

A 3-4 INFRASTRUKTURY PRO VAVAI: OBOROVÉ ZAMĚŘENÍ A UDRŽITELNÉ FINANCOVÁNÍ

25. června 2013

Autor:

David Marek (marek@tc.cz)

Tato zpráva byla vypracována v rámci veřejné zakázky Úřadu vlády „Analýzy a podklady pro realizaci a aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací“.

Shrnutí

Tato studie, připravená v rámci veřejné zakázky Úřadu vlády Analýzy a podklady pro realizaci a aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací (NP VaVaI), rozpracovává opatření A 3-4 NP VaVaI, které ukládá „podporovat vznik a rozvoj velké infrastruktury pro VaVaI při současném nastavení udržitelného mechanismu financování provozu“. Přímo navazuje na dříve odevzdanou analýzu Technologického centra AV ČR k opatřením A 3-4 a A 4-4 NP VaVaI (Marek a kol. 2012), a po problematice lidských zdrojů dále rozpracovává zejména **tematické zaměření a udržitelné financování infrastruktur pro VaVaI (RI)**.

Popis řešeného opatření upřesňuje, že pozornost má být věnována (vyplývá nepřímo z textu)

- ▶ **velkým infrastrukturám** přesně definovaným novelou zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací;
- ▶ **infrastrukturám v Mezzirezortní koncepci** podpory velkých infrastruktur pro výzkum a vývoj do roku 2015 a návazném dokumentu Cestovní mapa ČR velkých infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace;
- ▶ **centrům VaV podporovaným z operačních programů** (OP) Výzkum a vývoj pro inovace a OP Praha - Konkurenceschopnost.

Studie se věnuje všem výše uvedeným infrastrukturním projektům, včetně jejich evropského kontextu, který je dán především dokumenty European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) - postupně aktualizovanou **ESFRI Roadmap**.

S odstupem jednoho roku od vypracování prvotní studie se **situace nezměnila v té míře, že by bylo třeba doporučení přehodnotit**. Tato analýza se tedy pokouší rozpracovat vybraná z dřívějších doporučení do většího detailu. **Charakter studie je ale z velké části popisně analytický** (vazby mezi RI, oborové zaměření RI, naplňování Priorit orientovaného VaVaI a další), méně pak strategický. **Omezený rozsah mají proto i zde uvedená doporučení**. Snahou je zejména soustředit velmi rozptýlené a často neúplné informace, které jsou jednotlivým odpovědným orgánům k dispozici, a upozornit na témata, jež je nutno dále (samostatně a do hloubky) rozpracovat. Výsledkem je proto studie obsahující množství odkazů na úkor souvislého textu. Zásadní výstup pak tvoří **externí datové přílohy**.

Rozpracována jsou následující doporučení, odrážky shrnují jejich zásadní body:

- ▶ **Vytvořit dostatečně silné finanční mechanismy pro zajištění podmínek pro rozvoj RI a jejich udržitelnost**
 - Zpřehlednit systém podpory RI, minimalizovat případné překryvy a naopak posílit komplementaritu finančních nástrojů
 - Zajistit udržitelnost VaV center a posílit kvalitu prioritních projektů RI maximálním využitím prostředků budoucích operačních programů a komplementárních národních zdrojů
 - Respektovat zásadní strategické dokumenty s relevancí k RI, které byly v uplynulých letech na evropské a národní úrovni přijaty
 - Sdružovat všechny klíčové aktéry již od úvodních stádií přípravy RI
 - Upravit pravidla pro otevřený přístup v závislosti na specifické situaci RI a jejich službách
 - Připravit obecně platné modelové dohody a zjednodušit administrativní požadavky fungování RI
 - Připravit dlouhodobý ucelený investiční a podnikatelský plán jednotlivých RI
 - Oddělit účel podpory a podmínit její poskytnutí produkcí kvalitních a komerčně uplatnitelných výsledků

- ▶ Navázat rozvoj RI na nově stanovené priority orientovaného výzkumu
 - Koncentrovat prostředky na omezený počet priorit
 - Vypisovat programy účelové podpory, kde bude relevance k prioritám jedním z klíčových výběrových kritérií a kterých se RI budou moci účastnit
 - Mapovat oborové zaměření hlavních infrastrukturních projektů pro poznání charakteru výzkumného prostředí v Česku a identifikaci možných synergií

- ▶ Vytvořit ucelenou koncepci rozvoje RI, která bude vycházet z potřeb a možností Česka a upevňovat jeho pozici v ERA
 - Na mapování kapacit a zaměření RI navázat přípravou ucelené koncepce rozvoje RI v Česku
 - V procesu její přípravy využít metody a nástroje osvědčené v zahraničí (roadmapping, foresight a další)
 - Na ucelenou strategii navázat finanční nástroje a efektivně tak koncentrovat zdroje na perspektivní projekty

- ▶ Vytvořit komplexní systém podpory RI, který bude vnitřně harmonický a provázaný s rozvojem inovačního systému
 - Provázat podporu RI souvisí s probíhajícím procesem přípravy strategií inteligentní specializace na národní i regionální úrovni
 - Dovolit přizpůsobení nástrojů specifickému charakteru inovačního systému přes zachování základní jednotný strategického rámce
 - Ukotvit pozici RI v regionálních strategiích inteligentní specializace jako možného pólů růstu konkurenceschopnosti

- ▶ Vytvořit efektivní systém hodnocení a monitorování, konstantě pracovat na identifikaci nových technologických trendů
 - Zřídit webový portál mapující RI v Česku a fungujícího zároveň jako komunikační platforma
 - Rozpracovávat evaluační metodologii a soustředit ji na centrální otázky tak, aby její výstupy poskytovaly podklady pro vznik národní strategie
 - Opírat strategická rozhodnutí o scénáře formulované odborníky s využitím metod foresightu, identifikovat vynořující se vzorce a potenciálně nosná témata

Obsah

Shrnutí	3
Obsah.....	5
Seznam zkratk.....	6
Seznam tabulek.....	7
Seznam obrázků.....	7
1 Úvodem	8
1.1 Anotace studie	8
1.2 Shrnutí závěrů dřívější studie.....	9
2 Charakteristika a role výzkumných infrastruktur	10
3 Evropský a národní kontext pro výzkumné infrastruktury	11
3.1 Institucionální struktury	11
European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)	11
Member Organisation Forum on Research Infrastructures (MOFRI).....	13
Rada pro velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace	13
3.2 Pozice výzkumných infrastruktur v koncepčních dokumentech	14
Strategie inteligentní specializace	14
RI asistují při procesu koncentrace regionálního lidského kapitálu.....	15
Národní program reforem.....	15
Aktualizace Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR	16
Cestovní mapa České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace	17
3.3 Nástroje pro financování výzkumných infrastruktur	18
7. rámcový program (FP7)	18
Horizont 2020	19
Strukturální fondy (SF).....	21
Prostředky z národních zdrojů	22
4 Výzkumné infrastruktury v Česku	23
4.1 Přehled výzkumných infrastruktur a vazby mezi nimi.....	24
4.2 Výzkumné infrastruktury financované z OP Výzkum a vývoj pro inovace.....	25
4.3 Výzkumné infrastruktury financované z OP Praha - Konkurenceschopnost.....	31
4.4 Velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace.....	34
4.5 Národní program udržitelnosti I	39
5 Zahraniční praxe - dílčí inspirace.....	40
Politiky na rozvoj výzkumných infrastruktur v Evropě	40
5.1 Systém pro financování výzkumných infrastruktur.....	40
Norway's national strategy for research infrastructure 2012 - 2017.....	40
Swiss National Science Foundation	42
National Roadmap for Large-Scale Research Facilities - Nizozemsko	42
5.2 Evaluace	43
Interim evaluace národních výzkumných infrastruktur - Švédsko	43
Evaluační kritéria pro projekty výzkumných infrastruktur - Finsko	43
Evaluace programu Centres of Excellence in Research - Finsko.....	44
Evaluační metodologie ESFRI	46
5.3 Roadmapping	47
Mapování výzkumných infrastruktur - Finsko	47
Mapování výzkumných infrastruktur - OECD	48
5.4 Foresight.....	49
6 Závěry a doporučení	52
7 Použité zdroje	54
8 Přílohy	56

Seznam zkratk

AV ČR	Akademie věd České republiky
CoE	Centres of Excellence
ČR	Česká republika
ERA	European Research Area
ERDF	European Regional Development Fund
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
EU	Evropská unie
EU27	Soubor 27 členských zemí EU
FP7	7th Framework Programme
GA ČR	Grantová agentura České republiky
IS VaVaI	Informačním systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
MERIL	Mapping of the European Research Infrastructure Landscape
MOFRI	Member Organisation Forum on Research Infrastructures
MSP	Malé a střední podniky
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
NP VaVaI	Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009 – 2015
NPU	Národní program udržitelnosti
OP	Operační program
OP VaVpI	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
OP VVV	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
OPPK	Operační program Praha - Konkurenceschopnost
PO	Prioritní osa
RI	Research infrastructure
RIV	Rejstřík informací o výsledcích
RPF	Regional Partner Facility
S3	Smart specialisation strategy
SF	Strukturální fondy
SNSF	Swiss National Science Foundation
TA ČR	Technologická agentura České republiky
VaV	Výzkum a vývoj
VaVaI	Výzkum, vývoj a inovace

Seznam tabulek

T 1: Výzkumné infrastruktury v 7. rámcovém programu	18
T 2: Výdaje na program NPU I ze státního rozpočtu ČR na VaVaI	22
T 3: Disparity faktorů výzkumného prostředí mezi regiony Česka	23
T 4: Vybrané aspekty SWOT analýzy výzkumného prostředí Česka	24
T 5: Stav čerpání OP Výzkum a vývoj pro inovace (duben 2013)	25
T 6: Infrastrukturní projekty OP VaVpI	26
T 7: Stav čerpání OP Praha - Konkurenceschopnost	31
T 8: Infrastrukturní projekty OPVK	31
T 9: Velké infrastruktury zařazené do Cestovní mapy (2011)	35
T 10: Výše poskytnuté účelové podpory na projekty velkých infrastruktur (2010 - 2012)	36
T 11: Účelové podpora velkých infrastruktur pro VaVaI (2010 - 2016)	37
T 12: Návrh projektů pro financování z NPU I	39

Seznam obrázků

O 1: Proces definování ESFRI infrastruktur	11
O 2: Národní cestovní mapy pro výzkumné infrastruktury	12
O 3: Schéma vazeb mezi koncepčními dokumenty na různých geografických úrovních	14
O 4: Výzkumné infrastruktury podpořené v rámcových programech - lokalizace	19
O 5: Pozice výzkumných infrastruktur v Horizontu 2020	19
O 6: Výzkumné infrastruktury v Horizontu 2020	20
O 7: Word cloud - klíčová slova výsledků projektu AdmireVet	28
O 8: Oborové zastoupení výsledků VaV center (OP VaVpI) v regionech Česka	29
O 9: Pokrytí Priorit orientovaného VaVaI projekty VaV center OP VaVpI	30
O 10: Podíl projektů v oblasti podpory 3.1 OPVK dle oborového zaměření	33
O 11: Zastoupení projektů v oblasti podpory 3.1 OPVK dle podporovaných aktivit	34
O 12: Word cloud - klíčová slova výsledků CESNET	37
O 13: Dendrogram - shluková analýza oborového zaměření velkých infrastruktur	38
O 14: Postup přípravy roadmap	47
O 15: Metody vědeckého foresightu	50
O 16: Vědecký foresight a evaluace - procesní schéma	51

1 Úvodem

1.1 Anotace studie

Investice do infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace (VaVaI) je prostředkem pro krátkodobou podporu kvalifikovaného průmyslu (fyzická složka infrastruktury), především ale přináší podněty pro rozvoj regionů a technologické konkurenceschopnosti s výrazně dlouhodobějším horizontem. Infrastruktury pokrývající základní prvky znalostního trojúhelníku jsou efektivním komponentem budování Evropského výzkumného prostoru (European Research Area - ERA). Snaha o rovnoměrnější distribuci infrastruktur pro VaVaI v Evropě má přispět k cirkulaci výzkumníků a posílit evropskou kohezi. Společně budované infrastruktury integrují evropské regiony a dávající i méně rozvinutým z nich možnost aktivně participovat v ERA.

Právě významový i geografický přesah infrastruktur společně s nákladností jejich budování zakládají potřebu důsledné koordinace zásadních kroků v této problematice, včetně provázání regionálních, národních a panevropských infrastruktur (Joint Programming¹). Rovněž v Česku existuje snaha podpořit excelentní vědu, přenos výsledků výzkumu a vývoje (VaV) do komerčních aplikací a mezinárodní spolupráci právě masivním rozvojem infrastruktur pro VaVaI.

Tato studie, připravená v rámci veřejné zakázky Úřadu vlády Analýzy a podklady pro realizaci a aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací (NP VaVaI), rozpracovává opatření A 3-4 NP VaVaI, které ukládá „podporovat vznik a rozvoj velké infrastruktury pro VaVaI při současném nastavení udržitelného mechanismu financování provozu“. Přímo navazuje na dříve odevzdanou analýzu Technologického centra AV ČR k opatřením A 3-4 a A 4-4 NP VaVaI (Marek a kol. 2012), a po problematice lidských zdrojů dále rozpracovává zejména tematické zaměření a udržitelné financování infrastruktur pro VaVaI.

Popis řešeného opatření upřesňuje, že pozornost má být věnována (vyplývá nepřímo z textu)

- **velkým infrastrukturám** přesně definovaným novelou zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací;
- **infrastrukturám v Mezzirezortní koncepci** podpory velkých infrastruktur pro výzkum a vývoj do roku 2015 a návazném dokumentu Cestovní mapa ČR velkých infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace;
- **centrům VaV podporovaným z operačních programů** (OP) Výzkum a vývoj pro inovace a OP Praha - Konkurenceschopnost.

Studie se věnuje všem výše uvedeným infrastrukturním projektům, včetně jejich evropského kontextu, který je dán především dokumenty European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) - postupně aktualizovanou **ESFRI Roadmap**.

Již z popisu opatření je zřejmá mnohočetnost nástrojů podpory a pojmová nevyhraněnost. Podrobnější vhled do charakteru jednotlivých projektů pak ukazuje vzájemné překryvy. Z uvedených důvodů je dále jako **obecné a nadřazené označení používán termín výzkumné infrastruktury (research infrastructure - RI)**, což koresponduje se zvyklostmi v zahraničí. Výše popsané pojmy (velké infrastruktury pro VaVaI, centra VaV) zůstávají vyhrazeny dle příslušných definic.

Studie je rozdělena do šesti hlavních oddílů. Po úvodní kapitole jsou krátce popsány charakteristika a role RI (využity jsou odkazy na první studii), společně s jejich evropským a národním institucionálním kontextem. Stěžejní čtvrtá sekce hodnotí tematické zaměření RI v Česku a mechanismy, které mají zajistit jejich udržitelné financování. Dále je pozornost věnována zahraničním praxím v podobě dílčích a systémových příkladů a v návaznosti na ně také nástrojům důležitým pro koncipování RI. Ve vazbě na předchozí informace jsou v šesté, syntetické kapitole shrnuty návrhy a doporučení pro usměrňování dalšího rozvoje RI v Česku. V závěru studie jsou pak uvedeny odkazy na použité informační zdroje a obsáhlejší přílohy - ať už přímo nebo prostřednictvím odkazů na externí datové soubory.

¹ Společné programování představuje jednu z pěti hlavních iniciativ pro implementaci ERA. Cílem je zvýšit hodnotu národního a evropského financování VaV společnou implementací a hodnocením výzkumných programů a čelit tak společenským výzvám.

1.2 Shrnutí závěrů dřívější studie

Výstupem dříve zpracované studie (Marek a kol. 2012) byla tato doporučení, rozdělená do tří následujících oblastí. **Především červeně zvýrazněná doporučení jsou rozvedena v této analýze.**

Systémová doporučení - doporučení věnující se prostředí, ve kterém RI vznikají - určená primárně orgánům státní správy.

- ▶ Nastavení podpory
 - Vytvořit dostatečně silné finanční mechanismy pro zajištění podmínek pro rozvoj RI a jejich udržitelnost.
 - Navázat rozvoj RI na nově stanovené priority orientovaného výzkumu.
- ▶ Konceptní přístup
 - Vytvořit ucelenou koncepci rozvoje RI, která bude vycházet z potřeb a možností Česka a upevňovat jeho pozici v ERA.
 - Ustavit orgán s exekutivními pravomocemi a kompetencemi pro implementaci této strategie, který se bude opírat o znalosti expertního panelu.
- ▶ Systém podpory
 - Vytvořit komplexní systém podpory RI, který bude vnitřně harmonický a provázaný s rozvojem inovačního systému.
 - Vytvořit nástroje, které podpoří rozvoj lidských zdrojů a schopnost podniků absorbovat výsledky VaV realizovaného v nových RI.

Manažerská doporučení - doporučení cílená na vnitřní procesy a organizaci infrastruktur - určená řídicím orgánům jednotlivých RI, případně jejich mateřských institucí.

- ▶ Zajištění zdrojů
 - Optimalizovat využití dostupných finančních a lidských zdrojů. Za tímto účelem ustavit komunikační fórum pro sdílení zkušeností a rozvoj společných aktivit.
 - V součinnosti s poskytovateli prostředků spoluvytvářet přehledný, dlouhodobě stabilní systém financování, založený na reálných možnostech výzkumných organizací a státního rozpočtu.
 - Aktivně vytvářet nástroje podporující horizontální mobilitu pracovníků ve VaV, profesní rozvoj zaměstnanců a spolupráci s vysokými školami.
- ▶ Organizace a management
 - Sestavit kvalitní manažerský tým a zajistit operativní vedení RI flexibilně reagující změnou strategie a výzkumných cílů na podněty přicházejících z vnějšího prostředí.
 - Zpracovat strategii rozvoje RI, která bude sloužit pro nastavení interních procesů a zvyšovat čitelnost centra z pohledu externích partnerů.
 - Vytvářet transparentní podmínky pro spolupráci s aplikační sférou a komercializaci prostřednictvím a priori stanovených pravidel.
- ▶ Komunikace a identita
 - Vyjasnit vztahy centra k mateřské organizaci a cíleně budovat vlastní identitu VaV centra.
 - Otevřít VaV centrum široké veřejnosti a soustavně prezentovat hlavní výsledky jeho činnosti.
 - Zajistit otevřenost centra vůči zahraničním partnerům pomocí explicitně formulované strategie internacionalizace.

Doporučení pro monitorování a hodnocení - vytvoření efektivního systému monitorování a hodnocení VaV infrastruktur, jehož výsledky se budou odrážet do systémových i manažerských opatření - průřezové téma.

- Vytvořit efektivní systém hodnocení a monitorování, který bude důsledně, pravidelně a uceleně sledovat činnost a výsledky podpořených VaV infrastruktur.
- Provádět pravidelná hodnocení ekonomické znalostní základny a identifikaci nových technologických a vědecko-výzkumných trendů.

2 Charakteristika a role výzkumných infrastruktur

RI dle nejobecnějšího vymezení ESFRI obsahují **hlavní vědecká zařízení, znalostně založené zdroje** (kolekce, archivy a vědecká data), **e-infrastruktury** (výpočetní a softwarové systémy) a jakékoliv další infrastruktury unikátní povahy pomáhající dosáhnout excelence ve výzkumu a inovaci.

MOFRI (viz kap. 3.1) definuje základní požadavky pro RI představující **minimální kvalitativní standard** pro zřizovatele a management RI bez ohledu na velikost nebo převažující vědeckou disciplínu. RI je zařízení nebo platforma, která poskytuje vědecké komunitě zdroje a služby pro provádění VaV v předmětném oboru. Měly by tak

- nabízet vysokou výzkumnou a technologickou úroveň - s vyšší než národní relevancí;
- nabízet uživatelům (nejen) z Evropy přístup k zařízením na bázi transparentního výběru;
- mít stabilní a efektivní management.

Odpovídající úroveň RI patří mezi základní předpoklady špičkového VaV - společně s potenciálem v podobě lidských zdrojů, sítí pro přenos znalostí a stabilního financování. **Dosažení kritické velikosti** RI by mělo být umožněno koncentrací na pečlivě vybraná témata (domény - v souladu s konceptem inteligentní specializace²). Roli VaV infrastruktur je třeba vnímat v souvislosti se snahou **koncentrovat VaV kolem unikátních zařízení**, která umožní kombinovat činnost výzkumných týmů z různých oborů a vytvářet výsledky atraktivní pro aplikační sféru. Komplexnost a absolutní velikost vznikajících center sahá nad rámec stávajících zařízení, vyžaduje nové manažerské struktury a inovace ve způsobu jejich řízení. Veřejná podpora je nepostradatelnou součástí dlouhodobého financování RI.

V českém prostředí je třeba odlišit dva základní, často nesprávně zaměňované termíny:

- **Infrastruktura/centrum pro VaV a varianty těchto termínů** - odpovídá obecnému termínu RI, jak je využíván v této studii termín využívaný i v této studii. Aktualizace NP VaVaI (viz kap. 3.2) takto označuje zařízení nebo podpůrnou činnost pro VaVaI, která může zahrnovat
 - služby pro VaVaI;
 - speciální VaV zařízení, včetně jejich pořízení, souvisejících investic a zajištění jejich činnosti;
 - systémy pořizování a uchování dat;
 - činnost právnických osob zajišťujících administrativu a financování VaVaI;
 - ověřování výsledků VaV, zajišťování práv k nim a jejich rozšiřování.
- **Velká infrastruktura pro výzkum vývoj a inovace, příp. velká infrastruktura** (v přesném znění novely zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací) - jedinečné výzkumné zařízení včetně jeho pořízení, souvisejících investic a zajištění jeho činnosti, které je nezbytné pro ucelenou výzkumnou a vývojovou činnost s vysokou finanční a technologickou náročností a které je schvalováno vládou a zřizováno jednou výzkumnou organizací pro využití též dalšími výzkumnými organizacemi.

² ke konceptu inteligentní specializace viz např. http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/c/document_library/get_file?uuid=e50397e3-f2b1-4086-8608-7b86e69e8553

3 Evropský a národní kontext pro výzkumné infrastruktury

3.1 Institucionální struktury

European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)

Mezi zásadní kroky směrem ke koordinovanější výzkumné politice patří vznik ESFRI. Tato klíčová platforma od zahájení činnosti v roce 2002 v interakci s národními státy stanovuje rámec pro koncepční rozvoj panevropských RI ve snaze reagovat na hlavní socioekonomické výzvy Evropy.

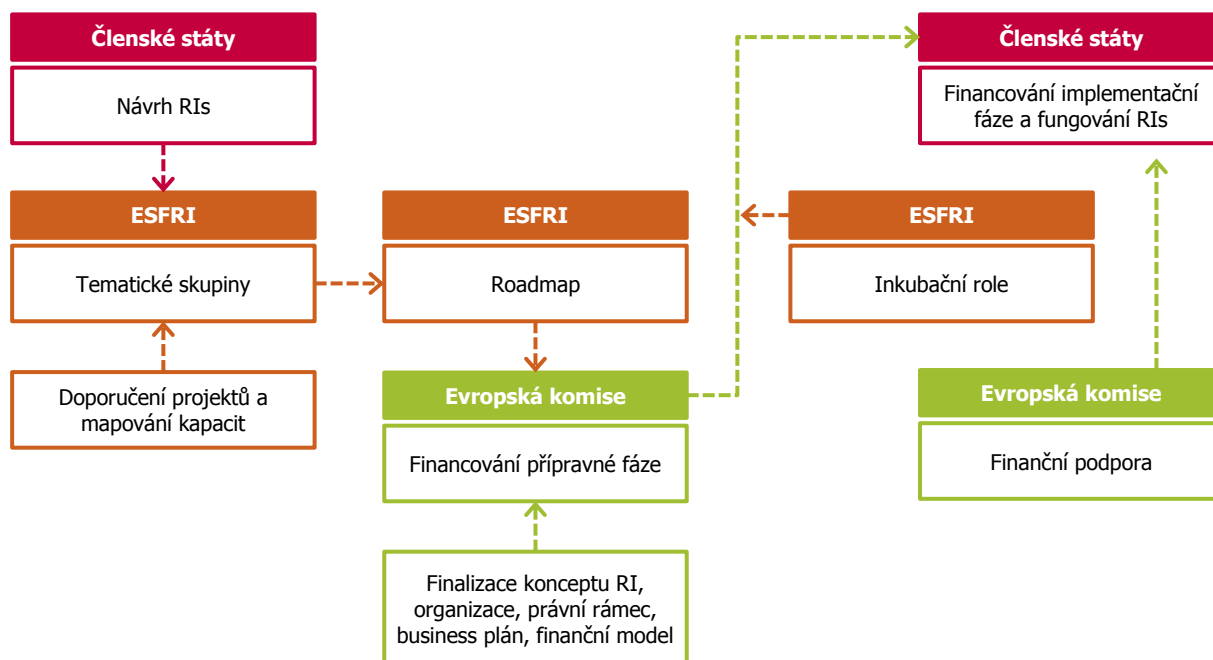
Hlavními důvody pro koordinovaný přístup k RI na úrovni Evropské unie (EU) jsou

- ▶ otevřený přístup k RI existujícím v jednotlivých členských zemích pro všechny výzkumníky;
- ▶ zabránění tematickým duplikacím a racionalizace využití VaV kapacit;
- ▶ diseminace dobrých praxí, rozvoj interoperability zařízení a zdrojů pro VaV, kvalitní příprava další generace výzkumníků;
- ▶ propojení národních výzkumných komunit a růst všeobecných přínosů výzkumu a inovací;
- ▶ sdružování zdrojů pro provozování globální RI.

