

***PROVEDENÍ GEOLOGICKÝCH A  
DALŠÍCH PRACÍ PRO  
HODNOCENÍ A ZÚŽENÍ  
LOKALIT PRO UMÍSTĚNÍ  
HLUBINNÉHO ÚLOŽIŠTĚ***

ZPRÁVA O STAVU REALIZACE  
PROJEKTU K 30. 4. 2004  
LOKALITA Č. 7 – LODHÉŘOV

RNDr. František Woller  
RNDr. Jiří Slovák

květen 2004



**Správa úložišť  
radioaktivních odpadů**



## Obsah

Vysvětlivky .....	2
Úvod .....	3
Rozsah prováděných výzkumných prací .....	4
Aktualizace geologické situace .....	4
Aktualizace existujících střetů zájmů .....	5
Interpretace družicových a leteckých snímků .....	7
Letecké geofyzikální práce .....	9
Realizační etapa - terénní rekognoskace .....	11
Vymezení zúžených lokalit .....	12
Studie proveditelnosti .....	12
Realizace prací projektu .....	14
Dílčí výsledky výzkumných prací – lokalita č. 7 Lodhěřov .....	15
Kritická rešerše .....	15
Střety zájmů na lokalitě Lodhěřov .....	16
Interpretace družicových a leteckých snímků .....	19
Letecká geofyzika .....	21
Závěr .....	24

## Vysvětlivky

AV ČR	Akademie věd České republiky
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
ČGS – ČGÚ, ČGS Geofond	Česká geologická služby, ČGÚ – dřívější název stejné organizace (Český geologický ústav), Geofond – organizační jednotka ČGS zpravující archiv geologických zpráv v ČR
DIAMO	Státní podnik, těžící uran a zpravující archiv uranového průzkumu v ČR
DMT	Digitální model terénu
DPZ	Dálkový průzkum Země
GIS	Geografický informační systém
GPS	Geografický poziční systém (zajišťovaný družicemi)
HÚ	Hlubinné úložiště
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NRBc	Nadregionální biocentrum
OkÚ	Okresní úřad
OŽP	Odbor životního prostředí
PřF UK	Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy
PUPFL	Pozemky určené k plnění funkcí lesa
RAO a VJP	Radioaktivní odpady a vyhořelé jaderné palivo
RBc	Regionální biocentrum
RBk	Regionální biokoridor
ŘSD	ředitelství silnic a dálnic
RZM	Rastrová základní mapa
S-JSTK	souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SLDB 2001	Sčítání lidí, domů, bytů v roce 2001
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚRAO	Správa úložišť radioaktivních odpadů
ÚJV	Ústav jaderného výzkumu a.s.
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ÚSOP	Ústřední seznam ochrany přírody
VDV metoda	Geofyzikální metoda využívající velmi dlouhých vln
VÚC	Vyšší územní celek
VÚVH TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
vn	Velmi vysoké napětí
vn	Vysoké napětí
ZPF	Zemědělský půdní fond

## Úvod

Podpisem smlouvy o dílo mezi zadavatelem Správou úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) a sdružením společností AQUATEST a. s. a Stavební geologie – GEOTECHNIKA a. s., vystupujícím pod názvem **GeoBariéra** jako dodavatelem dne 11. dubna 2003 byly zahájeny práce na projektu geologických výzkumných prací „Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště“. Tento projekt je prvním uceleným geologickým výzkumem lokalit v České republice, potenciálně vhodných pro umístění hlubinného úložiště vysoceaktivních radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva z českých jaderných elektráren a dalších výzkumných provozů.

V souladu se závěry předcházející teoretické etapy prací a především z hlediska hodnocení území České republiky provedeném společností ENERGOPRŮZKUM PRAHA, s. r. o. v průběhu roku 2002 – 2003<sup>1</sup>, jsou stávající výzkumné práce soustředěny na následujících lokalitách:

Lokalita č.	název lokality	kraj	plocha území
7	LODHĚŘOV	Jihočeský	40,5 km <sup>2</sup>
8	BUDIŠOV	Vysočina	38,8 km <sup>2</sup>
14	BLATNO	Ústecký / Plzeňský	39,0 km <sup>2</sup>
30	BOŽEJOVICE - VLKSICE	Jihočeský	38,0 km <sup>2</sup>
40	PAČEJOV NÁDRAŽÍ	Plzeňský	37,1 km <sup>2</sup>
41	ROHOZNÁ	Vysočina	38,6 km <sup>2</sup>

Projekt kromě geologických výzkumných prací na jednotlivých lokalitách realizuje pro potřeby SÚRAO dodávku geografického informačního systému formou „na klíč“ a zpracováním jednotlivých výstupů z geologických výzkumných prací ověřuje jeho funkčnost. V dalším textu se tato zpráva, pro technické podrobnosti a detaily, dodávkou GIS pro SÚRAO nezabývá. Podrobně je tato část řešena v oponované zprávě<sup>2</sup> „GIS – SÚRAO, finální zpráva“, předanou na SÚRAO 15. 11. 2003.

Projekt je zajišťován sdružením **GeoBariéra** společností AQUATEST a. s. a Stavební geologie – GEOTECHNIKA a. s. za spoluúčasti subdodavatelských společností.

<sup>1</sup> Piskač, Šimůnek a kol.: **Výběr lokality a staveniště HÚ RAO v ČR**, Analýza území ČR – fáze regionálního mapování, ENERGOPRŮZKUM PRAHA, s. r. o., Praha, březen 2003.

<sup>2</sup> Černý, Eliáš Zenkl, Fanta: **GIS – SÚRAO**, finální verze, AQUATEST a. s., Praha, 15. 11. 2003

## **Rozsah prováděných výzkumných prací**

V souladu s požadavky zadavatele jsou v rámci projektu prováděny na všech lokalitách geologické a další výzkumné práce spočívající v pěti vzájemně provázaných postupných krocích:

1. Shromáždění a aktualizace existujících informací o zkoumaných územích z hlediska:
  - a. aktuální geologické situace
  - b. aktuálních střetů zájmů
2. Provedení geologických výzkumů na lokalitách:
  - a. letecká geofyzikální měření
  - b. analýza družicových a leteckých snímků
3. Terénní rekognoskace
  - a. v jarní etapě pochůzka geologů
  - b. v podzimní etapě pochůzka geologů a geofyzikální měření metodou VDV
4. Vymezení zúženého území pro další etapu výběru vhodné lokality (na cca 10 km<sup>2</sup>)
5. Provedení studií proveditelnosti hlubinného úložiště na dané lokalitě

## **Aktualizace geologické situace**

Provedení kritické rešerše archivovaných geologických informací vyplývá ze zákona ČNR 62/1988 Sb. o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů (§ 6, odst. 2). Cílem aktualizace bylo získání úplného přehledu o archivovaných geologických informacích ze všech geovědních disciplín, jejich kritické zhodnocení pro využití pro další práce na zkoumaných lokalitách.

Na třech lokalitách (lokalita č. 7 Lodhéřov, lokalita č. 14 Blatno, lokalita č. 30 Božejovice – Vlksice) a z části na lokalitě č.8 Budišov, byly již v minulosti kritické rešerše zpracovány (Woller et al. 1998) a byly tak pouze doplněny o údaje získané z nových prací provedených po datu uzávěrky původní kritické rešerše. U nově zařazených lokalit (lokalita č. 40 Pačejov Nádraž a lokalita č.41 Rohozná) a na cca 1/3 lokality č. 8 Budišov byla kritická rešerše zpracována ve shodném formátu jaký byl použit pro řešení již zpracovaných výše zmíněných kritických rešerší.

