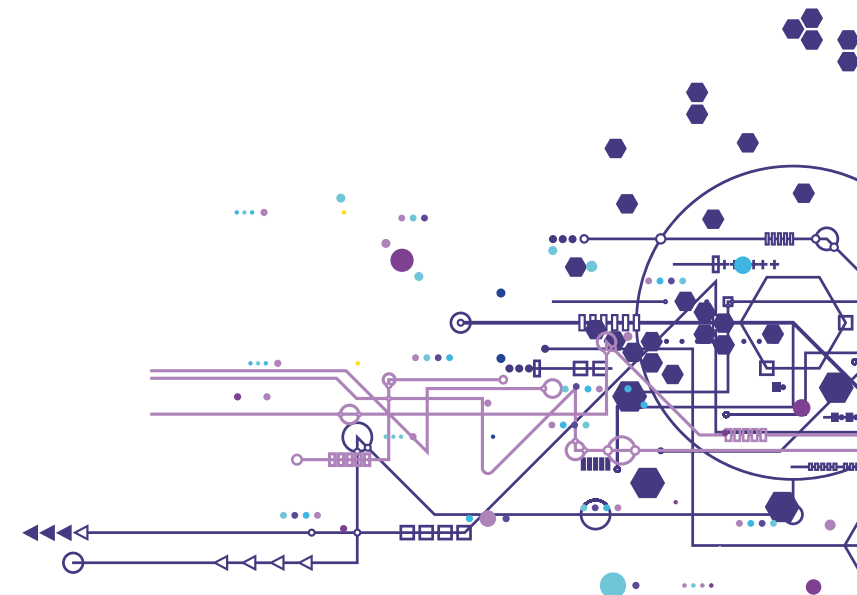
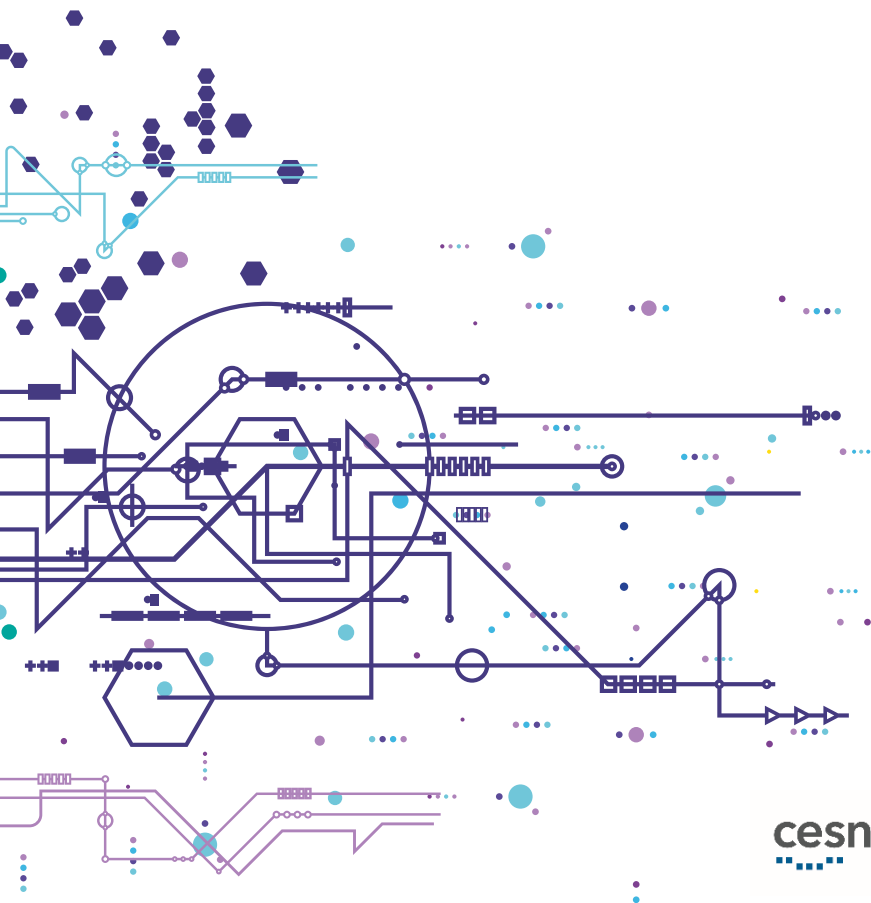


# Implementace EOSC v ČR a v Evropě

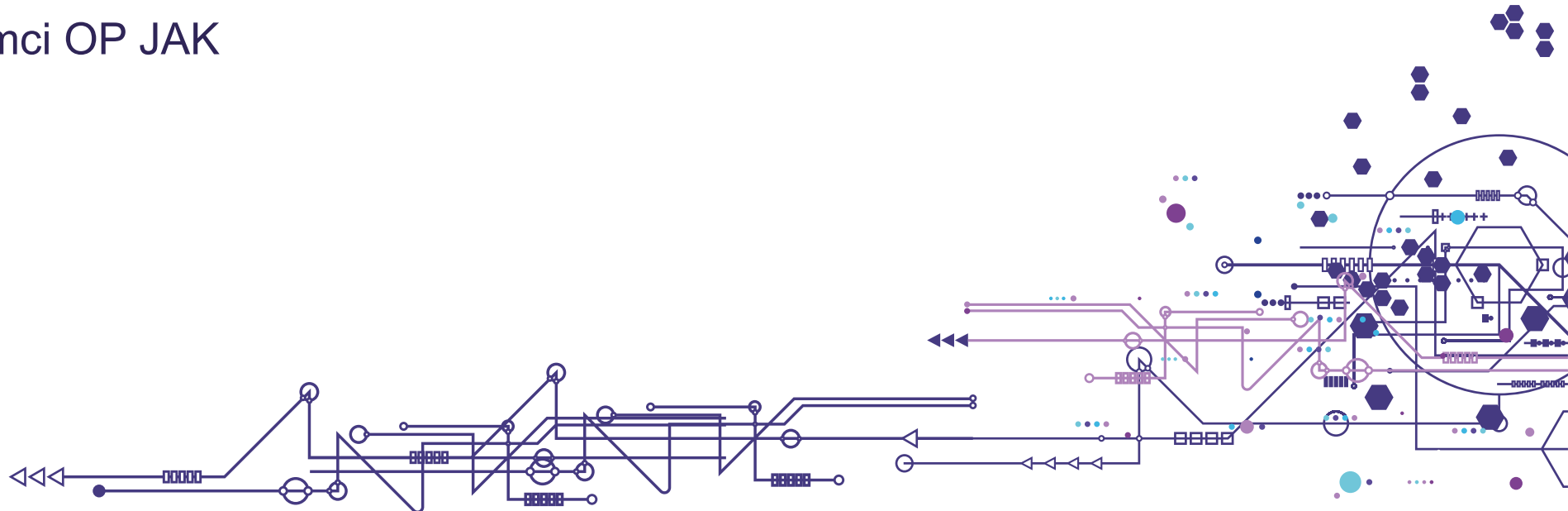
Luděk Matyska

e-INFRA CZ



# Obsah přednášky

- Úvod, co je EOSC
- EOSC v rámci EU
  - Partnerství, Tripartita, EOSC Asociace a její pracovní skupiny, SRIA
- Implementace EOSC v ČR
  - Architektura
  - Pracovní skupiny
  - Podpora v rámci OP JAK
- Shrnutí

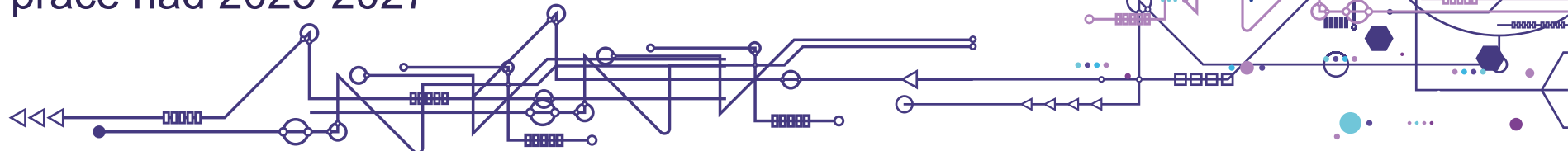


- Otevřená věda – nový způsob vědecké práce
  - Znalosti jsou dostupné a sdíleny
  - Otevřený přístup k výsledkům vědy
  - Otevřený přístup k (primárním) zdrojům a dalším digitálním artefaktům
  - Nově pojaté hodnocení vědeckého impaktu (ne monopol vydavatelů a jejich metrik)
    - Nejen publikace, ale i data a další (digitální) artefakty
  - Multidisciplinarita
    - Řešení problémů, které potřebují spolupráci více disciplín
  - Důraz na spolupráci a znovupoužití dosažených výsledků obecně
- Otevřená věda je zpravidla prezentována stojící na 8 pilířích
  - Jedním je **Open Access**, další dva jsou **EOSC** a **FAIR Data**



# Implementace EOSC v EU

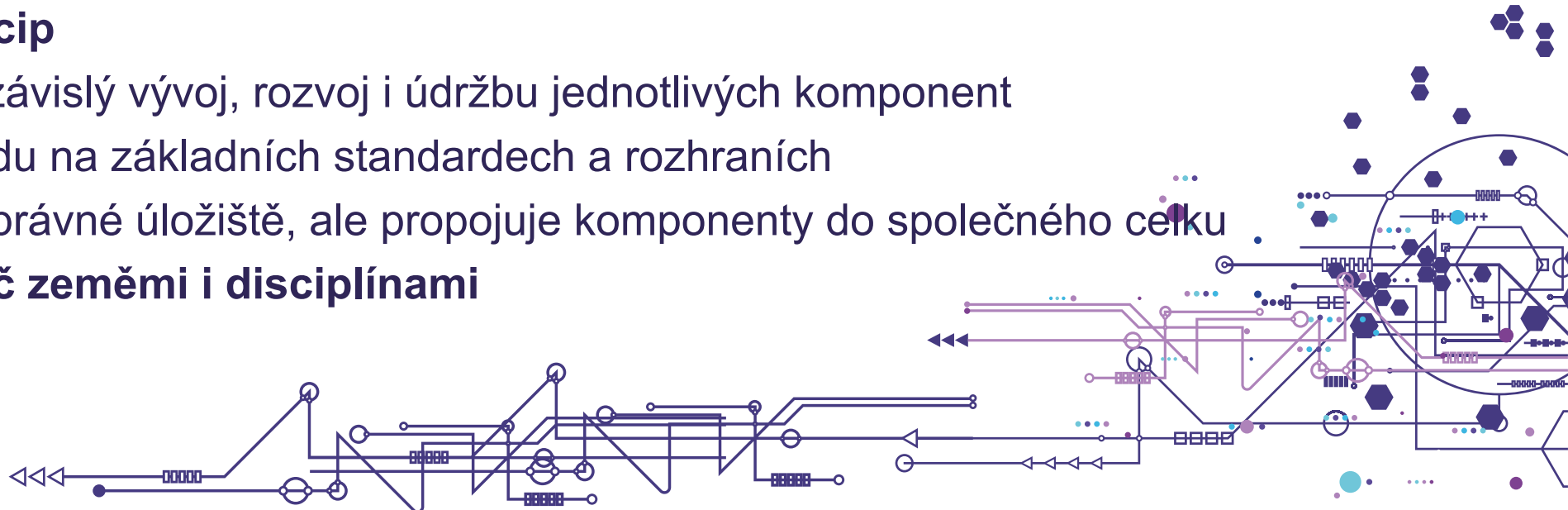
- Dlouhodobý proces, zahájený EK již v roce 2015
- První rozsáhlá fáze 2018-2020
  - Programová podpora H2020 (cca 250 Milionů Euro)
  - Vývoj specifickým komponent, strategické studie
  - Clusterové projekty – zapojení velkých výzkumných infrastruktur (ESFRI)
  - Určitým završením bylo ustavení EOSC Asociace
- 2021 – EOSC Strategic Partnership
  - Jediná horizontální aktivita HEU
- SRIA – Strategic Research and Innovation Agenda
  - Aktuálně verze 1.1, připravuje se verze 2
- MAR – Multi-annual Roadmap (sekce 8 SRIA)
  - Aktuálně se platí 2022-2024
  - Dokončuje se práce nad 2025-2027