Realizace ESFRI projektů je financována kombinací zdrojů z národních rozpočtů, komunitárních programů, strukturálních fondů (SF) a mechanismů Evropské investiční banky. V legislativě EU je zřizování velkých RI upraveno právním rámcem European Research Infrastructure Consortium (ERIC)³.

Základní výstup jeho činnosti tvoří ESFRI Roadmap (poprvé 2006) a její aktualizace (2008, 2010)⁴. ESFRI Roadmap identifikuje nové nebo výrazně modernizované existující panevropské RI, které korespondují s potřebami evropské výzkumné komunity v následujících 10 až 20 letech napříč vědními obory a bez ohledu na lokalizaci. Aktualizovaná ESFRI Roadmap obsahuje 38 prioritních projektů, jejichž realizace bude vyžadovat investice v odhadované výši 20 mld. Eur a dlouhodobý závazek přibližně 2 mld. Eur ročně na jejich provozování. V poslední aktualizaci z roku 2010 se deset projektů posunulo mezi realizované. Projekty zahrnuté v Roadmap tvoří velmi různorodou skupiny - konstrukční náklady se pohybují od 2 do 1100 mil. Eur, provozní od 2 do 120 mil. Eur ročně (Vasilakos 2013).

O 1: Proces definování ESFRI infrastruktur



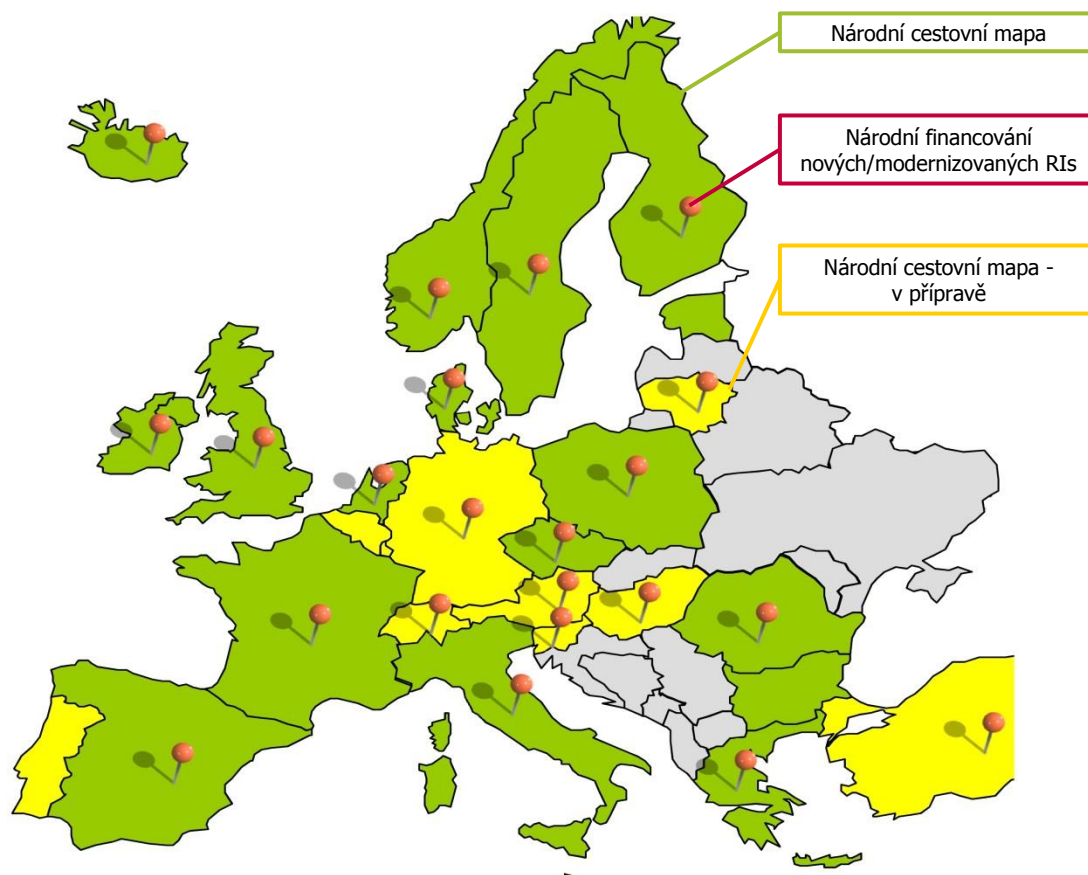
Zdroj: upraveno dle Vasilakos (2013)

³ http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=eric

⁴ http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri-strategy_report_and_roadmap.pdf

Jednotlivé členské země pak připravují vlastní roadmap. Cestovní mapa ČR velkých infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace⁵ vznikla jako reflexe ESFRI Roadmap do národního prostředí. Cestovní mapy v jednotlivých zemích EU odrážejí propojení velkých národních výzkumných infrastruktur s evropskými a jsou často prvním systematickým dokumentem k této problematice. To platí zejména v případě menších členských států.

O 2: Národní cestovní mapy pro výzkumné infrastruktury



Zdroj: upraveno dle Vasilakos (2013)

Podle aktualizovaného mandátu má ESFRI adekvátně reagovat na existující výzvy a také zajistit následnou implementaci již započatých ESFRI projektů včetně jejich uceleného hodnocení⁶. Implementační skupina ESFRI byla založena pro dosažení cíle vlajkové iniciativy Unie inovací, a to realizovat 60 % z projektů uvedených v aktuální ESFRI Roadmap do roku 2015. [Stav implementace 38 prioritních projektů z pohledu jejich financování a managementu](#) uvádí aktuální report (ESFRI 2012).

ESFRI projekty vykazují ve své implementaci znatelný pokrok, objevují se však problémy se zajištěním finančních zdrojů a se sestavením vhodného řídicího modelu. [Nejčastější překážkou je hledání vhodného finančního modelu](#), který je zároveň udržitelný, spravedlivý a realistický při zajištění nezbytného financování členskými a asociovanými státy ztíženého současnou ekonomickou krizí. Specificky pro distribuované RI představuje problém zajištění koordinačních aktivit a otevřeného přístupu (pro státy je snáze ospravedlitelné financovat aktivit na vlastním území). Další výzva spočívá v plnohodnotném vyčíslení konstrukčních a provozních nákladů. Skutečné ceny často záleží na tom, které země jsou do aktivit zapojeny a jaké služby zajišťují, což dopředu obvykle není známo.

⁵ více na stránkách MŠMT [<http://www.msmt.cz/vyzkum/ceska-roadmap>]

⁶ viz sdělení Evropské komise A Reinforced European Research Area Partnership for Excellence and Growth [http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/era-communication_en.pdf]

Návrh postupu, jakým dosáhnout efektivnější spolupráce, vychází ze závěrů expertní skupiny pro rozvoj ERA, doporučuje směřovat v rámci členských států více podpory na rozvoj tzv. [Regional Partner Facilities](#) (RPF). RPF budou asociované buď k velkým panevropským infrastrukturám, nebo k jiným komplementárním infrastrukturám. Regionální kapacity tak mohou být posíleny díky zapojení menších zemí a regionů do prvotřídního VaV. V některých případech mohou být takto využity prostředky ze strukturálních fondů. RPF mohou tak přispět k vyváženějšímu rozvoji ERA a cirkulaci znalostí uvnitř Evropy (ESFRI 2011).

Vedle RPF je dalším zdůrazňovaným bodem [využití prostředků ze SF](#) (kap. 3.4) pro posílení stávající vědecké excelence prostřednictvím rozvoje RI. Zejména v případě RI zahrnutých v ESFRI Roadmap by měly být investice navýšeny díky synergiím mezi strukturálními fondy a připravovaným programem Horizont 2020, aby bylo dosaženo cíle deklarovaného v iniciativě Evropa 2020 - Unie inovací, a to dokončit nebo alespoň zahájit konstrukční fázi 60 % ESFRI projektů do roku 2015⁷ (Vasilakos 2013).

[Member Organisation Forum on Research Infrastructures \(MOFRI\)](#)

Jak se RI stávají stále významnější součástí moderních vědeckých disciplín, přibývají otázky ohledně jejich koordinace, financování a řízení. Členové European Science Foundation proto vytvořili v roce 2010 fórum MOFRI pro diskuzi těchto záležitostí⁸.

Součástí činnosti MOFRI byl také [projekt s názvem Mapping of the European Research Infrastructure Landscape](#) (MERIL) reagující na potřebu získat přehled o RI - pro tvůrce politik i výzkumníky samotné. Vzniklý report chápe RI jako zařízení, platformy, zdroje a související služby využívané vědeckou komunitou pro provádění VaV. Zřízený informační portál⁹ obsahoval v prosinci 2012 záznamy o 945 národních a mezinárodních RI z 27 zemí.

Přestože ESFRI úspěšně akcentuje význam koordinovaného rozvoje rozsáhlých RI, řada existujících zařízení je stále řízena individuálně bez ohledu na probíhající diskuze. Příprava odborníků a mobilita zaměstnanců je základní aspekt vyžadující pozornost¹⁰. Specifické podpůrné nástroje pro RI dostupné na evropské úrovni jsou již zavedené, [podpora organizovaná na národní nebo regionální úrovni je stále fragmentovaná](#).

[Rada pro velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace](#)

Většina států zřizuje vlastní národní koordinační orgán, tím je v Česku Rada pro velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace. Rada má mimo jiné za úkol posuzovat nové návrhy velkých infrastruktur pro financování, monitoring a kontrolu realizace již započatých projektů a posuzovat strategické kroky Česka na národní i evropské úrovni. Zasedání Rady probíhá 5 až 6 krát v roce, Rada má 16 členů.

⁷ *Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union* [ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication_en.pdf]

⁸ *Problematic RIs se věnují i další organizace - viz např.* <http://www.euroforum.org>, <http://www.europeanresearchfacilities.eu>, <http://www.riportal.eu>

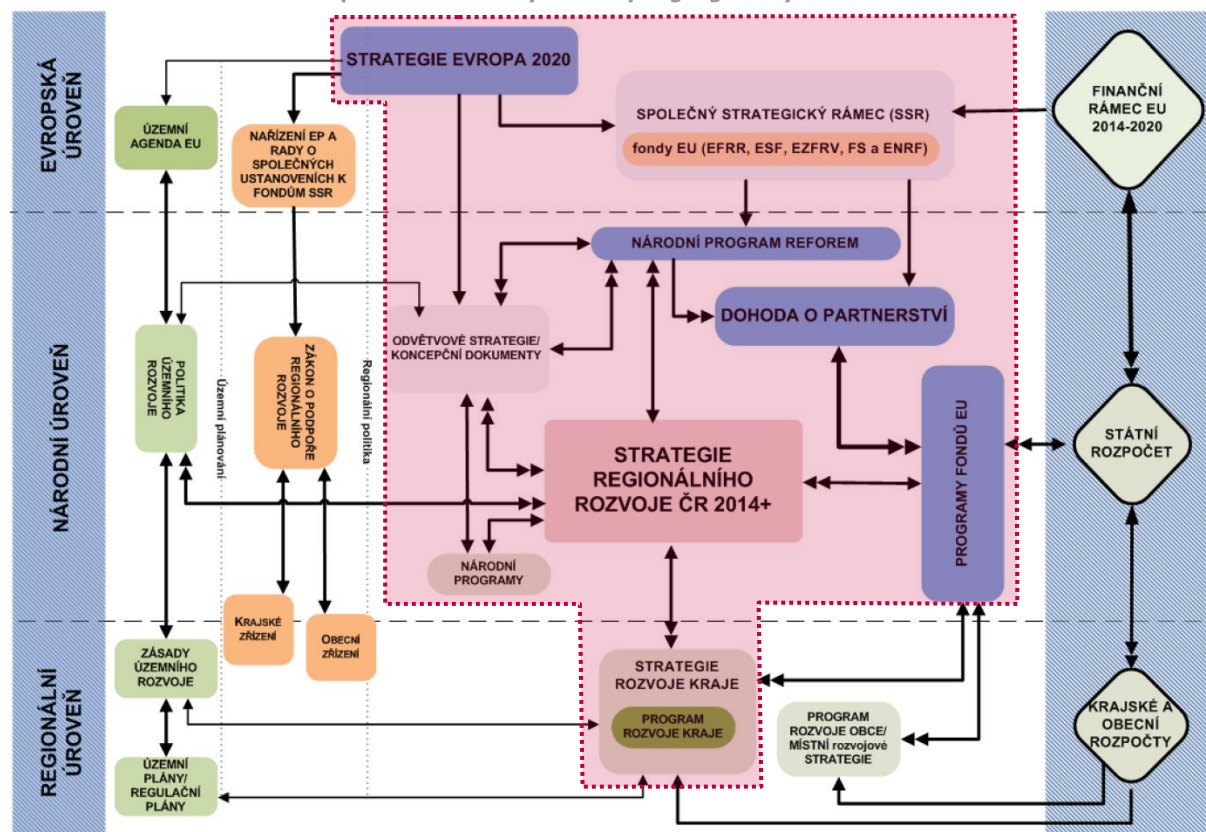
⁹ <http://portal.meril.eu/converis-esf/publicweb/startpage?lang=1>

¹⁰ *základní závěry uvádí výstupy fóra pořádaného k tomuto tématu* [http://www.europeanresearchfacilities.eu/IMG/pdf/ERF_EIROforum_mobility_october2011_final.pdf]

3.2 Pozice výzkumných infrastruktur v koncepčních dokumentech

Tematika RI se objevuje v programových a strategických dokumentech na různých geografických úrovních (obr. 3) - evropské, národní a (zatím nejméně) na úrovni regionální.

O 3: Schéma vazeb mezi koncepčními dokumenty na různých geografických úrovních



Pozn.: červeně je vyznačen přechaz různých aspektů RI
Zdroj: upraveno dle MMR 2013

Strategie inteligentní specializace (S3 strategie)

EU se snaží na přetrvávající finanční krizi reagovat fiskální a finanční konsolidací, strukturálními reformami (větší produktivita prostřednictvím účinnější regulace, efektivnějšího vnitřního trhu a zejména zdokonalením vzdělávacího systému) a rostoucí stimulací skrze cílenější investice (kohezní politika a inteligentní specializace).

Inteligentní specializace je přijímána v globálním ekonomickém kontextu jako imperativ a prostředek stimulace růstu¹¹. Za hlavní přínosy konceptu lze považovat (Sanches 2012)

- **proces podnikatelského objevování a spolupráce při vedení** - prioritizace a veřejné intervence jsou potřebné, ale exkluzivní roli v nich nehraje prostřednictvím svých úředníků stát (top-down přístup, vybírání vítězů), ale interaktivní proces, ve kterém je soukromý sektor zapojený do identifikace perspektivních a následně podporovaných aktivit;
- **nastavování priorit** - evidence-based přístup při formulaci průmyslových politik, potlačení sektorového přístupu ve prospěch podpory aktivit a investice do znalostí, koncept příbuzné rozmanitosti;
- **evaluace a monitoring** - jasná kritéria pro benchmarking a oddělení úspěšných a neúspěšných opatření, rozvoj procesu učení.

¹¹ více viz report OECD Innovation-Driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation
[https://community.oecd.org/servlet/JiveServlet/download/20683-37253/Final_Draft_SmSp_OECD_EC291112.pdf]

Úloha S3 strategie roste přirozeně s přípravou nového programového období. Hned první investiční prioritou Evropského fondu pro regionální rozvoj (European Regional Development Fund - ERDF) na léta 2014 - 2020 je posilování výzkumu, technologického rozvoje a inovací, které musí vycházet z existujícího strategického politického rámce pro inteligentní specializaci (tzv. ex-ante kondicionalita).

RI asistují při procesu koncentrace regionálního lidského kapitálu (rozvoj místních a přitahování zahraničních výzkumníků a technických pracovníků) a zejména přeměnu VaV v inovace jako hlavní prostředek regionálního růstu. Bez silného provázání s aplikační sférou nemohou být RI udržitelné. Musí sloužit k podpoře existujících podniků a jako cíl investic. S3 strategie nejsou tedy jen nutnou podmínkou pro čerpání prostředků ze strukturálních fondů, ale jedná se o aktivnější formu inovační politiky (Sanches 2012).

Specificky pro RI pak platí, že musí existovat víceletý plán jejich financování a prioritizace těchto investic, který je provázán s prioritami EU a respektuje výstupy ESFRI. Konsekvence lze rozdělit do několika úrovní (Vasilakos 2013):

- **Politická úroveň** - Cíl regionální politiky spočívá v posílení konkurenceschopnosti, růstu a tvorby pracovních míst, proto je možné podporovat pouze ty RI, které přímo přispívají k naplňování tohoto cíle. Není možné podporovat RI čistě z vědeckých důvodů.
- **Strategická úroveň** - Autority připravující národní cestovní mapy RI propojené s ESFRI Roadmap by měly spolupracovat s autoritami zapojenými do přípravy a implementace S3 strategií, zejména umožnit přístup k RI uživatelům z aplikační sféry a průmyslových klastrů.
- **Projektová úroveň** - Pro využití finančních prostředků z ERDF musí projektoví manažeři kontaktovat a vysvětlit očekávaný dopad RI na regionální ekonomiky. Rozsah možného financování se odvíjí od regionálních priorit, plánovaného rozpočtu, načasování a souvisejících procedur.
- **Provozní náklady** - Pro ERDF jsou způsobilé pouze provozní náklady přímo zahrnuté v projektu, které obsahují část režijních nákladů spojených s daným projektem.

Role EU tak spočívá především v

- koordinaci založené na S3 strategiích připravovaných společně DG RTD a DG REGIO;
- uvádění identifikovaných synergií v život;
- zajišťování implementace ESFRI Roadmap a podpora prioritizačního procesu;
- pokračování podpory přípravné fáze a designových studií pod hlavičkou FP7 a šířeji pak prostřednictvím Horizontu 2020;
- dalším formování ERA a rozvíjení soustavného dialogu klíčových aktérů o metodologickém a technologickém vývoji (mj. pracovní skupiny ESFRI).

Národní program reforem

Národní program reforem¹² představuje obecnou strategii vlády ČR k podpoře ekonomické prosperity země, vychází z jejích priorit (nově definovaných i obsažených v dřívějších programech) a odkazuje se na Strategii Evropa 2020. V oblasti VaVaI se vláda zavázala, že přijme taková opatření, aby veřejné výdaje na VaVaI v Česku dosáhly v roce 2020 úrovně 1 % HDP a současně došlo k navýšení podílu soukromého sektoru.

Zastřešujícími dokumenty pro oblast VaVaI je aktualizace NP VaVaI (viz dále), Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (Priority orientovaného VaVaI) a také vznikající strategie pro inteligentní specializaci.

S cílem podpořit kvalitativní růst VaVaI potenciálu a zlepšit pozice českých firem v globálních produkčních řetězcích vláda navrhuje řadu opatření ve třech hlavních oblastech (**odrážky uvádí opatření pro rok 2013 v přímé vazbě na RI**).

¹² viz Úřad vlády ČR 2013

- ▶ **Podmínky pro excelentní výzkum** - pokračování v přípravě nového systému hodnocení a financování VaVaI, modernizaci RI, rozvoji lidských zdrojů v souladu s potřebami znalostní ekonomiky a prohlubování integrace Česka v ERA
 - Implementace Priorit orientovaného VaVaI a jejich zohlednění při realizaci programů účelové podpory
 - Implementace Národního programu udržitelnosti I a II v reakci na závazek Česka zabezpečit nejméně do roku 2020 udržitelnost VaV center budovaných v rámci OP VaVpI
- ▶ **Spolupráce mezi podnikovou sférou a výzkumnými institucemi** - posilování synergie mezi financováním VaV z veřejných a soukromých zdrojů, odstraňování bariér pro nákup výzkumu podnikatelskými subjekty nebo zvyšování povědomí o právech duševního vlastnictví
 - Zpracování strategie inteligentní specializace do konce roku 2013 s cílem zefektivnit využití prostředků ze SF a součinnost mezi různými evropskými, národními a regionálními politikami
- ▶ **Inovační podnikání - vytvořit těsnější a dlouhodobější vazby mezi podniky** (velká část z nich zůstává pod zahraniční kontrolou), jejich potřebami a aplikovaným výzkumem v Česku
 - Podpora systému monitoringu inovačního potenciálu a foresightu v oblasti výzkumu a technologií pro identifikaci technologických oblastí strategického významu pro ekonomický růst Česka

Vláda považuje evropskou regionální politiku za nástroj, který může významně posílit růst a konkurenceschopnost Česka (v současném programovém období má Česko ze SF k dispozici téměř 27 mil. Eur). V rámci přípravy programového období 2014 - 2020 vláda v srpnu 2011 projednala národní rozvojové priority a rozpracovala je do úrovně tzv. tematických okruhů, které po věcné stránce slouží jako převodník mezi prioritami a cíli budoucích operačních programů.

Základní předpoklad úspěšné realizace celého příštího programového období spočívá v nastavení systému administrace a finančních toků na jednotných závazných pravidlech platných pro celý implementační systém.

Aktualizace Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR

Aktualizace Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2009 až 2015 s výhledem do roku 2020 (Aktualizace NP VaVaI)¹³ je reakcí na stanovení nových směrů evropské výzkumné politiky (Strategie Evropa 2020 a Unie inovací) a jejich promítnutí do národních dokumentů (Strategie mezinárodní konkurenceschopnosti ČR, Národní inovační strategie ČR, Národní program reformy ČR, Priority orientovaného VaVaI). Aktualizovaná NP VaVaI vytváří ucelené strategické východisko pro cílené zaměření těchto intervencí budoucí politiky soudržnosti EU na odstranění aktuálních deficitů v národním inovačním systému.

Priority orientovaného VaVaI¹⁴ tvoří důležitý prvek cílené podpory VaVaI v oblastech společenských potřeb a budou podkladem pro rozhodování o směřování veřejných finančních prostředků na VaVaI v následujících letech. Priority identifikují šest oblastí pro zaměření českého VaVaI do roku 2030:

- ▶ Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech
- ▶ Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů
- ▶ Prostředí pro kvalitní život
- ▶ Sociální a kulturní výzvy
- ▶ Zdravá populace
- ▶ Bezpečná společnost

Do aktualizované NP VaVaI s výhledem do roku 2020 byly **z původní NP VaVaI převzaty a rozšířeny cíle přispívající ke** kvalitnímu výzkumu a využívání nových znalostí, využívání výsledků VaV v inovacích a zlepšení spolupráce veřejného a soukromého sektoru, rozvoji lidských zdrojů a podpoře dlouhodobé mobility výzkumných pracovníků a **udržitelnosti nových infrastruktur pro VaVaI**.

¹³ schválena usnesením vlády ČR ze dne 24. dubna 2013 č. 294

¹⁴ schváleny usnesením vlády ČR ze dne 19. 7. 2012 č. 552, více informací na webu <http://www.priority2030.cz/>

Aktualizovaná NP VaVaI reflektuje stav plnění dřívějších cílů a je rozdělena do čtyř bloků ([odrážky uvádí aktuální výzvy s relevancí k RI](#)), které přímo svojí strukturou odpovídají strategickým a koncepčním dokumentům přijatým v nedávné době.

- ▶ **Vysoce kvalitní a produktivní výzkumný systém** - opatření směřující k zajištění kvalitních lidských zdrojů pro VaVaI a kvalitní výzkumné infrastruktury, ke zvýšení efektivity využívání veřejných prostředků vynakládaných na VaVaI a zapojení Česka do mezinárodní spolupráce ve VaV.
 - Zajistit dostatek výzkumných pracovníků pro VaVaI a zlepšit podmínky pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti infrastruktur VaVaI
 - Posílit internacionalizaci, zvýšit mobilitu výzkumníků a otevřenost výzkumných organizací pro zahraniční i domácí spolupráci
 - Vytvořit podmínky pro zvýšení velikosti týmů a lepší personální politiku v nich, zejména ve směru otevřenosti a nábory zahraničních pracovníků
 - Zajistit udržitelnost a mezinárodní konkurenceschopnost realizovaných VaV center
 - Zamezit dalšímu prohlubování disparit mezi Prahou a ostatními regiony ČR v rozvoji RI
 - Podpořit výzkumná centra realizující excelentní VaV, která nebyla financována z OP VaVpI
 - Koncentrovat veřejnou podporu na Priority orientovaného VaVaI a dosáhnout synergického využívání národních nástrojů a všech nástrojů implementovaných na evropské úrovni
 - Zvýšit otevřenost národního výzkumného systému vůči zahraničí
- ▶ **Prostředí pro efektivní šíření a využívání znalostí** - zvýšení kompetencí pro efektivní přenos znalostí mezi výzkumnými organizacemi a inovujícími podniky, vytvoření a účinné využívání finančních nástrojů podporujících přenos znalostí z výzkumu do praxe.
 - Zavést efektivní systém pro nakládání s výsledky VaV a jejich komercializaci
 - Zohledňovat vývoj v zahraničí a jeho hlavní trendy (foresight)
 - Zvýšit kompetence manažerů výzkumných organizací a dalších pracovníků v komercializaci a práv duševního vlastnictví
- ▶ **Inovující podniky** - zvyšování inovační výkonnosti podniků, účinné využívání podpůrných nástrojů a stimulace přímých zahraničních investic do výzkumných a inovačních aktivit v Česku.
- ▶ **Stabilní, efektivní a strategicky řízený systém VaVaI a posílení účasti Česka při utváření ERA.**
 - Upřesnit odpovědnosti ústředních orgánů státní správy, Rady pro VaVaI a poskytovatelů podpory
 - Zabezpečit personální kapacity pro kvalifikovanou tvorbu politik a kontrolu jejich realizace
 - Posílit koordinaci při implementaci národních nástrojů politiky VaVaI s nástroji implementovanými na úrovni EU
 - Posílit kontinuální sledování současných vývojových trendů a potenciálních trendů v budoucnosti
 - Důsledně hodnotit přínosy a dopady politiky VaVaI a efektivity systému veřejné podpory VaVaI

[Cestovní mapa České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace](#)

Problematiku RI na národní úrovni upravuje množství dokumentů, od podoby formálních a relativně obecných závěrů až po dokumenty věnované explicitně vyjmenovaným RI. Klíčový rámec pro rozvoj RI v Česku představují Meziřezortní koncepce podpory velkých infrastruktur pro výzkum a vývoj do roku 2015¹⁵ a aktualizovaná Cestovní mapa České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace (dále jen Cestovní mapa)¹⁶ - obsah obou dokumentů a jejich vzájemná provázanost jsou podrobně popsány v dříve zpracované studii k opatřením A 3-4 a A 4-4 (Marek a kol. 2012). Mimo výčet prioritních a perspektivních projektů v Česku a zahraničních RI s účastí českých výzkumníků obsahují dokumenty pouze rámcová pravidla a nemají charakter plnohodnotných strategií.

