

PROJEKT INFRAM

Projekt **Nástroje strategického řízení výzkumných infrastruktur (INFRAM)** byl podpořen ve 3. veřejné soutěži Programu na podporu aplikovaného společenského a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA Technologické agentury ČR pod číslem TL03000563. Doba řešení projektu byla od dubna 2020 do října 2022. Hlavním příjemce projektu je Technologické centrum Akademie věd České republiky, dalším uchazečem projektu je TERTIARY EDUCATION & RESEARCH INSTITUTE. Aplikačními garanty projektu jsou Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Biologické centrum AV ČR, Vysoké učení technické v Brně – CEITEC-NANO a CESNET.

Cílem projektu s názvem **Nástroje strategického řízení výzkumných infrastruktur** (zkráceně INFRAM) bylo vytvořit kvalifikované podklady pro efektivní řízení výzkumných infrastruktur na institucionální a národní úrovni. Dílčím cílem bylo identifikovat faktory strategického řízení výzkumných infrastruktur, které jsou ze strany řídicích a vedoucích pracovníků výzkumných infrastruktur a osob odpovědných za řízení na národní úrovni považovány za zásadní, a navrhnout nástroje, které pomohou zlepšit řízení na institucionální a národní úrovni. Tyto nástroje byly pilotně ověřeny ve spolupráci s aplikačními garanty zastupujícími institucionální úroveň řízení výzkumných infrastruktur.

Výzkumné práce projektu, a to jak na národní, tak na institucionální úrovni, byly orientovány dvěma hlavními směry. Prvním úkolem bylo **identifikovat současný stav řízení výzkumných infrastruktur v České republice**. Tento úkol byl proveden především pomocí sběru existujících materiálů a jejich analýzy (strategické dokumenty), hloubkových analýz vybraných výzkumných infrastruktur, rozhovorů s vybranými aktéry (včetně Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Rady pro výzkum, vývoj a inovace), analýzy konsenzuálních zpráv z mezinárodního hodnocení velkých výzkumných infrastruktur, diskusí na konferencích či právní a ekonomické analýzy. Na strukturované analýze silných a slabých stránek řízení výzkumných infrastruktur se významnou měrou podíleli především zástupci aplikačních garantů (Biologické centrum AV ČR, Vysoké učení technické v Brně – CEITEC-NANO, CESNET) a několika dalších velkých výzkumných infrastruktur vybraných z české cestovní mapy.

Druhým směrem byla **identifikace osvědčených a inspirativních přístupů k řízení výzkumných infrastruktur**, která zahrnovala především rešerše existujících zdrojů (strategické dokumenty, odborná literatura, výstupy konferencí atd.), zahraniční příklady dobré praxe včetně on-line video-rozhovorů, účast na konferencích, workshopech, rozhovory s důležitými aktéry a také doporučení formulovaná zahraničními experty v rámci mezinárodního hodnocení velkých výzkumných infrastruktur.

Stěžejním výsledkem projektu jsou **doporučení pro řízení výzkumných infrastruktur na národní a institucionální úrovni**. Doporučení byla vždy konfrontována se stavem a možnostmi české vědní politiky a schopnostmi výzkumných infrastruktur v ČR relevantní doporučení implementovat. Tato doporučení jsou popsána ve **dvou výzkumných zprávách**, z nichž každá je určena pro jednu úroveň řízení.

Výzkumná zpráva na **národní úrovni** je primárně určena Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) jako resortu odpovědnému za vědní politiku a podporu velkých výzkumných infrastruktur a Radě pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI). Výzkumná zpráva obsahuje souhrn zjištění o současném institucionálním prostředí pro fungování výzkumných infrastruktur v ČR, zahraniční příklady a soubor návrhů na úpravy národního systému řízení výzkumných infrastruktur.

Výzkumná zpráva pro **výzkumné organizace** je určena především managementu výzkumných infrastruktur, ale může být zajímavým zdrojem informací pro řídicí pracovníky a pracovníce hostitelských organizací. Zpráva obsahuje závěry provedených kvalitativních analýz a dále soubor konkrétních nástrojů a postupů určených pro zefektivnění interních procesů strategického řízení výzkumných infrastruktur.

DOPORUČENÍ PRO NÁRODNÍ ÚROVEŇ ŘÍZENÍ VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR

Vlastimil Růžička, *Technologické centrum AV ČR*

Lukáš Kačena, *TERTIARY EDUCATION & RESEARCH INSTITUTE*

Michal Pazour, *Technologické centrum AV ČR*

Národní politika aktualizace cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur	2
Ex-ante hodnocení.....	5
Průběžné hodnocení a monitorování.....	7
Financování	8
Uživatelé	10
Hodnocení socioekonomického dopadu.....	11
Shrnutí doporučení na národní úrovni	12

ÚVOD

V tomto dokumentu jsou shrnuta zjištění a doporučení pro národní úroveň – především pro Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) jako resort odpovědný za vědní politiku a podporu velkých výzkumných infrastruktur (VVI) a pro Radu pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI). Při formulaci doporučení jsme vycházeli ze zahraničních případových studií, rozhovorů s aplikačními garanty, hloubkových analýz a dotazníkového šetření, jehož se účastnily velké výzkumné infrastruktury z české cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur. Shrnutí a doporučení se týkají následujících oblastí: **aktualizace cestovní mapy, ex-ante hodnocení, průběžné hodnocení a monitorování, financování a uživatelé.**

NÁRODNÍ POLITIKA AKTUALIZACE CESTOVNÍ MAPY VELKÝCH VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR

Výzkumné infrastruktury jsou významným nástrojem pro rozvoj výzkumných aktivit v celé řadě oblastí. Představují dlouhodobé strategické investice přispívající k realizaci kvalitního výzkumu, navazování nových kolaborativních vazeb na národní i mezinárodní úrovni, propojování výzkumu, vzdělávání a ekonomických aktivit a v neposlední řadě znamenají díky sdílení více výzkumnými subjekty úsporu nákladů na budování a provoz vysoce nákladných zařízení a služeb.

S ohledem na charakter investic do výzkumných infrastruktur je snahou strategicky řídit fungování celého systému výzkumných infrastruktur na národní i evropské úrovni. Na evropské úrovni bylo za tímto účelem zřízeno Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury (ESFRI), na národních úrovních se institucionální ukotvení systému výzkumných infrastruktur liší podle specifického nastavení odpovědností za výzkumnou (vědní) a inovační politiku.

Tradičním nástrojem pro řízení systému výzkumných infrastruktur jsou národní cestovní mapy, které představují dlouhodobé plány rozvoje vybraných národních výzkumných infrastruktur. Na tyto strategické plány zpravidla navazují mechanismy financování výzkumných infrastruktur. Cestovní mapy obsahují řadu strategických cílů a konkrétních milníků, které ukazují směr vývoje v nadcházejících letech. Obsahují rovněž konkrétní návrhy nových výzkumných infrastruktur, do nichž by daný stát měl v nadcházejících letech investovat. Jsou tedy vnímány jako nástroj pro strategickou prioritizaci rozhodnutí o financování výzkumných infrastruktur a jako základ pro mezinárodní spolupráci ve výzkumných infrastrukturách.

Jednou z významných funkcí cestovní mapy je i poskytnout vodítko pro veřejné a soukromé investory výzkumných infrastruktur, kterým jsou představeny návrhy projektů přezkoumané důkladným hodnoticím procesem, které jsou považovány za hodné podpory, ale potřebují úplné nebo částečné financování.

Moderní výzkumné infrastruktury jsou integrovanou součástí mezinárodního výzkumného a inovačního ekosystému a tvoří základ pro výzkum a inovace vysoké kvality s širokým dopadem. Výzkumné infrastruktury mohou tvořit základ pro řešení mnoha společenských výzev. Výzkumné infrastruktury jsou konkurenčním parametrem, který činí stát a jeho výzkumné instituce atraktivními místy pro výzkum a vzdělávání; výzkumné infrastruktury tím přispívají k přilákání a udržení talentů.

