

Projekt velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace „CzechGeo/EPOS – Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí v České republice



Projekt velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace „CzechGeo/EPOS – Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí v České republice – vybudování a provoz národního uzlu pan-evropského projektu EPOS“ (dále jen Projekt), identifikační kód LM2010008, je jedním z projektů v rámci aktivity velkých infrastruktur pro VaVaI.

Základem moderní vědy jsou experimentální data a měření. Ve většině oborů se tato data získávají v laboratoři pomocí předem plánovaných a připravených experimentů. Laboratoří geovědního výzkumu je celé zemské těleso a experimenty běží nepřetržitě. Data, která nebyla změřena a zaznamenána dnes, již nelze nikdy plnohodnotně nahradit. Kontinuální a spolehlivý sběr dat na vlastním území je povinností každého státu a dokladem jeho kulturní a technické vyspělosti. Mezinárodní výměna dat, tj. globální dostupnost dat prostřednictvím mezinárodních datových center, je nezbytným předpokladem dalšího rozvoje základního i aplikovaného geovědního výzkumu.

CzechGeo je ucelený systém pozorování geofyzikálních polí provozovaný geovědními institucemi České republiky. Kostru systému CzechGeo tvoří stálé observatoře zapojené do globálních datových sítí s dostupností naměřených dat v reálném čase. **Seismická data** (zemětřesení a šíření seismických vln) jsou předávána mj. do evropských seizmologických datových center ORFEUS (Observatories and Research Facilities for European Seismology) a EMSC (European-Mediterranean Seismological Center), **geomagnetická data** (měření magnetického pole Země na observatoři Budkov) do informačních uzlů světové sítě INTERMAGNET a **gravimetrická data** (pozorování tíhového zrychlení a tedy pohybů zemské kůry) do slapové sítě ICET (International Center for Earth Tides). Stálé observatoře jsou ve vybraných oblastech dlouhodobě významných pro základní výzkum nebo aplikace doplněny stanicemi lokálními. Třetí úroveň systému jsou mobilní stanice, které slouží k opakovaným měřením na vybraných bodech nebo k terénním měřením, zpravidla v rámci velkých mezinárodních projektů.

Observační data byla a jsou využívána v mnoha projektech mezinárodní spolupráce, např. v refrakčních seismických experimentech Celebration2000, Alp2002, Sudetes2003, v evropských projektech Meridian (2000-2005) a Neries (2006-2010), v pasivních seismických experimentech pro studium struktury svrchního pláště Bohema I – III (2001-2006), Alpass (2005-6), Passeq, Eger Rift (2006-11), při studiu sekulární variace magnetického pole v Evropě (MagNetE), pro tvorbu globálních modelů zemského magnetického pole vydávané v pětiletých intervalech (IGRF), v permanentní GNSS síti, ve středoevropské geodynamické referenční síti CEGRN, v geodynamických projektech Cergop, Topo-Wecep a Cost. Význam observačního systému pro výzkum a vývoj v České republice dokládá rozsáhlý seznam současných grantů a impaktovaných publikací z období posledních let, které se k observačním datům explicitně vztahují.

Observační systém České republiky pokrývá z velké části současné potřeby a nepředpokládáme skokový rozvoj. Observatorní činnost je trvalý úkol. Cílem projektu CzechGeo je zajištění dlouhodobého stabilního provozu s důrazem na vysokou kvalitu dat, průběžná modernizace stávajících zařízení s cílem udržet vysokou technickou úroveň zařízení, rozvoj metod zpracování a distribuce dat, podpora zapojení do významných mezinárodních struktur – v současnosti zejména do projektu European Plate Observing System (EPOS).

Projekt EPOS (European Plate Observing System) byl zařazený do evropské cestovní mapy ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) v roce 2008. EPOS si klade za cíl vytvořit jednotnou trvalou evropskou infrastrukturu, která bude integrovat existující geofyzikální, geodetické a geodynamické monitorovací sítě, lokální observatoře včetně pozorování dynamiky zemského povrchu in-situ, vulkanologické stanice a experimentální laboratoře v Evropě. Evropa sice disponuje soustavou pozorovacích sítí a výzkumných institucí, které jsou na vysoké úrovni, ale tato soustava je roztržštěná a nehomogenní. Projekt EPOS umožní pozorovací sítě a příslušné instituce integrovat mj. využitím moderních e-technologií a nástrojů na hromadné zpracování dat. Projekt CzechGeo integruje roztržštěnou pozorovací síť v rámci České republiky.