¹⁵ http://www.msmt.cz/uploads/Koncepce_podpory_velkych_infrastruktur_VaV_do_roku_2015.zip

¹⁶ <http://www.msmt.cz/file/26523>

Pro [zařazení do Cestovní mapy](#) bylo využito, v souladu s vymezením pojmu velké infrastruktury podle ustanovení § 2 odst. 2 písm. f) zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací, následujících kritérií. Velká infrastruktura

- přispívá k naplnění Priorit aplikovaného VaVaI ČR na léta 2009 – 2011;
- představuje jedinečný soubor zařízení a činností s nákladným provozem;
- je nezbytně nutná pro kvalitní provádění základního výzkumu, napomáhá vytvoření kritického množství materiálních, finančních a lidských zdrojů;
- umožňuje přístup celé vědecké komunitě a poskytuje výzkumné služby vnějším uživatelům;
- je napojena na projekty přihlášené OP VaVpI (konstrukční fáze je realizována ze SF);
- je napojena na projekty ESFRI Roadmap a má integrační roli;
- kromě provádění VaV napomáhá přenosu znalostí (vzdělávání, napojení na aplikační sféru).

3.3 Nástroje pro financování výzkumných infrastruktur

Prostředky na [financování samotné činnosti RI](#) mohou pocházet z několika zdrojů - státního rozpočtu, což je případ institucionálního a účelového financování, nebo ze zdrojů mimo státní rozpočet, které jsou tvořeny příjmy ze smluvního výzkumu, mezinárodních grantů a ostatních zdrojů. Na tomto místě je ale vhodné oddělit zdroje či mechanismy, které slouží primárně (nikoliv však výlučně) k [budování nových RI nebo modernizaci těch existujících](#) - FP7 (Horizont 2020), SF. Oddělení účelu, na které mohou být prostředky využívány, neplatí pro celý program nebo fond. Jednotlivé iniciativy nebo oblasti podpory jsou určeny buď na rozvoj RI, nebo VaV činnost a další (neinvestiční) aktivity.

7. rámcový program (FP7)

Cílem aktivity [Research Infrastructures](#) je další rozvoj RI v Evropě a také vznik nových infrastruktur celoevropského významu. Aktivita disponuje v tomto programovém období alokací 1,7 mld. Eur, přičemž podrobnější dělení uvádí tab. 1. Seznam podpořených projektů v FP7, specifickém aktivitě Research Infrastructures je k dispozici na webu iniciativy¹⁷. Geografické pokrytí ukazuje obr. 4.

FP7 nepřímě přispívá ke strukturaci RI (dvě třetiny z RI identifikovaných ESFRI jako prioritní byly dříve podpořeny jako projekty FP7) a jejich integraci posiluje kompaktnost ERA. Výsledkem je dlouhodobější spolupráce, širší tematické i geografické pokrytí a snazší přístup k RI. Přetrvávají však výzvy v podobě mezer v tematickém pokrytí RI, spravování a sdílení dat, cílenější zaměření na velké výzvy a přesnější monitorování a vyhodnocování dopadů programu i jednotlivých RI (Sambain 2012).

T 1: Výzkumné infrastruktury v 7. rámcovém programu

Aktivita	Alokace	Aktivita	Alokace
Přípravné fáze ESFRI projektů	210 M€	e-infrastruktury	410 M€
Podpora konstrukční fáze ESFRI projektů	90 M€	Designové studie pro nové RI	45 M€
Integrační aktivity	670 M€	Politická opatření	75 M€
Příspěvek do Finančního nástroje pro sdílení rizika			200 M€

Pozn.: Celkový rozpočet iniciativy Výzkumné infrastruktury je 1,7 mld. Eur.

Zdroj: Sambain (2012)

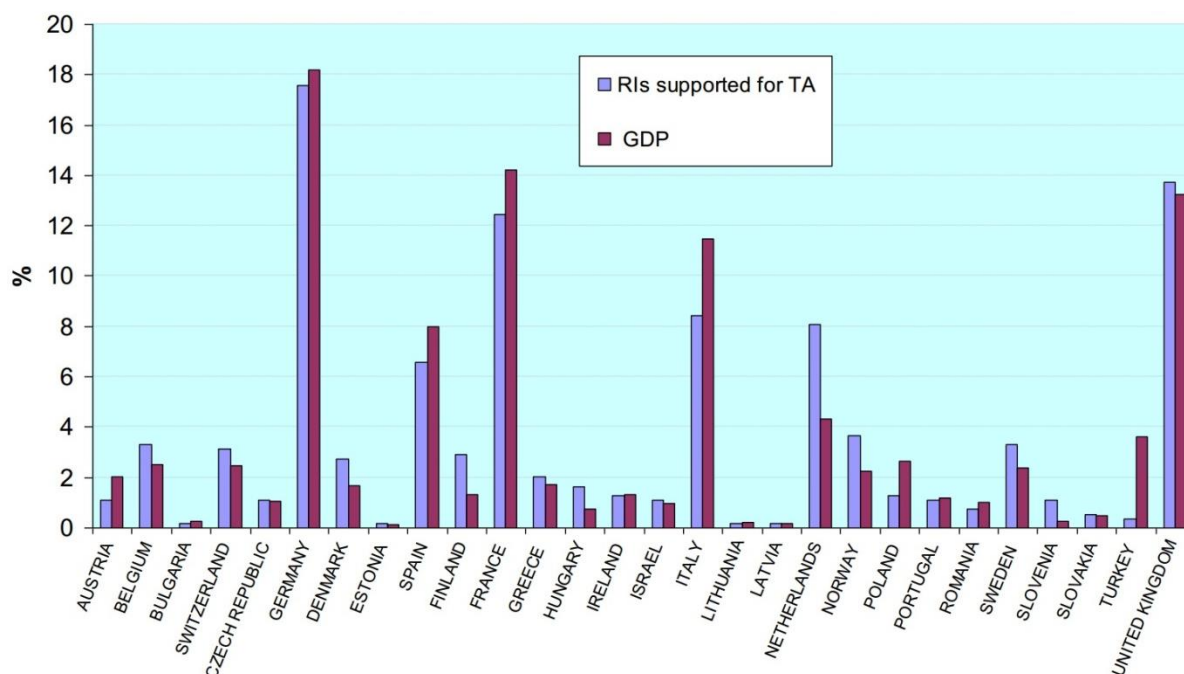
RI jsou důležitým nástrojem mezinárodní spolupráce. Mezinárodně [otevřený přístup](#) financovaný FP7 je jednou ze tří povinných komponent integračních aktivit. FP7 nabízí pokrytí cestovních nákladů nebo jiné způsoby asistence pro přístup externích uživatelů (včetně tréninku a dalších podpůrných technických služeb) až do výše 10 % provozních nákladů RI. Uživatelé jsou vybíráni pomocí peer review hodnocení jejich excelence (ESFRI 2012). Projekt [EuroRis-Net Plus](#)¹⁸ [buduje síť národních kontaktních bodů pro RI](#) tak, aby dokázaly nabídnout RI komunitě žádané služby a pomáhat při

¹⁷ http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=ri_projects_fp7

¹⁸ <http://www.euroris-net.eu/>

hledání zahraničních partnerů. Zároveň se síť snaží o zviditelnění RI mezi dalšími aktivitami FP7 a Horizontu 2020. Zajišťuje také monitorovací a diseminační funkci při specifických aktivitách mezinárodní spolupráce.

O 4: Výzkumné infrastruktury podpořené v rámcových programech - lokalizace (v porovnání s HDP)

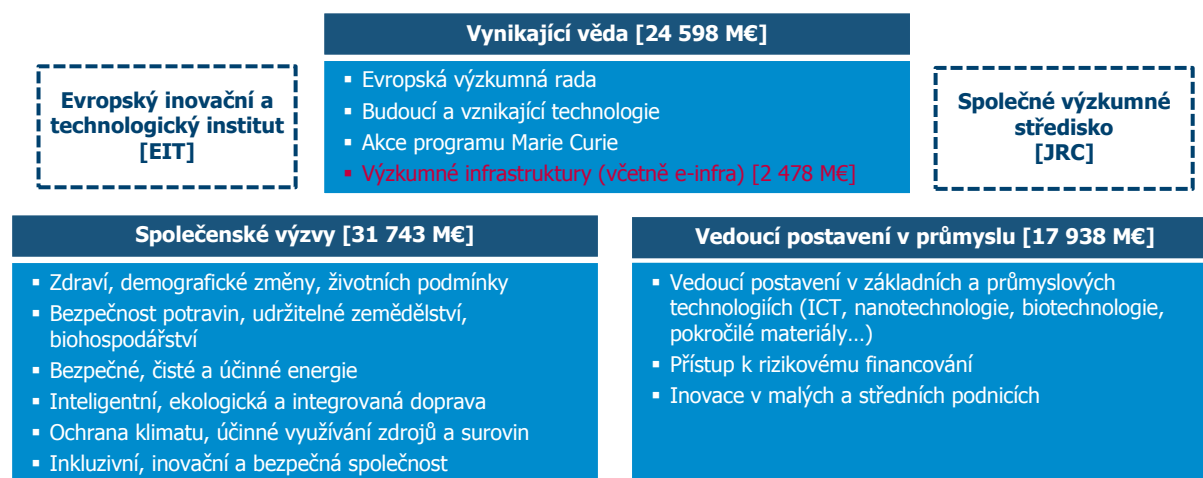


Zdroj: https://www.ukro-conference.be/event/Leeds2012/docs/120625_righi_steele_res_infra.pdf

Horizont 2020

Horizont 2020 představuje klíčový nástroj pro financování Unie inovací, jedné ze stěžejních iniciativ programu Evropa 2020. Jedná se o **integrováný systém**, který bude v období 2014 - 2020 zahrnovat všechny současné evropské mechanismy **financování vědy a výzkumu**, především FP7. Strukturu Horizontu 2020 a pozici aktivity věnované RI ukazuje obr. 5, detailněji obr. 6.

O 5: Pozice výzkumných infrastruktur v Horizontu 2020



Pozn.: uvedené finanční objemy jsou jedním z pracovních návrhů

Zdroj: upraveno dle Vasilakos (2013) a sdělení Komise Horizont 2020 - rámcový program pro výzkum a inovace [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0808:FIN:cs:PDF>]

O 6: Výzkumné infrastruktury v Horizontu 2020

Zkvalitnění politiky evropských RIs - využít synergie mezi národními a evropskými aktivitami

- partnerství mezi relevantními tvůrci politik a financujícími agenturami
- podpora synergií s dalšími politikami (regionální, politikou zaměstnanosti...)
- průzkumy, monitoring, hodnocení RIs na Unijní úrovni
- studie a komunikace výstupů

Facilitace strategické mezinárodní spolupráce - umožnit rozvoj globálních RIs

- spolupráce evropských RIs s mimoevropskými partnery
- zajištění jejich globální interoperability
- uzavírání mezinárodních dohod o recipročním využívání, otevřeném přístupu a kofinancování RIs

Využití plně inovační potenciál RIs - stimulovat inovace jak v RIs samotných, tak u jejich dodavatelů a v odvětvích využívajících jejich služby

- partnerství s průmyslem pro vytvoření společných kapacit v high-tech odvětví a vývoji vědeckých přístrojů
- pre-komerční veřejné zakázky RIs
- stimulace využívání RIs průmyslem
- podpora integrace RIs do lokálního, regionálního a globálního inovačního systému

Posilování lidského kapitálu v RIs - rozvíjet adekvátní dovednosti manažerů, inženýrů a dalších uživatelů

- přípravy řídicích pracovníků a dalších zaměstnanců, podpora jejich mobility
- výměna dobrých praxí mezi zařízeními

**Rozvoj evropských RIs
do roku 2020 a dále**

**Podpora
inovačního potenciálu RIs
a jejich lidského kapitálu**

**Zkvalitňování
politiky evropských RIs
a mezinárodní spolupráce**

Vznik nových špičkových RIs

Zajistit implementaci, dlouhodobou udržitelnost a fungování ESFRI a dalších špičkových RIs financováním

- přípravné fáze (detailní konstrukční příprava, právní úpravy, víceleté plánování...);
- implementační fáze (VaV, inženýrské práce...);
- synergický rozvoj RPF ve spolupráci s DG REGIO (strukturální fondy);
- operační fáze (přístup, zacházení s daty, přesah, příprava lidských zdrojů, mezinárodní spolupráce...);
- designové studie pro nové RIs s využitím bottom-up přístupu.

Integrace a zpřístupnění existujících národních RIs panevropského významu

Otevřít klíčové národní RIs všem evropským výzkumníkům a zajistit jejich optimální využití a společný rozvoj financováním European Research Infrastructure Networks iniciující

- transnacionální a virtuální přístup k RIs;
- networkingové aktivity posilující kulturu spolupráce;
- společné výzkumné aktivity pro zkvalitnění služeb poskytovaných RIs.

Vznik a rozmístění a fungování e-infrastruktur založených na ICT

Dosáhnout do roku 2020 jednotného a otevřeného evropského prostoru pro online výzkum financováním

- globálních výzkumných a vzdělávacích sítí;
- grid a cloud infrastruktury;
- ekosystému superpočítačových zařízení;
- softwaru a servisních infrastruktur pro vizualizace a simulace;
- kolaborativních nástrojů pro virtuální výzkumné komunity pracujících v reálném čase;
- interoperability, otevřených a obsáhlých vědeckých datových infrastruktur.

Zdroj: upraveno dle Vasilakos (2013)

Hlavní změny v podpoře RI v Horizontu 2020 oproti FP7 představují (Vasilakos 2013)

- navýšení rozpočtu z původních 1,7 mld. Eur na předpokládaných 2,5 mld. Eur (ve stálých cenách roku 2011);
- nově podporované aktivity implementace a fungování špičkových RI (ESFRI projekty);
- posílení podpory e-infrastruktur;
- nové cíle v podobě lepšího využití inovačního potenciálu a lidského kapitálu navázaného na RI;
- pokračování a zdůraznění úspěšných integračních aktivit započatých již v FP7.

Strukturální fondy (SF)

V současném ekonomickém klimatu představují SF mimořádnou příležitost k rozvoji RI a implementaci ESFRI Roadmap. V programovém období 2007 - 2013 směřovalo na financování RI, center excelence a dalších zařízení 10 mld. Eur (75 % bylo vyhrazeno pro konvergenční regiony). Tento rozpočet bude v následujícím období pravděpodobně dále navýšen (ESFRI 2012). Zejména v případě RI zahrnutých v ESFRI Roadmap by měly být investice navýšeny díky [synergiím mezi SF a připravovaným programem Horizont 2020](#), aby bylo dosaženo cíle deklarovaného v iniciativě Unie inovací, a to dokončit nebo alespoň zahájit konstrukční fázi 60 % ESFRI projektů do roku 2015¹⁹ (Vasilakos 2013).

SF mohou pokrývat investiční a počáteční provozní výdaje (neinvestiční výdaje spojené s implementací projektu, tzv. start-up grant) na rozvoj RI. Projekty jako ELI jsou příkladem, jak mohou být SF kombinovány s dalšími zdroji (FP7 v přípravné fázi a národními zdroji pro zajištění provozu). Využití SF je ovšem spojeno s některými výzvami, jednak při aplikačním procesu (chybějící rámec specificky přizpůsobený vědním oblastem, nedostatek zkušeností národních řídicích autorit), jednak při realizaci samotných grantů (striktní časové limity, přísnější pravidla pro veřejné zakázky apod.).

Na národní úrovni je v budoucnu třeba především [zdokonalit koordinaci a konzistenci mezi relevantními projekty ESFRI Roadmap a strategickým zaměřením operačních programů](#). Pouze pokud jsou ESFRI projekty zakomponovány do partnerských dohod, v současnosti připravovaných společně členskými státy a Evropskou komisí, bude možné je v příštím programovacím období financovat. Na evropské úrovni je třeba zajistit, aby tyto ESFRI projekty byly obsaženy v tzv. position papers, které Komise pro členské země vypracovává. Vedle toho je nutné lépe synchronizovat národní operační programy napříč zeměmi, tak aby uvedené předpoklady byly splněny i pro distribuované RI. Přímou českou částí ELI se pak týká situace, kdy bude nutné dojednat podmínky financování RI ze SF v případě, že se aktivity protáhnou přes dvě programovací období (tzv. [fázování](#)).

V aktuálním programovém období jsou v Česku rozdělovány prostředky na rozvoj RI prostřednictvím dvou OP - OP Výzkum a vývoj pro inovace (pro mimopražské regiony) a OP Praha - Konkurenceschopnost. Výstupy obou programů jsou diskutovány v kap. 4.2 a 4.3.

[OP VaVpI](#)²⁰ s globálním cílem posílit VaVaI potenciál Česka a celkovou finanční alokací 2,4 mld. Eur představuje zcela dominantní kanál pro financování rozvoje RI. Ve dvou prvních prioritních osách (PO) jsou podporovány evropská centra excelence a regionální VaV centra v objemu 40 mld. Kč. Doplnkovou funkci RI mají ještě vybrané projekty PO3 Komercializace a popularizace VaV. Jedním z klíčových faktorů pro strategii OP VaVpI je požadavek finanční udržitelnosti činnosti nově vzniklých kapacit i po jeho ukončení. OP VaVpI se odkazuje na dokumenty²¹ schválené vládou ČR a očekává, že téměř veškerý nárůst výdajů na VaV v období realizace bude směřován k zajištění intervence OP VaVpI – v době přípravy programu však panovala zcela jiná ekonomická situace a předpokladem soustavného růstu veřejných výdajů na VaV.

[OPPK](#)²² vyplňuje mezeru danou nezpůsobilostí hlavního města k čerpání prostředků v rámci cíle Konvergence evropské politiky soudržnosti. Záběr programu je mnohem širší, neboť musí pokrýt aktivity jinak zajišťované skupinou tematických OP. Přímou vazbou k RI se vyznačuje pouze oblast podpory 3.1 Rozvoj inovačního prostředí a partnerství mezi základnou VaV a praxí, která reaguje na nedostatečnou provázanost obou sfér (objem prostředků asi 1,2 mld. Kč je ale řádově nižší než u OP VaVpI).

V následujícím programovém období 2014 - 2020 dojde ke snížení počtu OP, ve vztahu k RI však podpora zůstane soustředěná do programů navazujících na výše popsání OP - [OP Výzkum, vývoj a vzdělávání \(OP VVV\)](#) v gesci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) a OP Praha - pól růstu (hlavní město Praha). Předpokládá se, že v nastavení mechanismu podpory dojde k výrazným změnám, konkrétní obrysy OP jsou však stále předmětem jednání s Evropskou komisí (finální verze

¹⁹ *Innovation Union* [ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication_en.pdf]

²⁰ <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy/op-vavpi>

²¹ *např. usnesení ze dne 23. května 2007 č. 564 k návrhu výdajů státního rozpočtu ČR na VaV na rok 2008*

²² <http://www.prahafondy.eu/cz/oppk.html>

programů by měla být k dispozici v září 2013). Očekává se, že prostředky příslušného specifického cíle OP VVV budou primárně podporovat výzkumné týmy (využívající dříve vybudované RI), případně technologický upgrade přístrojového vybavení. Konstrukce nových objektů by měla zůstat okrajovou záležitostí. Novinkou bude multifondovost OP (kombinace podpory měkkých a investičních aktivit) a omezené intervence rovněž na území hlavního města (s vyšší, 50% mírou kofinancování).

Prostředky z národních zdrojů

Investiční prostředky z národních zdrojů jsou v současnosti soustředěny především na kofinancování konstrukční fáze RI podpořených z OP VaVpI a OPPK (podíl prostředků ze státního rozpočtu odpovídá 15 %). **Klíčovou roli mají však národní iniciativy při zajištění činnosti RI.** Institucionální podpora je poskytována v první řadě na koncepční rozvoj výzkumné organizace (status výzkumné organizace je podmínkou čerpání) na základě zhodnocení jí dosažených výsledků. Vedle toho zákon č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, vývoje a inovací, umožňuje formou institucionální podpory financovat mezinárodní spolupráci. V případě účelové podpory, která představuje druhou formu rozdělování národních zdrojů ve prospěch RI, existují nebo se připravují v zásadě tři kategorie programů.

První z programů s názvem **Projekty velkých infrastruktur pro VaVaI** je nástrojem pro financování velkých infrastruktur sdružených v Cestovní mapě, nutnou podmínkou je však rovněž schválení vládou ČR na základě doporučení Radou pro velké infrastruktury při MŠMT. Tímto způsobem byla prozatím přiznána podpora 33 projektům činící v době trvání programu celkem 3,7 mld. Kč (kap. 4.3). Projekty obsažené v Cestovní mapě mohou být doplňkově financovány z programů MŠMT **INGO a INGO II**. Podmínkou pro zařazení velké infrastruktury do programu je schválení projektu vládou ČR.

Do druhé kategorie patří **Národní program udržitelnosti I a II (NPU I a II)**. Oba programy se v řadě ohledů shodují, hlavní odlišnosti spočívají v době jejich trvání, objemu finančních prostředků a cílových subjektech. NPU I²³ bude v letech 2013 - 2020 vyhlášen prostřednictvím tří veřejných soutěží, celková výše plánovaných výdajů činí 17,7 mld. Kč, z toho výdaje ze státního rozpočtu (kapitoly MŠMT) ve výši 8,9 mld. Kč (tab. 2). Hlavním cílem NPU I trvalý rozvoj a udržitelnost VaV center vybudovaných v Česku za finanční spoluúčasti ERDF a zvýšení konkurenceschopnosti českého výzkumu. Podpora je určena pouze centrům, která prokáží kvalitu stávající koncepce a řízení i schopnost produkovat kvalitní výsledky. Obdobný charakter má i NPU II²⁴ s dobou trvání 2016 - 2020 a veřejnými prostředky ve výši 6,4 mld. Kč. NPU II je směřován na RI vybudované s přispěním prostředků ERDF obsahující značný podíl velké infrastruktury (ve smyslu Zákona) a zároveň na tzv. velké projekty s rozpočtem přesahujícím 50 mil. Eur.

T 2: Výdaje na program NPU I ze státního rozpočtu ČR na VaVaI

Rok	Výše podpory [mil. Kč]	Rok	Výše podpory [mil. Kč]
2013	133,3	2017	1 520,0
2014	958,4	2018	1 500,0
2015	1 644,8	2019	1 200,0
2016	1 400,0	2020	500,0

Zdroj: http://www.msmt.cz/file/26791_1_1/

Třetí cestou účelové podpory je **zapojení výzkumných týmů do relevantních národních programů podpory VaVaI** (v rámci projektů GA ČR, TA ČR nebo resortních výzkumných programů). U mezinárodních grantů se počítá zejména s prostředky FP7, které mohou čerpat jak výzkumné týmy, tak celé RI (viz výše). V oblasti rozvoje lidských zdrojů se hlavním reformním krokem vlády stalo přijetí programu NÁVRAT napomáhajícího vytváření příznivých podmínek pro integraci zahraničních a reintegraci špičkových českých výzkumných pracovníků působících v zahraničí zpět do Česka.

²³ <http://www.msmt.cz/vyzkum/narodni-program-udrzitelnosti-i-1>

²⁴ <http://www.msmt.cz/mezinarodni-vztahy/vyzkum-a-vyvoj-1/narodni-program-udrzitelnosti-ii>

4 Výzkumné infrastruktury v Česku

Pro VaV v Česku je charakteristický poměrně široký tematický rozsah, přitom relativně malá podmnožina subjektů vytváří špičkové výsledky (MMR 2013). Dosažení kritické velikosti RI by mělo být v kontextu přirozeně omezených zdrojů umožněno koncentrací na pečlivě vybraná témata (domény - v souladu s konceptem inteligentní specializace).