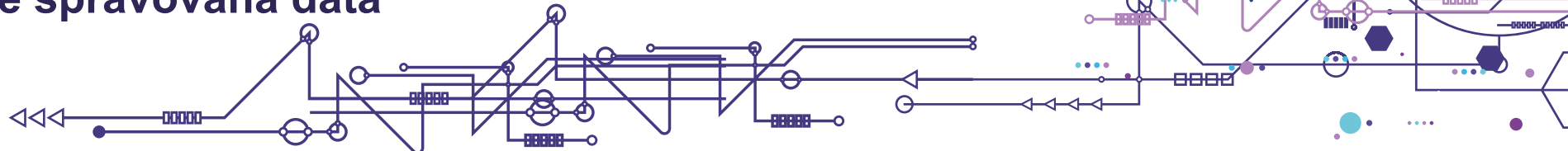
# European Open Science Cloud (EOSC)



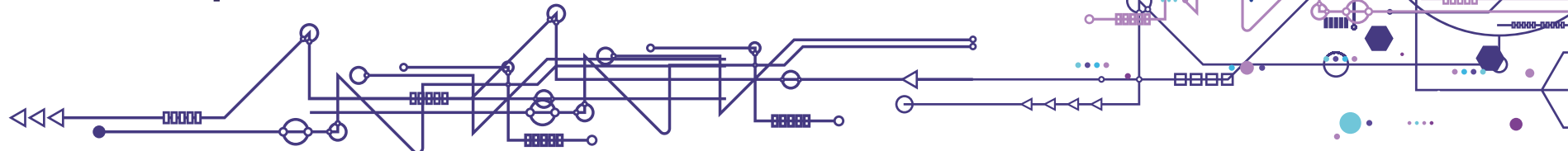
- Technologické, programové i procesní zázemí, které podporuje uspořádanou práci s výzkumnými daty
  - sdružuje a poskytuje **kapacitu**, kde data lze dlouhodobě udržovat
  - poskytuje nástroje pro (snadnou) **správu** dat
  - poskytuje nástroje a prostředí pro **řízení přístupu** k datům
  - zpřístupňuje nástroje a prostředí pro zpracování (analýzu, ...) a propojuje je s daty
- **Federovaný princip**
  - umožňuje nezávislý vývoj, rozvoj i údržbu jednotlivých komponent
  - vyžaduje shodu na základních standardech a rozhraních
- Nevytváří jedno správné úložiště, ale propojuje komponenty do společného celku
- **Sdílení dat napříč zeměmi i disciplínami**



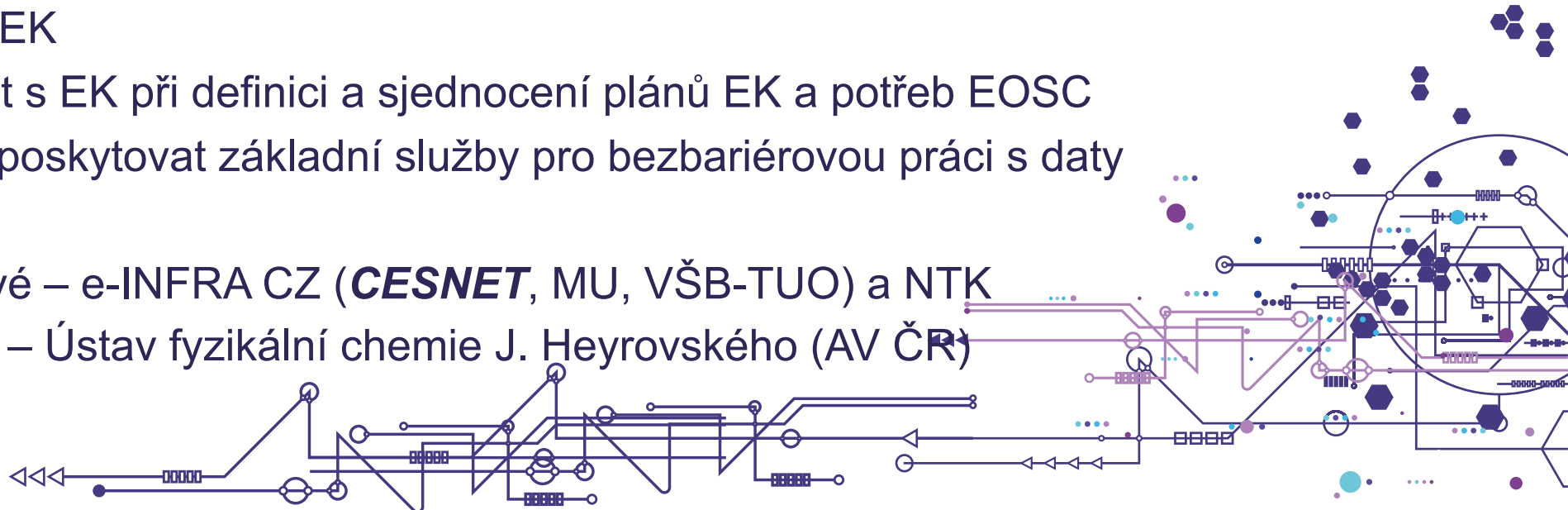
- Původní radikální koncept „Otevřených dat“ transformován do principu FAIR data
  - **F**indable – nalezitelná
  - **A**ccessible – dostupná
  - **I**nteroperable – interoperabilní (metadata)
  - **R**eusable – znovupoužitelná data
- Tedy
  - Data jsou **dlouhodobě spolehlivě uložena** ve formátu, který je dobře **popsán**
  - Je známa **sémantika dat**
  - Jsou známy **podmínky**, za nichž je možné je **(znovu)použít**
  - Data mají jednoznačný **permanentní identifikátor**
  - V rámci popisu dat (metadata) je i informace o **kvalitě dat**
- **FAIR data = řádně spravovaná data**



- Jediné skutečně horizontální partnerství v rámci HEU
- Příklad EK explicitně podpořit budování EOSC
  - 500 milionů Euro ze strany Komise
- Současně příslib členských států aktivně na implementaci EOSC přispět
  - Dalších 500 milionů Euro v podobě národních příspěvků (ale možné i ERDF)
- Cílem je spojit institucionální, národní i mezinárodní aktivity s cílem výrazně zlepšit situaci v EU v vztahu k ukládání, sdílení, kombinaci a znovuvyužití výzkumných dat napříč vědeckými disciplínami i kontinentem
- Partnerství uzavřela oficiálně **Evropská komise s EOSC Asociací**
  - EOSC Asociace zastupuje instituce
- **EOSC Steering Board** jako řídicí struktura (Partnership Board), tvořená zástupci států
- Tyto tři tělesa tvoří **EOSC Tripartitu**



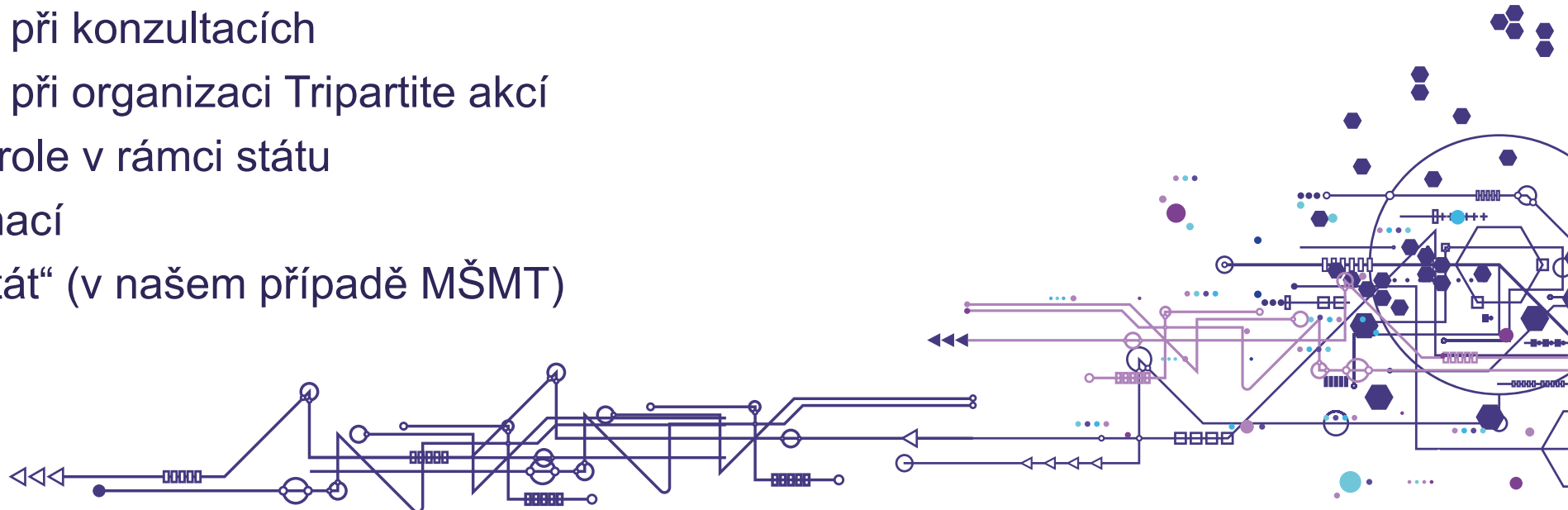
- Formálně založena 29. 7. 2020 v Belgii, formálně potvrzena 11.9.2020 (Royal Decree)
  - EOSC AISBL (nezisková organizace)
  - V popisu má výzkum, financování výzkumu i poskytování služeb
  - President a 8 ředitelů voleni (každý rok obměna části ředitelů), nevolený sekretář
- Mise
  - Representovat širokou komunitu EOSC „stakeholderů“ a dát jí jeden hlas při komunikaci s EK
  - Spolupracovat s EK při definici a sjednocení plánů EK a potřeb EOSC
  - Potenciálně i poskytovat základní služby pro bezbariérovou práci s daty
- Aktuálně za ČR
  - 4 řádní členové – e-INFRA CZ (**CESNET**, MU, VŠB-TUO) a NTK
  - 1 pozorovatel – Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského (AV ČR)





# EOSC Asociace a pověřené organizace

- Mandated (pověřená) organizace
  - Statut EOSC A určuje, že jednu členskou organizací ze státu může „stát“ pověřit rolí Mandated Organization
  - Za ČR je to sdružení CESNET
- MO má speciální postavení v rámci EOSC Asociace
  - Duální volební systém, MO samostatná komora
  - Speciální role při konzultacích
  - Speciální role při organizaci Tripartite akcí
- Rovněž speciální role v rámci státu
  - Přenos informací
  - Kontakt na „stát“ (v našem případě MŠMT)

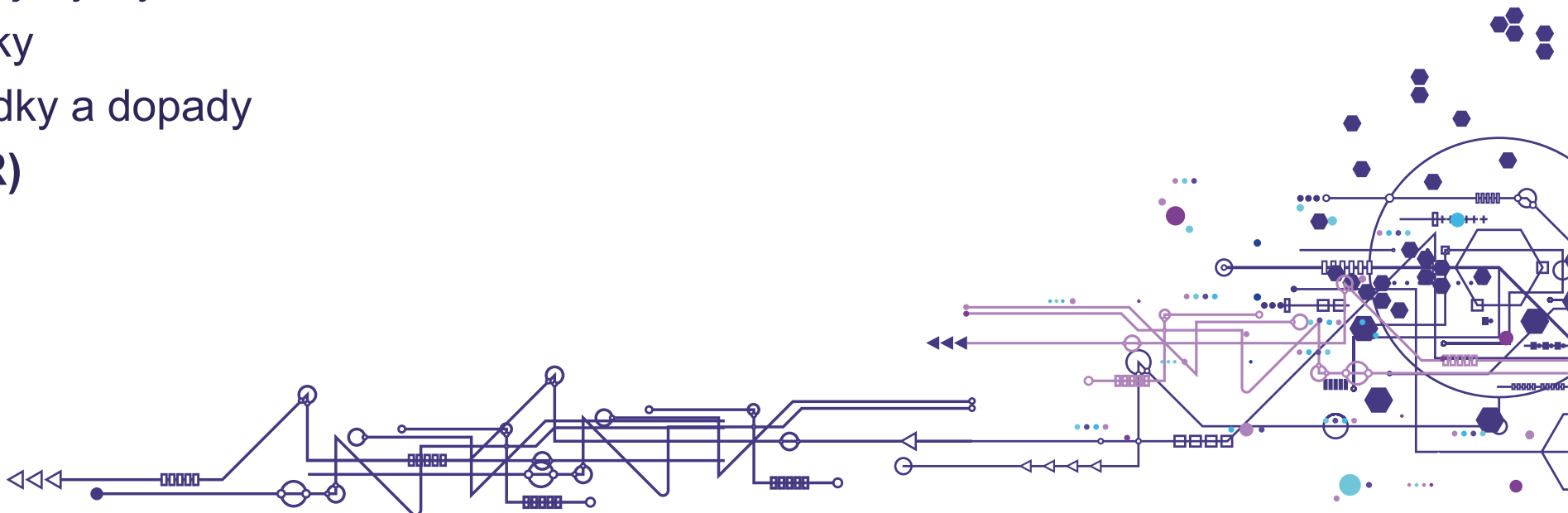


# Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA)



