

**Cestovná mapa SR výskumných
infraštruktúr (SK roadmap) – Zapojenie
sa do Európskeho strategického fóra
výskumných infraštruktúr (ESFRI
roadmap)**

Ing. Juraj Kerekeš
odborník z praxe

Bratislava, 10/2014

Cestovná mapa SR výskumných infraštruktúr (SK roadmap) – Zapojenie sa do Európskeho strategického fóra výskumných infraštruktúr (ESFRI roadmap)

Slovenská republika (ďalej len „SR“) ako súčasť Európskeho výskumného priestoru - European Research Area (ďalej len „ERA“), má záujem podieľať sa na využívaní technickej infraštruktúry, ktorej prevádzka, ako aj jej výstavba je vysoko nad rámec našich ekonomických možností. Na druhej strane sa od SR očakáva, že preberie na seba aj zodpovednosť za efektívne smerovanie svojich zdrojov do výskumu a vývoja (ďalej len „VaV“), pretože je žiaduce, aby naša technická infraštruktúra bola komplementárna k infraštruktúre ERA.

1. Úvod

Infraštruktúru VaV tvoria osoby uskutočňujúce VaV vrátane technického personálu a sústava prístrojov, zariadení, informačných, komunikačných a technologických celkov a systémov, ako i ostatných hnutelných vecí a nehnuteľností, ktoré slúžia pre potreby VaV¹⁾.

Udržovanie a rozvoj infraštruktúry VaV je podmienkou pre zabezpečenie konkurencieschopnosti VaV v SR v ERA. Infraštruktúra VaV podmieňuje nielen úspešnosť účasti krajiny v európskych projektoch VaV, ale aj jej hospodársku prosperitu v celosvetovom meradle. Z uvedených dôvodov každá krajina vytvára podmienky pre udržateľnosť a rozvoj infraštruktúry na národnej úrovni a pritom sa snaží byť členom tých medzinárodných infraštruktúr, na ktorých budovanie a udržovanie nemá dostatok finančných zdrojov.

Cestovná mapa SR výskumných infraštruktúr (ďalej len „SK roadmap“) s dôrazom na zapájanie sa do ESFRI infraštruktúr v prepojení s „Poznatkami k prosperite - Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky“ (ďalej len RIS3 SK“) schválenej vládou SR dňa 13. novembra 2013 sú dokumentmi, ktorých cieľom je stanoviť priority v budovaní a udržovaní domácej slovenskej infraštruktúry VaV a vstup do „veľkých“ európskych infraštruktúr, ktoré sa budujú v rámci strategického plánu projektov infraštruktúrnej cestovnej mapy Európskeho strategického fóra o výskumných infraštruktúrach - European Strategic Forum for Research Infrastructures roadmap (ďalej len „ESFRI roadmap“). Rozčlenenie štyridsaťosem výskumných infraštruktúr Európskeho významu v rámci šiestich prioritných oblastí výskumných infraštruktúrnych projektov ESFRI roadmap

- Social Sciences and Humanities (Spoločenské a humanitné vedy)
- Environmental Sciences (Vedy o životnom prostredí)
- Energy (Energia)
- Biological and Medical Sciences (Biologické a medicínske vedy)
- Materials and Analytical Facilities (Materiály a analytické zariadenia)
- Physical Sciences and Engineering (Fyzikálne vedy a technika)

a vzájomná prepojenosť prioritných oblastí VaV podľa RIS3 SK je zobrazené v prílohe č. 1.

2. Súčasný stav výskumnej infraštruktúry VaV v SR

Za ostatných päť rokov je technická infraštruktúra výskumu a vývoja v SR budovaná prevažne z prostriedkov Operačného programu Výskum a vývoj (ďalej len „OP VaV“).

¹⁾ § 3 zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v platnom znení

Veľkými investíciami na vybudovanie technickej infraštruktúry boli investície do budovania centier excelentnosti výskumu (ďalej len „CEV“), kompetenčných centier (ďalej len „KC“), výskumno-vývojových centier (ďalej len „VVC“).

V roku 2012 sa uskutočnili analýzy CEV, KC, VVC a projektov aplikovaného výskumu (PAV) financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ v rámci OP VaV na programové obdobie 2007 – 2013 zameraných na budovanie infraštruktúry. Analýzy týchto centier podľa jednotlivých vyšších územných celkov (ďalej len „samosprávne kraje“) poukázali na oblasti, do ktorých sa v SR sústreďuje ľudský potenciál VaV a moderná technická infraštruktúra VaV. Z uvedených analýz vyplýva, že SR má potenciál byť konkurencieschopná, ktoré boli identifikované v Programovom vyhlásení vlády SR na roky 2012 – 2016 (ďalej len „PVV SR“) v súčinnosti s RIS3 v prioritných oblastiach VaV:

- Materiálový výskum a nanotechnológie
- Informačné a komunikačné technológie;
- Biomedicína a biotechnológie;
- Priemyselné technológie;
- Pôdohospodárstvo a životné prostredie;
- Udržateľná energetika a energie
- Vybrané okruhy spoločenských vied;

Pracovné skupiny pre prioritné oblasti VaV priebežne vypracúvajú špecifikáciu orientácie VaV, ktoré sú východiskom pre:


- stanovenie inteligentných technológií pre rozvoj regiónov (vrátane cezhraničných regiónov) prostredníctvom „Smart Specialisation“,
- zameranie projektov VaV európskej iniciatívy EUREKA, EUROSTARS,
- zameranie spolupráce v 7. prioritnej oblasti Stratégie EÚ pre Dunajský región „Vedomostná spoločnosť“,
- účasť SR vo výskumných infraštruktúrach projektov ESFRI roadmap,
- pre Akčný plán implementácie RIS3 SK,
- ciele podporu účasti SR v novom rámcovom programe EÚ pre výskum a inovácie – Horizont 2020
- podporu z Európskych štrukturálnych a investičných fondov na programové obdobie 2014-2020.

2.1 Budovanie centier excelentnosti výskumu

V SR je vybudovaných 67 CEV. Z toho je 11 CEV budovaných z oblastí spoločenských a humanitných vied a 56 CEV korešpondujú so šiestimi prioritnými oblasťami prioritnej oblasti. Prehľad o väzbách CEV na prioritné oblasti VaV v rámci PVV SR, stav ľudských zdrojov a regionálne rozloženie je v tabuľke č. 1.

Tab. 1 Zaradenie CEV podľa prierezovej a prioritných oblastí PVV SR a regionálneho rozloženia, stav ľudských zdrojov

P. č.	prioritné oblasti VaV	Počet CEV	Počet zamestnancov VaV	Regionálna príslušnosť CEV				
				BA	KE + PO	ZA	NR + BB	TT
1.	Materiálový výskum a nanotechnológie	14	685	6	6	1	-	1
2.	Informačné a komunikačné technológie	2	232	-	2	-	-	-
3.	Biomedicína a biotechnológie	19	932	9	9	-	1	-


4.	Priemyselné technológie	7	293	2	1	3	-	1
5.	Pôdohospodárstvo a životné prostredie	12	848	3	2	-	7	-
6.	Udržateľná energetika a energie	2	71	2	-	-	-	-
7.	Vybrané okruhy spoločenských vied	11	268	5	2	1	3	-
	Spolu	67	3329	27	22	5	11	2

Zdroj: Vlastné spracovanie.

2.2 Budovanie kompetenčných centier

Bolo vybudovaných 8 KC, v ktorých je evidovaných 41 partnerstiev s priemyslovým odvetvím. Prehľad o väzbách KC na prioritné oblasti VaV v rámci PVV SR, stav ľudských zdrojov a regionálne rozloženie je v tabuľke č. 2.

Tab. 2 Zaradenie KC podľa prierezovej a prioritných oblastí PVV SR a regionálneho rozloženia, stav ľudských zdrojov

P. č.	prioritné oblasti VaV	Počet KC	Počet zamestnancov VaV	Regionálna príslušnosť KC				
				BA	KE + PO	ZA	NR + BB	TT
1.	Materiálový výskum a nanotechnológie	2	172	2	-	-	-	-
2.	Informačné a komunikačné technológie	1	132	1	-	-	-	-
3.	Biomedicína a biotechnológie	2	183	2	-	-	-	-
4.	Priemyselné technológie	2	212	-	1	1	-	-
5.	Pôdohospodárstvo a životné prostredie	1	44	-	1	-	-	-
6.	Udržateľná energetika a energie	-	-	-	-	-	-	-
7.	Vybrané okruhy spoločenských vied	-	-	-	-	-	-	-
	Spolu	8	743	5	2	1	-	-


Zdroj: Vlastné spracovanie.

2.3 Budovanie výskumno-vývojových centier

Celkove bolo budovaných 35 VVC. Prehľad o väzbách VVC na prioritné oblasti VaV, stav ľudských zdrojov a regionálne rozloženie je v tabuľke č. 3.

Tab. 3 Zaradenie VVC podľa prierezovej a prioritných oblastí PVV SR a regionálneho rozloženia, stav ľudských zdrojov

P. č.	prioritné oblasti VaV	Počet VVC	Počet zamestnancov VaV	Regionálna príslušnosť				
				BA	KE + PO	ZA	NR + BB	TT
1.	Materiálový výskum a nanotechnológie	2	27	2	-	-	-	-
2.	Informačné a komunikačné	1	35	-	1	-	-	-

	technológie							
3.	Biomedicína a biotechnológie	9	186	6	3	-	-	-
4.	Priemyselné technológie	16	271	7	3	4	1	1
5.	Pôdohospodárstvo a životné prostredie	4	39	3	1	-	-	-
6.	Udržateľná energetika a energie	3	206	-	1	-	2	-
7.	Vybrané okruhy spoločenských vied	-	-	-	-	-	-	-
	Spolu	35	764	18	9	4	3	1

Zdroj: Vlastné spracovanie.

2.4 Predpoklady integrácie a sieťovania CEV, KC a VVC

Jedenásť CEV je budovaných z oblastí spoločenských vied a humanitných vied. KC boli budované so zameraním len na päť oblastí priorit VaV. Pritom prevažuje orientácia na oblasti biomedicíny a biotechnológie, materiálový výskum/výskum nových materiálov/nanotechnológie a priemyselné technológie (doprava, strojárstvo, elektrotechnika) (po 25%). Prevažná väčšina KC je sústredených v Bratislavskom samosprávnom kraji (ďalej len „BSK“) (62%). Prepojenia prioritných oblastí VaV s oblasťami ESFRI roadmap sú znázornené v kapitole 5.

Z uvedených faktov a potenciálu naakumulovaného v BSK, vyplýva nevyhnutná potreba zabezpečiť kontinuálne financovanie BSK v oblasti výskumno-vývojovej infraštruktúry pre roky 2014 – 2020 ako funkčného územia VaV s najvýznamnejším potenciálom rastu. Špeciálny dôraz na financovanie vedy v BSK je potrebné klásť aj z dôvodu budovania veľkých infraštruktúr v Brne, Viedni, či Budapešti a spoločnej stratégii rozvoja Podunajskej oblasti.

2.5 Budovanie univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier

MŠVVaŠ SR uverejnilo výzvy na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok v rámci OP VaV na vybudovanie univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier (ďalej len „UVP“). Základným cieľom výzvy je podporiť vznik UVP zameraných najmä na spoluprácu v rámci verejného sektora s podnikmi. Nositeľom projektu je univerzita, resp. Slovenská akadémia vied (ďalej len „SAV“), alebo konkrétny ústav SAV. Zámerom je vytvorenie UVP zložených z akademických inštitúcií a prípadne aj hospodárskych subjektov, ktoré budú vybavené modernou, často špičkovou infraštruktúrou. Výsledky VaV musia byť kvalitatívne na medzinárodnej úrovni, aplikovateľné v praxi a viazané na potreby kľúčových priemyselných odvetví SR.

Do konca roka 2015 sa predpokladá vybudovanie na úrovni NUTS 3²⁾:

- štyroch UVP zameraných na Cieľ Regionálna konkurencieschopnosť a zamestnanosť, t. j. pre Bratislavský samosprávny kraj. Dva UVP by mala vybudovať SAV a UK v Bratislave a STU v Bratislave po jednom UVP.
- sedem UVP má byť zameraných na Cieľ Konvergencia, t. j. pre sedem samosprávnych krajov (Nitriansky, Trenčiansky, Trnavský, Žilinský, Banskobystrický, Prešovský a Košický). Šesť UVP majú vybudovať univerzity (ŽU v Žiline, TU v Košiciach, SPU v Nitre, STU v Bratislave a UPJŠ v Košiciach). Jeden UVP sa má vybudovať SAV.

²⁾ NUTS - Nomenclature des unités territoriales statistiques – štatistická územná jednotka.