V porovnání s EU27 zajišťuje VaV v Česku podstatně nižší podíl ekonomicky aktivních. Chybí mladší výzkumní pracovníci, přetrvává nízká mobilita - mezisektorová i meziinstitucionální. Pro plné využití komerčního potenciálu výsledků VaV je nezbytná kvantitativně i kvalitativně silná inovační poptávka. Ta je snižována omezenými možnostmi upgradingu, které jsou dané podřízeností většiny českých firem v rámci dodavatelských vztahů v globálních produkčních řetězcích.

Přes rostoucí internacionalizaci českého výzkumného prostředí zůstává zapojení domácích výzkumných týmů do evropských programů relativně nízké. Vedle již jmenovaných existují i další faktory omezující užžitnou hodnotu VaV v Česku - například nesystémová řešení v oblasti podpory VaVaI, nízký počet světově uznávaných vědeckých osobností a privátních partnerů z high-tech oborů, nedostatečné přístrojové vybavení, nízká úroveň managementu znalostí apod.

Kvalita RI v Česku se v posledních letech podstatně zlepšuje, a to zejména díky prostředkům OP VaVpI (zcela nová VaV centra), OPPK (modernizace zařízení pro VaV) i národních zdrojů. Rozsáhlé investice do rozvoje RI v posledních letech se odrazily také ve snížení dominance Prahy a posilováním ostatních krajů jako výsledek rozdílných možností pro čerpání prostředků ze SF. Rychlý rozvoj RI klade zvýšené nároky na finanční a lidské zdroje. Udržení a rozvoj těchto RI zůstává nadále prioritou vlády i v podmínkách úsporné fiskální politiky. Aktivizovat je však nutné i podnikové a zahraniční zdroje. Tomu však zatím neodpovídá výše finančních prostředků, které výzkumné organizace v současnosti z těchto zdrojů získávají (viz Marek a kol. 2012). V Česku také není dosud uspokojivě vyřešeno zajištění informační infrastruktury VaVaI (Vláda ČR 2013).

Poměrně vysokou regionální diferenciaci ukazuje hodnocení výzkumného prostředí s využitím dostupných statistických dat - výše výdajů na VaV, existence RI, koncentrace lidských zdrojů pro VaV a inovačních aktivit podniků. Přes limitované kvalitativní posouzení jevu vystupují na jedné straně znalostní centra Praha a Brno (resp. Jihomoravský kraj), na druhou straně pak slabě rozvinuté regiony Ústecko, Vysočina a Karlovarsko (tab. 2).

T 3: Disparity faktorů výzkumného prostředí mezi regiony Česka

Kraj	Faktor				Souhrnný výstup
	Výdaje na VaV	Infrastruktura pro VaVaI	Lidské zdroje pro VaV	Inovující podniky	
Hl. m. Praha	0,89	0,84	1,00	0,71	0,86
Liberecký	0,43	0,58	0,37	0,62	0,50
Středočeský	0,73	0,57	0,44	0,78	0,63
Pardubický	0,45	0,67	0,34	0,74	0,55
Zlínský	0,29	0,45	0,42	0,54	0,43
Královéhradecký	0,37	0,43	0,45	0,43	0,42
Moravskoslezský	0,34	0,38	0,34	0,42	0,37
Jihomoravský	0,87	0,86	0,88	0,67	0,82
Plzeňský	0,48	0,48	0,37	0,40	0,43
Olomoucký	0,46	0,38	0,43	0,27	0,39
Ústecký	0,14	0,15	0,09	0,23	0,15
Vysočina	0,10	0,22	0,14	0,33	0,20
Jihočeský	0,53	0,47	0,37	0,26	0,41
Karlovarský	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00

Pozn.: vysvětlení v textu
Zdroj: MMR 2013

Aktuálně schválená Strategie regionálního rozvoje ČR 2014 - 2020 (MMR 2013) vedle popisu hlavních charakteristik inovačního prostředí provádí i tematickou SWOT analýzu. Dále jsou vybrány body se vztahem k RI (tab. 3).

T 4: Vybrané aspekty SWOT analýzy výzkumného prostředí Česka

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masivní rozvoj infrastruktur pro VaVaI ve vybraných centrech ▪ Rostoucí podíl technologicky náročných oborů na celkových tržbách ve zpracovatelském průmyslu ▪ Zvyšování vzdělanosti české populace, zejména počtu osob s vysokoškolským vzděláním 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nedostatečný transfer výsledků VaV do aplikační sféry ▪ Superdominance Prahy v převážné většině rozvojových ukazatelů a z toho plynoucí gravitační tendence ▪ Velké rozdíly ve výdajích na VaV ▪ Negativní projevy suburbanizace (vystěhování kapacit z Prahy) ▪ Nesoulad mezi nabídkou a poptávkou kvalifikací, nedostatek absolventů v technických oborech
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efektivnější využití dotační podpory z fondů EU (FP7, Horizont 2020, strukturální fondy) ▪ Zvýšení kvality strategického plánování a řízení ve veřejné správě 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokračování ekonomické recese ▪ Nastavení regionální (kohezní) politiky EU neodpovídající specifickým potřebám Česka ▪ Snižování kvality vysokoškolského vzdělávání

Pozn.: vybrány jsou pouze aspekty s vazbou na RI
Zdroj: upraveno dle MMR 2013

4.1 Přehled výzkumných infrastruktur a vazby mezi nimi

Výsledkem rozvoje RI v Česku akcelerovaného prostředky ze SF a národních zdrojů je **množství projektů, jejichž vzájemné vazby je komplikované identifikovat**. Na tomto faktu se podílí jednak četnost nástrojů pro financování RI, pojmová nevyhraněnost i kompetence rozptýlené mezi několika orgány státní správy. Zmapování podpořených RI představuje proto nutný úvodní krok.

Externí datová příloha **ri_projekty.xlsx** poskytuje základní charakteristiky řešených infrastrukturních projektů, snaží se identifikovat vazby mezi nimi, návaznost na koncepční dokumenty a hlavní zdroje jejich financování. Tabulka představuje výchozí databázi, že které je možné filtrovat infrastruktury dle kombinace různých kritérií. Vzhledem k rozsahu a komplexitě vztahů byla zvolena forma tabulky bez textového komentáře, pouze s následujícím **vysvětlením**:

- Při identifikaci RI/projektů bylo postupováno v následující souslednosti - ESFRI Roadmap -> Cestovní mapa ČR -> Projekty velkých infrastruktur (účelová podpora) -> OP -> INGO -> NPU I.
- Vazby mezi RI/projekty byly identifikovány na základě popisů v Informačním systému výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVaI), technických popisů projektů OP VaVpI, informací na webu OPPK, případně i webech jednotlivých projektů. Charakter vazby není většinou explicitně popsán, proto je propojení RI/projektů spíše orientační.
- V prvním sloupci jsou uvedeny RI/projekty. Snahou bylo, aby vše, co spolu souvisí, bylo seřazeno v jednom řádku.
- Ve sloupcích zleva je nejprve uvedeno zařazení RI/projektu do strategických dokumentů (ESFRI Roadmap a Cestovní mapa ČR), následně pak zdroje financování - odděleno svislou červenou čarou.
- Pro přehlednost je zařazení RI/projektu v dokumentu vyznačeno barvou textu, zdroje financování jsou zvýrazněny podbarvením řádku - obojí v souladu s hlavičkou.
- RI/projekty jsou řazeny abecedně ve skupinách (ESFRI Roadmap, Cestovní mapa ČR, OP apod.), výjimku tvoří sloučené řádky.
- Některé doplňující informace jsou dopsané formou komentářů.

4.2 Výzkumné infrastruktury financované z OP Výzkum a vývoj pro inovace

V PO1 a PO2 OP VaVpI jsou podporovány [evropská centra excelence a regionální VaV centra](#) v objemu 40 mld. Kč. Doplňkovou funkci RI mají ještě vybrané projekty PO3 Komerzializace a popularizace VaV. Jednotlivé projekty RI podpořené ze SF se nachází ve výrazně odlišných fázích své realizace, což ukazuje podíl certifikovaných výdajů v kontrastu s objemem projektů s vydaným rozhodnutím (tab. 5).

Alokace PO1 a PO2 byla rozdělena již během prvních výzev mezi osm center excelence a 40 regionálních VaV center. [Žádné nové infrastrukturní projekty](#) již od června 2012, kdy byla publikována předešlá studie, nebyly přijaty k financování (otevřeny nebyly žádné další výzvy). Pro bližší informace o realizovaných projektech proto odkazujeme na studii Marek a kol. (2012). Tab. 6 uvádí výčet podpořený VaV center s doplněním pěti projektů PO 3 Komerzializace a popularizace VaV, které mají přímou vazbu na velké infrastruktury (viz dále). Pro informace k procesu výběru a bodovému hodnocení projektů odkazujeme na web MŠMT²⁵.

T 5: Stav čerpání OP Výzkum a vývoj pro inovace (duben 2013)

PO	Celková alokace [mil. Kč]	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Certifikované výdaje	
		Počet	Objem [mil. Kč]	Objem [% alokace]	Počet	Objem [mil. Kč]	Objem [% alokace]	Objem [mil. Kč]	Objem [% alokace]
1	20 694,6	15	23 945,0	115,7	8	20 175,4	97,5	1 001,2	4,8
2	20 610,2	103	50 674,3	245,9	40	20 373,9	98,9	4 466,4	21,7
3	6 435,8	69	10 681,3	166,0	40	4 664,4	72,5	594,8	9,2
4	12 468,2	61	15 829,8	127,0	40	10 521,2	84,4	2 574,4	20,6
5	2 180,5	15	1 487,9	68,2	14	1 272,6	58,4	268,8	12,3
Celkem	62 389,4	263	102 618,3	164,5	142	57 007,5	91,4	8 905,7	14,3

Zdroj: MMR 2013b

Poznatkům z [procesu výběru a hodnocení těchto projektů](#) je věnován speciální report²⁶. Novým prvkem výběrového procesu byla jednání o přesné podobě finančního kontraktu, který byl pouze výjimečně akceptován bez dílčích přizpůsobení. Výtky se týkaly především [nedostatečné rozpracovanosti individuálních výzkumných programů a koherence mezi nimi, slabé porozumění cílovým skupinám](#) (orientace hlavně na stranu nabídky znalostí) nebo příliš komplexní a nefektivní model managementu.

V důsledku značného objemu prostředků směřovaného do nových VaV center dojde k významnému [překreslení výzkumné mapy Česka s tím, že instituce hostící VaV centra budou patrně i nadále úspěšnější v získávání prostředků na VaV](#). Určité problémy je třeba překonat při srovnávání projektů VaV center - z pohledu historické výkonnosti žadatelů i mezinárodního benchmarkingu, obojí zejména kvůli rozdílům v jednotlivých výzkumných oblastech.

Většina projektů se soustředí na budování infrastruktury (zařízení a budov), čímž vzniká nevyrovnanost mezi výzkumnými programy a zařízením. Cíle programů jsou definovány příliš obecně, stejně jako nastavení vnitřních procesů. Hrozí tak situace, že [současné koncepty řízení VaV, lidské zdroje i výzkumná témata se bez kvalitativní změny přenesou do nových prostor](#). Zavedení nové evaluační kultury a její propojení s dlouhodobým plánováním by mělo pomoci tomuto vývoji předejít.

²⁵ <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy/hodnoceni-projektu>

²⁶ Report on Evaluation and Negotiation of Projects under OP RDI [http://www.msmt.cz/file/16287_1_1/]

T 6: Infrastrukturní projekty OP VaVpI

Název projektu	Žadatel	Alokace projektu [tis. Kč]
Prioritní osa 1 Evropská centra excelence		
Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci (BIOCEV)	Ústav molekulární genetiky AV ČR	2 305 086
CEITEC - Středoevropský technologický institut	Masarykova univerzita	5 246 000
Centrum excelence IT4Innovations	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	1 819 490
Centrum excelence Telč	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR	238 301
CzechGlobe – Centrum pro studium dopadů globální změny klimatu	Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v.v.i.	647 928
ELI: Extreme Light Infrastructure	Fyzikální ústav AV ČR	6 800 576
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně - Mezinárodní centrum klinického výzkumu (FNUSAICRC)	Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně	2 365 000
NTIS - Nové technologie pro informační společnost	Západočeská univerzita v Plzni	822 020
Prioritní osa 2 Regionální VaV centra		
AdMaS - Pokročilé stavební materiály, konstrukce a technologie	Vysoké učení technické v Brně	817 903
Aplikační a vývojové laboratoře pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií	Ústav přístrojové techniky AV ČR	432 942
Biomedicína pro regionální rozvoj a lidské zdroje	Univerzita Palackého v Olomouci	883 877
Biomedicínské centrum Lékařské fakulty v Plzni	Univerzita Karlova v Praze	439 106
Centra materiálového výzkumu na FCH VUT v Brně	Vysoké učení technické v Brně	232 772
Centrum bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií (CEBIA - Tech)	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně	174 474
Centrum nových technologií a materiálů	Západočeská univerzita v Plzni	323 976
Centrum polymerních systémů	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně	754 043
Centrum pro aplikovanou mikrobiologii a imunologii ve veterinární medicíně (AdmireVet)	Výzkumný ústav veterinárního lékařství	365 263
Centrum pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace	Technická univerzita v Liberci	800 010
Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum	Univerzita Palackého v Olomouci	832 938
Centrum rozvoje strojírenského výzkumu Liberec	VÚTS	745 215
Centrum řasových biotechnologií Třeboň (Algatech)	Mikrobiologický ústav AV ČR	133 221
Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů (SIX)	Vysoké učení technické v Brně	293 781
Centrum výzkumu a využití obnovitelných zdrojů energie	Vysoké učení technické v Brně	260 166
CETOCOEN - Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí	Masarykova univerzita	543 975
Dopravní VaV centrum	Centrum dopravního výzkumu	463 130
ENET - Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	316 601
EXAM – Experimental Animal Models	Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR	174 556
HiLASE: Nové lasery pro průmysl a výzkum	Fyzikální ústav AV ČR	799 942
Inovace pro efektivitu a životní prostředí	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	170 825
Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	294 544
Institut Environmentálních Technologií	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	270 564
Jihočeské výzkumné centrum akvakultury a biodiverzity hydrocenóz	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	273 415
Membránové inovační centrum (MIC-MemBrain)	MemBrain	370 854
Národní ústav duševního zdraví (NUDZ)	Psychiatrické centrum Praha	971 000

NETME centre - nové technologie pro strojírenství	Vysoké učení technické v Brně	767 502
Ovocnářský výzkumný institut	Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy	567 213
Pořízení technologie pro Centrum vozidel udržitelné mobility	České vysoké učení technické v Praze	195 667
Regionální centrum aplikované molekulární onkologie (RECAMO)	Masarykův onkologický ústav	299 490
Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů	Univerzita Palackého v Olomouci	544 815
Regionální centrum speciální optiky a optoelektronických systémů "TOPTec"	Ústav fyziky plazmatu AV ČR	175 878
Regionální inovační centrum elektrotechniky	Západočeská univerzita v Plzni	625 000
Regionální materiálově technologické výzkumné centrum	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	680 107
Regionální technologický institut - RTI	Západočeská univerzita v Plzni	455 504
Regionální VaV centrum pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy	Masarykova univerzita	214 068
Udržitelná energetika	Centrum výzkumu Řež	2 450 696
Unipetrol výzkumně vzdělávací centrum	Výzkumný ústav anorganické chemie	592 437
Univerzitní centrum energeticky efektivních budov (UCEEB)	České vysoké učení technické v Praze	672 021
Západočeské materiálově metalurgické centrum	COMTES FHT	349 484
Prioritní osa 3 Komercializace a popularizace VaV (pouze vybrané projekty)		
Centrum pro inovace a transfer technologií	České vysoké učení technické v Praze	50911
Rozš. nár. info. infr. pro VaV v regionech (eIGeR)	Fyzikální ústav AV ČR	599285
CERIT Scientific Cloud	CESNET - zájmové sdružení právnických osob	130368
VAVINET Informační infrastruktura center výzkumu a vývoje	Masarykova univerzita	70345
Informační zdroje pro medicínu a příbuzné obory	Vysoké učení technické v Brně	107368

Zdroj: MŠMT; IS VaVaI

Tato studie záměrně nevěnuje širší pozornost implementaci jednotlivých projektů, jejich manažerským strukturám a míře, v níž jsou naplňovány závazné indikátory. Tyto body jsou totiž obsahem [průběžné evaluace 48 VaV center podpořených v PO1 a PO2 OP VaVpI](#)²⁷, která byla zahájena v roce 2012. Řídící orgán OP VaVpI ve spolupráci s externími odborníky zvolili model evaluace stavějící především na metodě peer review, propojenou s informacemi o naplňování výkonnostních parametrů OP. Evaluace projektů OP VaVpI je [složena ze tří částí](#) - v první části je hodnocen současný stav realizace projektu, druhá je soustředěna na implementaci projektu s ohledem na dosažení plánovaných cílů a udržitelnost, poslední obsahuje doporučení odborných hodnotitelů ohledně budoucích kroků. Dalšími výstupy evaluačního procesu budou zprávy z fokusních skupin k vybraným tématům.

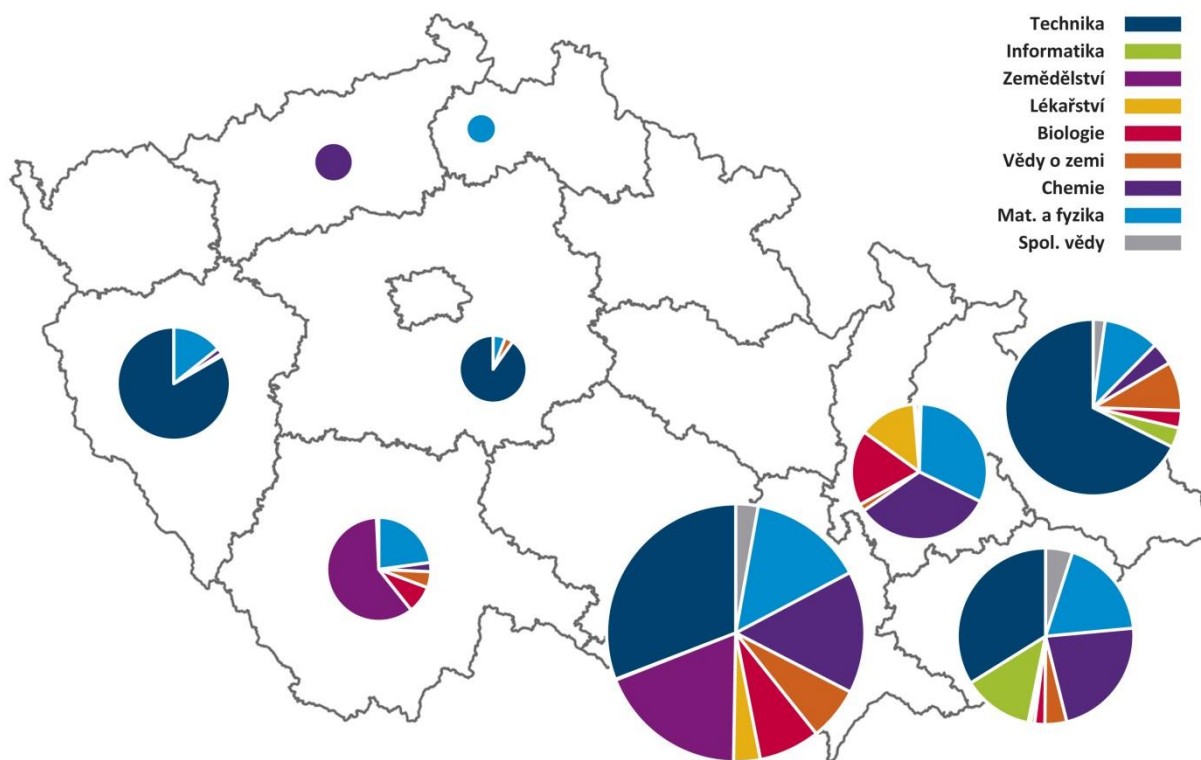
V první fázi samotné evaluace experti provádí [analýzu dokumentace](#) (monitorovací zprávy, především sebehodnotící zpráva příjemce aj.), následuje několikadenní [návštěva pracoviště evaluačním týmem](#) (složeným z českých i zahraničních odborníků) za účelem ověření a prohloubení informací. Výstupem je společná evaluační [zpráva s doporučeními](#), která bude prezentována řídicímu orgánu i příjemci. Celý proces by u každého z projektů měl trvat asi 4 - 5 měsíců.

Detailní podklady včetně vzoru sebehodnotící zprávy uvádí Příručka pro evaluátory na webu MŠMT²⁸.

²⁷ bližší informace viz web <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy/prubezna-evaluace-projektu-podpořených-v-ramci-prioritních>
²⁸ http://www.msmt.cz/file/23483_4_1/

Informace o [výzkumném zaměření](#) VaV center lze vyčíst také z [technických popisů projektů OP VaVpI](#), ty poskytují detailní informace o charakteristikách VaV center (nejedná se však o veřejně přístupné dokumenty). Zároveň jsou projekty zapsané v IS VaVaI, kde je k položce přiřazen hlavní, případně i vedlejší obor. Toto přiřazení je ovšem příliš hrubé. Přesnější je porovnat [výsledky asociované s VaV centrem](#), těch je ale v systému zanesených jen omezené množství, pokud již RI vůbec funguje. Jaké [výsledky](#) vytváří VaV centra [v jednotlivých krajích](#) Česka ukazuje obr. 8.

O 8: Oborové zastoupení výsledků VaV center (OP VaVpI) v regionech Česka



Pozn.: velikost kruhu odpovídá počtu výsledků - součet za Česko představuje 2235 výsledků (do roku 2011)
Zdroj: IS VaVaI; vlastní úpravy

Další možností je využít již zmíněné technické popisy projektů, kde jsou uvedeny výzkumné programy a za ně [odpovědní vedoucí pracovníci](#). Tito pracovníci mají již v Rejstříku informací o výsledcích (RIV) obvykle větší počet záznamů. S určitou aproximací lze říct, že svoji odbornost přenesou i do výzkumných programů a jejich zaměření bude obdobné.

Takto lze s využitím kvantitativních metod vyjádřit zaměření jednotlivých RI. Klasifikace oborů využívaná IS VaVaI se dělí na deset skupin oborů a v další úrovni na 123 oborů, pracovníci odpovědní za předmětné výzkumné programy mají v RIV dohromady téměř 28 tis. výsledků, proto jsou výsledné charakteristiky poměrně podrobné. S pomocí [shlukové analýzy je možné vytvářet skupiny VaV center](#), které k sobě mají z oborového hlediska nejbližší (vzniklý graf se nazývá dendrogram). Oba popsané způsoby, včetně shlukové analýzy jsou obsaženy v samostatných listech externího datového souboru **obory_vavpi.xlsx**.

[Přehled výzkumných programů](#) jednotlivých VaV center, společně s vedoucími pracovníky a anotacemi uvádí externí datový soubor **vyzkumneprogramy_vavpi.xlsx**.

[Přehled institucí podílejících se](#) na projektech jednotlivých VaV center a základní finanční údaje uvádí externí datový soubor **subjekty_vavpi.xlsx**.

Návaznost výzkumných infrastruktur na Priority orientovaného VaVaI

Jedním z cílů NP VaVaI bylo přehodnocení priorit orientovaného VaVaI ve vazbě na potřeby udržitelného rozvoje Česka. Nově formulované priority byly následně, v prosinci 2012 schváleny vládou³². Jsou stanoveny jako určitý konkrétní předmět veřejného zájmu, který je kombinací dlouhodobého cíle a multioborového zaměření, je celospolečensky uplatnitelný a žádoucí, pro jeho dosažení má Česko dostatečné materiální a personální podmínky, je v dlouhodobém horizontu řešitelný a je dosažitelný prostřednictvím aktivit VaVaI³³.

V rámci Priorit VaVaI je **definováno celkem šest prioritních oblastí** a ke každé z nich několik prioritních podoblastí s definovanými konkrétními cíli. Prioritní oblasti jsou následující:

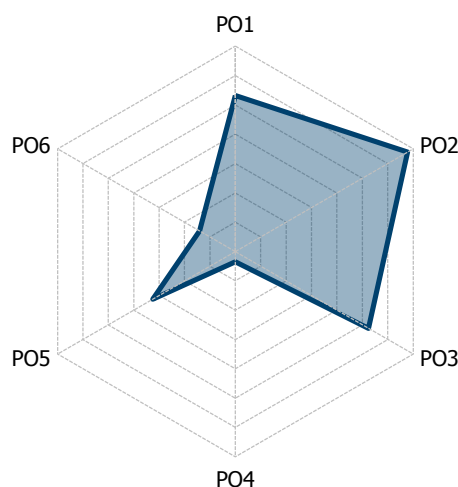
- PO1 Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech
- PO2 Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů
- PO3 Prostředí pro kvalitní život
- PO4 Sociální a kulturní výzvy
- PO5 Zdravá populace
- PO6 Bezpečná společnost

Jedním z doporučení vzešlých z dříve zpracované studie bylo **provázet rozvoj RI s nově stanovenými Prioritami orientovaného VaVaI**. Protože zaměření budovaných RI je z velké části dané jejich již schválenou projektovou dokumentací, hlavní mechanismem naplňování Priorit bude účast týmů z RI v národních programech účelové podpory VaVaI, které budou Priority respektovat.