### Metodika realizace kritické rešerše

V prvním kroku byly vyhledány podklady a informace týkající se vymezeného území ve všech dostupných archivech (ČGS Geofond, ČGS, DIAMO, PřF UK, Geofyzika Brno, Geomin Jihlava, AV ČR a další). Vyhledány a hodnoceny byly informace vztahující se k danému území a dané problematice jak z hlediska věcného, tak i z hlediska kvalitativního. Základem prací celé rešerše bylo vyhledání podkladů v archivech ČGS Geofond Praha, kde jsou k dispozici jednotlivé databáze.

V druhém kroku byly jednotlivé materiály vypůjčeny a prostudovány jednotlivými specialisty. Informace byly v souladu s metodikou v minulých kritických rešerších tříděny na využitelné, podmíněně využitelné a nevyužitelné z hlediska prací na vývoji HÚ. Informace byly ukládány do databáze, která je jako jeden z výstupů předávána a umožňuje v budoucnosti doplnění a aktualizaci.

V závěrečném kroku byly informace takto získané zpracované písemnou formou ve zprávách k jednotlivým lokalitám.

### **Aktualizace existujících střetů zájmů**

Provedení aktualizace střetů zájmů vyplývá z vyhlášky ČGÚ č. 121/1989 Sb. v aktuálním znění. Cílem prací bylo zjištění všech střetů zájmů v prostorech vymezených lokalit. Střety zájmů nebyly v souladu se zadáním zjišťovány v prostorech intravilánů obcí. Výstupem této fáze jsou mapy střetu zájmů sledovaných lokalit v měřítku 1:10 000.

#### Metodický postup

Použitý metodický postup byl orientován na splnění cíle stanoveného Konceptí nakládání s RAO a VJP v ČR, kterým je zapracování dvou kandidátních lokalit do územně plánovací dokumentace dotčeného území do r. 2015.

Obsahová náplň mapy střetů zájmů respektuje požadavky vyhlášky ČGÚ č. 121/1989 Sb. v platném znění. V zájmu komplexního podchycení možných střetů jsou sledovány informace o stavu využití území a jeho limitech ve smyslu zák. č. 50/1976 Sb. v platném znění a vyhl. MMR č. 135/2001 Sb. relevantních k danému záměru. Kromě existujících jevů a limitů, vyplývajících z platné legislativy a z vydaných správních rozhodnutí, jsou v mapě každé lokality zahrnuty některé významnější rozvojové záměry zjištěné na základě informací od správců sítí.

V souladu se schváleným plánem projektu byly osloveny všechny významné orgány a organizace, u nichž bylo možné předpokládat existenci zákonem chráněných zájmů ve vymezených polygonech. Postupně byly kontaktovány:

- dotčené orgány státní správy a jimi řízené instituce,
- správci sítí technické infrastruktury,
- krajské úřady krajů Ústeckého, Plzeňského, Jihočeského a Vysočina,
- dotčené obce.

Sběr informací probíhal převážně korespondenční formou, v případě potřeby byly poskytnuté podklady následně zpřesňovány formou osobních jednání, případně terénním průzkumem. Podklady pro jednotlivá „témata“ mapy střetů zájmů, byly od majitelů či jimi určených správců přebírány v těchto formách:

#### Energetika a spoje

- vektorová data v souřadném systému S-JTSK,

- souřadnice ze zaměření S-JTSK,
- situační zákresy v mapách různých měřítek – v případě potřeby byly tyto zákresy přeneseny do měřítka 1:10 000 a následně digitalizovány nad RZM 10.

#### Vodohospodářské sítě

- situační zákresy v mapách různých měřítek – v případě potřeby byly tyto zákresy přeneseny do měřítka 1:10 000 a následně digitalizovány nad RZM 10.

#### Ochranná pásma vodních zdrojů a zátopová území

- vektorová data z územních plánů VÚC, následně rámcově zpřesněná nad RZM 10,
- situační zákresy různých měřítek (především ze strany obecních úřadů) - v případě potřeby byly tyto zákresy přeneseny do měřítka 1:10 000 a následně digitalizovány nad RZM 10,
- základní vodohospodářská mapa 1:50 000 (VÚVH TGM Praha).

#### Silniční a železniční doprava

- digitalizace z rastrové ZM 1:10 000 - aktuální stav dopravních sítí,
- situační zákres 1:10 000 - záměr rychlostní komunikace R6,
- vektorová data - záměr na silnici II/360 obchvat Oslavičky.

#### Letecká doprava

- vektorová data z územního plánu VÚC.

#### Ochrana přírody a krajiny

- vektorová data z územních plánů VÚC, v případě krajů Plzeňského a Vysočina následně zpřesněná nad RZM 10 na základě terénního průzkumu a potvrzená konzultací s OŽP krajských úřadů a s MŽP.

Lokální ÚSES nebyly proti původním předpokladům sledovány, vzhledem k nekompatibilitě v rámci jednotlivých územních plánů obcí.

#### Nerostné suroviny a horninové prostředí

- vektorová data poskytnutá ČGS – Geofond.

#### Ochrana kulturních a historických hodnot

- výpisy z databáze Ústředního seznamu památek (bez grafické složky) - ústřední pracoviště Národního památkového ústavu,
- vektorová data ústředního pracoviště Národního památkového ústavu (archeologie).



## Ochrana lesa

- vektorová data z územního plánu VÚC kaje Vysočina, obsahující primární data převzatá od Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa Brandýs n.L. a.s. Na ostatních lokalitách byla použita data o rozsahu lesních ploch dle rastrové základní mapy v měřítku 1:10 000.

Zvolený postup umožnil identifikaci všech podstatných vylučujících a podmíněně vylučujících kritérií „negeologické povahy“, která vyplývají z „Požadavků na lokalitu v etapě hodnocení území“, včetně vyhlášky SÚJB č. 215/1997 Sb. a zároveň vytváří předpoklady pro vytvoření argumentační databáze pro následné projednávání záměru s orgány státní správy, obcemi, dotčenými vlastníky a uživateli území a s veřejností.

Dílčí absence některých informací (lokální ÚSES, kategorizace lesních porostů), s jejichž získáním bylo v plánu projektu uvažováno, nijak neovlivňuje vypovídací úroveň map z hlediska střetů zájmů, ovlivňujících vymezení užších lokalit. Doplnění těchto údajů pro vymezené „užší lokality“ bude zajištěno v rámci zpracování Studií proveditelnosti.

