

# ergo

ročník 18 / číslo 02 / listopad 2023

**01**

**Dopady programu Eurostars 2 na podpořené  
podniky z České republiky**

**Impacts of the Eurostars 2 programme on  
supported companies from the Czech Republic**

Cílem příspěvku je identifikovat dopady programu Eurostars 2 na podpořené podniky z ČR, tyto dopady porovnat s dopady, které zjistila mezinárodní evaluace celého programu, a zjistit, zda se význam dopadů na podniky z ČR lišil v závislosti na jejich strategii v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Příspěvek je založen na dotazníkovém šetření provedeném mezi podniky podpořenými v ČR, datech z Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací, databáze eCORDA a mezinárodních evaluací tohoto programu. Dle dotazníkového šetření nejvyššího významu dosahovaly dopady v oblasti rozvoje VaV, následovaly dopady v oblasti technologického vývoje a ekonomické dopady. V oblasti rozvoje VaV byl nejdůležitějším dopadem rozvoj mezinárodní spolupráce, v oblasti technologického vývoje bylo nejnámennějším dopadem zvýšení schopností podniku udávat technologické trendy v daném oboru a v oblasti ekonomických dopadů to bylo zvýšení exportu. Dosažené dopady v oblasti VaV a technologického vývoje jsou v souladu s dopady identifikovanými mezinárodní evaluací celého programu, rozdíly byly identifikovány u ekonomických dopadů. Analýza dat z dotazníkového šetření dále potvrdila vliv strategie podniku na význam některých dopadů, zejména na dopady v oblasti technologického rozvoje.

**Autor: Vladislav Čadil**

**09**

**Hodnocení socioekonomických dopadů  
výzkumných infrastruktur v ČR**

**Socio-economic impact assessment of research  
infrastructures in the Czech Republic**

Výzkumné infrastruktury představují jedinečnou koncentrací znalostí, lidského kapitálu i finančních zdrojů, které mají primárně sloužit výzkumné obci. Jejich charakter vyžaduje dlouhodobý závazek při jejich designu, konstrukci a provozu a rovněž často vysoké náklady, které jsou přinejmenším zčásti hrazeny z veřejných zdrojů. V souvislosti s omezeností veřejných zdrojů při diskuzích vyvstává otázka přínosů těchto investic. Z tohoto důvodu sílí tlak na prokázání dopadů výzkumných infrastruktur, a to nejen na vědecké poznání, ale i do dalších oblastí. Pro posouzení a prokázání dopadů výzkumných infrastruktur je nutný systematický sběr a monitorování relevantních údajů a periodické vyhodnocování socioekonomických dopadů v různých oblastech působení výzkumných infrastruktur. Cílem tohoto příspěvku je stručný přehled metodických postupů pro posuzování socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur se zaměřením na ty, které byly připraveny pro hodnocení tzv. velkých výzkumných infrastruktur (definovaných zákonem č. 130/2002 Sb.) v České republice. Návrh metodických postupů pro posuzování socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur byl zpracován během roku 2022 a v roce 2023 byl konzultován s Radou pro velké výzkumné infrastruktury, což je odborný poradní orgán ministra školství, mládeže a tělovýchovy.

**Autoři: Inka Vaverková**

## Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

stav veřejných financí není v dobré kondici. Ekonomická konjunktura, kterou jsme zažívali v minulém desetiletí, nejenže nepřinesla rozpočtové rezervy, ale stát i v této ekonomicky příznivé době hospodařil se schodkem. Nijak velikým, ale se schodkem. Doba poměrně příhodných ekonomických podmínek navíc nebyla využita pro realizaci tolik potřebných reforem v různých oblastech fungování státu a veřejných služeb.

Hostina však skončila a nyní je potřeba platit účty. Vystřízlivění je o to bolestnější, že přichází v době, kdy se ekonomika vyrovnává s dopady negativních externích šoků, jako byl covid a s ním související narušení odběratelsko-dodavatelských vztahů či skokový nárůst cen energií

spojený mimo jiné s omezováním surovinové a energetické závislosti ČR. Agrese Ruska na Ukrajinu rovněž obnažila naši zranitelnost a kategorickou nutnost být plnoprávným členem NATO se všemi zárukami i závazky, včetně odpovídajících výdajů na obranu.

To vše vytváří enormní tlak na veřejné rozpočty a zostřující se „konkurenci“ mezi jednotlivými veřejnými službami v boji o místo na slunci při přípravě státního rozpočtu. Jednou z veřejných služeb, která se této tlačence o značně omezené veřejné zdroje účastní, je i výzkum a vývoj (VaV). Rozpočet na rok 2024 schválila vláda ve výši 40 mld. Kč, což představuje sice nominální nárůst, reálně však s ohledem na vysokou míru inflace výdaje na VaV v roce 2024 výrazně poklesnou. Klestá také podíl výdajů na VaV v celkovém objemu výdajů státního rozpočtu, což lze vnímat jako určitý signál, že VaV se propadá na nižší příčky pomyslného žebříčku priorit vlády.

Jak tedy přispět k tomu, aby VaV do budoucna obstál v konkurenci s dalšími veřejnými službami? Důležité je soustavně prokazovat přínosy výzkumných a inovačních aktivit pro rozvoj české ekonomiky a společnosti a prezentovat konkrétní příklady a trajektorie, jak se veřejné investice do VaV státu a české společnosti vrací ve formě kvalifikovaných lidí, prosperujících podniků, kvalitnější zdravotní péče, udržitelného životního prostředí, větší bezpečnosti a sociální soudržnosti či vyšší kvality veřejných služeb. K tomu je potřeba, aby byl posílen důraz na hodnocení socioekonomických dopadů státních intervencí v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Praxe a zahraniční zkušenosti ukazují, že je zpravidla velmi obtížné identifikovat jednoznačné příčinné souvislosti mezi jednotlivými výzkumnými aktivitami a jejich společenskými či ekonomickými přínosy. Přesto je účelné na konkrétních srozumitelných příkladech demonstrovat, jak výsledky VaV přispěly ke zlepšení v různých dimenzích kvality života.

Hodnocení socioekonomických dopadů výzkumu není snadná disciplína, ale úsilí věnované prokázání přínosů výzkumu a vývoje pro společnost je důležitým předpokladem pro to, aby společnost reprezentovaná volenými zástupci byla ochotna a připravena výzkumné a inovační aktivity i nadále dostatečně financovat. A to i v době rozpočtových úspor.

Právě dílčím pohledům na hodnocení společenských, ekonomických a dalších dopadů podpory výzkumu se věnuje toto vydání Erga.

Přeji vám zajímavé a inspirativní čtení.

**Michal Pazour**

vedoucí oddělení strategických studií  
Technologického centra Praha



## Analýzy a trendy výzkumu, technologií a inovací

Recenzovaný časopis  
ISSN 1802-2006 – tištěná verze  
ISSN 1802-2170 – elektronická verze  
[www.tc.cz/ergo](http://www.tc.cz/ergo)  
Evidenční číslo MK ČR E 16622

### Vydavatel:

Technologické centrum Praha  
(IČ: 60456540)  
Ve Struhách 1076/27, 160 00 Praha 6  
tel.: +420 234 006 100  
[www.tc.cz](http://www.tc.cz), [www.strast.cz](http://www.strast.cz)

Uzávěrka tohoto čísla: 24. 11. 2023

Články uvedené v přehledu na titulní straně prošly recenzním řízením.

### Redakční rada:

Ing. Michal Pazour, Ph.D. (předseda)  
Ing. Karel Aim, CSc.  
Mgr. Vladislav Čadil, Ph.D.  
Mgr. Martin Fařun  
Ing. Miroslav Janeček, CSc.  
Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA  
Ing. Zdeněk Kučera, CSc.  
prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.  
Ing. Ivan Pilný  
doc. Ing. Jiří Vacek, Ph.D.

### Redakce:

Mgr. Martin Fařun (odpovědný redaktor),  
[fařun@tc.cz](mailto:fařun@tc.cz)  
Ing. Iva Vančurová (copy editor, distribuce),  
[vancurova@tc.cz](mailto:vancurova@tc.cz)

### Grafická úprava:

MgA. Martin Procházka

Elektronická verze časopisu je volně dostupná na adrese [www.tc.cz/publikace](http://www.tc.cz/publikace), kde si lze rovněž objednat bezplatné zaslání tištěné verze (do vyčerpání zásob). Pravidla pro přijímání příspěvků a pokyny pro autory jsou k dispozici na [www.tc.cz/publikace](http://www.tc.cz/publikace).

Publikování, přetištění či šíření obsahu nebo jeho části jakýmkoli způsobem v českém či jiném jazyce je možné s uvedením zdroje. Za původnost příspěvku odpovídá autor.

# Dopady programu Eurostars 2 na podpořené podniky z České republiky

Cílem příspěvku je identifikovat dopady programu Eurostars 2 na podpořené podniky z ČR, tyto dopady porovnat s dopady, které zjistila mezinárodní evaluace celého programu, a zjistit, zda se význam dopadů na podniky z ČR lišil v závislosti na jejich strategii v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Příspěvek je založen na dotazníkovém šetření provedeném mezi podniky podpořenými v ČR, datech z Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací, databáze eCORDA a mezinárodních evaluacích tohoto programu. Dle dotazníkového šetření nejvyššího významu dosahovaly dopady v oblasti rozvoje VaV, následovaly dopady v oblasti technologického vývoje a ekonomické dopady. V oblasti rozvoje VaV byl nejdůležitějším dopadem rozvoj mezinárodní spolupráce, v oblasti technologického vývoje bylo nejvýznamnějším dopadem zvýšení schopností podniku udávat technologické trendy v daném oboru a v oblasti ekonomických dopadů to bylo zvýšení exportu. Dosažené dopady v oblasti VaV a technologického vývoje jsou v souladu s dopady identifikovanými mezinárodní evaluací celého programu, rozdíly byly identifikovány u ekonomických dopadů. Analýza dat z dotazníkového šetření dále potvrdila vliv strategie podniku na význam některých dopadů, zejména na dopady v oblasti technologického rozvoje.

**Klíčová slova:** evaluace dopadů; program Eurostars 2; podniky; Česká republika

Vladislav Čadil

Technologické centrum Praha, CZ

Recenzovaná vědecká stať

Obdrženo redakcí: 29. 6. 2023

Přijato k publikování: 2. 10. 2023

## Impacts of the Eurostars 2 programme on supported companies from the Czech Republic

The aim of this paper is to identify the impacts of the Eurostars 2 programme on supported companies from the Czech Republic, to compare these impacts with those found in the international evaluation of the overall programme, and to determine whether the significance of the impacts on Czech companies differed depending on their research, development and innovation strategies. The paper is based on a questionnaire survey conducted among the supported companies in the Czech Republic, as well as on data from the Research, Development and Innovation Information System, the eCORDA database and international evaluations of the programme. According to the questionnaire survey, the most important impacts were in the field of research and development (R&D), followed by impacts in the field of technological development and economic impacts. In the area of R&D, the most important impact was the development of international cooperation, while in the area of technological development, the most important impact was the improvement of a company's ability to set technological trends in its industry field. In terms of economic impact, the most significant impact was an increase in exports. The impacts achieved in the areas of R&D and technological development are in line with the impacts identified in the international evaluation of the programme as a whole, although there were differences in terms of economic impacts. Data analysis from the questionnaire survey also confirmed the influence of a company's strategy on the significance of certain impacts, particularly in the area of technological development.

**Keywords:** impact evaluation; Eurostars 2 programme; enterprises; Czech Republic

Vladislav Čadil

Technology Centre Prague, CZ

Peer-reviewed scientific paper

Received: 29. 6. 2023

Accepted for publication: 2. 10. 2023

## Úvod

V posledních desetiletích politiky EU v oblasti hospodářského rozvoje a výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) kladou velký důraz na podporu malých a středních podniků (MSP). Tento důraz vychází ze zjištění, že MSP představují klíčový segment hospodářství, který zastává významnou úlohu v jeho dalším rozvoji. Jak uvádějí např. Drucker (1993), Acs a Armington (2002) či Audretsch a Thurik (2002), tyto podniky generují nové myšlenky a technologie, které rychle uplatňují v podobě inovací. Díky málo hierarchizovaným řídicím strukturám a nižší byrokratizaci procesů jsou schopny rychleji a flexibilněji reagovat na vnitřní a vnější podněty než velké podniky. Jsou významným zaměstnavatelem, vytvářejí nová pracovní místa pro místní obyvatele. Nadto napomáhají sociální mobilitě tím, že poskytují příležitosti pro nové talenty, uplatnění nových dovedností, kariérní rozvoj apod. Dále podporují místní ekonomiku, vytvářejí nové obchodní sítě a posilují místní podnikatelskou komunitu. Často také podporují místní hodnotové řetězce a spolupracují s místními podniky. V neposlední řadě významně napomáhají diverzifikaci ekonomické základny, čímž zvyšují její odolnost vůči hospodářským krizím.

Inovačně zaměřené MSP však představují velmi zranitelný segment ekonomiky vzhledem k silné globální konkurenci i horší dostupnosti finančních zdrojů pro realizaci finančně náročných aktivit VaVal. Proto také bývají podporovány prostřednictvím různých nástrojů. Jedním z nástrojů podpory výzkumných, vývojových a inovačních aktivit MSP, které Evropská komise zavedla, je program Eurostars realizovaný v programovém období 2008–2013 a jeho pokračování v podobě programů Eurostars 2 a 3. Program Eurostars 2 byl realizován v programovém období 2014–2020. Zapojilo se do něj 33 účastnických zemí a čtyři partnerské státy. Cítil na rozvoj mezinárodních partnerství v oblasti VaVal mezi MSP a výzkumnými organizacemi a posilování evropského a mezinárodního inovačního ekosystému. Výsledky projektů měly vést ke zlepšení inovační výkonnosti MSP, vývoji nových produktů, procesů a služeb. V dlouhodobém horizontu měl program přispět k dosažení vedoucí pozice evropského průmyslu a partnerských zemí, kultivaci podnikatelského prostředí a urychlení zavádění technických inovací.

Programy Eurostars a Eurostars 2 včetně jejich dopadů byly evaluovány Evropskou komisí. Evaluace dopadů prvně jmenovaného se zaměřovala na zhodnocení dopadů na podpořené podniky z hlediska obratu, růstu, rozvoje nových trhů, zvýšení počtu zaměstnanců, inovací, udržitelnosti a participace v programu Horizont 2020 (H2020) (EK, 2017). Evaluace programu Eurostars 2 (EK, 2023) zjišťovala relevanci, efektivitu, účinnost, koherenci a rozvoj partnerství. Dopad těchto programů byl také zjišťován na úrovni jednotlivých účastnických zemí. Příkladem může být evaluace ekonomických dopadů na podniky v Dánsku a Švýcarsku (Beck a kol., 2019).