2.6 Budovanie infraštruktúry VaV v rámci podpory zo štátneho rozpočtu

Významným nástrojom na obnovu prístrojového zariadenia VaV boli v rokoch 2003-2011 štátne programy výskumu a vývoja (ďalej len „ŠPVaV“), prostredníctvom ktorých sa vybudovalo šesť centier VaV.

Súbežne bola podporená aj výskumná infraštruktúra SAV. Taktiež sa realizovali výzvy na predkladanie projektov na podporu infraštruktúry VaV prostredníctvom Agentúry na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „APVV“) a v rámci 7. Rámcového programu ES (ďalej len „7. RP ES“).

Nerovnomerné rozdelenie výskumno-vývojovej infraštruktúry, ako aj ľudského kapitálu a smerovania financií z národných zdrojov kopírujú rozloženie potenciálu VaV v území SR. Podľa ŠÚ SR³⁾ je v rámci BSK zamestnaných až 50,7 % všetkých zamestnancov VaV a investície rovnako presahujú polovicu celkových výdavkov na VaV v rámci SR (51,8 %), v Košickom samosprávnom kraji pôsobí 13,6 % a v Žilinskom samosprávnom kraji 8,8 % a iba zvyšných 26,9 % zamestnancov VaV pôsobí v ostatných samosprávnych krajoch.

Tab. 4 Bežné výdavky podľa činnosti VaV (tis. eur)

rok	základný výskum	aplikovaný výskum	experimentálny vývoj
2008	126 060	79 946	81 191
2009	123 622	66 467	81 768
2010	152 113	87 536	113 647
2011	175 026	87 401	111 213
2012	215 063	103 748	157 077

Zdroj: Štatistická ročenka regiónov Slovenska 2013

Tab. 5 Výdavky na VaV (tis. eur)

rok	výdavky na VaV spolu	v tom				v tom		kapitálové výdavky	bežné výdavky
		kapitálové výdavky spolu	v tom		bežné výdavky spolu	výdavky na VaV financované z vládnych zdrojov			
			pozemky a budovy	stroje a zariadenia		osobné	ostatné		
2008	316 459	29 261	6 102	23 160	287 198	146 895	140 303	12 959	152 655
2009	302 994	31 137	8 958	22 179	271 857	146 109	125 748	14 908	138 291
2010	416 369	63 073	5 859	57 214	353 296	196 001	157 295	27 983	178 416
2011	468 439	94 799	5 441	89 357	373 641	218 743	154 898	40 728	192 333
2012	585 225	109 337	13 540	95 797	475 889	254 659	221 230	31 484	211 818

Zdroj: Štatistická ročenka regiónov Slovenska 2013

V posledných rokoch významnou mierou k budovaniu infraštruktúry VaV v SR prispievajú práce riešiteľských kolektívov zameraných na integratívnu biológiu s výstupmi do medicíny a biotechnológií, environmentálnu medicínu a bioprevenu, integrovaný manažment krajiny a projekty kompatibilné s európskymi infraštruktúrnymi celkami.

³⁾ http://portal.statistics.sk/files/Sekcie/sek_500/Veda-a-technika/publ/rocenka_vt_2012_s_obalom.pdf

3. Súčasný stav účasti SR v budovaní infraštruktúry VaV na medzinárodnej úrovni

3.1. Stav účasti SR v infraštruktúrach VaV medzinárodných centier mimo ESFRI roadmap

Na základe medzivládnych dohôd je SR členom niekoľkých významných medzinárodných centier VaV⁴⁾. Na základe tohto členstva má možnosť využívať ich modernú technickú infraštruktúru, zúčastňovať sa v ich programoch VaV a školiacich aktivitách. Význam členstva spočíva hlavne v tom, že ľudské zdroje zo SR môžu využívať možnosti, ktoré sú na nadštandardnej úrovni a finančne vysoko náročné, na ktoré v SR (ako v malej krajine) nie sú dostatočné možnosti.

SR je členom v nasledujúcich významných európskych a medzinárodných VaV centrách:

CERN – Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire - Európska organizácia pre jadrový výskum so sídlom v Ženeve (Švajčiarsko).

CERN je najvýznamnejšia medzinárodná vládna organizácia v oblasti výskumu elementárnych častíc a štruktúry hmoty a predstavuje svetovú špičku v tejto oblasti. Bola založená v roku 1954, v súčasnosti združuje 21 členských krajín, pričom SR pristúpila k dohode 1. júla 1993. Členstvo v CERN-e sa odzrkadľuje zdokonaľovaním odborníkov pre prácu s jadrovými zariadeniami akými Slovensko nedisponuje, výučbu mladých výskumníkov získavajúcich kvalifikáciu s umožnením vstupu do najvýznamnejších fyzikálnych laboratórií sveta a špičkových firiem. Účasť SR na budovaní a využívaní európskej a celosvetovej vedeckej počítačovej siete World LHC Computing Grid umožňuje vedcom prístup na neobmedzené výpočtové kapacity na svetovej úrovni. Prínosom je transfer technológií do SR a zvyšovanie technologickej úrovne našich podnikov. SR ako členská krajina CERN-u je spoluvlastníkom nových technológií vyvinutých v CERN-e (ide najmä o počítačové kódy, programy, knižnice, IT, elektroniku, kryogeniku, CERN je lídrom v oblasti vývoja detektorov pre oblasť medicíny, supravodivých magnetov, počítačových sietí, v CERN-e sa zrodil Web atď.). SR sa vďaka členstvu v tejto organizácii zúčastňuje prostredníctvom svojich expertov na základnom a aplikovanom výskume svetového významu. Do budovania zariadení CERN-u sa zapájajú aj slovenské podniky (VVÚ ZŤS Košice a SES Tlmače), čo pomáha vychovávať odborníkov pre prácu s jadrovými zariadeniami, akými SR nedisponuje. Infraštruktúru centra v roku 2013 aktívne využívalo 60 našich výskumných pracovníkov. V CERN-e pôsobia v rámci štipendií a výskumných pobytov slovenskí študenti, doktorandi a mladí vedeckí pracovníci.

SÚJV Dubna - Joint Institute for Nuclear Research - Spojený ústav jadrového výskumu v Dubne (Ruská federatívna republika).

Členstvo v SÚJV Dubna umožňuje sebarealizáciu cca 150 vysokokvalifikovaným expertom z 5 ústavov SAV, 11 fakúlt rôznych univerzít a niekoľko rezortných ústavov SR. Vzhľadom na úzku spoluprácu EVPU a.s. v Novej Dubnici s SÚJV Dubna je umožnený prenos špičkových technológií na Slovensko. V SÚJV Dubna je vychovaných 21 expertov špeciálne pre Cyklotrónové centrum SR v Bratislave. SÚJV Dubna umožňuje výchovu odborníkov a výučbu študentov. Spolupráca sa realizuje prostredníctvom dlhodobých pobytov (rok a viac), trojmesačných a krátkodobých pobytov. Mnoho expertov taktiež spolupracuje na diaľku a publikuje výsledky v spoločných prácach.

✓ ICGEB – Medzinárodné centrum pre genetické inžinierstvo a biotechnológie ([International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology](#)) so sídlom v Terste (Taliansko).

⁴⁾ Informácia o stave medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce za rok 2013

Zameranie VaV centra: medzinárodná organizácia zameraná na výskum a vzdelávanie v oblasti molekulárnej biológie a biotechnológie a genetického inžinierstva

V rámci ICGEB spolupracujú nasledovné CEV, KC a VVC:

- Centrum excelentnosti pre výskum v personalizovanej terapii (CEVYPET) - UK v Bratislave, Jesseniova LF v Martine,
 - Kompetenčné centrum pre výskum a vývoj v oblasti diagnostiky a terapie onkologických ochorení - UK v Bratislave, Jesseniova LF v Martine,
 - Centrum translačnej medicíny - UK v Bratislave, Jesseniova LF v Martine.
- ✓ EMBL - Európske molekulárne biologické laboratórium (The European Molecular Biology Laboratory) a v ňom EMBC - Európska molekulárna biologická konferencia (European Molecular Biology Conference) so sídlom v Heidelbergu (Nemecko).

EMBL je medzivládna organizácia financovaná z verejných výskumných prostriedkov z jej členských štátov. Spoločnosť bola založená v roku 1974 a v Európe je vlajkovou loďou laboratórií prírodných vied s viac ako 80 nezávislými skupinami, ktoré pokrývajú spektrum molekulárnej biológie. EMBL je medzinárodná, inovatívna a interdisciplinárna organizácia a jej 1700 zamestnancov z mnohých krajín sveta pôsobí na piatich miestach: hlavné laboratórium v Heidelbergu (Nemecko) a ďalšie v Grenobli (Francúzsko); v Hamburgu (Nemecko); v Hinxtone, neďaleko Cambridge (Európsky inštitút bioinformatiky) (Anglicko) a v Monterotonde, neďaleko Ríma (Taliansko). Základnými kameňmi misie EMBL sú: vykonávať základný výskum v molekulárnej biológii; vyškoliť vedcov, študentov a návštevníkov na všetkých úrovniach; ponúkať základné služby pre vedcov v členských štátoch; vyvinúť nové nástroje a metódy vo vedách o živote a aktívne sa zapojiť do činností prenosu technológií a integrovať tak európsky výskum vied o živote. Asi 190 študentov je momentálne zapísaných v ich Medzinárodnom doktorandskom programe. Navyše, laboratórium poskytuje platformu pre dialóg so širokou verejnosťou prostredníctvom rôznych komunikačných činností, ako sú prednáškové cykly, turistické programy a šírenie vedeckých úspechov.

3.2 Stav účasti SR v európskych výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap

SR aktívne podporuje medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu a integráciu do Európskeho výskumného priestoru. Na úrovni EÚ v roku 2006 vznikla expertná pracovná skupina pre koordinovanie strategických Európskych výskumných infraštruktúr. Doteraz bolo identifikovaných celkom štyridsaťosem výskumných infraštruktúrnych projektov ESFRI roadmap⁵⁾ s rozdelením do šiestich kategorizovaných prioritných oblastí. ESFRI roadmap predstavuje strategický nástroj k rozvoju vedeckej integrácie Európy a posilňovanie jeho medzinárodného dosahu. Konkurencieschopný a otvorený prístup k vysoko kvalitným výskumným infraštruktúram podporuje kritériá kvality činností európskych vedcov a láka najlepších výskumných pracovníkov z celého sveta.

3.2.1 Členstvo SR vo výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap

European XFEL (European X-Ray Free-Electron Laser Facility - Európske röntgenové laserové zariadenie na princípe voľných elektrónov - oblasť materiálov a analytických zariadení v ESFRI roadmap – oblasť priorit VaV materiálového výskumu a nanotechnológie podľa RIS3) - v rámci tejto infraštruktúry ESFRI roadmap bola založená spoločnosť European XFEL GbmH, v ktorej SR je členom a 1,1%-ným akcionárom. V rámci krajín V4 združuje aj inštitúcie z Poľskej republiky a Maďarska. Riešenia sú zamerané na

⁵⁾ prístupné na Centrálnom informačnom portáli pre výskum, vývoj a inovácie www.vedatechnika.sk CIP > Domov > Veda a technika v SR > Účasť SR na aktivitách ESFRI

štruktúrnú biológiu, chémiu, výskumu atómov, iónov, molekúl, fyziky plazmy a tuhých látok, materiálový výskum, optiky a nelineárnych procesov na ktorých participuje SAV a UPJŠ Košice.

ESRF (European Synchrotron Radiation Facility – Európske zariadenie pre synchrotrónové žiarenie – oblasť materiálov a analytických zariadení v ESFRI roadmap – oblasť priorit VaV materiálového výskumu a nanotechnológie podľa RIS3) – členstvo SR je prostredníctvom konzorcia Centralsync, ktoré združuje v rámci krajín V4 aj inštitúcie z Českej republiky a Maďarska. Riešenia sú zamerané na materiálový výskum, vlastností materiálov a štruktúr s použitím synchrotrónového žiarenia na ktorých participuje SAV a Slovenská technická univerzita v Bratislave.

ILL 20/20 (Institut Laue Langvin - Upgrade of the European Neutron Spectroscopy Facility - Inovácia nástroja európskych neutrónov spektroskopie - oblasť materiálov a analytických zariadení v ESFRI roadmap – oblasť priorit VaV materiálového výskumu a nanotechnológie podľa RIS3) – SR je členom od roku 2009 prostredníctvom konzorcia CENI, ktoré zastupuje v rámci krajín V4 aj inštitúcie z Českej republiky a Maďarska. Riešenia sú zamerané na vybrané oblasti vo fyzike, chémii a kryštalografii, biológii, biochémií, výskume liečiv, materiálovom výskume, inžinierskych vedách, vo vedách o Zemi (mineralógii, geológii), výskume palív, v štúdiu životného prostredia, archeometrii formou najintenzívnejších zdrojov neutrónov na ktorých participuje SAV a Univerzita Komenského v Bratislave.