## **Interpretace družicových a leteckých snímků**

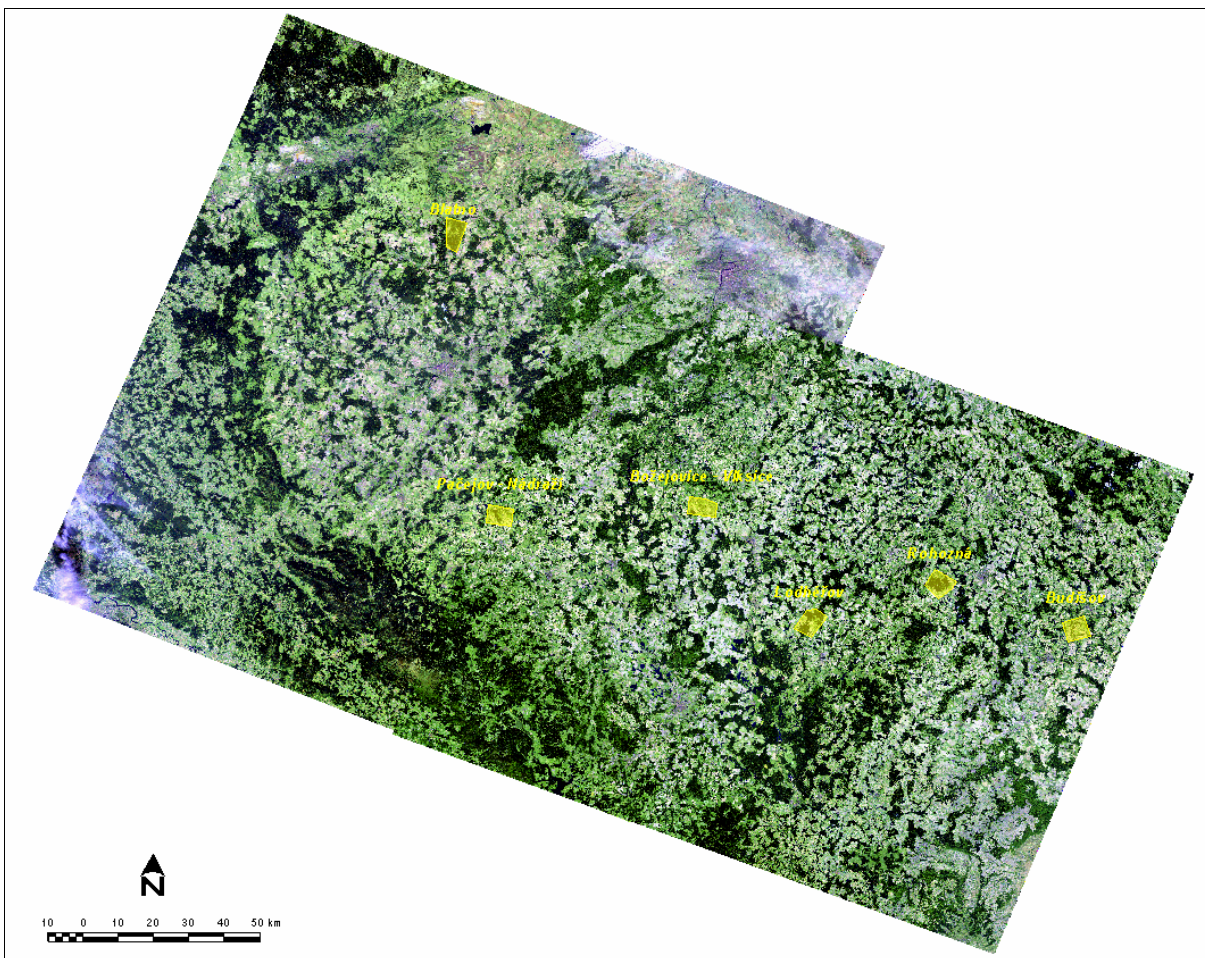
### Použitá metodika a postup prací

Současná dostupnost obrazových dat dálkového průzkumu Země a moderní metody jejich zpracování dovolují posoudit různá hlediska tektonické predispozice vývoje reliéfu a provést analýzu jeho exodynamického vývoje, tj. posoudit vývoj tektonických procesů ve zkoumaném území.

### Výběr a pořízení dat

Jako hlavní podklad pro provedení morfotektonické analýzy a interpretace byla získána panchromatická, multispektrální a radarová data DPZ splňující všechny potřebné parametry podle zadání úkolu. Současně byla využita výšková data (vrstevnice) pro generaci rastrového DMT a přípravu stínovaného reliéfu.

Jako nejvýhodnější byly vybírány scény pořízená v době s minimálním vegetačním pokryvem (jaro nebo podzim).



Obr. 1: Družicové scény Landsat 7 ETM+ České republiky a umístění 6 vybraných lokalit<sup>3</sup>.

Výsledná polohová přesnost dosahuje pro všechny scény hodnot řádu rozlišení odpovídajících družicových dat a družicová orthofota tak splňují veškeré nároky na potřebnou geometrickou kvalitu.

V souladu se zadáním úkolu byla pozornost při zpracování údajů DPZ koncentrována na následující témata:

- Zhodnotit na základě geomorfologických kritérií jednotlivé oblasti. Pro tyto cíle byla provedena analýza exogenní dynamiky postavená na detailním zhodnocení leteckých snímků, zhodnocení říční sítě a základních forem povrchů.
- Provedení morfotektonické analýzy lokalit, včetně širšího okolí, na základě snímků Landsat ETM+, Radarsat a digitálního modelu terénu (DMT).

#### Exogenní dynamika

Exodynamická analýza studuje strukturní a tektonickou predispozici vývoje reliéfu. Tato metoda je jednou z metod hodnocení geologického vývoje studovaného území.

---

<sup>3</sup> Pospíšil, Kučera, Martínek, Rejl: Analýza družicových a leteckých snímků, Morfotektonická analýza lokalit - Závěrečná zpráva, Gisat s. r. o., Praha 2.4.2004

Analýza studuje vývoj reliéfu z pohledu dynamiky exogenních procesů, které se uplatnily a nebo uplatňují při jeho vytváření. Vzhledem k tomu, že reliéf se vytváří na geologické struktuře, ta zákonitě vývoj reliéfu predisponuje. Obráceně to znamená, že touto metodou lze přispět k poznání struktury a tektonické stavby, která se ve vývoji reliéfu uplatňuje.

Zjednodušujícím způsobem lze charakterizovat exodynamickou analýzu vývoje reliéfu tak, že se snaží na zemském povrchu geneticky rozlišit jednotlivé tvary, formy a případně celky (jednotky), které se vztahují k jednotlivým etapám jeho vývoje a vysvětlit jejich vznik. Analyzuje, jak se uplatnila strukturní a tektonická (endogenní) predispozice, jaké exogenní procesy a v jaké době převažovaly, jaký to mělo zpětný dopad na geologickou stavbu, v jaké geomorfologické pozici se daný reliéf nachází a jaký má vztah k celkovému vývoji širšího regionu apod. Analyzuje dále polycykličnost etap vývoje reliéfu a polygeneze případných uloženin, které při vývoji reliéfu vznikají. Cílem analýzy je vymezit každou formu na zemském povrchu a vysvětlit její genezi.

### Letecké geofyzikální práce

Letecké geofyzikální práce byly stěžejní metodou získání nových dat o geologické stavbě území. Práce byly zajištěny společností G IMPULS Praha, spol. s r.o. ve spolupráci s dalšími subdodavateli:

McPhar Geosurveys Ltd., Kanada

DELTA SYSTEM – AIR a.s., Hradec Králové

### Rozsah provedených měření na jednotlivých zkoumaných lokalitách

Rozsah provedených měření, včetně směrů základních i převazujících profilů plyne z následující tabulky:

Název lokality	Plocha km <sup>2</sup>	Profilová síť základní/převazující	Základní profily		Převazující profily		Celkem profily km	Směr základní/převazující
			počet	km	počet	km		
07 Lodheřov	45,8	200 m/500 m	42	231,2	15	92,4	323,6	112°/202°
08 Budišov	43,9	200 m/500 m	35	222,1	14	90,0	312,1	157°/247°
14 Blatno	44,5	200 m/500 m	46	220,8	16	88,6	309,4	108°/198°
30 Božejovice	43,2	200 m/500 m	28	212,7	18	82,3	295,0	090°/180°
40 Pačejov	42,2	200 m/500 m	29	208,8	16	87,2	296,0	090°/180°
41 Rohozná	43,7	200 m/500 m	37	221,0	15	88,0	309,0	126°/216°
Celkem	263,3			1 316,6		528,5	1 845,1	



Obr. 2: Helikoptéra s elektromagnetickým snímačem HUMMINGBIRD na 30 m laně

#### Použitá metodika a postup prací

K provedení leteckých geofyzikálních měření byl zajištěn helikoptérový systém založený na pětifrekvenčním digitálním elektromagnetickém snímači HUMMINGBIRD kanadské společnosti McPhar, cesiový magnetometr s vysokou rozlišovací schopností, vícekanálový gamaspektrometrický systém, systém sběru dat na bázi PC, navigační systém GPS s rozlišením v reálném čase, laserový a barometrický výškoměr a systém barevného

digitálního zobrazování, pracující v reálném čase. Helikoptérový systém byl doplněn pozemní variační stanicí a kontrolní bází pro navigační systém GPS v obou případech s průběžným zápisem zjištěných dat.

