

Ev. číslo Objednatele: SO2017-001

Ev. číslo Zhotovitele: 1/12/2016

## **SMLOUVA O DÍLO**

uzavřená podle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „OZ“), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Smlouva“)

### **1. SMLUVNÍ STRANY**

1.1 Objednatel: Česká republika – Správa úložišť radioaktivních odpadů

Sídlo: Dlážděná 6, 110 00 Praha 1

IČ: 66000769

Zastoupen: RNDr. Jiří Slovák, ředitel

Osoba oprávněná k podepisování:

smlouvy a dodatků: RNDr. Jiří Slovák, ředitel

Osoby pověřené k jednání:

ve věcech smluvních: Ing. Ilona Pospíšková

ve věcech technických: Mgr. Jozef Urík

Bankovní spojení: ČNB, Na Příkopě 28, Praha 1

Číslo účtu: 64726011/0710

není plátce DPH

(dále jen **“Objednatel“**)

na straně jedné

1.2 Zhotovitel:

Zastoupená: G IMPULS Praha spol. s r.o.

Sídlo: Nerudova 232, 252 61 Jeneč

zastoupený: RNDr. Dušan Dostál

Obchodní rejstřík:

IČ: 489486624, DIČ: CZ48948624

Osoba oprávněná k podepisování

smlouvy a dodatků: RNDr. Dušan Dostál, jednatel

Vedoucí projektu: RNDr. Jaroslav Bárta, CSc., jednatel

Bankovní spojení: Česká spořitelna

Číslo účtu.: 206254349/0800

(dále jen jako **„Zhotovitel“**)

(Objednatel a Zhotovitel jednotlivě jako „Smluvní strana“ a společně jako „Smluvní strany“) uzavřely tuto Smlouvu o Dílo na veřejnou zakázku malého rozsahu s názvem:

**Detailní reprocessing geofyzikálních leteckých dat z projektu „GeoBariéra“**

kterou se Zhotovitel zavazuje provést Dílo specifikované v Článku 3 této Smlouvy o Dílo a Objednatel zaplatit smluvní cenu podle Článku 4 této Smlouvy o Dílo za dokončení a předání (provedení Díla s potřebnou péčí a v ujednaném čase) Díla, a to za podmínek dále ve Smlouvě uvedených.

- 1.3 Tato Smlouva byla uzavřena na základě výběrového řízení k zadání veřejné zakázky malého rozsahu dle § 31 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „ZZVZ“).
- 1.4 Smlouva byla uzavřena s uchazečem, jehož nabídka z 13.12.2016 byla vyhodnocena podle hodnotícího kritéria ekonomické výhodnosti nabídky jako nejvýhodnější.

## **2. ÚČEL SMLOUVY**

- 2.1 Účelem této Smlouvy je nově zpracovat data z leteckého geofyzikálního měření, které byly provedeny v roce 2003 v rámci projektu „Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště“. Tato data jsou Zhotoviteli Objednatelem předána po podpisu této Smlouvy a jsou mu předložena v elektronické podobě na CD nosiči.
- 2.2 Zhotovitel je povinen zpracovat data způsobem a v etapách a termínech uvedených v této Smlouvě.

## **3. PŘEDMĚT SMLOUVY**

- 3.1 Předmětem této Smlouvy je závazek Zhotovitele provést dílo na straně jedné a závazek Objednatele za toto Dílo zaplatit cenu sjednanou v této Smlouvě.
- 3.2 Dílo zahrnuje extrakci zdrojových dat a jejich přípravu pro následné zpracování pomocí zpracovatelských analýz a matematických přepočtů na příslušné fyzikální parametry. Data budou následně podrobena morfometrické analýze na šesti naléтанých lokalitách, a to Blatno, Božejovice, Budišov, Lodhěřov, Pačejov a Rohozná.
- 3.3 Dílo bude členěno do třech okruhů prací/etap:
  - 3.3.1 Extrakce zdrojových leteckých geofyzikálních dat a jejich nové přepracování.
  - 3.3.2 Morfometrická analýza dat popisující vlastnosti povrchu, tak jak je definuje diferenciální geometrie.
  - 3.3.3 Integrovaná geologicko-geofyzikální interpretace
- 3.4 Výstupy prací pro jednotlivé okruhy jsou podrobněji definovány v Příloze č. 1 této Smlouvy – Způsob provedení díla.
- 3.5 Součástí Díla je rovněž:

- 3.5.1 příprava a účast na kontrolních dnech a dalších jednáních souvisejících s plněním Díla a jeho průběhem,
- 3.5.2 projednání návrhu Závěrečné zprávy a zpracování připomínek Objednatele do čistopisů.
- 3.6 Další podrobnosti k Dílu jsou uvedeny v Příloze č. 1 této Smlouvy.

#### **4. CENA ZA DÍLO**

- 4.1 Celková cena za provedení Díla je dána nabídkou zhotovitele a činí 1 941 140,- Kč bez DPH, výše DPH činí 407 639,40,- Kč, celková cena včetně DPH činí 2 348 779,40,- Kč. Hodnota celkové ceny je určena na základě níže uvedených dohodnutých smluvních cen za Dílo:
  - a) extrakce zdrojových leteckých geofyzikálních dat a jejich nové přepracování: 813 440,- Kč bez DPH
  - b) morfometrická analýza dat popisující vlastnosti povrchu, tak jak je definuje diferenciální geometrie: 541 200,- Kč bez DPH
  - c) integrovaná geologicko-geofyzikální interpretace: 586 500,- Kč bez DPH
- 4.2 Podrobnější členění ceny je uvedeno v Příloze č. 2 Cenová specifikace Díla. Zhotovitel Přílohu č. 2 Cenová specifikace Díla prohlašuje za rozpočet a zaručuje jeho úplnost ve smyslu § 2621 odst. 2 OZ.
- 4.3 Cena Díla uvedená v tomto článku je cenou konečnou a nepřekročitelnou a jsou v ní zahrnuty všechny náklady Zhotovitele související s poskytováním služeb dle této Smlouvy.
- 4.4 Smluvní strany nejsou oprávněny se od této ceny odchýlit, vyjma situací, kdy bude toto odchýlení nezbytné za předpokladu dodržení podmínek uvedených v ustanovení § 222 ZZVZ.
- 4.5 Sazba DPH bude k částkám uvedeným v tomto článku připočtena dle aktuálně platné zákonné výše.

#### **5. DOBA PLNĚNÍ**

- 5.1 Zhotovitel se zavazuje provést Dílo do 12 měsíců od data uzavření této Smlouvy.
- 5.2 Termín zahájení prací: do 14 dnů od data uzavření této Smlouvy.