Výzkumné infrastruktury jsou často vytvořeny jako národní konsorcia s více vnitrostátními institucemi jako členy. V některých státech, například v Dánsku, jsou na cestovní mapu zařazena a financována především konsorcia. Partnerství v konsorciích jsou založena mimo jiné na sdíleném návrhu infrastruktury, na sdíleném financování, rozvoji a poskytování služeb výzkumné komunitě.

Orgány pověřené za řízení procesu výběru projektů výzkumných infrastruktur na cestovní mapu a financování výzkumných infrastruktur jsou většinou ministerstva odpovědná za oblast výzkumu a vzdělávání nebo národní grantové agentury. Ve zmíněných procesech jim často asistují poradní výbory, ať již permanentní nebo ustavené ad-hoc jen pro určité období, a s pevně stanovenými úkoly a cíli jejich činnosti. Členy poradních výborů jsou zástupci výzkumné komunity převážně z vysokých škol a veřejných výzkumných institucí, někde i poskytovatelů nebo aktivní či emeritní vědečtí pracovníci z vysokých manažerských pozic. Portfolio činností členů těchto poradních výborů je relativně široké, nejčastěji formulovat národní strategii pro investice do výzkumných infrastruktur, vytvořit strategický rámec pro financování, vypracovat soupis všech existujících výzkumných infrastruktur a stanovit potřeby pro nová zařízení. Někde se členové poradních výborů podílejí i na hodnocení nebo pravidelném monitorování výzkumných infrastruktur.

Řada evropských států vypracovala strategické priority pro národní oblast výzkumu a vývoje, z nichž byly v některých případech odvozeny priority pro výzkumné infrastruktury zařazené na národní cestovní mapu. Strategické priority pro oblast výzkumu a vývoje jsou v různě dlouhých časových intervalech aktualizovány, aby reflektovaly vývoj a potřeby národního systému výzkumu a vývoje a reagovaly na společenské výzvy. Na strategické priority navazují *landscape* a *gap* analýzy, které mapují národní systém výzkumných infrastruktur a upozorňují na chybějící články v tomto systému.

Landscape analýza jako součást cestovní mapy poskytuje přezkoumání vědeckých potřeb a stávajících mezer v ekosystému výzkumných infrastruktur, jakož i směry strategických investic do budoucnosti. *Landscape* analýza je předpokladem pro stanovení strategických priorit na národní úrovni, protože jakékoli budoucí investice do výzkumných infrastruktur musí být hodnoceny s ohledem na jejich dopad. V důsledku toho je *landscape* analýza klíčovým referenčním bodem pro pochopení cestovní mapy a jejího obsahu. Rovněž prokazuje význam investic do výzkumných infrastruktur potřebných pro řešení klíčových témat v environmentální, hospodářské a sociální oblasti, která jsou relevantní pro mezinárodní stejně jako národní úroveň. (ESFRI, 2021)

V Norsku je řízení a financování výzkumných infrastruktur provázáno s národními strategickými prioritami ve výzkumu, konkrétně s vládní Bílou knihou s názvem *Climate for Research* z roku 2009 a národní strategií výzkumných infrastruktur *Tools for Research, National strategy for research infrastructure 2018–2025* (RCN, 2018) stanovující národní priority pro financování výzkumných infrastruktur. Význam investic do výzkumných infrastruktur je dále ukotven v aktuálním strategickém plánu pro výzkum a vysokoškolské vzdělávání (NMER, 2015). Tento plán obsahuje sedm dlouhodobých prioritních oblastí. Norská rada pro výzkum stanoví strategické priority vycházející z dlouhodobých prioritních oblastí a podle potřeby vypisuje výzvy k financování výzkumných infrastruktur v konkrétních tematických oblastech. Strategie pro oblasti jsou stanoveny během vzájemných diskusí se všemi výzkumnými institucemi a Rada pro výzkum je považuje za náhradu *landscape* analýzy. V aktuální cestovní mapě (RCN, 2020) je uvedeno celkem třináct oblastí, pro něž jsou popsány cíle výzkumu, existující výzkumné infrastruktury a budoucí potřeby buď zcela nových infrastruktur, nebo modernizace stávajících výzkumných infrastruktur. Strategie v jednotlivých oblastech tvoří základ pro rozhodnutí o přidělení finančních prostředků vybraným výzkumným infrastrukturám a plánování budoucích výzev k financování.

V Nizozemsku je za strategický plán popisující směřování Nizozemské rady pro výzkum („NWO“) v období 2019 až 2022 považován dokument *Connecting Science and Society, NWO strategy 2019-2022* (NWO, 2018). V tomto plánu NWO zdůrazňuje svou propojovací úlohu, navazování spojení ve vědě a mezi vědou a společností spolu se svými znalostními partnery, jehož nedílitelnou součástí je i politika podpory a řízení výzkumných infrastruktur. V Nizozemsku od roku 2021 připravují zástupci vědecké komunity sdružení do devíti oborově spřízněných vědeckých skupin analýzu seznamu výzkumných infrastruktur ze stávající cestovní mapy, jejímž cílem je vypracovat seznam výzkumných infrastruktur, které by měly být vybudovány v příštích deseti letech pro realizaci průlomového výzkumu. Výsledkem by měla být identifikace plánovaných výzkumných infrastruktur, jež mají národní a strategickou důležitost. Seznam by měl zahrnovat jak plány na

vybudování výzkumných infrastruktur, které usilují o financování z rozpočtu cestovní mapy, tak i těch, které již financování nepotřebují nebo o něj nežádají. Nadto by měly být označeny výzkumné infrastruktury, které jsou vzájemně komplementární a kde je možná spolupráce a sdružení do klastrů.

V Dánsku předkladatelé návrhů výzkumných infrastruktur k zařazení na cestovní mapu reagují na aktuální vládní priority ve výzkumu a vývoji. V roce 2020 byla klíčovou prioritou zelené ekonomika.

ESFRI ve své Bílé knize (ESFRI, 2020a) poukazuje na potřebu revidovat strategickou orientaci evropského ekosystému výzkumných infrastruktur, jejímž cílem bude reagovat na nové společenské výzvy. Aby se výzkumné infrastruktury staly platnými účastníky potřebných změn politik, je v Evropě potřebné dohodnout se a zavést jasnou prioritizaci výzkumných témat, zvýšit kohezi mezi evropskými, vnitrostátními a regionálními prioritami a politikami pro rozvoj a financování výzkumných infrastruktur a docílit účinné synergie s dalšími evropskými politikami a nástroji financování, dosáhnout lepší koordinací účelnějšího využití výzkumných infrastruktur, a to jak regionálního, tak i národního a nadnárodního významu, zapojit výzkumné infrastruktury a vysoké školy do specializované odborné přípravy studentů, mladých akademických pracovníků a vědců v oblasti technologií nové generace, interdisciplinárních metodik a znalostí v oblasti správy dat.

DOPORUČENÍ

Připravit strategické priority pro příští cestovní mapu výzkumných infrastruktur¹

V řadě evropských států existují strategické priority pro národní oblast výzkumu a vývoje, z nichž byly v některých případech odvozeny priority pro výzkumné infrastruktury zařazené na národní cestovní mapu. Na neexistující priority pro českou cestovní mapu upozornili někteří manažeři velkých výzkumných infrastruktur. Před příští aktualizací cestovní mapy připravit a zveřejnit dokumenty obsahující strategické priority pro velké výzkumné infrastruktury vycházející z národních priorit ve výzkumu a vývoji. Mimo to by měly být definovány cíle pro vznik a existenci výzkumných infrastruktur a jejich podporu ze strany státu.