S provedenými evaluacemi dopadů vyvstává otázka, jaké dopady vyvolala podpora u podniků v ČR. A dále, zda tyto dopady a jejich význam jsou specifické pro podniky v ČR, nebo odpovídají škále a významu dopadů, které byly identifikovány na úrovni celého programu a v uvedených zemích s vysokou účastí v programu. Cílem tohoto příspěvku je tedy zjistit, jaká měla účast v programu Eurostars 2 dopady na podpořené podniky z ČR, a porovnat je s dopady zjištěnými na úrovni celého programu uvedenými ve zmíněných evaluačních zprávách. Nadto zjišťuje, zda se význam identifikovaných dopadů liší v závislosti na VaVal strategii podniku, na což poukázali Čadil a Dvouletý (2021).

Tento příspěvek vychází z výzkumu provedeného pro evaluaci dopadů programu Eurostars 2 (viz Čadil a Vondrák, 2022), která byla vypra-

cována pro potřeby poskytovatele podpory (tj. Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy – MŠMT). Z tohoto důvodu se věnuje jen projektům a podnikům, které podpořil program Eurostars 2. Nicméně vzhledem k takřka identickému zaměření programů Eurostars a Eurostars 2 a dosaženým dopadům na úrovni celých programů, jak ukázaly výše zmíněné zahraniční evaluace, lze předpokládat, že podobné dopady nastaly i v předchozím programu Eurostars.

Příspěvek je strukturován do čtyř částí, po nichž následuje závěr. Nejprve je představena použitá metodika a informační zdroje. Další kapitola přináší stručný popis programu Eurostars 2 a účasti jednotlivých zemí v tomto programu. Následuje část poskytující základní přehled o počtu a struktuře projektů a podniků podpořených v ČR. Další část představuje dosažené dopady v oblasti rozvoje VaV, technologického vývoje a ekonomické dopady na podniky podpořené v ČR. Závěr shrnuje hlavní zjištění z provedeného hodnocení dopadů.

## Použitá metodika

Provedené hodnocení metodicky vychází ze závěrů a doporučení projektu DOPADY – Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor (viz Ratinger, Čadil a Dvouletý, 2022), který navrhl sadu metod pro hodnocení dopadů a příslušná doporučení. Z důvodu nedostatku kvantitativních a kvalitativních dat pro hodnocení dopadů (případně jejich nízké úplnosti v případě ekonomických dat) bylo základem použité metodiky dotazníkové šetření provedené mezi všemi podpořenými podniky z ČR (celkem 35). Bylo realizováno v období 8. 9. 2022 – 7. 10. 2022 v internetové aplikaci LimeSurvey. Míra návratnosti dosahovala 80 % (celkem 28 navrátilších se dotazníků). Nebyly navraceny dotazníky podniků, které své projekty ukončily v roce 2017 (zde se mohla projevit nízká institucionální paměť v podpořených podnicích vyvolaná fluktuací pracovníků a/nebo vysokým počtem řešených projektů), a projekty ukončené v roce 2023 (pravděpodobnou příčinou mohlo být, že v době šetření tyto projekty nebyly dosud dokončeny). Z 28 podniků, které se zapojily do dotazníkového šetření, jich 6 své projekty dokončilo v roce 2018, 7 v roce 2019, 3 v roce 2020, 4 v roce 2021 a 8 v roce 2022.

Dotazník obsahoval 14 otázek rozdělených do čtyř částí. První část zjišťovala základní charakteristiky podniku ve vztahu k VaVal. Druhá část byla věnována problematice rozvoje mezinárodní spolupráce. Ve třetí části byl zjišťován způsob využití dosažených poznatků. Závěrečná část cílila na škálu a význam jednotlivých dopadů vzniklých v důsledku realizace podpořeného projektu.

Dalšími informačními zdroji byly Informační systém výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVal) a databáze eCORDA. Z IS VaVal byly získány informace o nákladech a objemu podpory jednotlivých projektů a účasti v jiných programech podpory VaVal. Z databáze eCORDA byly zjišťovány informace o účasti podpořených podniků v programu H2020 a mezinárodní spolupráci. Kromě toho byly využity seznamy podpořených projektů uveřejněné na internetových stránkách MŠMT.

Data z dotazníkového šetření byla následně vyhodnocena deskriptivně a pomocí analýzy kontingenčních tabulek, která zjišťovala existenci statisticky významného vztahu mezi strategií podniku a významem identifikovaných dopadů. Význam dopadů byl v dotazníku zjišťován pomocí pětibodové Likertovy škály. Klasifikace strategií podniků vycházela z klasifikace vytvořené OECD (2009) a pro specifika ČR adaptované Technologickou agenturou ČR (TA ČR, 2015). Její využití pro hodnocení dopadů národních programů bylo pozitivně otestováno ve výše uvedeném projektu DOPADY.

Další použitou metodou byla rešerše dokumentů, která se zaměřovala na text programu a příslušnou dokumentaci k programu a výše uvedené zprávy ze zahraniční evaluace programů Eurostars a Eurostars 2. Tato rešerše se zaměřovala na identifikaci možných faktorů, které ovlivňují dosažení dopadů, a dopadů, které nastaly v zahraničí, resp. na úrovni celého programu.

## Program Eurostars 2

Program Eurostars 2 poskytoval podporu: (i.) mezinárodním tržně orientovaným výzkumným projektům iniciovaným a realizovaným MSP případně ve spolupráci s výzkumnými organizacemi, (ii.) na vývoj nových produktů, procesů a služeb, (iii.) na technologický rozvoj, (iv.) internacionalizaci MSP. Cílem projektů Eurostars 2 byl tedy nový inovační výrobek, nebo nová technologie, nebo nová služba s uplatněním na trhu (MŠMT, 2016).

Podpořené projekty musely být koordinovány výzkumně zaměřenými MSP. Dle definice programu se jednalo o MSP, které realizovaly 10 % ročního obrátu ve VaV nebo se těmito aktivitám věnovalo nejméně 10 % zaměstnanců podniku. Členy konsorcií mohly být též např. výzkumné organizace. Žádný z členů konsorcia se nesměl na celkových uznatelných nákladech podílet více než 75 %, současně se všechny zapojené MSP měly na celkových nákladech projektu bez subkontraktů podílet min. 50 %.

V letech 2014–2020 bylo v celém programu Eurostars 2 uskutečněno celkem 15 výzev pro předkládání projektových žádostí, v nichž bylo předloženo 5 891 žádostí. Podpořeno a realizováno bylo 1 546 projektů. Nejvíce se do tohoto programu zapojovaly subjekty z Německa (779 účastí), Nizozemska (603), Švýcarska (492), Dánska (434) a Švédska (348), jak ukazuje graf 1. Nejméně se podílely subjekty z Chorvatska (10 účastí), Lucemburska (8), JAR (6), Estonska (3) a Řecka (2). Česká republika v programu zaznamenala 51 účastí.

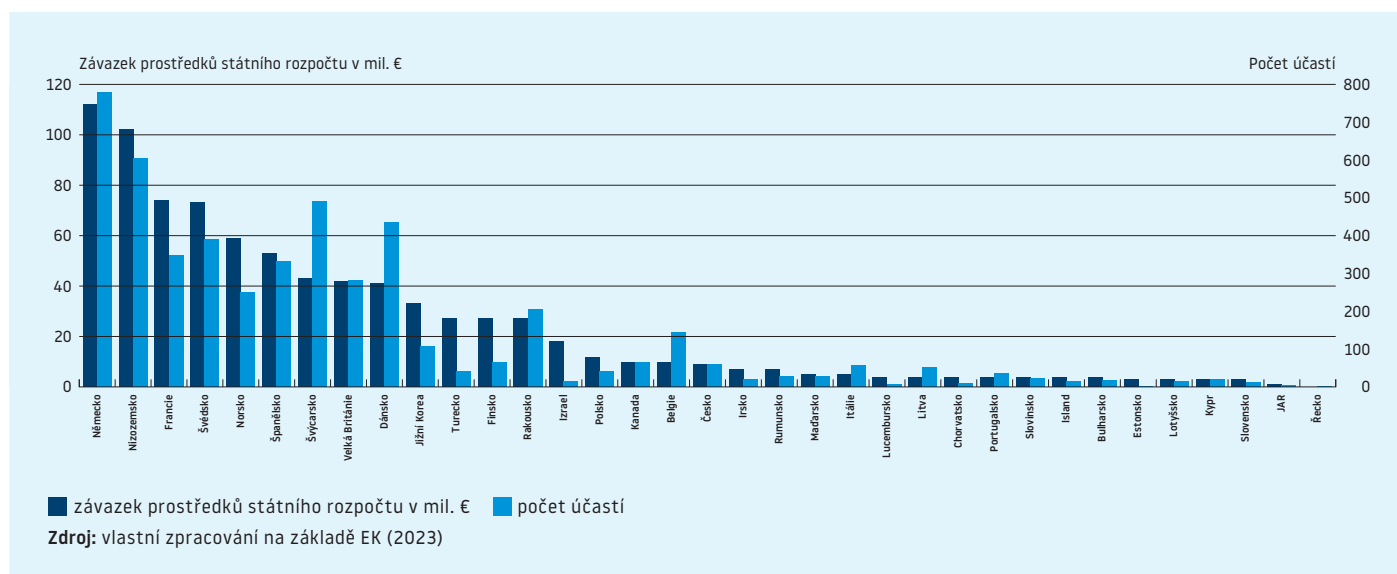
Financování programu, resp. podpořených projektů bylo z rozpočtu evropského programu H2020 a prostřednictvím národních programů účastnických a partnerských zemí. Příspěvek z programu H2020 do-

sahoval 287 mil. € (33,3 % prostředků programu), zatímco 856 mil. € (66,4 %) představovaly prostředky národních programů. Graf 1 ukazuje objem finančních prostředků, které na spolufinancování projektů vyčlenily jednotlivé zúčastněné země ze státního rozpočtu. Z grafu je zřejmé, že finanční závazky ze státního rozpočtu se mezi zeměmi výrazně lišily a byly krajně nerovnoměrně rozděleny. Tři země s nejvyšším objemem prostředků státního rozpočtu – Německo (112 mil. €), Nizozemsko (102 mil. €) a Francie (74 mil. €) – se na celkovém objemu prostředků tohoto zdroje financování podílely jednou třetinou. Žádné prostředky na spolufinancování projektů podpořených programem Eurostars 2 nevyčlenilo Řecko. Vysoké rozdíly v objemu prostředků státních rozpočtů vyčleněné na program Eurostars 2 byly způsobeny nejen velikostí, vyspělostí a strukturou inovačních ekosystémů, ale také koncepcí a zaměřením programu, které nemusely plně odpovídat potřebám a prioritám jednotlivých zemí, jak upozornila závěrečná evaluace programu Eurostars 2 (viz EK, 2023). Česká republika na program Eurostars 2 ze státního rozpočtu vyčlenila 255 mil. Kč (tj. 75 % prostředků, cca 9 mil. € dle směnného kurzu v roce 2014), příspěvek EU představoval 85 mil. Kč (25 % prostředků, cca 3,1 mil. €).

## Základní údaje o podpořených projektech a podnicích

V ČR program Eurostars 2 (tj. jeho česká část – národní program) podpořil participaci českých subjektů ve 40 projektech. Projekty byly realizovány v širokém spektru oborů, nejvíce v informatice (15 % projektů), biotechnologiích (10 %) a kompozitních materiálech (10 %). Porovnání oborové struktury projektů s českou účastí a oborové struktury všech projektů (v celém programu Eurostars 2) je limitováno odlišnou oborovou klasifikací a její granularitou. EK (2023) uvádí, že v celém programu se podpořené projekty zaměřovaly zejména na biologické vědy a biotechnologie (35 % projektů) a elektroniku, IT a telekomunikační technologie (22 %). Při hrubé agregaci oborové struktury projektů podpořených v ČR se ukazuje větší různorodost oborové struktury a vyšší zastoupení elektroniky, IT a telekomunikačních technologií (28 %) a nižší podíl biologických věd a biotechnologií (12 %).

**Graf 1: Finanční závazky zemí zapojených do programu Eurostars 2 a počet participací v programu**



Ze 40 podpořených českých subjektů 35 představovaly podniky (právnícké osoby zapsané v obchodním rejstříku), dále byly podpořeny čtyři veřejné vysoké školy a jedno zájmové sdružení právníckých osob. Celkové uznatelné náklady těchto subjektů dosahovaly 459 140 017 Kč a podpora z veřejných zdrojů 239 203 499 Kč. Z této částky získaly podniky 88,3 % (tj. 221,2 mil. Kč), veřejné vysoké školy 10 % (23,8 mil. Kč) a zájmová sdružení právníckých osob 1,7 % (4,1 mil. Kč). Většina (80 %) podpořených podniků se podílela na řešení jen jednoho projektu, 2 podniky byly zapojeny do tří projektů a 5 podniků do dvou projektů. Podobně 3 vysoké školy se účastnily vždy jen jednoho projektu, zatímco jedna vysoká škola participovala ve 3 projektech.

Podpořené podniky je možné na základě informací z dotazníkového šetření, které mj. zjišťovalo strategie podpořených podniků ve vztahu k inovacím a trhům, považovat za vysoce inovativní firmy. 54 % respondentů přinášelo některá zcela nová řešení potřeb zákazníků v tržním segmentu s vysokou konkurencí (tj. strategický typ průkopníci). Téměř třetina podniků udávala technologické trendy na světovém trhu, které následovaly konkurenční podniky (tj. lídři). Pouze 14 % respondentů nepřinášelo zcela nová technologická řešení ani neudávalo technologické trendy, ale rychle reagovalo na technologický vývoj s cílem držet krok s konkurencí (tj. následovatelé).

Dle dotazníkového šetření se 93 % respondentů rozvoji mezinárodní spolupráce věnovalo systematicky a dlouhodobě, neboť rozvoj mezinárodní spolupráce byl významnou součástí jejich podnikové strategie v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Zbýlých 7 % respondentů se rozvoji mezinárodní spolupráce věnovalo sporadicky, pokud se vyskytla zajímavá příležitost.

Většina podpořených podniků (60 %) patřila dle informací z IS VaVal mezi dlouhodobé příjemce podpory z národních programů VaV. Od roku 2008 (od kterého jsou dostupná spolehlivá data v IS VaVal) získávaly tyto podniky podporu zejména z programů MPO a programů mezinárodní spolupráce MŠMT (Eurostars, Společné technologické iniciativy, Eureka CZ, Geshel/Most, INGO).