Každé letecké měření bylo porovnáváno s kontrolními měřeními na zemi a s kontrolním 2000 m profilem změřeným pozemní magnetometrií, gamaspektrometrií a metodou VDV. Krok těchto měření byl 10 m, což odpovídá hustotě měřených bodů při leteckém geofyzikálním průzkumu.

Přístrojové vybavení instalované v helikoptěře zahrnovalo:

- cesiový magnetometr typu Geometrics G-823 instalovaný do detekčního systému HummingBird, s rozlišovací schopností 0,001nT/vzorkovací frekvence 10 krát za sekundu (10 Hz),
- elektromagnetickou aparaturu HummingBird HEM, s pětifrekvenčním digitálním snímačem,
- gamaspektrometr typu Pico EnviroTech GRS-410 s krystalovými detektory NaI(Tl) o objemu 16,78 litru pro měření aktivity Země a 4,2 litru pro měření kosmického záření,
- 24-kanálový přijímač GPS typu NovAtel Millennium & OMNISTAR DGPS-Max měřící v reálném čase
- počítač pro navádění pilota typu Picodas PNAV-2100 GPS
- duální systém HummingBird a Eegis na bázi PC pro pořízení dat s vysokokapacitními hard disky, barevným displejem, procesorem typu LARMOR s rozlišovací schopností 0,001nT/10 Hz, a vlastním software SURVEY, REPLOT a dalšími typy vlastního i komerčního software,
- radarový výškoměr typu Terra model TRA-3500/TRI-30 pro měření výšky helikoptéry nad povrchem země,
- převaděč barometrického tlaku na výšku typu Setra model 276 k zaznamenávání hodnot barometrického tlaku během měření a výšky nad hladinou moře.

#### **Realizační etapa - terénní rekognoskace**

Cílem terénní rekognoskace je porovnání výsledků dálkového průzkumu se situací v terénu, získání co nejúplnějších poznatků o současné povrchové situaci v prostoru studijních lokalit a získání informací pro přípravu geologických mapovacích prací další etapy hodnocení lokalit, a to především z pohledu

- geologie a morfologie lokality,
- inženýrsko geologické situace,
- hydrogeologické situace lokality,
- hydrologie na lokalitě.

Práce na terénní rekognoskaci nebyly pro pozastavení prací zahájeny podle plánu. Vláda ČR ve svém usnesení č. 550 ze dne 2. června 2004 vzala na vědomí pozastavení prací a uložila ministru průmyslu a obchodu zajistit dokončení rozpracovaných geologických výzkumných prací a měření v šesti zkoumaných lokalitách z hlediska umístění hlubinného úložiště do konce roku 2004 v rozsahu podle schváleného projektu

tak, aby již vložené prostředky byly efektivně využity. Ve smyslu tohoto usnesení budou práce pokračovat v původním rozsahu.

Terénní geologická rekognoskace naváže na již dříve realizované orientační účelové rekognoskace jednotlivých výzkumných polygonů a doplní je o podrobnější charakterizaci horninového prostředí, jeho litologické stálosti nebo variability (isotropie či anisotropie prostředí), stupně navětrání či jiného narušení. Dále budou provedeny morfostrukturní analýzy s cílem identifikovat pozemními mapovacími metodami tektonické poruchové zóny ovlivňující stav horninového prostředí. Výsledky ve formě účelových map budou konfrontovány s výstupy geofyzikálních výzkumů, zvláště s interpretacemi družicového snímkování a leteckých metod, aby mohla být docílena jejich jednotná a reálná interpretace. Pro účely geologického výzkumu nebudou v této fázi užívány žádné technické práce ani laboratorní analýzy.

V navrhovaném zúženém polygonu bude provedeno kontrolní měření metodou VDV s cílem potvrdit a stanovit míru homogenity vybraného bloku. Měřené profily nebudou vytyčovány, ale budou zaměřeny pomocí GPS s přesností odpovídající měřítku 1 :10 000. Lokalizace profilů VDV bude přizpůsobována výsledkům získaným z předchozích průzkumů (letecké geofyziky a DPZ).

### **Vymezení zúžených lokalit**

Hlavním cílem celého projektu je na základě provedených prací a jejich interpretace navrhnout zúžené lokality (o ploše cca 10 km<sup>2</sup>) a provést jejich porovnání z pohledu předpokládané homogenity horninových masivů. Tato fáze projektu bude realizována v závěru letošního roku.

Při závěrečné interpretaci se bude vycházet ze souboru informací, které budou zahrnovat archivní údaje, nově zjištěná a naměřená data zejména z geofyzikálních měření a družicových a leteckých snímků a z terénních rekognoskací. Interpretace se bude opírat o geofyzikálně interpretované anomálie, zejména diskontinuity, interpretace tektoniky metodami dálkového průzkumu a archivní údaje, zejména z geologického mapování. Jako podpůrné údaje budou využita další hydrogeologická, geochemická, hydrologická a hydrografická data.

Vymezení geologických struktur a umístění zúžené geologicky homogenní lokality bude zobrazeno v souhrnné mapě 1 : 10 000, zpracované v jednotlivých vrstvách v GIS.

### **Studie proveditelnosti**

Cílem je základní posouzení realizovatelnosti stavby ve vymezených užších lokalitách. Úkolem etapy je zpracovat pro každou z vymezených užších lokalit samostatnou studii proveditelnosti, která prověří podle níže specifikovaných kritérií možnosti umístění povrchového areálu HÚ v dané lokalitě nebo v její bezprostřední blízkosti.

#### Postup prací - metodika

Pro každou z vymezených užších lokalit bude zpracována samostatná studie proveditelnosti s následujícím zaměřením:

- (variantní) lokalizace povrchového areálu HÚ a zařízení staveniště - na podkladě geografických GIS analýz vlastností, jevů a skutečností zájmového území,
- napojení staveniště na silniční a železniční síť – s ohledem na:

- hustotu, technický stav a parametry stávající dopravní infrastruktury,
- známé rozvojové záměry,
- územně technické podmínky,
- požadavky na přepravu a skladování RAO, vyplývající z platné legislativy,
- platné technické předpisy pro navrhování silničních a železničních staveb,
- napojení staveniště na technickou infrastrukturu – s ohledem na:
  - hustotu, technický stav a parametry stávající infrastruktury,
  - známé rozvojové záměry,
  - územně technické podmínky,
  - platné technické předpisy pro navrhování staveb,
- popis sociálně ekonomických a environmentálních charakteristik lokality (a jejího zázemí) včetně identifikace potenciálních vlivů na obyvatelstvo a složky životního prostředí včetně orientačního stanovení jejich rozsahu a závažnosti,
- socioekonomická charakteristika užší lokality a jejího zázemí (hustota obyvatelstva, počet obyvatel ve vzdálenosti 10, 20 a 30 km od lokality, vzdálenost významných sídel, zaměstnanost) s využitím výsledků SLDB 2001,
- vlivy na ovzduší (analýza rozptylových podmínek lokality, odhad emisní a emisní zátěže v okolí staveniště a podél příjezdových komunikací),
- charakteristika základového prostředí, vlivy na hydrologické a hydrogeologické poměry,
- vlivy na přírodu a krajinu (orientační biologické zhodnocení lokality, vlivy na floru a faunu, ÚSES, kostru ekologické stability území, krajinný ráz),
- vlivy na lesní porosty,
- vyhodnocení záboru ZPF a PUPFL,
- ověření technické realizovatelnosti (dle referenčního projektu HÚ), vč. příp. návrhů na modifikaci projektu dle zjištěných skutečností,
- odhad ekonomické náročnosti,
- analýzu rizik, vyplývajících z jednotlivých výše prezentovaných problémových okruhů.