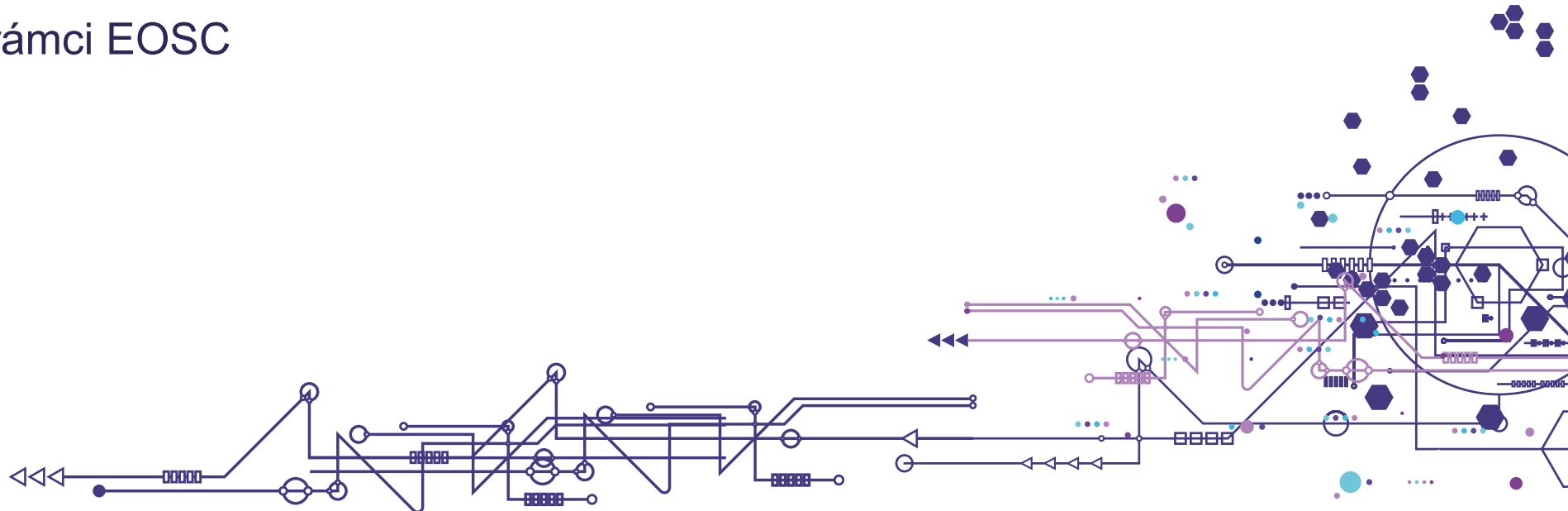
1. Úvod – Otevřená věd, nový způsob rozvoje vědy
2. EOSC a FAIR data jako pilíře Otevřené vědy
3. Strategické cíle EOSC
4. Základní principy
  - Vztah k e-infrastrukturám
5. Implementace a její výzvy
6. Okrajové podmínky
7. Očekávané výsledky a dopady
8. **Roadmapa (MAR)**
9. Závěry

Viz [SRIA 1.1](#)



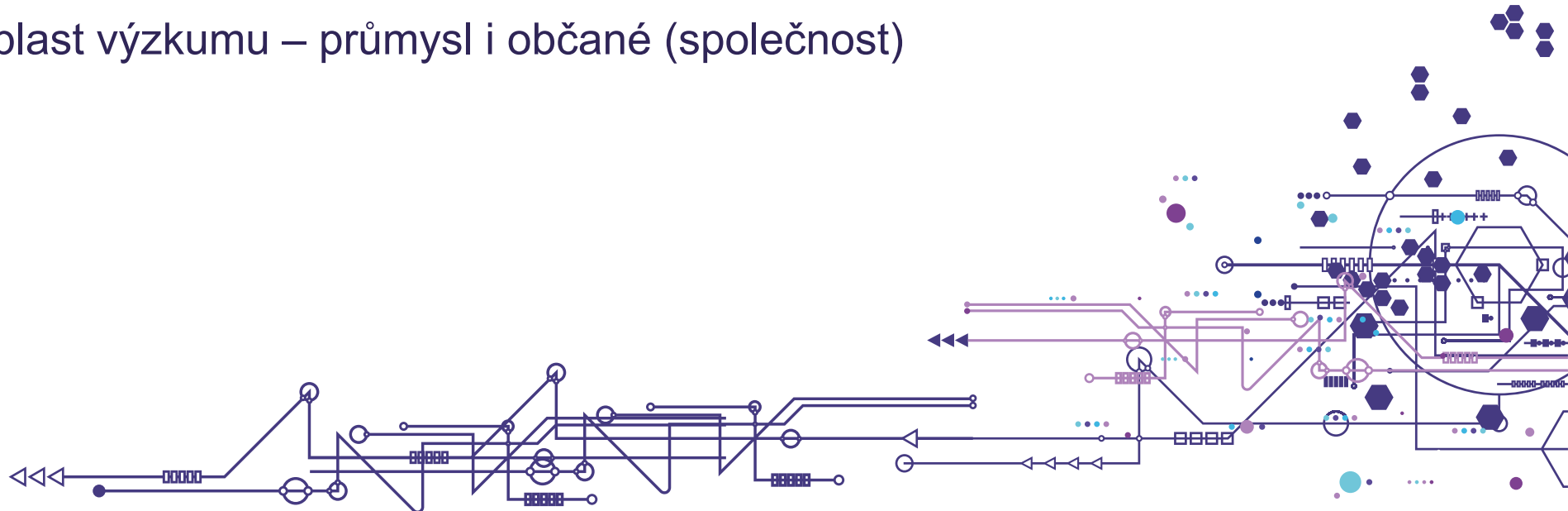
# SRIA 5. Implementace EOSC a její výzvy

- Permanentní identifikátory
- Metadata a ontologie
- FAIR metriky a certifikace
- Autentizační a autorizační infrastruktura
- Uživatelské prostředí
- Zdroje (kapacity) a způsob jejich poskytování
- Interoperabilita v rámci EOSC



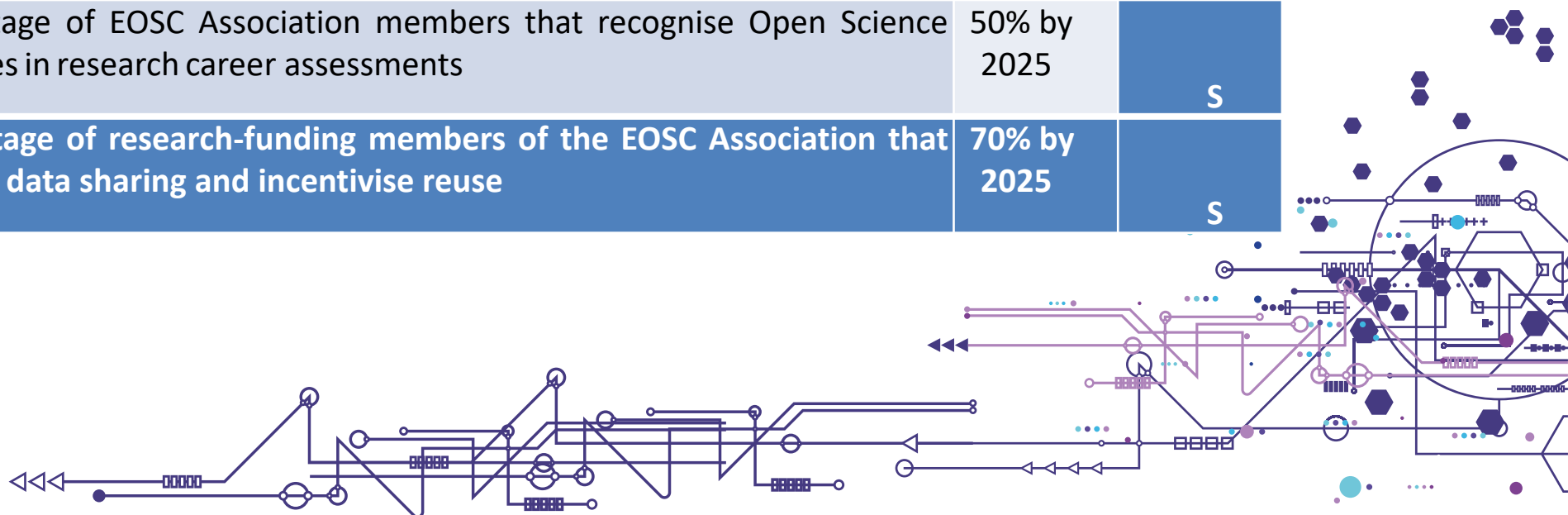
# SRIA 6. Okrajové podmínky

- Pravidla účasti
- Landscaping a monitoring
- Byznys modely
- Skily a školení
- Ocenění a hodnocení
- Komunikace/publicita
- Rozšíření mimo oblast výzkumu – průmysl i občané (společnost)



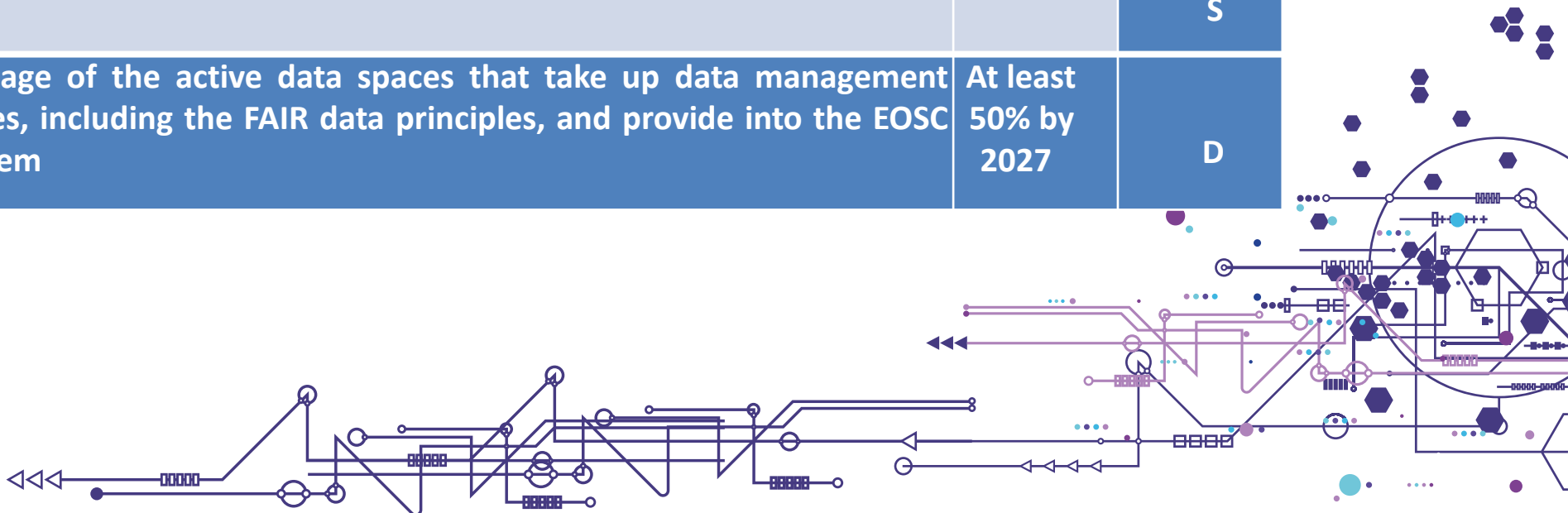
# SRIA 8. MAR – Indikátory

SRIA Objective	KPI	Target	Measure Direct (D) / Survey (S)
Ensure that Open Science practices and skills are rewarded and taught, becoming the 'new normal'	Percentage of publications from EOSC Association research-performing members that become immediate open access	70% by 2023	D
	Number of national education systems that recognise European curricula for data stewardship	5 by 2025	S
	Percentage of RPOs that are EOSC Association members that have data stewards to support their research	50% by 2025	S
	Percentage of EOSC Association members that recognise Open Science activities in research career assessments	50% by 2025	S
	Percentage of research-funding members of the EOSC Association that require data sharing and incentivise reuse	70% by 2025	S