Při posouzení toho, jak jsou budovanými VaV centry naplňované nově schválené Priority orientovaného VaVaI. Komplikace přináší fakt, že **Priorities jsou problémově definované, bez přímého oborové asociace**. Musel být proto expertně vytvořen převodník, který kvantifikuje míru, do jaké je každá ze šesti prioritních oblastí naplňovaná všemi ze 123 oborů. Tento převodník je uveden v externím datovém souboru **priority2030.xlsx**.

Provázanost RI a Priorit orientovaného VaVaI je posuzována skombinováním již popsaného oborového zaměření RI a převodníku oborů využívaných IS VaVaI do šesti definovaných prioritních oblastí. Výsledky ukazuje externí datový soubor **priority_vavpi.xlsx**, jednu z možných variant (dle výsledků asociovaných s přímo projekty VaV center) ukazuje obr. 9. Zde je patrná výrazná koncentrace VaV center na první tři prioritní oblasti, naopak problematika sociálních a kulturních výzev zůstává prakticky nepokryta.

O 9: Pokrytí Priorit orientovaného VaVaI projekty VaV center OP VaVpI



Zdroj: IS VaVaI; vlastní úpravy

³² usnesení ze dne 19. července 2012 č. 552

³³ dokumentace k procesu formulace priorit a jeho výsledky viz <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=653383>

4.3 Výzkumné infrastruktury financované z OP Praha - Konkurenceschopnost

Na podporu rozvoje VaV je určeno přibližně 25,5 % alokace OPKP, tj. 72,5 mil. Eur. Implementační dokument OPKP³⁴ upřesňuje zaměření (pro RI klíčové) oblasti podpory 3.1 Rozvoj inovačního prostředí a partnerství mezi základnou výzkumu a vývoje a praxí následovně:

- Zdokonalit inovační infrastrukturu umožňující vyšší využití potenciálu VaV
- Posílit spolupráci mezi základnou VaV a ostatními (uživatelskými) subjekty
- Zlepšit praktické aplikace VaV v přímé vazbě na podniky

Podporovány jsou investiční aktivity spojené se vznikem nových a rozvojem stávajících inovačních jednotek, rozvoj RI, modernizace přístrojového a laboratorního, ale také např. vytváření sítí organizací VaV, podnikatelských firem a dalších subjektů. OPKP je v této oblasti **územně komplementární s OP VaVpI**, vzhledem k rozdílu v socioekonomické situaci Prahy a ostatních regionů je ale podpora těchto typů projektů v Praze méně intenzivní.

Na rozdíl od OP VaVpI jsou infrastrukturní projekty v oblasti podpory 3.1 OPKP zaměřeny v zásadě **výhradně na pořízení nebo modernizaci přístrojového vybavení pro VaV**, v některých případech zahrnují rovněž související stavební práce. Výsledkem je tak např. modernizace laboratoře nebo soustředění dříve roztržštěných funkcí do jednoho komplexního centra. Přes výrazně nižší objem dostupných prostředků ani v OPKP nejsou alokace plně vyčerpané a podíl certifikovaných výdajů v oblasti podpory 3.1 zůstává sotva čtvrtinový (tab. 6). Seznam podpořených projektů uvádí tab. 7.

Míra dostupnosti informací o infrastrukturních projektech OPKP je výrazně nižší než u OP VaVpI - stejně tak se ale liší charakter i objem rozdělovaných prostředků. Charakter uvedených projektů OPKP je spíše doplňkový - ve **většině případů dochází k inkrementálnímu zkvalitnění materiálních podmínek pro VaV, nikoliv k budování zcela nových VaV center**. Vzhledem k datovému omezení není možné využít prakticky žádné z analytických nástrojů. **Souhrn základních dostupných informací o infrastrukturních projektech OPKP uvádí externí datový soubor [ri_opkp.xlsx](#).**

T 7: Stav čerpání OP Praha - Konkurenceschopnost

PO	Celková alokace [mil. Kč]	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Certifikované výdaje	
		Počet	Objem [mil. Kč]	Objem [% alokace]	Počet	Objem [mil. Kč]	Objem [% alokace]	Objem [mil. Kč]	Objem [% alokace]
1	2 485,6	77	3 752,6	151,0	23	2 318,4	93,3	1 089,6	43,8
2	2 092,5	128	3 703,7	177,0	46	1 751,7	83,7	626,4	29,9
3	2 422,9	691	8 436,8	348,2	137	2 048,2	84,5	506,3	20,9
3.1	1 840,2	186	6 167,8	335,2	40	1 551,3	84,3	441,1	24,0
4	198,9	2	218,6	109,9	2	218,6	109,9	0	0
Celkem	7 199,9	898	16 111,7	223,8	208	6 336,9	88,0	2 222,4	30,9

Pozn.: stav k dubnu 2013

Zdroj: MMR 2013b

T 8: Infrastrukturní projekty OPKP

Název projektu	Žadatel	Schválená podpora [tis. Kč]
Biomodels - centrum pro produkci a funkční analýzu biomodelů civilizačních chorob	Fyziologický ústav AV ČR	43 425
Centrum aplikované bioimplantologie	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	15 002
Centrum aplikované genomiky solidních nádorů	Genomac International	4 009
Centrum bio-medicinálních polymerů	Ústav makromolekulární chemie AV ČR	17 685
Centrum experimentálního výzkumu chorob krevního oběhu a orgánových náhrad (CEVKOON) v Institutu klinické a experimentální medicíny	Institut klinické a experimentální medicíny	74 007

³⁴ http://www.prahafondy.eu/userfiles/File/OPKP-Dokumenty/Implementacni_dokument_OPKP_1_0.doc

Centrum molekulárních interakcí v biomedicině	Ústav organické chemie a biochemie AV ČR	60 532
Centrum polymerních materiálů a technologií Otty Wichterle	Ústav makromolekulární chemie AV ČR	64 661
Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií	Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR	31 225
Centrum pro výzkum vícefázového proudění a termodynamických jevů v oblasti obnovitelných zdrojů a energetiky - NOVÁ ENERGIE	České vysoké učení technické v Praze	38 689
CZ-OPENSREEN: Národní infrastruktura pro chemickou biologii	Ústav molekulární genetiky AV ČR	109 469
Inovace francouzské berle	ERILENS	4 883
Inovační Centrum Diagnostiky a Aplikace Materiálů na ČVUT v Praze	České vysoké učení technické v Praze	56 492
Laboratoř pro výzkum nádorů trávicího ústrojí	Univerzita Karlova v Praze	5 639
Materiálně technická základna pro výzkum v oblasti diagnostiky a léčby civilizačních a onkologických onemocnění a jejich závažných rizik ve VFN v Praze	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze	76 619
Mikroskopický systém	Fyziologický ústav AV ČR	3 803
Modernizace a robotizace přístrojového vybavení ÚEB AV ČR pro molekulární biologii rostlin	Ústav experimentální botaniky AV ČR	12 097
Modernizace vybavení pro proteomiku, metabolomiku a imunomonitoring výzkumných laboratoří ÚHKT	Ústav hematologie a krevní transfuze	24 873
Modernizace vybavení pro výzkum rostlin jako zdroje zdravotnický využitelných látek	Ústav experimentální botaniky	35 189
Modernizace výzkumně-diagnostické laboratoře HIV/AIDS a infekční imunologie	Fakultní nemocnice Na Bulovce	13 351
Nákup přístrojů a vybavení umožňující profesionální návrh, výrobu a diagnostiku funkčních vzorků v oblasti elektroniky a elektrotechniky.	České vysoké učení technické v Praze	41 365
NeuroImage - Centrum pro studium morfologie nervové tkáně.	Fyziologický ústav AV ČR	4 366
Podpora baze základního výzkumu Centra pro integrované studium pánve	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	47 872
Pražská infrastruktura pro strukturální biologii a metabolomiku	Mikrobiologický ústav AV ČR	88 297
Pražské vysokoškolské analytické centrum pro ochranu zdraví, bezpečnost potravin a ochranu životního prostředí	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	73 314
Přístroje pro genomiku a metabolomiku	Endokrinologický ústav	4 735
Přístroje pro výzkum v onkohematologii	Ústav hematologie a krevní transfuze	5 326
Rozvoj Centra experimentální biologie rostlin UK	Univerzita Karlova v Praze	12 360
Rozvoj infrastruktury PEM	Institut klinické a experimentální medicíny	3 681
SAFMAT - Středisko analýzy funkčních materiálů	Fyzikální ústav AV ČR,	74 910
Technologická platforma label-free	Ústav molekulární genetiky AV ČR	5 000
Technologická vybavení pro vývoj nových typů wolframových pseudoslitin na bázi W-Ni-Cu	UJP Praha	5 051
Vybudování Centra fetální medicíny	Ústav pro péči o matku a dítě	56 030
Výzkum pro konkurenceschopnost	Technologické centrum AV ČR	54 272
Výzkumná a vývojová vlna	Výzkumný ústav pivovarský a sladařský	5 333
Výzkumné a vývojové centrum dentální implantologie a tkáňové regenerace v Praze	LASAK	11 441
Výzkumné centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad	Ústav experimentální medicíny AV ČR	53 992
Výzkumné laboratoře buněčné biologie a metabolomiky	Univerzita Karlova v Praze	25 566
Výzkumné senzorické centrum v Praze	Výzkumný ústav pivovarský a sladařský	6 026
Zdokonalení časné diagnostiky, prevence a léčby těžkých poruch reprodukce, prenatálního a postnatálního vývoje u dětí a dospělých	Fakultní nemocnice v Motole	95 367
Zobrazovací centrum pro biomedicínu a lékařské nanotechnologie	Univerzita Karlova v Praze	33 738

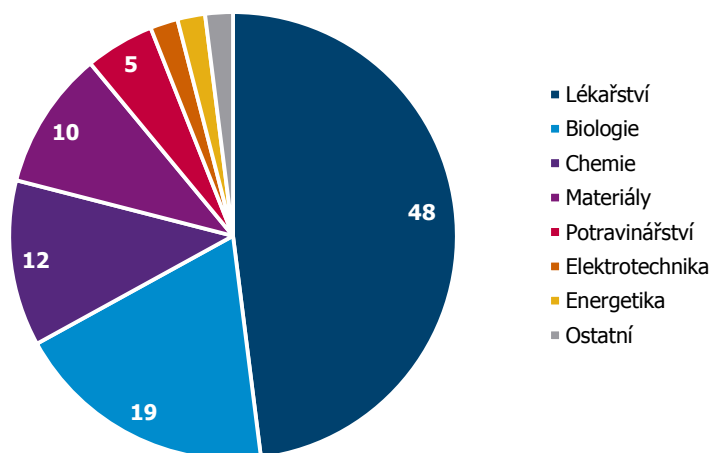
Zdroj: Hl. m. Praha [<http://www.prahafondy.eu/cz/oppk/projekty.html>]

U OPPK byla v roce 2012 provedena [evaluace věcného a finančního pokroku](#) (HOPE-E.S. 2012). Do oblasti podpory 3.1 byly realokovány prostředky ve výši 185 mil. Kč ve snaze kompenzovat [vysoký převis poptávky](#). Hlavními příjemci v oblasti podpory 3.1 jsou veřejné výzkumné instituce, vysoké školy. Menší zastoupení mají také podnikatelské subjekty, které obecně předkládají menší projekty (v průměru 6 mil. oproti 38 mil. Kč u dříve jmenovaných). Relativně vysoký zájem o podporu ze strany výzkumných organizací veřejnoprávního charakteru odráží skutečnost, že OPPK zůstává [jedním z mála zdrojů pro financování modernizace přístrojového vybavení](#). Je zřetelné, že absorpční kapacita v této oblasti na území Prahy nebyla zdaleka vyčerpána.

Indikátory napovídají, že [výstupy projektů nezakládají v dostatečné míře následné aktivity \(pracovní místa ve VaV, společné projekty\)](#). Ukončené projekty nebo projekty v realizaci podle aktuální výroční zprávy OPPK za rok 2012³⁵ vytvořily pouze 2,5 pracovního místa ve VaV. Závazek z projektů s podepsanou smlouvou naplňuje 91 % cílové hodnoty indikátoru, tj. 77 pracovních míst³⁶. Počet nových nebo modernizovaných kapacit pro VaV dosud odpovídá 40 % cílové hodnoty indikátoru, přičemž jeho naplnění by díky dalším realizovaným projektům nemělo být ohroženo. Počet projektů na kooperaci mezi podniky a výzkumnými institucemi odpovídá 20 % a další plnění indikátoru je rizikové, i přes snížení cílové hodnoty z 25 na 15.

Analýza podpořených projektů z pohledu jejich tematického či věcného zaměření využívá hrubé dělení dle oboru příjemce (8 kategorií). Umožňuje tak alespoň částečně posoudit směřování prostředků. Uvedená kategorizace není schopna zachytit silné mezioborové vazby, využití pro aplikační sféru v jiných oborech nebo časté sekundární zaměření projektů. [Více než polovina prostředků je vázána na zdravotnické obory](#), ty následuje chemie a biologie (12 resp. 19 %). Významnější podíl mají také projekty materiálového inženýrství (obr. 9). Z hlediska podporovaných aktivit byla v naprosté většině realizována aktivita [pořízení/modernizace přístrojového a laboratorního vybavení pro VaVaI](#) (obr. 10).

O 10: Podíl projektů v oblasti podpory 3.1 OPPK dle oborového zaměření [%]



Pozn.: prakticky totožné pro počet projektů a přidělené finanční prostředky
Zdroj: upraveno dle HOPE-E.S. 2012

³⁵ http://www.prahafondy.eu/userfiles/File/OPPK-Dokumenty/OPPK_VZ_2012.pdf

³⁶ již v roce 2011 bylo schváleno snížení cílové hodnoty ze 110 na 85 pracovních míst

O 11: Zastoupení projektů v oblasti podpory 3.1 OPPK dle podporovaných aktivit [%]



Zdroj: upraveno dle HOPE-E.S. 2012

Při použití širšího vymezení pojmu inovační infrastruktura je tedy možné konstatovat, že modernizace přístrojového vybavení výzkumných organizací, které bylo realizováno příjemci v oblasti podpory 3.1, přispělo k zdokonalení inovační infrastruktury na území města Prahy, i když je vyšší **využití potenciálu VaV v tomto ohledu poněkud diskutabilní**. Klíčové je právě následné využití výstupů projektů pro praktické aplikace, nikoliv pouze pro zvýšení kvalitativních parametrů vlastní výzkumné činnosti. Konečné zhodnocení bude možné až s časovým odstupem minimálně 2 - 3 let.

Zkušenosti z ostatních OP zaměřených na podporu infrastruktury ukazují, že je vhodné realizovat menší počet již osvědčených aktivit, ve kterých může docházet ke zlepšení kvality, než připravovat nové nástroje podpory, se kterými nemají ani poskytovatelé ani žadatelé velké zkušenosti. O nových schématech podpory je vhodnější uvažovat pro příští programové období. **Vymezení podporovaných aktivit by se pak mělo soustředit na komplexněji pojaté projekty** přesahující rámec modernizace přístrojového vybavení (HOPE-E.S. 2012).

4.4 Velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace

Program s názvem Projekty velkých infrastruktur pro VaVaI je nástrojem pro **financování RI uvedených v Cestovní mapě ČR**, do jejíž aktualizované verze je zařazeno 45 prioritních infrastruktur (tab. 9). Ty lze rozdělit do tří základních druhů – velké infrastruktury obsažené v ESFRI Roadmap, projekty účasti ČR v mezinárodních výzkumných organizacích a projekty, u nichž je třeba zajistit kontinuitu financování existujících velkých infrastruktur po ukončení programu Centra základního výzkumu nebo individuálně připravených výzkumných záměrů.

Propojení velkých infrastruktur popsaných v Cestovní mapě a VaV center podpořených z OP VaVpI je zřejmé pouze v některých případech, zejména u center excelence. V zásadě lze rozlišit tři formy propojení. V prvním případě je velká infrastruktura (může se jednat o národní uzel ESFRI) budována prostřednictvím projektu OP VaVpI. Druhý případ popisuje stav, kdy projekt OP VaVpI dává vzniknout části velké infrastruktury, která je jako celek tvořena několika partnerskými centry. V třetím případě propojení není explicitně popsáno, je však pravděpodobné prostřednictvím zřizovatele, resp. příjemce, kdy jde o tentýž subjekt.

Celkové uznané náklady jsou u některých velkých infrastruktur kombinovány z různých národních i zahraničních zdrojů (SF, FP7, institucionální podpora aj.) - viz např. CESNET. Velká infrastruktura CESNET je součástí Cestovní mapy ČR, kde spolu s projekty IT4Innovations a CERIT- SC definuje rámec pro informační a komunikační prostředí, zároveň představuje jeden z projektů schválených vládou ČR k financování. CESNET je přitom úzce svázan s projektem OP VaVpI eIGeR, který představuje počáteční investici do rozvoje a posílení velké infrastruktury CESNET v regionech.

T 9: Velké infrastruktury zařazené do Cestovní mapy (2011)

Název	Národní koordinátor	Typ	Schválené financování [mil. Kč]
Společenské a humanitní vědy			
BDČZ	Historický ústav AV ČR	národní	12,9
CESSDA	Sociologický ústav AV ČR	Uzel ESFRI	30,9
ESS-survey	Sociologický ústav AV ČR	Uzel ESFRI	12,3
LINDAT/CLARIN	Univerzita Karlova v Praze	Uzel ESFRI	114,3
SHARE	Národohospodářský ústav AV ČR	Uzel ESFRI	47,4
ČNK	Univerzita Karlova v Praze	Národní	110
CzechCOS/ICOS	Centrum výzkumu glob. změn AV ČR	Uzel ESFRI	135
CzechPolar	Masarykova u., Jihočeská u. v ČB	Národní	149,9
CzechGeo/EPOS	Geofyzikální ústav AV ČR	Uzel ESFRI	120
RECETOX	Masarykova univerzita	Národní	35
ELI	Fyzikální ústav AV ČR	Uzel ESFRI	
PALS	Ústav fyziky plazmatu AV ČR, Fyzikální ústav AV ČR	Národní	90,3
LMNT	Univerzita Karlova v Praze	Národní	59,5
LNSM	Fyzikální ústav AV ČR	Národní	65
SAFMAT	Fyzikální ústav AV ČR	Národní	22
CANAM	Ústav jaderné fyziky AV ČR	Národní	195
Van de Graaff	ČVUT v Praze	Národní	20,2
Aerodynamické tunely	VZLÚ, a.s.	Národní	93
Ceitec – nanos a pokročilé materiály	Masarykova univerzita, VUT v Brně	Národní	33
CERN	Fyzikální ústav AV ČR	Mezinárodní	
Tevatron Fermilab	Fyzikální ústav AV ČR	Národní	
Observatoř Pierra Augera	Fyzikální ústav AV ČR	Mezinárodní	
LSM	ČVUT v Praze	Mezinárodní	38
ESRF&ESRF upgrade	Fyzikální ústav AV ČR	Mezinárodní	
ILL	Univerzita Karlova v Praze	Mezinárodní	
ThALES	Univerzita Karlova v Praze	Mezinárodní	92,9
ESS-Scandinavia	Ústav jaderné fyziky AV ČR	Uzel ESFRI	150,8
ELETTRA-MSB	Univerzita Karlova v Praze	Mezinárodní	
GSI	Ústav jaderné fyziky AV ČR	Mezinárodní	
ESO	Astronomický ústav AV ČR	Mezinárodní	
Energetika			
Reaktory LVR-15 a LR-0	Centrum výzkumu Řež	Národní	200
JHR	Centrum výzkumu Řež	Uzel ESFRI	188,5
COMPASS a ITER	Fyzikální ústav AV ČR	Národní	88,2
HiPER	Fyzikální ústav AV ČR	Uzel ESFRI	
Biomedicína			
BBMRI_CZ	Masarykův onkologický ústav	Uzel ESFRI	119,6
EATRIS/EATRIS-CZ	Univerzita Palackého v Olomouci	Uzel ESFRI	27,5
INFRAFRONTIER	Ústav molekulární genetiky AV ČR	Uzel ESFRI	18
EuroBioImaging	Ústav molekulární genetiky AV ČR	Uzel ESFRI	
INSTRUCT	Masarykova univerzita, BIOCEV	Uzel ESFRI	
CZ-OPENSREEN	Ústav molekulární genetiky AV ČR	Uzel ESFRI	21
Centrum pro systémovou biologii	Ústav nanob. a strukturní b. AV ČR	Národní	
ECRIN/CZERIN	Masarykova univerzita, FNUSA	Uzel ESFRI	
Informatika			
CESNET	CESNET	Mezinárodní	1 377,0
CE IT4Innovations	VŠB-TU v Ostravě	Partner ESFRI	33,2
CERIT-SC	Masarykova univerzita	Národní	

Zdroj: MŠMT (2011)

Zařazení projektu velké infrastruktury do Cestovní mapy však nezaručuje jeho financování z programu Projekty velkých infrastruktur pro VaVaI. Nezbytnou podmínkou je schválení daného projektu vládou ČR na základě doporučení Radou pro velké infrastruktury při MŠMT.

Zásady poskytování podpory projektům velkých infrastruktur pro VaVaI³⁷ vyjmenovávají základní rysy těchto zařízení a umožňují tak posouzení jejich významu. Další kritéria doplňují Informace o realizaci projektů (MŠMT 2012). Tato kritéria byla také použita při formulaci Cestovní mapy ČR.

- Jedná se o RI strategického národního významu a jasného mezinárodního dopadu, které mají definovaný vědecký rámec,
- výzkumnou misi a dlouhodobý plán rozvoje, umožňují výzkum na vysoké mezinárodní úrovni a jsou využívány národními a zahraničními týmy,
- tvoří efektivní platformu pro otevřenou a přímou podporu výměny znalostí tím, že se v těchto zařízeních setkávají studenti, akademičtí pracovníci i lidé z průmyslové sféry,
- mají strategii jednoduchého a otevřeného přístupu pro vědeckou komunitu, tj. poskytují své kapacity na základě volné soutěže (open access) a jsou také z podstatné části (např. 30 % času) využívány zahraničními vědci.
- Velká infrastruktura přispívá k naplnění priorit aplikovaného VaVaI na léta 2009 - 2011.
- Velká infrastruktura představuje jedinečný soubor zařízení a činností s nákladným provozem, napomáhá vytvoření kritického množství materiálních, finančních a lidských zdrojů.
- Velká infrastruktura je napojena na projekty v OP VaVpI – konstrukční fáze je realizována ze strukturálních fondů.
- Velká infrastruktura je napojena na projekty ESFRI Roadmap a má integrační roli.

Pro financování tímto způsobem bylo dosud schváleno celkem 33 projektů. V roce 2010 vláda schválila prvních 15 projektů velkých infrastruktur³⁸, v roce 2011 dalších 18³⁹ (podpořené projekty uvádí tab. 11, vyplacené prostředky tab. 10). Vzhledem ke zdržení prenotifikačního procesu na straně Evropské komise, nastalo reálné zahájení řešení projektů až na začátku října 2010. Ostatní projekty obsažené v Cestovní mapě jsou buď financovány jiným způsobem (zejména z programu MŠMT INGO a INGO II), nebo teprve své projektové návrhy připravují (Čadil a kol. 2012).

Účelová podpora může být použita na přípravu projektu, výstavbu a provoz RI, využití měřicího času, zajištění personálního obsazení a mobility, obnovení RI nebo společné aktivity projektu. Za výběr projektů velkých infrastruktur, monitorování realizace a hodnocení zodpovídá MŠMT, resp. za tímto účelem zřízená Rada pro velké infrastruktury. Na základě kontroly realizace a plnění cílů projektu může MŠMT učinit případné změny v rozpočtu až do výše 50 % nákladů.

Komplexní zpráva o implementaci Cestovní mapy ČR velkých infrastruktur pro VaVaI včetně hodnocení kvality projektů v období 2010 - 2011 (viz Čadil a kol. 2012). Informace o realizaci jednotlivých projektů uvádí aktuální zpráva (viz MŠMT 2012) vycházejí především z průběžných zpráv, které řešitelé projektů odevzdávají poskytovateli za každý uplynulý rok, a z podkladů řešitelů pro připravované oponentní řízení zahraničními hodnotiteli. Kromě popisu jednotlivých projektů a výsledků jejich řešení obsahuje také tabulku indikátorů monitoringu realizace jednotlivých projektů⁴⁰.

