



Geophysical data consolidation in the CGS and web map application to access data

E. Hudečková, V. Kolečka
Czech Geological Survey

December 5, 2018, Workshop CzechGeo/EPOS



Presentation outline

- Data inventory – data sources
- Consolidation
- Harmonization
- Access to data – web applications
 - Geophysical measurements (map app.)
 - Geophysical survey
 - Seismic
 - Vertical electrical sounding
 - ASGI (database app. of archive documents)



Data inventory in the CGS

- **Analysis of geophysical data sources:** archives (reports, maps), central and local storages
- **Inventory catalogue of geophysical data** – *ongoing*
- **Identification of INSPIRE data** (GeophMeasurement, Campaign)
- **Metadata revision**
(CGS metadata catalogue <https://micka.geology.cz>)
- metadata of consolidated data sets, public web map services and apps are harvested to National INSPIRE Geoportal / to European INSPIRE Geoportal



Geophysical data sources in the CGS

- **Central CGS archive**, originally from 3 institutions:
 - ✓ **Geofond CR** (since 2013 CGS department) – unpublished reports on geological and geophysical surveys - *ASGI app.*
 - ✓ **Geofyzika** (state-owned enterprise, liq. 2003) – geophysical surveys on seismic, gravity, geomagnetic, geoelectric, airborne geophysics etc. - *ASGI app. + app. Geophysical_measurements*
 - ✓ **CGS** – geological mapping, rock physics, radon measurement etc.
- **Central CGS data storage:**
 - ✓ **consolidated** datasets and files
 - ✓ **partly consolidated** datasets and files
- **Local data storages:**
 - ✓ **unconsolidated** datasets and files



Consolidation

Data consolidation

- Separation of data from their acquisition and processing technologies
- Storage of data in a form independent on specific technology to ensure sustainability and security

Technological consolidation

- Transfer of the structured data into relational database system (advantage of the technology for secure storage and access)

Logical consolidation

- Unified methodology for creation of data models



Data code lists

- Unification of the enumeration domain (code list) is essential procedure
 1. Exact definition of value branch, their hierarchical classification and granularity of their division
 2. Incorporation in a unified code list (national and EU level)

Example

CODE	DESCRIPTION	CODE	DESCRIPTION
10	Geoelectrical methods undifferentiated	50	Seismic undifferentiated
11	DC rezistivity profiling	51	Refraction seismic
12	DC rezistivity sounding	52	Reflection seismic
13	Electromagnetic profiling	53	Other seismic methods, seismology
14	Induction EM methods - passive	60	Geothermics
15	Induction EM methods - active	70	Geochemistry undifferentiated
16	Spontaneous (self) potential	71	Soil gas analysis
17	Induced polarization	72	Rock geochemistry
18	Other geoelectrical methods	73	Mercurometry
19	Georadar (GPR)	74	Metallometry
20	Magnetic survey undifferentiated	75	Geochemical heavy minerals prospecting
21	Field magnetic survey	76	Hydrogeochemistry
29	Airborne magnetic survey	80	Rock physics undifferentiated
30	Gravity survey	81	Borehole rock physics
40	Radioactivity survey undifferentiated	82	Surface rock physics
41	Gamma-ray survey	90	Other surface surveys undifferentiated



Data harmonization

- To fulfill the requirements of the EU directive INSPIRE, all data must be transferred into unified structure defined by INSPIRE implemental rules.
- Data harmonization:
 - Linking data in their current form with the European code lists
 - European code lists often follow a different logic than code lists on national level (e.g. sorting system and hierarchical system of geophysical methods in previous slide)
 - The process of data transformation on CGS level is complicated and long due to abovementioned reasons



Public access via web applications

Map app Geophysical measurements

- Seismic
- Vertical electrical sounding (VES)
- Geophysical surveys

https://mapy.geology.cz/geofyzikalni_mereni
(Czech version only)