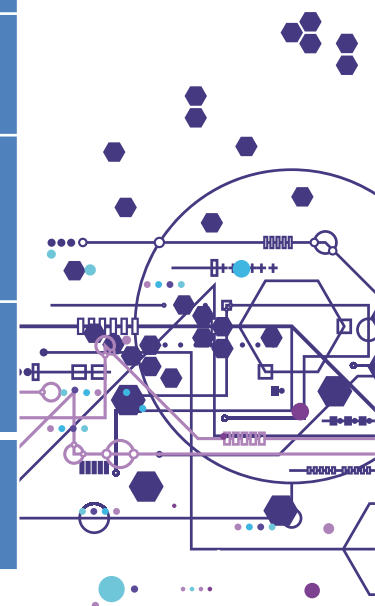
# SRIA 8. MAR – Indikátory

SRIA Objective	KPI	Target	Measure Direct (D) / Survey (S)
Enable the definition of standards, and the development of tools and services, to allow researchers to find, access, reuse and combine results	Percentage of EOSC Association members that have policies which require FAIR to be implemented in project design via Data Management Plans	70% by 2023	D
	Percentage of research data from EOSC Association members which is deposited in repositories that is made as open as possible	50% by 2025	D
	A first generation of pan-European federation of infrastructures for preservation, management and sharing of research software is available	1 by 2025	S
	Percentage of the active data spaces that take up data management practices, including the FAIR data principles, and provide into the EOSC ecosystem	At least 50% by 2027	D



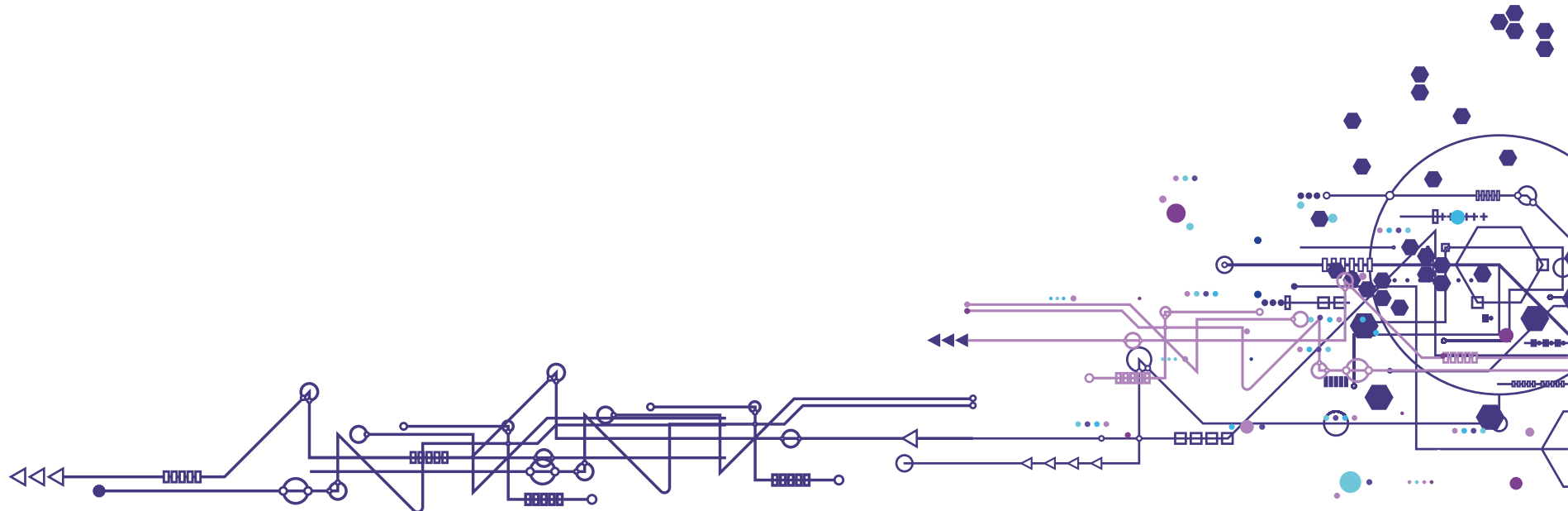
# SRIA 8. MAR – Indikátory

SRIA Objective	KPI	Target	Measure Direct (D) / Survey (S)
Establish a sustainable and federated infrastructure enabling open sharing of scientific results	Number of core functions of Minimum Viable EOSC that are developed to make the EOSC ecosystem accessible to researchers across disciplines and countries	4 by 2025	S
	Number of additional functionalities and services dedicated to the requirements of end users from the public sector in the EOSC-Core and EOSC-Exchange	10 by 2025	D
	Percentage of the repositories in EOSC that will have a certification such as CoreTrustSeal	30% by 2025	D
	Percentage of research disciplines that have documented standards and protocols for data sharing and reuse	60% by 2023	S
	Percentage of the metadata related to publicly funded research datasets which are defined as Open Data that are discoverable through EOSC federated infrastructure	70% by 2025	D
	Number of geographically spread observer organisations that have joined EOSC from outside EU MS/AC	At least 10 by 2025	D
	Number of non-EU initiatives with which EOSC establishes connections, offering additional resources to the EOSC ecosystem	At least 3 by 2027	D



# Pracovní skupiny EOSC Asociace

- Odpovídají příspěvkům pro SRIA (klíčové oblasti)
- 4 strategické oblasti
  1. Metadata a kvalita data
  2. Kariéra ve vědě a kurikula
  3. Technické výzvy
  4. Dlouhodobá udržitelnost EOSC



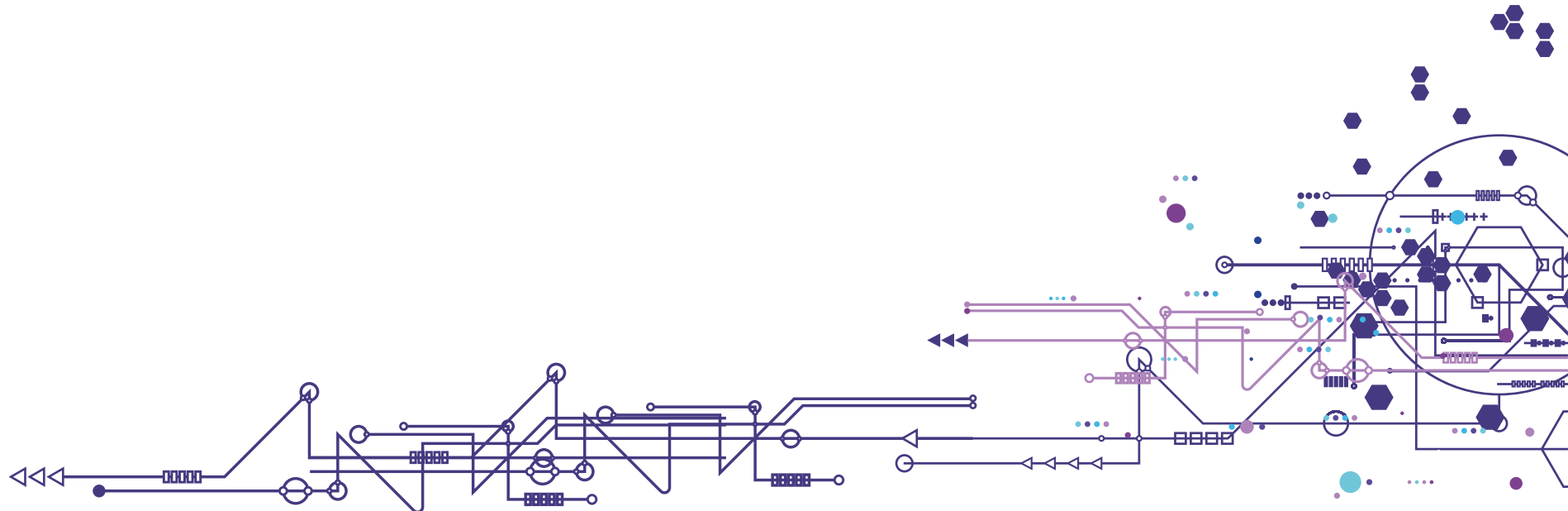


# Pracovní skupiny EOSC Asociace



## Metadata a kvalita dat

- FAIR metriky a kvalita dat
- Semantická interoperabilita
- PID: Politiky a implementace