## **Realizace prací projektu**

Práce na projektu probíhají v souladu se smlouvou o dílo se zadavatelem – SÚRAO a odsouhlaseným harmonogramem s jediným rozdílem, a to byla realizace leteckých geofyzikálních měření. V současné době veškeré práce plánované k 30. dubnu 2004 jsou zrealizovány a požadované výstupy předány zadavateli. Další navazující práce – první etapa terénní rekognoskace, byly na základě rozhodnutí ředitele SÚRAO pozastaveny. S ohledem na usnesení vlády ČR č. 550 ze dne 2. 6. 2004 budou však realizované veškeré práce podle schváleného plánu projektu. Kontrolní a konzultační dny zaměřené na kontrolu postupu prováděných prací a kontrolu a oponenturu dílčích výstupů projektu probíhaly až na výjimky dle schváleného harmonogramu. Průběh všech kontrolních dnů nezaznamenal výraznějších odchylek oproti plánu. Jedinou významnou změnou je dokončení finální zprávy interpretující letecká geofyzikální měření včetně porovnání s pozemním kontrolním profilem, k 30. dubnu 2004. Toto představuje skluz 2 měsíce, ale tento již není dále promítnut do realizace celkového díla, neboť v letošním roce byly v harmonogramu dostatečné časové rezervy pro navazující práce.



## Dílčí výsledky výzkumných prací – lokalita č. 7 Lodhéřov

### Kritická rešerše

Kritická rešerše geologických informací na lokalitě aktualizovala již v minulosti (1998) provedenou rešerši. Výsledky nově zjištěných a studovaných zpráv jsou uvedeny v následujících závěrech.

#### Závěry kritické rešerše<sup>4</sup>

V oblasti č. 7 Lodhéřov byl nově přehodnocen jeden starší posudek ložiskového průzkumu na kámen u Deštné z roku 1964, ve kterém jsou pomocí 17 vrtů a šachtic charakterizovány povrchové partie klenovského granitoidního masivu do hloubky max. 60 m. V posudku je uvedeno množství technologických a geotechnických analýz. Kamenolom produkuje drčené kamenivo pro asfaltové směsi, materiál však je vhodný i pro náročnější zpracování.

Další dvě kamenářské lokality jsou evidovány v jv. cípu vymezeného území u Studnice a prognózní zdroje kameniva vytipovány na návrší Čertův kámen sv. od Lodhéřova i vých. od Mostečného. Podrobnější průzkumné práce však realizovány nebyly.

Některé průzkumné práce na vyhledávání uranových surovin v oblasti Okrouhlá Radouň a Kostelní Radouň probíhaly mimo vymezené území, ale zasáhly i do východní části posuzované oblasti. Neobsahují podrobné inženýrskogeologické či geotechnické charakteristiky, ale důkladně zpracované geologické mapy v měřítku 1 : 10 000, výsledky geofyziky a strukturnětektonické interpretace. Tyto výsledky budou dobře využitelné pro další práce průzkumných prací v zájmovém území, zejména při nové morfostrukturní analýze a pro zhodnocení tektonické členitosti granitoidního masivu. Je zřejmé, že i v zájmové oblasti se uplatňuje poruchové pásmo lodhéřovského zlomu i tzv. severovýchodní poruchové pásmo a celá řada dalších poruch, které bude nutno blíže specifikovat.

Hydrogeologické posudky potvrzují výskyt mělkých podzemních vod vykazujících agresivní účinky na stavební materiály (nízké pH, nízká celková tvrdost, vysoký obsah volného CO<sub>2</sub>). V regionálně pojaté a důkladně zpracované hydrogeologické syntéze vých. části moldanubika je řada údajů významných i pro regionální inženýrskou geologii. Zvláště vyznačení tektonických zón interpretovaných z leteckých a družicových snímků a potvrzených pramenními liniemi.

Regionální surovinová studie potvrzuje, že ve vymezeném území se nenacházejí žádné pozůstatky těžby surovin v podobě poddolování terénu. Pozůstatky po hlubinné těžbě uranových surovin u Okrouhlé Radouň, ukončené vyčerpáním zásob v r. 1990, se nacházejí mimo vymezené území ve vzdálenosti více než 2 km od jeho vých. okraje. Procesy dotvarování nadloží a okolí vydobytých prostor sleduje SUL Příbram. Krasové jevy nebo pseudokrasové dutiny nebyly registrovány a jejich výskyt je nepravděpodobný. Nebyly registrovány žádné sesuvy ani jiné svahové deformace.

Z hlediska seismicity je území považováno za oblast seismického klidu. Nebyly registrovány žádné otřesy, které by přesáhly 6° MSK.

---

<sup>4</sup> Použity texty ze zprávy: Skořepa a kolektiv: **Kritická rešerše archivovaných geologických informací, Lokalita 7 – Lodhéřov**, AQUATEST, Praha, 13. 1. 2004

## **Střety zájmů na lokalitě Lodhěřov**

V následujícím textu je uveden souhrn zjištěných střetů na lokalitě tak, jak byly jednotlivé dotčené oblasti zjištěny ke dni jejich zpracování (říjen 2003) – viz zpráva<sup>5</sup>. Pro potřeby zpracování studií proveditelnosti v závěrečné fázi realizace projektu budou znovu aktualizovány, případně, podle konkrétních podmínek technického řešení, doplněny a konkretizovány.

### Energetika a spoje

Nadzemní rozvody elektrické energie s ochrannými pásmy zasahují do vymezeného polygonu pouze okrajově. Jedna trasa vn 22 kV vede po východním okraji Lodhěřova a napájí trafostanice v Lodhěřově a Najdku. Další trasa vn 22 kV připojuje Pluhův Žďár a pokračuje jižně od rybníka Kužel do lokality Prokopský dvůr. Třetí trasa tvoří přípojku k trafostanici v sídle Mostečný. Nadzemní vedení vn 22 kV zasahuje ještě do severozápadního rohu vymezeného polygonu.

Významným liniovým prvkem v území je koridor tranzitního plynovodu (ve správě TRANSGAS a.s.) procházející západně od Lodhěřova a dále mezi sídly Pluhův Žďár a Mostečný. Koridor je tvořen třemi plynovody a jedním dálkovým kabelem s celkovou šíří ochranného pásma 200 m od osy na obě strany. Na trase tranzitního plynovodu se na západním okraji Lodhěřova nachází stanice katodové ochrany s elektrickými přípojkami a anodovým uzemněním.

Kromě popsaného tranzitního plynovodu procházejí řešeným územím trasy vysokotlakých plynovodů. Jedna trasa vede jižně kolem Pluhova Žďáru, dále západně kolem Nového rybníka, pak se stáčí do souběhu s tranzitním plynovodem, s nímž pokračuje k Lodhěřovu. U Lodhěřova se tato trasa kříží s dalším vysokotlakým plynovodem procházejícím řešeným územím od jihu k severu.

Telekomunikační rozvody jsou v řešeném území kabelizovány.

### Vodohospodářské sítě

V území se nacházejí dílčí vodovodní systémy napájené z místních vodních zdrojů. Jedním z nich je vodovod pro Pluhův Žďár, Mostečný a Jižnou se dvěma vodními zdroji (jedním pod hrází Velkého dvořákovského rybníka, druhým v Klenovském lese jižně od Shouralého rybníka). Druhým je vodovod pro obec Deštná se zdroji v okolí Deštnské hory, třetím vodovod pro Najdek a Lodhěřov se zdroji severně od Najdeku. Tyto zdroje nemají vyhlášená ochranná pásma II. stupně. V řešeném území se nacházejí ještě vodní zdroje pro obce Okrouhlá Radouň a Kostelní Radouň na svazích Tůmova kopce a Čertova kamene s vyhlášenými ochrannými pásmy.