Database application ASGI

- Unpublished reports

<http://www.geology.cz/app/asgi/>

<http://applications.geology.cz>

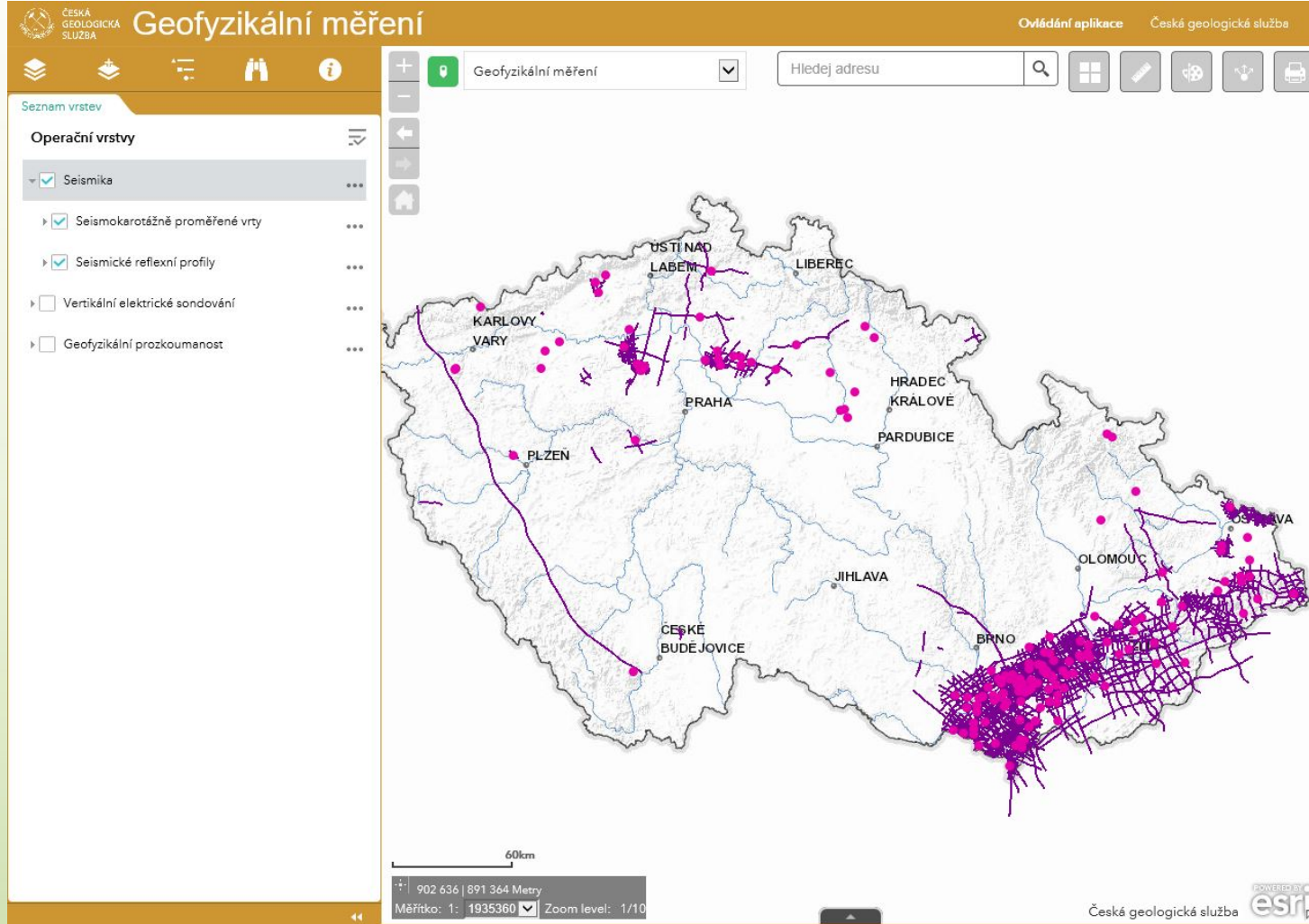


Map app Geophysical measurements

Seismic: 2 layers – seismic reflection profiles, well shoots

Spatial objects:

- 920 reflection profiles
- 150 well shoots (check-shot survey)





Seismic reflection profile selection

Geofyzikální měření Ovládání aplikace Česká geologická služba

Geofyzikální měření

Informace o prvku

Atributy	Odkazy
Profil	602_79
Rok	1979
Oblast	Vídeňská pánev
Překryt	12
Souřadnice posoučtové	Ano
Souřadnice terénní geofon	Ano
Souřadnice terénní odpal	Ano
Technologie	dynamit
CDP	1-728
Poznámka	
Délka	18,175
Primární data CGG	Není archivováno
Sekundární data	Ano
Analogová data DEPTH	Není archivováno
Analogová data MIGR	Není archivováno
Analogová data STACK	Ano
Signatura hlavního posudku	GF P037736