Provést landscape analýzu výzkumných infrastruktur

Provést objektivní landscape analýzu ekosystému výzkumných infrastruktur v České republice, jejíž výsledek bude reprezentovat celonárodní záměry a cíle, nikoli partikulární zájmy několika oborových skupin představitelů v pracovní skupině. Podle názoru manažerů některých českých velkých výzkumných infrastruktur by rozložení výzkumných infrastruktur do oborových skupin a početní zastoupení ve skupinách mělo záviset na schopnosti českého systému obor zabezpečit a dále na uživatelském zájmu.

Bylo by možné následovat příklad Nizozemska, kde byli pověřeni vybraní reprezentanti devíti oborových skupin vypracováním strategie politiky podpory výzkumných infrastruktur pro budoucnost zahrnující zdůvodnění potřeby nových výzkumných infrastruktur slibných pro průlomový výzkum.

Podpořit spojování výzkumných infrastruktur do klastrů

Ve třech zemích zahrnutých do případových studií, Dánsku, Nizozemsku a Norsku, je výrazně podporováno spojování výzkumných infrastruktur do klastrů, v Dánsko jsou klastry dominantní formou. V Nizozemsku je součástí aktuálně realizované aktivity i analýza stávajících výzkumných infrastruktur a návrhy na jejich příp. spojování do klastrů. Analogická analýza by byla účelná i pro českou cestovní mapu a velké výzkumné infrastruktury na ni zahrnuté. Spojování velkých výzkumných infrastruktur z cestovní mapy do klastrů doporučili v konsenzuálních zprávách v několika konkrétních případech i panely mezinárodního hodnocení 2020-21.

¹ Národní politika VaV 2021+: obsahuje zmínku o velkých výzkumných infrastrukturách v oddíle „Kvalita a mezinárodní excelence ve VaV“, „Spolupráce výzkumné a aplikační sféry“, „Opatření 5: Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami“. Národní politika obsahuje spíše soupis procedurálních otázek než strategické priority.

Důležitým předpokladem pro úspěšné fungování konsorcia je vypracování konsorciální smlouvy, ve které jsou definována práva a povinnosti partnerů. Je nezbytné, aby konsorcium mělo centrální management, jednotnou uživatelskou strategii, i dohodu o financování provozních i investičních nákladů.

Změnit složení Rady pro velké výzkumné infrastruktury (RaVI)

Poradní výbory pro gesční orgány státní správy odpovědné za řízení výzkumných infrastruktur vesměs reprezentují všechny obory, které jsou zařazeny mezi prioritní. V české RaVI by mělo být dosaženo lepší vyváženosti v reprezentaci jednotlivých skupin oborů; na to poukazovali i někteří přestavitelné managementu českých velkých výzkumných infrastruktur. Další připomínka se týkala některých členů RaVI, jejichž afiliace může zavadat příčinu k podezření z konfliktu zájmů.

Ke zvážení se předkládá názor některých manažerů velkých výzkumných infrastruktur ustanovit poradní orgán rady ředitelů velkých výzkumných infrastruktur s cílem využít jejich zkušenosti s provozováním infrastruktury.

Prohloubit spolupráci a více propojit systém řízení velkých výzkumných infrastruktur, zejména mezi MŠMT a Radou pro výzkum, vývoj a inovace

MŠMT jako gesční orgán státní správy má odpovědnost za řízení systému výzkumných infrastruktur v České republice, zatímco Rada pro výzkum, vývoj a inovace jako poradní orgán vlády má ve vztahu k systému velkých výzkumných infrastruktur dvě úlohy, zaprvé přípravu rozpočtu pro výzkum a vývoj, který v rozpočtové kapitole MŠMT zahrnuje i program LM pro podporu velkých výzkumných infrastruktur a zadruhé předkládá vládě návrh na schválení cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur, přičemž schválení cestovní mapy implikuje závazek financovat velké výzkumné infrastruktury z cestovní mapy pro následující vesměs čtyřleté až pětileté období.

EX-ANTE HODNOCENÍ

Národní gesční orgány pro strategické řízení výzkumných infrastruktur mají významnou roli ve fázi ex-ante hodnocení návrhů projektů výzkumných infrastruktur ucházejících se o zařazení na cestovní mapu. Ve strategických dokumentech jsou stanoveny priority a v materiálech pro výzvu uvedena kritéria, která musí předložené návrhy splnit.

Kritéria pro zařazení návrhu výzkumné infrastruktury na cestovní mapu mají v různých státech několik společných obecných rysů. Mezi ně patří požadavek, aby výzkumná infrastruktura byla v národním zájmu, měla strategický význam pro národní výzkumnou komunitu a byla v zájmu národních rozvojových priorit, pokud byly definovány. Výzkumná infrastruktura by měla mít vedoucí postavení ve vědě v národním kontextu či být součástí výzkumné infrastruktury s vedoucím postavením v mezinárodním měřítku. Výzkumná infrastruktura by měla být otevřená a usilovat o partnerské zapojení všech relevantních a zainteresovaných institucí v dané zemi. Ve všech třech zemích zahrnutých do případových studií se velmi důrazně podporuje tvorba klastrů skládajících se z výzkumných facilit z několika institucí. Dalším kategorickým imperativem je dlouhodobá udržitelnost výzkumných infrastruktur a důležitost spolu-financování především provozních nákladů ze strany hostitelských organizací. Některé státy stanovují i poměr výdajů na výzkumné infrastruktury sdružené do několika málo oborově příbuzných skupin.

Projektový návrh musí obsahovat i další části popisující řídicí strukturu, pracovní plán, plán příjmů a jejich zdrojů a plán výdajů, analýzu rizik, popis politiky otevřeného přístupu na výzkumnou infrastrukturu. V Dánsku se v projektové přihlášce požaduje i hodnocení socioekonomických dopadů výzkumné infrastruktury. Tamtéž je explicitně zdůrazněno, že výzkumná infrastruktura, jejíž vybudování je v zájmu předkládající instituce, ale postrádá prokázání širokého národního zájmu, nenaplnuje kritéria výzvy.

Hodnocení projektových přihlášek probíhá obvykle ve třech krocích. V prvním kroku se posuzuje vědecká kvalita návrhu metodikou peer-review, kde se panely skládají buď ze zahraničních, nebo z domácích odborníků, nebo z jejich kombinace. Obvykle se v tomto kroku hodnotí i soulad s národními strategickými cíli. Ve druhém kroku probíhají diskuse mezi předkladatelem a pracovníky národního gesčního orgánu zodpovědného za řízení výzkumných infrastruktur. Jejich výsledkem je doporučení pro ministra nebo pro řídicí radu gesčního orgánu. Třetí krok spočívá ve vydání rozhodnutí.

Ve všech třech zemích zahrnutých do případových studií, Dánsku, Nizozemsku a Norsku, definuje gesční orgán šablony pro vypracování projektového návrhu. Jejich rozsah je mezi 15 až 50 stranami.

ESFRI při přípravě nové cestovní mapy 2021 (ESFRI, 2019; ESFRI 2020b) zveřejnila dva soubory kritérií, podle nichž se v ex-ante hodnocení posuzovaly návrhy na nové výzkumné infrastruktury ucházející se o zařazení na tuto evropsky nejvíce prestižní cestovní mapu. Nezávislí experti ze dvou oddělených skupin hodnotili předložené návrhy výhledových pan-evropských výzkumných infrastruktur ze dvou hledisek, vědeckého a implementačního. Hodnocení expertů pak sloužilo jako základní východisko pro rozhodnutí Strategické pracovní skupiny a Implementační skupiny ESFRI a pro doporučení o zařazení projektu výzkumné infrastruktury na ESFRI cestovní mapu 2021.

V průvodci pro experty (ESFRI, 2020b) ESFRI definovalo soubory minimálních klíčových požadavků v několika oblastech, a to odděleně pro hodnocení vědeckého obsahu přihlášky a pro navržený postup implementace. Pro vědecký obsah projektu se požadavky hodnotily v pěti oblastech, vědecká excelence, pan-evropská relevance, socioekonomický dopad, uživatelská strategie a politika přístupu, požadavky na e-infrastruktury a související atributy (Data Management Plan, FAIR principy). Pro implementační postup se hodnotilo také pět oblastí: angažovanost stakeholderů, přípravné práce a plán, řídicí struktura a lidské zdroje, financování, rizika.