#### **6. ZPŮSOB PLNĚNÍ DÍLA, FORMA A MÍSTO PŘEDÁNÍ PLNĚNÍ**

- 6.1 Objednatel má právo kontrolovat plnění Díla v jeho průběhu, a to formou řádného či mimořádného kontrolního dne.
- 6.2 Kontrolní dny se budou konat nejméně jednou za 2 měsíce v kancelářích Objednatele, pokud se strany nedohodnou na jiném místě. Kontrolní den svolává nejméně 10 (deset) dnů před termínem konání Zhotovitel, který rovněž jedná o kontrolní den

řídí. Součástí pozvánky na kontrolní den je program kontrolního dne a podklady, které budou na kontrolním dni projednávány. Zápisy z kontrolních dnů budou pořízeny Zhotovitelem a podepsány/odsouhlaseny zástupci Objednatele a Zhotovitele ve věcech technických.

- 6.3 Zhotovitel se zavazuje respektovat při dalším postupu prací výsledky a požadavky z kontrolního dne, pokud budou specifikovány v zápisu z kontrolního dne a nebudou překračovat rozsah prací definovaný ve Smlouvě a pokud nebudou v rozporu s právními předpisy.
- 6.4 Předložení čistopisů dokumentací výstupů plnění Zhotovitelem Objednateli bude předcházet předložení návrhů dokumentací výstupů plnění (signálních paré) Objednateli, jejich připomínkování Objednatelem, zaslání návrhu Zhotovitele na zapracování připomínek Objednateli a jednání o zapracování připomínek mezi Zhotovitelem a Objednatelem, na kterém bude dohodnut konečný způsob zapracování připomínek do čistopisů dokumentací výstupů plnění.
- 6.5 Zhotovitel splní svou povinnost provedení Díla podle Článku 3 Smlouvy předložením čistopisů dokumentací, kontrolou dohodnutého zapracování připomínek Objednatelem a protokolárním předáním Díla Objednateli v jeho sídle.
- 6.6 Zhotovené Dílo, resp. čistopisy dokumentací výstupů dílčích plnění budou předány ve dvou tištěných vyhotoveních a v elektronické verzi v „otevřeném formátu“ MS Office a PDF, obrázky ve formátech TIFF, případně speciální formát, dohodnutý s Objednatelem a kompatibilní s SW vybavením Objednatele. Mapové výstupy budou předány v databázových formátech kompatibilních ArcGis.
- 6.7 Vlastnické právo k výstupům Dílčích plnění a ke zhotovenému Dílu, včetně práva zveřejnění čistopisů výstupů Dílčích plnění nebo jejich částí, přechází na Objednatele zaplacením ceny Díla, resp. zaplacením za příslušné Dílčí plnění.

## **7. POVINNOSTI A PRÁVA ÚČASTNÍKŮ**

### **7.1 Objednatel:**

- 7.1.1 je oprávněn v průběhu prací kontrolovat, kromě kontrol uvedených v Článku 6.1, zda je Dílo prováděno v souladu s touto Smlouvou,
- 7.1.2 se zavazuje oznámit Zhotoviteli bez zbytečného odkladu všechny okolnosti, o nichž se dozví a které mohou mít vliv na řádné provádění Díla, jeho náplň, rozsah nebo dokončení,
- 7.1.3 se zavazuje předat Zhotoviteli zkoordinované připomínky k signálnímu paré nejpozději do 14 dnů ode dne obdržení signálního výtisku,
- 7.1.4 se zavazuje, že bez zbytečného odkladu oznámí Zhotoviteli zjištěné nedostatky Díla a vady prací na Díle,

## **7.2 Zhotovitel:**

- 7.2.1 se zavazuje při realizaci Díla postupovat s odbornou péčí tak, aby jeho plnění odpovídalo současnému stavu poznání,
- 7.2.2 se zavazuje při plnění Smlouvy respektovat zákony, vyhlášky, nařízení vlády a normy (závazné i doporučené) platné v ČR,
- 7.2.3 umožní Objednateli kontrolu provádění Díla dle Článku 6 Smlouvy,
- 7.2.4 se zavazuje dodržovat obchodní tajemství ve smyslu § 2985 OZ a nezveřejnit a neposkytnout třetí osobě informace získané při plnění předmětu této Smlouvy ani výsledek plnění této Smlouvy bez předchozího písemného souhlasu Objednatele,
- 7.2.5 předá Dílo, které nebude podléhat obchodnímu tajemství,
- 7.2.6 požádá včas Objednatele o potřebnou součinnost za účelem řádného plnění této Smlouvy,
- 7.2.7 se na vyžádání Objednatele zúčastní osobní schůzky, pokud Objednatel požádá o schůzku nejpozději 5 pracovních dnů předem,
- 7.2.8 se zavazuje, že oznámí bez zbytečného odkladu Objednateli všechny okolnosti, o nichž se dozví a které mohou mít vliv na řádné provádění Díla, jeho náplň, rozsah nebo dokončení a poskytne Objednateli potřebnou součinnost, pokud je třeba přijmout nějaká opatření,
- 7.2.9 se zavazuje, že do 10 dnů po předání připomínek Objednatele k signálnímu výtisku výstupu plnění, zapracuje tyto připomínky do čistopisu nebo svolá a uskuteční jednání k projednání připomínek Objednatele a ke způsobu jejich zapracování do čistopisu,
- 7.2.10 se zavazuje, že v dohodnutém termínu bezplatně odstraní vady Díla, které Objednatel zjistí při převzetí Díla nebo v době 24 měsíců od data předání Díla a písemně uplatní požadavek na jejich odstranění.

## **8. PODDODAVATELÉ**

- 8.1 Zhotovitel může pověřit část plnění této Smlouvy jinou osobu, jestliže z povahy plnění nevyplývá nic jiného. Objednatel si současně vyhrazuje právo předem písemně odsouhlasit či neodsouhlasit případnou změnu Poddodavatele poddodávky s tím, že se zavazuje takový souhlas bezdůvodně neodepřít. V případě jeho odepření, však není Zhotovitel oprávněn pověřit plněním této Smlouvy jinou osobu bez předchozího souhlasu Objednatele. Za plnění Poddodavatelů Zhotovitel odpovídá jako za své plnění, včetně odpovědnosti za důsledky vzniklé při porušení smluvních závazků.

## **9. PLATEBNÍ PODMÍNKY**

- 9.1 Právo fakturovat vzniká Zhotoviteli po předání a převzetí příslušného Dílčího plnění dle Čl. 3 odst. 3.3.