List of attributes

▪ Profile (line) name	602_79
▪ Year (of acquisition)	1979
▪ Region	Vienna Basin
▪ Fold	12
▪ Line coordinates	Yes
▪ Coord. prim. SP	Yes
▪ Coord. prim. Geophone	Yes
▪ Technology	Dynamite
▪ CDP range	1-728
▪ Length	18.175 km
▪ Primary data (CGG)	No
▪ Derived Data (SEG Y)	Yes
▪ Scan (time, migr, depth)	Yes
▪ Call mark	GF P037736 (clicking available)

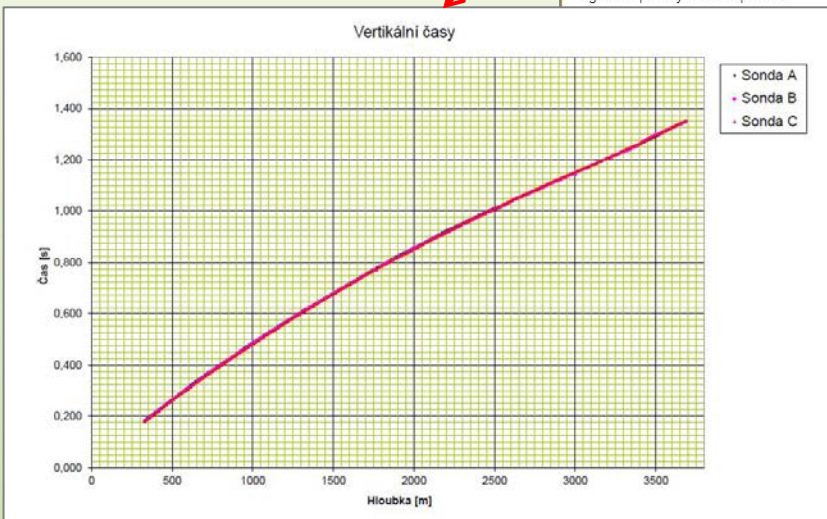


Well shoots (check-shot survey) vertical travel-time curve

Geofyzikální měření

Informace o prvku

Atributy	Odkazy	Přílohy
Klíč GDO		739559
Název vrtu		Hrušky-240
Lokalita		Tvrdonice
Měřený interval [m]		0-3690
Detailní měření		Ne
Vertikální seismické profilování		Ano
Signatura seismokarotážního posudku		GF P065624
Klíč petrofyziky		PVF000204
Signatura petrofyzikálního posudku		GF P065667