3.2.2 SR v statuse pridruženého člena vo výskumnej infraštruktúre ESFRI roadmap

SR prostredníctvom svojich zástupcov - subjektov (právnická alebo fyzická osoba) sa kvalifikovala v infraštruktúrnych projektoch ESFRI roadmap ako pridružený člen na stanovený časový limit určený uznesením Rady príslušného projektu v ESFRI roadmap. Pridružení členovia majú práva a povinnosti definované v stanovách organizácie a má právo zúčastňovať sa zasadnutí Správnej rady. Pridružený člen platí čiastočné finančné príspevky a členské poplatky. V súčasnosti SR je v statuse pridruženého člena v nasledovných výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap:

PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe - Partnerstvo pre pokročilé počítanie v Európe - oblasť materiálov a analytických zariadení v ESFRI roadmap – oblasť priorit VaV informačných a komunikačných technológií podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum pokročilého počítania so zapojením do Európskej gridovej infraštruktúry EGI.eu, kde sa buduje aj cloudova infraštruktúra pre e-Science (výskum pre výpočtovú techniku). V rámci krajín V4 participujú aj inštitúcie z Českej republiky, Maďarska a Poľskej republiky. Riešenia sú zamerané na infraštruktúru pre vysokovýkonné počítanie na ktorých participuje Výpočtové stredisko SAV.

ESS-ERIC (European Social Survey – European Research Infrastructure Consortium - Európsky sociálny prieskum ako Konzorcium pre európsku výskumnú infraštruktúru - oblasť spoločenských a humanitných vied v ESFRI roadmap – oblasť spoločenských priorit vybraných okruhov spoločenských vied podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum sociálnych oblastí koordinovaných Nórskom. Konzorcium ESS-ERIC počnúc januárom 2014 intenzívne vykonáva svoju činnosť v oblastiach spoločenského a humanitného VaV v členských štátoch Európskej únie. V rámci krajín V4 participujú aj inštitúcie z Českej republiky, Poľskej republiky a Maďarska. Riešenia sú zamerané na predikcie vývojových trendov v sociálnej sieti na ktorých participuje Spoločenskovedný ústav SAV.

Rada Európskej únie dňa 26. mája 2014 pre ESS-ERIC stanovila implementáciu strategického plánu (roadmap) ESFRI, ako prioritnú podporu udržateľnosti celoeurópskeho pokrytia.

3.2.3 SR v statusu pozorovateľa vo výskumnej infraštruktúre ESFRI roadmap

Každá zúčastnená krajina prostredníctvom svojich zástupcov - subjektov (právnická alebo fyzická osoba) sa môže kvalifikovať v infraštruktúrnych projektoch ESFRI roadmap ako pozorovateľ na stanovený časový limit určený uznesením Rady príslušného projektu v ESFRI roadmap. Pozorovatelia nie sú členmi a majú len práva a povinnosti, ktoré sú definované v stanovách organizácie. Pozorovateľ nemá právo zúčastňovať sa zasadnutí Správnej rady. Pozorovateľ platí iba čiastočné finančné príspevky a poplatky. V súčasnosti SR je v statusu pozorovateľa v nasledovných výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap:

CESSDA-ERIC (Consortium of European Social Science Data Archives - Konzorcium pre spoločenskovedné dátové archívy v Európe - oblasť spoločenských a humanitných vied v ESFRI roadmap – oblasť spoločenských priorít vybraných okruhov spoločenských vied podľa RIS3) - je infraštruktúra pre jednotný prístup k dátam naprieč úložisk, národov, jazykov ako vysokokvalitné údaje v rámci dátových archívov spoločenských vied. V rámci krajín V4 participuje inštitúcia z Poľskej republiky. Riešenia sú zamerané na poskytovanie a šandardizáciu dát a metadát, zdieľanie dát a mobility znalostí na ktorých participuje Slovenský archív sociálnych dát zriadený pri Sociologickom ústave SAV. Rada Európskej únie dňa 26. mája 2014 pre CESSDA stanovila implementáciu strategického plánu (roadmap) ESFRI, ako prioritnú podporu udržateľnosti celoeurópskeho pokrytia.

LIFEWATCH (E-Science European Infrastructure for Biodiversity and Ecosystem Research - Vedná Európska infraštruktúra pre výskum biodiverzity a ekosystému – oblasť vied o životnom prostredí v ESFRI roadmap – oblasť technologických priorít v pôdohospodárstve a životnom prostredí podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum biodiverzity a ekosystému. V rámci krajín V4 participuje aj inštitúcia z Maďarska. Riešenia sú zamerané na výskum biodiverzity a ekosystémov na ktorých participuje Ústavu krajinskej ekológie SAV.

EPOS (European Plate Observing System - Infraštruktúra pre štúdium tektoniky a dynamiky povrchu Zeme – oblasť vied o životnom prostredí v ESFRI roadmap – oblasť technologických priorít pôdohospodárstva a životného prostredia podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum zeme a pozorovanie zemského povrchu. V rámci krajín V4 participuje inštitúcia z Českej republiky. Riešenia sú zamerané na integrovaný systém geofyzikálneho a geodetického monitorovania na ktorých má záujem participovať 6 zazmluvných inštitúcií z podnikateľskej a výskumnej sféry (Geofyzikálny ústav SAV, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava, Progseis, s.r.o., Stavebná fakulta STU Bratislava, Štátny geologický ústav ústav Dionýza Štúra, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava). Rada Európskej únie dňa 26. mája 2014 pre EPOS stanovila implementáciu strategického plánu (roadmap) ESFRI, ako prioritnú podporu pre realizáciu.

EuroBioImaging (European Research Infrastructure for Biomedical Imaging - Výskumné infraštruktúry pre zobrazovacie technológie v biologických a biomedicínskych vedách - oblasť biologických a medicínskych vied (zdravie a potravinové domény) v ESFRI roadmap - oblasť priorít VaV biomedicíny a biotechnológie podľa RIS3) je infraštruktúra, ktorá prostredníctvom projektu EMBL ((The European Molecular Biology Laboratory - Európske molekulárne biologické laboratórium) a v ňom projekte EMBC – (European Molecular Biology Conference - Európska molekulárna biologická konferencia) so sídlom v Heidelbergu (Nemecko)), podporuje medzinárodný výskum molekulárnej biológie a v jej príbuzných vedných odboroch. V rámci krajín V4 participujú aj inštitúcie z Českej republiky a Poľskej republiky. Riešenia sú zamerané na molekulárnu a biológiu a biomedicínu na ktorých participuje UPJŠ Košice a Medzinárodné laserové centrum v Bratislave.

INSTRUCT (Integrated Structural Biology Infrastructure - Európska integrovaná štruktúra biologickej infraštruktúry – oblasť biologických a medicínskych vied v ESFRI

roadmap – oblasť priorít výskumu a vývoja v biomedicíne a biotechnológii podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum biologickej štruktúry. V rámci krajín V4 participujú aj inštitúcie z Českej republiky, Poľskej republiky a Maďarska. Riešenia sú zamerané na výskum integrovanej biologickej infraštruktúry na ktorej participuje Chemický ústav SAV.

FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research - Zariadenie pre antiprotónový a iónový výskum – oblasť fyzikálnych vied a techniky v ESFRI roadmap – oblasť technologických priorít priemyselných technológií podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum iónového a antiprotónového prostredia a v rámci krajín V4 participuje aj inštitúcia z Poľskej republiky. Riešenia sú zamerané na štúdium vlastností objektov v oblasti jadrovej fyziky, kvantovej chromodynamiky a aplikácie zväzkov nabitých častíc na ktorých participuje Fyzikálny ústav SAV.

4. Prepojenie infraštruktúry VaV v SR na ESFRI roadmap

4.1 Podpora výskumu orientovaného na riešenie problémov priemyslu a spoločnosti

Analýzy budovania VaV infraštruktúry a účasti SR v 7. Rámcovom programe EÚ od roku 2007 do roku 2013 identifikovali silné miesta VaV, v ktorých je možné definovať prioritne témy – oblasti pre potreby priemyslu a spoločnosti. Za účelom definovania vzťahu vedy, výskumu a inovácií (ďalej len „VVI“) a potrieb praxe SR bolo identifikovaných šesť prioritných oblastí a jedna prierezová. Cieľom špecifikácie prioritných oblastí základného výskumu a experimentálneho vývoja je definovanie strategických projektov pre rozvoj týchto oblastí, a to formou strategických programov VVI, ktoré budú z časti financované zo štátneho rozpočtu a z časti z Európskych štrukturálnych a investičných fondov pre VVI a čiastočne zo súkromných zdrojov. Tieto strategické projekty tak vytvárajú samotné „jadro“ inteligentnej špecializácie SR. Hlavným nástrojom podpory sú strategické programy VaV v prioritných oblastiach s podporným budovaním výskumnej infraštruktúry zo zdrojov Európskych štrukturálnych a investičných fondov a programu Horizont 2020. Navrhované priority sú zvolené na základe identifikácie komparatívnych výhod v slovenských podmienkach (existencia silného tradičného priemyselného odvetvia (služby), nových úspešných aktivít v danom odvetví, medzinárodne uznávaných vedecko-výskumných skupín a komparatívne výhodná existencia surovín), alebo budúcich rizík typických pre Slovensko (odstávky energetických zariadení, likvidácia environmentálnych záťaží, energetická a potravinová bezpečnosť, starnutie populácie, ustálené právne vedomie, modernizácia vzdelávacieho procesu a pod.). Za účelom zlepšenia riadenia koordinácie prioritných smerov a vytvárania udržateľnosti sú ciele definované podľa nasledujúcich prioritných oblastí:

I. Materiálový výskum a nanotechnológie

1. Oceľ a ľahké konštrukčné materiály a kompozity pre aplikácie v strojárstve, automobilovom priemysle a energetike, spracovanie rudných surovín – magnezitu;
2. Materiály pracujúce v extrémnych podmienkach;
3. Progresívne materiály pre IT technológie, elektroniku, fotoniku a senzoriku;
4. Organické materiály a povlaky pre priemyselné použitie a obalovú techniku, vlákna a textílie;
5. Nanoštrukturované povrchy, rozhrania a tenké vrstvy;
6. Metódy a nástroje pre diagnostiku vlastností materiálov na atomárnej úrovni.

II. Informačné a komunikačné technológie

1. Informačné a komunikačné systémy a služby;
2. Priestor informácií a jeho využitie;

3. Komunikácia a interakcie;
4. Bezpečné a dôveryhodné využívanie IKT;
5. Vizualizácia, simulácie a modelovanie;
6. Inteligentné systémy.

III. Biomedicína a biotechnológie

1. V biomedicíne: novými stratégiami zlepšiť diagnostiku pri jednotlivých druhoch ochorení rozvinúť moderný translačný a klinický výskum s impaktom na prevenciu, diagnostiku a terapiu so zameraním na nádorové ochorenia, ochorenia srdca, ciev a mozgu, endokrinné a metabolické poruchy, infekčné ochorenia vírusového a bakteriálneho pôvodu, regeneračná a transplantlačná medicína.
2. V biotechnologickom výskume: podporiť VaV a inovácie v troch hlavných smeroch: farmaceutické biotechnológie, priemyselné biotechnológie a environmentálne biotechnológie.

IV. Priemyselné technológie

1. Progresívne technológie pre tvárnenie, obrábanie a spájanie nových kovových a nekovových materiálov a kompozitov, technológie spracovania polymérov a výrobkov z nich;
2. Automatizácia, robotizácia a informačné technológie a systémy pre výrobu, technologické procesy a dopravu;
3. Inteligentné výrobné systémy a digitálne inžinierstvo;
4. Minimalizácia energetickej náročnosti priemyselných a dopravných technológií, technológií pre ekologickú dopravu, bezdrôtový prenos energie, akumuláciu a rekuperáciu energií v priemyselných a dopravných systémoch, podporné IKT, technológie na efektívne riešenie zvyšovania energetickej hospodárnosti stavieb a budov;
5. Nanotechnológie – VaV technológie výroby veľkoobjemových monokryštálov leukozafíru a YAG;
6. Výskum a vývoj progresívnych organických a anorganických chemických technológií.