T 10: Výše poskytnuté účelové podpory na projekty velkých infrastruktur (2010 - 2012)

Rok	Podpora [mil. Kč]	Rok	Podpora [mil. Kč]	Rok	Podpora [mil. Kč]
2010	143,9	2011	617,3	2012	767,4

Zdroj: <http://www.msmt.cz/vyzkum/financovani-velkych-infrastruktur>

³⁷ http://www.msmt.cz/file/26898_1_1/

³⁸ usnesení vlády ze dne 22. února 2010 č. 143 a ze dne 15. března 2010 č. 208

³⁹ usnesení vlády ze dne 29. června 2011 č. 502 a ze dne 14. prosince 2011 č. 929

⁴⁰ kompletní informace o realizaci projektů jsou poskytovateli k dispozici vždy až v průběhu následujícího roku

T 11: Účelové podpora velkých infrastruktur pro VaVaI (2010 - 2016)

Projekt	Alokace [mil. Kč]	Projekt	Alokace [mil. Kč]
ACIU	23,5	ESS – survey	12,3
Aerodynamické tunely	93,6	Infrafrontier	18,0
BBMRI	119,6	JHR	188,5
BDCZ	12,9	LINDAT/CLARIN	114,3
CANAM	195,0	LMNT	59,5
CEITEC – open access	33,1	LNSM	65,0
CESNET	1377,0	LSM	38,0
CESSDA	30,9	PALS	90,3
COMPASS-RI	88,1	PRACE	33,2
CzechCOS/ICOS	135,0	Reaktory Řež	200,0
CzechGeo/EPOS	119,9	RECETOX	35,0
CzechPolar	149,9	SAFMAT	22,0
CZERA	210,0	SHARE	47,4
CZ-OPENSREEN	21,0	ThALES	92,9
ČNK	110,0	VAN DE GRAAFF	20,2
EATRIS-CZ	27,5	VR1	11,6
ESS	150,8	Celkem	3946,0

Zdroj: Čadil a kol. (2012); IS VaVaI

Jednu z možností, jak názorně popsat zaměření velkých infrastruktur, ukazují tzv. word clouds⁴¹. Ty jsou vytvořeny z klíčových slov, která autoři jednotlivých výsledků přidružených k danému VaV centru vkládají do IS VaVaI. Příkladem může být RI CESNET na obr. 12. Word clouds ostatních velkých infrastruktur již vykazujících výsledky⁴² jsou obsahem externího datového souboru **keywords vi.xlsx**.

O 12: Word cloud - klíčová slova výsledků CESNET



Pozn.: vysvětlení v textu

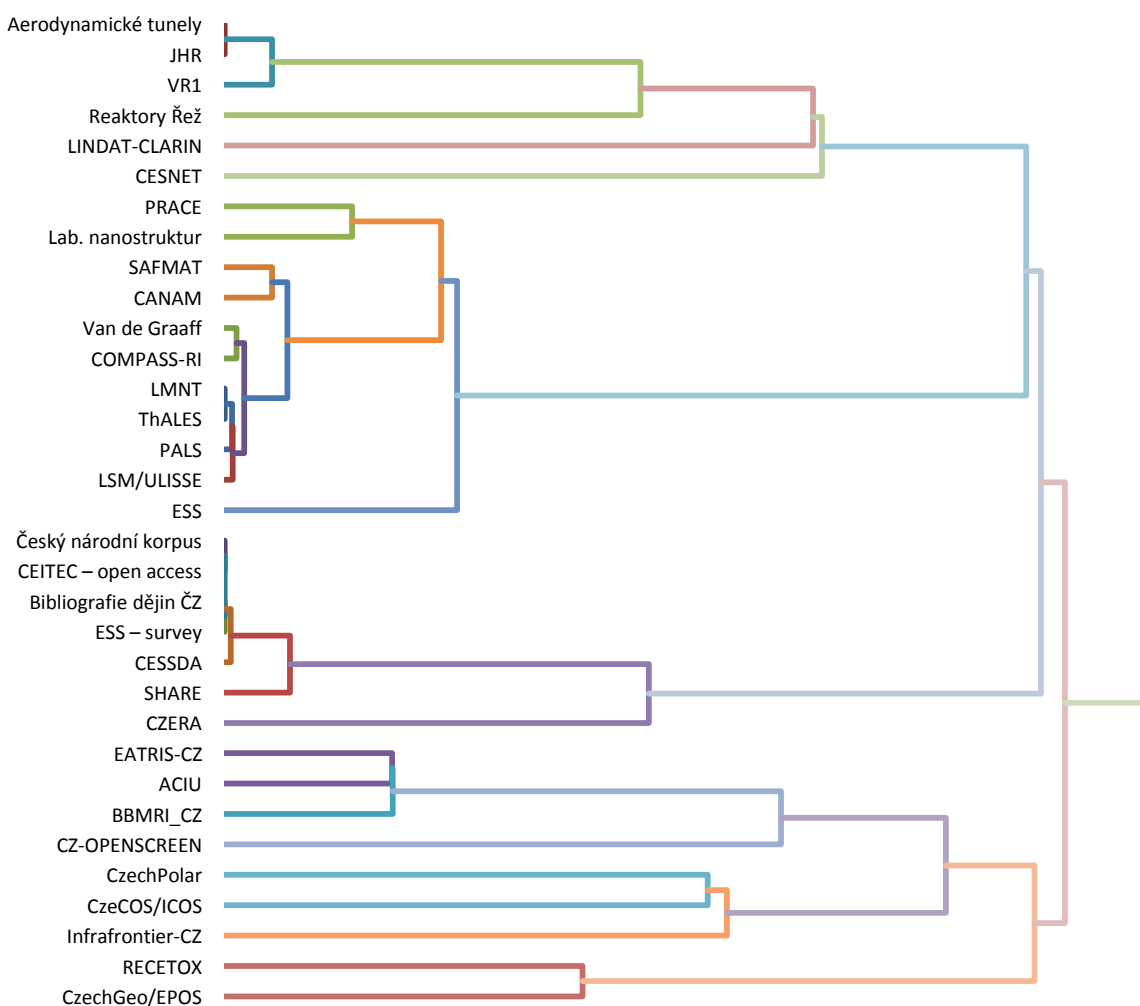
Zdroj: IS VaVaI; <http://wordle.net>; vlastní úpravy

⁴¹ vysvětlení způsobu vzniku viz obdobný oddíl u projektů OP VaVpI

⁴² vzhledem k harmonogramu zadávání údajů do IS VaVaI jsou v době přípravy studie k dispozici pouze data do roku 2011 včetně

Projekty velkých infrastruktur zapsané v IS VaVaI, kde je k položce přiřazen hlavní, případně i vedlejší obor. Toto přiřazení je ovšem příliš hrubé. Přesnější je porovnat [výsledky asociované s VaV centrem](#), těch je ale v systému zanesených jen velmi omezené množství, pokud již RI vůbec funguje. Další možností je využít [odpovědné výzkumné pracovníky žadatele projektu a dalších partnerů](#). Tito pracovníci mají již v RIV obvykle větší počet záznamů. S určitou aproximací lze říci, že svoji odbornost přenesou i do výzkumných programů a jejich zaměření bude obdobné. Takto lze s využitím kvantitativních metod vyjádřit zaměření jednotlivých RI. S pomocí [shlukové analýzy je možné vytvářet skupiny VaV center](#), které k sobě mají z oborového hlediska nejblíže (vzniklý graf se nazývá dendrogram). Oba popsané způsoby, včetně shlukové analýzy jsou obsaženy v samostatných listech externího datového souboru **obory_vi.xlsx**. Výsledný dendrogram ukazuje obr. 13.

O 13: Dendrogram - shluková analýza oborového zaměření velkých infrastruktur



Zdroj: IS VaVaI; vlastní úpravy

Stejně jako v případě VaV center OP VaVpI i u velkých infrastruktur byla posuzována [provázanost se šesti prioritními oblastmi nově formulovaných Priorit orientovaného VaVaI](#). Provázanost RI a Priorit orientovaného VaVaI je posuzována kombinováním již popsaného oborového zaměření RI a převodníku oborů využívaných IS VaVaI do šesti definovaných prioritních oblastí. Výsledky ukazuje externí datový soubor **priority_vi.xlsx**.

[Přehled partnerských institucí a odpovědných pracovníků](#) podílejících se na projektech jednotlivých velkých infrastruktur uvádí externí datový soubor **subjekty_vi.xlsx**.

4.5 Národní program udržitelnosti I

Národní program udržitelnosti I se po svém schválení posunul do implementační fáze [vyhlášením první veřejné soutěže](#) v prosinci 2012, s následným opakováním v letech 2013 a 2014. Přijaté [návrhy projektů pro financování](#) uvádí tab. 12. Výsledky veřejné soutěže budou zveřejněny v srpnu 2013 na internetové stránce programu⁴³.

T 12: Návrh projektů pro financování z NPU I

Název projektu	Uchazeč
Rozvoj Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace Technické univerzity v Liberci	Technická univerzita v Liberci
NETME CENTRE PLUS	Vysoké učení technické v Brně
Regionální materiálově technické výzkumné centrum - program udržitelnosti	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Udržitelný rozvoj výzkumu Centrum regionu Haná	Univerzita Palackého v Olomouci
Udržitelnost a excelence centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Moderní optické systémy a technologie	Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.
Podpora udržitelnosti Inovačního centra diagnostiky a aplikace materiálů na ČVUT-FS v Praze.	České vysoké učení technické v Praze
Teoretické aspekty energetického zpracování odpadů a ochrany prostředí před negativními dopady	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Perspektivní senzorické informační a komunikační systémy	Vysoké učení technické v Brně
Energie v podmínkách udržitelného rozvoje	Vysoké učení technické v Brně
Centrum materiálového výzkumu na FCH VUT v Brně – udržitelnost a rozvoj	Vysoké učení technické v Brně
ALISI - Centrum pokročilých diagnostických metod a technologií	Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.
Excelentní Strojírenský Výzkum	VÚTS, a.s.
Research Centre for Toxic Compounds in the Environment	Masarykova univerzita
Pražské vysokoškolské analytické centrum pro ochranu zdraví, bezpečnost potravin a ochranu životního prostředí	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Výzkumné centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad	Ústav experimentální medicíny AV ČR, v.v.i.
Analýza funkčních materiálů	Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Zdravé zvíře jako zdroj zdravé potravin	Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.
Udržitelný pokročilý rozvoj Centra excelence Telč	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.
CZ-OPENSREEN: Národní infrastruktura chemické biologie	Ústav molekulární genetiky AV ČR, v.v.i.

Zdroj: MŠMT [<http://www.msmt.cz/vyzkum/narodni-program-udrzitelnosti-i-1>]

NPU I bude podporovat pouze [víceleté projekty](#) (max. 5 let) [zajišťující](#) současně

- ▶ produkci kvalitních, mezinárodně uznatelných a konkurenceschopných výsledků VaVaI;
- ▶ zachování účelu, pro který bylo VaV centrum původně vybudováno;
- ▶ efektivní využívání a provoz stávajících kapacit VaV centra a související výzkumné infrastruktury;
- ▶ progresivní rozvoj VaV činnosti centra při striktním zachování účelu, ke kterému bylo zřízeno;
- ▶ dlouhodobou finanční udržitelnost vybudované infrastruktury VaV centra.

Projekt NPU I bude mít vždy pouze jediného příjemce podpory (stávající příjemce podpory na vybudování centra). Při stanovování výše uznatelných nákladů musí uchazeč vycházet z nákladů na udržitelnost projektu, která byla deklarována v původním projektu centra. Celková výše podpory může dosáhnout [nejvýše 50 % nákladů na činnost centra](#) souhrnně za celou dobu řešení projektu. Každý projekt podpořený z programu NPU I musí dále [povinně prokazovat mezinárodní spolupráci a spolupráci s podniky](#), a to nejméně 5 projekty s dobou trvání min. 1 rok, s uplatněním společných výsledků.

Předpokládá se účast [42 center vybudovaných v rámci OP VaVpI](#) a [cca 40 center z OPVK](#).

⁴³ <http://www.msmt.cz/vyzkum/narodni-program-udrzitelnosti-i-1>

5 Zahraniční praxe - dílčí inspirace

Politiky na rozvoj výzkumných infrastruktur v Evropě⁴⁴

Mezinárodní toky znalostí a komodit se v uplynulých několika dekádách vyznačují akceleračním růstem. Díky tomu se národní **inovační systémy stávají méně národní**, než byly v době zavedení tohoto konceptu (Freeman 1987; Lundvall 1992). Inovační systém je tvořený řadou aktérů a jejich mnohačetnými a komplexními interakcemi. Charakter těchto interakcí zpětně oživuje nebo naopak inhibuje soubor rámcových podmínek, které vykazují různou míru setrvačnosti.

Mnohé evropské instituce jsou předními subjekty VaV v svých oborech, nicméně **přetrvávající národní fragmentace brání RI v dosažení kritické velikosti**, stejně jako nedostatečná mezinárodní spolupráce dílčích jednotek distribuovaných RI. V minulých desetiletích všechny výzkumné aktivity získaly mezinárodní povahu, bez ohledu na náročnost oboru. Nový politický rámec se vyvíjí s cílem vytvořit ucelený ERA, který tuto fragmentaci potlačí. Jedním z deklarovaných cílů evropské výzkumné politiky je i rozvoj světově unikátních RI (EC 2008; 2010). K překonání fragmentace souží také FP7, ten alokuje zdroje na optimalizaci využití a rozvoje RI v Evropě.

Literatura se shoduje v závěru, že **potřeba určité kritické masy pro efektivní tvorbu znalostí nemůže být chápána pouze v technické rovině**. Učení je kumulativní proces, proto jsou výzkumné týmy napříč obory obohacovány diverzitou a rozšiřování výměny znalostí. Například centralizované databáze umožňují výrazně urychlit vědeckou práci, centralizovaná zařízení dosahují vyšší technologické úrovně apod.

Společná evropská snaha vyústila v rozšíření rámcového programu jako hlavního nástroje pro financování VaV o tematiku RI - počínaje 4. rámcovým programem, kdy se jedním z cílů stalo rozšíření přístupu evropských vědců k velkým mezinárodním RI. Pod 6. rámcovým programem bylo financování rozšířeno na přípravné studie a konstrukční fázi omezeného počtu vybraných projektů. FP7 se vedle dalšího zaměřil na přípravné fáze projektů uvedených v ESFRI Roadmap, která poskytuje důležitý návod pro výběr klíčových RI pro financování.

5.1 Systém pro financování výzkumných infrastruktur

Norway's national strategy for research infrastructure 2012 - 2017⁴⁵

V době vydání reportu bylo prostřednictvím vládních alokací a finanční iniciativy výzkumné rady Norska podpořeno 40 RI. Řada z nich vystupuje v mezinárodním srovnání a pomáhá zajistit Norsku silnou pozici v oblastech, jako jsou čisté zdroje energie, technologie pro budoucí průmyslové produkty nebo zdravotnictví. Ve většině se jedná o **kolaborativní projekty, mnohdy s vazbou na ESFRI Roadmap**.

Výzkumná rada **implementuje strategii pro RI ustavením finančního nástroje**, který na bázi hodnocení vědeckých přínosů a strategické důležitosti rozděluje prostředky RI. Součástí strategie je i vymezení RI národního významu poskytující návod pro poskytovatele prostředků. Strategie podléhá pravidelné revizi a promítají se do ní změny národních priorit a potřeb výzkumných institucí.

Prozatím bylo prostřednictvím **Národní finanční iniciativy pro RI** rozděleno asi 3,5 mld. Kč (velké i malé přístroje nebo zařízení, databáze, e-infrastruktury). Požadavky však činily rovný čtyřnásobek, jinými slovy stále existuje významná mezera mezi tím, co je poptáváno a co je nabízeno - uspělo 12 % návrhů. Zmíněná finanční iniciativa byla mezi roky 2009 a 2011 začleněna do rozpočtu Fondu pro výzkum a inovace, od roku 2012 má pak **vlastní položku v národním rozpočtu** (pro rok 2012 odpovídala asi 1 mil. Kč). Projekty ESFRI Roadmap, na nichž Norsko participuje, si podle odhadů vyžádají do roku 2020 další investice přesahující 4 mld. Kč.

⁴⁴ detailní informace viz Fraunhofer (2013)

⁴⁵ plný text viz Forskningsradet (2012)

Vládní bílá kniha výzkumu doporučila **rozdělit zodpovědnost za rozhodování v oblasti RI** mezi výzkumné instituce, Výzkumnou radu a ministerstva.

- Výzkumné instituce si zajišťují adekvátní vědecké vybavení pro provádění svých aktivit v rámci základní alokace, která je jim určena. Výzkumné instituce mají nejlepší pozici pro hodnocení toho, které vybavení je pro ně nezbytné, zároveň je zajištěno, že procesury zůstanou jednoduché a efektivní. Výzkumná rada přispívá na investice do vybavení formou grantů, projektově specifické vybavení mohou navíc výzkumné instituce zahrnout do nákladů daného projektu.
- Výzkumná rada je odpovědná za investice do RI celonárodního významu a v oblastech, které jsou prioritní nebo úzce navázané na klíčová průmyslová odvětví. Výzkumná rada hodnotí žádosti o grant v maximální výši 700 mil. Kč, projekty převyšující tuto hranici spoluschvalují příslušná ministerstva.
- Rozhodnutí o mezinárodní výzkumné spolupráci zahrnující rozsáhlé a dlouhodobé závazky ve formě investí (nad 700 mil. Kč) a členských poplatků jsou schvalována na ministerské nebo vládní úrovni.

Součástí strategie jsou rovněž obecná doporučení, jež je možné zvážit i pro národní podporu RI.

Doporučení pro ministerstva

- Vydat jasné požadavky pro spolupráci a řešení společných úkolů s výzkumnými institucemi, subjekty z aplikační sféry a veřejnou administrativou, které RI musí splnit, aby byly způsobilé pro financování.
- Plně využít zdroje identifikované pomocí roadmap, která poskytuje strategické hodnocení a prioritizaci určitých disciplín, tematických nebo technologických oblastí a zasazuje hodnocené projekty do více strategického kontextu.

Doporučení pro výzkumné instituce

- Připravit detailní plány upravující jejich roli jako subjektů hostujících národní RI, což je spojené s přijetím odpovědnosti za jejich rozvoj a v mnoha případech s sebou nese i výrazné nároky na zdroje. Plány musí obsahovat způsob řízení RI, upravovat přístup a fungování v dlouhodobém horizontu, uvažovat udržitelné operační náklady a rámec pro refinancování RI s příspěvkem všech jejich uživatelů.
- Transparentně prezentovat náklady spojené s RI, zavést finanční systém, která rozlišuje všechny druhy nákladů včetně nepřímých, amortizace vybavení apod. (full cost model), informovat o veřejných zakázkách spojených s RI a vymezit je od položek mateřské instituce. Tyto náklady by měly být adekvátně zahrnuty do rozpočtů všech projektů využívajících RI.
- Prioritizovat RI v rámci základního financování výzkumných institucí, které musí vytvářet prostor pro nové investice a modernizaci existujících zařízení v rámci rozpočtu instituce samotné.

Doporučení pro Výzkumnou radu

- Dále zkvalitňovat národní infrastrukturní podmínky pro VaV pomocí finančních mechanismů zřízených za tímto účelem. Hodnotit vědecké přínosy a celkový strategický význam podporovaných RI. Podpůrné mechanismy musí být synergické k dalším opatřením a finančním schémátům pro rozvoj inovačního systému.
- Podporovat optimální využití RI a průběžně hodnotit, jestli jsou pro tento účel vyhrazené prostředky adekvátní.
- Posilovat inovační kapacity průmyslu a veřejného sektoru, povzbuzovat podniky ve spolupráci s výzkumníky a jejich pracovišti tak, aby výsledky VaV byly plně využity.
- Podporovat efektivní management, otevřený přístup a dostupnost infrastruktury ve shodě s evropskými principy

V rámci Finanční iniciativy pro RI se **rozdělení prostředků řídí podle následujících principů**. Vyhlášení soutěže je následováno hodnocením návrhů a prioritizačním procesem, který respektuje vědeckou i strategickou relevanci projektu. Vedle těchto obecných kritérií musí návrh vyhovět požadavkům daným konkrétní výzvou.

- Kvalita a dopady výzkumné agendy využívající RI
- Schopnost RI posilovat inovační kapacity existujících i vznikajících odvětví a konkurenceschopnost
- Kvalita a uznání vědeckých týmů v rámci předmětných oborů

- Udržitelnost instituce jako subjektu hostujícího RI
- Interakce mezi novou a existujícími RI
- Pozice RI na mezinárodní scéně, rozsah mezinárodní spolupráce
- Potenciál pro ustavení mezinárodních sítí, kapacity pro vykonávání vysoce prioritního výzkumu, na který nepostačují výhradně národní kapacity
- Strategický národní zájem, priority specifikované v národních strategiích a finančních výhledech
- Pravidla pro přístup externích uživatelů a rozdělení činností mezi výzkumné týmy
- Kvalita projektové dokumentace a kompetence manažerského týmu

Swiss National Science Foundation⁴⁶

Swiss National Science Foundation (SNSF) poskytuje **přímé financování RI na diskreční bázi**, pokud je to nezbytné pro výzkumné projekty. Před podáním žádosti je konkrétní případ vždy diskutován se sekretariátem sekretariát příslušné divize SNSF.

Toto obecné schéma pro RI je **doplněno dvěma finančními nástroji**:

- **R'Equip** (vybavení pro výzkum) poskytuje financování pro kustomizaci a dodání hlavní přístrojů a vybavení pro výzkumné projekty bez ohledu na vědní obor. V případě, že se jedná o výzkumný projekt SNSF, jsou prostředky na potřebné vybavení začleněny přímo do rozpočtu daného projektu.
- **FLARE** (financování velkých infrastrukturních projektů) cílí na optimalizaci využití mezinárodních RI a organizací švýcarskými vědci (dodatečné zdroje jsou aktuálně k dispozici pro období 2013 - 2016). Do rámce tohoto opatření byly začleněny i některé dřívější oborově specifické nástroje (FORCE pro částicovou fyziku, prostřednictvím kterého se platí účast v CERN), ty jsou nově doplněny o komplementární nástroje zaměřené na participaci v projektech ESFRI. Žádosti mohou podávat pouze projekty začleněné do národní roadmap.

National Roadmap for Large-Scale Research Facilities - Nizozemsko⁴⁷

Program přímo svázaný s National Roadmap for Large-Scale Research Facilities financuje budování nebo modernizaci výzkumných zařízení s mezinárodním významem. Patřit sem mohou výzkumná plavidla, databáze pro medicínský výzkum, magnetické laboratoře apod.

Aktuální **cyklus financování vychází z roadmap** z roku 2012 a podpořeny mohou být výhradně zde uvedené projekty (celkem 29). Důvodem je snaha investovat zdroje do těch nejlepších zařízení. Prostředky z tohoto mechanismu mohou být využity na rozvoj a modernizaci RI v Nizozemsku s mezinárodním významem nebo participaci na budování nebo významné modernizaci mezinárodních RI. Příspěvek na pouhé využívání RI není způsobilým výdajem. Detaily jsou uvedeny vždy při vyhlášení konkrétní výzvy.

Právě probíhající výzva rozděluje za následujících kritérií 75 mil. Eur. Způsobilými žadateli jsou výzkumné organizace, vysoké školy, technologické instituty a akademické knihovny. Předmětem financování mohou být **úplné náklady na rozvoj nebo výraznou modernizaci předmětné RI, dále pak náklady na využívání této RI po dobu maximálně 5 let** (technická údržba zařízení) nebo na participaci při konstrukci nebo zdokonalení mezinárodní RI. Pokud již daná RI nebyla obdobným způsobem financována v minulosti, rozpočet projektu musí přesáhnout 10 mil. Eur. Množství specifických podmínek i podrobnou definici RI uvádí soutěžní podmínky⁴⁸.

Další **komplementární mechanismus⁴⁹ podporuje přístup nizozemských výzkumníků k externím infrastrukturám**, případně na pořízení vybavení nutného pro vedení výzkumných projektů. Podle velikosti grantu se dělí na dva podprogramy.

⁴⁶ více viz <http://www.snf.ch/E/funding/infrastructures/Pages/default.aspx>

⁴⁷ více viz <http://www.nwo.nl/en/research-and-results/programmes/National+Roadmap+For+Large-Scale+Research+Facilities>

⁴⁸ podrobnosti viz <http://www.nwo.nl/binaries/content/documents/nwo-en/common/documentation/subscription/nwo/national-road-map---call-for-proposals/national-road-map---call-for-proposals/nwo%3Adocument>

⁴⁹ <http://www.nwo.nl/en/our-ambitions/Making+high-quality+facilities+available>

5.2 Evaluace

Interim evaluace národních výzkumných infrastruktur - Švédsko⁵⁰

Švédský rozpočet pro výzkum a inovace obsahuje kapitolu pro financování RI strategického národního významu, v rámci níž je mezi roky 2010 - 2014 podpořeno devět projektů. [Evaluace se soustředí na pět specifických aspektů:](#)

- Všeobecný rozvoj RI s důrazem na jejich managementa a probíhající aktivity
- Přístup k RI
- Spolupráce a koordinace mezi národními a mezinárodními RI
- Uživatelské aspekty jako podpora a trénink
- Role hostující univerzity ve vztahu k RI

Závěry ukazují, že kompetence v řízení RI (role a odpovědnost jednotlivých orgánů) musí být jasně stanoveny, a to i ve vztahu k hostitelské univerzitě. V procesu přípravy projektu je nutné vyjasnit očekávání a určit, jakých výsledků má být v jednotlivých pozicích dosaženo. Evaluátoři byli překvapeni výrazným rozdílem v dojmu získaného o RI ze sebehodnotícího formuláře a z osobní prezentace RI. Ta poskytovala ucelenou, informačně hodnotnou a shrnující odbornou informaci o RI. Sebehodnotící dotazník je proto nutné připravovat velmi pečlivě a na testovacím vzorku ho revidovat. Zejména informace o klíčových osobnostech musí být obsáhlejší. To platí i pro interakce s mateřskou institucí a související vazby. Formulář musí vyváženě posuzovat zaběhlé RI i ty v konstrukční fázi.