Example well Hrušky-240
Access by click on bookmark attachmentment

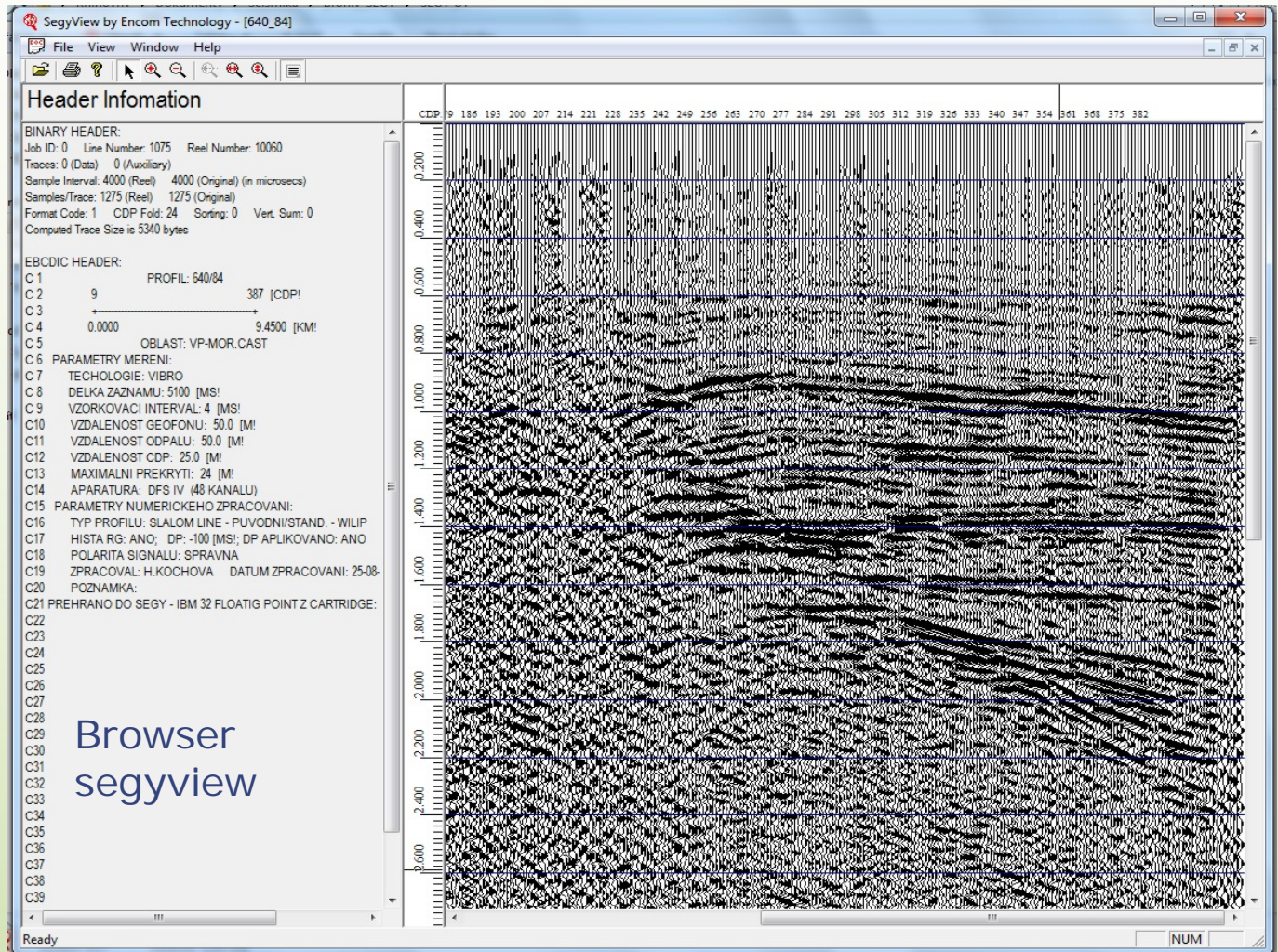


Derived (processed) data

Derived data:
stacked
(processed)
data, format
SEGY

EBCDIC Header:
Basic acquisition
and processing
parameters

Browser
segview

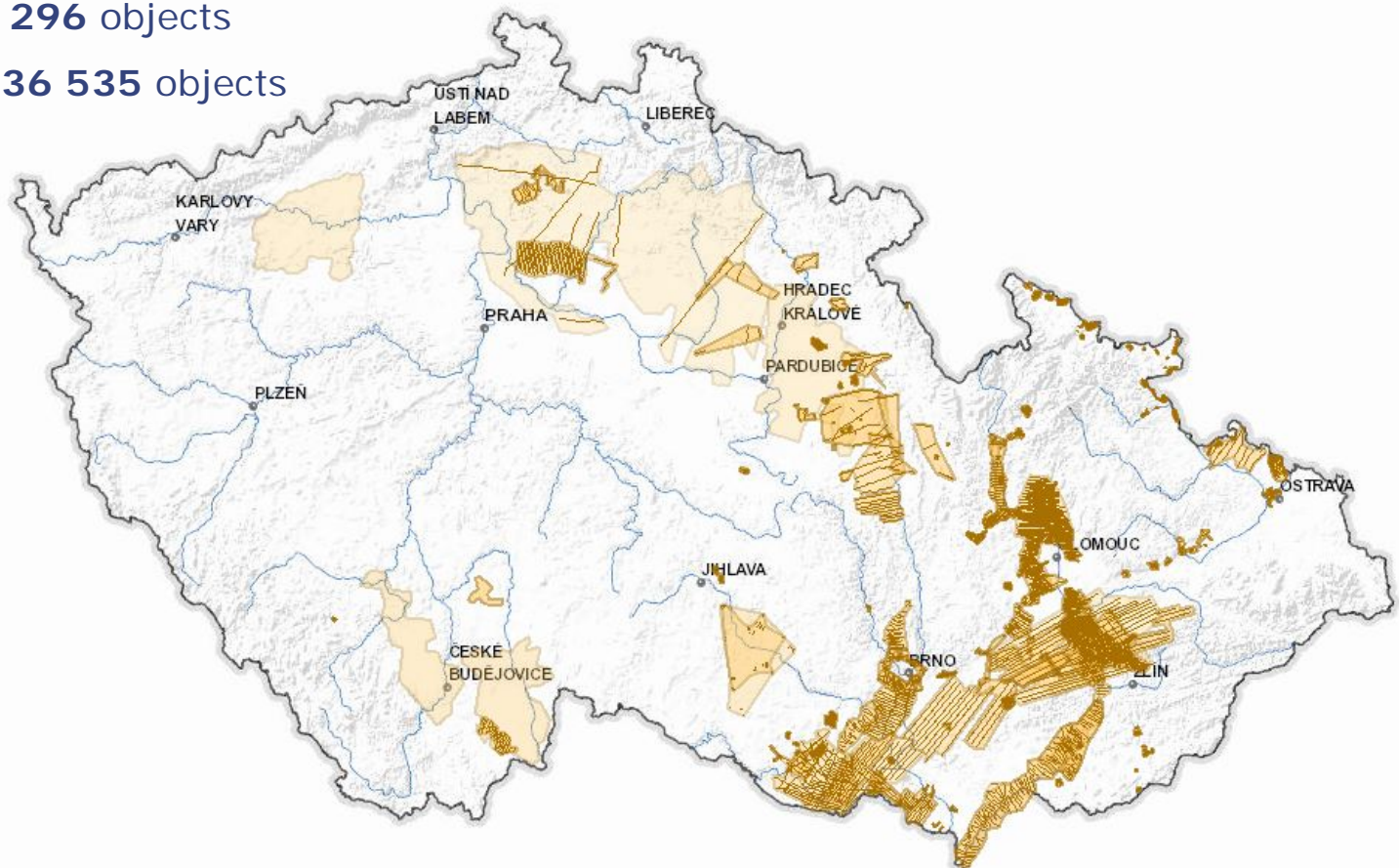




Vertical electrical sounding (VES)

Spatial objects:

- POLYGONS – **189** objects (133 reports)
- LINES – **2 296** objects
- POINTS – **36 535** objects





VES campaign selection

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA Geofyzikální měření

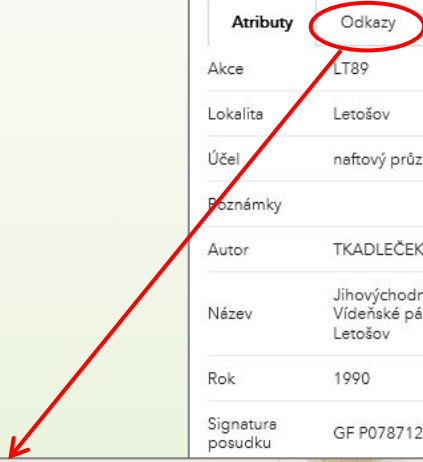
Vertikální elektrické sondování

Informace o prvku

Atributy	Odkazy	Vazby
Akce	LT89	
Lokalita	Letošov	
Účel	naftový průzkum	
Poznámky		
Autor	TKADLEČEK, Oskar	
Název	Jihovýchodní svahy Českého masivu a Vídeňské pánve - geoelektrika - lokalita Letošov	
Rok	1990	
Signatura posudku	GF P078712	

