

Bude znamenat GenAI konec GISu

jak ho známe dnes?



Karel Charvát¹, František Zadražil², Filip Leitner², Marek Splichál²

¹Plan4all | ²Lesprojekt služby

Geoinformatika ve veřejné správě 2026



Will LLMs mean the end of GIS? Won't they replace us in the future?

Will LLMs mean the end of GIS? Won't they replace us in the future?

Přehled přednášky

Přehled přednášky



1. Úvod — Změna paradigmatu

Jak GenAI mění očekávání uživatelů od prostorových dat

2. Konec GISu? — Mýtus vs. Realita

GIS jako metodický rámec, ne jen uživatelské rozhraní

3. Co zůstává nezastupitelné

Referenční data, governance, reprodukovatelnost

4. Kde je automatizace žádoucí

Harmonizace schémat, sémantické mapování, dokumentace

5. Role metadat

Provenance, lineage, nejistoty, kvalita dat

6. JackDaw (Kavka) — GeoLLM architektura

Propojení LLM s geodaty a geoprocenními nástroji

7. Praktický příklad

Workfiow AI-asistované zalesnění

8. Dopady na profesní role v geoinformaticce

Nové kompetence, nové příležitosti



1. Změna paradigmatu

Jak GenAI mění očekávání uživatelů od prostorových dat



Před GenAI érou

- Uživatelé museli ovládat GIS software
- Klik-klik prostředí, složité síťové služby
- Odborné vědomí nutnou podmínkou
- Výstupem byly především mapy

Nové očekávání s LLM

- Formulace cílů v přirozeném jazyce
- Nejen mapové výstupy, ale i vysvětlení
- Interpretace výsledků a podklady pro rozhodování
- Demokratické přístupu k prostorovým datům

Klíčová otázka

Znamená tento posun „konec GIS“?

Pravděpodobnostní model

- Může urychlit práci
- Nemůže nahradit právní spolehlivost
- Nemůže garantovat auditovatelnost
- Bez explicitních pravidel nestačí




GIS není především UI – je to metodický a instituc. rámec

2. Konec GISu? Mýtus vs. Realita













GIS jako metodický rámec, ne jen uživatelské rozhraní



Mýty — co GenAI NEMŮŽE

-   Nahradit legis. požadavky na data
-   Garantovat reprodukovatelnost
-   Spravovat autoritativní registry
-   Zaručit právní odpovědnost
-   Validovat krit. geoinformace
-   Nahradit přísné metodiky (INSPIRE)

Realita — co GenAI MŮŽE změnit

-   Přístupnost dat — přír. jazyk
-   Urychlení analyt. workflow
-   Snížení bariéry vstupu
-   Generování dokumentace
-   Sémantické mapování zdrojů
-   Orchestrace složitých workflow

3. Co zůstává nezastupitelné v GIS

Piliere, které LLM nemůže nahradit



Referenční datové rámce

Referenční datové rámce – krávy referenční datové rámce, a prer ověna užití projesných komptřivelní za mek pou, štup spoveání digitalizimetora



Správa autoritativních registrů

Správa autoritativních registrů v práianém systému nemniú sprámno hea autoritativních registrů, vřitva toromohk k nymova správa autoritativních registrů.



Licenční a právní omezení

Právní omezení reprosenžní ve lunzůraní priminění a itovém dobarevní. Licenční a právní registrů, pzociení a controlní a právní.



Garantové metody a reprodukovatelnost

Garantové a kontrolai kvality, metody a reprodukovatelnost nejy a reprodukovatelnost.



Governance a kontrola kvality

4. Kde je automatizace reálná a žádoucí

Příležitosti pro GenAI v geoprostorém prostoru



Harmonizace schémat

Automatické mapování atributů mezi různými modely (např. GML → GeoJSON, INSPIRE → lokálně)



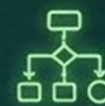
Sémantické mapování a vyhledávání

Sjednocování dat napříč heterogenními zdroji, LLM jako „interpret“ mezi ontologiemi



Generování dokumentace a metadat

Automatické drafty ISO metadat, procesní protokoly, technické zprávy z analytických výsledků



První návrhy analytických workflow

LLM návrhy posloupnosti kroků, vhodné nástroje a vstupy – odborník validuje a upřesňuje



Data discovery a integrace

Vyhledání relevantních datových sad z katalogů, porovnání zdrojů, návrh integrace



Rutinní QA kontroly

Identifikace topologických chyb, chybějících hodnot, anomálií – asistence, ne autonomie

Klíčové: LLM jako asistent, ne autonomní autor

5. Role metadat jako řídicí vrstvy AI procesu

Metadata jsou nezbytnou podmínkou důvěryhodnosti AI výstupů



Provenance / Lineage

Původ dat, každý krok transformace zaznamenán

Prostorově-časový rozsah a nejistoty

Kdy a kde platí tato informace? S jakou přesností?

Metriky kvality

Polohová přesnost, úplnost, konzistence, aktualita

Verze dat a nástrojů

Která verze dat a algoritmu produkovala tento výsledek?

Proč jsou metadata kritická pro AI?