### Vodní režim a ochrana vod

Širší území náleží do povodí Vltavy. Vlastní zájmové území je odvodňováno Nežárkou, severovýchodní okraj polygonu pak pravostranným přítokem Nežárky – Kamenicí. Vlastní území polygonu je rozděleno do několika dílčích povodí dle hydrologického pořadí:

---

<sup>5</sup> Krajíček a kolektiv: **Vymezení střetu zájmů**, Ateliér T-plan, Praha, 13. 1. 2004

- 1-07-04-016 Struha,
- 1-07-03-026 Radouňský potok,
- 1-07-03-027 Lodhěřovský potok,
- 1-07-03-030 Ratmírovský potok,
- 1-07-03-072 Řečice.

Ve vymezeném polygonu se nachází řada drobnějších vodních ploch. Jedná se zejména o 3 soustavy rybníků v povodí Lodhěřovského potoka (celkem cca 11 rybníků, z toho 4 s vodní plochou nad 1 ha). Dále o soustavu rybníků v povodí Ratmírovského potoka (s většími rybníky Velký dvořákovský, Rybák, Jahoda a Racek). Největší vodní plochy se nacházejí v soustavě rybníků v povodí Řečice (Nový rybník s plochou 13,5 ha a Kužel s plochou hladiny 13,2 ha, dále rybníky Shouralý, Olšový, Kacíř, Hejtmánkův a Sviták).

V řešeném území se nachází několik vodních zdrojů s vyhlášenými ochrannými pásmy:

<b>Vodní zdroje</b>	<b>Ochranná pásma (stupeň)</b>
vodovod Deštná (zdroje Deštenská hora)	II.
vodovod Pluhův Žďár (2 vodní zdroje)	2 × II.
vodovod Okrouhlá Radouň	II.
vodovod Kostelní Radouň	II.

Zákresy polohy ochranných pásem vodních zdrojů je nutno brát jako přibližné, hranice ochranných pásem byla digitalizována nad mapou 1:10 000 z podkladů poskytnutých od příslušných obcí (pásma pro vodovody Deštná, Okrouhlá Radouň a Kostelní Radouň) a ze základní vodohospodářské mapy ČR 1:50 000 (pásma pro zdroje vodovodu Pluhův Žďár).

#### Dopravní infrastruktura

Silniční síť

Napojení na nadřazenou silniční síť zajišťuje silnice II/128 s návazností na silnici I/23 v Jindřichově Hradci (cca 5 km jižně od lokality).

Sledovaným územím procházejí silnice II. a III. třídy. V severojižním směru je středem lokality vedena silnice II/128 Jindřichův Hradec - Nová Bystřice - státní hranice s Rakouskem. Lokalita je dále obsluhovaná silnicemi III/12840 Najdek - Lodhěřov, III/12841 Tučapy - Studnice a III/12842 Mostečný - Pluhův Žďár.

Z hlediska rozvoje nejbližších úseků státní silniční sítě nejsou sledovány žádné záměry. Návrhy na přestavbu silnic II. a III. třídy nebyly v dotčeném prostoru zjištěny.

## Železniční síť

Řešeným územím neprochází žádná železniční trať. Cca 5 km jižně od hranice lokality prochází celostátní elektrifikovaná železniční trať č.225 Veselí nad Lužnicí - Jihlava. Záměry Českých drah na přestavbu železniční tratě ani nová drážní zařízení nejsou v dotčeném území sledovány.

## Letiště

Ve sledovaném území není situováno žádné zařízení civilního letectví ani do něj nezasahuje žádné ochranné pásmo.

## Ochrana přírody a krajiny

### Zvláště chráněná území

V rámci vymezeného polygonu se nenachází žádné zvláště chráněné území přírody.

## ÚSES

- Regionální biocentrum Deštenská hora (č. 693)
  - hranice převzaty z ÚTP ÚSES ČR (podklad poskytnutý KÚ Jihočeského kraje),
  - hranice biocentra není jednoznačně vymezena, v rámci zpřesnění vymezení hranice v podrobnějším měřítku se předpokládá zmenšení rozsahu na cca 50 ha.
- Regionální biokoridor (RK č. 466 )
  - hranice dle ÚTP ČR (podklad poskytnutý KÚ Jihočeského kraje),
  - biokoridor není jednoznačně vymezen, předpokládá se redukce na šířku cca 50 m v rámci dokumentací podrobnějších měřítek.
- Regionální biokoridor (RK č. 467)
  - hranice dle ÚTP ČR (podklad poskytnutý KÚ Jihočeského kraje),
  - biokoridor není jednoznačně vymezen, předpokládá se redukce na šířku cca 50 m v rámci dokumentací podrobnějších měřítek.
- Regionální biokoridor (RK č. 468)
  - hranice dle ÚTP ČR (podklad poskytnutý KÚ Jihočeského kraje),
  - biokoridor není jednoznačně vymezen, předpokládá se redukce na šířku cca 50 m v rámci dokumentací podrobnějších měřítek.

## Nerostné suroviny a horninové prostředí

### **Nerostné suroviny**

Ložisko stavebního kamene **Deštná** (3157100) je v současné době těženo v rámci dobývacího prostoru Deštná (7/845). Ložisko je otevřeno stěnovým lomem o 2 etážích na ploše přes 1 ha. Práce postupují k J na vrchol zalesněné elevace Strážka. Ložisko je součástí centrálního moldanubického plutonu a leží při jeho SZ okraji blízko styku s okolními rulami a migmatity. Vlastní žulový masiv je tvořen dvojslídovým drobně až středně zrnitým granitem, místy v drobně porfyrickém vývoji. Základní tektonické struktury v žulovém masivu sledují směry S-J a SZ-JV.

Využití tohoto relativně velkého ložiska je dlouhodobé a v rámci schváleného dobývacího prostoru nejsou prakticky žádné vážnější střety zájmů, kromě výkupu lesních pozemků v předpolí lomu.

Další výhradní ložiska nejsou v rámci polygonu evidována.

Horninové prostředí

Skutečnosti podléhající zákonné ochraně nebyly na této lokalitě zjištěny.

#### Ochrana kulturních a historických hodnot

V dotčeném území se nenachází žádná krajinná památková zóna. V rámci zastavěného území sídel se nevyskytuje ani městská či vesnická památková rezervace nebo zóna.

Ve vymezeném území polygonu nejsou situovány národní kulturní památky. Kulturní památky se vyskytují výhradně v rámci zastavěného území sídel. V obci Lodhěřov se nachází kostel sv. Petra a Pavla, fara a venkovská usedlost; v obci Najdek kaple.

Z hlediska výskytu archeologických nalezišť není ve sledovaném území evidována žádná archeologická lokalita zapsaná v ÚSKP. Zóna s pravděpodobností existence archeologických nálezů je vymezena v okolí všech sídel v dotčeném území.

#### **Interpretace družicových a leteckých snímků<sup>6</sup>**

Analýza materiálů DPZ (snímky Landsat ETM+, Radarsat, DMT) přinesla nové informace o tektonice, puklinových systémech, strukturních a tektonických rozhraních. Zjištěná data však ještě musí být verifikována terénním nebo geofyzikálním průzkumem. Ve výsledcích jsou zohledněny a korelovány i výsledky geofyzikálních metod poskytnutých před zahájením projektu (tíhová, magnetická a radiometrická data). V další fázi projektu pak tato data budou detailně konfrontována jak s poznatky z letecké geofyziky, tak terénními rekonstrukcemi včetně geofyzikálních měření na vybraném polygonu metodou VDV.

V dalších odstavcích jsou popsány závěry analýzy DPZ pro lokalitu.

#### Geomorfologie

Lokalita se nachází severoseverozápadně od Jindřichova Hradce v Jindřichohradecké pahorkatině, která je součástí Křemešnické vrchoviny v rámci Českomoravské vrchoviny. Reliéf má v severní a východní části

---

<sup>6</sup> Použity texty a obrázky ze zprávy: Pospíšil, Kučera, Martínek, Rejl: **Analýza družicových a leteckých snímků, Morfotektonická analýza lokalit** - Závěrečná zpráva, Gisat s. r. o., Praha 2.4.2004

převládající pahorkatinný charakter a je tvořen žulami centrálního moldanubického plutonu. Na jihozápadě se otevírá do sníženin Jindřichohradecké kotliny.