- 9.2 Podkladem pro úhradu je faktura – daňový doklad, doložená protokolem o předání a převzetí Dílčího plnění, jejíž splatnost je 30 dnů ode dne, kdy byla Objednateli doručena.
- 9.3 Faktura musí obsahovat:
- 9.3.1 označení, resp. číslo faktury, datum vystavení a datum splatnosti,
  - 9.3.2 obchodní jméno a sídlo Zhotovitele i Objednatele, jejich IČO a DIČ, včetně údaje o zápisu v obchodním rejstříku,
  - 9.3.3 číslo Smlouvy o Dílo (případně číslo dílčí platby),
  - 9.3.4 fakturovanou částku zaokrouhlenou na celé koruny nahoru,
  - 9.3.5 název nebo rozsah zdanitelného plnění (DPH),
  - 9.3.6 datum uskutečnění zdanitelného plnění,
  - 9.3.7 bankovní spojení a platební symboly Zhotovitele.
- 9.4 Objednatel je oprávněn vrátit Zhotoviteli přede dnem splatnosti bez úhrady fakturu neúplnou nebo nesplňující požadavky tohoto Článku.
- 9.5 Zhotovitel je povinen fakturu opravit nebo nově vyhotovit, s tím, že lhůta splatnosti běží ode dne, kdy byla Objednateli doručena opravená nebo nová faktura.
- 9.6 Objednatel není v prodlení se zaplacením faktury, pokud dal příkaz k její úhradě svému peněžnímu ústavu poslední den lhůty její splatnosti.

## **10. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PLNĚNÍ**

- 10.1 Předání a převzetí Díla bude provedeno písemným protokolem o poskytnutí Služeb podepsaným osobami oprávněnými jednat za Smluvní strany, a to po ukončení realizace Díla dle této Smlouvy, případně po skončení té které etapy uvedené v Čl. 3 odst. 3.3. této Smlouvy, tj. nejdříve po předání Zhotoveného Dílčích plnění v rozsahu dle Čl. 6 odst. 6.6. této Smlouvy. Nedohodnou-li se Smluvní strany jinak, je Zhotovitel k převzetí Díla (Dílčího plnění) povinen Objednatele písemně vyzvat minimálně 3 pracovní dny předem. Písemný protokol o převzetí Služeb bude obsahovat popis poskytnutých služeb v rámci realizace Díla.
- 10.2 Objednatel je oprávněn odmítnout převzetí Díla, pokud nebude poskytnuto v souladu s touto Smlouvou, včetně dodržení požadované kvality. V takovém případě Objednatel písemně sdělí Zhotoviteli důvody odmítnutí převzetí, a to nejpozději ve lhůtě 5 pracovních dnů od původního termínu převzetí.
- 10.3 Zhotovitel je povinen při poskytování Služeb postupovat s odbornou péčí, podle svých nejlepších znalostí a schopností, přičemž je při své činnosti povinen chránit zájmy a dobré jméno Objednatele a postupovat v souladu s jeho pokyny.
- 10.4 Zhotovitel se zavazuje, že služby poskytované v rámci realizace Díla budou kvalitativně a věcně odpovídat požadavkům Objednatele vymezených touto Smlouvou a dalšími případnými pokyny Objednatele.

## **11. SMLUVNÍ POKUTY**

- 11.1 Smluvní pokuta za porušení obchodního tajemství, které se vztahuje jak na vstupní informace, tak na Dílo vzniklé na základě této Smlouvy, či za porušení závazků podle Článku 7. odst. 7.2.4. Smlouvy činí 50.000,- Kč za každý jednotlivý případ takového porušení.
- 11.2 Zhotovitel je oprávněn v případě prodlení Objednatele s úhradou faktury požadovat smluvní pokutu ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý započatý den prodlení.
- 11.3 Právo Objednatele požadovat po Zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty neplatí v případech, kdy plnění této Smlouvy bylo znemožněno zásahem vyšší moci. Takový zásah je zhotovitel povinen objednateli bez zbytečného odkladu sdělit a zároveň je též povinen existenci okolností odpovídajících zásahu vyšší moci prokázat, jinak nelze ustanovení věty prvé tohoto odstavce aplikovat.
- 11.4 Splatnost smluvní pokuty je 30 dnů od doručení jejího vyúčtování.
- 11.5 Výše uvedenými smluvními pokutami není dotčeno právo Objednatele na náhradu škody, popř. ušlého zisku v plné výši. Objednatel je oprávněn požadovat náhradu škody v plné výši bez ohledu na sjednanou smluvní pokutu.

## **12. Odstoupení od Smlouvy**

- 12.1 Odstoupení od Smlouvy Objednatelem
- 12.1.1 Objednatel může kdykoliv, bez uvedení důvodu, od Smlouvy odstoupit, a to předáním oznámení o odstoupení Zhotoviteli s odvoláním na tento Článek.
- 12.1.2 Po obdržení oznámení o odstoupení od Smlouvy dle tohoto Článku, Zhotovitel buďto ihned, nebo k datu specifikovanému v odstoupení, zastaví jakékoli další práce na provádění Díla. Kromě toho Zhotovitel:
- i. předá Objednateli části Díla, realizované Zhotovitelem k datu odstoupení od Smlouvy;
  - ii. do právně možné míry převede na Objednatele veškerá Zhotovitelova práva, vlastnictví a nároky k Dílu k datu odstoupení, a podle požadavků Objednatele jakékoli poddodavatelské smlouvy, uzavřené mezi Zhotovitelem a jeho Poddodavateli;
  - iii. předá Objednateli k datu odstoupení veškeré výsledky prací a jinou dokumentaci, vypracovanou Zhotovitelem nebo jeho Poddodavateli při provádění Díla.
- 12.1.3 Objednatel zaplatí Zhotoviteli část Smluvní ceny, prokazatelně pokrývající část Díla, realizovanou Zhotovitelem k datu odstoupení;
- 12.1.4 Částku, v prokázané výši, uvedenou v předchozím odstavci zaplatí Objednatel Zhotoviteli na základě jeho faktury, a to po splnění povinností Zhotovitele, které jsou uvedeny v odstavci 12.1.2.

## 12.2 Odstoupení od Smlouvy pro porušení Smlouvy Objednatelem

### 12.2.1 Zhotovitel může oznámením Objednateli, s odvoláním na tento článek Smlouvy, od Smlouvy ihned odstoupit, pokud:

- i. Objednatel nezaplatil alespoň dvakrát po sobě Zhotoviteli jakoukoli částku ve lhůtě splatnosti podle Smlouvy, odmítl uhradit jakoukoli fakturu bez řádného důvodu v souladu se Smlouvou nebo podstatně porušil Smlouvu. Zhotovitel může předat Objednateli oznámení, jímž žádá zaplacení takovéto částky anebo schválení takovéto faktury, resp. specifikuje porušení Smlouvy a požádá Objednatele, aby provedl jeho nápravu. Zhotovitel od Smlouvy může odstoupit, pokud Objednatel nezaplatí splatnou částku, odmítne uhradit takovouto fakturu bez řádného důvodu nebo neuvede oprávněné důvody pro svůj nesouhlas, neodstraní porušení Smlouvy nebo neučiní opatření k jeho nápravě do jednadvaceti (21) dnů od obdržení Zhotovitelova sdělení.
- ii. Zhotovitel není schopen plnit své závazky ze Smlouvy pro nesplnění povinností Objednatele uvedených ve Smlouvě nezbytných pro provedení Díla, a pokud Objednatel nezjedná-li nápravu do dvaceti jedna (21) dnů od obdržení tohoto sdělení.