Převaha dlouhodobých příjemců mezi podpořenými podniky není výjimečná, ale nastala také na úrovni celého programu Eurostars, jak ukázaly evaluace EK (2014, 2017), i programu Eurostars 2 (EK, 2023), v němž pouze 30 % podpořených podniků nemělo zkušenosti s účastí v národních programech.

Podle EK (2014) dlouhodobí příjemci podpory z národních a mezinárodních programů měli větší zkušenosti s přípravou a realizací projektů a spoluprací s jinými firmami a výzkumnými organizacemi a jejich projektové žádosti dosahovaly vyšší míry úspěšnosti. Podle uvedené evaluace míra úspěšnosti projektů, na nichž se podílely univerzity a veřejné výzkumné organizace, souvisela také se skutečností, že samotná přítomnost těchto subjektů indikovala vysokou kvalitu návrhu, následné realizace a dosažených výsledků, což pozitivně působilo na hodnotitele.

## Dopady

Dopady projektu, resp. programu nastávají v důsledku realizace podpořených aktivit a využití dosažených výsledků. V programu Eurostars 2, dle dotazníkového šetření, podpořené české podniky realizovaly v souladu se zaměřením a posláním programu zejména společný VaV, kterému se věnovalo 64 % respondentů, 32 % respondentů realizovalo primárně samostatný (vlastní) VaV navázaný na společný VaV aktivity celého mezinárodního projektu. Tři čtvrtiny respondentů dosažené poznatky již využily dle původního záměru, s nímž vstupovaly do

projektů, 15 % respondentů dosud využilo jen dílčí poznatky, zatímco 7 % respondentů poznatky dosud nevyužilo, a to z toho důvodu, že stále probíhaly certifikace či homologace. Jeden respondent uvedl, že využití poznatků bylo jen částečné, protože plnému využití zabránila epidemie covidu-19 a s ní související opatření. Analýza kontingenčních tabulek ukázala existenci středně silného vztahu mezi dobou ukončení projektu a využitím výsledku. Výsledky projektů ukončených v dřívějších letech tak již byly zpravidla využity dle původního záměru, zatímco výsledky projektů dokončených v posledních letech byly využity jen částečně (tj. byly zatím využity jen dílčí poznatky) či dosud nebyly využity. To je v souladu s pravidly programu, podle nichž měly být dosažené výsledky uplatněny na trhu do dvou let po ukončení projektu (MŠMT, 2016).

Dopady programu Eurostars 2 na podpořené podniky v ČR byly sledovány na třech úrovních – (i.) rozvoj VaV, (ii.) technologický rozvoj a (iii.) ekonomický rozvoj. Dotazníkové šetření ukázalo, že nejvýznamnější byly pro podpořené podniky dopady v oblasti rozvoje VaV, které zásadního významu nabývaly pro 54 % respondentů a velkého významu pro dalších 25 % (průměrný význam 4,2, medián 5). Druhé byly dopady v oblasti technologického rozvoje, zásadně významné byly pro 39 % respondentů a velmi významné pro 53 % respondentů (průměrný význam 4,2, medián 4). Spíše středního významu dosahovaly ekonomické dopady, které byly vysoce významné pro 21 % respondentů a středně významné pro 28 % respondentů (průměrný význam 3,6, medián 3,5). Analýza kontingenčních tabulek ukázala, že dopady v oblasti VaV byly významnější pro lídry a průkopníky, zatímco pro následovatele byly významnější technologické dopady, což zřejmě souvisí s jejich snahou o dosažení technologické úrovně konkurenčních podniků. Dále analýza kontingenčních tabulek ukázala, že ekonomické dopady dosahovaly vyššího významu pro podniky, jejichž projekty byly ukončeny v dřívějších letech (2018 a 2019). U dopadů v oblasti technologického rozvoje a rozvoje VaV ale nebyl pomocí analýzy kontingenčních tabulek zjištěn statisticky významný vztah mezi dobou ukončení projektu a významem dopadů.

### Dopady v oblasti rozvoje VaV

Nejdůležitějšími dopady v oblasti VaV dle dotazníkového šetření byly: (i.) rozvoj mezinárodní spolupráce ve VaV s podniky a výzkumnými organizacemi, (ii.) zavedení nových témat VaV, (iii.) realizace VaV ve větším rozsahu a (iv.) zkrácení doby realizace VaV, jak ukazuje graf 2. Analýza kontingenčních tabulek s výjimkou dvou dopadů neprokázala vztah mezi významem dopadu a strategií firmy. Pouze ukázala větší význam realizace VaV ve větším rozsahu pro následovatele a průkopníky než pro lídry a dále, že zvýšení pozice VaV v rámci firemních aktivit bylo významnější pro průkopníky než pro zbývající typy podniků.

V případě rozvoje mezinárodní spolupráce, tedy aktivity, na kterou se program Eurostars 2 primárně zaměřoval, dotazníkové šetření ukázalo, že program Eurostars 2 přispěl ke vzniku nové mezinárodní spolupráce s podniky i výzkumnými organizacemi u 64 % respondentů a k posílení stávající mezinárodní spolupráce s těmito typy subjektů u 71 % respondentů. Dle seznamů schválených projektů uveřejněných na stránkách MŠMT v podpořených projektech podniky z ČR spolupracovaly se 78 zahraničními partnery z 18 zemí. Nejvíce zahraničních partnerů pocházelo z Německa (celkem 21, tedy 27 % zahraničních partnerů), dále Nizozemska, Belgie, Velká Británie (po 7 projektových partnerech) a Rakouska (6 projektových partnerů).

V dotazníkovém šetření 8 respondentů (tj. 28 %) uvedlo, že program Eurostars 2 přispěl k rozvoji mezinárodní spolupráce v návazných projektech v programu H2020. Dle dat z databáze eCORDA projekt z to-

hoto programu získalo 31,4 % podniků (celkem 11 podniků). Nicméně mezinárodní spolupráce v těchto projektech nastala jen se 6 zahraničními subjekty (tj. 7,7 % zahraničních partnerů), s nimiž probíhala spolupráce v projektech podpořených programem Eurostars 2.

Překvapivý je relativně velký význam rozvoje spolupráce s domácími výzkumnými organizacemi, protože spolupráce podniků s domácími výzkumnými organizacemi, dle seznamů schválených projektů uveřejněných na stránkách MŠMT, nastala jen u 4 podpořených projektů (u těchto projektů byly výzkumné organizace zapojeny jako další účastník projektu či spolupříjemce). U tří z nich program Eurostars 2 inicioval novou spolupráci financovanou z národních veřejných zdrojů (jak ukázala data z IS VaVal), tato spolupráce byla po ukončení projektů financována návaznými projekty podpořenými z národních programů VaV. Skutečnost, že rozvoj spolupráce s domácími výzkumnými organizacemi byl významný i pro další podniky, naznačuje, že ke spolupráci s domácími výzkumnými organizacemi mohlo dojít i v jiných projektech a tato spolupráce mohla nabývat administrativně méně náročné podoby, jako např. dílčího výzkumu na zakázku, testování apod.

Rozvoj mezinárodní spolupráce a zejména rozvoj spolupráce mezi MSP a výzkumnými organizacemi zjistily jako hlavní dopad mezinárodní evaluace programů Eurostars a Eurostars 2 (EK, 2014, 2017, 2023). Tyto evaluace uvádějí, že programy podnítily vznik nových partnerství MSP ze zúčastněných zemí. Předpokládají, že téměř všechna konsorcia (v případě programu Eurostars až 90 %) měla vyústit v intenzivní vazby mezi firmami v oblasti VaV, které měly být realizovány bez dalšího financování z veřejných zdrojů. Tato zjištění evaluačních zpráv se však opírají pouze o dotazníková šetření a rozhovory provedené v rámci evaluace, nejsou verifikována následným šetřením, které by zjišťovalo trvalost spolupráce. Podobně nebylo provedeno šetření, které by ukázalo, zda navázaná spolupráce pokračovala v programu H2020 či jiných mezinárodních programech. Uvedené evaluace dále zjistily, že možnost zapojit se do mezinárodní spolupráce a spolupra-

covat s technologicky vyspělými partnery ze soukromé i akademické sféry významně napomohla přenosu znalostí a rozvoji VaV schopností a nových témat VaV podpořených podniků.

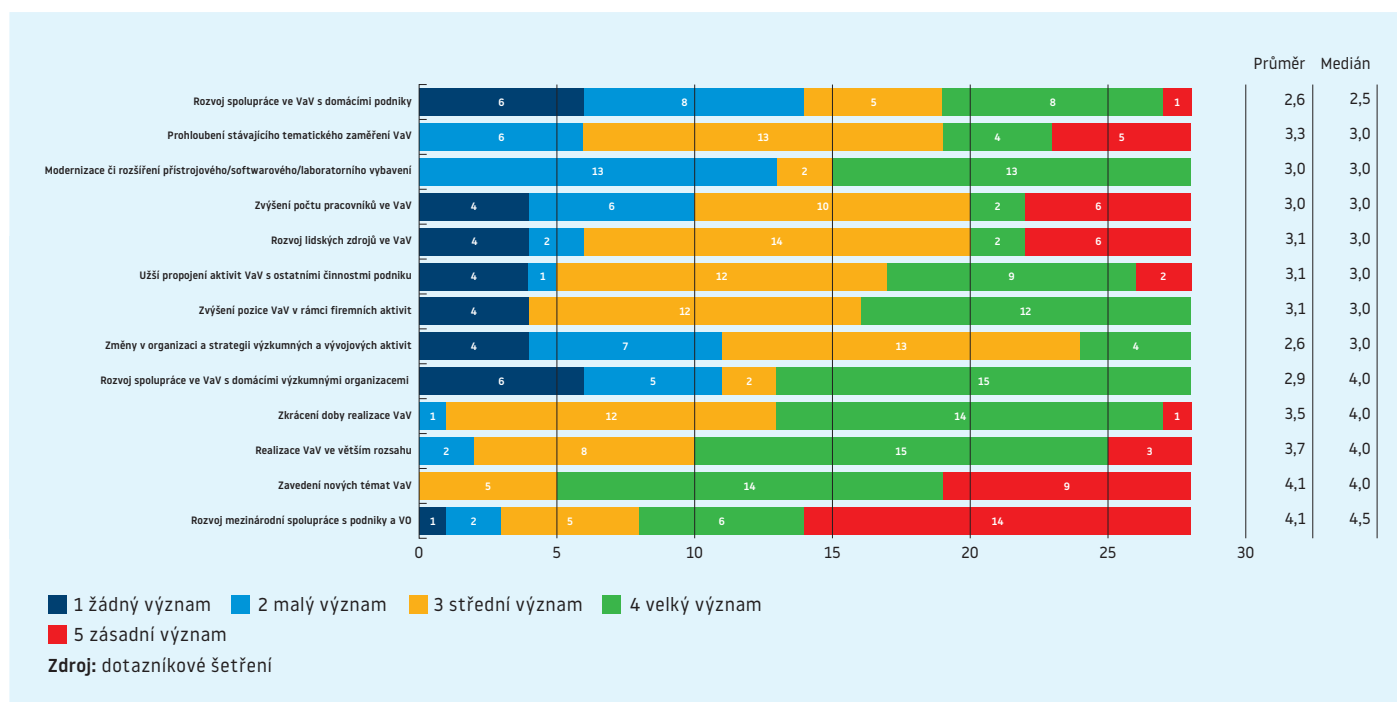
Dalším významným dopadem celého programu Eurostars 2 v oblasti VaV bylo, dle mezinárodní evaluace EK (2023), získání finančních prostředků pro realizaci aktivit VaV a snížení rizikovosti těchto aktivit. Zisk finančních prostředků a snížení rizika následně napomohlo získat soukromý kapitál pro další VaV aktivity. Tato evaluace nadto prostřednictvím rozhovorů s podpořenými podniky a zástupci implementačních organizací zjistila, že velikost podpory z programu Eurostars 2 byla obecně vyšší než u národních programů VaV (v ČR ovšem takový rozdíl nenastal).

### Technologické dopady

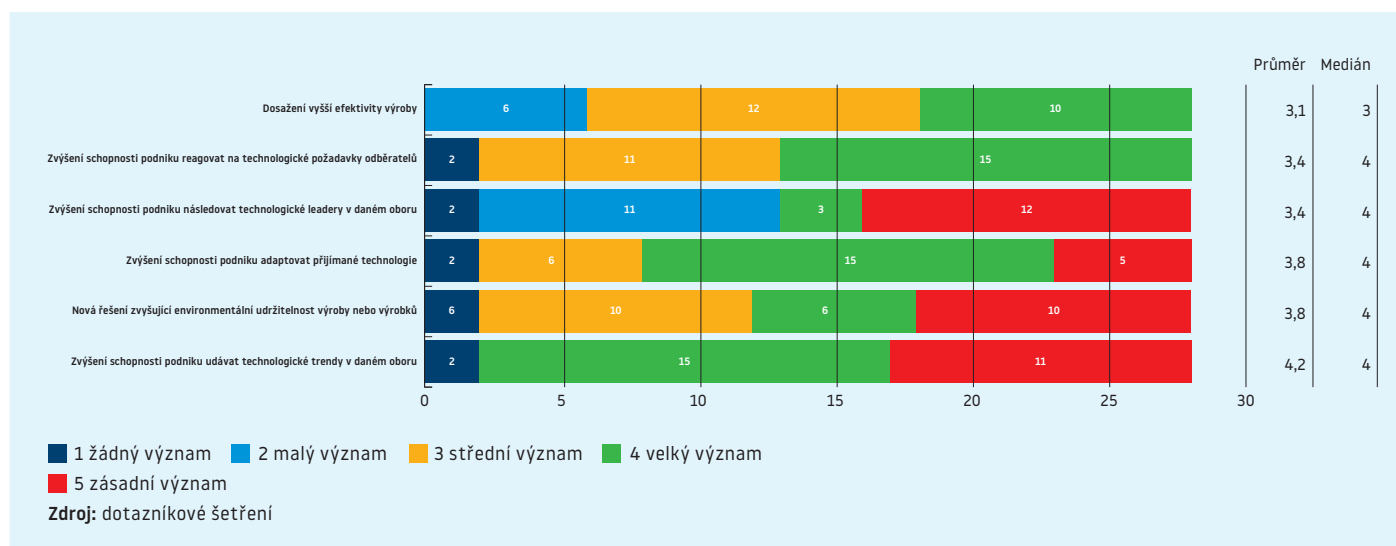
V provedeném dotazníkovém šetření podpořené podniky považovaly za hlavní (nejvýznamnější) technologické dopady: (i.) zvýšení schopnosti podniku udávat technologické trendy v daném oboru (zásadního významu nabývaly pro 39 % respondentů a velkého významu pro 54 % respondentů), (ii.) vytvoření nových řešení zvyšujících environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků a (iii.) zvýšení schopnosti podniku adaptovat přijímané technologie (viz graf 3). Následovaly dopady zvýšení schopnosti podniku následovat technologické lídry v daném oboru a zvýšení schopnosti podniku reagovat na technologické požadavky odběratelů.

