

## Projekt geologických prací

# OVĚŘENÍ VHODNOSTI HORNINOVÉHO PROSTŘEDÍ PRO UMÍSTĚNÍ HLUBINNÉHO ÚLOŽIŠTĚ VJP A RAO V PÚZZZK HORKA

Autoři:

**M. Kováčik, L. Vondrovic, M. Vencel,  
I. Pospíšková a J. Urík**

Správa úložišť radioaktivních odpadů

**září 2015**



## Ověření vhodnosti horninového prostředí pro umístění hlubinného úložiště VJP a RAO v PÚZZZK Horka

Druh geologických prací: Průzkum pro zvláštní zásah do zemské kůry

Etapa geologických prací: Etapa vyhledávání



**Objednatel:**

Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO)  
Dlážděná 6  
110 00 Praha 1  
tel: 221 421 511  
Bankovní spojení: ČNB v Praze 1, č.ú. 35-64726011/0710  
IČ: 66000769 (není plátce DPH)

**Identifikace řešitele:**

Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO)  
Dlážděná 6  
110 00 Praha 1  
tel: 221 421 511  
Bankovní spojení: ČNB v Praze 1, č.ú. 35-64726011/0710  
IČ: 66000769

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Miloš Kováčik, PhD.

**Datum vyhotovení:** 24. 9. 2015

**Verze k projednání s dotčenými obcemi**

<b><u>Název úkolu:</u></b>	Ověření vhodnosti horninového prostředí pro umístění hlubinného úložiště VJP a RAO v PÚZZK Horka
<b><u>Druh geologických prací:</u></b>	Průzkum pro zvláštní zásah do zemské kůry
<b><u>Etapa geologických prací:</u></b>	Etapa vyhledávání
<b><u>Lokalizace geologických prací:</u></b>	<b>PÚZZK Horka</b> (části k.ú. Budišov, Hodov, Nárameč, Oslavice, Oslavička, Osové, Rohy, Rudíkov a Vlčatín <b><u>kraj a okresy:</u></b> kraj Vysočina, okresy Třebíč a Žďár nad Sázavou
<b><u>Identifikace objednavatele:</u></b>	Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) Dlážděná 6 110 00 Praha 1 tel: 221 421 511 Bankovní spojení: ČNB v Praze 1, č.ú. 35-64726011/0710 IČ: 66000769 (není plátce DPH)
<b><u>Identifikace řešitele:</u></b>	Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) Dlážděná 6 110 00 Praha 1 tel: 221 421 511 Bankovní spojení: ČNB v Praze 1, č.ú. 35-64726011/0710 IČ: 66000769 (není plátce DPH)
<b><u>Číslo úkolu:</u></b>	SÚRAO TZ 16/2015
<b><u>Odpovědný řešitel:</u></b>	RNDr. Miloš Kováčik, PhD.
<b><u>Schválil :</u></b>	RNDr. Jiří Slovák (ředitel SÚRAO)
<b><u>Datum a místo schválení:</u></b>	09/2015, Praha

## Rozdělovník

1. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče
2. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov
3. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
4. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
5. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
6. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
7. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
8. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
9. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov

Na vědomí:

10. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice

## Obsah

<b>1</b>	<b>Vymezení geologického úkolu .....</b>	<b>10</b>
1.1	Vymezení území a administrativní údaje .....	10
1.2	Cíl geologických prací a požadavky na výstupy řešení geologického úkolu .....	13
1.3	Závěry ze zhodnocení výsledků a poznatků získaných dřívějšími geologickými pracemi z hlediska jejich využitelnosti pro řešení geologického úkolu .....	15
<b>2</b>	<b>Postup řešení geologického úkolu s vymezením druhů jednotlivých projektovaných prací, specifikace jejich rozsahu a metodiky .....</b>	<b>25</b>
2.1	Výchozí údaje o území .....	25
2.1.1	Fyzicko-geografické poměry .....	25
2.1.2	Geologické a tektonické poměry .....	26
2.1.3	Hydrogeologické poměry .....	29
2.2	Postup řešení geologického úkolu, specifikace použitých metod a výstupů .....	29
2.2.1	Studium, zhodnocení a reinterpretace existujících archivovaných prací .....	30
2.2.2	Dálkový průzkum Země (DPZ) .....	30
2.2.3	Základní geologický výzkum a účelové geologické mapování .....	31
2.2.4	Hydrogeologický průzkum a mapování .....	34
2.2.5	Povrchový geofyzikální průzkum .....	38
2.2.6	Metoda plošné geochemie .....	44
2.2.7	Inženýrsko-geologický průzkum a mapování .....	45
2.2.8	Studium a analýzy vzorků hornin, zemin a vod .....	46
2.2.9	Tvorba databází relevantních geologických objektů a jevů .....	46
2.2.10	Průběžné a závěrečné hodnocení výsledků prací .....	46
2.2.11	Soubor dodatečných prací souvisejících s rozhodnutím MŽP ČR .....	47
<b>3</b>	<b>Chráněná území, geofaktory ŽP a střety zájmů .....</b>	<b>53</b>
3.1	Objekty a území chráněná zvláštními předpisy .....	53
3.1.1	Chráněná území přírody .....	53
3.1.2	Ochranná pásma technických zařízení a staveb .....	58
3.2	Geofaktory životního prostředí .....	63
3.2.1	Nerostné suroviny .....	63
3.2.2	Geodynamické jevy .....	63
3.2.3	Báňská činnost .....	63
3.2.4	Radonové riziko .....	63
3.3	Identifikace a aktualizace střetů zájmů a vstupy na pozemky .....	63
<b>4</b>	<b>Specifikace a metodiky odběru vzorků, místo a způsob jejich uchování .....</b>	<b>65</b>
4.1	Odebírání vzorků hornin, zemin a vod a jejich označení .....	65
4.2	Skladování vzorků a archivace digitálních dat .....	67
<b>5</b>	<b>Způsob zabezpečení kvality .....</b>	<b>68</b>
<b>6</b>	<b>Časový harmonogram .....</b>	<b>69</b>
<b>7</b>	<b>Odhad ceny .....</b>	<b>71</b>
<b>8</b>	<b>Použitá a citovaná literatura .....</b>	<b>72</b>

 <b>SÚRAO</b>	<b>Projekt geologických prací PÚZZZK Horka</b>	Evidenční označení:
		<b>SÚRAO TZ 16/2015</b>

## Seznam tabulek

Tab. 1 Vymezení PÚZZZK Horka (dle Rozhodnutí MŽP ČR o PÚZZZK).....	10
Tab. 2 Výměry katastrálních území dotčených obcí (dle Rozhodnutí MŽP ČR o PÚZZZK)	10
Tab. 3 Přehled archivních geologických zpráv v databázi SÚRAO (lokalita Horka) .....	16
Tab. 4 Archivované geologické zprávy (ČGS-Geofond Praha, Geomin, s.r.o. a DIAMO, s.p.) .....	19
Tab. 5 Obecné vymezení ochranných pásem (podle Veselý P., DIAMO 2009) .....	61
Tab. 6 Kódy pro jednotlivé typy dokumentace .....	66
Tab. 7 Kódy analytických metod pro dokumentované vzorky.....	67
Tab. 8 Časový harmonogram řešení geologického úkolu .....	69

## Seznam obrázků

Obr. 1 Schématické znázornění topografické situace PÚZZZK Horka .....	11
Obr. 2 Geologická mapa širšího okolí PÚZZZK Horka.....	27
Obr. 3 Lokalizace střetů zájmů v PÚZZZK Horka .....	55

## Seznam textových a grafických příloh

Příloha 1:	Rozhodnutí MŽP ČR o stanovení PÚZZZK Horka
Příloha 2:	Mapa geologické prozkoumanosti PÚZZZK Horka
Příloha 3:	Mapa geofyzikální prozkoumanosti PÚZZZK Horka
Příloha 4:	Mapa vrtné prozkoumanosti PÚZZZK Horka
Příloha 5:	Ortofotografické zobrazení území PÚZZZK Horka