Nadmořské výšky se v zájmovém území pohybují od 470 m.n.m. v nejnižším místě na jihozápadě u Klenova po 690 m.n.m. v severní části (nejvyšší bod - Najdecké Čihadlo 692,2 m.n.m.).

Zájmové území je z naprosté většiny odvodňováno hydrografickým systémem Lodhěřovského potoka, s výjimkou severního, severovýchodního a jihozápadního okraje. Údolí vodních toků jsou plochá a široká.

Na stavbě zájmového území se uplatňují hlubinné vyvřeliny centrálního moldanubického plutonu. Reliéf je tvořen dvěma paralelními hřbety přibližně severojižního směru oddělenými údolím Lodhěřovského potoka. V literatuře je uváděn zlomový svah pod vrchem Čertův kámen 658,8 m.n.m. (východně od Lodhěřova).

Výsledky exogenní analýzy prokázaly přítomnost zlomu v údolí Lodhěřovského potoka. Tento se však ne zcela jasně projevuje v ostatních materiálech DPZ.

#### Geofyzikální zhodnocení

Z prostoru lokality Lodhěřov jsou k dispozici mapové podklady z tíhového a leteckého mapování ČR v měřítku 1:25 000. V tíhovém obraze dominuje systém negativních anomálií v západní části mapového listu prokazujících přítomnost rozsáhlého granitoidního plutonu. Jeho východní část segmentují sj. orientované tíhové gradienty, které vymezují jednotlivé dílčí bloky. Nejvýchodnější okraj můžeme spojit s funkcí lodhěřovského zlomu.

Podobný obraz můžeme nalézt i v magnetickém poli. Nevýrazné magnetické pole kopíruje v celku dobře tíhový obraz i pokud se týče severního z.-v. omezení centrálního tíhového minima.

Je třeba upozornit na inverzní reliéf v místech s nejmocnějším rozsahem granitoidního plutonu (tíhové a magnetické minimum) v prostoru Pluhův Žďár – Kardašova Řečice. Tento záznam by bylo vhodné detailněji analyzovat

#### Strukturně-tektonická analýza

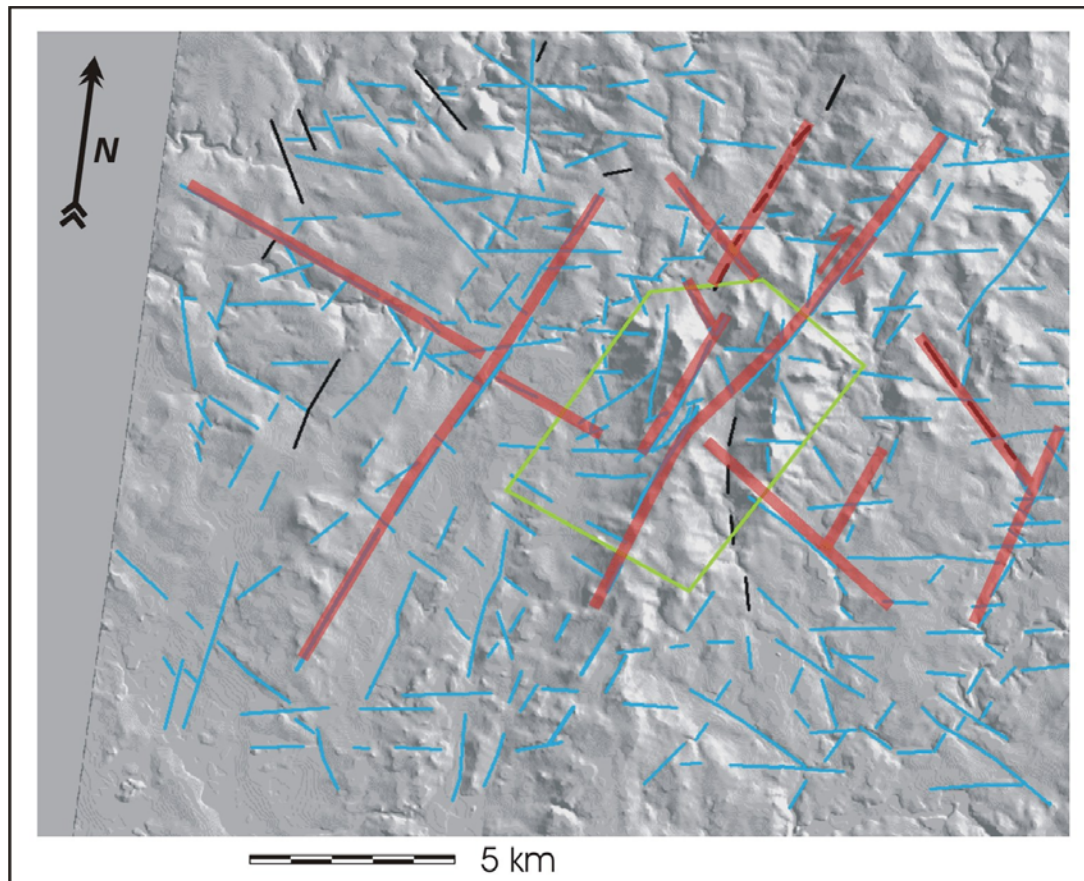
V celé oblasti se projevuje síť nevýrazných, poměrně krátkých lineárních rozhraní různého směru. Výrazná poruchová tektonika a na ni navazující zóny alterace sousedního rudního (uranového) pole Okrouhlá Radouň zasahují do řešeršské oblasti již nevýrazně a homogenitu jejího skalního masívu patrně podstatně neovlivňují.

Naprosto dominantní jsou ssv. až sv. rozhraní paralelní s blanicko-rodlskou linií, přibyslavskou mylonitovou zónou a jihlavskou brázdou. Méně výrazné jsou sz. a vsv. směry lineárních rozhraní. Celkově by se dalo konstatovat, že morfotektonické struktury mají, s výjimkou „lodhěřovského bloku“ – nevýrazné projevy v morfologii.

#### Hypotetický kinematický model

I přesto, že pro to nejsou zcela přesvědčivé argumenty, mohli by ssv. až sv. zlomy být považovány za pravostranné poklesy podobně jako struktury nedaleké jihlavské brázdy. Tento předpoklad se opírá především o geofyzikální mapy, kde především v tíhové a magnetické mapě můžeme pozorovat s.-j. orientované uspořádání gradientů segmentujících anomální pole. Tento předpoklad by mohl potvrdit fakt, že v prostoru lodhěřovského zlomu jsou obnaženy hlubší ekvivalenty granitoidních plutonů.

U konjugovaného systému méně výrazných sz. zlomů předpokládáme možné drobné pravostranné pohyby. V tomto případě může však jít spíše o vliv údajů pozorovatelných na příslušném „mapovém listu“, než o ověřenou skutečnost. Rovněž kinematika vsv. struktur je nejasná. V tomto případě se jedná pravděpodobně o puklinové systémy.