Význam jednotlivých dopadů pro různé typy podniků reflektuje jejich strategie i technologickou vyspělost, jak zjistila analýza kontingenčních tabulek, která poukázala na existenci středně silného statisticky významného vztahu mezi významem všech technologických dopadů a strategií podniků. Zvýšení schopnosti podniku udávat technologické trendy v daném oboru bylo významnější pro lídry a průkopníky. Nová řešení zvyšující environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků byla zásadní pro lídry. Zvýšení schopnosti podniku

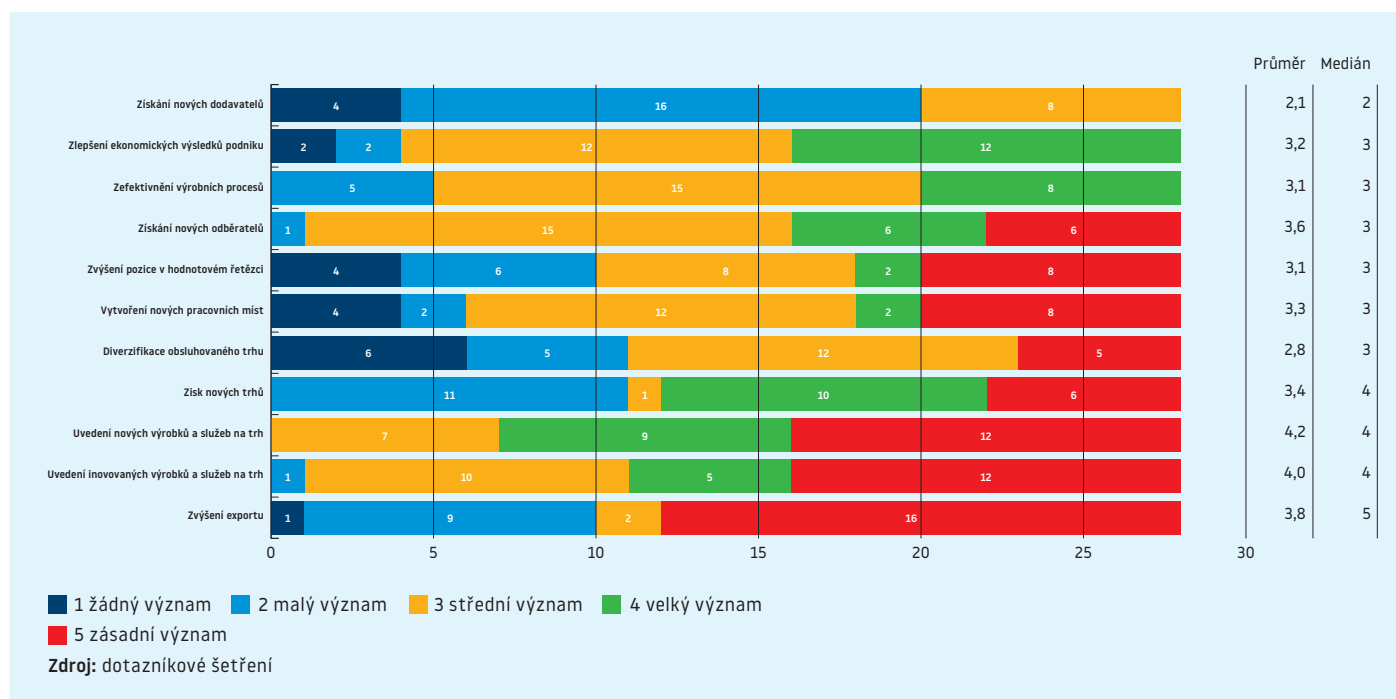
**Graf 2: Význam jednotlivých dopadů v oblasti rozvoje VaV**



**Graf 3: Význam jednotlivých dopadů v oblasti technologického rozvoje podniku**



**Graf 4: Význam jednotlivých ekonomických dopadů pro podpořené podniky**



adaptovat přijímané technologie dosahovalo velkého významu pro následovatele a průkopníky. Zvýšení schopnosti podniku reagovat na technologické požadavky odběratelů dosahovalo zásadního významu pro lídry. Dosažení vyšší efektivity výroby a zvýšení schopnosti podniku následovat technologické lídry v daném oboru bylo významnější pro následovatele.

Evaluace celého programu Eurostars 2 (EK, 2023) ukázala pozitivní vliv programu na vývoj nových výrobků, služeb a procesů a na rozvoj technologického potenciálu podpořených podniků. Ten se měl zvýšit u 89 % podpořených podniků. Evaluace programu Eurostars (EK, 2017)

prostřednictvím kontrafaktuální analýzy nadto zjistila pozitivní vliv programu na patentovou aktivitu podniků. Ta měla být vyšší i u programu Eurostars 2 dle evaluace EK (2023), nicméně provedená evaluace se opírala jen o implementační zprávy podpořených podniků

#### Ekonomické dopady

Nejvýznamnějšími ekonomickými dopady byly dle dotazníkového šetření (i.) zvýšení exportu, (ii.) uvedení nových výrobků a služeb na trh, (iii.) uvedení inovovaných výrobků a služeb na trh a (iv.) zisk nových trhů, jak je zřejmé z grafu 4. Zlepšení ekonomických výsledků podni-



ků dosáhlo pouze středního významu. Může to být způsobeno tím, že zlepšení ekonomických výsledků lze považovat spíše za důsledek výše uvedených dopadů, které byly vnímány jako významnější, a časovou prodlevou mezi zavedením inovace a dosažením příslušných ekonomických efektů. To by podporovala zjištění z analýzy kontingenčních tabulek, která poukázala na statisticky významný a středně silný vztah mezi dopadem zlepšení ekonomických výsledků podniku a dobou ukončení projektu. Tento dopad byl významnější pro podniky, jejichž projekty byly ukončeny v letech 2018 a 2019, než pro podniky, jejichž projekty byly dokončeny v pozdějších letech.

Statisticky významný a středně silný vztah mezi strategiemi podniků a ekonomickými dopady byl prostřednictvím analýzy kontingenčních tabulek identifikován jen v případě středně a málo významných dopadů: (i.) zlepšení ekonomických výsledků podniku, (ii.) zefektivnění výrobních procesů a (iii.) získání nových dodavatelů. Zlepšení ekonomických výsledků podniku bylo významnější pro průkopníky a lídry. Zefektivnění výrobních procesů bylo významnější pro průkopníky než pro ostatní kategorie podniků. Získání nových dodavatelů dosahovalo vyššího významu pro lídry než pro zbývající kategorie podniků, což může souviset s tím, že snaha o technologické vůdcovství klade vyšší nároky na dodavatele, na jejich schopnosti dostát vysokým technologickým požadavkům lídrů.

Evaluace celého programu Eurostars 2 (EK, 2023) na základě implementačních zpráv jednotlivých projektů a rozhovorů se zástupci podpořených podniků uvádí pozitivní vliv programu na ekonomický vývoj podniků a zaměstnanost v malých a středních podnicích. Tento vliv však blíže nekonkretizuje. Konkrétnější informace o ekonomických dopadech poskytuje evaluace programu Eurostars (EK, 2017), která pomocí regresních modelů zjistila pozitivní vliv na vývoj zaměstnanosti, jejíž růst byl obecně u podpořených MSP téměř dvakrát vyšší než u nepodpořených podniků.

Mezi jednotlivými zeměmi, které se účastnily programu Eurostars, však zřejmě existovaly značné rozdíly v ekonomických dopadech. Studie Beck a kol. (2019) zjišťovala ekonomické dopady tohoto programu v Dánsku a Švýcarsku. V případě Dánska kontrafaktuální analýza zjistila, že program neměl vliv na zvýšení zaměstnanosti v podpořených podnicích. Avšak ukázala, že podpořené podniky vykazovaly vyšší růst obrátu, hodnoty vývozu a produktivity než nepodpořené podniky. Nicméně tento vývoj nemohl být považován za důsledek komerčního využití dosažených poznatků, protože jejich uvedení na trh si vyžádalo několikileté období po ukončení projektů. Výsledky kontrafaktuálních analýz u švýcarských podniků ukázaly odlišný efekt. Prokázaly pozitivní efekt na růst zaměstnanosti v podpořených podnicích a neprokázaly vliv programu na vývoj ekonomických ukazatelů.

## Závěr

Tento příspěvek zjišťoval dopady programu Eurostars 2 na podpořené podniky z ČR a porovnával je s dopady, které byly identifikovány při evaluaci celého programu Eurostars 2 (resp. předchozího programu Eurostars) na úrovni všech účastnických zemí (viz EK, 2014, 2017, 2023).

Sledovány byly tři skupiny dopadů – dopady na rozvoj VaV podpořených podniků, dopady na jejich technologický vývoj a ekonomické dopady. Dotazníkové šetření ukázalo, že nejvyššího významu pro podpořené podniky dosahovaly dopady v oblasti rozvoje VaV, následovaly dopady v oblasti technologického vývoje. Relativně nejnižší (střední) význam byl přisuzován ekonomickým dopadům. To mohlo být způsobeno tím, že vzhledem ke krátké době od ukončení projektu se ekonomické dopady ještě nestačily plně projevit, avšak již nastaly dopady v oblasti rozvoje VaV a technologického vývoje. Toto lze usuzovat z výsledků analýzy kontingenčních tabulek, které ukázaly, že ekonomické dopady (konkrétně zlepšení ekonomických výsledků) dosahovaly vyššího významu pro podniky, jejichž projekty byly dokončeny v dřívějších letech (zejména v letech 2018 a 2019). Rovněž se mohla projevit skutečnost, že v ČR byly zpravidla podpořeny vysoce inovativní podniky, pro které jsou v první řadě klíčové technologické dopady, zatímco ekonomické dopady jsou až důsledkem těchto dopadů.

Mezi dopady v oblasti rozvoje VaV byly podpořeny podniky za nejvýznamnější považovány – rozvoj mezinárodní spolupráce, zavedení nových témat VaV a realizace VaV ve větším rozsahu. V oblasti dopadů na technologický vývoj podpořené podniky za hlavní dopady pokládaly zvýšení schopností podniku udávat technologické trendy v daném oboru, vytváření nových řešení zvyšujících environmentální udržitelnost výroby a zvýšení schopností podniku adaptovat přijímané technologie. Jako nejvýznamnější ekonomické dopady byly podpořeny podniky vnímány: zvýšení exportu, uvedení inovovaných výrobků a služeb na trh, uvedení nových výrobků a služeb na trh a zisk nových trhů.

Porovnání dopadů na podniky v ČR s dopady, které byly zjištěny při mezinárodní evaluaci celého programu Eurostars 2 (resp. předchozího programu Eurostars) na úrovni všech podpořených subjektů ze všech účastnických zemí, je limitováno odlišným způsobem zjišťování dopadů. Zatímco u podniků podpořených v ČR byly dopady zjišťovány zejména pomocí dotazníkového šetření, při hodnocení celého programu Eurostars 2 byly využity implementační zprávy vypracované za jednotlivé projekty a rozhovory se zástupci podniků (u programu Eurostars bylo nadto použito dotazníkové šetření). Přesto porovnání škály klíčových dopadů identifikovaných při jednotlivých hodnoceních ukazuje jisté podobnosti v dosažených dopadech a jejich významu. V případě dopadů na VaV aktivity podpořených podniků shodně nejvyššího významu dosahoval rozvoj mezinárodní spolupráce. Mezinárodní evaluace však zjistila pokračování spolupráce v návazných projektech podpořených programem H2020. V případě českých podniků ale ve většině případů navázaná spolupráce nebyla podpořena tímto programem. U dopadů na technologický rozvoj jsou dopady identifikované u českých podniků, tedy zejména zvýšení technologických schopností podniku, shodné s hlavními dopady, které byly zjištěny při mezinárodní evaluaci. Rozdíly jsou zřejmě u ekonomických dopadů, u nichž mezinárodní evaluace poukázala na pozitivní vliv na zaměstnanost a ekonomický vývoj podniků, třebaže tento vliv nemohl být kvantitativně prokázán ve všech zemích.

Analýza dat z dotazníkového šetření ukázala, že VaVal strategie podniku má vliv na význam některých dopadů, zejména na dopady v oblasti technologického rozvoje. Z dotazníkového šetření je zřejmé, že lídrům podpora programu umožnila posílení technologických schopností podniku, aby mohli udávat technologické trendy v daném oboru, průkopníkům a následovatelům napomohla k rozvoji technologických schopností, aby dokázali následovat technologické lídry a adaptovat přijímané technologie, případně následovatelům podpora dále napomohla k dosažení vyšší efektivity výroby.

Navržením vhodných doporučení pro návazný program Eurostars 3 omezuje skutečnost, že MŠMT nemá možnost upravovat parametry programu, resp. jednotlivých výzev. Možné doporučení ale může vycházet z povahy programu (tj. jeho zaměření na rozvoj mezinárodní spolupráce ve VaVal) a relativně nízké účasti českých podniků v programu. Jestliže mezinárodní spolupráce generuje pozitivní efekty v ob-

lasti technologického, VaV i ekonomického rozvoje podniků, jak potvrzují zahraniční evaluace i provedené hodnocení programu Eurostars 2, bylo by vhodné, aby se do ní mohlo zapojit více podniků. Proto by bylo vhodné zvýšit jeho publicitu, tedy oslovit co nejširší skupinu podniků a zvážit možnost zvýšit objem finančních prostředků alokovaných na program.

Závěrem je vhodné zmínit metodologická omezení tohoto příspěvku. V první řadě nebyly dostupné seznamy a bližší charakteristiky nepodpořených subjektů. Nebylo tak možné provést šetření mezi nimi a provést porovnání získaných informací od podpořených a nepodpořených podniků, které by mohlo ukázat skutečné efekty programu, resp. jejich hloubku. Dále odpovědi v provedeném dotazníkovém šetření mohly být zkresleny subjektivním pohledem dotazovaných subjektů a jejich schopností pamatovat si či rozlišovat efekty jednotlivých projektů. Další omezení spočívá ve skutečnosti, že nebyly k dispozici implementační zprávy předkládané konsorcii za celé mezinárodní projekty, které by ukázaly konkrétní využití výsledků a přínosy v rámci celého konsorcia. V neposlední řadě zvolený přístup neumožnil kvantifikovat zejména ekonomické dopady. Dotazníkové šetření se soustředilo na sledování významu dopadů, nikoliv na jejich rozsah. Předchozí evaluace provedená autorem tohoto příspěvku, ale i v rámci zmíněného projektu DOPADY (Čadil a Dvouletý, 2021), totiž ukázaly nízkou ochotu respondentů uvádět v dotaznících kvantitativní údaje. Získání ekonomických dat z komerčních databází je limitováno nízkou mírou úplnosti dat (viz Ratinger, Čadil a Dvouletý 2022). Proto by nejvhodnějším zdrojem dat pro kvantifikaci dopadů byly výkazy podpořených podniků poskytované v několikaletém období po ukončení projektu. V případě programu Eurostars 2 ale tyto výkazy nebyly vyžadovány. Dalším doporučením by tedy mohlo být stanovení povinnosti podpořených podniků, aby v období cca 3–5 let po ukončení projektu poskytovateli podpory reportovaly dosažené dopady.