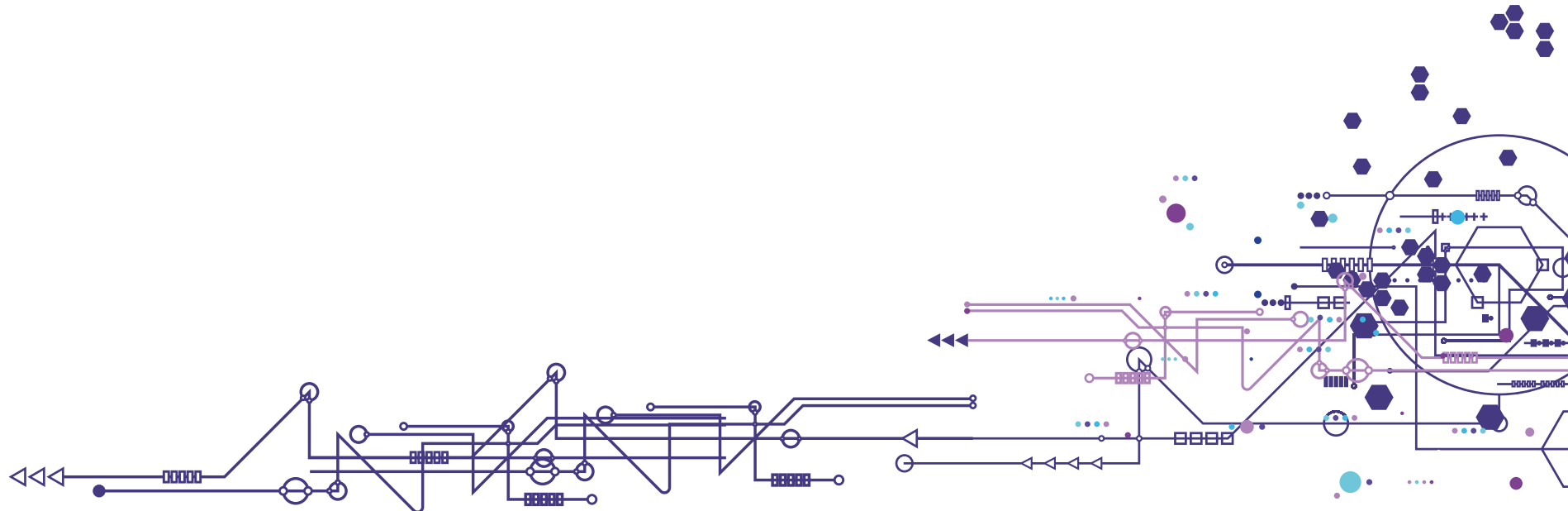


# Pracovní skupiny EOSC Asociace



## Kariéra ve vědě a kurikula

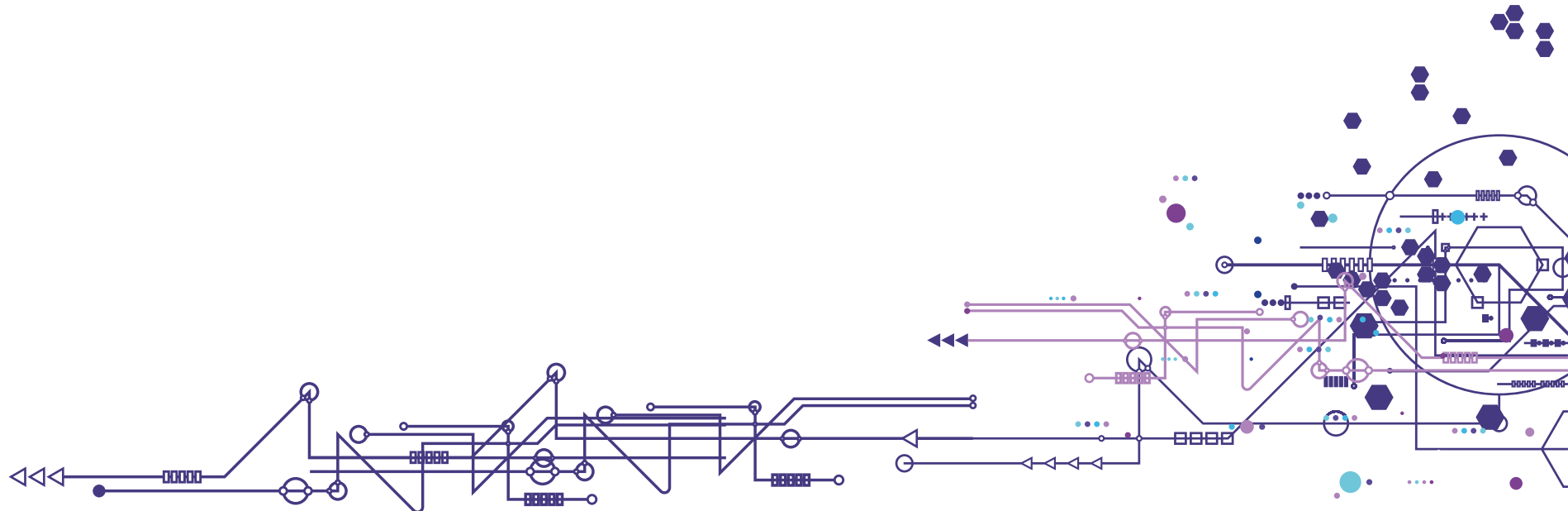
- Datové kurátorství, kurikula a kariérní cesty
- Kariéry ve výzkumu, uznání a kredity (za OS)
- Podpora (upskilling) zemí při zapojení do rozvoje EOSCu
- Zapojení vědců, přijetí principů



# Pracovní skupiny EOSC Asociace

## Technické výzvy

- Architektura Autentizační a autorizační infrastruktury
- Infrastruktura pro kvalitní výzkumný software
- Technická interoperabilita dat a služeb
- Dlouhodobé ukládání dat

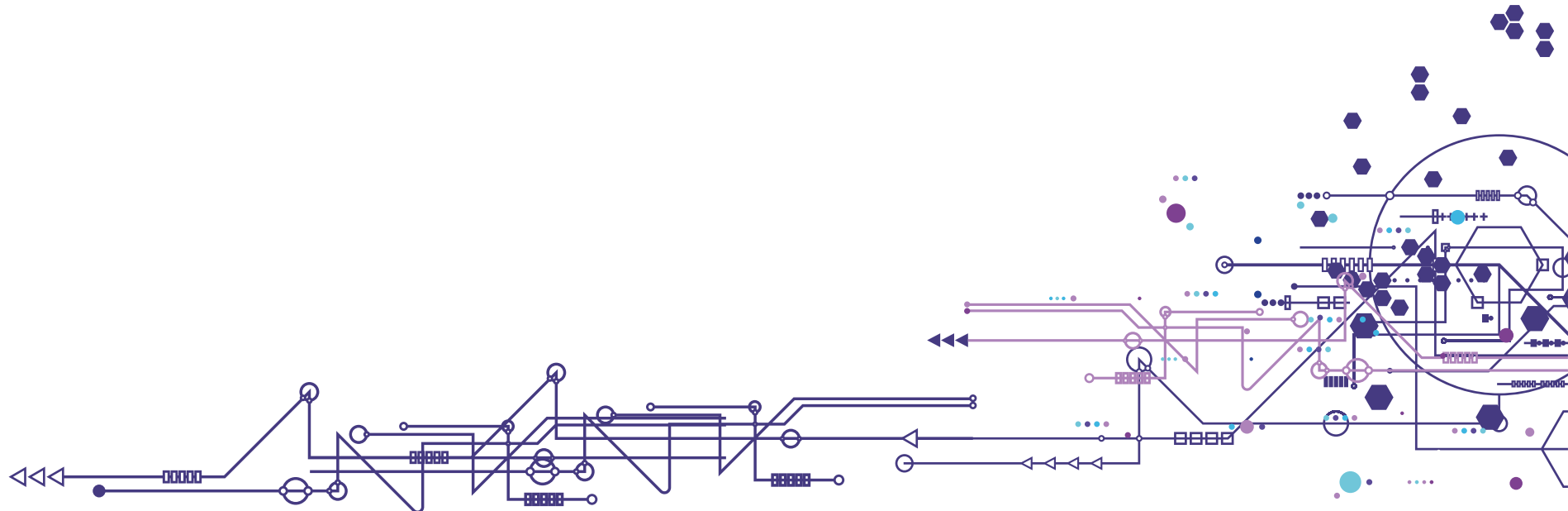


# Pracovní skupiny EOSC Asociace



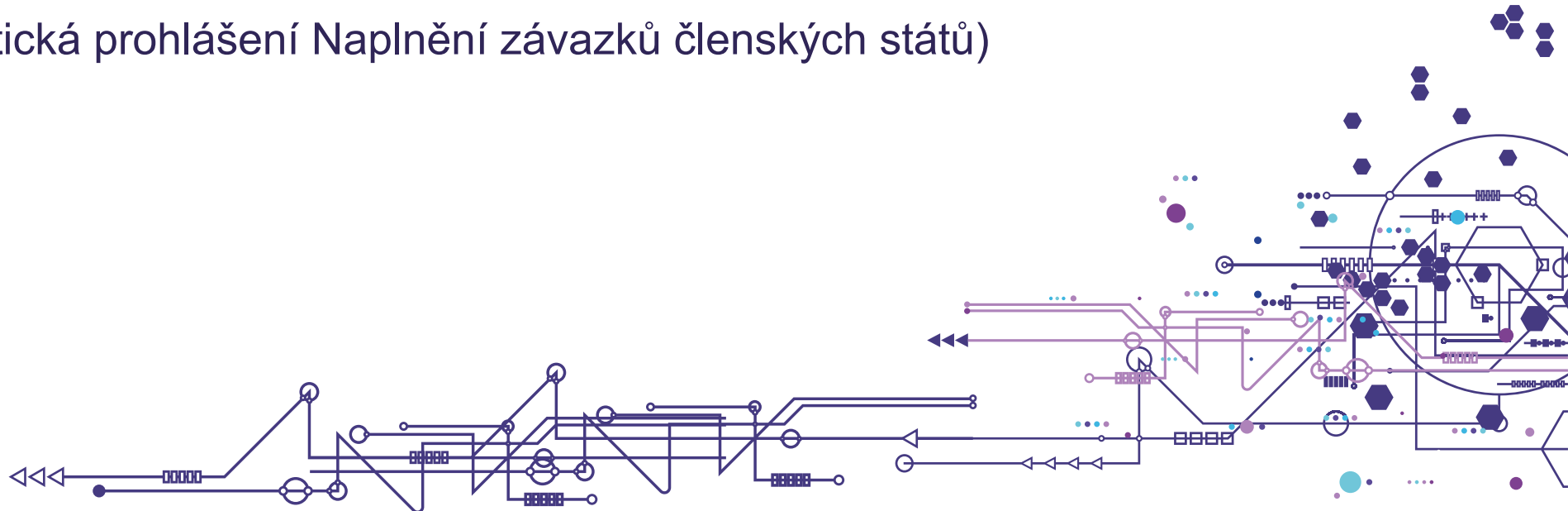
## Dlouhodobá udržitelnost EOSC

- Finanční udržitelnost
- Monitoring dodržování pravidel přístupu

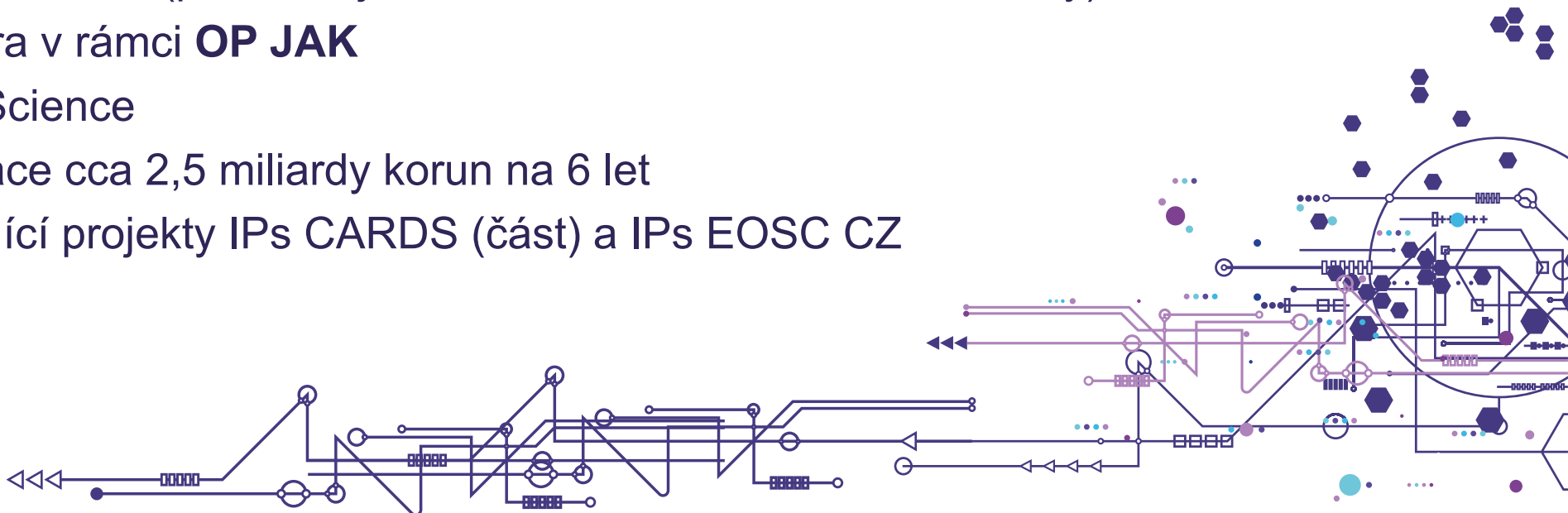


# Tripartita a její akce

- EK, EOSC Asociace (MO a další členové) a EOSC SB
- Pravidelná veřejná setkání (Tripartite Events)
  - První v ČR bude 1.6.2023
- Různé zaměření podle potřeb organizujících zemí
  - Informace o aktuálním vývoji v rámci EU i v rámci země
  - Vzájemná informovanost hlavních aktérů
  - Případná politická prohlášení (Naplnění závazků členských států)