Je důležité zdůraznit, že ESFRI minimální klíčové požadavky pro ex-ante hodnocení návrhů pro zařazení na ESFRI cestovní mapu se mírně odlišovaly od klíčových požadavků, podle nichž se hodnotily výzkumné infrastruktury ze stávající cestovní mapy. Blíže o ex-post hodnocení ESFRI viz následující oddíl nazvaný *Průběžné hodnocení a monitorování*.

DOPORUČENÍ

Při hodnocení projektových návrhů velkých výzkumných infrastruktur posuzovat naplnění základních definičních znaků výzkumné infrastruktury

Hodnocení projektových návrhů by bylo možné například podle vzoru Norska rozdělit do dvou fází. V první fázi by gesční orgán provedl posouzení, zda přihláška splňuje nejen formální náležitosti, ale zda návrh také naplňuje základní definiční znaky výzkumné infrastruktury.

Definovat seznam minimálních klíčových požadavků pro ex-ante hodnocení

Součástí výzvy pro předkládání návrhů nových velkých výzkumných infrastruktur ucházejících se o zařazení na cestovní mapu by měl být seznam minimálních klíčových požadavků. Klíčové požadavky by měly zahrnovat všechny základní definiční znaky výzkumné infrastruktury.

Návrh minimálních definičních znaků výzkumných infrastruktur pro přípravnou fázi je jedním z výstupů projektu INFRAM a je uveden v příloze 1.

Prokázat široký národní zájem na vybudování výzkumné infrastruktury vycházející z několika různých institucí

Jedním ze základních atributů, který výzkumnou infrastrukturu odlišuje od zařízení financovaného a využívaného jedinou institucí, byť nákladného, je poskytování služeb široké uživatelské komunitě z několika výzkumných institucí. Prokázání takového zájmu je nutnou podmínkou pro návrh nové výzkumné infrastruktury v Dánsku, Nizozemsku, Norsku. Stejná podmínka by měla být vyžadována i pro návrhy nových velkých výzkumných infrastruktur pro českou cestovní mapu.

Zahrnout do projektového návrhu velké výzkumné infrastruktury její uživatelskou strategii a předpokládané využití kapacity

Základním a klíčovým atributem každé výzkumné infrastruktury je poskytování služeb interním i externím uživatelům. Projektový návrh proto musí obsahovat popis uživatelské strategie, definovat předpokládané počty uživatelů nebo využití kapacity, definovat minimální podíl externích uživatelů (viz například Dánsko).

Zveřejnit závaznou definici uživatele velké výzkumné infrastruktury

Definice uživatele by měla jednoznačně popsat, jakým způsobem budou uživatelé počítáni pro účely vykazování. Management velkých výzkumných infrastruktur by měl používat monitorovací systém evidence uživatelů, který poskytuje ověřitelné informace nejen o počtu uživatelů, ale i o využívání kapacity velké výzkumné infrastruktury, případně další informace.

Návrh definice uživatele výzkumné infrastruktury je jedním z výstupů projektu INFRAM a je uveden v příloze 3.

Zvážit snížení rozsahu sebe-evaluační zprávy na maximálně 50 stran**PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ A MONITOROVÁNÍ**

V žádné ze třech zemí, které byly zahrnuty do případových studií, Dánsku, Nizozemsku, Norsku, se neprovádí rozsáhlé periodické hodnocení výzkumných infrastruktur z cestovní mapy tak jako v České republice. Ve všech třech zemích je však pozornost věnována každoročnímu monitorování dosažených výsledků. Při monitorování se posuzuje zejména, jak výzkumná infrastruktura naplňuje svou roli, jaký má počet uživatelů, jaký je podíl uživatelů mimo hostitelskou instituci, jak je dosaženo cílových hodnot využití kapacity (*targets*).

V Norsku je důležitou částí monitorovacího procesu roční účetní závěrka. Důraz se klade také na využívání infrastruktury, kde jsou striktně odlišováni uživatelé zevnitř a mimo hostitelskou instituci. Průběžná zpráva je národním gesčním orgánem považovaná nejen za kontrolní nástroj, ale i za prostředek pro diskusi s managementem výzkumné infrastruktury zaměřeným na vzájemné hledání cest k nápravě případných nedostatků. Deklarovaným cílem gesčního orgánu je pomáhat managementu infrastruktury k úspěšné realizaci cílů výzkumné infrastruktury vedoucích k excelentním až průlomovým vědeckým výsledkům.

V Dánsku a Norsku se monitorovací zpráva předkládá ve formátu povinné šablony skládající se z několika částí. Jsou zahrnuty: účetní závěrka, popis stavu implementace a využívání infrastruktury, uživatelská podpora, budování kompetencí, diseminační činnost, výsledky vědecké činnosti a specificky výsledky v mezinárodní spolupráci, zjednodušený socioekonomický dopad, výsledky ekonomické činnosti. Jako zajímavý příklad hodný následování je požadavek dánské agentury pro vysoké školství a vědu, který je poslední částí monitorovací zprávy. Jednoduchou a pochopitelnou formou popsat, jaké jsou cíle výzkumné infrastruktury, jaké jsou její přínosy pro společnost, inovace a průmysl, čeho infrastruktura dosud dosáhla. Tento stručný popis je zveřejněn na webové stránce dánské agentury pro výzkum a inovace.

Hodnocení externími panely odborníků by mělo být prováděno pravidelně s cílem kontrolovat stav a řídicí činnost výzkumných infrastruktur, doporučovat a/nebo odmítat plány modernizace a poskytovat poradenství pro případné postupy ukončení činnosti VI (OECD, 2017).

ESFRI při přípravě nové cestovní mapy 2021 (ESFRI, 2019; ESFRI, 2020b) zveřejnila dva soubory kritérií, podle nichž bylo nezávislými experty provedeno hodnocení projektů z cestovní mapy 2010 a 2016. Podobně jako v ex-ante hodnocení byly posuzovány výsledky za uplynulé období ve vědecké činnosti a v implementaci, a to ve stejných pěti oblastech jako v ex-ante hodnocení. Soubory minimálních klíčových požadavků se v ex-ante a ex-post hodnocení mírně odlišovaly, aby věrněji odrážely různosti a specifika v přípravné a implementační či provozní fázi výzkumných infrastruktur.

Metodika mezinárodního hodnocení velkých výzkumných infrastruktur realizovaného v letech 2020-21 zahrnovala evaluaci prakticky všech klíčových znaků výzkumných infrastruktur a tím umožnila objektivní zhodnocení systému vnitřního řízení, finančního managementu a výkonnosti infrastruktury. Ve srovnání s předchozím hodnocením v letech 2016-17 nebylo součástí sebe-evaluační zprávy vyjádření vědecké poradní rady (*Scientific Advisory Board*); absence tohoto nezávislého pohledu externího orgánu podrobně obeznámeného s fungováním výzkumné infrastruktury ochudila hodnocení o závažný a užitečný aspekt. Několik námětů k úpravě metodiky je uvedeno níže.

DOPORUČENÍ

Definovat seznam minimálních klíčových požadavků pro průběžné hodnocení

Součástí výzvy pro průběžné hodnocení velkých výzkumných infrastruktur by měl být seznam minimálních klíčových požadavků, které nebudou totožné s klíčovými požadavky pro ex-ante hodnocení. Bylo by možné následovat příklad ESFRI a využít minimální klíčové požadavky pro ex-post hodnocení výzkumných infrastruktur pro ESFRI 2021 cestovní mapu.

Návrh minimálních definičních znaků výzkumných infrastruktur pro provozní fázi je jedním z výstupů projektu INFRAM a je uveden v příloze 2.