Přes uvedená omezení však provedené hodnocení dopadů poukázalo na pozitivní efekt programu zejména v oblasti rozvoje mezinárodní spolupráce podniků, tedy oblasti, na jejíž rozvoj program Eurostars 2 cílil.

## Odkazy

- [1] Acs, Z., Armington, C. (2002): Economic Growth and Entrepreneurial activity. Center for Economic Studies, U. S. Bureau of the Census, Washington D. C.
- [2] Audretsch, D., Thurik, R. (2002): Linking Entrepreneurship to Growth, OECD STI Working Paper, 2081/2, OECD, Paris.
- [3] Beck, M., Hansen, J., Kaiser, B., Sonne-Holm, P., Wörter, M. (2019): Eurostars, The International Programme for Research Intensive SMEs, A Joint Swiss Danish Impact Study. Zürich, KOF Swiss Economic Institute.
- [4] Čadil, V., Dvouletý, O. (2021): Typologie výzkumných a vývojových projektů financovaných z veřejných zdrojů a typologie podniků. Technologické centrum AV ČR, Praha.
- [5] Čadil, V., Vondrák, T. (2022): Hodnocení dopadů programu výzkumu, vývoje a inovací Eurostars 2. Praha, Technologické centrum Praha.
- [6] Drucker, P. F. (1993): Inovace a podnikavost. Management Press.
- [7] Evropská komise (2023): Eurostars-2 final evaluation, Evaluation study of the European Framework Programmes for Research and Innovation for an Innovative Europe. Brussels, European Commission.
- [8] Evropská komise (2017): Analysis of impact of completed Eurostars-1 projects, Final Report. Brussels, European Commission.
- [9] Evropská komise (2014): Final Evaluation of the Eurostars Joint Programme. Brussels, European Commission.
- [10] MŠMT (2016): Program Eurostars-2, PŘÍRUČKA PRO NÁRODNÍ FINANCUJÍCÍ ORGÁN programu Eurostars-2 2014–2025. Praha, MŠMT.
- [11] OECD (2009): Innovation in firms: a microeconomic perspective, OECD innovation strategy. OECD, Paris.
- [12] Ratinger, T., Čadil, V., Dvouletý, O. (2022): Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor: Způsob a postup hodnocení dopadů. Praha, Technologické centrum Praha.
- [13] TA ČR (2015): Metodika pořízení a analýzy primárních dat pro hodnocení inovačního potenciálu ČR. Konsolidace metodiky INKA – po provedení ověření funkčnosti nad primárními daty a zapracování do finální metodiky. Praha, TA ČR.

# Hodnocení socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur v ČR

Výzkumné infrastruktury představují jedinečnou koncentraci znalostí, lidského kapitálu i finančních zdrojů, které mají primárně sloužit výzkumné obci. Jejich charakter vyžaduje dlouhodobý závazek při jejich designu, konstrukci a provozu a rovněž často vysoké náklady, které jsou přinejmenším zčásti hrazeny z veřejných zdrojů. V souvislosti s omezeností veřejných zdrojů při diskuzích vyvstává otázka přínosů těchto investic. Z tohoto důvodu sílí tlak na prokázání dopadů výzkumných infrastruktur, a to nejen na vědecké poznání, ale i do dalších oblastí. Cílem tohoto příspěvku je stručný přehled metodických postupů pro posuzování socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur se zaměřením na ty, které byly připraveny pro hodnocení tzv. velkých výzkumných infrastruktur (definovaných zákonem č. 130/2002 Sb.) v České republice.

Tento příspěvek je dílčím výsledkem projektu Strategická inteligence pro výzkum a inovace – STRATIN+ (MS2104), který je řešen v letech 2021 až 2024 s finanční podporou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

**Klíčová slova:** výzkumné infrastruktury; hodnocení socioekonomických dopadů; metodické postupy; pilotní analýza; Česká republika

**Inka Vaverková**

Technologické centrum Praha, CZ

Recenzovaná přehledová stať

Obdrženo redakcí: 4. 9. 2023

Přijato k publikování: 21. 11. 2023

## Socio-economic impact assessment of research infrastructures in the Czech Republic

Research infrastructures represent a unique concentration of knowledge and human and financial capital. Their primary purpose is to serve the research community. Due to the character of research infrastructures, a long-term commitment and frequently high costs are required for their design, construction, and operation. These costs are usually, at least partly, paid from public sources. Their limited amount evokes discussions about benefits of these investments. There is increasing pressure to demonstrate impact of research infrastructures not only on scientific knowledge, but on other areas as well. The aim of this paper is to briefly review the methodological procedures for socio-economic impact assessment, focusing on those prepared for evaluation of the so-called large research infrastructures (as defined by Act No. 130/2002 Coll.) in the Czech Republic.

This paper is a partial result of the project Strategic Intelligence for Research and Innovation – STRATIN+ (MS2104), which is carried out between 2021–2024 with the financial support of the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

**Keywords:** research infrastructures; socio-economic impact assessment; methodological procedures; pilot analysis; Czech Republic

**Inka Vaverková**

Technology Centre Prague, CZ

Peer-reviewed synoptic paper

Received: 4. 9. 2023

Accepted for publication: 21. 11. 2023

### Úvod

Hodnocení socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur je velmi komplexní problematikou a dosud neexistuje v EU ani v zemích OECD ucelený, ověřený a univerzálně platný koncept zohledňující všechny atributy integrovaným způsobem, který by bylo možné snadno, resp. přímočaře aplikovat. Současně se jedná, a to zejména co do sběru podkladových informací a dat, o dlouhodobý proces, který vyža-

duje systematickou kolekci široké škály údajů potřebných pro hodnocení na úrovni jednotlivých výzkumných infrastruktur, jejich clusterů i výzkumně–infrastrukturního ekosystému jako celku.

Investice do výzkumných infrastruktur a jejich následný provoz bývá, aspoň zčásti, financován z veřejných prostředků. Je proto přirozené, že veřejná správa, ale i provozovatelé a management výzkumných infrastruktur se snaží maximalizovat dopady tohoto financování. S rostoucí nákladností financování výzkumných infrastruktur (spoje-

nou s technologickým pokrokem) a odpovídajícími nároky na přípravu rozpočtů pro výzkum, vývoj a inovace na různých úrovních stoupá potřeba po sledování a hodnocení socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur, které má přispět zejména k posouzení účelnosti a efektivnosti vynaložených nákladů. Toto posouzení pak neslouží pouze provozovatelům a managementu výzkumné infrastruktury nebo poskytovatelům, ale i uživatelům výzkumných infrastruktur, akademické i průmyslové sféry a rovněž veřejnosti.

Pro posouzení a prokázání dopadů výzkumných infrastruktur je nutný systematický sběr a monitorování relevantních údajů a periodické vyhodnocování socioekonomických dopadů v různých oblastech působení výzkumných infrastruktur.

## Definice a charakteristiky výzkumných infrastruktur v EU

Výzkumné infrastruktury jsou v rámci EU charakterizovány definicí, která je uvedena v čl. 2 bodu 91 Nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem (1).

„Výzkumnou infrastrukturou se rozumí zařízení, zdroje a související služby, které vědecká obec využívá k provádění výzkumu v příslušných oborech, zahrnující vědecké vybavení a výzkumný materiál, zdroje založené na znalostech, například sbírky, archivy a strukturované vědecké informace, infrastruktury informačních a komunikačních technologií, například sítě GRID, počítačové a programové vybavení, komunikační prostředky, jakož i veškeré další prvky jedinečné povahy, které jsou nezbytné k provádění výzkumu. Tyto infrastruktury se mohou nacházet na jednom místě nebo mohou být „rozptýřené“ v rámci sítě (organizovaná síť zdrojů) v souladu s čl. 2 písm. a) nařízení Rady (ES) č. 723/2009 ze dne 25. června 2009 o právním rámci Společenství pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (ERIC)“ (2).

V České republice je zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), dle aktuálního znění definován pojem velké výzkumné infrastruktury, který říká, že se jedná o „výzkumnou infrastrukturu<sup>1</sup>, která je výzkumným zařízením nezbyt-

ným pro ucelenou výzkumnou a vývojovou činnost s vysokou finanční a technologickou náročností, která je schvalována vládou a zřizována pro využití též dalšími výzkumnými organizacemi“.

Výzkumné infrastruktury lze rozlišit několika charakteristikami, které mají vliv na jejich socioekonomické dopady, a způsob hodnocení socioekonomických dopadů by měl tyto charakteristiky zohledňovat.

Výzkumné infrastruktury lze rozlišit podle jejich umístění na:

- Umístěné na jednom místě (tzv. single-sited),
- Distribuované mezi více místy,
- Virtuální, které bývají založené na tvorbě a zpřístupňování databází<sup>2</sup>.

Podle charakteru přístupu k nabízeným službám lze výzkumné infrastruktury rozlišit na:

- Služby poskytované fyzicky v místě působení výzkumné infrastruktury,
  - a. za osobní přítomnosti uživatelů, tzv. on-site access,
  - b. bez osobní přítomnosti uživatelů, tzv. remote access,
- Služby poskytované virtuálně, tzv. virtual access.

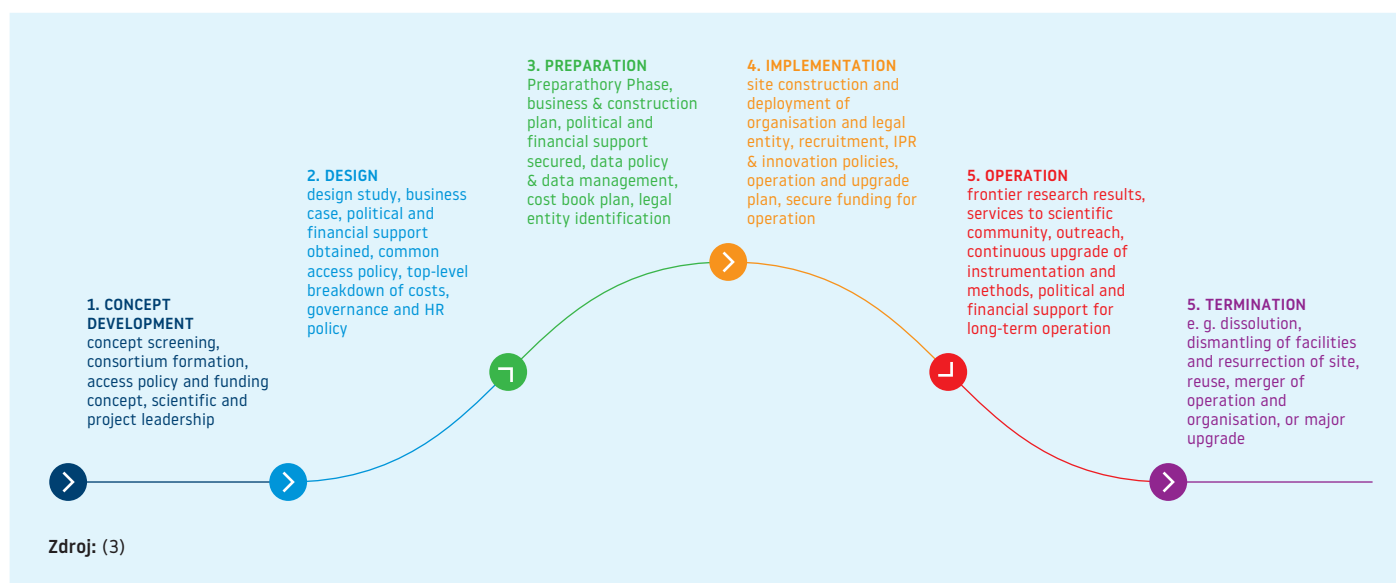
Důležitou charakteristikou výzkumné infrastruktury je rovněž fáze realizace, ve které se nachází. Podle Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (European Strategy Forum on Research Infrastructures, ESFRI) se rozlišuje šest fází životního cyklu výzkumné infrastruktury (3), které jsou znázorněny v grafu 1:

- Vývoj konceptu (Concept development),
- Design,
- Přípravná fáze (Preparation),
- Fáze implementace/konstrukce (Implementation),
- Provozní fáze (Operation),
- Fáze ukončení (Termination).

Z pohledu oborového jsou v klasifikacích na úrovni EU výzkumné infrastruktury rozlišovány na výzkumné infrastruktury v těchto oblastech:

- Fyzikální vědy a inženýrství,
- Energetika,
- Environmentální vědy,

## Graf 1: Životní cyklus výzkumné infrastruktury



- > Zdraví a potraviny,
- > Sociální a humanitní vědy,
- > Počítačové a informační vědy<sup>3</sup>.

Ačkoliv výzkumné infrastruktury primárně slouží k provádění výzkumu (viz výše uvedená definice), socioekonomické dopady výzkumných infrastruktur se neomezují pouze na dopady do rozvoje výzkumu či vědecké excelence, ale mohou mít a mají dopad i do dalších oblastí.

## Metodický rámec hodnocení socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur

Vhodné je rozlišovat mezi výkonem či výkonností (v angličtině je používán termín „performance“) výzkumných infrastruktur a jejich dopadem (používán termín „impact“). Zatímco výkonnost se vztahuje k efektivnímu využití zdrojů, dopad se vztahuje k transformačnímu efektu výzkumných infrastruktur. Na výkonnost mají dopad aktivity, které management výzkumné infrastruktury provádí, dají se monitorovat a vyhodnocovat průběžně či v relativně krátkých časových úsecích (např. poskytování přístrojového času). Tyto aktivity produkují různé výstupy a výsledky, na které management výzkumné infrastruktury nemusí mít přímý vliv (např. publikování článku uživatelem výzkumné infrastruktury, ve kterém jsou uvedeny závěry z měření získané na přístrojích výzkumné infrastruktury). Ty už je nutné vyhodnocovat po určitých časových úsecích. A až tyto výsledky mají dopady do různých oblastí. Názorně je to uvedeno v grafu 2. Na dopady těchto výsledků obvykle management výzkumné infrastruktury přímý vliv nemá. Navíc jsou dopady ovlivňovány dalšími skutečnostmi a obvykle k nim dochází až s časovým odstupem od realizace aktivit či vytvoření výsledků těchto aktivit. Proto by jejich hodnocení mělo probíhat s časovým odstupem a za delší časové období. Pro vyhodnocení aktivit, výsledků i dopadů je ale vhodné sbírat relevantní data kontinuálně, případně po kratších časových úsecích.