ASGI DATABÁZE ARCHIVU ZPRÁV A POSUDKŮ

Akce	Lokalita	Účel	Poznámky	Autor
E69	JV svahy Českého masi...	naftový průzkum		ADAM, Zdeněk -
HUS...	Koryta řek Moravy a Be...	hydrogeologický průzkum	Profily 1 až 8 u Hulína byly přeznačeny na 1A až 8A	SKLENČKA, Jiří
LT89	Letošov	naftový průzkum		TKADLEČEK, Os



Česká geologická služba

Vyhledávání Nápověda Mapové listoklady Aktuálně Přihlásit

Záznam

Hlavní signatura **GF P078712**

Všechny signatury (GEOF 2007669); (GF P078712)

Depozit Praha - Kostelín

Název **Jihovýchodní svahy Českého masivu a Vídeňské pánve - geoelektrika - lokalita Letošov**

Autor TKADLEČEK, Oskar

Odpov. řešitel

Rok vydání 1990

Řešitelská org. Geofyzika, s.p., Brno

Lokalita Letošov

Okres Vyškov

Mapa GK M33107CA

Mapa ZM 24441

Téma 17/A00

Deskriptory vrtný profil; ropa; geoelektrika; geofyzikální interpretace; geofyzikální průzkum; vertikální elektrické sondování; vyzvaná polarizace; mapa geofyzikální