### 12.2.2 Byla-li Smlouva zrušena odstoupením podle odstavce 12.2 Zhotovitel ihned:

- i. zastaví jakékoli další práce;
- ii. vypoví všechny smlouvy na poddodávky.
- iii. předá Objednateli část Díla, realizovanou Zhotovitelem k datu odstoupení;
- iv. do právně možné míry převede na Objednatele veškerá Zhotovitelova práva, vlastnictví a nároky k části Díla dokončenému k datu odstoupení a podle požadavků Objednatele jakékoli poddodavatelské smlouvy, uzavřené mezi Zhotovitelem a jeho Poddodavateli.

### 12.2.3 Je-li Smlouva zrušena odstoupením Zhotovitele podle odstavce 12.2 Objednatel zaplatí Zhotoviteli část Smluvní ceny, prokazatelně pokrývající části Díla, realizované Zhotovitelem k datu odstoupení.

### 12.2.4 Částku, v prokázané výši, uvedenou v předchozím odstavci zaplatí Objednatel Zhotoviteli na základě jeho faktury, a to po splnění povinností Zhotovitele, které jsou uvedeny v odstavci 12.2.2.

## 13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

13.1 Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti okamžikem jejího zveřejnění v registru smluv v souladu s ustanovením § 6 zákona č. 340/2015 Sb., zákon o registru smluv, v platném znění.

13.2 Právní vztahy mezi účastníky této Smlouvy se řídí příslušnými ustanoveními OZ, není-li v této Smlouvě ujednáno jinak.



- 13.3 Vznikne-li v rámci zadaného Díla řešení chráněné autorskými a průmyslovými právy Zhotovitele (např. vynález, autorské dílo), má Objednatel právo k výhradnímu využití takového chráněného řešení pro účely dané touto Smlouvou v souladu s ustanovením § 2634 OZ.
- 13.4 Tato Smlouva se vyhotovuje ve 4 stejnopisech, z nichž každý z účastníků této Smlouvy obdrží po podpisu po dvou vyhotoveních.
- 13.5 Zhotovitel bere na vědomí, že objednatel je jako zadavatel veřejné zakázky povinen v souladu s § 219 ZZVZ uveřejnit na profilu zadavatele tuto Smlouvu včetně všech jejích změn a dodatků, výši skutečně uhrazené ceny za plnění veřejné zakázky.
- 13.6 Změny a doplňky musí být vypracovány formou číslovaných písemných dodatků ke Smlouvě a musí být potvrzeny oběma Smluvními stranami.
- 13.7 Tato Smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podpisu zástupci obou Smluvních stran.

#### 14. PŘÍLOHY

- 14.1 Právní vztahy a povinnosti Smluvních stran se kromě ustanovení této Smlouvy řídí níže uvedenými přílohami s aktuálním zněním dokumentů, které tvoří nedílnou součást této Smlouvy:
- Příloha č. 1 Způsob provedení Díla
  - Příloha č. 2 Cenová specifikace Díla (odpovídá příloze č. 5 Výzvy)
- 14.2 Výše uvedené přílohy se vzájemně doplňují a vysvětlují. V případě nejednoznačnosti nebo rozporu mají přednost ustanovení této Smlouvy před ustanoveními výše uvedených příloh. Ustanovení příloh mají navzájem přednost ve výše uvedeném pořadí.

V Praze dne

V Praze dne

Za Objednatele :

Za Zhotovitele:

.....

.....

RNDr. Jiří Slovák

RNDr. Dušan Dostál

ředitel

jednatel

# Příloha č. 1 Způsob provedení Díla

## 1. POŽADAVKY NA DÍLO

V rámci projektu *Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště („GeoBariéra“)* byla provedena letecká geofyzikální měření na šesti vybraných lokalitách uvažovaných jako oblast pro výstavbu HÚ. Měření probíhalo na plochách, které se z velké části překrývají s aktuálními průzkumnými územími, proto tyto data a informace jsou pro zacílení a celkové zefektivnění stávajících i budoucích geologicko-průzkumných prací SÚRAO zásadní.

### Lokalizace a definice leteckých měření z projektu Geobariéra

Přehled průzkumných oblastí se souřadnicemi rohových bodů polygonů, ve kterých byla lokalizována síť nalétaných geofyzikálních profilů, je uveden v Tab. 2 Rohové souřadnice měřených souřadnic. Všechny souřadnice jsou v systému WGS-84 UTM Zone 33N (Central Meridian 15degE). Detailnější popisní informace o samotné letecké geofyzikální síti jsou shrnuty v Tab. 1 Přehled letecké geofyzikální sítě na měřených lokalitách.

Tab. 1 Přehled letecké geofyzikální sítě na měřených lokalitách

Název lokality	Plocha Km <sup>2</sup>	Profilová síť základní/ převazující	Základní profily		Převazující profily		Celkem profily-km	Směr základní / převazující
			počet profilů	profily-km	počet profilů	profily-km		
Site 14, Blatno	44.5	200m/500m	46	220.8	16	88.6	309.4	108°/198°
Site 30, Bozejovice	43.2	200m/500m	28	212.7	18	82.3	295.0	090°/180°
Site 40, Pacejov	42.2	200m/500m	29	208.8	16	87.2	296.0	090°/180°
Site 41, Rohozna	43.7	200m/500m	37	221.0	15	88.0	309.0	126°/216°
Site 08, Budisov	43.9	200m/500m	35	222.1	14	90.0	312.1	157°/247°
Site 07, Lodherov	45.8	200m/500m	42	231.2	15	92.4	323.6	112°/202°
<b>Totals</b>	<b>263.3</b>			<b>1316.6</b>		<b>528.5</b>	<b>1845.1</b>	