Při snaze [měřit výkonnost RI](#) vyvstal problém, zda upřednostnit prostý objem výstupů, nebo jejich vědeckou excelenci v mezinárodním srovnání. V úvodních stádiích rozvoje RI obvykle mateřská instituce dominuje, kritéria pro využívání RI externími uživateli však musí být dopředu a explicitně stanovena stejně nárokové náklady za zpřístupnění infrastruktury a služeb. Hodnocení identifikovalo významné překryvy mezi jednotlivými infrastrukturami namísto snahy o synergie a spolupráci.

Pro budoucí evaluaci bude jako jeden z podkladů požadována tabulka zaměstnanců ukazující jeho roli, lokalizaci a podíl času dedikovaného pro RI. Popsány musí být nemonetární příspěvky mateřské instituce společně s jejich odhadovaným finančním vyčíslením. Naznačen by měl být životní cyklus typického výzkumného projektu. Roční zprávy tvoří základní dokumentaci podrobovanou kontrolnímu panelu.

Švédská výzkumná rada by měla [zřídit webový portál mapující předmětné RI](#) a poskytující dostatečně podrobné individuální informace včetně kontaktů pro případné partnery.

Evaluační kritéria pro projekty výzkumných infrastruktur - Finsko⁵¹

Rozvoj RI zahrnuje několik fází od úvodního konceptu po finální provoz a případnou modernizaci nebo vyražení z provozu. [Každá fáze vykazuje odlišné finanční potřeby](#). Pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti je třeba vytvořit podpůrný systém, který nabídne relevantní možnosti financování (granty pro přípravnou a konstrukční fázi, granty pro investice do zařízení a ICT, financování provozních nákladů a postupné modernizace, a pokud je to potřebné, také pokrytí nákladů spojených s ukončením provozu RI.

Zásadní je vyváženost nákladů připadající na konstrukční a provozní fázi zařízení. První převažují u centralizovaných RI, pak často platí pro distribuované RI, kde většina prostředků připadá na práce spojené se standardizací, zajištěním kvality a zpracováním dat. RI musí být pravidelně modernizované, aby si zachovaly svoji konkurenceschopnost, s čímž souvisejí další nezbytné výdaje. Před zahájením stavby RI musí být zvážena i její životnost a následné scénáře.

Pro RI, které se nachází ve fázi příprav, musí být posuzovány výhradně očekávané budoucí dopady, pro fungující RI je možné využít aktuální výsledky. [Hodnotící kritéria byla rozdělena do pěti bloků](#).

⁵⁰ detailní informace viz *Vetenskapsrådet (2012)*

⁵¹ detailní informace viz *FIRI (2013)*

- ▶ **Vědecká kvalita a potenciál** - Vědecká excelence je vedoucí charakteristikou RI, posouzena je přidaná hodnota, které RI vykazuje na národní i mezinárodní úrovni. RI je trvale využívána excelentními vědeckými týmy. RI poskytuje přehled o aktivitách ukazující míru využití, dopady, nové aplikace, generované podnikatelské aktivity nebo společenské přínosy.
- ▶ **Otevřený přístup a využití** - Otevřený přístup může být podmíněn schválením výzkumného plánu a přiměřenou kompenzací využitých kapacit. RI má dobře fungující vedení a efektivní administrativní struktury. RI důsledně vykazuje kapacity dedikované na přípravu doktorských studentů. RI má strategii pro práci s vědeckými daty, jejich získávání, využívání, archivaci a poskytování.
- ▶ **Provázanost se strategií mateřské instituce**
- ▶ **Národní a mezinárodní relevance** - RI přináší vědecké komunitě prokazatelnou přidanou hodnotu, je rozeznatelná, atraktivní a přispívá k rozvoji národního inovačního systému. Má pozitivní sociální dopady ve smyslu komerčních aplikací nebo nefinanční povahy. Obohacuje národní prostředí díky mobilitě výzkumníků.
- ▶ **Proveditelnost** - Proveditelnost projektů je hodnocena na bázi technických, institucionálních a personálních požadavků v průběhu celého životního cyklu RI. Vyčíslené náklady pokrývají všechny fáze - od plánování, přes investiční náklady (osobní, materiální náklady, spotřeba zdrojů, nutné investice a nákupy) po modernizaci nebo ukončení provozu.

Evaluace programu Centres of Excellence in Research - Finsko⁵²

Evropská komise v loňském roce připravila rozsáhlý manuál Evaluation of Innovation Activities - Guidance on Methods and Practices (Technopolis Group & MIOIR 2012), jeho součástí je i případová studie hodnocení programu na podporu Centres of Excellence in Research (CoE) ve Finsku. Tato studie obsahuje řadu doporučení pro hodnocení podpory infrastrukturních projektů.

Cíle programu, respektive jeho dvou hodnocených etap (2000 - 2007) vychází z národní strategie a zaměřují se na podporu špičkového, efektivního a mezinárodně konkurenceschopného prostředí pro výzkum a přípravu odborníků ve snaze zaplnit mezeru v národním inovačním systému. Přestože program CoE nemá výslovně popsanou intervenční logiku, je možné shrnout selhání systému jako

- ▶ chybějící mezinárodně konkurenceschopný výzkum;
- ▶ chybějící adekvátní struktury pro dlouhodobé financování;
- ▶ nízká úroveň interakcí mezi výzkumníky.

Smyslem CoE je koncentrovat zdroje do jednoho místa, posílit interakce s dalšími složkami inovačního systému, posílit výzkumné týmy přivedením špičkových zahraničních expertů a dosáhnout mezinárodního uznání.

Řešená **ex-post evaluace socioekonomických dopadů** byla zadána Finskou akademií v hodnotě 95 tis. Eur. Měla zmapovat široce definované dopady na výzkumné agendy, spolupráci mezi výzkumnými týmy a společnost jako celek. Metodika byla založena na kombinaci (primárně kvalitativních) nástrojů pro sběr dat, analytických metod, případových studiích, průzkumů a mezinárodního benchmarkingu. Výstupy evaluace byly podkladem pro rozhodnutí o pokračování programu, jeho případných úpravách a aktualizaci národní strategie center excelence.

Evaluace **hodnotila operační a programovou úroveň CoE, soustředila se na sociální dopady** (nikoliv úzce pojaté dopady na kvalitu výzkumu, velké zastoupení základního výzkumu omezuje i hodnocení komerčního potenciálu), a proto bylo nutné zasadit opatření šířeji do národního inovačního systému a mezinárodního kontextu.

Evaluace a výsledný report byly připravovány po dobu jednoho roku pod dohledem řídicí komise se zástupci poskytovatelů prostředků, Finské akademie a relevantních ministerstev. Úvodním krokem byla organizace scoping meetingu a diskuze možných přístupů. Evaluátoři následně dopracovali společně se zadavatelem **detailní zadání zakázky, což byl zásadní prvek pro budoucí využitelnost studie**

⁵² podrobná evaluační zpráva viz http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/2_09%20CoE%20in%20Research.pdf

(vyváženost, proveditelnost, vhodnost). Posouzen byl harmonogram, metodologické přístupy, způsoby sběru dat a možné překážky realizace. Neformální spolupráci budoucího evaluátora na specifikaci podmínek kontraktu však skýtá potenciální nebezpečí v narušení jeho nestrannosti a zkreslení výsledků.

Základem je [směřovat evaluaci na centrální záležitosti jejich převedením do evaluačních otázek](#) a postihnout jak operační, tak strategickou dimenzi opatření. Definováno bylo osm tematických oblastí

- přidaná hodnota financování pro výzkumnou organizaci;
- přidaná hodnota programu pro Finskou akademii;
- rozsah, ve kterém CoE podněcuje kvalitu základního a aplikovaného výzkumu, spolupráci mezi výzkumníky a uživateli;
- evidence, že v důsledku opatření se objevují nové sítě výzkumníků, a jak se mezi interakce uvnitř existujících sítí;
- míra, se kterou se výzkumníci trénovaní v CoE integrují do pracovního trhu;
- míra, s jakou má financování CoE vliv na formulaci strategie mateřské výzkumné organizace;
- rozpracovanost exitové strategie v případě ukončení financování.

Hodnocení vědecké kvality a efektivity implementace programu bylo explicitně vyřazeno z evaluace ze dvou hlavních důvodů.

- Vědecká kvalita byla hlavním kritériem pro přijetí návrhu výzkumné instituce na podporu CoE. Oproti tomu evaluace sleduje efekty, které má financování CoE na výzkumnou instituci, jaké změny se v ní odehrávají následkem intervence.
- Důvodem pro vyloučení efektivity implementace programu (přestože se může zdát, že jde o promarněnou příležitost), je snaha udržet evaluaci zaměřenou na centrální otázky. Omezené zdroje by navíc nedovolily dostatečně efektivitu posoudit (úkol pro samostatnou studii).

Kritický pohled identifikuje dva v evaluaci chybějící prvky.

- Není zde explicitně diskutován a definován koncept sociálních dopadů, přestože se zdá, že metodice byla věnována rozsáhlá pozornost. Navíc se stává běžnou praxí, že potenciální dopady jednotlivých vědeckých disciplín na společnost jako celek jsou posuzovány s využitím foresightových aktivit.
- Globální cíl CoE je definovaný jako „vytváření kreativního výzkumného prostředí“, přesto studie neobsahuje pokus o měření míry kreativity.

Již zmíněná [absence popisu teorie změny a intervenční logiky](#) CoE výrazně ztěžuje orientaci managementu programu. Obtížné je proto odpovědět na otázky pokládané managementem programu, zda je objem financování a počet podpořených jednotek adekvátní a co by mělo být zdůrazněno v cílech programu.

Evaluace kombinovala dvě perspektivy - operační a strategickou. Operační umožňovala Akademii lépe porozumět podstatě úspěchu CoE jako programu, bylo však třeba překonat [následující překážky](#)

- intervence postrádá jasně definovanou skupinu indikátorů - je možné měřit absolutní dopady nikoliv relativní, proto je hodnocení míry úspěchu značně subjektivní;
- intervence postrádá jasně definované cíle - evaluátor musí nejprve definovat, co se od opatření očekává;
- na dopady generované intervencí je obtížné pohlížet izolovaně, neboť ty jsou spoluvytvářeny dalšími finančními mechanismy - chybí jasný vztah příčina - efekt, izolovat dopady CoE je metodologicky značně obtížné.

Strategická perspektiva měla poskytnout [podklady pro aktualizaci národní strategie](#), vzít v úvahu měnící se kontext politiky a priority finského inovačního systému. Výsledkem bylo pozdější zavedení podpory Strategických center pro vědu, technologie a inovace.

[Plán prací](#) obsahoval sedm kroků, k nimž byl následně připojen ještě průzkum vnímané atraktivity CoE mezi zahraničními výzkumníky.

- Desk reserch - Shrnutí dostupných dat o CoE (financování, lidské zdroje, výsledky VaV) a dalších relevantních materiálů.

- Příprava a realizace dotazníkového šetření - Čtyři oddělené dotazníky pro mateřské organizace, univerzity, které nejsou hostitelem CoE, finské výzkumníky žádající v minulosti o příspěvek na zahraniční stáž, zahraniční seniorní výzkumníky.
- Případové studie vybraných CoE - Hlubkové studie 13 CoE (třetina populace) sledující mechanismy využívání získaných znalostí, modely fungování, přidanou hodnotu v různých vědeckých disciplínách a další.
- Mezinárodní srovnání programů na podporu excelentních infrastruktur - Srovnávací analýza obdobných programů ve švýcarsku, Dánsku a Nizozemsku.
- Doplnkové rozhovory s relevantními klíčovými aktéry a zástupci organizací.
- Analytické workshopy pro doplnění mezer v kvalitativních podkladech.
- Příprava finálního reportu složeného ze samostatných kapitol ve shodě s hlavními evaluačními otázkami.

Finální meeting prezentující výsledky evaluace všem dotčeným aktérům upozornil na potřebu aktivnější role mateřských organizací v podpoře CoE v budoucnosti. K tomu je třeba zefektivnit plánovací a administrativní procedury.

Financování CoE a s ním spojený status se projevily větší atraktivitou CoE pro výzkumníky i partnery, schopností přijmout větší risk ve smyslu odvážnější výzkumné agendy a rozvojem administrativních a strategicko-plánovacích schopností managementu CoE. Výběr CoE pro financování by měl být i nadále založen primárně na vědecké kvalitě. Podpora by se však měla koncentrovat do menšího počtu jednotek. Mateřské organizace musí v budoucnu zaujmout více aktivní roli. Větší snaha musí být rovněž věnována vytěžení přidané hodnoty plynoucí z mezinárodní spolupráce.

Evaluační metodologie ESFRI

Pracovní skupina ESFRI dále rozpracovala evaluační metodologii (ESF 2013b) - společné vlastnosti panevropských infrastruktur jsou

- vědecká a technologická excelence jejich fungování rozeznané i externími odborníky;
 - hraniční technologie a unikátní předmět výzkumu;
 - sledování a reakce na nejnovější technologický vývoj a jeho utváření;
 - vzdělávání a příprava odborníků;
- profesionální manažerské struktura;
 - politika transparentního přístupu s jasně danými kritérii pro výběr uživatelů a realizaci prioritních projektů; rozdělování přístupového času, náklady a publikační politika;
 - politika transparentního přístupu k industriálnímu využití výsledků, adresování práv duševního vlastnictví, náklady a důvěryhodnost;
 - jasná prezentace nabízených služeb a vybavení, hostitelských kapacit, asistenci pro uživatele a dostupného personálu;
 - kontrola kvality všech činností a procesů, včetně přípravy lidských zdrojů a laboratorní praktiky;
 - udržitelný business plán;
- řízení RI organizované takovým způsobem, že rozhodovací orgán je oddělený od provozního managementu;
- nabídka vzdělávání a profesní přípravy pro studenty, výzkumníky a technické pracovníky;
- kapacity generovat výstupy nejenom vědecké povahy, ale i přínosy socioekonomického, sociálního nebo environmentálního charakteru.

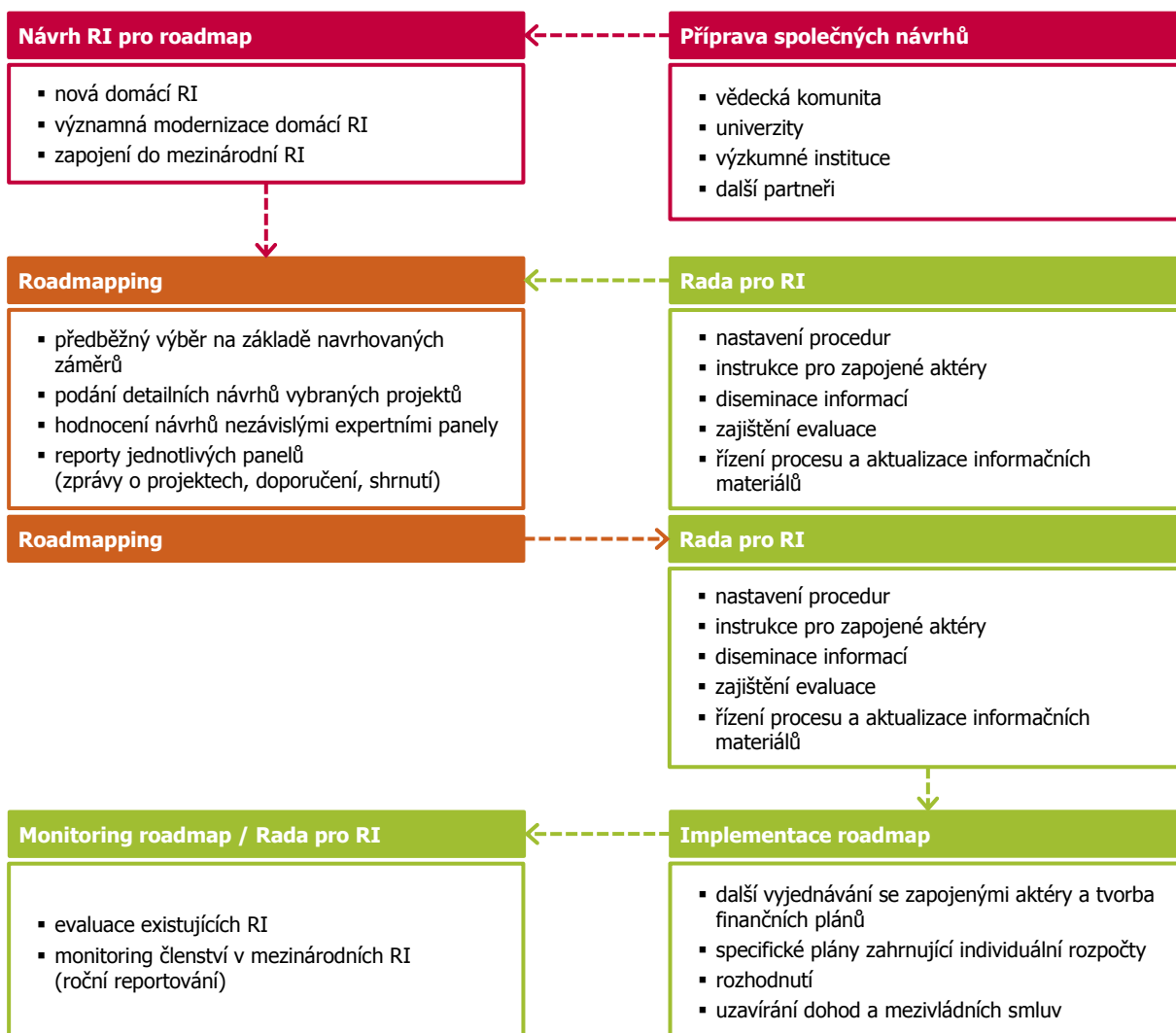
5.3 Roadmapping

Mapování výzkumných infrastruktur - Finsko⁵³

Také díky sdružování zdrojů a koncepčnímu rozvoji RI se Finsko udržuje na vedoucích pozicích z hlediska expertízy nebo datových zdrojů v řadě oborů. Potřeba budovat národní nebo mezinárodní RI musí být před vědeckou a politickou komunitou vždy řádně odůvodněna. Příkladem je využití kapacit RI i mimo domovské organizace. [Mapování RI a příprava cestovních map umožňuje efektivní využití existujících i nově budovaných zařízení](#) a vyvážený tematický i geografický rozvoj.

Zejména pro menší země (kam se řadí i Finsko) je zásadní udržet konkurenceschopné RI na národní úrovni skrze intenzivní spolupráci veřejného a soukromého sektoru a podporu mobility klíčových odborníků. Především provádění špičkového základního výzkumu se neobejde bez členství v mezinárodních sdruženích nebo konsorciích a souvisejících závazků. Pokročilá internacionalizace vyžaduje [dosažení určité kritické masy či kvality](#) pro získání mezinárodního uznání. Všechny aspekty vyžadují důslednou koordinaci, ideálně s oporou v roadmap.

O 14: Postup přípravy roadmap



Zdroj: upraveno dle Opetusministeriö (2009)

⁵³ detailní informace viz Opetusministeriö (2009)

Podle předběžných odhadů vynakládá Finsko na zajištění a rozvoj činnosti RI ročně 130 mil. Eur z veřejných zdrojů. Potřeby pro alokace zdrojů i [harmonogram realizace projektů jsou v závislosti na oboru značně odlišné, čemuž se musí přizpůsobit nástroje pro financování](#) (primárně hodnocením individuálních projektů dle detailně zpracovaných návrhů). Zároveň je však nutné vytvořit centralizovaný systém pro dodržení mezinárodních závazků, zajištění postupné modernizace a vznik nových RI.

[Financování RI by mělo být posíleno především jako součást rozpočtu univerzit a výzkumných institucí](#), které infrastruktury spravují, a na centrální úrovni prostřednictvím účelové podpory rozdělované na bázi soutěže. Univerzity, výzkumné organizace a jiné zřizující instituce musí promítnout RI do své vlastní strategie a přitom vycházet z dlouhodobého plánu financování a činnosti RI. Postup přípravy cestovní mapy shrnuje následující schéma. Rozsáhlý návrh dotazníku použitého pro mapování RI ve Finsku uvádí Opetusministeriö (2009). Politika RI musí tvořit inherentní část výzkumné a inovační politiky, spojovat by měla zájmy všech relevantních aktérů, a to formou dialogu při hledání vzájemných synergií. Pro tento účel je vhodné zřídit a vybavit potřebnými kompetencemi radu RI s dostatečnými personálními kapacitami.

Koncepční dokumenty, zejména cestovní mapa, musí být pravidelně aktualizovány (v intervalu cca tři let) na základě podrobné evaluace jednotlivých projektů a s přihlédnutím k vývoji na evropské scéně (ESFRI). Vnitřní strukturace RI by měla vytvořit kategorie dle typu (centralizované, distribuované) a významu (regionální, národní apod.) a promítnout je do způsobu a objemu financování.

[Mapování výzkumných infrastruktur - OECD⁵⁴](#)

Cílem workshopu a následně vydaného reportu je [maximalizovat užitek plynoucí z přípravy roadmap](#) - ujistit se, že proces, výsledky a doporučení obsažené v roadmap odpovídají aktuálním potřebám tvůrců politik. Přestože řada zemí připravuje své národní cestovní mapy a k dispozici je množství zahraničních dobrých praxí, přílišná inklinace k jejich kopírování není na místě, neboť model přípravy roadmap musí vždy respektovat specifický (národní) kontext. Pozornost je tedy soustředěna na roadmapping jako proces, nikoliv obsah jednotlivých dokumentů.

Při analyzování obsahu a dopadu roadmapy je důležité [vyjasnit roli dvou předních aktérů - vědecké komunity a vládních autorit](#) (zejména financující agentury). Roadmapping představuje reakci na snahu zdokonalit tvorbu politik a upustit od dřívější praxe, kdy byly jednotlivé návrhy RI posuzovány samostatně a se silným lobbingem zájmových skupin.

Národní prostředí je nejběžnější úrovní, na níž se roadmapping provádí. Méně časté, avšak stále smysluplné, je omezit výběr RI dle finančního nástroje nebo implementační agentury. [Roadmapping se typicky soustředí na nové infrastruktury](#), nejžádanější vědeckou komunitou, neboť často otevírají zcela nové možnosti. Usměrnování rozvoje existujících RI je vzhledem k značné inercií výrazně obtížnější.

Vyjmenování prioritních RI a související analýzy, obojí procházející opakovanými diskuzemi, usnadňuje hledání možných partnerů. Mobilizace zdrojů a strategické rozhodování o statusu, prioritách nebo budoucích potřebách pomáhá zrychlit realizaci individuálních projektů. Výhledové analýzy (viz kap. 5.4 Foresight) jsou velmi cenné pro nové a interdisciplinární obory, jejichž budoucnost se obtížně předvídá a jejichž institucionální struktury nejsou obvykle dosti rozvinuté.

Příprava nové roadmapy dává prostor pro [systematické zhodnocení nutných podmínek](#), které nemusí mít přímo vědeckou povahu, ale jsou zásadní pro udržení silných výzkumných programů, například:

- ▶ [Nabídka a poptávky po zdrojích pro VaV](#) - v kvantitativním i kvalitativním vyjádření, relativně k velikosti příslušné vědecké komunity. Hrozí neadekvátnost realizačních předpokladů nebo neodůvodněné omezení výdajů na RI přístupných pouze úzké skupině výzkumníků.
- ▶ [Rozsah znalostní základny v daném oboru](#) - absolutně i relativně vůči jiným oborům. Přes všechny prováděná zjišťování a analýzy je podle závěrů Global Science Forum často obtížné určit velikost

⁵⁴ detailní informace viz OECD (2008)

vědecké komunity a výdaje ve specifických oblastech základního a aplikovaného výzkumu, což ztěžuje záměr rozvíjet vyvážené a koherentní výzkumné portfolio.

- **Podmínky pro přístup k RI** - Politiky určující přístup výzkumníků k RI vykazují značnou diverzitu. I když je prohlašováno, že přístup je založený na zásluhách (nezáleží tedy na tom, zda je vědec součástí mateřského zařízení, domácí nebo ze zahraničí), skutečnost ukazuje existenci řady nepsaných podmínek a požadavků. Roadmapping by měl objasnit podmínky přístupu a možnosti jeho vymáhání, sám o sobě může propagovat otevřený přístup a sdílení budovaných kapacit za podmínek uvedených ve finálním dokumentu.
- **Záležitosti spojené s lidskými zdroji** - Všechny vědecké disciplíny musí být udržovány v kontaktu s hranicí současného poznání, přitahovat a udržet mladé talentované výzkumníky. Dostupnost nejmodernější infrastruktury, příprava lidských zdrojů, karierní řád a další záležitosti vyjasňující pozici jednotlivých zaměstnanců by měly být zvažovány při přípravě roadmap.
- **Vazby na aplikační sféru a rozvoj konkurenceschopnosti** - Budování nových RI může představovat významné technologické výzvy, které mohou být důvodem pro založení spin-off firem s komerčním potenciálem. Zahrnutí potenciálních průmyslových partnerů do procesu tvorby roadmap může pomoci identifikovat příležitosti a také hodnověrně vyčíslit náklady spojené s výstavbou a provozem předeměných zařízení.