Neopomenutelnou součástí hodnocení jak výkonnosti, tak i dopadu výzkumných infrastruktur by měly být vstupy, které management výzkumné infrastruktury má k dispozici. Může se jednat o finanční, personální či kapacitní zdroje.

Různé výzkumné infrastruktury mají rozdílné charakteristiky (viz text výše) a jejich management pracuje v různých podmínkách (např. cíle a mise jednotlivých výzkumných infrastruktur, personální kapaci-

ty). Z této rozmanitosti vyplývá, že není možné porovnávat dopady jednotlivých výzkumných infrastruktur mezi sebou. V posledních letech se způsobu hodnocení výkonnosti a následně i dopadů věnuje stále více pozornosti. Studie a projekty rozlišují několik typů oblastí dopadů, ty se různě překrývají a doplňují. Mezi nejvýznamnější studie a projekty, které se hodnocením dopadů výzkumných infrastruktur věnovaly, patří:

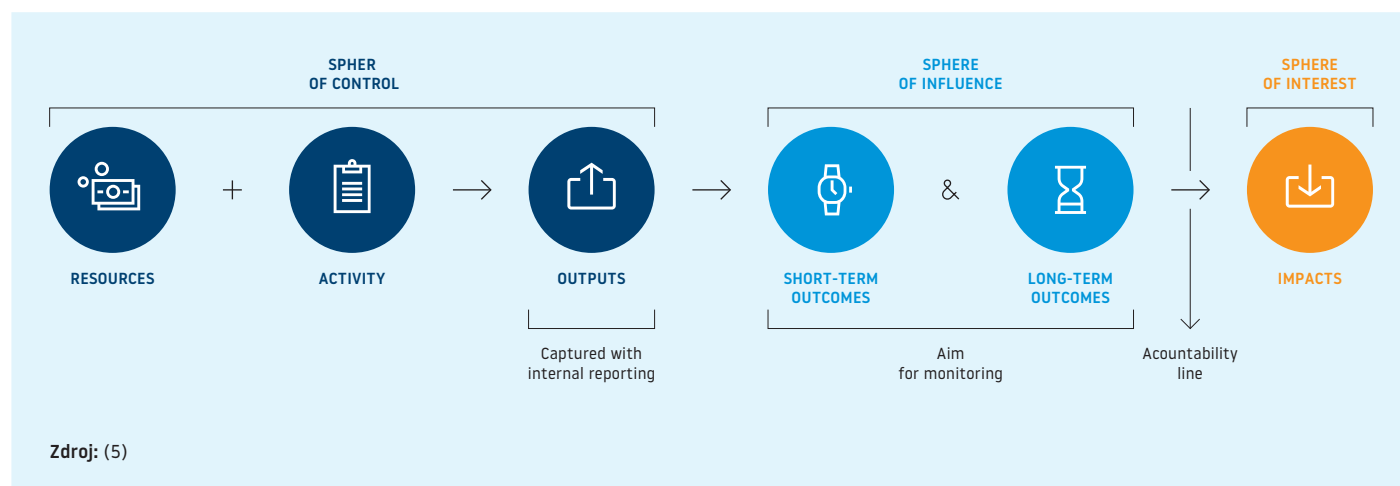
- > Big Science and Innovation, Technopolis Group (2013) (6),
- > Evaluating and Monitoring the Socio-Economic Impact of Investment in Research Infrastructures, Technopolis Group (2015) (7),
- > Reference Framework for Assessing the Scientific and Socio-Economic Impact of Research Infrastructures, OECD (2019) (8),
- > RESINFRA@DR projekt, realizace 2017–2019 (10),
- > RI-PATHS projekt, realizace 2018–2020 (9),
- > ESFRI Policy Brief on Assessment of Impact of Research Infrastructures, Zenodo (2023) (4),
- > Monitoring of Research Infrastructures Performance,
- > Working Group Report, ESFRI (2019) (11) – na rozdíl od předchozích zdrojů byla tato zpráva zaměřena na hodnocení výkonnosti, nikoliv dopadu.

V posledních letech se dostává do popředí koncept tzv. drah dopadů (impact pathways; z výše uvedených se jím zabývaly např. projekty RI-PATHS (9) a RESINFRA@DR (10)), který umožňuje individualizovat oblasti dopadů jednotlivých výzkumných infrastruktur na základě jejich cílů, charakteristik, realizovaných aktivit, typů poskytovaných služeb a typů a počtů uživatelů. Tento koncept pomáhá přesněji popsat skutečné, zamýšlené i nezamýšlené dopady a zároveň určit, které oblasti dopadů jsou pro konkrétní výzkumnou infrastrukturu a její management nerelevantní. V případě nerelevance je vhodné, aby vedení výzkumné infrastruktury nebylo za neexistující dopad sankcionováno.

Oblasti dopadů výše uvedených studií jsou porovnány v Tabulce 1.

Studie OECD (8) pracuje spíše s konceptem strategických cílů než oblastí dopadů. Zformulované strategické cíle mohou přispět k porozumění mezi managementem výzkumné infrastruktury a různými stakeholdery a k pochopení cílů a role výzkumné infrastruktury. Mohou rovněž přímo ovlivnit, jaký má výzkumná infrastruktura dopad na společnost (např. pokud je cílem výzkumné infrastruktury poskytovat vědeckou podporu veřejným politikám). Často také podmiňují rozdělení zdrojů a priorit. Zvolené strategické cíle pokrývají všechny oblasti dopadů (vědecké, technologické, ekonomické, sociální, společenské a vzdělávací).

**Graf 2: Logika monitorování dráhy dopadu**



**Tabulka 1: Porovnání oblastí dopadů uvedených studií**

Technopolis Group (2013) (6)	Technopolis Group (2015) (7)	OECD (8)	RI-PATHS projekt (5)	RESINFRA@DR projekt (12)	ESFRI (2023) (4)	ESFRI (2019) (11)**
	Scientific activity	Science	*	Scientific impacts	Scientific	Creating and preserving scientific knowledge
Innovation	Innovation	Technology	Economy and Innovation	Technological impact and impact on innovation		Innovation and economic development
Financial and economic	Economy	Economy		Direct and indirect economic impacts	Economic	
	Human resource capacity	Education	Human Resources	Impact on human resources		Talent development
Social		Social				
	Society	Societal	Society	Societal impacts	Societal	Addressing societal challenges
			Policy		Policy-making	Policy-making
Clustering and agglomeration						

\*Vědecké dopady projekt RI-PATHS záměrně nerozlišuje jako samostatnou kategorii. Věda je považována za součást všech čtyř velkých kategorií, neboť jejich rozvoj věda podporuje a její dopady jsou tak v těchto kategoriích implicitně obsaženy.

\*\*Jedná se o report věnující se výkonnosti výzkumných infrastruktur, nikoliv jejich dopadu. Je uveden pro porovnání se zdroji, které se věnují dopadu výzkumných infrastruktur. Oblasti, kterým se výzkumné infrastruktury věnují a na které mají dopad, jsou obdobné, jen oblasti dopadu jsou širěji pojaté.

**Zdroj:** vlastní zpracování

Strategické cíle dle studie OECD (8):

- Být národní nebo světovou vedoucí výzkumnou infrastrukturou a zařízením umožňujícím podporovat vědu,
- Být zařízením umožňujícím podporovat inovace,
- Integrovat se do regionálních klastrů / regionálních strategií / stát se centrem usnadňujícím regionální spolupráce,
- Propagovat osvětu v oblasti vzdělávání a předávání znalostí,
- Poskytovat vědeckou podporu veřejným politikám,
- Poskytovat vysoce kvalitní vědecká data a přidružené služby,
- Převzít sociální odpovědnost vůči společnosti.

Pro zachycení aktivit, výstupů, výsledků a dopadů se při hodnocení výzkumných infrastruktur využívají indikátory, které mají uvedené oblasti monitorovat. Indikátory mohou být kvantitativní či kvalitativní. Volba vhodných indikátorů je důležitou součástí procesu přípravy a následného hodnocení dopadů výzkumných infrastruktur. Většina z uvedených studií ((9), (10), (8) a (7)) vypracovala seznam indikátorů, které je možné/vhodné pro sledování jednotlivých oblastí využít. Indikátory musí reflektovat výše uvedenou různorodost výzkumných infrastruktur, proto je obtížné stanovit jednotný soubor indikátorů vhodný pro všechny výzkumné infrastruktury. Nejčastěji si může management výzkumné infrastruktury vybrat z nabízené množiny indikátorů na základě posláních cílů a charakteristik dané výzkumné infrastruktury. Sběr informací sledovaných indikátorů, včetně prostředků k jejich ověření, by

měl v ideálním případě probíhat kontinuálně a pravidelně po delší dobu<sup>4</sup>, aby došlo k zachycení i dlouhodobých dopadů.

Pro vyhodnocení a změření socioekonomických dopadů je možné využít několik různých metodických přístupů. Metodické přístupy uvedené v literatuře ((9) a (4)) lze rozdělit na šest hlavních přístupů. Jedná se o přístupy založené na dopadových multiplikátorech (impact multipliers), funkci tvorby znalostí (knowledge production function), analýze nákladů a přínosů (cost-benefit analysis), kombinací více metod (multi-methods, multiple partial indicators), na teoreticky založených přístupech (theory-based approaches) a na případových studiích (case study). Obvykle pro zachycení široké škály dopadů není možné použít pouze jeden přístup, ale je nutné jich kombinovat více. Tím spíše, že některé z metodických přístupů jsou vhodnější pro zachycení jiných typů dopadů (např. analýza nákladů a přínosů pro zachycení ekonomických dopadů).

Management výzkumných infrastruktur, poskytovatelé podpory, uživatelé výzkumných infrastruktur, odborná sféra i veřejnost při vyhodnocení dopadů mají často rozdílná očekávání. Z tohoto důvodu je důležité, aby při přípravě hodnocení došlo ke konsenzu, jaké oblasti dopadu a způsoby jejich monitorování a vyhodnocení jsou s ohledem na poslání, cíle a charakteristiky jednotlivých výzkumných infrastruktur od nich očekávány. Do očekávání se promítají rovněž externí vlivy, včetně aktuální ekonomické situace, politických závazků a regulační apod.

## Pilotní analýza socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur v ČR

Pilotní analýza socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur v České republice (dále jen „Pilotní analýza“ (13)) byla realizována na podzim roku 2021.

Pilotní analýza rozlišila přínosy a dopady výzkumných infrastruktur v České republice (dále jen „ČR“) do čtyř oblastí:

- Přínosy a dopady do rozvoje výzkumu a vědecké excelence,
- Přínosy a dopady na rozvoj lidských zdrojů pro výzkum, vývoj a inovace,
- Přímé ekonomické přínosy a dopady,
- Přímé společenské přínosy a dopady.

Konkrétní oborové zaměření výzkumných infrastruktur není pro účely posuzování přínosů a dopadů rozhodujícím parametrem, jak naznačují dosavadní zkušenosti<sup>5</sup>, z toho důvodu Pilotní analýza rozlišovala čtyři oborové skupiny velkých výzkumných infrastruktur. Zároveň, protože je rovněž podporováno zajištění účasti ČR a využívání kapacit ve výzkumných infrastrukturách umístěných mimo ČR, tyto tvořily samostatnou skupinu pro posouzení přínosů a dopadů.

Pilotní analýza tak rozlišovala pět skupin velkých výzkumných infrastruktur a to:

- Velké výzkumné infrastruktury umístěné mimo ČR,
- Velké výzkumné infrastruktury v oblasti fyzikálních a technických věd umístěné v ČR,
- Velké výzkumné infrastruktury v oblasti biověd umístěné v ČR,
- Velké výzkumné infrastruktury v oblasti společenských a humanitních věd umístěné v ČR,
- E-infrastruktury umístěné v ČR.

Jako zdroj dat byla pro Pilotní analýzu využita data poskytnutá managementem velkých výzkumných infrastruktur pro mezinárodní peer-review hodnocení, které se uskutečnilo v roce 2021, související konsenzuální zprávy mezinárodních hodnotících panelů, průběžné zprávy o realizaci projektů jednotlivých velkých výzkumných infrastruktur, dotazníkové šetření provedené Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy a data z Rejstříku informací o výsledcích dosažených při řešení projektů výzkumu, vývoje a inovací. Data se týkala období 2016–2020. Získaná data byla ověřena, případně aktualizována a doplněna managementem samotných velkých výzkumných infrastruktur. Zpracování Pilotní analýzy narazilo na limity v podobě neúplných dat (např. z Rejstříku informací o výsledcích), různorodého chápání některých indikátorů, které bylo dáno i nepřilíhnutelností vhodností pro některé typy velkých výzkumných infrastruktur.

Pilotní analýza ukázala připravenost managementu velkých výzkumných infrastruktur spolupracovat na sběru a analýze dat o jejich socioekonomických dopadech. Pilotní analýza nebyla dostatečně podrobná, aby mohla vzít v potaz cíle a mise jednotlivých velkých výzkumných infrastruktur a podrobněji vyhodnotila jejich naplňování, protože u čtyř z pěti skupin velkých výzkumných infrastruktur analyzovala přínosy a dopady na základě množiny stejných indikátorů a dat, u skupiny velkých výzkumných infrastruktur umístěných mimo ČR byla použita stejná množina indikátorů a dat, ale došlo k omezení jejich počtu. Zpracování a interpretace dat využitých pro Pilotní

analýzu rovněž poukázaly na některé metodické nejasnosti pro sběr a analýzu dat o socioekonomických dopadech velkých výzkumných infrastruktur. Jednou z nich byla neexistující definice uživatele velké výzkumné infrastruktury.

Dalším krokem po zpracování a vyhodnocení Pilotní analýzy proto bylo vytvoření vhodné metodiky pro evaluaci socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur respektující jejich rozdílné role, poskytované služby a zaměření při současném nastavení dlouhodobého sledování vhodných indikátorů.

## Návrh metodických postupů pro posuzování socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur v ČR

Návrh metodických postupů pro posuzování socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur (dále jen „Metodické postupy“, (16)) navázal na Pilotní analýzu, byl zpracován během roku 2022 a v roce 2023 byl konzultován s Radou pro velké výzkumné infrastruktury, což je odborný poradní orgán ministra školství, mládeže a tělovýchovy.