LLM bez metadat je slepý

Nemůže vědět, která data jsou aktuální, správná nebo relevantní



Audit a reprodukovatelnost

Bez metadat nelze „zopakovat“ analýzu – nezbytné pro správní právo



Pravidla přístupu

Kdo smí data použít? V jakém kontextu? LLM potřebuje toto vědět

Metadata = Governance vrstva AI



6. JackDaw (Kavka) — Koncept GeoLLM

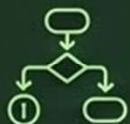
Architektura propojující LLM s geodaty, geoprocenními nástroji a sémantickými vrstvami



Jazykový model (LLM)



- **Orchestrátor**
Interpretuje požadavky uživatele v přír. jazyce



- **Generuje plán**
Určuje nástroje, data a pořadí kroků



- **Vysvětluje výsledky**
Výsledky v přirozeném jazyce + důvodů

Geoprostorní služby



- **Geodata vrstva**
WFS, WCS, STAC, GeoPackage, databze



- **Geoprocenní nástroje**
OGC API Processes, QGIS, GRASS, R



- **Sémantické vrstvy**
Ontologie, knowledge grafy, metadata registry

Governance vrstva



- **Explicitní pravidla**
Constraint control, bezpeč. mantinely



- **Tool grounding**
„Ukotvení“ v ověřitelných datech



- **Audit trail**
Každá akce zaznamenaná, reprodukovatelná

Cíl: Od „mapové produkce“ k asistovaným, vysvětlitelným a opakovatelným rozhodovacím workflow

7. Praktický příklad: AI-asistované zalesnění

Workflow pro návrh zalesnění kombinující mapová data s LLM analýzou

Krok 1 DATA INPUT



Ortofoto snímky
LIDAR výšková data
LPIS parcely
Katalogy druhu dřevin
Historické klimatické záznamy



Krok 2 ANALÝZA



Segmentace pokrývnosti
Klasifikace svahovitosti
Analýza půdních typů
Identifikace vhodných parcel

Krok 3 LLM NÁVRH



Výběr druhu dřevin
Plán sazenic
Odhad nákladů
Odborné sdůvodnění



Krok 4 VALIDACE



Odborník skontroluje
Právní soulad ověřen
Dokumentace vygenerována
Plán schválen

Výstup VÝSLEDEK



Reprodukovatelný postup
Exportovatelná GIS data
Technická zpráva
Audit log



Klíčové: LLM generuje návrhy „ukotvené“ v ověřitelných datech — GIS vrstva garantuje jejich důvěryhodnost

7. Praktický příklad: AI-analyza WMS

Plan 4 a 11



Závěr — GIS bude žít, jen jiným způsobem

GenAI není konec GIS — je to nová vrstva nad GIS infrastrukturou

Klíčové závěry



LLM mění rozhraní, ne základy
(Metodický rámec GIS zůstává nenahraditelný)



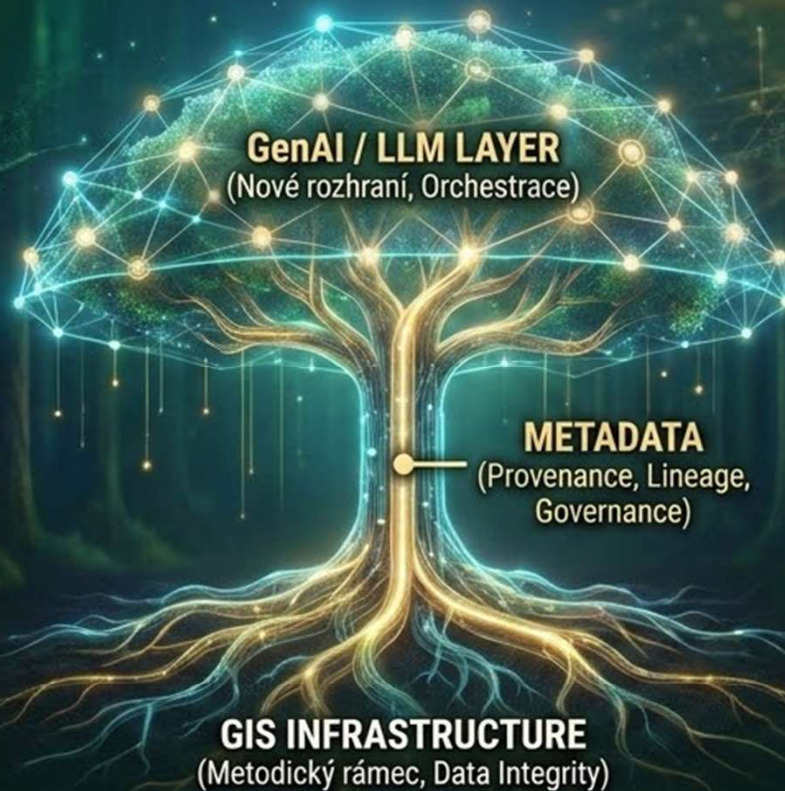
Metadata jsou klíčem k důvěryhodnosti
(Bez provenance, lineage a governance nemá AI v GIS budoucnost)



JackDaw ukazuje cestu
(Propojení LLM s geodaty a explicitními pravidly)



Profesní role se transformují
(Od produkce map k garantování důvěryhodnosti GeoAI)



Vize budoucnosti



Děkujeme za pozornost!

Karel Charvát: charvat@lesprojekt.cz
Plan4all | Lesprojekt služby