Tab. 2 Rohové souřadnice měřených lokalit

Název lokality	č. rohu oblasti	UTM-X	UTM-Y	Délka	Šířka
Site 14, Blatno	1	382941.8	5544384.5	13.3652363	50.0402336
	2	379471.3	5545520.0	13.3164339	50.0497513
	3	378471.3	5554398.0	13.2996492	50.1293640
	4	384884.0	5553297.5	13.3896656	50.1207466
	5	382941.8	5544384.5	13.3652363	50.0402336
Site 30, Bozejovice	1	465581.7	5479043.5	14.5250158	49.4630699
	2	457101.6	5479108.5	14.4079857	49.4631119
	3	457172.5	5484456.5	14.4083843	49.5112190
	4	461746.8	5484413.5	14.4715748	49.5111389
	5	408314.1	5468988.0	13.6328754	49.3662453
Site 41, Rohozna	1	531088.0	5464302.5	15.4278736	49.3306541
	2	526528.9	5467600.0	15.3653450	49.3605347
	3	529077.6	5472831.0	15.4008274	49.4074669
	4	535769.6	5470037.0	15.4928207	49.3819809
	5	534569.8	5467789.0	15.4760942	49.3618317
	6	531088.0	5464302.5	15.4278736	49.3306541
Site 08, Budisov	1	569076.8	5456670.5	15.9493504	49.2588959
	2	566614.1	5462377.0	15.9164600	49.3104935
	3	572890.9	5465118.5	16.0033016	49.3344345
	4	575592.6	5459227.5	16.0393677	49.2811241
	5	569076.8	5456670.5	15.9493504	49.2588959
Site 07, Lodherov	1	496616.8	5448677.5	14.9535685	49.1908913
	2	491253.9	5450783.0	14.8799191	49.2097778
	3	494413.1	5456592.5	14.9232121	49.2620735
	4	497427.0	5457308.5	14.9646320	49.2685318
	5	500521.2	5455307.0	15.0071611	49.2505302
	6	496616.8	5448677.5	14.9535685	49.1908913

Průzkumné sítě byly létány formou volného závěsu ve jmenovité výšce helikoptéry 60 metrů nad povrchem země (30 metrů v případě elektromagnetických a magnetických čidel). Výška letu byla udržována co možná nejbližší výšce specifikované výšce, aniž by byla ohrožována bezpečnost posádky, stroje a průzkumného vybavení. Oblasti s obytnou zástavbou a přírodní překážky si ovšem vynutily nalétání částí některých bloků ve větších výškách, než je uvedeno.

Jmenovitá rychlost průzkumu byla 25 – 30 metrů za sekundu. Skenovací rychlost pořizování elektromagnetických a magnetických dat byla 0,1 sekundy, a v případě spektrometru, radarových a barometrických výškoměrů a systému GPS pro navigaci/zjišťování polohy to byla rychlost 1,0 sekundy. Hodnoty magnetických dat jsou tudíž zaznamenávány přibližně po každých třech metrech, a stanovení polohy a sumární počet impulsů gama záření jsou zaznamenávány přibližně po každých 30 metrech dráhy letu.

Navigaci napomáhal systém příjmu v reálném čase (Real-Time DGPS), který udává GPS souřadnice jakožto WGS-84 zeměpisná šířka a délka, a navádí pilota na předem naprogramovanou průzkumnou síť. Souřadnice x-y-z polohy helikoptéry udávané systémem

GPS byly zaznamenávány spolu s výškou od terénu udávanou radarovým výškoměrem. Výšková navigace podél letových linií byla stanovována radarovým výškoměrem.

Konečné vertikální a horizontální pozice měření byly odvozovány z diferenčně opravených GPS dat a vypočítávány z dvoufrekvenčního přijímače typu Millenium GPS s přesností přibližně 1,5 metru. Výška helikoptéry nad terénem byla sledována a zaznamenávána pomocí radarového výškoměru.

### **Charakterizace dat:**

***Dráha letu:*** byla odvozována z diferenčně opravených poloh GPS s použitím leteckých GPS dat i dat z pozemní stanice GPS a rovněž z poloh v reálném čase, které udával OMNISTAR DGPS-Max. Editace GPS dat a zpracování diferenčních oprav bylo prováděno s použitím zpracovatelského systému GrafNav GPS, který vyvinula firma WayPoint Navigation, Inc. Poloha byla vypočítávána každou vteřinu (přibližně každých 30 metrů dráhy letu) s přesností větší než +/- 1,5 metru. Tato polohová data byla sloučena s magnetickými, radiometrickými, elektromagnetickými a pomocnými daty do databází Geosoft GDB.

Digitální systém kamery GeoLite pro sledování dráhy letu zaznamenával obraz každou vteřinu. Těchto zobrazení mohlo být využito jak k opětovnému vyvolání záznamu dráhy letu v případě potřeby, tak jako prostředku korelace pozemních rysů s geofyzikálními anomáliemi. Zobrazení a k nim příslušný lokalizační soubor byly denně archivovány a posléze uloženy na CD pro každý průzkumný blok. Datový formát je popsán v anglickém originálu zprávy.

***Primární zdrojová data:*** Pro každý let a pro každý test na lokalitách existuje jeden soubor binárních dat. Soubor binárních dat z jednotlivých letů byl převeden do souboru \*.XYZ file a zaveden do souboru databáze Geosoft. V této fázi nebyla data rozdělena do jednotlivých průzkumných linií, tzn. že existuje pouze jedna dlouhá letová "linie" v každém souboru \*.XYZ a v databázi Geosoft pro každý let.

***Zpracovaná data:*** jsou obsažena ve formátech MSWord a MExcel souborů a Geosoft map, sítí a další různé textové soubory ve formátu ASCII, včetně souboru README.TXT popisujícího obsahy a formáty souborů.

### **Věcné a technické zadání**

Měření spektrální radiometrie (energetické okna draslíku, uranu a thoria), aeromagnetometrie a elektromagnetické měření systémem HummingBird budou podrobena komplexnímu reprocessingu měřených dat, který bude rozdělen na tři základní okruhy:

1. Extrakce zdrojových dat, která bude zahrnovat filtraci dat, opětovnou kalibraci dat s opravami na příslušné korekce (variance polí, posuny/drifts apod.). Takhle připravená data vstoupí do zpracování pomocí různých analýz a budou přepočteny na

příslušné fyzikální veličiny/parametry. Následně, pro mapové zpracování, budou data upravována na příslušnou hladinu pomocí detailních a statistických metod – tzv. leveling (microleveling).

2. Morfometrická analýza geofyzikálních prostorových polí (gridů) a profilových měření na několika úrovních detailu: budou využity postupy ekvivalentní diferenciální geometrie počítané na základě numerické matematiky. Výsledkem analýzy bude kompletní soubor morfometrických veličin popisujícím vlastnosti povrchu, tak jak je definuje diferenciální geometrie. Kromě invariantních geometrických vlastností definovaných Dufinovou indikatrix (např. extrémní křivosti, střední křivost, Gausovská křivost atd.) budou počítány také veličiny vztahující se ke gravitačnímu poli Země (např. gradient a jeho směr, lokální extrémy, normálová křivost ve směru spádnic, normálová křivost ve směru vrstevnic atd.). Jednotlivé vypočtené morfometrické vlastnosti a jejich kombinace slouží na automatickou identifikaci objektů.
3. Integrovaná geologicko-geofyzikální interpretace, zahrnující předchozí extrakci a reprocessing leteckých geofyzikálních dat a jejich následní morfometrickou analýzu.