Účelem Metodických postupů bylo vytvoření postupů pro posouzení socioekonomických dopadů, podle kterých by management jednotlivých velkých výzkumných infrastruktur zvážil své poslání a své aktuální a budoucí strategické cíle i aktivity, které realizuje či plánuje realizovat, a na základě těchto informací si vytyčil jednu či více drah dopadů, které jsou pro danou velkou výzkumnou infrastrukturu relevantní a jejichž monitorování a vyhodnocování by se věnoval. Při tomto zvážení je nutné brát v potaz charakter výzkumné infrastruktury, fázi jejího rozvoje, charakter uživatelů, oborové zaměření i finanční a kapacitní zdroje, které se monitorování a vyhodnocování budou věnovat. Výsledky posouzení mají sloužit jak managementu samotných velkých výzkumných infrastruktur, tak i relevantním stakeholderům, především z veřejné správy, ale i uživatelům velkých výzkumných infrastruktur, akademické a výzkumné obci, případně i managementu mezinárodních výzkumných infrastruktur, což je relevantní zejména pro velké výzkumné infrastruktury představující jejich národní uzly.

Metodické postupy proto nemusely rozlišovat pět skupin velkých výzkumných infrastruktur, ale musely být připraveny tak, aby mohly být využity managementem každé jednotlivé velké výzkumné infrastruktury.

Na základě zkušenosti z realizace Pilotní analýzy a na základě obdržených připomínek bylo rozlišeno pět oblastí dopadů, a to:

- Dopady na vědu,
- Dopady na inovace a technologie,
- Dopady na lidský kapitál,
- Dopady na ekonomiku,
- Dopady na společnost.

Na rozdíl od Pilotní analýzy došlo k vyčlenění dopadů na inovace a technologie, což zdůraznilo roli výsledků výzkumu, vývoje a inovací, které nemají primárně publikační charakter a jsou více aplikačně orientované. Těchto typů výsledků sekundárně a s časovým odstupem také mohou dosahovat i publikační výsledky v dalších etapách inovačního cyklu. Tato oblast dopadů také lépe zahrne výsledky, na kterých se podílí firemní sféra ať v roli uživatele, nebo dodavatele velké výzkumné infrastruktury.

**Tabulka 2: Příklad indikátorů Metodických postupů pro oblast dopadů na lidský kapitál**

Oblast	Indikátor	Definice	Aktivita/ Výsledek/ Dopady
Zaměstnávání pracovníků VVI	<b>Počet zaměstnanců VVI (HC a FTE)</b>	Počet osob zaměstnaných ve VVI (HC a FTE)	Aktivita
	<b>Podíl žen z celkového počtu zaměstnanců VVI (HC a FTE)</b>	Podíl žen z celkového počtu osob zaměstnaných ve VVI (HC a FTE)	Aktivita
	<b>Podíl cizinců z celkového počtu zaměstnanců VVI (HC a FTE)</b>	Podíl osob s cizí státní příslušností z celkového počtu osob zaměstnaných ve VVI (HC a FTE)	Aktivita
Školící a vzdělávací aktivity	<b>Až 5 nejvýznamnějších školících aktivit – pro zaměstnance VVI</b>	Až 5 odborných školících aktivit, které jsou primárně určené zaměstnancům VVI a které operátor považuje za nejvýznamnější	Aktivita
	<b>Až 5 nejvýznamnějších školících aktivit – pro uživatele VVI</b>	Až 5 odborných školících aktivit, které jsou primárně určené uživatelům VVI a které operátor považuje za nejvýznamnější	Aktivita
	<b>Počet proškolených osob – zaměstnanců VVI</b>	Počet zaměstnanců VVI, kteří úspěšně prošli odbornou školící aktivitou	Aktivita
	<b>Počet proškolených osob – uživatelů VVI</b>	Počet uživatelů VVI, kteří úspěšně prošli odbornou školící aktivitou	Aktivita
	<b>Stáže uživatelů VVI</b>	Stáže registrovaných uživatelů VVI, které organizuje VVI a které uživatelům slouží k získání nových znalostí/dovedností	Aktivita
Spolupráce s vysokými školami	<b>Počet uživatelů – studentů</b>	Počet registrovaných uživatelů VVI, kteří jsou zároveň studenty VŠ	Aktivita
	<b>Vysokoškolské kurzy/programy, do kterých je VVI zapojena</b>	Vysokoškolské kurzy/programy, do jejichž výuk jsou aktivně zapojeni pracovníci VVI	Aktivita
Kariérní rozvoj pracovníků VVI	<b>Kariérní rozvoj pracovníků VVI</b>	Popis kariérního rozvoje pracovníků VVI, ke kterému došlo během práce pro VVI	Výsledek
Atraktivita VVI pro výzkumníky, techniky a studenty	<b>Rozdíl mezi poptávkou výzkumníků a techniků po zaměstnání ve VVI a nabídkou pracovních míst ve VVI</b>	Rozdíl mezi poptávkou výzkumníků a techniků po zaměstnání ve VVI a nabídkou volných pracovních míst ve VVI	Výsledek
	<b>Spokojenost proškolených osob</b>	Spokojenost osob, které prošly odborným školením organizovaným VVI	Výsledek
	<b>Obhájené závěrečné práce studentů vysokých škol</b>	Obhájené závěrečné práce studentů VŠ založené na využití informací a/nebo služeb VVI či znalostí a/nebo dovedností získaných díky VVI	Výsledek
Zvýšení kvality výzkumníků a techniků	<b>Dynamika kvality publikačních výsledků pracovníků VVI</b>	Vývoj kvality publikačních výsledků pracovníků VVI	Dopady
	<b>Dynamika kvality ostatních výsledků pracovníků VVI</b>	Vývoj kvality ostatních výsledků pracovníků VVI	Dopady
	<b>Až 5 nejvýznamnějších zvaných vědeckých přednášek</b>	Až 5 nejvýznamnějších zvaných vědeckých přednášek majících souvislost s oborem působnosti VVI, na které byli pozváni a které poskytli pracovníci operátora VVI	Dopady
	<b>Ceny/ocenění získané výzkumníky ve VVI</b>	Ceny/ocenění získané pracovníky VVI za jejich práci a její výsledky	Dopady
Zvýšení kvality vzdělávacích programů na VŠ	<b>Zahrnutí témat (VVI) do akademických kurikul</b>	Studijní programy VŠ, do jejichž kurikul jsou zahrnuta témata odborného zaměření VVI	Dopady

**Poznámka:** HC = head count, FTE = full time equivalent, VŠ = vysoká škola, VVI = velká výzkumná infrastruktura; tučně jsou vyznačeny tzv. základní indikátory.

**Zdroj:** vlastní zpracování

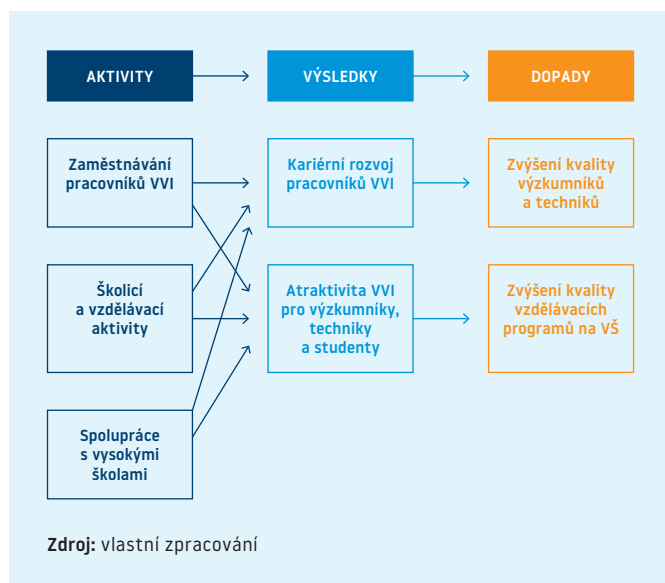
Jednotlivé oblasti dopadů nejsou od sebe striktně odděleny, naopak jsou navzájem provázány. Pro účely budoucího přehlednějšího monitorování a vyhodnocování je ale vhodné je sledovat samostatně.

Pro každou z oblastí dopadů byly definovány hlavní charakteristické aktivity, výsledky a dopady a vztahy mezi nimi. Tyto tak slouží k identifikaci dráhy dopadu výzkumné infrastruktury v dané oblasti dopadů.

Zároveň mohou upozornit na další aktivity/výsledky/dopady, které management výzkumné infrastruktury nechal v potaz, nebo mu naopak umožní ujasnit si, že tyto další aktivity/výsledky/dopady nejsou pro výzkumnou infrastrukturu, její poslání a strategické cíle relevantní. Graf 3 ukazuje příklad oblasti dopadů na lidský kapitál.



**Graf 3: Příklad oblasti dopadů na lidský kapitál v rozlišení na aktivity, výsledky a dopady a vztahy mezi nimi**



Pro každou z oblastí dopadů i pro každou aktivitu, výsledek a dopad byl připraven seznam indikátorů, s jejichž použitím lze dané monitorovat. Tyto indikátory jsou rozdělené na indikátory základní (povinné) a doplňkové (nepovinné), podobně jako indikátory ve studii OECD (8).

Do seznamu indikátorů byly vybrány a následně upraveny indikátory z dříve publikovaných studií. Při výběru indikátorů bylo bráno v potaz, do jaké míry indikátory vypovídají o dané oblasti dopadů/aktivitě/výsledku/dopadu, zda podobné informace již management velkých výzkumných infrastruktur nemonitoruje (např. pro jiná hodnocení) i jak bude sběr informací personálně, časově a finančně náročný. Lze konstatovat, že informace sledující dopad jsou obecně náročnější a nákladnější na zjišťování než informace sledující aktivity.

V případě informací, které již management velkých výzkumných infrastruktur monitoruje, bylo obtížné rozlišení, zda jsou informace vhodné pro sledování výkonnosti nebo sledování dopadu velké výzkumné infrastruktury. V případě některých indikátorů došlo k pomyslnému oddělení tak, že pro monitorování výkonnosti se pracuje s informacemi sledujícími počty (např. indikátor „Počet publikací uživatelů“) a pro monitorování dopadu jsou sledované nejvýznamnější příklady těchto informací (např. indikátor „Až 10 nejvýznamnějších publikací uživatelů“). Tímto oddělením došlo i k reflexi připomínek na základě zkušenosti ČR, kdy národní způsob financování výzkumných organizací byl po několikaleté období založen téměř výlučně na hodnocení počtu vyprodukovaných výsledků, nikoliv na hodnocení kvality těchto výsledků.

Protože část indikátorů se týká uživatelů velkých výzkumných infrastruktur, v Metodických postupech je uvedena definice uživatele výzkumné infrastruktury, se kterou následně indikátory pracují. Tato definice vychází z definice vytvořené projektem Nástroje strategického řízení výzkumných infrastruktur (INFRAM, (14))<sup>6</sup>.

Při tvorbě množiny indikátorů pro Metodické postupy pro ČR se vycházelo ze stávající situace, kdy velké výzkumné infrastruktury jsou různých velikostí od velmi malých až po skutečně velké (jak z pohledu lidských kapacit nutných pro jejich provoz, tak i z pohledu nákladů), jsou zaměřené na poskytování služeb různým typům uživatelů a jsou v různých fázích životního cyklu. Soubor indikátorů by měl pokrýt všechny tyto varianty. Zároveň bylo cílem připravit set indikátorů, který bude rozlišovat aktivity, výsledky a dopady, jako ho připravil projekt RI-PATHS (9). Každý indikátor má vytvořenou definici a poznámky ke způsobu a četnosti sběru údajů. Tabulka 2 uvádí příklad indikátorů pro oblast dopadu na lidský kapitál.

## Závěr

Hodnocení socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur v ČR je součástí podkladů pro mezinárodní peer-review hodnocení velkých výzkumných infrastruktur. Vytvoření Metodických postupů sjednocuje chápání a způsob provedení tohoto hodnocení do budoucna. Zároveň došlo ke zdůraznění jeho významu.

Oblasti a dráhy dopadů a navazující indikátory byly zvoleny, případně upraveny s ohledem na české prostředí, dosavadní zkušenosti s hodnocením výzkumných infrastruktur i výzkumných organizací. Pět oblastí dopadů bylo zvoleno s ohledem na zkušenosti získané při realizaci Pilotní analýzy, kdy došlo k vyčlenění samotné oblasti dopadu na inovace a technologie pro zdůraznění aplikovaných, tj. nepublikačních, výsledků uživatelů výzkumných infrastruktur. Naopak nedošlo k vyčlenění samostatné oblasti dopadu na tvorbu politiky, která je zahrnuta v oblasti dopadu na společnost. Dráhy dopadů popisují vztahy mezi typickými aktivitami, výsledky a dopady v jednotlivých oblastech dopadů. Tyto jsou často navzájem provázané a jedna aktivita může pomocí různých výsledků přispět k různým dopadům. Zvážení, které z navrhovaných drah dopadů jsou vhodné, je na managementu samotných výzkumných infrastruktur s ohledem na jejich poslání, cíle a realizované aktivity. Pro zachycení dopadů byl nastaven seznam indikátorů, s rozdělením na povinné a nepovinné, přičemž není omezena možnost výzkumných infrastruktur doplnit je dalšími vlastními indikátory. Výběr indikátorů, případně jejich úprava byl založen především na již publikovaných doporučených seznamech indikátorů v literatuře. Největšími výzvami bylo vytvoření nepřiliš rozsáhlého seznamu indikátorů, který by byl vhodný pro různé typy výzkumných infrastruktur, a také rozdělení indikátorů pro jednotlivé typy aktivit, výsledků a dopadů. Toto nebylo pravidlem v seznamech indikátorů publikovaných v literatuře. Další výzvou bylo nalezení definice těch indikátorů, u kterých nebyla definice dohledatelná v literatuře, případně její přizpůsobení českému prostředí. Z praktického hlediska, pokud management výzkumných infrastruktur již nějaké indikátory v současné době sleduje (např. pro jiná hodnocení), byla snaha tyto indikátory využít v souladu s účelem hodnocení socioekonomických dopadů výzkumných infrastruktur tak, aby nedošlo k přílišnému zatížení personálu v souvislosti s administrativou nutnou k monitorování indikátorů. Přesto se dá obecně usuzovat, že sledování indikátorů dopadů bude vyžadovat vyšší úsilí než sledování indikátorů aktivit.