Zahrnout do sebe-evaluační zprávy údaje o počtu uživatelů

Bylo by žádoucí zahrnout mezi hodnocené parametry i skutečný počet uživatelů. Podmínkou je existence transparentního a ověřitelného systému evidence uživatelů, přičemž definice uživatele musí být jasná a předem daná.

Zahrnout do sebe-evaluační zprávy vyjádření vědecké poradní rady

Nezávislý pohled externího orgánu podrobně obeznámeného s fungováním výzkumné infrastruktury rozšiřuje hodnocení o nesmírně závažný a užitečný aspekt.

Upravit soubor informací a dat požadovaných pro roční monitorování

Podle příkladu Dánska a Norska navrhujeme připravit šablony pro vyplnění monitorovací zprávy. Ty by na rozdíl od současného stavu, kde se s výjimkou tabulky osobních a způsobilých výdajů požaduje slovní zpracování tří okruhů otázek, obsahovaly převážně číselné hodnoty klíčových výkonnostních indikátorů.

Zahrnut do monitorovacího procesu diskusi mezi gesčním orgánem a managementem velké výzkumné infrastruktury

Zpětná vazba pro management velké výzkumné infrastruktury ve formě otevřené diskuse s gesčním orgánem je ve třech zkoumaných zemích běžnou součástí monitorovacího procesu chápánou oboustranně jako významná pomoc pro naplňování cílů výzkumné infrastruktury. Několik manažerů velkých výzkumných infrastruktur z české cestovní mapy upozornilo na tuto chybějící zpětnou vazbu. Bylo by účelné zvážit, zda by se součástí diskuse mezi gesčním orgánem a managementem velké výzkumné infrastruktury mohly stát i návštěvy v místě (*site visit*) a z nich vycházející doporučení gesčního orgánu; bylo by zřejmě postačující, kdyby se návštěvy v místě konaly pouze ve dvou či tříletých intervalech.

Zvážit snížení rozsahu sebe-evaluační zprávy na maximálně 50 stran

FINANCOVÁNÍ

Ve všech třech zemích, které byly zahrnuty do případových studií, Dánsku, Nizozemsku, Norsku, existují programy dedikované výlučně k finanční podpoře výzkumných infrastruktur z cestovní mapy. Zařazení na cestovní mapu však neznamena automatické přidělení finanční podpory. O ni se management výzkumné infrastruktury uchází nejčastěji ve dvou výzvách zveřejněných za období platnosti cestovní mapy.

Pravidla financování se ve zmíněných zemích mírně odlišují. Jejich společným rysem je finanční spoluúčast navrhovatele a posléze provozovatele výzkumné infrastruktury. Nejvyšší finanční spoluúčast je vyžadována v Dánsku, kde se předkladatel musí zavázat k 50% spoluúčasti na financování investičních nákladů ve fázi výstavby a stoprocentní spoluúčasti na financování provozních nákladů. V Norsku je financování provozních nákladů naprosto výjimečné, v Nizozemsku je požadována minimálně 25% spoluúčast na financování provozních nákladů, které mohou být čerpány z centrálního programu po dobu maximálně pěti let.

Ve všech třech zemích je rozpočet důležitou součástí ex-ante hodnocení projektového návrhu; vyžaduje se i realistický a zdůvodněný rozpočet příjmů a výdajů v provozní fázi. Naplňování plánovaného rozpočtu je

posléze kontrolováno v pravidelných, vesměs ročních monitorovacích zprávách a diskusích s gesčním orgánem.

Ve všech třech zemích je vyžadováno, aby infrastruktura z cestovní mapy garantovala uživatelům otevřený přístup. Vzhledem k tomu, že ve všech těchto zemích se provozovatel musí podílet na financování provozních nákladů, bylo národním gesčním orgánem explicitně konstatováno, že provozovatel je oprávněn od uživatelů požadovat poplatky za přístup. Národní poskytovatelé veřejných prostředků na podporu výzkumu a vývoje považují poplatky za přístup na infrastrukturu za způsobilé výdaje.

Podle zprávy OECD (2017) zabývající se posilováním efektivity a udržitelnosti výzkumných by **uživatelské poplatky** měly být zvažovány pouze tehdy, je-li mechanismus přístupu takový, že nediskriminuje na základě výhradní schopnosti uživatele takový poplatek zaplatit. Potom musí být plné náklady na použití výzkumné infrastruktury považovány za způsobilé náklady při financování výzkumných projektů. Uživatelské poplatky se obvykle vypočítávají na základě úplných investičních a provozních nákladů, zejména u menších výzkumných infrastruktur a výzkumných infrastruktur otevřených pro průmyslové uživatele. Uživatelské poplatky založené na výpočtech úplných nákladů obvykle zahrnují následující nákladové prvky: budovy, běžný provozní spotřební materiál, odpisy zařízení a technickou podporu infrastruktur.

Poskytovatelé (vlády, financující agentury atd.) a management výzkumných infrastruktur by měli společně rozvíjet vhodné postupy optimalizace nákladů, aby se zajistilo, že zdroje jsou využívány co nejefektivněji. Zejména management výzkumných infrastruktur by měl mít jasnou představu a chápání příjmových a výdajových toků a souvisejících výstupů s cílem určit, které výdaje mohou být sníženy, aniž by to významně ovlivnilo výkon výzkumných infrastruktur. **Finanční prostředky** přidělené výzkumným infrastrukturám by měly být v ideálním případě **dostatečně flexibilní**, aby umožňovaly určité přerozdělení na priority nebo pozdější časová období. Měly by být poskytnuty pobídky pro výzkumné infrastruktury, aby prováděly opatření na úsporu nákladů, která ovlivňují jejich účinnost. Měla by být podporována spolupráce při realizaci investic a využívání zdrojů mezi výzkumnými infrastrukturami a příslušnými partnerskými organizacemi. Potenciální oblasti spolupráce mohou zahrnovat zejména společná výběrová řízení, sdílení softwaru a hardwaru nebo sdílení datových sítí a služeb (OECD, 2017).

Důležitým aspektem je rovněž možnost zařazení přístrojů pořízených i z jiných zdrojů (například aktuálně v roce 2022 výzva EXCELLES z národního plánu obnovy) do režimu výzkumné infrastruktury, tedy s možností otevřeného přístupu k danému přístroji, pokud to umožňuje kapacita přístroje. Podle aktuálního znění zákona č. 130/2002 Sb. musí být přístroje využity výhradně pro projekt, ze kterého byly pořízeny. Je nevhodné a neefektivní, když přístroj nemůže být zařazen pod expertní zázemí výzkumné infrastruktury, která zajišťuje provoz přístroje a technickou podporu. Zařazení přístroje pod výzkumnou infrastrukturu by mělo splňovat minimálně dvě podmínky: (i) výzkumná infrastruktura má dostatečné kapacity (lidské, prostorové a jiné) a zdroje na zajištění optimálního provozu přístroje; (ii) volná kapacita přístroje, nad rámec měření pro konkrétní projekt, může být nabízena dalším uživatelům výzkumné infrastruktury, včetně externích.

DOPORUČENÍ

Posílit finanční spoluúčast provozovatele výzkumné infrastruktury na krytí nákladů

Ve všech třech zkoumaných zemích existuje nenulová spoluúčast hostující organizace na financování provozních a případně i investičních nákladů. Tím je posílena spoluodpovědnost managementu výzkumné infrastruktury a zároveň redukována míra mikromanagementu ze strany gesčního orgánu. V České republice by bylo účelné nejprve snížit míru podpory provozních nákladů na 50 až 75 % se současným uznáním uživatelských poplatků za způsobilé výdaje projektů výzkumu a vývoje financovaných z veřejných zdrojů.