### Forma výstupů

Pro každou ze šesti měřených lokalit budou provedeny stejné výstupy ve všech třech základních okruzích reprocessingu. Hlavními výstupy zakázky budou:

1. okruh prací:
  - opravená a přepracovaná (reprocesovaná) letová databáze s primárními a zpracovanými údaji
  - gridy jednotlivých polí a jejich složek, gridy zpracovaných veličin/parametrů
  - mapy odvozených polí
  - prostorová databáze vstupních geofyzikálních polí a dat
2. okruh prací:
  - prostorová databáze kategorizovaných morfometrických oblastí a jejich rozhraní (charakterizujících geometrii dat s geometrickými atributy: konvexitata a konkavita se směru spádnic, lokální konvexivity a konkavity apod.)
  - prostorová databáze doplňujících údajů – geologie, předchozí výsledky interpretace apod.
3. okruh prací:
  - interpretační mapy fyzikálních rozhraní, lineárních prvků, izolovaných homogenních bloků, a to bez kategorizace a s kategorizací intenzity projevu
  - interpretační mapa – geologické atributy
  - interpretační mapa – stupeň intenzity homogenity s vyznačeným polygonu s největší homogenitou

Bude vyhotovena souhrnná závěrečná zpráva zpracována standartním způsobem, tak jako je to obvyklé u výzkumných zpráv, a to jak v českém jazyce s anglickým abstraktem, tak i v anglickém jazyce s českým abstraktem.

## 2. ZPŮSOB PROVEDENÍ DÍLA

### 1. okruh prací

V této etapě budou znovu zpracovány všechny naměřené letecké geofyzikální údaje s použitím nejnovějších metodických postupů a softwarových nástrojů, které jsou v současnosti k dispozici (posledních 13 let od doby původního měření). Výstupem této etapy prací budou znovu zpracovaná geofyzikální pole očištěná od povrchových umělých zdrojů anomálií. Geofyzikální pole budou následně použita jako vstupné údaje do GeoProxima analýzy a finální etapy geologicko-geofyzikální interpretace.

### Letecké magnetické údaje

#### Současný stav

- Magnetické údaje McPhar jsou kompletně k dispozici.
- Existující databáze obsahují primární i zpracovaná magnetická data jak z helikoptéry, tak i z pozemní báze. Stav zpracování je třeba prověřit.
- Pole reziduálních anomálií jsou prezentovaná v podobě map a gridů.
- Základní opravy byly provedeny, levelling je pravděpodobně proveden pouze metodou „deccorugation“ na gridových datech
- Údaje obsahují umělé (kulturní) anomálie.
- Primární letové údaje a jejich soubory jsou k dispozici, reprocessing je možno provést přímo ze vstupních údajů.

#### Navrhovaný rozsah prací

- Extrakce letových údajů z primárních HUM souborů.
- Sloučení leteckých údajů, magnetických údajů z bazové stanice a referenčně opravených GPS údajů
- Filtrace údajů
- Oprava o denní a sekulární variace
- IGRF redukce – oprava o normální pole
- Statistický a úplný levelling dat
- Mikrolevelling
- Deculturing – vyloučení umělých (antropogenních) anomálií – separace geologického signálu.

## Zdůvodnění

Původní levelling byl proveden metodou „decorugation“. Jde o rychlou metodu na úrovni gridů, samotné letové údaje nejsou při zpracování zohledněny. Tím dochází částečně ke ztrátě geologického signálu, a to hlavně jemných, méně výrazných detailů magnetického pole, které mohou být důležité při interpretaci tektoniky analytickými postupy typu GeoProxima. Bude proveden důsledný statistický levelling a mikrolevelling letových údajů a následně bude magnetické pole analyzováno postupem GeoProxima se zaměřením na liniové prvky pole.

Stávající zpracování obsahuje všechny magnetické anomálie, včetně umělých (antropogenních). Pro další vyhodnocení je účelné antropogenní anomálie odstranit a získat čistý geologický signál.

## Výstupy

- Opravená letová databáze s primárními a zpracovanými daty
- Grid pole reziduálních magnetických anomálií – souborné pole
- Grid pole reziduálních magnetických anomálií – geologický signál
- Redukce na magnetický pól
- Odvozená pole / mapy jako 1VD, 2VD, HG, AS, TILTD

Údaje budou odevzdány odběrateli prací ve formátu Geosoft, v systému GeoProxima a popřípadě ve formátu požadovaném odběratelem (možná je např. Varianta ASCII souborů).

## Letecké radiometrické údaje

### Současný stav

- Radiometrické údaje McPhar jsou zpracovány pro všechny lokality (jedná se o data gamaspektrometrická)
- Finální databáze obsahují jen zpracované údaje. Původní spektra chybějí, primární data jsou zachována v podobě impulsů pro jednotlivá energetická okna TC, K, U, Th
- Spektrální analýza typu NASVD nebyla provedena, protože standardní postupy spektrální analýzy byly v době terénních prací ve stádiu počátků.
- Pole TC, K, U, Th jsou prezentována v podobě map a gridů
- Základní korekce a redukce byly zavedeny
- Oprava na radon byla provedena s použitím údajů z „upward“ krystalu
- Finální levelling pravděpodobně nebyl realizován, nutno prověřit
- Standardní kalibrace přepočtu impulsů na koncentrace radioizotopů na kalibračním etalonovém profilu nebyla provedena, byla použita substituční metoda pro měření z helikoptéry (Grasty a Minty). Přesnost přepočtu impulsů na koncentrace je diskutabilní. Přepočet ale pro účely interpretačních analýz není nutný.

- Primární letové údaje a jejich soubory jsou k dispozici, reprocessing je možno vykonat přímo ze vstupních údajů.

### Navrhovaný rozsah prací

- Extrakce letových údajů z primárních PEI souborů včetně spekter
- Sloučení letových dat a referenčně opravených GPS údajů
- Spektrální analýza - NASVD případně Full spectrum analysis (H. Limburg)
- Realizovat standardní zpracování - Windows method (Grasty) – po spektrální analýze
- Experimentálně ověřit a porovnat výsledky s Full spectrum analysis – Gamman – Medusa online
- Údaje zpracovat do kanálů TC, K, U, Th na úrovni impulzů/s po realizaci všech korekcí a redukci (filtrace, oprava o pozadí, stripping a výšku od zdroje)
- Zhodnotit a realizovat případný levelling
- Zpracovat a prověřit odvozené mapy – poměry radioizotopů

### Zdůvodnění

Původní zpracování bylo provedeno bez spektrální analýzy. Tyto nové metodické postupy zpracování byly zavedeny do praxe v poslední dekádě a budou použity při reprocessingu.

Výsledkem budou přesnější údaje s jemnějším vykreslením detailů, což je důležité při interpretaci geologických rozhraní analytickými postupy GeoProxima.

### Výstupy

- Opravená letová databáze s primárními a zpracovanými údaji
- Gridy TC, K, U, Th – impulzy/s anebo koncentrace
- Odvozené gridy/mapy – poměrové mapy

Údaje budou odevzdány odběrateli prací ve formátu Geosoft, v systému GeoProxima a případně v jiném formátu stanoveném odběratelem (předpokládá se varianta v ASCII).