V. Pôdohospodárstvo a životné prostredie

1. Ochrana, reprodukcia a multifunkčné využívanie obnoviteľných prírodných zdrojov, a zvýšenie podielu udržateľného a efektívneho využívania domácich obnoviteľných zdrojov na hospodárskom rozvoji, raste zamestnanosti a odstraňovaní regionálnych rozdielov.
2. Klimatické extrémny a poľnohospodárstvo: dopady a východiská pre udržateľnú potravinovú bezpečnosť, produkciu a kvalitu.
3. Progresívne technológie a postupy pre produkciu potravín s cieľom eliminovať rizikové faktory počas výroby potravín a ich skladovania za účelom zvyšovania kvality a bezpečnosti potravín.
4. Ochrana a využívanie biologickej diverzity Slovenskej republiky s cieľom uchovať biodiverzitu pre jej využitie v poľnohospodárstve, výžive a udržiavaní krajiny.
5. Integrovaný výskum životného prostredia, materiálového a energetického zhodnocovania biomasy a odpadov k získavaniu druhotných surovín a palív druhej generácie.

VI. Udržateľná energetika a energie

1. Zvýšenie prenosových schopností a bezpečnosti elektrizačnej sústavy Slovenska;
2. Prototyp rýchleho plynom chladeného reaktora Allegro;

3. Zvýšenie bezpečnosti, efektívnosti z vyradovania JE a nakladania s odpadmi;
4. Zvýšenie bezpečnosti prevádzkovaných a budovaných JE;
5. Smart grid technológie;
6. Materiály pre energetiku;
7. Metodika delenia nákladov na kombinovanú výrobu elektriny a tepla/chladu;
8. Materiálové a energetické zhodnocovanie biologického a komunálneho odpadu.

Vzájomná prepojenosť prioritných oblastí podľa RIS3 s oblasťami infraštruktúr ESFRI roadmap

prioritné oblasti výskumu a vývoja, technologických a spoločenských vied podľa RIS3 SK	oblasti priorit výskumu a vývoja			oblasti technologických priorit			oblasti spoločenských priorit
	Materiálový výskum a nanotechnológie	Informačné a komunikačné technológie	Biomedicína a biotechnológie	Priemyselné technológie	Udržateľná energetika a energie	Pôdohospodárstvo a životné prostredie	Vybrané okruhy spoločenských vied
oblasti výskumných infraštruktúr v ESFRI roadmap	Materiály a analytické zariadenia		Biologické a medicínske vedy (Zdravie a potravinové domény)	Fyzikálne vedy a technika	Energia	Vedy o životnom prostredí	Spoločenské a humanitné vedy

Zdroj: Vlastné spracovanie.

VII. Vybrané okruhy spoločenských vied

1. Vývojové procesy spoločnosti a ekonomiky v národných a globálnych kontextoch vrátane nových ekonomických paradigiem;
2. Možné vývojové stratégie ľudského, sociálneho a kultúrneho kapitálu spoločnosti a ich inovatívne schopnosti v kontextoch znalostnej spoločnosti;

3. Aplikácia výsledkov spoločenskovedného výskumu v riadení vývojových procesov spoločnosti;
4. Ľudské, kultúrne, etické, hospodárske, ekologické, politické a všeobecne spoločenské súvislosti súčasného vývoja spoločnosti a výskumu v prírodných, lekárskejších a technických vedách vrátane technologického vývoja;
5. Zmeny edukačnej kultúry v ére vedomostnej spoločnosti a jej dopady na spoločenskú reprodukciu, inováciu a zabezpečenie inkluzívnych procesov.

Formulácie priorít sú prirodzene ovplyvnené zámermi výskumu a vývoja v spoločnosti a preto je vhodné aby formulácia výziev (priorít na riešenie formou štátom podporovaného výskumu) mala určitým spôsobom definovanú stabilitu a širšiu odbornú podporu. Zámery musia byť koncipované širšie a ciele k dosiahnutiu požadovaných výsledkov by mali pokrývať obdobie 10-15 rokov tak, že relevantnosť výskumných zámerov a úspešnosť postupu riešenia sa budú pravidelne posudzovať a modifikovať podľa aktuálneho vývoja vo vede, výskume a inováciách v spoločnosti. Analýzy CEV, KC, VVC identifikovali oblasti v zapojení do ESFRI roadmap, do ktorých by sa mohol zapojiť slovenský výskum a vývoj:

CEV – väzby na oblasti ESFRI roadmap sú identifikované v Tab. 1.

Tab. 6 Potenciálna možnosť zapojenia sa CEV do niektorej z oblastí ESFRI roadmap

Por. č.	oblasti ESFRI roadmap	Potenciálny počet CEV	Potenciálny počet CE v %
1.	I. Spoločenské a humanitné vedy	16	23,88
2.	II. Vedy a životnom prostredí	17	25,37
3.	III. Energia	2	2,99
4.	IV. Biologické a medicínske vedy	14	20,90
5.	V. Materiály a analytické zariadenia	13	19,40
6.	VI. Fyzikálne vedy a technika	5	7,46
Σ	Spolu	67	100

Zdroj: Vlastné spracovanie.

KC - väzby na kategórie ESFRI roadmap sú identifikované v Tab. 2.

Tab. 7 Potenciálna možnosť zapojenia sa KC do niektorej z oblastí ESFRI roadmap

Por. č.	oblasti ESFRI roadmap	Potenciálny počet KC	Potenciálny počet KC v %
1.	I. Spoločenské a humanitné vedy	0	0
2.	II. Vedy a životnom prostredí	1	12,5
3.	III. Energia	1	12,5
4.	IV. Biologické a medicínske vedy	2	25
5.	V. Materiály a analytické zariadenia	3	37,5
6.	VI. Fyzikálne vedy a technika	1	12,5
Σ	Spolu	8	100

Zdroj: Vlastné spracovanie.

VVC - väzby na oblasti ESFRI roadmap sú identifikované v Tab. č. 3.

Tab. 8 Potenciálna možnosť zapojenia sa VVC do niektorej z oblastí ESFRI roadmap

Por. č.	oblasti ESFRI roadmap	Potenciálny počet VVC	Potenciálny počet VVC v %
1.	I. Spoločenské a humanitné vedy	5	14,29
2.	II. Vedy a životnom prostredí	4	11,43
3.	III. Energia	5	14,29
4.	IV. Biologické a medicínske vedy	10	28,57
5.	V. Materiály a analytické zariadenia	3	8,56
6.	VI. Fyzikálne vedy a technika	8	22,86
Σ	Spolu	35	100

Zdroj: Vlastné spracovanie.

Vo väzbe na veľké projekty výskumnej infraštruktúry ESFRI roadmap sú inštitúcie napojené nasledovne:

- Centrum excelentnosti biomedicínskych technológií (UPJŠ v Košiciach), ESFRI roadmap kategórie biologických a medicínskych vied;
- Centrum excelentnosti pre výskum aterosklerózy a jej komplikácií - srdcového a mozgového infarktu (UPJŠ v Košiciach), ESFRI roadmap v kategórii prioritnej oblasti biologických a medicínskych vied;
- Centrum excelentnosti progresívnych materiálov s nano-submikrónovou štruktúrou (Ústav materiálového výskumu SAV), ESFRI roadmap v kategórii prioritnej oblasti materiálov a analytických zariadení;
- Extrem-Centrum pokročilých fyzikálnych štúdií materiálov v extrémnych podmienkach (UPJŠ v Košiciach), ESFRI roadmap v kategórii prioritnej oblasti fyzikálnych vied a techniky;
- Kooperatívne javy a fázové prechody v nanosystémoch s perspektívou využitia v nano- a biotechnológiách (Ústav experimentálnej fyziky SAV), ESFRI roadmap v kategórii prioritnej oblasti materiálov a analytických zariadení.

Členstvo a účasť SR vo „veľkých“ výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap sa zosúladuje s podporou poskytovanou na projekty VaV riešených v rámci výskumných infraštruktúr s jasným nadrežortným a medziodborovým zameraním.

4.2 Nové možné pristúpenia a členstva SR v ESFRI roadmap v prepojení na RIS3

Medzi výskumné infraštruktúry podporujúce nové pristúpenia SR (pozorovateľ, členstvo a pod.) k budovaniu strategického plánovania Európskych výskumných infraštruktúr projektov ESFRI roadmap v prepojení na RIS3 v jednotlivých prioritných oblastiach VaV za SR možno zahrnúť:

OBLASŤ PRIORÍT VÝSKUMU A VÝVOJA PODĽA RIS3

Biomedicína a biotechnológie

Biologické a medicínske vedy (Zdravie a potravinové domény) (oblasť v ESFRI roadmap)

ELIXIR-ERIC (Consortium European Life-Sciences Infrastructure for Biological Information – Konzorcium Európskej vedy pre biologické informácie – oblasť biologických a medicínskych vied (zdravie a potravinové domény) v ESFRI roadmap – oblasť priorít VaV biomedicíny a biotechnológie podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum zabezpečujúci prístup k biologickým údajom nevyhnutným na riešenie niektorých z najnaliehavejších globálnych výziev, ako je napr. zdravie starnúceho obyvateľstva. Riešenia sú zamerané na biologické informácie v rámci bezpečnosti potravín a zdravia na ktorých participuje Slovenská zdravotnícka univerzita. Rada Európskej únie dňa 26. mája 2014 pre ELIXIR stanovila implementáciu strategického plánu (roadmap) ESFRI, ako prioritnú podporu pre realizáciu.

ERINHA (European Research Infrastructure on Highly Pathogenic Agents - Európska výskumná infraštruktúra vysokopatogénnych organizmov – oblasť biologických a medicínskych vied (zdravie a potravinové domény) v ESFRI roadmap – oblasť priorít VaV biomedicíny a biotechnológie podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum rozvíjajúcich sa infekčných chorôb so sledovaním vysoko patogénnych mikroorganizmov. Riešenia sú zamerané na vysoko patogénne organizmy, infekčné choroby, terapeutické poznatky proti patogénom na ktorých participuje Virologický ústav SAV.

MIRRI (Microbial Resource Research Infrastructure - Mikrobiologické zdroje výskumnej infraštruktúry - oblasť biologických a medicínskych vied (zdravie a potravinové domény) v ESFRI roadmap - oblasť priorít VaV biomedicíny a biotechnológie podľa RIS3) - je infraštruktúra pre výskum mikrobiologických zdrojov. V rámci krajín V4 participujú aj inštitúcie z Českej republiky, Poľskej republiky a Maďarska. Riešenia sú zamerané na poskytovanie mikrobiologických služieb s uľahčením prístupu k vysokej kvalite mikroorganizmov, ich derivátov a pridružených údajov pre VaV a ich uplatňovanie na ktorých participuje Chemický ústav SAV a Slovenská zdravotnícka univerzita.

Materiálový výskum a nanotechnológie

Materiály a analytické zariadenia (oblasť v ESFRI roadmap)

EMFL (European Magnetic Field Laboratory - Európske laboratórium pre magnetické pole – oblasť materiálov a analytických zariadení v ESFRI roadmap – oblasť priorít VaV materiálového výskumu a nanotechnológie podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum vysokého magnetického poľa svetovej triedy s najsilnejšími magnetmi. Riešenia sú zamerané na nukleárnu magnetickú rezonanciu na ktorých participuje Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave.

OBLASŤ TECHNOLOGICKÝCH PRIORÍT PODĽA RIS3

Udržateľná energetika a energie

Energia (oblasť v ESFRI roadmap)

JHR (European Material Testing Reactor - Európsky testovací reaktor materiálov – oblasť energie v ESFRI roadmap – oblasť technologických priorít udržateľnej energetiky a energie podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum testovania materiálov v atómovej energetike.

Riešenia sú zamerané na výskumné pokusy s vysokým tokom žiarenia neutrónov. V rámci krajín V4 participuje aj inštitúcia z Českej republiky. Vo výskume vlastností materiálov a pohonných látok pri žiarení s veľkosťou a prostredím relevantným pre jadrové elektrárne a na vývoji tzv. rýchlych neutrónov schopných produkovať viac štiepneho materiálu ako pri výrobe elektrickej energie participuje VUJE, a.s. a Fakulta elektrotechniky a informatiky STU.

MYRRHA (European Fast Spectrum Irradiation Facility - Viacúčelový hybridný výskumný reaktor pre vysoko technologické aplikácie – oblasť energie v ESFRI roadmap - oblasť technologických priorít udržateľnej energetiky a energie podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum testovania jadrovoenergetických materiálov. Riešenia sú zamerané na zvýšenie bezpečnosti a efektívnosti vyradovania jadrových elektrární a nakladania s odpadmi z vyradovania jadrových elektrární na ktorých participuje VUJE, a.s. a Fakulta elektrotechniky a informatiky STU.