Považovat poplatky za přístup na infrastrukturu za způsobilé výdaje projektů

Zajistit, aby poskytovatelé veřejných prostředků na podporu výzkumu a vývoje považovali poplatky za přístup na infrastrukturu za způsobilé výdaje a stanovit pro to ze strany poskytovatelů jasná pravidla. Při monitorování kontrolovat, že mechanismus výběru uživatelů nediskriminuje na základě schopnosti poplatků zaplatit.

Kontrolovat plnění plánovaného rozpočtu v příjmech i výdajích

Při pravidelném ročním monitorování kontrolovat nejen dodržování rozpočtových pravidel, ale i plnění plánovaného rozpočtu v příjmech a výdajích.

Umožnit přesun nevyčerpaných finančních prostředků do navazujícího období

Takové opatření doporučuje OECD, upozorňovali na ně i manažeři velkých výzkumných infrastruktur ve vztahu k dotaci provozních výdajů.

Dotaci na provozní financování z programu LM nastavit selektivně podle výsledků mezinárodního hodnocení

Mezinárodní hodnotící panely se v některých doporučeních z posledního průběžného hodnocení 2021-22 vyjádřily i k objektivnímu posouzení výkonnosti, mezinárodního renomé, kvality publikačních a aplikačních výstupů. V souvislosti s hodnocením bylo doporučeno zajistit dostatečné a stabilní provozní financování z programu LM administrovaného MŠMT. Takové financování by mělo reflektovat výkonnost infrastruktury, což odpovídá i běžné praxi financování výzkumné činnosti na základě výkonu (*performance based funding*). Případné negativní odchylky od deklarovaných závazků managementu velké výzkumné infrastruktury by měly být podchyceny v každoročním monitorovacím procesu tak, aby negativní výsledky průběžného hodnocení konaného ve zhruba čtyřletých intervalech nevedly k překvapujícímu rozhodnutí infrastruktur z programu LM nadále nefinancovat. To byl i názor některých manažerů českých velkých výzkumných infrastruktur.

Zajistit kompatibilitu zařazení přístrojů pořízených i z jiných zdrojů s režimem provozování výzkumné infrastruktury

Analyzovat právní předpisy a navrhnout legislativní změny s cílem zajistit využívání přístrojů velkou výzkumnou infrastrukturou, pokud byly pořízeny z jiných dotačních titulů než těch specificky dedikovaných pro výzkumné infrastruktury.

UŽIVATELÉ

Poskytování služeb uživatelům výzkumné infrastruktury je její klíčovou úlohou a je tomu proto věnována patřičná pozornost v různých etapách jejího životního cyklu. Pravidla pro uživatelský přístup (*user access*) jsou součástí ex-ante hodnocení. V něm je požadováno, aby výzkumná infrastruktura nabízela excelentní služby co nejširšímu okruhu uživatelů. Pokud je při monitorování zjištěno, že počet uživatelů, resp. kapacita využití, je nižší, než bylo plánováno, musí to provozovatel zdůvodnit. Zdůrazňuje se otevřenost a požadavek poskytovat služby i externím uživatelům mimo hostitelskou instituci. Podporuje se sdružování infrastruktur do konsorcií, která často tvoří nadpoloviční nebo téměř výhradní formu výzkumných infrastruktur na národní cestovní mapě. Stanovují se cílové hodnoty využití infrastruktury zahrnující i podíl externích uživatelů. Při periodickém monitorování je dosažení cílových hodnot kontrolováno.

Pravidla pro přístup na výzkumnou infrastrukturu musí být jasně definována a zveřejněna. Dále musí být jednoznačně popsána metoda výběru projektových návrhů, v některých případech i doplněna o složení a kompetence orgánu podílejícího se na hodnocení a výběru projektových návrhů (nejčastěji označovaném *Selection Committee*). Většinou jsou projekty vybírány metodou peer-review, kde hlavním kritériem je vědecká excelence. Příkladem dobré praxe může být domovská stránka velké výzkumné infrastruktury CIISB popisující, jak podat projektový návrh² a vedoucí navrhovatele k projektové šabloně a dále udávající v grafické formě počet uživatelských žádostí v jednotlivých letech.

Často je součástí manažerské struktury i uživatelský výbor (*Users Committee*), skládající se z převážně externích uživatelů. Uživatelský výbor by se měl podílet na hodnocení a zlepšování služeb poskytovaných výzkumnou infrastrukturou, napomáhat při přípravě strategie rozvoje infrastruktury včetně diskuse o instrumentaci a nových technologiích užitečných pro uživatelskou komunitu, podchycovat i potenciální

² <https://www.ciisb.org/open-access/proposal-submission>

budoucí uživatele. Ti jsou považováni za hnací sílu rozvoje infrastruktury nedovolující jí zapadnout do rutinního provozu (RAMIRI, 2013; OECD, 2017).

DOPORUČENÍ

Definovat pojem „uživatel velké výzkumné infrastruktury“

Definiční vymezení pojmu uživatel ze strany gesčního orgánu neexistuje a je proto vykládáno managementem velké výzkumné infrastruktury nejednotným způsobem. Tomu odpovídá i způsob evidence uživatelů velké výzkumné infrastruktury, který se odlišuje různou mírou informačního obsahu.

Stanovit cílové hodnoty počtu uživatelů

Stanovení cílových hodnot počtu uživatelů je obvyklou praxí v řadě evropských zemí. Důraz je kladen také na minimální podíl externích uživatelů. Tyto údaje jsou součástí ex-ante hodnocení i pravidelných monitorovacích zpráv.

HODNOCENÍ SOCIOEKONOMICKÉHO DOPADU

Od roku 2022 zpracovává projektový tým Technologického centra AV ČR metodické postupy pro posuzování socioekonomických přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur ČR; tato aktivita byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v projektu sdílených činností „Strategická inteligence pro výzkum a inovace“. Z důvodu paralelně probíhajícího a robustního projektu specificky zaměřeného na hodnocení socioekonomických přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur jsme se této problematice v projektu INFRAM nevěnovali.

SHRNUTÍ DOPORUČENÍ NA NÁRODNÍ ÚROVNI

Národní politika aktualizace cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur

- Připravit strategické priority pro příští cestovní mapu výzkumných infrastruktur.
- Provést landscape analýzu výzkumných infrastruktur.
- Podpořit spojování výzkumných infrastruktur do klastrů.
- Změnit složení Rady pro velké výzkumné infrastruktury.
- Prohloubit spolupráci a více propojit systému řízení velkých výzkumných infrastruktur.

Ex-ante hodnocení

- Při hodnocení projektových návrhů velkých výzkumných infrastruktur posuzovat naplnění základních definičních znaků výzkumné infrastruktury.
- Definovat seznam minimálních klíčových požadavků pro ex-ante hodnocení.
- Prokázat široký národní zájem na vybudování VI vycházející z několika různých institucí.
- Zahrnout do projektového návrhu velké výzkumné infrastruktury její uživatelskou strategii a předpokládané využití kapacity.
- Zveřejnit závaznou definici uživatele velké výzkumné infrastruktury.
- Zvážit snížení rozsahu sebe-evaluační zprávy na max. 50 stran.

Průběžné hodnocení a monitorování

- Definovat seznam minimálních klíčových požadavků pro průběžné hodnocení.
- Zahrnout do sebe-evaluační zprávy údaje o počtu uživatelů.
- Zahrnout do sebe-evaluační zprávy vyjádření vědecké poradní rady.
- Upravit soubor informací a dat požadovaných pro roční monitorování.
- Zahrnout do monitorovacího procesu diskusi mezi gesčním orgánem a managementem velké výzkumné infrastruktury.
- Zvážit snížení rozsahu sebe-evaluační zprávy na max. 50 stran.