## Letecké elektromagnetické údaje

### Současný stav

- EM údaje McPhar jsou zpracovány pro všechny lokality, nikoliv však pro všechny kanály/frekvence (6 kHz, 7 kHz, 880 Hz, 980 Hz, 34 kHz).
- Finální databáze obsahují zpracované EM údaje, primární údaje chybějí. Údaje pro 980 Hz chybějí úplně, stav a kvalitu je nutno prověřit.



- Pole zdánlivého měrného odporu je prezentováno v podobě map a gridu jenom pro frekvenci 6 kHz, ostatní koplanární frekvence nejsou zpracovány.
- Údaje pro ostatní koplanární a koaxiální frekvence jsou zpracovány jen do map sklopených profilů
- Údaje obsahují umělé (antropogenní) anomálie.
- Primární letové údaje a jejich soubory jsou k dispozici, reprocessing je možno vykonat přímo ze vstupných údajů.

### Navrhovaný rozsah prací

- Extrakce letových údajů z primárních HUM souborů
- Sloučení letových dat a referenčně opravených GPS údajů
- Filtrace údajů
- Oprava o hladinové posuny a drift
- Statistický a plný levelling údajů
- Mikrolevelling
- Deculturing – vyloučení umělých kulturních anomálií – separace geologického signálu

### Zdůvodnění

Data byla zatím komplexně zpracována pouze z koplanárního kanálu 6 kHz. Budou zpracovány všechny dostupné údaje ze všech kanálů (frekvencí). Původní levelling byl vyroben metodou „decorugation“. Jde o rychlou metodu na úrovni gridů, samotné letové údaje nebyly při zpracování zohledněné. Při dané metodě dochází ke ztrátě části geologického signálu, hlavně jemných a méně výrazných detailů EM pole, které by mohly být důležité při interpretaci analytickými postupy typu Geoproxima.. Bude proveden důsledný statistický levelling letových údajů, EM pole bude potom analyzováno postupem GeoProxima se zaměřením na přítomnost lineárních prvků EM pole. Současné zpracování EM pole obsahuje všechny anomálie, včetně umělých (antropogenních) zdrojů. Pro účely geologické interpretace je potřebné umělé anomálie vyseparovat, a získat tak čistý geologický signál.

### Výstupy

- Opravená letová databáze s primárními a zpracovanými údaji pro všechny dostupné frekvence
- Gridy složek měřeného sekundárního EM pole – Inphase a Quadrature
- Anomaly picking a kategorizace vertikálních zdrojů pro koplanární kanály
- Uvedené výstupy budou zpracovány pro souhrnný a geologický signál zvlášť

Údaje budou předány odběrateli prací ve formátu Geosoft, v systému GeoProxima a případně i jiném formátu stanoveném odběratelem (předpokládáme ASCII soubory).

## **2. okruh prací**

### **Úvod**

Záměrem této fáze zpracování je realizovat automatizovanou interpretační analýzu systémem GeoProxima. Jde o postupy morfometrické analýzy aplikované na geofyzikální pole. Systém byl vyvinut firmou Proxima R&D.

Před vlastním zpracováním bude provedena analýza geofyzikálních polí za účelem výběru, které údaje budou předmětem dalšího zpracování. Cílem této fáze reprocessingu je získat co nejširší spektrum geofyzikálních polí a map, které je možné z naměřených dat získat. Tato pole (mapy) budou zhodnocena z pohledu analýzy GeoProximy.

Ve stádiu přípravy projektu předpokládáme analýzu následujících geofyzikálních polí:

- Pole reziduálních magnetických anomálií
- Pole TC, K, U, Th
- Reálnou (IP) i imaginární (Q) složku EM pole pro všechny dostupné a měřené frekvence

Analýza magnetického a EM pole předpokládá pole po odstranění umělých zdrojů – tzv. geologický signál.

Výstupem interpretační analýzy GeoProxima budou interpretační mapy zobrazující:

- lineární prvky pole
- izolované bloky s rozdílným charakteristickým tvarem povrchu geofyzikálního pole – konvexita a konkavita, kategorizovaná podle intenzity křivosti

Lineární prvky pole (lineární hrany vycházející z konvexní a konkávní charakteristiky) jsou indiciemi přítomnosti tektoniky a litologických kontaktů s rozdílnými fyzikálními vlastnostmi

Izolované bloky vymezují kvazihomogenní bloky bez přítomnosti tektoniky nebo litologických kontaktů.

### **Navrhovaný rozsah prací**

- Analýza geofyzikálních polí za účelem selekce – výběr vstupních údajů
- Transformace geofyzikálních údajů do systému (software) GeoProxima
- Morfometrická analýza geofyzikálních prostorových polí (gridů) na několika úrovních detailu:
  - Prostorová databáze morfometrických oblastí charakterizujících geometrii údajů s geometrickými atributy:

- Konvexitata a konkavita v směru spádníc
  - Lokální konvexity a konkavity
  - Lineární hrany vycházející z konvexní a konkávní charakteristiky
- Podrobná morfometrická analýza profilových měření na několika úrovních detailu:
    - Prostorová databáze morfometrických oblastí charakterizujících geometrii profilových dat s geometrickými atributy:
      - Konvexitata a konkavita
  - Transformace ostatních údajů do systému (software) GeoProxima - geologie, předcházející výsledky interpretace

## Výstupy

Výstupem této etapy prací budou:

- Prostorová databáze kategorizovaných morfometrických oblastí a jejich rozhraní
- Prostorová databáze vstupních geofyzikálních polí a údajů
- Prostorová databáze doplňujících údajů – geologie, předcházející výsledky interpretace a pod.
- Závěrečná zpráva příslušné etapy
- GeoProxima software – počet licencí na požádání - bezplatně
- Školení / Workshop
- Dílčí zpráva

Databáze výsledků morfometrické analýzy GeoProxima, databáze vstupních údajů a databáze ostatních doplňujících údajů bude dodaná v systému GeoProxima. Jde jednoduchou softwarovou GIS platformu v podobě prohlížeče, který umožňuje:

- Prohlídku a užívání údajů prostorové databáze
- Import doplňujících georeferencovaných rastrových a vektorových údajů
- Tvorbu interpretačních map – vektorizace lineárních prvků a hran morfometrických oblastí
- Export údajů pro tisk a práci v jiných GIS nástrojích (včetně programů Golden software).

Předpokládá se, že část závěrečné integrované geologicko-geofyzikální interpretace bude provedena v softwarové platformě GeoProxima. Součástí výstupů proto bude i školení/workshop pro práci se systémem GeoProxima pro pracovníky SURAO, zúčastněných na projektu.