Obr. 3 : Hypotetický kinematický model na lokalitě Lodheřov

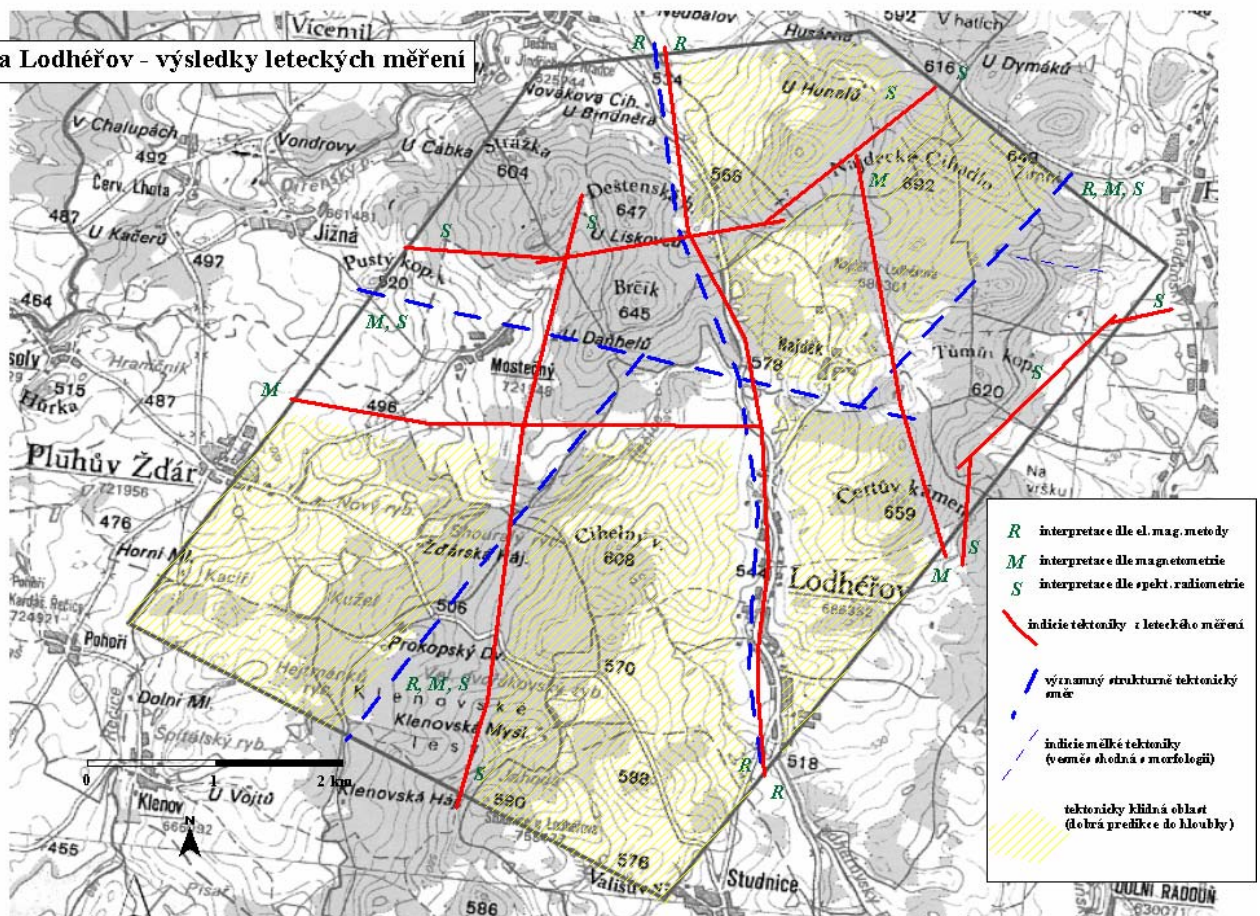
### Letecká geofyzika

Letecká geofyzikální měření byla provedena v souladu s plánovaným rozsahem. Oproti vymezeným výzkumným lokalitám z důvodů interpretace v okrajových částech lokali byly voleny jednotlivé profily tak, aby přesahovaly hranice polygonu vně o cca 100 m a byla tak zajištěna dobrá interpretovatelnost měření i v jeho okrajových částech. Celkový rozsah měřených profilů a měřeného území byl tak oproti původně vymezeném polygonu vyšší.

### Strukturní interpretace letecky zjištěných geofyzikálních dat na lokalitě Lodheřov

Interpretace výsledků leteckého geofyzikálního měření je shrnuta do následujícího obrázku. Charakteristika (definice) jednotlivých v obrázku používaných pojmů je pak uvedena v následující kapitole (4.4.2).

Lokalita Lodhěřov - výsledky leteckých měření



Obr. 4.: Strukturální interpretace geofyzikálních dat

Komentář k lokalitě

Na obr. 4 je uvedeno interpretační schéma, které podává informaci o strukturálně tektonické charakteristice území. Na obrázku jsou červenými liniemi vyznačeny indicie tektoniky získané interpretací letecky zjištěných, přesně detekovatelných geofyzikálních anomálií. Výrazné čárkované modré linie reprezentují významné strukturálně tektonické směry. Tyto linie jsou odvozeny od náhlých (charakteristických) směrových deformací izolinií měřeného pole (např. magnetického, geoelektrického), které indikují uspořádání (orientaci) jednotlivých horninových bloků, geologická rozhraní, pásma zvýšeného rozpukání nebo pouze změny v rozložení napjatosti horninového masivu. Žlutá šrafa zdůrazňuje místa, kde očekáváme výrazné uklidnění tektonických vlivů. Šrafa byla použita pouze na zvýraznění větších ploch, méně postižených výstavbou. Tato místa jsou z hlediska letecké geofyziky vhodná (je však nutno zvažovat i jiná hlediska) pro podrobnější výzkum. Jako značně porušená se jeví oblast v severozápadní části výzkumné lokality.



Uvnitř průzkumné oblasti Lodhéřov se nacházejí tři obce, k větším z nich patří Lodhéřov. V těsné blízkosti hranice průzkumné oblasti leží tři větší sídla, Pluhův Žďár na západě, Deštná na severu a Studnice v jižním cípu. Hlavní silnice ze Studnice přes Lodhéřov do Deštné sleduje odvodňovací systém, a rovněž pravděpodobně regionální tektonický prvek. Zvláště důležitým prvkem z pohledu měřených veličin je potrubí vedoucí přes jižní část průzkumné oblasti, neboť je opatřeno katodickou ochranou. I když byla tato ochrana během průzkumného létání deaktivována, zůstává zde silné anomální magnetické pole související s potrubím. Nezdá se ovšem, že by elektromagnetická data byla ovlivněna.

Silný lineární prvek vykazuje jak odporová, tak radiometrická data kolem silnice do Lodhéřova (viz obr. 4). I když tato anomálie rovněž odpovídá kulturním vlivům, je zde také silná podpora i v datech získaných dálkovým průzkumem. Druhý odporový prvek, linie vedená od Čertova kamene k Najdeckému Čihadlu, je extrahován z rušivých vlivů umělých poruch a odpovídá pravděpodobně hlubinnému kontaktu sledovatelnému i v gravimetrii. Lineární charakteristiky zjištěné radiometricky byly vybrány na základě toho, že pro ně existuje podpora i z jiných datových souborů a nezdá se pravděpodobné, že by byly způsobeny rozdíly v hustotě vegetace.

## **Závěr**

Smyslem dosavadních provedených výzkumných prací na jednotlivých lokalitách bylo shrnutí veškerých relevantních informací pro potřeby řešení projektu a provedení nových analýz (DPZ) a výzkumných měření (letecká geofyzika). Verifikace těchto podkladů v následující terénní rekognoskaci a interpretace povede k návrhu zúžených lokalit pro další již etapy průzkumné etapy výběru lokality pro budoucí hlubinné úložiště v České republice. Proto v této fázi pouze uvádíme souhrnnou podkladovou mapu dosavadního geologického výzkumu, která především slouží jako podklad pro plánované terénní rekognoskace. Vážnost a důležitost následujících kroků vedoucích k rozhodnutí o zúžení budoucího průzkumného území je důležitým argumentem pro realizaci terénní rekognoskační etapy, včetně geofyzikálního měření metodou VDV. Bez této fáze projektu by bylo velice nekorektní a nezodpovědné takovéto zúžení lokalit pro další průzkum provést.





Správa úložišť radioaktivních odpadů  
Dlážděná 6, 110 00 Praha 1  
Tel. 221 421 511  
E-mail: [info@rawra.cz](mailto:info@rawra.cz)  
[www.surao.cz](http://www.surao.cz)