Financování

- Posílit finanční spoluúčast provozovatele výzkumné infrastruktury na krytí nákladů.
- Považovat poplatky za přístup na infrastrukturu za způsobilé výdaje projektů.
- Kontrolovat plnění plánovaného rozpočtu v příjmech i výdajích.
- Umožnit přesun nevyčerpaných finančních prostředků do navazujícího období.
- Dotaci na provozní financování z programu LM nastavit selektivně podle výsledků mezinárodního hodnocení.
- Zajistit kompatibilitu zařazení přístrojů pořízených i z jiných zdrojů s režimem provozování výzkumné infrastruktury.

Uživatelé

- Definovat pojem „uživatel velké výzkumné infrastruktury“.
- Stanovit cílové hodnoty počtu uživatelů.

POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

ESFRI (2019). *Strategy Report on Research Infrastructures. Roadmap 2021. Public Guide*. 2019. [online]. Dostupné z: https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI_Roadmap2021_Public_Guide.pdf

ESFRI. (2020a). *Making Science Happen: A new ambition for Research Infrastructures in the European Research Area. ESFRI White Paper*. 2020 [online]. Dostupné z: https://www.esfri.eu/sites/default/files/White_paper_ESFRI-final.pdf

ESFRI. (2020b). *Strategy Report on Research Infrastructures. Roadmap 2021. Implementation Group and Strategy Working Groups Manual*. 2020. [online]. Dostupné z: https://www.esfri.eu/sites/default/files/ESFRI_Roadmap2021_Public_Guide.pdf

ESFRI. (2021). *ESFRI Roadmap 2021. Strategy Report on Research Infrastructures*. 2021. [online]. Dostupné z: <https://roadmap2021.esfri.eu>

NMER. (2015). *Norwegian Ministry of Education and Research. Long-term Plan for Research and Higher Education 2015-2024*. Norwegian Ministry of Education and Research.

NWO. (2018). *Connecting Science and Society. NWO Strategy 2019-2022*. 2018. [online]. Dostupné z: <https://www.nwo.nl/en/strategy-nwo-2019-2022>

OECD. (2017). *Strengthening the Effectiveness and Sustainability of International. Infrastructures*. OECD Science, Technology and Industry, Policy Papers No. 48 (2017)

RAMIRI. (2013). *Realising and Managing International Research Infrastructures*. Handbook. 2013. [online]. Dostupné z: <https://www.ceric-eric.eu/project/ramiri-handbook/>

RCN. (2018). *Research Council of Norway. Tools for Research. National strategy for research infrastructure 2018-2025*. 2018. [online]. Dostupné z: <https://www.forskingsradet.no/contentassets/94079aa751f94b349c15ffed04d5a541/national-strategy-for-research-infrastructure-20182025.pdf>

RCN. (2020). *Norwegian Roadmap for Research Infrastructures 2020*. 2020. [online]. Dostupné z: www.forskingsradet.no/veikart

Příloha 1.

NÁVRH DEFINIČNÍCH ZNAKŮ VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR PRO PŘÍPRAVNOU FÁZI

Skupina znaků	Přípravná fáze
A. Vědecká excelence.	1. Je definován dlouhodobý vědecký program – nastíněna nová multidisciplinární vědecká hranice. 2. Vědecký koncept prozkoumán a shledán proveditelným. 3. Vědecký leadership popsán a klíčové pozice obsazeny. 4. Prokázaná dostupnost výzkumných lidských zdrojů. 5. Popsána špičková věda a technologie. 6. Testována technická vyspělost a proveditelnost. 7. Služby pro vědeckou komunitu popsány.
B. Relevance	8. Definováno místo v rámci krajiny VI, prokázání souladu s národní/evropskou strategickou prioritou. 9. Definována česká/evropská přidaná hodnota. 10. Odkazy na relevantní VI identifikovány.
C. Společenský a hospodářský dopad	11. Popsán předpokládaný přínos pro identifikované společenské výzvy a potenciální ekonomický dopad, včetně inovačních aspektů. 12. Popsán dopad, podpora inovací, další druhy přínosů jako jsou služby pro společnost, kulturní aspekty a atraktivita pro podniky, průmysl, veřejné služby atd.
D. Uživatelská strategie a přístupová politika	13. Vize (představy) o komunitě uživatelů, identifikované kategorie uživatelů. 14. Identifikované služby založené na jasném popisu požadavků a potřeb uživatelů. 15. Provedený průzkum prokazující očekávanou uživatelskou komunitu a její popis z hlediska původu a velikosti. 16. Popsané režimy přístupu, nastíněný jediný vstupní bod pro uživatele.
E. e-potřeby	17. Připravena vize požadavků a koncepční návrh na e-infrastrukturu, včetně politiky přístupu a bezpečnostních opatření. 18. Popsány přínosy zdrojů e-infrastruktury na všech úrovních (institucionální, regionální, národní, mezinárodní). 19. Nastíněná politika přístupu a plán správy dat (<i>Data Management Plan</i>).
F. Závazek zainteresovaných stran	20. Jasná strategie, jak získat potřebné závazky na institucionální (případně a vládní) úrovni.
G. Přípravné práce & plánování	21. Prověřování konceptu úspěšně dokončeno a popsáno v koncepčním návrhu. 22. Celkový plán projektu pro návrhovou studii se schválenými hlavními milníky a výstupy. 23. Úspěšně dokončená studie proveditelnosti. 24. Vypracován jasný obchodní případ (business case). 25. Jasná strategie, jak řešit technologické a stavební problémy. 26. Schválený podrobný plán přípravy a implementace, včetně příslušných investičních rozhodnutí. 27. Definován plán provozu a vyřazení z provozu.

Skupina znaků	Přípravná fáze
H. Struktura řízení, management & lidské zdroje	<p>28. Identifikován vědecký leadership, projektový manažer a požadovaný personál.</p> <p>29. Uspokojivá organizace a řízení projektu pro přípravnou a realizační fázi s jasně definovanými dovednostmi a schválenými personálními plány, odpovědnostmi a stupni/postupy reportování.</p> <p>30. Řízení provozu s jasně definovanými odpovědnostmi a stupni/postupy reportování, včetně dozorcích a jiných poradních sborů – identifikované měřitelné a uspokojivé klíčové ukazatele výkonnosti.</p> <p>31. Politika lidských zdrojů pro implementaci a provoz nastíněna, se zaměřením na postupy získání nezbytných kompetencí, nábor pracovníků, rovné příležitosti (včetně genderové vyváženosti a diversity), stáže, vzdělávání a školení.</p>
I. Financování	<p>32. Nastíněna koncepce financování a potenciálních příspěvků ze strany partnerů (např. povaha partnerství, in-kind příspěvky versus hotovost).</p> <p>33. Finanční závazek vedoucí instituce a případných dalších subjektů uspokojivě pokrývající fáze přípravy a provozu.</p> <p>34. Struktura rozpočtu s rozpadem na základní druhy nákladů a s jejich odhadem.</p> <p>35. Identifikované možnosti financování pro celý životní cyklus.</p> <p>36. Nastíněná politika in-kind příspěvků.</p>
J. Rizika.	<p>37. Jasná identifikace hlavních rizik a popsané vhodné strategie jejich ošetření.</p>

Příloha 2.