První zatěžkávací zkouškou bude nastavení oblastí a drah dopadů a souvisejících indikátorů managementem výzkumných infrastruktur a konsenzuální odsouhlasení s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Další zkouškou především pro management a uživatele výzkumných infrastruktur bude monitoring a sběr dat. Některá data, primárně sloužící k monitorování dopadů, budou vyžadovat ochotu a spolupráci uživatelů a jejich porozumění, proč se taková data sbírají. A v neposlední řadě první kompletní vyhodnocení socioekonomických dopadů přinese podněty pro další zefektivnění a vylepšení nastavení procedury hodnocení dopadů.

Vzhledem k situaci, kdy se rozvíjí koncept hodnocení dopadů výzkumných infrastruktur i na evropské a mezinárodní úrovni, se dá předpokládat, že bude nutné ladit či doplňovat Metodické postupy v souladu s tímto vývojem. Mnoho českých výzkumných infrastruktur je zapojeno do mezinárodních infrastruktur, některé jsou členy konsorcií ERIC nebo jsou napojené na ESFRI, jejich management proto bude muset pravděpodobně reagovat i na vývoj v těchto uskupeních. Ačkoliv Metodické postupy počítají s reflexí vývoje především v ESFRI, bylo by vhodnější spíše doplňovat informace do proběhnutí samotného vyhodnocení než přímo měnit nastavení, protože by se tím popřel smysl dlouhodobého sledování dopadů.

## Odkazy

- [1] Nařízení Komise (EU) č. 651/2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem. [Citováno 2023-06-14]
- [2] Nařízení Rady (ES) č. 723/2009 o právním rámci Společenství pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (ERIC). [Citováno 2023-06-14]
- [3] ESFRI [European Strategy Forum on Research Infrastructures]. Strategy Report on Research Infrastructures ROADMAP 2021 Public Guide. Online. ESFRI, 2021. [Citováno 2023-06-14] [https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI\\_Roadmap2021\\_Public\\_Guide\\_Public.pdf](https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI_Roadmap2021_Public_Guide_Public.pdf)
- [4] Kolar, Jana; Lutz, Georg; Angelieva, Karina; Angelis, Jelena; Brecko, Barbara; Chamberlain, Martyn; Guittet, Eric; Karayannis, Fotis; Plaskan, Jure; Ryan, Michael; Sobczak, Dominik; Wenzel-Constabel, Peter. ESFRI Policy Brief on Assessment of Impact of Research Infrastructures. Online. Zenodo, 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8091633>
- [5] Griniece, Elina; Angelis, Jelena; Reid, Alasdair; Vignetti, Silvia; Catalano, Jessica; Helman, Ana; Barberis Rami, Matias; Henning, Kroll. Guidebook for Socio-Economic Impact Assessment of Research Infrastructures. Online. Zenodo, 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3950043>
- [6] Simmonds, Paul; Kraemer-Mbula, Erika; Horvath, Andrej; Stroyan, James; Frank, Zuijdam. Big Science and Innovation. Online. Technopolis Group, 2013. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/249715/bis-13-861-big-science-and-innovation.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/249715/bis-13-861-big-science-and-innovation.pdf)
- [7] Reid, Alasdair; Griniece, Elina; Angelis, Jelena. Evaluating and Monitoring the Socio-Economic Impact of Investment in Research Infrastructures. Online. Technopolis Group, 2015. DOI: DOI:10.13140/RG.2.1.2406.3525/1. [https://www.researchgate.net/publication/275037404\\_Evaluating\\_and\\_Monitoring\\_the\\_Socio-Economic\\_Impact\\_of\\_Investment\\_in\\_Research\\_Infrastructures](https://www.researchgate.net/publication/275037404_Evaluating_and_Monitoring_the_Socio-Economic_Impact_of_Investment_in_Research_Infrastructures)
- [8] OECD. Reference framework for assessing the scientific and socio-economic impact of research infrastructures. Online. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 65, OECD Publishing, 2019. <https://doi.org/10.1787/3f5ee43b-en>
- [9] RI-PATHS project. Online. Brusel: EFIS Centre ASBL. <https://ri-paths-tool.eu/en>
- [10] RESINFRA@DR project. Online. <https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/resinfra-dr>
- [11] ESFRI [European Strategy Forum on Research Infrastructures]. Monitoring of Research Infrastructures Performance, Working Group Report. Online. ESFRI, 2019. [https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI\\_WG\\_Monitoring\\_Report.pdf](https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI_WG_Monitoring_Report.pdf)
- [12] Hajdinjak, Marko. A Practical Guide: Assessment of Socio-Economic Impacts of Research Infrastructures. Online. ResInfra@DR project c/o Centre for Social Innovation, 2019. ISBN 978-3-200-06407-2. [https://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved\\_project\\_output/0001/32/0b698b634cc4cc3df75dd303bdc3917f5ed6e2af.pdf](https://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/32/0b698b634cc4cc3df75dd303bdc3917f5ed6e2af.pdf)
- [13] Vaverková, Inka; Pazour, Michal; Čadil, Vladislav; Kostič, Miroslav; Vančurová, Iva. Analýza přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur ČR. Online. Technologické centrum Praha, 2021. [Citováno 2023-07-26] [https://stratin.tc.cas.cz/vystupy/2021/M1/Analýza\\_přínosu\\_a\\_dopadu\\_VVI\\_final.pdf](https://stratin.tc.cas.cz/vystupy/2021/M1/Analýza_přínosu_a_dopadu_VVI_final.pdf)
- [14] Růžička, Vlastimil; Kačena, Lukáš; Stanzel, Jiří; Pazour, Michal. Systém výzkumných infrastruktur v Česku. Online. In: SCI-PO 2022, Veřejná politika v oblasti výzkumu, vývoje a inovací, konferenční sborník. 2022, s. 25-50. ISBN 978-80-86794-82-2. <https://854ab2638c.clvaw-cdnwnd.com/ce469cb6eec6fbdabb8d3a05a886f2b2/200001564-292ff29302/sbornik-2022-el-verze.pdf?ph=854ab2638c>
- [15] Velké výzkumné infrastruktury. Online. Praha: CESNET z.s.p.o. [Citováno 2023-06-14] <https://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/>
- [16] Vaverková, Inka; Pazour, Michal; Kostič, Miroslav. Metodické postupy pro posuzování socioekonomických dopadů velkých výzkumných infrastruktur ČR. Online. Technologické centrum Praha, 2023. [https://stratin.tc.cas.cz/vystupy/2023/M1/Metodicke\\_postupy\\_SEIA\\_VVI\\_final.pdf](https://stratin.tc.cas.cz/vystupy/2023/M1/Metodicke_postupy_SEIA_VVI_final.pdf) a [https://stratin.tc.cas.cz/vystupy/2023/M1/Metodicke\\_postupy\\_SEIA\\_VVI\\_Priloha\\_1\\_final.pdf](https://stratin.tc.cas.cz/vystupy/2023/M1/Metodicke_postupy_SEIA_VVI_Priloha_1_final.pdf)

<sup>1</sup> Článek 2 bod 91 nařízení Komise (EU) č. 651/2014.

<sup>2</sup> Virtuální výzkumné infrastruktury jsou jako samostatná kategorie rozlišeny v Cestovní mapě velkých výzkumných infrastruktur ČR. ESFRI rozlišuje pouze distribuované výzkumné infrastruktury a ty umístěné na jednom místě.

<sup>3</sup> V ČR se tato kategorie označuje jako e-Infrastruktury (15).

<sup>4</sup> S ohledem na dobu nutnou od využití infrastruktury (např. provedení měření) po vytvoření výsledku (vydání článku či vytvoření aplikovaného výsledku, např. prototypu) a následně projevení jeho dopadu (např. citovanost článku či zavedení standardní výroby produktu) se jako minimální vhodná doba sledování indikátorů jeví období 5 let, v případě některých dopadů (např. ziskovost výroby produktu a tvorba pracovních míst) či některých oborů (např. medicína a oblasti s nutnými klinickými testy) může být vhodné období delší.

<sup>5</sup> Viz např. doporučení projektu RI-PATHS, které upozorňuje na rozdíl mezi výzkumnými infrastrukturami v oblastech sociálních a humanitních věd a umění vůči výzkumným infrastrukturám v oblasti přírodních a technických věd, nikoliv mezi jednotlivými obory.

<sup>6</sup> Jedná se o projekt podpořený v rámci 3. veřejné soutěže vyhlášené Technologickou agenturou České republiky v Programu na podporu aplikovaného společenskovedního a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA, pod číslem TL03000563.

## Informace pro autory

Ergo je recenzovaný časopis se zaměřením na analýzy a trendy výzkumu, technologií a inovací. Do časopisu mohou být zařazeny jen původní a dosud nepublikované články, které úspěšně projdou recenzním řízením.

### Příjem článků a recenzní řízení

- Články jsou od autorů přijímány průběžně v elektronické formě na adrese uvedené v tiráži časopisu. Přijímány jsou pouze články, které dosud nebyly publikovány v jiném periodiku a ani nejsou současně jinému periodiku k publikování nabídnuty.
- Každý došlý článek nejprve posoudí odpovědný redaktor a rozhodne o jeho přijetí do recenzního řízení. O přijetí či nepřijetí článku do recenzního řízení informuje odpovědný redaktor autora článku.
- V recenzním řízení posuzují každý článek nezávisle na sobě minimálně dva recenzenti.
- Recenzní řízení probíhá anonymně. Pokud si recenzent přeje zůstat v anonymitě i po skončení recenzního řízení, nebude jeho totožnost zveřejněna mimo okruh redakční rady.
- Každý z recenzentů se vysloví pro publikování (bez výhrad nebo s drobnými úpravami), přepracování nebo zamítnutí článku a své rozhodnutí zdůvodní v recenzním posudku.
- Redakční rada se seznámí s recenzními posudky a rozhodne o publikování, přepracování nebo zamítnutí článku. Odpovědný redaktor oznámí rozhodnutí redakční rady autorovi článku.
- Pokud dojde k přepracování článku a odpovědný redaktor bude mít pochybnosti o kvalitě tohoto přepracování, bude novou verzi článku konzultovat s recenzentem, který přepracování doporučil.
- Redakce si vyhrazuje právo upravit článek a všechny jeho části podle redakčních zvyklostí; provedené úpravy budou s autorem konzultovány formou autorské korektury článku.

### Formální náležitosti rukopisu

- Články jsou přijímány v českém, slovenském nebo anglickém jazyce a v textovém formátu kompatibilním s editorem MS Word.
  - Článek musí mít standardní strukturu vědeckého článku, tj. kromě vlastního textu musí navíc obsahovat zejména abstrakt (v rozmezí 500 až 1 000 znaků), klíčová slova a seznam použité literatury. Vhodné je doplnit rovněž stručnou informaci o autorech. Název článku, abstrakt a klíčová slova musí být dodány kromě původního jazyka rovněž v angličtině.
  - Doporučený rozsah článku je cca 15 000 znaků, doplněný 3 grafy, obrázky nebo tabulkami standardní velikosti, což odpovídá zhruba třem tiskovým stranám v časopise.
  - Rukopisy je nejlépe psát v co nejjednodušší grafické podobě, pokud možno bez různých grafických odrážek a speciálního formátování.
  - V jednom článku je vhodné použít nejvýše dvě úrovně mezititulků.
  - Všechny grafy a tabulky jsou při sazbě vytvářeny znovu. Kromě náhledu jejich požadované podoby v textu je proto vždy vhodné dodat také zdrojová data v samostatných souborech (grafy nejlépe v MS Excelu, tabulky v MS Wordu).
  - Optimální rozlišení fotografií a obrázků pro tisk je 300 dpi, tj. běžná fotografie na šířku jednoho sloupce sazby by měla mít cca 1 200 × 900 bodů (větší rozlišení nevádí, menší ano).
  - Odkazy na použitou literaturu v souladu s ČSN ISO 690 (viz konkrétní příklady použití v časopise).
  - Poznámky pod čarou (pokud jsou nutné – např. vysvětlení podružných detailů, které by v textu odvádělo od právě probírané problematiky) jsou obvykle z grafických důvodů umísťovány na konec článku a je vhodné uvádět je tam všechny souhrnně už v rukopise; poznámky pod čarou se číslují od začátku dokumentu a v textu jsou vyznačeny horním indexem.
-

## Submission of manuscripts

Ergo is a reviewed journal oriented at analyses and trends in research, technologies, and innovations. The journal only accepts original, unpublished articles that pass the review process.

### Article acceptance and the review process

- › Articles are accepted from their authors continuously, in electronic form, at the address listed in the imprint. Only articles that have not been published in any other periodical and are not at the same time offered to another periodical are accepted.
- › Every received article is first considered by the executive editor who decides whether to accept it for the review process. The executive editor informs the author of the article whether the article was or was not accepted for the review process.
- › A minimum of two reviewers assess every article during the review process.
- › The review process is anonymous. If a reviewer wishes to remain anonymous even after the end of the review process, their identity will not be disclosed to anyone outside of the editorial board.
- › Each reviewer gives their opinion as to whether to publish (without qualifications or with minor modifications), rework, or reject the article and provides reasons for their decision in a review assessment.
- › The editorial board reads the review assessments and decides whether to publish, rework, or reject the article. The executive editor informs the author of the article of the board's decision.
- › If the article is reworked and the executive editor has doubts about the quality of the reworking, the new version of the article will be discussed with the reviewer who recommended the reworking.
- › The editors reserve the right to modify articles and all their parts according to editorial custom; performed modifications will be discussed with the author through an author's editing of the article.

### Formal requisites for manuscripts

- › Articles are accepted in Czech, Slovak, or English in a text format compatible with the MS Word text processor.
  - › Articles must have the standard structure of scientific articles, i.e. in addition to the text itself, they must contain an abstract (between 500 and 1000 characters), keywords, and a list of used literature. Brief information about the authors may also be included. The name of the article, abstract, and the keywords must be also supplied in English in addition to the original language.
  - › The recommended length of articles is 15 000 characters with 3 charts, pictures, or tables of standard size which corresponds to three print pages in the journal.
  - › Manuscripts should use simple formatting, ideally without graphical bullets and other special formatting.
  - › A single article should use no more than two levels of subheadings.
  - › All charts and tables are reset during typesetting. In addition to their requested form within the text, source data should be included in separate files (charts in MS Excel, tables in MS Word).
  - › The optimum resolution for photos and images for printing is 300 dpi, i.e. a regular photo of the width of one typeset column should have approximately 1 200×900 pixels (higher resolution is fine, lower is not).
  - › Links to used literature should comply with ČSN ISO 690 (see specific examples in the journal).
  - › Footnotes (if required – for example, to explain secondary details that would distract from the discussed topic in the text) are usually placed at the end of the text for graphical reasons and should be placed there in the manuscript as well; footnotes are numbered from the beginning of the document and indicated by superscript.
-