OBLASŤ SPOLOČENSKÝCH PRIORÍT PODĽA RIS3

Vybrané okruhy spoločenských vied

Spoločenské a humanitné vedy (oblasť v ESFRI roadmap)

CLARIN-ERIC (Consortium of Common Language Resources and Technology Infrastructure - Konzorcium európskej výskumnej infraštruktúry pre iniciatívu jazykových zdrojov a infraštruktúrne technológie - oblasť spoločenských a humanitných vied v ESFRI roadmap – oblasť spoločenských priorít vybraných okruhov spoločenských vied podľa RIS3) – je infraštruktúra pre výskum technológie spoločných jazykových zdrojov. V rámci krajín V4 participujú aj inštitúcie z Českej republiky a Poľskej republiky. Riešenia sú zamerané na výskumné infraštruktúry zaoberajúce sa jazykovými prostriedkami a technológiami všetkých spoločenských a humanitných disciplín na ktorých participuje Jazykovedný ústav SAV. Rada Európskej únie dňa 26. mája 2014 pre CLARIN stanovila implementáciu strategického plánu (roadmap) ESFRI, ako prioritnú podporu implementácie.

Záveru Rady Európskej únie na implementáciu strategického plánu (roadmap – cestovná mapa) Európskeho strategického fóra o výskumných infraštruktúrach z 26. mája 2014 (neoficiálny preklad) sú uvedené v prílohe č. 2. Finančné náklady v rámci realizovania statusu člena alebo pozorovateľa Slovenskej republiky v Európskych „veľkých“ výskumných infraštruktúrach ESFRI sú uvedené v prílohe č. 3.

Realizovanie stratégie budovania výskumnej infraštruktúry v SR vo väzbe na stratégiu ESFRI roadmap k zabezpečeniu optimálnej a efektívnej účasti SR v infraštruktúrach bude založené na princípoch:

- a) financovania členského v Európskych infraštruktúrach ESFRI roadmap,
- b) spolufinancovania účasti slovenských inštitúcií pre vedcov na práci v Európskych infraštruktúrach ESFRI roadmap,
- c) financovania prípravy vedcov na využívanie veľkej medzinárodnej infraštruktúry prostredníctvom finančného príspevku na excelentné pracoviská zapojené alebo zosieťované v centrách SK roadmap.

ESFRI fórum stanovilo cieľ tak, aby členské štáty spolu s Európskou Komisiou zo 48 projektov ESFRI roadmap dokončili alebo zaviedli do prevádzky 60 % prioritných výskumných infraštruktúr ESFRI roadmap do roku 2015. Potenciál SR k zapojeniu sa do ďalších infraštruktúr ESFRI roadmap je žiaduci v kľúčových národných vedných prioritách inteligentnej špecializácie a prioritných oblastí výskumu a vývoja, technologických priorít a spoločenských priorít podľa RIS3.

5. Budovanie infraštruktúry VaV v SR v ďalších rokoch

Ak chce slovenský VaV dosiahnuť európsku excelentnosť musí SR efektívne pristupovať k ďalšiemu budovaniu a obnove výskumnej infraštruktúry a sústrediť finančnú podporu do prioritných oblastí. Na druhej strane je potrebné budovať infraštruktúru výskumu a vývoja kompatibilnú s ESFRI roadmap s cieľom využiť možnosti „veľkých“ výskumných infraštruktúr ponúkaných na medzinárodnej úrovni, ako aj ponúknuť ERA kvalitnú infraštruktúru v jednoznačných projektoch, napr. European XFEL a v osobitných prioritne kategorizovaných oblastiach ESFRI roadmap na využitie.

5.1 Budovanie infraštruktúry VaV na národnej úrovni

Pri budovaní infraštruktúry VaV v SR v rámci SK roadmap sa bude pristupovať komplexne v súlade s kategorizáciou výskumu a vývoja v zmysle systematickej tvorivej činnosti uskutočňovanej v

- základnom výskume,
- aplikovanom výskume,
- experimentálnom vývoji,
- priemyselnom výskume,
- štúdii uskutočniteľnosti
- modernizácii výskumných infraštruktúr

so zohľadnením alokácie potenciálu VaV v rámci tohto priestoru.

Schematické zobrazenie previazanosti základného výskumu, aplikovaného výskumu a vývoja predstavuje efektívny model, v rámci ktorého aplikovaný výskum a vývoj prináša finančné zdroje z konkrétnych realizačných výstupov.

Schematické zobrazenie previazanosti základného výskumu, aplikovaného výskumu a vývoja

Typ výskumu	Financovanie zo štátnych a verejných zdrojov	Implementácia		
		Verejné a štátne organizácie	Neziskové organizácie	Prax
Základný výskum	VEGA; APVV; Štátne programy; Stimuly pre VaV; EŠIF EÚ; Horizont 2020; Dunajská stratégia; EUREKA; atď.	Rezortné ministerstvá a ich agentúry	SAV - Univerzity	Neziskové organizácie, občianske združenia, združenia právnických osôb uskutočňujúce výskum a vývoj
Aplikovaný výskum				
Vývoj	Rezortné výskumné ústavy			SME's; Priemyselné výskumné a vývojové organizácie


Zdroj: Vlastné spracovanie.

Očakávané prínosy modelu previazanosti základného výskumu, aplikovaného výskumu a vývoja predstavujú:

- Výrobné a technologické inovácie v prioritných oblastiach hospodárstva, ktoré povedú k novým patentom, alebo inováciám na základe, ktorých budú vznikať nové malé alebo stredné podniky;
- Profiláciu výskumu (aj základného) na vysokých školách a výskumných organizáciách v súlade s prioritami SR;
- Podporu obnovy a rozvoja podnikového výskumu (zainteresovanie doktorandov, ktorí sa budú podieľať na riešení úloh aplikovaného výskumu a vývoja);
- Cieľ s hlbším zapojením sa do európskych sietí za účelom využitia financovania VaV zo zdrojov Horizont 2020, presadením sa v programe EUREKA a naplno využitie možnosti v 7. prioritnej oblasti Dunajskej stratégie;
- Odstránenie rezortných záujmov a koncentráciu na celospoločenské priority;
- Financovanie nových ŠP VaV, so stanovením zodpovedných národných koordinátorov.

Možné väzby, kooperácia a výstupy spolupráce OP VaV, OP V a OP v rámci ostatných rezortov, ako sú Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR (ďalej len „MPSVR SR“), Ministerstvo hospodárstva SR (ďalej len „MH SR“), Ministerstvo životného prostredia SR (ďalej len „MŽP SR“), Ministerstvo zdravotníctva SR (ďalej len „MZ SR“), Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR (ďalej len MPA RV SR“) je schematicky zobrazené.

Schematické zobrazenie možných väzieb, kooperácie a výstupov spolupráce OP VaV, OP V a OP v rámci ostatných rezortov

Rezort	Operačný program	Projektové výstupy	Smart specialisation	Zužitkovanie
MŠVVaŠ SR 	→ Integrovaná infraštruktúra	→ Infraštruktúra VaV, budovanie Centier pre aplikovaný výskum		Štát
	→ Výskum a inovácie	→ Reforma syst. vzdel. a odb. prípr., ďalšie vzdel., vzdel. osôb s osobit. potr., vzdel. pre vedomost. spoloč.		
↓ Kooperácia s ↓				
MPSVR SR, MPaRV SR, vyššie územné celky	→ Ľudské zdroje	→ Zamestnanosť, sociálna infraštruktúra v oblasti školstva	→	Priemysel, Poľnohospod., Inovácie SME Patenty
	→ Integrovaný regionálny operačný program	→ Rómovia, CŽV	→	
MH SR	→ Integrovaný regionálny operačný program	→ SME, Spin-of, Start Up	→	
MŽP SR, MPaRV SR	→ Kvalita životného prostredia, Program rozvoja vidieka	→ Voda, odpad. hosp., poľnohospod. technol., nové SME, Spin-of,	→	SCI publikácie
MZ SR	→ Integrovaná infraštruktúra	→ Fakultná Nemocnica Razochoy	→	SCI citácie

Zdroj: Vlastné spracovanie.

Pri budovaní previazanosti infraštruktúry VaV SR bude nevyhnutná koncentrácia ľudských zdrojov, technologických platforiem a identifikovanie strategických technológií a inovácií, ktoré posunú rozvoj hospodárstva výrazne dopredu - Smart Specialisation. Dôležité bude zabezpečenie udržateľnosti prevádzky CEV, KC, VVC, VTP a ostatnej excelentnej infraštruktúry, vrátane udržania vysokokvalifikovanej personálnej infraštruktúry na základe jasných a ekonomicky definovaných kritérií. Ako východisko sa javí návrat k ŠP VaV, so stanovením zodpovedných národných koordinátorov.

V súčasnom období nie je zabezpečená prevádzka budovaných centier, ich údržba, modernizácia technickej infraštruktúry a udržanie vysokokvalifikovanej personálnej infraštruktúry centier ani definované systémové opatrenie na získanie prostriedkov na ich prevádzku, údržbu a modernizáciu technickej infraštruktúry a udržanie vysokokvalifikovanej personálnej infraštruktúry, čo môže viesť k strate udržania kroku s trendmi svetovými a EÚ v oblasti výskumu, vývoja a inovácií.

5.2 Subjekty SVK roadmap – základný pilier pri budovaní infraštruktúry VaV v SR

Subjekty SVK roadmap sú budované štruktúrovane na báze slovenskej infraštruktúry VaV, ktorú tvoria CEV, KC, VVC, centrá transferu technológií (ďalej len „CTT“), vedecko-technologické parky (ďalej len „VTP“) a ich integrácie do prioritných oblastí výskumu a vývoja SR, ktoré sú v súlade so šiestimi oblasťami v ESFRI roadmap. Zohľadnia sa tiež prieniky interakcií jednotlivých prioritných oblastí VaV.

Úlohou Subjektov SVK roadmap bude vytvárať aj výskumné projekty v SVK roadmap, ktoré sú prepojené na priority Slovenskej republiky a EÚ vo VaV v spojení s ESFRI roadmap.

5.2.1 Model činnosti subjektov SVK roadmap

- Subjekt SVK roadmap je spravidla sieť z pracovísk VaV, ktoré majú záujem spoločne spájať infraštruktúru VaV príbuzného odborného zamerania, majú kompetencie udávať prioritné smery VaV a majú ambíciu tvoriť subjekt SVK roadmap. Iniciácia vzniku subjektov SVK roadmap je úlohou národných koordinátorov.
- Subjekt SVK roadmap existuje na báze podpísania Memoranda o porozumení (ďalej len „MoU“) štatutárnymi zástupcami inštitúcií VaV, ktoré ho tvoria. MoU indikuje druh kompetencií a formu existencie. Na báze takéhoto spájania subjektov SVK roadmap budú môcť byť tiež vytvárané pružné partnerstvá umožňujúce ešte efektívnejšie uchádzať sa o významné európske projekty.
- Prístupenie ďalších inštitúcií je otvorené, uskutočňuje sa dodatkami k existujúcim MoU, zmluvám a pod.
- Tieto štruktúry nie sú financované zo štátneho rozpočtu (vznik, fungovanie, nákup zariadení a pod.), ale súťažným systémom sa uchádzajú o relevantné projekty z existujúcich zdrojov financovania zameraných na VaV.
- Jednotlivé subjekty SVK roadmap vznikajú a vykonávajú činnosť v prioritných oblastiach VaV a budú sa vytvárať podľa tendencií zapájania sa do ESFRI roadmap a reálnych potrieb VaV v SR.
- Inštitúcie vytvárajúce „subjekt SVK roadmap“ sú registrované MŠVVaŠ SR a zaradené do Centrálného informačného portálu pre vedu, techniku a inovácie – Register subjektov a inštitúcií VaV cestovnej mapy SR výskumných infraštruktúr.
- K zabezpečeniu koordinácie naplnenia poslania subjektu SVK roadmap môže byť menovaný Vedecký dozorný výbor subjektu SVK roadmap, ktorý sa riadi zásadami definovanými v štatúte.

- Na čele subjektu SVK roadmap stojí predseda.
- Pre previazanie a skordinovanie činnosti vznikajúcich subjektov SVK roadmap je vytváraný Vrcholný orgán subjektov SVK roadmap - Konferencia subjektov SVK roadmap.
- Konferenciu subjektov SVK roadmap tvoria predsedovia subjektov SVK roadmap a národní koordinátori, ktorí spravidla sú zástupcovia SR v siedmich strategických pracovných skupinách ESFRI roadmap.
- Predsedom Konferencie subjektov SVK roadmap je delegát SR v ESFRI Fóre.
- Konferencia subjektov SVK roadmap je v neustálej úzkej pracovnej súčinnosti s MŠVVaŠ SR a národnými koordinátormi Stratégie VaV SR do roku 2020.
- Koordináciu činnosti subjektov SVK roadmap zabezpečuje sekcia vedy a techniky MŠVVaŠ SR.