Anotace Plošné geoelektrické měření metodou VES-VP v okolí hlubinného vrtu LET-1, na kterém byly zjištěny pozitivní ropné indície. Zpracováno formou odporových řezů a řezů polarizovatelnosti, map izolini odporů i polarizovatelnosti. Souhrnné výsledky znázorněny v korelačním schématu v měřítku 1:10 000. V jv. části území zjištěna výrazná anomálie VP, navržena k vrtnému ověření, dále zjištěn směr převládající tektoniky. Zájmové území leží v oblasti Zdránického flyše jv. Bučovic.

Evidenční č. 14

Počet stran 21/0

Přil. vol/veváz. 21/0



VES profile and middle point selection

Geofyzikální měření

Vertikální elektrické sondování

Informace o prvku

Atributy	Vazby
Akce	LT89
Profil	32
Sonda	260
Roztažení elektrod AB/2 max	857

middle point No.260

1 172 005 | 567 306 Metry

Měřítka: 1: 30240 Zoom level: 7/10

Česká geologická služba



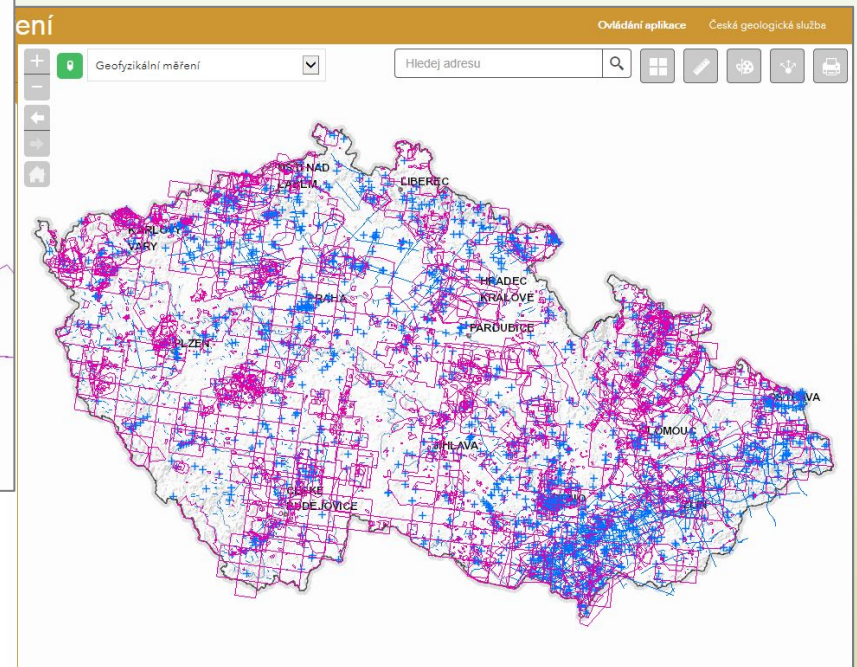
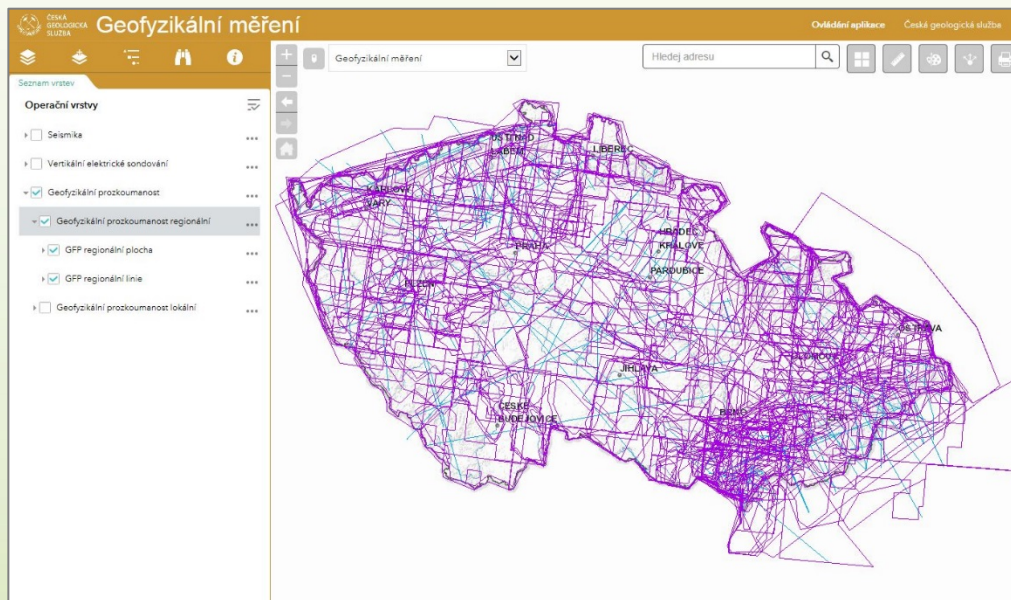
Geophysical surveys