Do projektu CzechGeo se zapojily tyto geovědní instituce České republiky:

- Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Praha (GFÚ), odpovědný řešitel: *RNDr. Pavel Hejda, CSc.*
- Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., Praha (ÚSMH), odpovědný spoluřešitel *RNDr. Jiří Málek, Ph.D.*
- Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., Ostrava (ÚGN), odpovědný spoluřešitel: *prof. RNDr. Zdeněk Kaláb, CSc.*
- Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav fyziky Země, Brno (ÚFZ), odpovědný spoluřešitel: *RNDr. Jan Švancara, CSc.*
- Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta, Praha (MFF UK), odpovědný spoluřešitel: *doc. RNDr. Ctirad Matyska, DrSc.*
- Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Praha (PřF UK), odpovědný spoluřešitel: *doc. RNDr. Tomáš Fischer, Ph.D.*
- Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Zdíby (VÚGTK), odpovědný spoluřešitel: *prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D.*

Provoz a rozvoj observatoří, lokálních sítí i mobilních registračních systémů byly dosud převážně financovány institucionálně v rámci výzkumných záměrů jednotlivých geovědních pracovišť. Novela zákona 130/2002 Sb. umožňuje přímou účelovou podporu infrastruktur. Kompenzuje se tak skutečnost, že tvorba a sběr dat nepatří mezi činnosti finančně hodnocené v rámci Metodiky hodnocení výzkumu. Na základní provoz a postupnou částečnou modernizaci systému CzechGeo na období 2010-2015 přidělil poskytovatel - Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, účelové prostředky ze státního rozpočtu ČR ve výši 19,9 mil Kč ročně. Mezi příjemcem podpory a spoluřešiteli projektu byla uzavřena smlouva o řešení části projektu, tak jak je to obvyklé při řešení grantových projektů. V přípravné fázi, to jest do roku 2012, bude také řešena otázka právní formy infrastruktury a jejího organizačního uspořádání, a to v úzké návaznosti na přípravnou fázi projektu EPOS (Work Package 2 – Legal Work).

V přípravné fázi budou podstatné záležitosti projektu projednávány Radou složenou ze zástupců (zodpovědných pracovníků) jednotlivých účastníků. Předsedou Rady bude pracovník zodpovědný za financování a administrativní řízení projektu. Během přípravné fáze budou vypracována definitivní pravidla řízení projektu.

Výzkumné infrastruktury integrované do projektu CzechGeo:

- [Česká regionální seismická síť](#) - GFÚ, ÚFZ, ÚGN, MFF UK, VÚGTK
- [Lokální seismická síť Webnet](#) - GFÚ, ÚSMH
- Lokální seismická síť východní Čechy – ÚSMH
- Lokální seismická síť severní Morava - IPE, ÚGN
- [Mobilní seismické stanice](#) – GFÚ

- [Gravimetrické observatoře](#) – GFÚ
- [Geomagnetická observatoř Budkov](#) – GFÚ
- Mobilní magnetolurika – GFÚ
- Geotermické stanice – GFÚ
- Síť naklonoměřů – ÚSMH
- [Geodynamická síť GEONAS](#) – ÚSMH
- Regionální geodynamické sítě – ÚSMH
- Skupinová seismická stanice Provádia, Bulharsko – ÚSMH
- Evropská tektonická monitorovací síť (EuTecNet) – ÚSMH
- Semi-permanentní gravimetrická observatoř – ÚSMH
- Seismická regionální síť PSLNET, Řecko - MFF UK
- Seismologické softwarové centrum - MFF UK
- Monitorovací síť CarbonNet - PřF UK
- Síť permanentních stanic pro sledování navigačních družic GNSS - VÚGTK

Observatorní data stálých observatoří jsou předávána do národních či mezinárodních datových center. Podle pravidel datových center jsou data většinou volně přístupná pro nekomerční účely. Podmínky komerčního využití dat musí být vždy dohodnuty s dodavatelem dat. Data poskytovaná lokálními sítěmi a sítěmi mobilních stanic jsou distribuována všem řešitelům daného projektu, ostatní vědečtí pracovníci je mohou získat na požádání bezplatně pro nekomerční účely. Případné pořízení dat pro komerční účely bude plně financováno objednatelem, to je bez podpory z veřejných rozpočtů. Využití těchto dat pro výzkumné účely závisí na dohodě s objednatelem.

Informace o projektu CzechGeo, odkazy na jednotlivé instituce a infrastruktury a data budou přístupná na vznikajícím webové portálu www.czechgeo.cz.

Zpracoval: RNDr. Pavel Hejda, CSc., RNDr. Jan Zedník - Geofyzikální ústav AVČR, v.v.i.