5.2.2 Poslanie Subjektov SVK roadmap

- Využitie kapacít excelentného výskumu existujúcich CEV, KC, VVC, VTP a pod. pre konkrétne potreby požadovanej kompetencie, formovanie a nastavovanie programového rozvoja výskumných kapacít a infraštruktúry.
- Budovanie, koordinovanie a ďalší rozvoj infraštruktúry VaV v SR z relevantných finančných zdrojov.
- Očakáva sa *najmä koordinácia nákupov excelentných zariadení, spoločné využívanie technickej infraštruktúry výskumu a vývoja, spoločné uchádzanie sa o projekty z rámcových programov EÚ, Horizont 2020 a výskumných infraštruktúr projektov ESFRI Roadmap.*
- Príprava rozhodnutí pre vstup SR za člena alebo pozorovateľa v projektoch ESFRI roadmap.
- Vytváranie efektívneho systému prenosu výsledkov VaV z účasti a členstva v projektoch ESFRI roadmap do výskumného a vývojového prostredia SR .
- Efektívny a účinný transfer do praxe – vytváranie tematicky orientovaných združení – klastrov pre konkrétne využitie výsledkov výskumu v praxi.
- Generovanie projektov v rámci SR do relevantných foriem systémov podpory (štrukturálne fondy EÚ, Horizont 2020, Dunajská stratégia, ŠP VaV a pod.).
- Snaha o výrazné zvýšenie úspešnosti našich vedeckých tímov pri čerpaní finančných prostriedkov vyplývajúcich zo zdrojov EÚ.
- Jednotlivé inštitúcie majú právo naďalej slobodne sa uchádzať o riešenie vedeckých projektov podľa charakteru výziev.

Procesne v systéme pôjde o vytváranie subjektov SVK roadmap podľa siedmich prioritných oblastí VaV, ktoré budú koncentrovať kritickú masu ľudského potenciálu, ako aj potrebnú technickú infraštruktúru a ktoré budú disponovať potrebnými kompetenciami koordinácie a riadenia pre jednotlivé prioritné oblasti VaV v rámci SR. Vytvoreným subjektom SVK roadmap sa navrhuje naviazať (vždy podľa špecifických požiadaviek pre VaV) na súčasne existujúce CEV, KC, VVC, VTP a tým budú formovať excelentnú bázu subjektov SVK roadmap. Hlavným cieľom bude zefektívnenie činnosti slovenskej infraštruktúry VaV a primerané vynakladanie finančných zdrojov v tejto oblasti s cieľom dosiahnutia vyššej konkurencieschopnosti vo vzťahu k jednotlivým krajinám EÚ a priamej účasti v projektoch ESFRI roadmap.

Vytvárané subjekty SVK roadmap vytvoria podmienky pre akcieschopnosť výskumného a vývojového potenciálu v hierarchii reťazca CEV-KC-VVC-VTP. Týmto spôsobom sa zabezpečia reálne potreby a priority národného VaV.

6. Zabezpečenie prevádzkyschopnosti a budovania technickej infraštruktúry CEV, KC, VVC, UVP a ostatných významných infraštruktúr VaV

Dôležitým krokom v rámci udržateľnosti budovania infraštruktúry výskumu a vývoja v SR bude zabezpečenie prevádzky budovaných centier, ich údržba a modernizácia technickej infraštruktúry a udržanie vysokokvalifikovanej personálnej infraštruktúry. Udržateľnosť bude prioritne podporovaná iba u tých centier, ktoré sú schopné prezentovať vysokú efektívnosť využívania technickej infraštruktúry, dosahujú kvalitné výsledky a výstupy VaV smerom k praxi a majú akceptovateľné výstupy nehmotného charakteru (SCI publikácie, citácie, patenty, priemyselné vlastníctvo, atď.).

Predpokladom je iniciovanie takých VaV projektov, ktoré budú prepojené na priority SR a EÚ vo výskume, vývoji a v inováciách s nadrezortným a medziodborovým zameraním, napr. v oblasti energetiky, zelených technológií, materiálov pre dopravu a dopravných systémov, biomedicíny, biotechnológií, informačných a komunikačných technológií, strojárského a elektrotechnického priemyslu.

Pre zabezpečenie udržateľnosti už vzniknutých centier je potrebné, aby boli podporené aj v budúcom období prostredníctvom projektov v zmysle ustanovení zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov a v znení zákona č. 233/2008 Z. z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 40/2011 Z. z. (ďalej len „zákon č. 172/2005 Z. z.“) v rámci:

- programov APVV (z ktorých by sa budovala infraštruktúra na základnej úrovni),
- štátnych programov rozvoja infraštruktúry VaV (budovanie infraštruktúry na národnej úrovni).

Podpora budovania novej infraštruktúry VaV v SR sa bude uskutočňovať na základe vopred stanovených kritérií a bude sa realizovať prostredníctvom:

- prostriedkov Európskych štrukturálnych a investičných fondov – nového Operačného programu Výskum a inovácie v programovom období 2014 - 2020, programu Horizont 2020 a EUREKA – EUROSTARS, ENIAC, ako i ďalších (budovanie infraštruktúry VaV SR na európskej úrovni),
- ŠP VaV (budovanie infraštruktúry na národnej úrovni),
- programami APVV (financovanie projektov budovania infraštruktúry VaV na základnej úrovni),
- stimulmi pre podporu VaV v zmysle ustanovení zákona č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov a dotáciami na vedecko-technické služby v zmysle zákona 172/2005 Z. z. (podpora výrazného rozvoja infraštruktúry výskumu a vývoja smerom k malému a strednému podnikaniu (ďalej len „MSP“)).

Podpora sa bude uskutočňovať formou cielených výziev s príslušne odborne relevantnými zameraniami na rozvoj ľudského potenciálu a technickej infraštruktúry VaV. Výraznou stratégiou vo financovaní bude riešenie financovania predovšetkým z Európskych štrukturálnych a investičných fondov EÚ v spojení s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1303/2013 zo 17.12.2013, ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde, Kohéznom fonde, Európskom poľnohospodárskom fonde pre rozvoj vidieka a Európskom námornom a

rybárskom fonde a ktorým sa stanovujú všeobecné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde, Kohéznom fonde a Európskom námornom a rybárskom fonde, a ktorým sa zrušuje nariadenie Rady (ES) č. 1083/2006 v platnom znení, s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1291/2013 z 11.12.2013, ktorým sa zriaďuje program Horizont 2020 – rámcový program pre výskum a inováciu (2014 – 2020) a zrušuje rozhodnutie č. 1982/2006/ES v platnom znení a zvyšovania podielu z mimorozpočtových zdrojov zo strany podnikateľského sektora.

V záujme zabezpečenia efektívnosti využívania centier pre riešenie projektov VaV a dosahovania výstupov na úrovni EÚ aplikovateľných v praxi formou inovácií, patentov a pod. je potrebné zaviesť systém pravidelného monitorovania ich činnosti a výstupov.

V záujme zvýšenia efektívnosti a zabezpečenia prevádzkyschopnosti existujúcej infraštruktúry VaV v SR je potrebné vytvoriť podmienky pre jej sprístupnenie všetkým vedeckým a výskumným pracovníkom, vrátane výskumníkov z priemyslu prostredníctvom využitia Proof of Concept prístupu (overenie myšlienok a prototypov na existujúcej infraštruktúre podporenej v rámci štátneho rozpočtu). Je potrebné zvýšiť zásadným spôsobom účasť štátu na budovaní infraštruktúry VaV pre kľúčové technológie (KETs – Key Enabling Technologies), umožňujúce VaV HighTech produktov v nasledovných rozhodujúcich oblastiach: nanotechnológie, mikro- a nanoelektronika, priemyselné biotechnológie, fotonika, nové materiály, pokrokové výrobné systémy a znalostné systémy. Taktiež je potrebné zaviesť, pri štarte nových výskumných projektov, motivačné nástroje štátu pre priemyselné organizácie a podporiť ich realizáciu formou projektov PPP, tak ako to je v súčasnosti realizované v EÚ programoch VaV, čím sa zaistí významný rast participácie priemyslu na investíciách VaV.

Pre efektívnejšie využitie technickej infraštruktúry sa ukazuje za potrebné vytvoriť národný informačný systém o technologickej základni SR, zahrňujúci tak informácie o vlastných technológiách, ako i technické informácie k príslušným technológiám, patentoch, literárnych zdrojoch a pod. a definovať práva prístupu k technológiám.

V SR je potrebné vytvoriť podmienky pre úzku spoluprácu výskumu s podnikateľským sektorom v záujme urýchleného transferu výstupov VaV prostredníctvom inovácií, funkčných vzorov a pod. do praxe tak, aby sa vytvorili podmienky pre lepšie uplatnenie sa podnikov pôsobiacich na Slovensku a na zahraničných trhoch.

7. Zabezpečenie ľudských zdrojov pre VaV

7.1 Ľudské zdroje VaV pre rozhodujúcu technickú infraštruktúru VaV v SR

Analýza CEV, KC, VVC a PAV, vypracovaná s cieľom zmapovať koncentráciu moderného prístrojového vybavenia pracovísk výskumu a vývoja a excelentných výskumníkov alokovaných v týchto centrách, ukázala nasledujúcu koncentráciu ľudských zdrojov VaV v oblastiach vecných priorít VaV (vyjadrené vo fyzických osobách):

- Materiálový výskum a nanotechnológie 884;
- Informačné a komunikačné technológie 339;
- Biomedicína a biotechnológie 1301;
- Priemyselné technológie 776;
- Pôdohospodárstvo a životné prostredie 931;
- Udržateľná energetika a energie 277.

Najväčší počet výskumníkov je alokovaný v oblasti „biomedicína a biotechnológie“ a najnižší počet výskumníkov je alokovaný v oblasti „udržateľná energetika a energie“.

Účasť SR v projektoch 7. RP ES, výskumu, technického rozvoja a demonštračných aktivít je poznačená nezaujmom výskumníkov viesť projekty z dôvodu ich administratívnej náročnosti a zložitého vedenia finančného účtovníctva.

Tab. 9 Počet zamestnancov VaV k 31. 12. príslušného roka (osoby)

rok	evidenčný počet zamestnancov spolu	v tom		
		výskumní pracovníci	technici a ekvivalentný personál	pomocný personál
2008	23 641	19 814	2 698	1 129
2009	25 388	21 832	2 491	1 065
2010	28 128	24 049	2 841	1 238
2011	28 596	24 711	2 681	1 204
2012	28 880	25 069	2 753	1 058

Zdroj: Štatistická ročenka regiónov Slovenska 2013

Všeobecná situácia v EÚ poukazuje na klesajúci počet výskumníkov vo všeobecnosti a osobitne na pokles v oblasti technických a prírodných vied. V SR zotrvačnosťou z predchádzajúcich období v týchto dvoch skupinách odborov vedy a techniky je ešte stále najväčšia koncentrácia výskumných kapacít. Pri sledovaní ich vekového priemeru možno konštatovať chýbajúcu generáciu výskumníkov stredného veku, ktorá je spôsobená klesaním záujmu mladých ľudí študovať vysokú školu s technickým alebo prírodovedným zameraním alebo nezaujmom mladých výskumníkov pôsobiacich v zahraničí vrátiť sa pracovať v SR. Nezaujem mladých výskumníkov vrátiť sa do SR je spôsobený najmä nedostatočným moderným prístrojovým vybavením pracoviska a nízkou ponúkanou mzdou.

Kvalitný výskum aj za predpokladu kvalitnej vysokovýkonnej technickej infraštruktúry nie je možný bez vysokokvalifikovaných zamestnancov VaV. V tejto súvislosti je potrebné zabezpečiť podmienky nielen pre udržanie súčasného stavu zamestnancov VaV v SR, ale aj pre sústavnú výchovu mladých vedeckých pracovníkov a vytvorenie podmienok pre získanie vysokokvalifikovaných výskumníkov z tretích krajín a krajín EÚ. Základné podmienky pre naplnenie tohto zámeru sú:

- Zabezpečenie kontinuity pracovníkov VaV v centrách v potrebnej odbornej štruktúre a s požadovanými kvalifikačnými predpokladmi;
- Zabezpečenie finančných prostriedkov pre odmeňovanie zamestnancov VaV aspoň na priemernej úrovni vyspelých krajín EÚ;
- Zjednodušenie legislatívy pre prijímanie mladých a vynikajúcich zamestnancov VaV z tretích krajín;
- Vytvorenie podmienok pre mobilitu a stáže študentov tretieho stupňa VŠ štúdiá, doktorandov, postdoktorandov a ostatných mladých vedeckých pracovníkov v zahraničí v špičkových pracoviskách VaV;
- Vytvorenie takých finančných, sociálnych a materiálnych podmienok v oblasti VaV, aby boli atraktívne pre návrat mladých a špičkových slovenských pracovníkov VaV späť do SR a pre pôsobenie špičkových vedeckých pracovníkov z krajín EÚ na Slovensku;
- Zabezpečenie vytvorenia administratívneho aparátu v centrách, ktorý bude pomáhať výskumníkom vykonávať funkciu koordinátora projektov programov EÚ nového rámcového programu pre výskum a inovácie – program Horizont 2020.