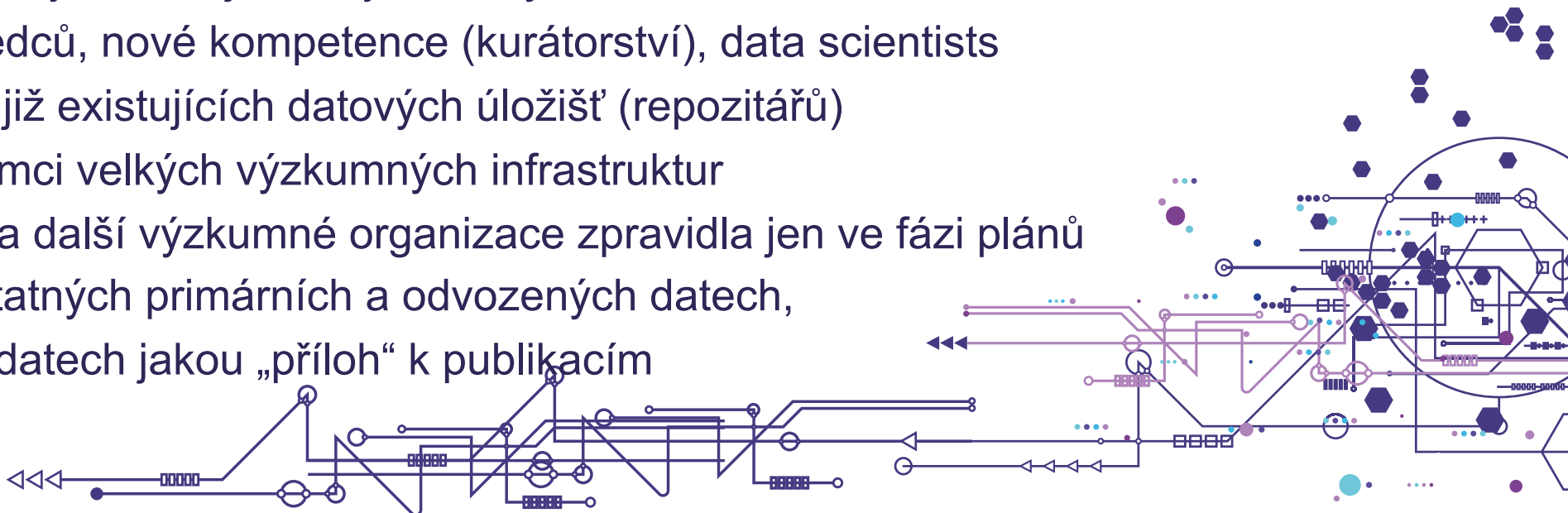


- **Architektura implementace EOSC v ČR**
  - Dokument vytvořen v rámci práce EOSC platformy při MŠMT v roce 2021
  - Definiuje základní komponenty a principy implementace EOSC v ČR
- **Řízení:** Koordinační výbor EOSC
  - Ustaven na přelomu roku 2021/2022
  - Poradní orgán MŠMT (předsedají vrchní ředitelé Wildová a Velčovský)
- Plánovaná podpora v rámci **OP JAK**
  - Výzvy Open Science
  - Celková alokace cca 2,5 miliardy korun na 6 let
  - Plus zastřešující projekty IPs CARDS (část) a IPs EOSC CZ



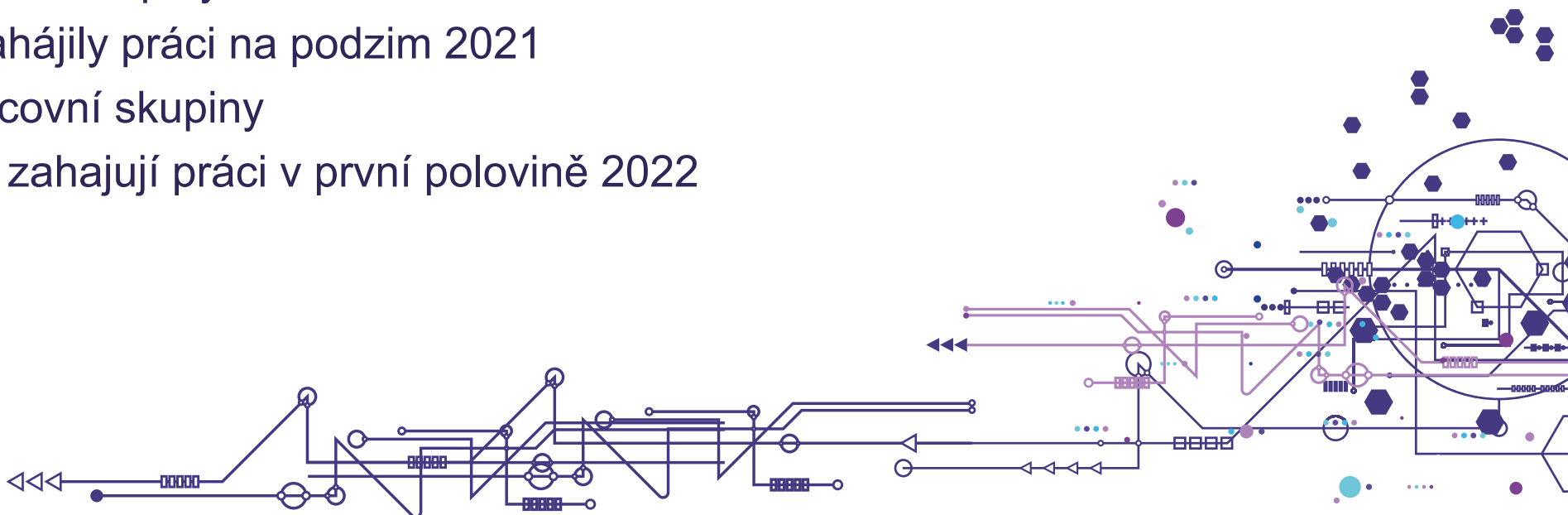
# Principy implementace EOSC v ČR

- EOSC CZ jako federovaný systém FAIR dat a služeb → **Národní datová infrastruktura**
- Komplexní systém, který se snaží zajistit
  - Základní **infrastrukturu a kapacitu pro ukládání** vědeckých dat v ČR
  - Otevřený soubor **klíčových a dalších služeb** pro práci s daty
  - Propojení na výkonné výpočetní systémy
- Za současné podpory a rozvoje lidských zdrojů
  - Vzdělávání vědců, nové kompetence (kurátorství), data scientists
- Počítá s existencí již existujících datových úložišť (repozitářů)
  - Zpravidla v rámci velkých výzkumných infrastruktur
  - Vysoké školy a další výzkumné organizace zpravidla jen ve fázi plánů
- Mluvíme o samostatných primárních a odvozených datech, ne pouze o datech jakou „příloh“ k publikacím



# Součásti implementace EOSC v ČR

- Pracovní skupiny
  - Otevřená platforma
  - Diskuse základních principů (implementace) EOSC
    - co vědecká komunita potřebuje a očekává
    - a jak tato očekávání a potřeby nejlépe naplnit
- 4 průřezové pracovní skupiny
  - Ustaveny a zahájily práci na podzim 2021
- 7+1 tematické pracovní skupiny
  - Ustavovány a zahajují práci v první polovině 2022





# Finanční podpora (OP JAK)

- Výzvy OP JAK – příprava projektových konsorcií a konkrétních projektů
  - **IPs EOSC CZ a CARDS** (Individuální projekty systémové – Výzkum a vývoj I)
  - Výzva **Open Science I – projekt NRP**
  - Výzva *Výzkumné prostředí*
  - Požadavky na zavedení principů otevřené vědy v projektech „výzkumných“ výzev
  - Plánovaná výzva **Open Science II** (2024) – Tematické klastry
  - Výzva **Open Science III** (2025) -- upskilling, lidské zdroje, ...
- Budování „národního EOSCu“ zdola
  - Postaveno na skutečných potřebách výzkumného prostředí ČR
  - **Klíčová role Pracovních skupin**



# Národní datová infrastruktura (NDI)

Národní metadatový katalog (NMA)

Národní repozitářová platforma (NRP)

Služby NDI

Tematické repozitáře

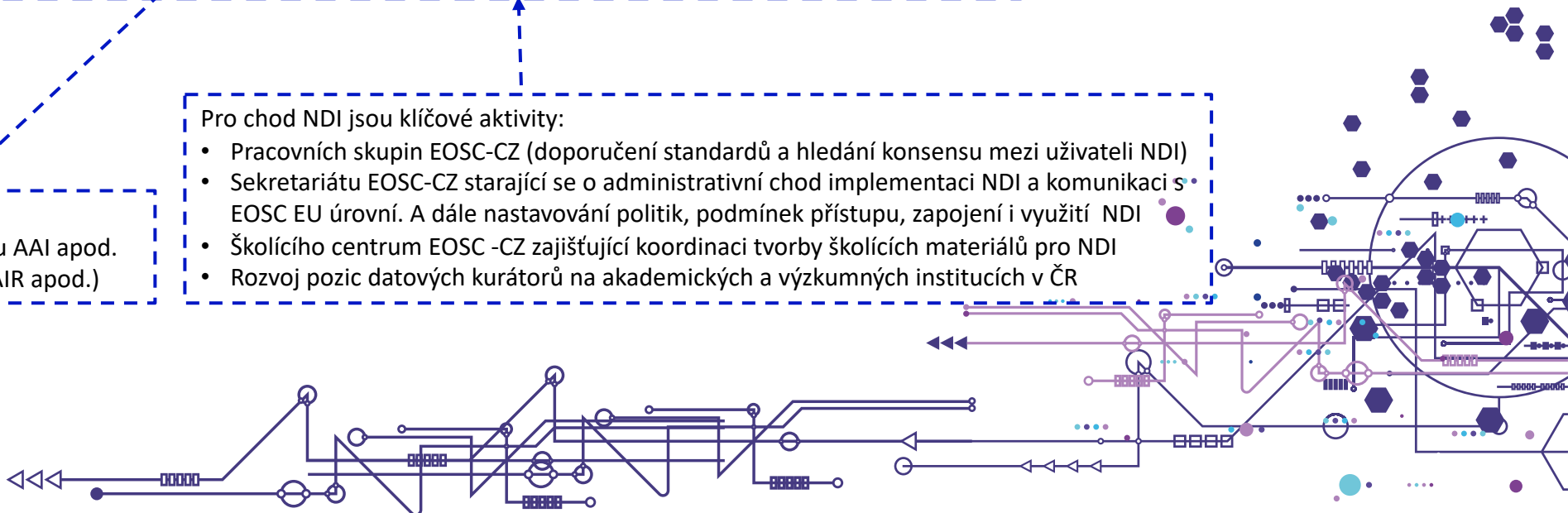
Ostatní repozitáře

Služby NDI jsou dvojího typu:

- Základní technické služby typu AAI apod.
- EOSC-CZ Core služby (DMP, FAIR apod.)

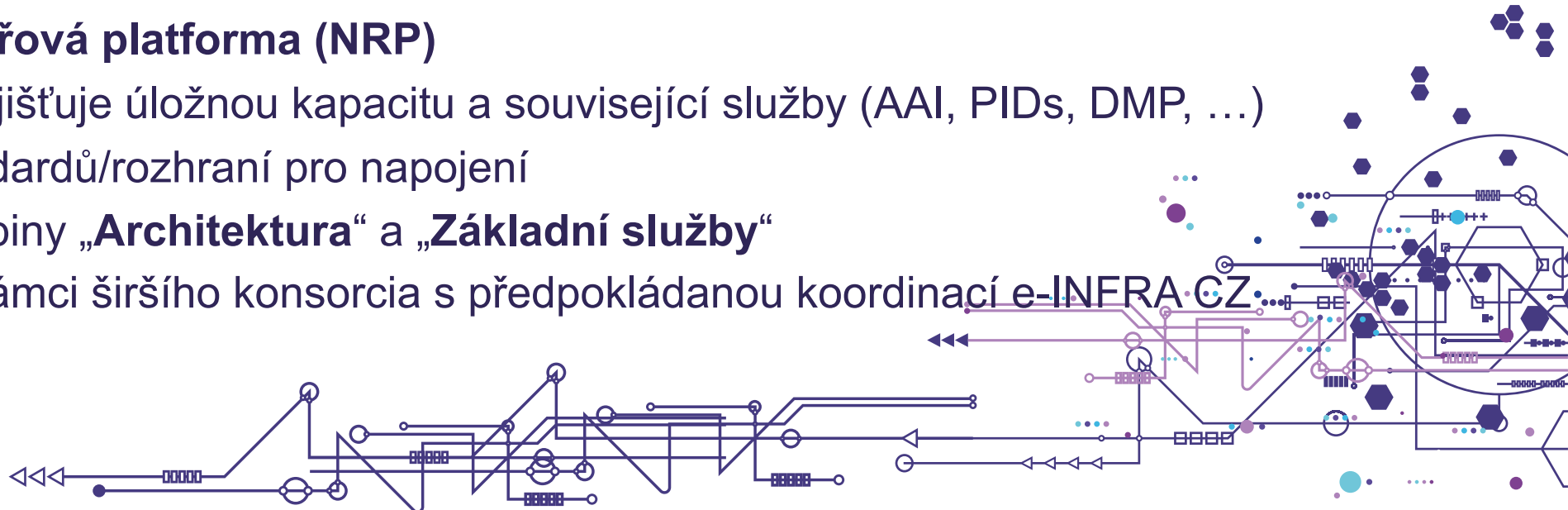
Pro chod NDI jsou klíčové aktivity:

- Pracovních skupin EOSC-CZ (doporučení standardů a hledání konsensu mezi uživateli NDI)
- Sekretariátu EOSC-CZ starající se o administrativní chod implementaci NDI a komunikaci s EOSC EU úrovní. A dále nastavování politik, podmínek přístupu, zapojení i využití NDI
- Školícího centrum EOSC -CZ zajišťující koordinaci tvorby školících materiálů pro NDI
- Rozvoj pozic datových kurátorů na akademických a výzkumných institucích v ČR



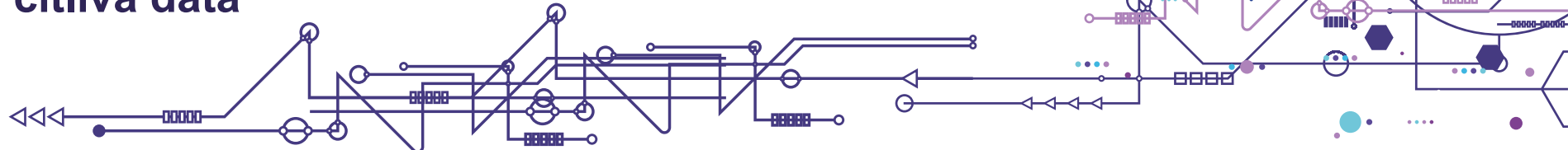
## Klíčové komponenty

- **Národní metadatový adresář (NMA)**
  - Klíčová komponenta, zajišťující vyhledatelnost a interoperabilitu dat
  - Pracovní skupina „**Metadata**“
  - Vazba na všechny ostatní aktivity v rámci NDI
  - Centrálně spravovaná komponenta
    - NTK (IPs CARDS) a e-INFRA CZ (IPs EOSC CZ)
- **Národní repozitářová platforma (NRP)**
  - Páteř NDI, zajišťuje úložnou kapacitu a související služby (AAI, PIDs, DMP, ...)
  - Definice standardů/rozhraní pro napojení
  - Pracovní skupiny „**Architektura**“ a „**Základní služby**“
  - Realizace v rámci širšího konsorcia s předpokládanou koordinací e-INFRA CZ (CESNET)



## Další součásti

- **Lidské zdroje**
  - Průřezová (horizontální) aktivita
  - Pracovní skupina „**Vzdělávání a lidské zdroje**“
  - Podpora v rámci prakticky všech zvažovaných projektů
- **Tematické (oborově-vědní) repozitáře**
  - Podpora existujících aktivit a repozitářů (zejména v infrastrukturách)
    - Zajištění kontinuity, podpora dlouhodobé udržitelnosti
  - Podpora nových oborově specifických potřeb
    - Ne nové (na zelené louce), ale s využitím kapacity NRP
  - Sjednocení s požadavky NMA a NRP
    - Zajištění plné interoperability na technické i logické (metadatové) úrovni
- Specifická **péče o citlivá data**



# Průřezové pracovní skupiny EOSC CZ



- **Metadata** – Petra Černohlávková (NTK)
  - **Architektura** – David Antoš (CESNET)
  - **Základní služby** – Michal Růžička (MU)
  - **Vzdělávání a lidské zdroje** – Radka Římanová (UK)
- 
- Klíčové při definici zastřešujících projektů IPs EOSC CZ a CARDS
    - Zejména **Metadata**, s přispěním **Architektury** a **Základních služeb**
  - Aktuálně intenzivně zapojeny do přípravy **projektu NRP**
    - Za spoluúčasti tematických pracovních skupin



# Tematické (oborově-vědní) pracovní skupiny



- **Bio/Health/Food** – Jiří Vondrášek (ELIXIR CZ)
  - **ENVRI** – Jana Klánová (RECETOX a EIRENE)
  - **Physics** – Jiří Chudoba (CERN)
  - **Material Sciences and Technology** – Marek Cebecauer
  - **AI and Digital Science** – Jan Šivic
  - **Humanities and Arts** – Jan Hajič (LINDAT/CLARIAH-CZ)
  - **Social Sciences** – Jindřich Krejčí (ČSDA)
- a
- **Sensitive Data** – Adam Svobodník, Věra Franková (BBMRI CZ, CZECRIN, EATRIS CZ)