Systematické odhadnutí nákladů RI pro potřeby roadmappingu je značně obtížné. To platí dvojnásob pro raná stadia projektu, která obsahují značné vstupy VaV a odehrávají se v konkurenční prostředí, kdy mohou být upřednostněny zdánlivě levnější projekty. Náklady by měly být vždy vyjádřeny co nejpřesněji. Odborníci se shodují na tom, že **minimálním požadavkem je standardizace určitých kroků pro všechny řešené projekty**. Další precizace všech souvisejících nákladů musí být provedena, jakmile projekt překoná úvodní autorizační překážky.

Totéž platí pro **odhad následných a provozních výdajů** (údržba a modernizace přístrojového vybavení aj.). Druhé zmíněné mohou být velmi vysoké u rozsáhlých RI (typicky 10 % celkových nákladů na konstrukční fázi ročně). Již diskutovaný otevřený a rovný přístup pro externí uživatele musí být ve finančním vyjádření součástí rozvahy. Nežádoucí a často opomíjenou položkou jsou také náklady související s útlumem činnosti existujících infrastruktur, přičemž ty jsou často nadále produktivní). Naopak očekávané úspory v rozpočtu institucí zůstávají obvykle výrazně za předpoklady.

Nejpřesnější způsob vyčíslení nákladů (včetně nepřímých) nabízí tzv. **full cost model**. Ten zajišťuje, že i všechny generované náklady jsou přesně zaznamenány do účetního systému, bez využívání aproximací jako v některých evropských projektech⁵⁵.

Online přehled vybraných RI nabízí i dedikovaná stránka Evropské komise, která je součástí iniciativy Research infrastructures⁵⁶. Její pokrytí zůstává však zatím omezené.

5.4 Foresight

VaV se stal základním kamenem budoucí konkurenceschopnosti Evropy. Nezbytné investice vyžadují **strategická rozhodnutí o financování, lidských zdrojích nebo RI, která svým dosahem překračují horizont nejbližších let**. Základem je výběr relevantních domén, kterého se účastní klíčoví aktéři (výzkumníci, tvůrci politik, zástupci financujících agentur). Proces systematicky staví na zkušenostech z minulosti s cílem porozumět budoucnosti, odhadnout pravděpodobné scénáře a navrhnout kroky pro podporu excelentního výzkumu reagujícího na potřeby společnosti. Tyto kroky jsou jádrem **science foresight** (ESF 2013). Maximalizace efektivity výdajů na VaV získává na důležitosti zejména v době finanční krize a všeobecného tlaku na úspory. Koordinace dílčích aktivit na evropské úrovni je jednou z možností pro definování společných priorit a posílení mezinárodní spolupráce.

⁵⁵ více uvádí Helmholtz Association ve své reakci na rozhodnutí o začlenění některých nepřímých nákladů RIs úzce souvisejících s projektem mezi náklady přímé [http://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/03_ueber_uns/organisation/Internationale_Bueros/Bruessel/stellungnahmen/2013_Helmholtz_Statement_on_Indirect_Cost_RI.pdf]

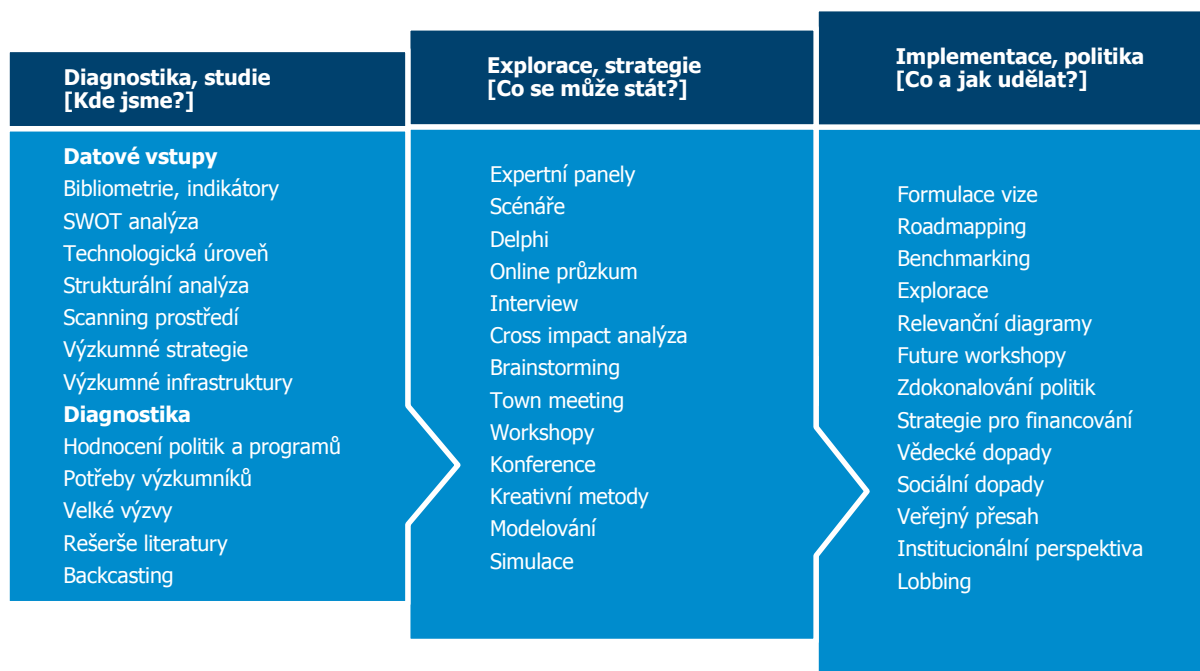
⁵⁶ http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=mapri

Foresight a vytváření výhledových studií představují časově i finančně náročné aktivity, proto je třeba zaručit jejich kvalitu a účelné využití. Mechanismy zajišťující kvalitu (peer review aj.) jsou aplikovány v jednotlivých krocích přípravy výhledových studií (scoping, implementace, reportování). **Foresight a návazné aktivity se snaží ovlivnit současná rozhodnutí ve snaze dosáhnout žádoucího budoucího technologického a společenského vývoje.** Pomáhají připravit strategie reagující na budoucí výzvy a potřeby. Angažovanost důležitých aktérů, komunikace a networking mohou být cílem samy o sobě.

Vědecký foresight je systematický a participační proces předvídání a návazného definování politik, zapojující klíčové aktéry do hodnocení stavu VaV, anticipace budoucího vývoje a doporučení pro jeho žádoucí směřování. Cíle využívání metod vědeckého foresightu spočívají v optimalizaci financování, nábory zaměstnanců a fungování systému VaV jako celku, **identifikaci vynořujících se vzorců a potenciálně nosných témat či technologií.** Foresight v takovém případě obvykle provádí ministerstva, financující agentury, univerzity nebo výzkumné organizace. Vždy ale angažuje vědce, neboť ty jsou do VaV aktivně zapojeni.

Příprava výhledových studií zahrnuje množství aktivit, foresight reprezentuje jednu z možných metod. I samotný foresight lze však uchopit různě (z pohledu technologií, politiky, nebo právě vědy), přičemž jeho charakter musí být individualizován v reakci na kontext a potřeby (one size does not fit all)⁵⁷. Pro vědecký foresight nejsou primární sociální nebo environmentální záležitosti, promítají se ale do **vědeckých otázek, které jsou základní hnací silou.** To dovoluje věnovat se scénářům s dosahem pěti až dvaceti let (u rozsáhlých RI i více), tedy dívat se za standardní plánovací horizont. Přes dlouhodobý horizont informuje foresight současná rozhodnutí.

O 15: Metody vědeckého foresightu



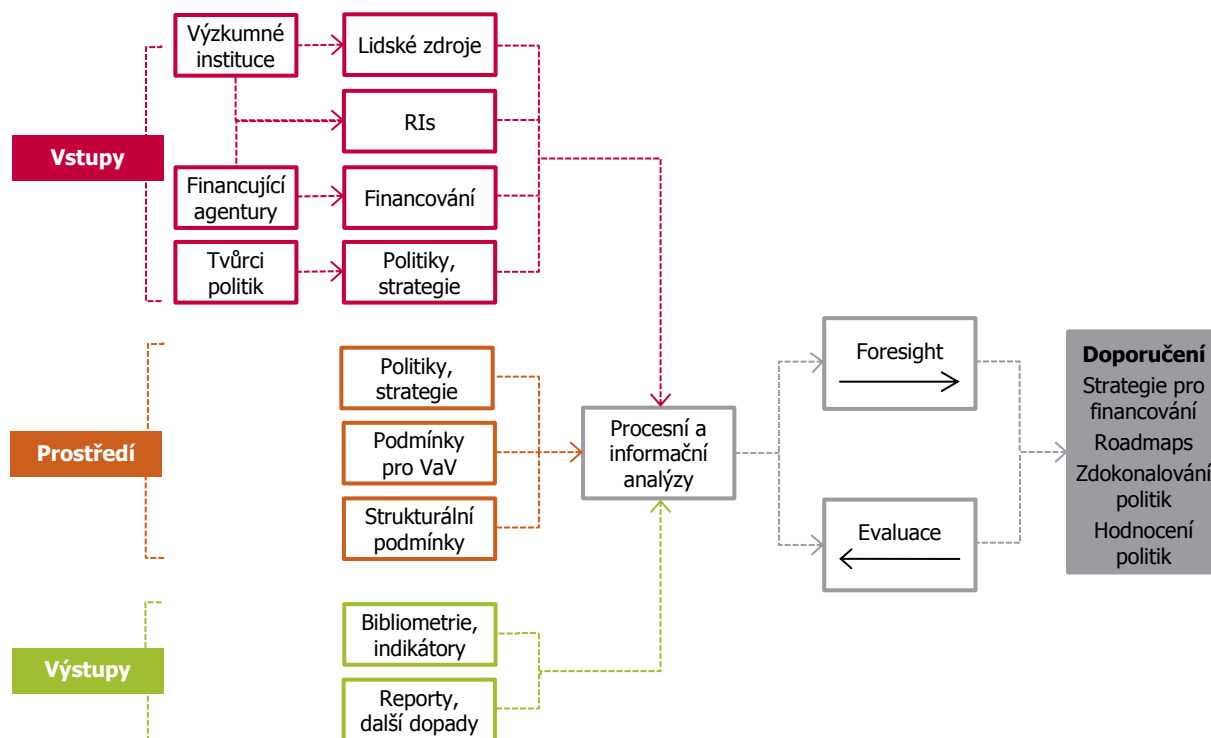
Zdroj: upraveno dle ESF 2013

⁵⁷ více o vědeckém foresightu viz např. ESF (2013)

Typickými vstupy jsou evropské, národní, regionální nebo sektorové strategie, data o lidských zdrojích, financování nebo infrastrukturách. Bibliometrie dává informace o výsledcích výzkumu, přičemž důležitá je zejména jejich novost. Hlavními **výzvami pro vědecký foresight jsou**

- adresovat fragmentaci a duplikaci VaV;
- kontinuálně sledovat vývoj zavedených i nově se vynořujících vědeckých oborů;
- identifikovat klíčové vědecké přínosy;
- organizovat foresightová cvičení a diseminovat jejich výsledky (prostřednictvím online platformy);
- vysvětlovat nutné a někdy kontroverzní otázky budoucího vývoje tvůrcům politik.

O 16: Vědecký foresight a evaluace - procesní schéma



Pozn.: podmínky pro VaV - možnosti nebo omezující faktory spojené s konkrétními výzkumnými otázkami; strukturální podmínky - přístrojové vybavení, možnosti pro karierní růst, požadované kompetence
Zdroj: ESF 2013

Provázání blízkých procesů foresightu a roadmappingu včetně doporučených postupů a případových studií je obsahem dřívější publikace Practice on Roadmapping, vzniklé ve spolupráci Technologického centra AV ČR a organizace UNIDO⁵⁸.

⁵⁸ http://www.tc.cz/files/istec_publications/practice_on_roadmapping_1265908167.pdf

6 Závěry a doporučení

V úvodu bylo odkazováno na doporučení dříve zpracované studie k opatření A 3-4 a A 4-4 NP VaVaI (viz Marek a kol. 2012). S odstupem jednoho roku se **situace nezměnila v té míře, že by bylo třeba doporučení přehodnotit**. Tato studie se tedy pokouší rozpracovat vybraná z dřívějších doporučení do většího detailu. **Charakter studie je ale z velké části popisně analytický** (vazby mezi RI, oborové zaměření RI, naplňování Priorit orientovaného VaVaI a další), méně pak strategický. **Omezený rozsah mají proto i zde uvedená doporučení**. Snahou bylo zejména soustředit velmi rozptýlené a často neúplné informace, které jsou jednotlivým odpovědným orgánům k dispozici, a upozornit na témata, jež je nutno dále (samostatně a do hloubky) rozpracovat. Výsledkem je proto studie obsahující množství odkazů na úkor souvislého textu. Zásadní výstup pak tvoří externí datové přílohy.

Prvním z rozpracovaných doporučení ukládalo **vytvořit dostatečně silné finanční mechanismy pro zajištění podmínek pro rozvoj RI a jejich udržitelnost**. Vzhledem k omezenému posunu problematiky v Česku lze v tomto směru odkázat vyjít z **doporučení formulovaných ESFRI (2012)**. Ta se soustředí na následující oblasti:

- ▶ Projekt by měl sdružovat všechny klíčové aktéry již od úvodních stádií, zejména by mělo vedení projektu už při jeho přípravě spolupracovat s poskytovateli financování.
- ▶ Členské státy musí lépe provázet ESFRI projekty s vlastní národní cestovní mapou RI a zaměřením operačních programů (RI tvoří důležitý element pro formulování strategie inteligentní specializace).
- ▶ Mezinárodní přístup je obecně dobrým nástrojem, ale měl by být pro RI volitelný, nikoliv povinný, aby byly projektové zdroje nejlépe využity v závislosti na specifické situaci RI a jejich službách.
- ▶ Příprava obecně platných modelových dohod, statusů apod., včetně klauzulí upravujících odpovědnost, otevřený přístup, řízení a další aspekty fungování RI by velmi usnadnila administrativu jednotlivých fází realizace procesu.
- ▶ Každý projekt by měl mít připravený ucelený investiční a podnikatelský plán ukazující potřebné investice v následujících 5 až 10 letech a způsoby, jakými mohou být financovány (jasný investiční plán může snížit úsilí potřebné k přesvědčení poskytovatele prostředků).
- ▶ RI a členské státy by měly plně využít možností, které pro financování ESFRI projektů poskytují SF. Evropská komise by měla vyjasnit, za jakých podmínek jsou tyto fondy přístupné, včetně možností pro fázování zásadních projektů RI.
- ▶ Současný jednotný nákladový model, který využívají projekty financované Evropskou komisí, není ideální pro výpočet úhrady za poskytování mezinárodního přístupu k digitálním RI. Cestovní a související náklady spojené s návštěvou uživatele jsou zásadní. Náklady na personál, který asistuje externímu výzkumníkovi a není součástí dotčené RI, by měly být začleněny do výpočetního modelu.

Stejně jako při zajištění udržitelnosti center vybudovaných z OP VaVpI mimo Prahu, budou i v Praze hrát hlavní úlohu kombinace zdrojů, zejména **maximální možné využití prostředků OP VVV a OP Praha - Pól růstu společně s využitím prostředků státního rozpočtu ČR** založeném na principu adicionality a využitím dalších zahraničních zdrojů a soukromých prostředků.

Specifické podpůrné nástroje pro RI dostupné na evropské úrovni jsou již zavedené, podpora organizované na národní nebo regionální úrovni je stále fragmentovaná. Zásadní je proto **zpřehlednit systém podpory RI, minimalizovat případné překryvy a naopak posílit komplementaritu finančních nástrojů**. Zásadním krokem této snahy je využití vhodných nástrojů pro zmapování výzkumného prostředí v Česku s důrazem na RI a tvorba scénářů jeho budoucího vývoje (evaluace, roadmapping, foresight).

V dalších krocích je třeba **respektovat zásadní strategické dokumenty s relevancí k RI, které byly v uplynulých letech na evropské a národní úrovni přijaty** (viz kap. 3.2). Ty totiž definují řadu opatření, která jsou ale naplňována pouze v omezené míře.

Další rozpracované doporučení ukládalo **navázat rozvoj RI na nově stanovené priority orientovaného výzkumu**. Ve výzkumných programech RI by měly být reflektovány cíle Priorit orientovaného VaVaI, i vzhledem k tomu, že **koncentrace prostředků na omezený počet priorit** je jednou z podmínek využití zdrojů SF v období 2014 - 2020.

Mechanismus, kterým by mělo být do budoucna zajištěno provázání RI s Prioritami orientovaného VaVaI, spočívá v **postupném vypisování programů účelové podpory, kde bude relevance k prioritám jedním z klíčových výběrových kritérií**. Vzhledem k rozdílným nárokům jednotlivých prioritních dílčích cílů na RI nelze jednoduše aproximovat oborové zaměření RI ve smyslu, že pro některou z oblastí je vybavení infrastrukturami nedostačující. Navíc priority jsou z podstaty problémově orientované.

Aproximované oborové zaměření hlavních infrastrukturních projektů (jak je popsáno v kap. 4) je ale **zásadní pro poznání charakteru výzkumného prostředí v Česku** a identifikaci možných synergií. Jedná se o jeden ze způsobů mapování RI, které přímo navazuje na další doporučení.

Doporučení **vytvořit ucelenou koncepci rozvoje RI, která bude vycházet z potřeb a možností Česka a upevňovat jeho pozici v ERA** odráží právě hlavní zájmové oblasti definované Prioritami orientovaného VaVaI. Ty jsou stanoveny jako určitý konkrétní předmět veřejného zájmu, který je celospolečensky uplatnitelný a žádoucí, pro jeho dosažení má Česko zároveň dostatečné materiální a personální podmínky. **Na stanovení priorit a mapování kapacit musí navázat ucelená koncepce rozvoje RI v Česku**. Aby tato koncepce splňovala všechny kvalitativní a funkční kritéria, je při procesu její přípravy doporučené využít metody a nástroje osvědčené v zahraničí (roadmapping, foresight apod.). V tomto místě tedy odkazujeme na dílčí doporučení uvedená v kap. 5.

Doporučení vytvořit **komplexní systém podpory RI, který bude vnitřně harmonický a provázaný s rozvojem inovačního systému**, úzce souvisí s právě probíhajícím procesem přípravy strategií inteligentní specializace na národní i regionální úrovni. Specifický charakter inovačního systému vyžaduje přizpůsobení politik (tzv. finetuning), i přes nutno zachovat základní rámec jednotný. Protože strategie inteligentní specializace představují podmínku pro čerpání prostředků ze SF v následujícím programovém období, výrazně mohou ovlivnit i přísun prostředků k RI. **RI tvoří významné prvky inovačního systému** (možný pól růstu, překrytí s potenciálně nosnou doménou), **jejich ukotvení by ve strategii inteligentní specializace měla být věnována mimořádná pozornost**.

Právě **provázání financování RI s ucelenou strategií**, která označuje prioritní projekty a rozpracovává jejich zasazení do inovačního systému, představuje nutnou podmínku cílené podpory a cestu k efektivní koncentraci omezených finančních i lidských zdrojů (v kontrastu s nekonzistentním ad hoc rozhodováním). Účelné je rovněž **oddělit účel podpory** (infrastruktura vs. výzkumná činnost) **a podmínit její poskytnutí produkcí kvalitních a komerčně uplatnitelných výsledků**.

Poslední dvě doporučení jsou věnovaná **efektivnímu systému hodnocení a monitorování a pravidelným hodnocením ekonomické znalostní základny a identifikaci nových technologických trendů**. Zahraniční dobré praxe (kap. 5) obsahují dílčí doporučení využitelná v českých podmínkách, konkrétně

- **zřídit webový portál mapující RI v Česku a fungujícího zároveň jako komunikační platforma;**
- **rozpracovávat evaluační metodologii a soustředit ji na centrální otázky** tak, aby její výstupy postihovaly operační i strategickou dimenzi RI, a poskytovaly podklady pro vznik národní strategie;
- **opírat strategická rozhodnutí s dlouhodobým časovým horizontem o scénáře formulované odborníky s využitím metod foresightu, identifikovat vynořující se vzorce a potenciálně nosná témata.**

7 Použité zdroje

Internetové stránky uvedené v poznámkách pod čarou nebo u jednotlivých grafů a tabulek.

Čadil, V.; Pazour, M.; Ventluka, P.; Witzanyová, N. (2012): Implementace Cestovní mapy ČR velkých infrastruktur výzkumu, vývoje a inovací v období 2010 – 2011. Technologické centrum AV ČR. [http://www.msmt.cz/file/22296_1_1].

EC (2008): Developing World-class Research Infrastructures for the European Research Area. European Commission [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/ri_era-expert-group-0308_en.pdf]

EC (2010): A Vision for Strengthening World-class Research Infrastructures in the ERA., European Commission [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/era_100216.pdf]

ESF (2013a): Science Foresight to Advance European Research. European Science Foundation [http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/mof_fore sight_02.pdf]

ESF (2013b): Research Infrastructures in the European Research Area [http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/mof_research_infrastructures.pdf]

ESFRI (2011): Strategy Report on Research Infrastructures - Roadmap 2010. European Strategy Forum on Research Infrastructures [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri-strategy_report_and_roadmap.pdf]

ESFRI (2012): State of Play of the Implementation of the Projects on the ESFRI Roadmap 2010. European Strategy Forum on Research Infrastructures [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri_implementation_report_2012.pdf#view=fit&pagemode=none]

FIRI (2013): Evaluation criteria for research infrastructure roadmap project proposals. Finish Research Infrastructures [http://www.aka.fi/Tiedostot/liitteet/FIRI_arviointikriteerit_tiekartta2013.pdf]

Forskningsradet (2012): Norway's national strategy for research infrastructure 2012-2017. Forskningsradet [http://www.forskningsradet.no/prognett-infrastruktur/National_strategy_for_research_infrastructure/1253976458361]

Fraunhofer (2013): Policies to Build Research Infrastructures in Europe – Following Traditions or Building New Momentum? Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-media/docs/p/de/arbap_unternehmen_region/ap_r4_2013.pdf]

Freeman, C. (1987): Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. Pinter Publishers, London.

HOPE-E.S. (2012): Evaluace realizace Operačního programu Praha - Konkurenceschopnost. Magistrát hlavního města Prahy [<http://www.prahafondy.eu/cz/oppk/dokumenty/evaluace.html>]

Lundvall, B. Å. (1992): National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter Publishers, London.

Marek, D.; Meislová, K.; Kučera, Z.; Valenta, O. (2012): Vznik a rozvoj infrastruktur pro VaVaI v Česku. Technologické centrum AV ČR [<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=665503>].

MMR (2013a): Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020. Ministerstvo pro místní rozvoj [http://www.mmr.cz/getmedia/567bd494-c091-47f0-8a94-1dac4f36fdc8/SRR_duben_2013.pdf]

MMR (2013b): Měsíční monitorovací zpráva o průběhu čerpání strukturálních fondů - duben 2013. Ministerstvo pro místní rozvoj [http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/0ab6b0c1-44c0-471a-a0c8-80aaa90f1f62/MMZ_2013_04.pdf]

MŠMT (2011): Cestovní mapa České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [http://www.msmt.cz/file/26523_1_1/]

MŠMT (2012): Informace o realizaci projektů velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

OECD (2008): Report on Roadmapping of Large Research Infrastructures. Organisation for Economic Co-operation and Development [<http://www.oecd.org/science/sci-tech/41929340.pdf>]

Opetusministeriö (2009): National-level research infrastructures - Present State and Roadmap. Opetusministeriö [<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2009/liitteet/opm02.pdf?lang=fi>]

Sambain, B. (2012): Research Infrastructures from FP7 to Horizon 2020. European Commission [<http://www.enea.it/it/Ufficio-Bruxelles/documenti/eventi/medical-biotechnologies-20062012/brigitte-sambain.pdf>]

Sanches, L. (2012): RIS3 and Research Infrastructures in which context? European Commission [https://www.fct.pt/esp_inteligente/docs/Workshop_11122012_LuisaSanches.pdf]

Technopolis Group & MIOIR (2012): Evaluation of Innovation Activities - Guidance on Methods and Practices. European Commission [http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/eval2007/innovation_activities/inno_activities_guidance_en.pdf]

Úřad vlády ČR (2013): Národní program reformy České republiky 2013. Úřad vlády České republiky [http://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/dokumenty/NPR_2013_fin_1.pdf]

Vasilakos, C. (2013): Research Infrastructures in Horizon 2020 and ESFRI Roadmap. European Commission [http://www.ekt.gr/news/events/ekt/2013-02-21/presentation_CVasilakos.pdf]

Vetenskapsradet (2012): Interim Evaluation of 11 National Research Infrastructures. Vetenskapsradet [http://www.cm.se/webbshop_vr/pdf/2012_10L.pdf]

Vláda ČR (2013): Aktualizace Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2009 až 2015 s výhledem do roku 2020. Vláda ČR [<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=682145>]

8 Přílohy

Přílohy jsou připojeny ve formě následujících [externích datových souborů](#), neboť obsahují rozsáhlé tabulky a jejich vložení přímo do dokumentu tak není možné.

- keywords_vavpi.xlsx
- keywords_vi.xlsx
- obory_vavpi.xlsx
- obory_vi.xlsx
- priority_vavpi.xlsx
- priority_vi.xlsx
- priority2030.xlsx
- ri_oppk.xlsx
- ri_projekty.xlsx
- subjekty_vi.xlsx
- subjekty_vavpi.xlsx
- vyzkumneprogramy_vavpi.xlsx