Regional surveys (from scale 1:200 000)

- POLYGONS – **583** records
- LINES – **186** records

Local surveys (from scale 1:50 000)

- POLYGONS – **3 835** records
- LINES – **2 350** records
- POINTS – **2 780** records (boreholes or small areas)





Geophysical survey selection

Geofyzikální prozkoumanost regionální

Informace o prvku

Atributy
Odkazy

Autor: MANOVÁ, Magdalena - ŠALANSKÝ, Karel

Název: Základní geofyzikální výzkum, letecké geofyzikální mapování, XII. Střední Čechy

Rok: 1972

Metody: Letecká magnetometrie, Letecká spektrometrie, Fyzikální vlastnosti vzorků hornin z povrchu

Signatura posudku: GF P024058

Česká geologická služba

ASGI DATABÁZE ARCHIVU ZPRÁV A POSUDKŮ

Vyhledávání	Nápvěda	Mapové listoklady	Aktuálně	Přihlásit
Záznam				
Hlavní signatura	GF P024058			
Všechny signatury	(CGS C000413); (GEOF S0002313); (GF P024058)			
Depozit	Praha - Kostelní			
Název	Základní geofyzikální výzkum, letecké geofyzikální mapování, XII. Střední Čechy			
Autor	MANOVÁ, Magdalena; ŠALANSKÝ, Karel			
Odpov. řešitel				
Rok vydání	1972			
Řešitelská org.	Geofyzika Brno, závod Praha			
Lokalita	Benešov; Čechy střední; Hořovice; Praha; Rokycany; Tábor; Zbraslav			
Okres				
Mapa GK	M33076; M33077; M33078; M33089; M33090			
Mapa ZM	12; 13; 22; 23			
Téma	01/A01; 01/A02; 01/A05; 04/A00; 12/F00; 17/E06; 17/F00; 17/G06			
Deskriptory	radioaktivní suroviny; rudy Fe; vitavoberunská oblast; české moldanubikum; střeďočeský pluton; oblast střeďočeského permokarbons. Barrandien; střeďočeská ostrovní zóna; hlutinná stávká; testonika; geofyzikální interpretace; geologická interpretace; letecké měření; magnetické vlastnosti hornin; magnetometrie; radioaktivní vlastnosti hornin; radiometrie			
Anotace	Geofyzikálně popsaný a předělběžné geologicky interpretovaný nalezené anomálie a provedené souhrnné geologické zhodnocení výsledků. Zmapováno magneticky a radiometricky území 3628 km ² . Terénní a vyhodnocovací práce. Podrobný popis aeromagnetických anomálií a ověřovacích pozemních měření. Charakteristika geologických jednotek podle magnetického pole. Strukturní magnetické mapy. Aeroradiometrie - popis anomálií. Charakteristika pole přirozeného gama-záření v hlavních geologických jednotkách. Geologické závěry. Odběr vzorků hornin a zjišťování fyzikálních vlastností hornin. Přiloženy mapy profilů delta T a gama-aktivity, izanomální delta T a gama aktivity v měřítku 1:25 000, strukturní magnetické mapy v měřítku 1:50 000, geologická mapa a mapa lokalizace odběrů vzorků. Pozemními měřeními ověřované anomálie jsou vesměs zaneseny do dokumentačních map v měřítku 1:50 000.			
Evidenční č.				
Počet stran	197			
Přil. vol/věváz.	46/0			

www.geology.cz

18



Acknowledgement:

Large infrastructure CzechGeo/EPOS is in the years 2016- 2019 supported by the project LM2015079 of the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

Thank you for your attention!

eva.hudeckova@geology.cz
vladimir.kolejka@geology.cz