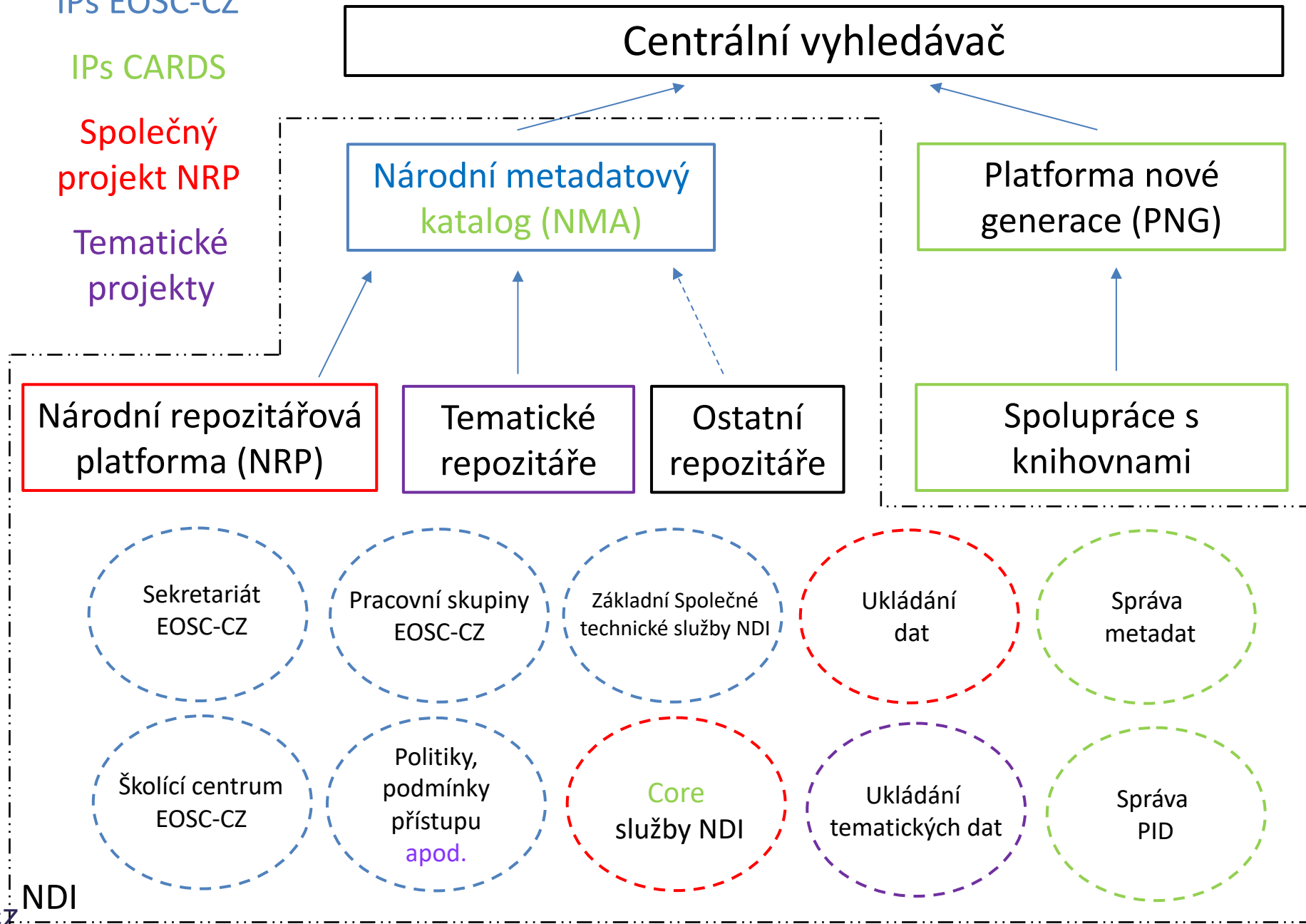


IPs EOSC-CZ

IPs CARDS

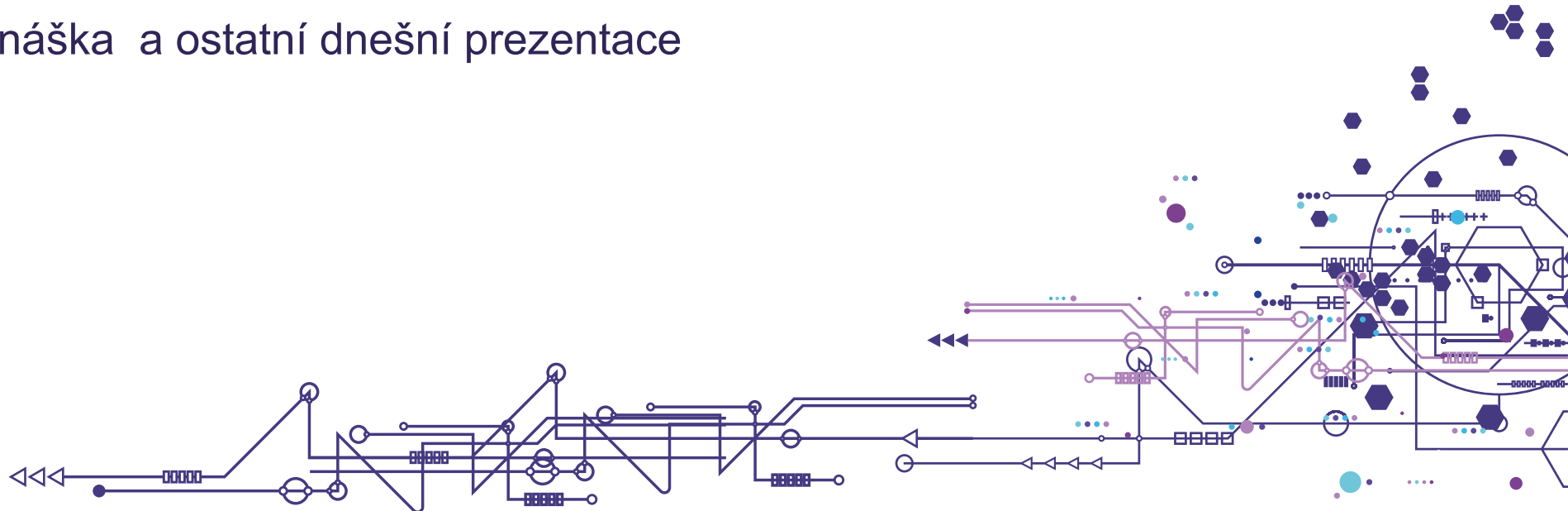
Společný  
projekt NRP

Tematické  
projekty



# Individuální projekty systémové

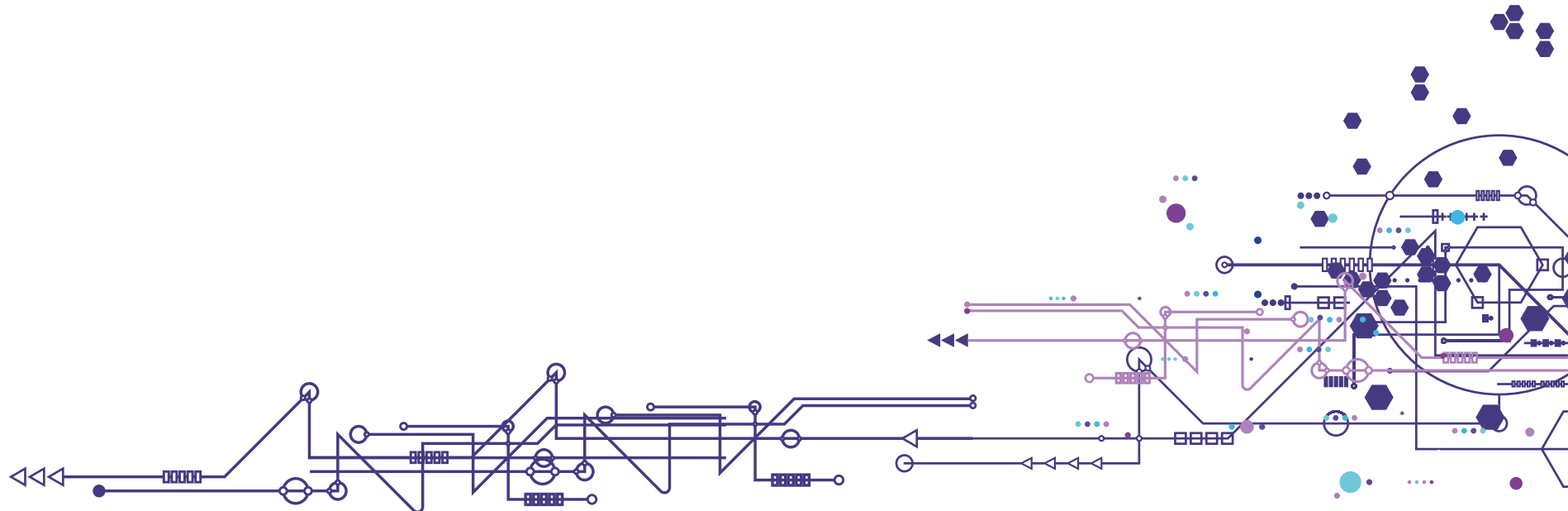
- CARDS (NTK)
  - Projekt již schválen
  - Hlavní zaměření v rámci platformy nové generace knihovních systémů
  - Metodická péče o metadata a interoperability
  - PID konsorcium
- EOSC CZ
  - Viz další přednáška a ostatní dnešní prezentace





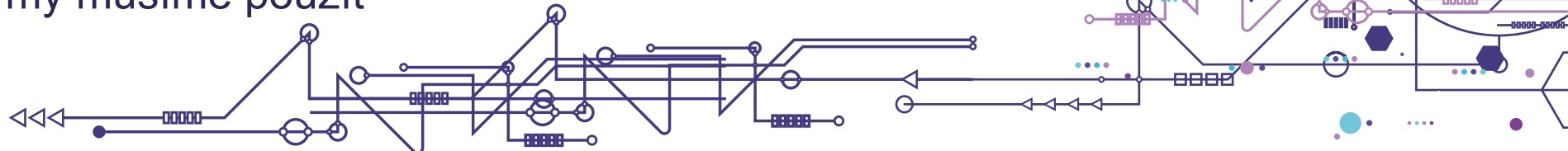
# Výzva Open Science I

- Aktuálně vypsaná výzva
- Podpora budování Národní repozitářové platformy
- Viz přednáška ve druhé části dnešní semináře



# Proč to děláme – stále stejné argumenty

- Principy Open Science představují základ strategie směřování výzkumu v EU
  - Korektně „opečovaná“ data – základ excelentního reprodukovatelného výzkumu
- EOSC vnímán jako kritický nástroj implementace těchto principů
  - Průřezové evropské partnerství
  - Významné finanční prostředky na celoevropské úrovni i v členských státech
- Využití této příležitosti pro kvalitativní posun i na národní úrovni
  - Vytvořit a nabídnout prostředí, které péči o data významně usnadní
    - Součástí odpovídající školení i dlouhodobé vzdělávání
  - Umožní/podpoří péči o data jako běžnou součást výzkumné práce
  - Usnadní sdílení dat v rámci vědecké spolupráce (intra a mezioborové)
- Vzájemná spolupráce již při návrhu a implementaci
  - Minimalizace rizikového přístupu
  - „Oni udělají a my musíme použít“

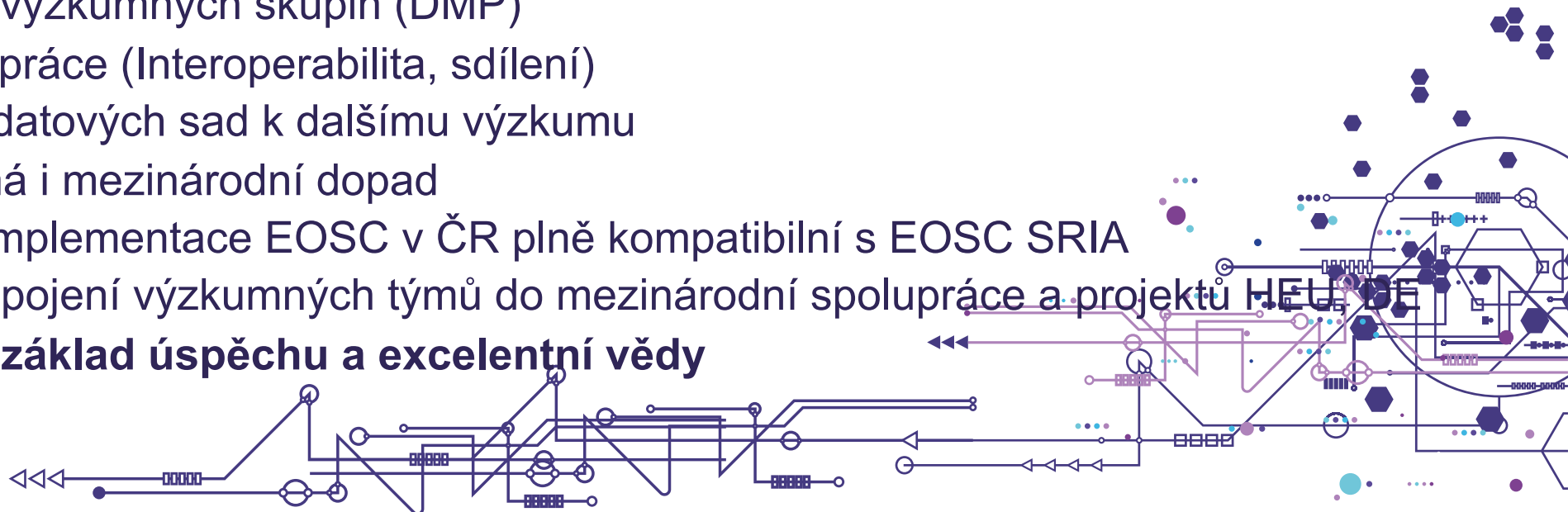


# Co nám to všem přinese „doma“

- **NDI** – komplexní prostředí pro strukturovanou práci s výzkumnými daty
  - Robustní infrastruktura pro ukládání a zpřístupnění dat, vazba na zpracování
    - Živá i archivní data
    - Kontrola přístupu k datům i metadatům v rukou autorů/majitelů dat
  - Podpůrné nástroje (DMP, FAIRifikace, ...)
- **Viditelné a vyhledatelné ontologie a metadata**
  - A jejich prostřednictvím i vlastní datové sady
- **Propojení** našich repozitářů a služeb na **celoevropské prostředí**
- **Školení a vzdělávání**
- Aktivní zázemí pro sdílení a přenos informací o EOSCu
  - Sekretariát EOSC CZ, Portál EOSC CZ, konzistentní informace z EOSC Asociace
  - Pracovní skupiny jako nástroj otevřené spolupráce napříč obory
  - Podpora, konzultace, ...

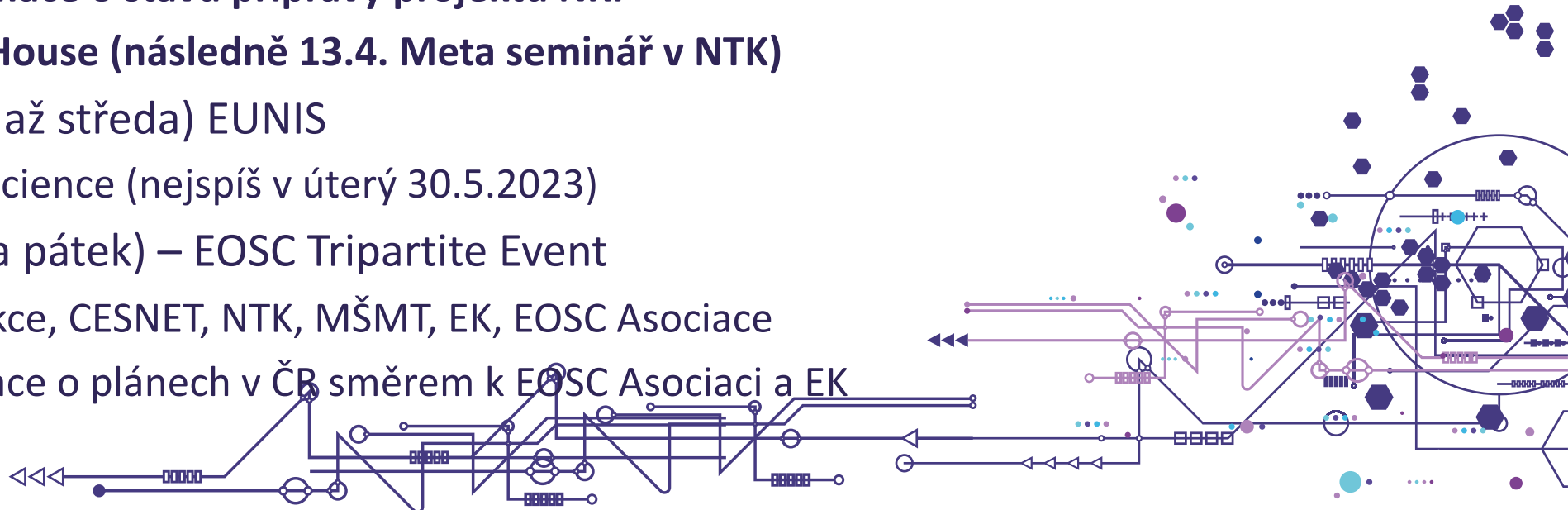


- EOSC je intenzivně podporovaná aktivita EK
  - **Jediné skutečně horizontální partnerství HEU**
- Klíčová komponenta Otevřené vědy
  - Ale současně kritická oblast pro uspořádanou práci s vědeckými daty (FAIR principy)
  - Principy a cíle nejsou vázány jen na otevřenou vědu
- Příležitost zlepšit práci s výzkumnými daty
  - Interně uvnitř výzkumných skupin (DMP)
  - V rámci spolupráce (Interoperabilita, sdílení)
  - Zpřístupnění datových sad k dalšímu výzkumu
- Národní aktivita má i mezinárodní dopad
  - Architektura implementace EOSC v ČR plně kompatibilní s EOSC SRIA
  - Usnadňuje zapojení výzkumných týmů do mezinárodní spolupráce a projektu **HEU-DFE**
- **Spolupráce jako základ úspěchu a excelentní vědy**



# Plánované akce do prázdnin 2023

- 11.4. (úterý) – interní kick off EOSC CZ
  - Schůzka celého řešitelského i administrativního kolektivu
  - Praha, CESNET
- **12.4. (středa) – Informace o EOSC CZ**
  - **Komunikační strategie, web, informace z EOSC Asociace, EU, ...**
  - **Základní informace o stavu přípravy projektu NRP**
  - **Praha Vienna House (následně 13.4. Meta seminář v NTK)**
- 29.-31.5. (pondělí až středa) EUNIS
  - Sekce k Open Science (nejspíš v úterý 30.5.2023)
- 1. a 2. 6. (čtvrtek a pátek) – EOSC Tripartite Event
  - Mezinárodní akce, CESNET, NTK, MŠMT, EK, EOSC Asociace
  - Klíčová informace o plánech v ČR směrem k EOSC Asociaci a EK
  - Praha, NTK





**Děkuji za pozornost**

**[eosc-info@e-infra.cz](mailto:eosc-info@e-infra.cz)**

**Další informace na <https://www.eosc.cz>**

A circular logo consisting of two concentric circles. The text 'e-infra.cz' is centered within the inner circle.

**e-infra.cz**