7.2 Rozhodujúce ľudské zdroje výskumu a vývoja pre využívanie technickej infraštruktúry VaV a infraštruktúr ESFRI roadmap

Aby členstvo SR vo výskumných infraštruktúrach projektov ESFRI roadmap dosiahlo komplexný prínos, bude potrebné nielen sa zúčastňovať rokovaní riadiacich, správnych

a vedeckých orgánov, ale plnohodnotne využívať technickú infraštruktúru projektov ESFRI roadmap pre vedeckých pracovníkov a vzdelávanie študentov (najmä doktorandského štúdia) a plnou mierou sa zúčastňovať výskumných programov. Pozorovateľskú pozíciu SR v infraštruktúrach projektov ESFRI roadmap bude potrebné využívať pre nadväzovanie kontaktov s výskumníkmi z krajín, ktoré sú členmi alebo pozorovateľmi vo výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap. Pre zabezpečenie plnohodnotného členstva SR v ESFRI roadmap, členskej a pozorovateľskej pozície, ktoré sú navrhované podľa oblastí vecných priorit VaV bude potrebné prijať nasledujúce opatrenia:

- Vytvárať pre študentov, doktorandov a postdoktorandov podmienky, aby sa zúčastňovali vzdelávacích a výskumných štipendijných pobytov v infraštruktúrnych projektoch ESFRI roadmap;
- Zabezpečiť pre výskumníkov podmienky (grantové schémy), aby participovali na riešení projektov VaV v infraštruktúrach projektov ESFRI roadmap;
- Využívať pozíciu pozorovateľa v infraštruktúrach ESFRI roadmap pre hľadanie partnerských vzťahov pre riešenie projektov v rámci programu Horizont 2020 a ďalších projektov Európskych iniciatív v oblasti VaV.

8. Zdroje pre realizáciu cestovnej mapy SR výskumných infraštruktúr

Súčasný zdroje pre podporu VaV tvoria:

- verejné prostriedky (v zmysle zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov) pričom verejnými prostriedkami je aj štátny rozpočet a finančné prostriedky EÚ,
- súkromné zdroje.

Podmienkou realizácie SK roadmap je zásadná reforma podpory VaV, ktorá spočíva:

- Zvýšením podielu účelového poskytovania finančných prostriedkov z verejných prostriedkov na báze verejných súťaží;
- Vo zvýšení podielu súkromných zdrojov na podporu VaV formou zvýšenia motivácie pre investovanie do výskumu, vývoja a inovácií s využitím známych modelov a foriem motivácie (daňové úľavy, spolufinancovanie priemyselného VaV, vouchery, ...);
- Vo vytvorení podmienok pre zvýšenie čerpania finančných prostriedkov zo zdrojov EŠIF EÚ v programovom období 2004-2020;
- Vo vytvorení podmienok pre efektívnejšie využívanie disponibilných finančných zdrojov formou integrácie a klastrovania domácej infraštruktúry VaV a jej zapájania do medzinárodnej infraštruktúry VaV v rámci EÚ a mimo infraštruktúry VaV EÚ.

9. Záver a odporúčania

Pre dosiahnutie Európskej excelentnosti musí SR efektívne pristúpiť k ďalšiemu budovaniu a obnove výskumnej infraštruktúry a svoje prístupy v budovaní infraštruktúry diferencovať v súlade s potrebami štátu. Vychádzať sa bude zo zadaných priorit v siedmich prioritných oblastiach VaV. Tie sú založené na posilnení potenciálu ľudských zdrojov a vzdelávania, aplikovaného vývoja, predovšetkým s väzbou na priemysel, poľnohospodárstvo, životné prostredie, ako aj energetiku a medicínu s výrazným vstupom nanotechnológií, materiálového výskumu a informačných a komunikačných technológií.

Na druhej strane je potrebné v SR budovať infraštruktúru VaV kompatibilnú s ESFRI roadmap s cieľom využiť možnosti „veľkých“ výskumných infraštruktúr ponúkaných na medzinárodnej úrovni. Regióny sa mienia zamerať na stratégiu výskumu a inovácií a na rast svojej podnikovej siete najmä podporovaním podnikateľského ducha u mladých ľudí s cieľom rozvíjať MSP a odstrániť nezamestnanosť mladých ľudí. Žiaduce je dosahovať podporu

vytvorenia technologických infraštruktúr a inovačných centier európskych rozmerov, rozvoj projektov a partnerstva subjektov z oblasti VaV, výmenu myšlienok a osvedčených postupov prostredníctvom európskych sietí na podporu inovácie a stratégií inteligentnej špecializácie a dlhodobých investícií v rámci financovania súdržnosti a zabezpečenia aktívnej účasti na hlavných projektoch stratégie Európa 2020. Žiada sa pokračovať v doterajšom úsilí zameranom na regióny Európskej únie s cieľom rozšíriť zavádzanie miestnych programov výskumu zodpovedajúcich potenciálu, poskytnutie podpory a pomoci rozvoju atraktívnych a výkonných univerzít dotovaných skutočnými prostriedkami, ktoré budú dosahovať úroveň univerzít na území EÚ. Zdôrazňuje sa potreba podporovať súčinnosť medzi finančnými prostriedkami politiky súdržnosti a Horizont 2020 s cieľom urýchliť rozvoj regiónov a odstrániť nedostatočné využívanie finančných prostriedkov určených na VaV.

Analýzy CEV, KC, VVC a ostatných vybudovaných významných infraštruktúr VaV v SR poukázali na to, že napriek snahe o komplexné budovanie infraštruktúry, ktorým by sa mohla integrovať slovenská veda do ERA, sa zatiaľ nepodarilo zabezpečiť komplexnosť. Súčasná infraštruktúra VaV SR je charakterizovaná roztrieštenosťou kapacít, slabým prepojením na aplikovaný výskum, slabou koordináciou a spolupracou v rámci SR, nevyužívaním niektorých významných podporných a integrujúcich nástrojov VaV ako sú ŠP VaV a nepriame nástroje podpory VaV a MSP, podhodnoteným financovaním významných podporných a vedeckých štruktúr (APVV, SAV, VŠ), nízkou efektívnosťou implementácie výsledkov medzinárodnej spolupráce.

Záverom sa odporúča realizovanie nasledovných úloh:

Realizovať SK roadmap v súčinnosti s ESFRI infraštruktúrou s dôrazom na prepojenie so súvisiacimi ústrednými orgánmi štátnej správy a priority VaV.

MŠVVaŠ SR zostavuje infraštruktúru VaV, ktorú tvoria subjekty uskutočňujúce VaV vrátane obslužných subjektov a sústavy prístrojov, zariadení, informačných, komunikačných a technologických celkov a systémov, a ostatných hnutelných vecí a nehnuteľností, ktoré slúžia pre potreby VaV, ako aj vypracúva systémové opatrenia na zabezpečenie rozvoja a efektívneho, koordinovaného využívania infraštruktúry VaV. Aktívne spolupracuje s MH SR, MPSVR SR, MPRV SR, MZ SR a MŽP SR pri uplatňovaní priorít VaV v SR.

Realizovať potrebné procedurálne úkony vyplývajúce z rozvoja slovenskej výskumnej infraštruktúry VaV v zmysle výsledkov a záverov poradného orgánu ESFRI fóra pri Európskej komisii a strategických pracovných skupín zriadených pri ESFRI roadmap.

Kompatibilita ESFRI infraštruktúr s členskými krajinami pôsobiacimi v ESFRI roadmap s cestovnou mapou SR výskumných infraštruktúr a aktivitami ESFRI fóra vzájomne integrujú aj národné zdroje do spoločného európskeho úsilia. Preto Európska komisia vyzvala členské štáty k tvorbe národných cestovných máp (roadmaps) kompatibilných s ESFRI roadmap. Mnohé štáty EÚ tento proces uplatňujú na etablovanie národných priorít pri udržiavaní existujúcej, či budovaní novej výskumnej infraštruktúry v reflexii na priority výskumných infraštruktúr ESFRI roadmap.

V zmysle aktualizovaného Národného programu reforiem SR 2014 zohľadniť a vyčleňovať pre rozpočtovú kapitolu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR postupné navýšenie štátneho rozpočtu pre výskum a vývoj až do výšky 1,2 % HDP do roku 2020.

SR zlepši kvalitu vedy a techniky najmä vyššími celkovými výdavkami na VaV do roku 2020 na 1,2 % HDP a zvýši podiel obyvateľov vo veku 30 – 34 rokov s ukončeným vysokoškolským alebo rovnocenným vzdelaním, na minimálne 40 % v roku 2020. Národné zdroje budú zohľadňovať Európske aspekty budovania ESFRI roadmap vo väzbe na priority a výskumný infraštruktúrny potenciál v SR.

Schvaľovať projekty rozvoja výskumných infraštruktúr VaV v SR na národnej úrovni v prepojení na Európsku ESFRI roadmap po ich prerokovaní v Rade vlády SR pre

vedu, techniku a inovácie.

MŠVVaŠ SR realizuje členstvo SR v ESFRI roadmap vo „veľkých“ výskumných infraštruktúrach European XFEL, ESRF a ILL 20/20, na ktoré má rozpočtované aj finančné prostriedky a pridružené členstvo, resp. pozorovateľstvo v CESSDA-ERIC, ESS-ERIC, LIFEWATCH, EurobioImaging, INSTRUCT, PRACE a FAIR. Vstupovanie do ďalších infraštruktúr v ESFRI roadmap, napr. CLARIN-ERIC, EPOS, JHR, MYRRHA, ELIXIR-ERIC, ERINHA, MIRRI a EMFL, prípadne budovať vlastný národný projekt v rámci ESFRI roadmap, bude možné uskutočňovať na základe uplatňovania cestovnej mapy SR výskumných infraštruktúr a zúčastňovať sa na tvorbe politiky Európskeho výskumného priestoru a implementovaní VaV.

V rámci takto zadefinovaných prioritných oblastí VaV a aktivít, SR nastaví aj svoje Smart Inovation Strategies, t. j. oblastí, v ktorých ponúkne špecializácie pre iné krajiny. Pozornosť bude venovaná spolupráci krajín v rámci Dunajskej stratégie, Vyšehradskej skupiny V4 a pripravenosti na účinnú účasť v programe Horizont 2020, EUREKA a pod.

V súvislosti s prípravou a zabezpečením previazanosti cestovnej mapy národných výskumných infraštruktúr s infraštruktúrami v ESFRI roadmap je potrebné:

- Poskytovať naďalej finančné prostriedky (členské príspevky) do tých projektov výskumných infraštruktúr ESFRI roadmap, v ktorých už v súčasnosti je SR členom.
Termín: priebežne Zodpovedný: MŠVVaŠ SR
- Zabezpečovať postupne členstvo SR v tých projektoch ESFRI roadmap, v ktorých SR je pozorovateľom a sú pre rozvoj VaV v SR významné. Schválenie návrhu členstva pre vstup do výskumných infraštruktúrnych projektov ESFRI roadmap je podmienené schválením vládou SR.
Termín: priebežne Zodpovedný: MŠVVaŠ SR
- Zabezpečovať pozorovateľov (odsúhlasením MŠVVaŠ SR) a následne členstvo SR vo výskumných infraštruktúrach projektov ESFRI roadmap (odsúhlasením vo vláde SR), o ktoré má SR strategický záujem.
Termín: priebežne Zodpovedný: MŠVVaŠ SR
- Vytvoriť podmienky na iniciovanie aspoň jednej novej výskumnej infraštruktúry v ESFRI roadmap, ktorý by mal sídlo v SR. Slovenský subjekt by koncentroval európske výskumné kapacity pre výskum, vývoj, vzdelávanie, prax a poradenstvo. Schvaľuje vláda SR.
Termín: priebežne Zodpovedný: MŠVVaŠ SR
- Zabezpečiť uplatňovanie nového operačného programu zameraného na výskum a inovácie v programovom období 2014 – 2020 v Partnerskej dohode SR na programové obdobie 2014 – 2020 v súčinnosti s implementáciou Európskych štrukturálnych a investičných fondov v prioritných oblastiach VaV. V programovom období 2014 – 2020 bude významným nástrojom Joint Programming (spoločné programovanie), v ktorom Európske podporné finančné zdroje prispievajú na koordináciu národných výskumných programov vo vybraných oblastiach VaV.
Termín: do 31.03.2015 a priebežne Zodpovedný: MŠVVaŠ SR
- Vytvoriť podmienky pre účasť SR v programe Horizont 2020 s uplatnením slovenských projektov v ERA.
Termín: do 30.05.2015 a priebežne Zodpovedný: MŠVVaŠ SR
- Vytvoriť podmienky pre udržanie ľudského potenciálu v existujúcich výskumných inštitúciách, univerzitách, organizáciách, centrách aj formou implementácie grantových schém podpory VaV na zahraničné pobyty doktorandov, postdoktorandov v spojení s realizáciou projektov v SK roadmap a ich účasťou v centrách výskumných infraštruktúr projektov ESFRI roadmap.