### **3. okruh prací**

V této závěrečné etapě bude provedena integrovaná geologicko-geofyzikální interpretace. Budou použity následující vstupní údaje:

- geofyzikální pole a údaje zpracované v okruhu 1 (reprocessing)
- výsledky GeoProxima analýzy z okruhu 2
- a ostatní geologické údaje (geologie, předcházející výsledky interpretace apod.

Do zpracování mohou být zahrnuty i údaje z gravimetrie a DTM, pokud budou dostupné.

Projekt předpokládá, že samotná interpretace bude provedena na softwarové platformě GeoProxima, do které budou integrována potřebná data pro závěrečnou interpretaci. Následně bude možno transformovat údaje do externích formátů a do procesu včlenit interpretační a prezentační nástroje ostatních softwarových produktů (např. Geosoft, Golden Software).

Výstupem se stanou interpretační mapy pro každou zkoumanou oblast obsahující lineární prvky geofyzikálních polí (tektonické linie), fyzikální rozhraní (kontakty hornin s různými fyzikálními vlastnostmi) a izolované bloky (oblasti) s kvazihomogením projevem ve fyzikálních polích.

Jednotlivé prvky (fyzikální rozhraní a lineární prvky) interpretační mapy budou kategorizovány ve smyslu intenzity projevu (projev ve více polích, korelace s existujícími známými geologickými atributy apod.). Následně budou jednotlivým fyzikálním rozhraním přisouzeny geologické atributy (tektonika, geologická rozhraní hornin s odlišnými fyzikálními vlastnostmi, předpokládaný litologický obsah),

Interpretace bude mít charakter kvalitativní interpretace bez modelování a přisouzení hloubkové škály. Odlišené však budou projevy v rámci regolitu a kompaktní části horninového prostředí. Obdobně bude možno jednotlivým prvkům přisoudit alespoň předpokládaný hloubkový interval ve smyslu hloubkového dosahu jednotlivých geofyzikálních metod.

V závěrečné fázi interpretace bude pro každou zkoumanou oblast určen polygon s předdefinovanou plochou, který bude představovat oblast (blok) s největším stupněm fyzikální homogenity, tj. nejmenším množstvím projevů tektoniky a kontaktů.

### **Výstupy**

Výstupem této etapy prací budou:

- Interpretační mapy – fyzikální rozhraní, lineární prvky, izolované homogenní bloky - bez kategorizace

- Interpretační mapy – fyzikální rozhraní, lineární prvky, izolované homogenní bloky - kategorizace intenzity projevu (projevu v počtu vstupních geofyzikálních polí)
- Interpretační mapy – fyzikální rozhraní, lineární prvky, izolované homogenní bloky - kategorizace ve smyslu rozlišení prvků v rámci regolitu a kompaktní části horninového prostředí
- Interpretační mapy – fyzikální rozhraní, lineární prvky, izolované homogenní bloky - kategorizace ve smyslu hloubkového dosahu jednotlivých metod
- Interpretační mapy – geologické atributy
- Interpretační mapy – stupeň intenzity homogenity s vyznačeným polygonem oblasti s největší homogenitou.
- Závěrečná zpráva

Interpretační mapy a prvky budou prezentovány v podobě samostatných map (formát Surfer 13 a rastrové zobrazení v pdf). Budou zároveň součástí databáze GIS prohlížeče GeoProxima.

Tento přístup umožní uchovat informace (vstupní údaje a výsledky interpretace) v integrované podobě s možností v budoucnosti doplňovat nové poznatky a interpretační výsledky přehodnocovat, případně provést novou interpretaci.

Interpretace bude navazovat na výsledky vyhodnocení provedené v rámci konzorcia Geobariéra v r. 2004. V této etapě byly interpretovány nejvýraznější geologické struktury. Současný projekt předpokládá interpretaci geologických atributů v detailnějším měřítku a se širším spektrem vstupních údajů.

### 3. ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ DÍLA

Dodavatel prohlašuje, že má realizační tým složený z 5 členů, jež se budou podílet na plnění veřejné zakázky.

Pozice	Jméno a příjmení	Kontakt	Zkušenosti s typy projektů dle kapitoly 7 výzvy	Vztah k dodavateli	Hlavní činnost na projektu
Projektový manažer	RNDr. Jaroslav Bárta, CSc.	<a href="mailto:barta@gimpuls.cz">barta@gimpuls.cz</a> tel.: 724066550	Vedoucí geofyzikální části projektu GEOBARIERA a podrobněji životopis, viz níže	Ředitel a spolumajitel společnosti GIMPULS Praha	Řízení projektu a geologicko geofyzikální interpretace
Specialista	RNDr. Tomáš Grand	<a href="mailto:tomas.grand.tg@gmail.com">tomas.grand.tg@gmail.com</a> Tel.: 421 905324593	Vedoucí skupiny společnosti Mc Phare, která subdodavatelem nalétala data pro projekt GEOBARIERA a podrobněji životopis, viz níže	Majitel společnosti T GRAND	Přepřacování dat
Specialista	Mgr. Stanislav Hronček	<a href="mailto:stano.hroncek@proximard.sk">stano.hroncek@proximard.sk</a> tel.: 421 917405458	Specialista na morfologické analýzy	Subdodavatel a spolumajitel společnosti Proxima R & D s.r.o.	Morfometrická analýza.  28 % finančního objemu
Specialista	Mgr. Jaroslav Jirků	<a href="mailto:jirku@gimpuls.cz">jirku@gimpuls.cz</a> tel.: 723026620	Specialista na zpracování databází	Zaměstnanec dodavatele	Správa databází a interpretace
Specialista	RNDr. Michal Tesař	<a href="mailto:tesar@gimpuls.cz">tesar@gimpuls.cz</a> tel.: 724066551	Spoluřešitel geofyzikální části projektu GEOBARIERA	Řešitel projektů GIMPULS Praha	Geologické interpretace

Dodavatel prohlašuje, že vlastní 2 licence software Geosoft Oasis Montaj. Softwarový nástroj GeoProxima je produktem společnosti Proxima (subdodavatel tohoto projektu). Pro zpracování finálních modelů a jejich zpracování jsou k dispozici licence Golden Software (Grapher 12, Surfer 13, Voxler 4). Dále dodavatel vlastní software pro zpracování gama-spektrometrie a nastavbové programové moduly pro Oasis Montaje.

## Příloha č. 2 Cenová specifikace Díla

Extrakce zdrojových leteckých geofyzikálních dat a jejich nové přepracování	813 440 Kč
Morfometrická analýza dat popisující vlastnosti povrchu, tak jak je definuje diferenciální geometrie	541 200 Kč
Integrovaná geologicko-geofyzikální interpretace	586 500 Kč
Celková nabídková cena bez DPH	<b>1 941 140 Kč</b>
Sazba DPH v %	21 %
Celková nabídková cena s DPH	2 348 779,40 Kč