NÁVRH DEFINIČNÍCH ZNAKŮ VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR PRO PROVOZNÍ FÁZI

Skupina znaků	Provozní fáze
A. Vědecká excelence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plně definovaná a ustálená vize, poslání a identita. 2. Dosažení vedoucího postavení mezi výzkumnými infrastrukturami a nové multidisciplinární vědecké hranice. 3. Ustálený vědecký leadership. 4. Poskytování služeb vědecké komunitě. 5. Plánován a prováděn průběžný rozvoj infrastruktury – je-li relevantní. 6. Špičková věda a technologie plně definované a ustálené.
B. Relevance.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Umístění v rámci krajiny VI je plně popsáno. 8. Důsledně dodávaná česká/evropská přidaná hodnota. 9. Zavedené společné služby s relevantními VI a dalšími národními či evropskými programy.
C. Společenský a hospodářský dopad.	<ol style="list-style-type: none"> 10. Dopad budování kapacit prokázán, zapojení nových komunit a soukromých uživatelů, posílení národní i nadnárodní spolupráce, poskytování vzdělávání a školení. 11. Strategie týkající se příspěvku k řešení společenských výzev, např. změna klimatu, poskytování poradenství apod.
D. Uživatelská strategie a přístupová politika	<ol style="list-style-type: none"> 12. Komunita uživatelů z hlediska původu a velikosti ustálená. 13. Plán řízení přístupu včetně: <ol style="list-style-type: none"> a. spolehlivého mechanismu přizpůsobení uživatelským potřebám a nastavení zpětné vazby b. zavedený katalog služeb pro uživatele c. přístupová politika – zohledněn přístup řízený podle excelence, transparentní proces, (mezinárodní) výzkumné programy atd. d. vytvořena organizační struktura a postup pro regulaci přístupu – včetně jednotného vstupního bodu pro přístup e. asistence uživatelům pro celý proces (od návrhu až po přístup) f. plně zavedené zásady práv ochrany duševního vlastnictví g. zavedené programy diseminace, včetně inovačních akcí
E. e-potřeby	<ol style="list-style-type: none"> 14. Připravený a schválený technický návrh e-infrastruktury. 15. Připravený a schválený provozní plán e-infrastruktury. 16. Podepsány smlouvy s poskytovateli služeb. 17. Implementace DMP (<i>Data Management Plan</i>) a bezpečnostní politiky.
F. Závazek zainteresovaných stran	<ol style="list-style-type: none"> 18. Závazky klíčových institutů a partnerů zajištěné prostřednictvím podepsaného právně závazného dokumentu (např. stanov/konsorciální smlouva). 19. Role a financování řídicího centra (platí pro distribuované VI) dohodnuté v právně závazném dokumentu (např. stanovy).

Skupina znaků	Provozní fáze
G. Přípravné práce & plánování	20. Stavba efektivně dokončena. 21. Důkladný a zrevidovaný byznys plán (<i>business plan</i>) odsouhlasen. 22. Všechna investiční rozhodnutí pro implementaci byla účinně přijata a rozhodnutí pro provoz jsou jasně naplánována. 23. Jsou zavedeny programy/plány komunikace. 24. Poskytování relevantních služeb vědecké komunitě vedoucích k výzkumným výstupům. 25. Využití VI monitorováno a vykazováno. 26. Střednědobý provoz a plán modernizace schválen a zajištěn. 27. V případě rozhodnutí o ukončení infrastruktury schválen podrobný plán vyřazení z provozu nebo sloučení
H. Struktura řízení, management & lidské zdroje	28. Existuje pro ČR obvyklá právní forma VI, organizace pro provoz funkční. 29. Odsouhlaseny robustní klíčové ukazatele výkonu pro provoz, řízení, správu a facilitaci. 30. Nabráni klíčoví manažeři a pracovníci pro implementaci a proškoleny potřebné dovednosti, získán personál pro provoz a řízení a proškoleny potřebné dovednosti. 31. Schválená politika lidských zdrojů zaměřená na postupy získání nezbytných kompetencí pro provoz, nábor pracovníků, rovné příležitosti (včetně genderové vyváženosti a rozmanitosti), stáže, vzdělávání a školení. 32. Zavedené mechanismy plánování a reportingu. 33. Všechny politiky a nástroje v oblasti lidských zdrojů jsou zavedeny.
I. Financování	34. Seznam výnosů a nákladů (náklady odvozeny z diskusí s dodavateli nebo na základě předložených nabídek) a účetní zásady schváleny. 35. Pracovní balíčky a in-kind příspěvky detailně popsány a centrálně rozpočtované. 36. Nastavení účetního výkaznictví, auditu a rozpočtových systémů. 37. Ověřená projekce provozních nákladů na minimálně pět let a dohoda o jejich úhradě. 38. V případě ukončení připraven a schválen rozpočet ukončení infrastruktury.
J. Rizika	39. Byl vytvořen podrobný katalog rizik a byla zavedena vhodná opatření k řízení a ošetření rizik.

Příloha 3.

NÁVRH DEFINICE UŽIVATELE VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

1. Uživatel je fyzická osoba přímo využívající výzkumnou infrastrukturu v rámci výzkumných nebo vývojových aktivit.³
2. Rozlišují se uživatelé:
 - a. registrovaní
 - b. neregistrovaní
3. Pro každého registrovaného uživatele se eviduje minimálně:
 - a. jméno a příjmení
 - b. jeho statut / pracovní zařazení (např. akademické pracoviště z VŠ, vědecký pracovník z AV ČR, student Ph.D. nebo Mgr. programu, atd.)
 - c. instituce (případně také organizační část instituce - ústav, fakulta, institut apod.)
 - d. typ instituce (výzkumná organizace, VŠ, podnik apod.)
 - e. typ uživatele
 - i. interní (zevnitř organizace provozující velkou výzkumnou infrastrukturu, obvykle v rámci fakulty nebo ústavu)
 - ii. externí
 - I. neplátcí
 - II. plátcí (dle zveřejněné cenové politiky)
 - f. země / sídlo instituce
4. Dále, pokud je to možné a odpovídá to způsobům využití infrastruktury, je s každým uživatelem svázán definovaný projekt⁴, případně u jednoduchých zakázek pouze objednávka, na základě kterého/které je schválen přístup k velké výzkumné infrastruktuře. Za jednoho uživatele se považují všechny přístupy konkrétního uživatele v rámci jediného projektu/jediné zakázky.
 - a. Velká výzkumná infrastruktura eviduje také počet projektů / zakázek užívajících jejích služeb. Ke každému projektu má velká výzkumná infrastruktura přehled s ním spojených uživatelů.
 - b. Kromě počtu uživatelů se evidují i časy strávené prací na zařízení velké výzkumné infrastruktury (např. deníky přístrojů).

Evidence uživatelů vedená velkou výzkumnou infrastrukturou by měla být průkazná, ověřitelná a dostupná na vyžádání (veřejná) a v souladu s GDPR.

Ke každé infrastruktuře se dále vede následující evidence využití (případně i ve vazbě na konkrétní uživatele):

1. přehled využitých služeb a zařízení
2. počet hodin strávených prací na velké výzkumné infrastruktuře (např. deníky přístrojů, laboratorní deníky apod.)
3. publikace výsledků (časopis, kniha, sborník, ...).

Pro neregistrované uživatele (typicky pro e-infrastruktury nebo virtuální infrastruktury přístupné přes otevřené internetové rozhraní) se sleduje:

1. počet přístupů k infrastruktuře
2. počet stáhnutí (downloadů) datasetů či software
3. počet a objem využití služeb.

Důležitou součástí procesu evidence uživatelů velké výzkumné infrastruktury je jejich přihlašování a autentizace. Ty by měly být jednoduché a ověřitelné. Existuje řada standardizovaných a široce užívaných metod (např. Eduld). Pro registrované uživatele (viz výše) je nezbytné získat doplňující informace nad rámec informací spojených s jejich identitou. Bez dodatečných informací budou ostatní uživatelé (tzn. i ti přihlášení přes nějakou formu přihlašování a autentizace) považováni za neregistrované uživatele.

Dále může být velká výzkumná infrastruktura využívána také pro školící a vzdělávací projekty a aktivity. Tito uživatelé by měli být evidováni zvlášť mimo evidenci uživatelů velké výzkumné infrastruktury realizujících výzkum a vývoj.

³ Uživatelem velké výzkumné infrastruktury není například osoba „pouze“ využívající výsledky měření realizované na dané výzkumné infrastruktuře.

⁴ Projektem se myslí výzkumný projekt svázaný se zdrojem jeho financování nebo také smluvně uzavřený vztah mezi uživatelem VVI a provozovatelem VVI, specifikující mimo jiné obsah a rozsah poskytovaných služeb ze strany VVI, délku trvání smluvního vztahu, a další.