- Termín: do 30.06.2015 a priebežne
- Zodpovedný: MŠVVAŠ SR
- Zabezpečovať spätnú väzbu účastí delegátov SR, členov strategických pracovných skupín a reprezentantov SR v ESFRI roadmap smerom k MŠVVAŠ SR a vedeckej komunite.
Termín: priebežne
 - Prehodnocovať členstvo v ďalších výskumných infraštruktúrach projektov ESFRI roadmap s ohľadom na priority a záujmy SR a taktiež efektívnosti takýchto investícií.
Termín: priebežne
- Zodpovedný: MŠVVAŠ SR v spolupráci s reprezentantmi SR v ESFRI
- Zodpovedný: MŠVVAŠ SR

SK roadmap podstatnými rámcovými cieľmi, oblasťami a zámermi sa zaoberá s prepojením s RIS3 a prehodnotením infraštruktúr pre výskum a inovácie v SR a tak v krajinách Európskej únii je vytvorený priestor na rozhodnutie o budovaní slovenských výskumných infraštruktúr so zapojením sa do európskych infraštruktúr ESFRI roadmap. SR tak bude mať možnosť využívať špičkovú výskumnú infraštruktúru zahraničných partnerských centier výskumu, vývoja a inovácií, ako aj experimentálne metódy a techniky, ktoré nie sú pre nich dostupné a prítom využiteľné v slovenských podmienkach výskumu, vývoja a inovácií.

V Bratislave,10/2014

PRÍLOHY

**PRÍSPEVKY SLOVENSKEJ REPUBLIKY DO BUDOVANIA VÝSKUMNÝCH
INFRAŠTRUKTÚR ESFRI ROADMAP**

Členské príspevky (výdavky) do výskumných infraštruktúr ESFRI roadmap kde *je členom* Slovenská republika.

výskumné infraštruktúry ESFRI roadmap / rok	2014 (€)	2015 (€)	2016 (€)	2017 (€)
European XFEL	2 127 000	2 000 000	1 800 000	1 800 000
ESRF Upgrade	282 000	304 040	370 000 370 000	
ILL 20/20	200 000	175 100	201 000	201 000
spolu	2 609 000	2 479 140	2 371 000	2 371 000

Zdroj: Vlastné spracovanie.

Finančné príspevky (výdavky) do výskumných infraštruktúr ESFRI roadmap kde *je pridruženým členom a pozorovateľom* Slovenská republika.

výskumné infraštruktúry ESFRI roadmap / rok	2014 (€)	2015 (€)	2016 (€)	2017 (€)
ESS-ERIC*	20 000	20 600	25 000	43 074
CESSDA-ERIC	0	4 000	50 000	1 900 000
LIFEWATCH	50 000	50 000	50 000	50 000
EuroBioImaging	25 000	25 000	25 000	50 000
INSTRUCT	50 000	50 000	50 000	50 000
FAIR	5 840	5 840	5 840	5 840
PRACE*	10 000	60 000	60 000	60 000
Spolu	160 840	215 440	265 840	2 158 914

*SR je pridruženým členským štátom

Zdroj: Vlastné spracovanie.

Finančné príspevky (výdavky) *celkom* do výskumných infraštruktúr ESFRI roadmap kde *má účasť* Slovenská republika.

výskumné infraštruktúry ESFRI roadmap / rok	2014 (€)	predpokladané príspevky (výdavky) v spojení s prístupím SR do infraštruktúr ESFRI		
		2015 (€)	2016 (€)	2017 (€)
Spolu celkom	2 769 840	2 794 580	2 836 840	4 929 914

Zdroj: Vlastné spracovanie.

EURÓPSKE STRATEGICKÉ FÓRUM O VÝSKUMNÝCH INFRAŠTRUKTÚRACH - ESFRI ROADMAP
48 veľkých aktualizovaných - výskumných infraštruktúr Európskeho významu

Spoločenské a humanitné vedy	Vedy o životnom prostredí	Energia	Biologické a medicínske vedy (Zdravie a potravinové domény)	Materiály a analytické zariadenia	Fyzikálne vedy a technika
CESSDA CESSDA-ERIC	EISCAT_3D Upgrade IAGOS	ECCSEL	ANAEE	EMFL	CTA
CLARIN CLARIN-ERIC	COPAL (ex EUFAR) ICOS-ERIC	EU-SOLARIS	BBMRI BBMRI-ERIC	ESRF	E-ELI
DARIAH DARIAH-ERIC	EMISO LIFEWATCH LIFEWATCH-ERIC	HIPER	E.AIRIS E.AIRIS-ERIC	ESSneutrons ESS-ERIC	FAIR
ESSurvey ESS-ERIC	EPOS EPOS-ERIC	IFMIF (GLOBAL)	ECRIN ECRIN-ERIC	EUROFEL (ex-IRUVX-FEL)	ELI ELL-ERIC
SHARE SHARE-ERIC	EURO-ARGO EURO-ARGO-ERIC	JHR	ELIXIR ELIXIR-ERIC	European XFEL	SKA (GLOBAL)
		MYRRHA	EMBRC EMBRC-ERIC	ILL 2020	KM3Net
		Windscanner	ERINHA	PRACE	SPIRAL2

Distribúované výskumné infraštruktúry

Samostatne umiestnené výskumné infraštruktúry

Aplikácia infraštruktúrneho programu ESFRI vo forme Konzorcia európskej výskumnej infraštruktúry (ERIC) je realizovaná (stav k 31.12.2013)

Aplikácia infraštruktúry v ESFRI roadmap vo forme Konzorcia európskej výskumnej infraštruktúry (ERIC) je plánovaná do roku 2015

Slovenská republika je členom, resp. pridruženým členom (PRACE) vo výskumných infraštruktúrach ESFRI roadmap








Slovenská republika je pozorovateľom v infraštruktúrach ESFRI roadmap a v pripravovanom, resp. zrealizovanom ERIC

Slovenská republika sa zúčastňuje na výkone prác a činnosti v ERIC

Výskumná infraštruktúra vykonávaná AEG (2013)

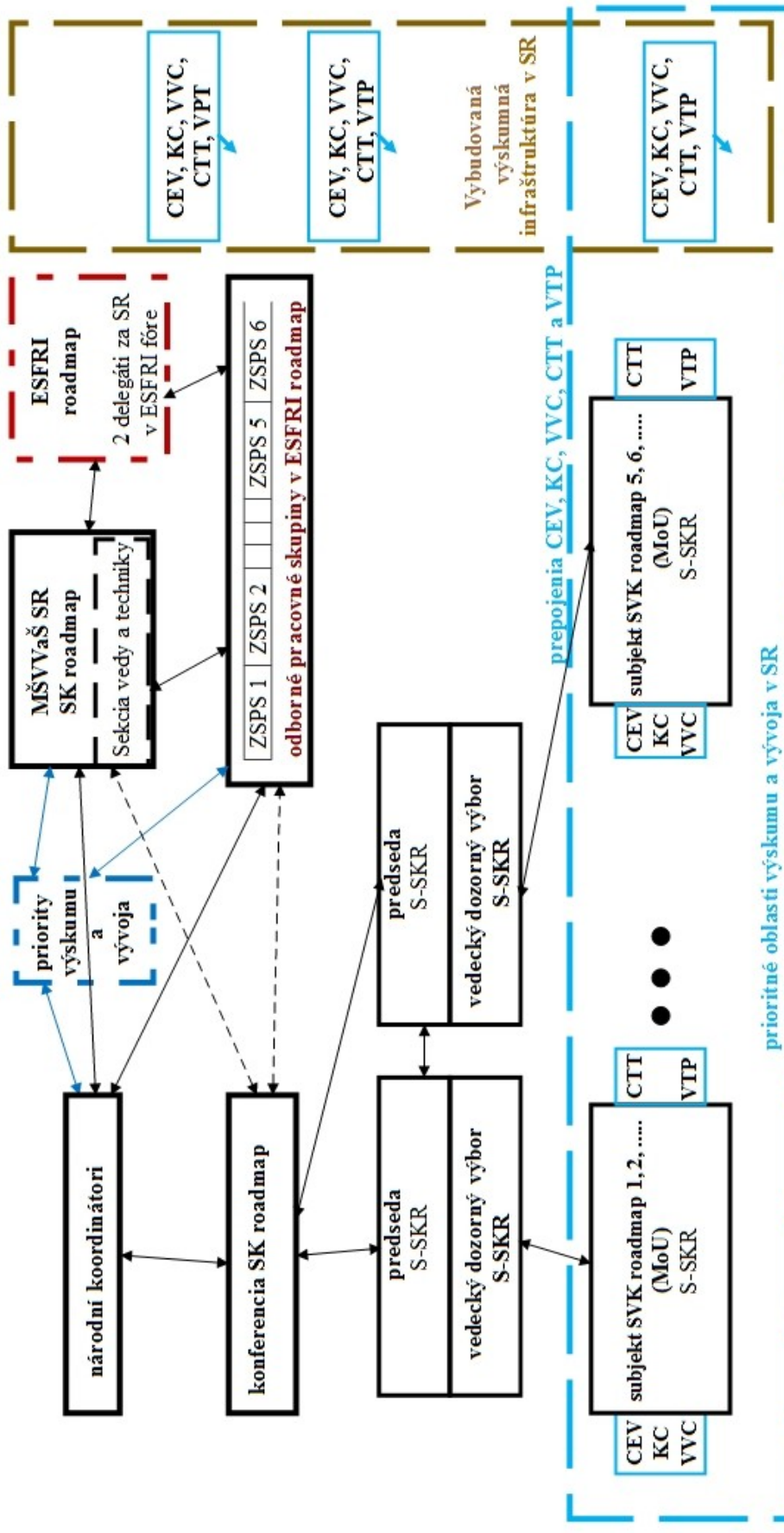
Slovenská republika má zámer vstúpiť do infraštruktúrneho programu ESFRI alebo do Konzorcia európskej výskumnej infraštruktúry (ERIC)

VZÁJOMNÁ PREPOJENOSŤ PRIORITNÝCH OBLASTÍ PODĽA RIS3 SK
S OBLASŤAMI VÝSKUMNÝCH INFRAŠTRUKTÚR ESFRI ROADMAP

<p>prioritné oblasti výskumu a vývoja, technologických a spoločenských vied podľa RIS3 SK</p>	<p>oblasti priorit výskumu a vývoja oblasti technologických priorit</p>		<p>oblasti spoločenských priorit</p>				
	<p>Materiálový výskum a nanotechno- lógie</p>	<p>Informačné a komuni- kačné technológie</p>	<p>Biomedicína a biotechno- lógie</p>	<p>Priemyselné technológie</p>	<p>Udržateľná energetika a energie</p>	<p>Pôdohos- podárstvo a životné prostredie</p>	<p>Výbrané okruhy spoločenských vied</p>
<p>oblasti výskumných infraštruktúr v ESFRI roadmap</p> 	<p>Materiály a analytické zariadenia</p> 		<p>Biologické a medicínske vedy (Zdravie a potravinové domény)</p> 	<p>Fyzikálne vedy a technika</p> 	<p>Energia</p> 	<p>Vedy o životnom prostredí</p> 	<p>Spoločenské a humanitné vedy</p> 

RIS3 SK = Poznatkami k prosperite – Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky (UV č.665/2013)

Schéma modelu vytvárania a prepojenia subjektov SK roadmap so zapojením sa do infraštruktúry ESFRI roadmap



Legenda:

- S-SKR – subjekt SK roadmap
- VVC – výskumno-vývojové centrum
- MoU – Memorandum o porozumení
- ZSPS – zástupcovia Slovenskej republiky v strategických pracovných skupinách a v infraštruktúrnych výskumných oblastiach ESFRI roadmap
- ↔ vzájomné prepojenia
- ← - - - -> predpokladané prepojenia
- CEV – Centrum excelentnosti výskumu
- KC – Kompetenčné centrum
- MŠVVaŠ SR – Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
- SVŠVV – sekcia vysokých škôl, vedy a výskumu
- CTT – Centrum transferu technológií
- VTP – Vedecko-technologické parky