## Seznam použitých zkratk

AMS	anizotropie magnetické susceptibility - petrofyzikální metoda pro nepřímé určování přednostní orientace a dalších vlastností magnetických minerálů
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky ( <a href="http://www.ochranaprirody.cz">www.ochranaprirody.cz</a> )
ArcGIS	profesionální geografický informační systém společnosti ESRI s řadou vzájemně propojených aplikací
CSAMT	controlled-source audio-frequency magneto-telluric (geofyzikální průzkumná metoda)
ČBÚ	Český báňský úřad
ČD	České dráhy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSUP	Československý uranový průmysl
ČÚZAK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DMR	digitální model reliéfu
DOP	dipólové odporové profilování (geofyzikální průzkumná metoda)
DPZ	dálkový průzkum Země
EBSD	electron backscatter diffraction (difrakce zpětně odražených elektronů) používá se pro krystalografickou analýzu vzorků
EVL	evropsky významná lokalita v rámci systému Natura 2000
GIS	geografický informační systém pro získávání, ukládání, analýzu a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země.
GPS	globální polohovací systém
HÚ	hlubinné úložiště
HYPL	obecně užívaná zkratka pro závěrečnou zprávu: <i>Procházka J. et al. (2010): Projekt průzkumných prací na hypotetické lokalitě</i> . ČGS Praha.
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
IAEA	International Atomic Energy Agency
IČÚTJ	identifikační číslo územně technické jednotky
IČZÚJ	identifikační číslo základní územní jednotky
IUGS	International Union of Geological Sciences
JE	jaderná elektrárna
KOP	komplexní odporové profilování (geofyzikální průzkumná metoda)
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii (anglicky IAEA)
MPO ČR	ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MŽP ČR	ministerstvo životního prostředí ČR
NP	národní park
NPP	národní přírodní památka
NPR	národní přírodní rezervace
PP	přírodní park
PR	přírodní rezervace
PÚZZK	průzkumné území pro zvláštní zásah do zemské kůry
QA	projekt kvality
RAO	radioaktivní odpad



S-JTSK	system jednotné trigonometrické sítě katastrální - pravoúhlá souřadnicová síť používaná v geodézii na území ČR a SR
SMO-5	státní topografická mapa v měřítku 1:5000
SoD	smlouva o dílo
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚRAO	Správa úložišť radioaktivních odpadů
ÚSES	územní systém ekologické stability
ÚSKP ČR	ústřední seznam kulturních památek České republiky ( <a href="http://www.npu.cz">www.npu.cz</a> )
ÚÚG Praha	Ústřední ústav geologický Praha (později přejmenován na ČGS)
VES	vertikální elektrické sondování (geofyzikální průzkumná metoda)
VDV	metoda velmi dlouhých vln (geofyzikální průzkumná metoda)
VJP	vyhořelé jaderné palivo
VN	vysoké napětí
VVN	velmi vysoké napětí
ZABAGED	základní báze geografických dat - digitální topografický model území České republiky odvozený ze Základní mapy ČR 1:10 000
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ŽP	životní prostředí

## 1 Vymezení geologického úkolu

### 1.1 Vymezení území a administrativní údaje

Průzkumné území pro zvláštní zásah do zemské kůry (PÚZZK) Horka se nachází mezi obcemi Oslavice, Osové, Budišov, Nárameč, Rudíkov a Vlčatín v kraji Vysočina. Uvnitř PÚZZK se nachází obce: Osové, Oslavička, Rohy, Vlčatín, Hodov a okrajově také Budišov. Průzkumné území má tvar nepravidelného pětiúhelníku o výměře 28,26 km<sup>2</sup> (Tab. 1, Obr. 1). Katastrální území, která zasahují do PÚZZK a jejich rozlohy jsou uvedeny v Tab. 2. Dotčené obce se nachází na území okresu Třebíč a Žďár nad Sázavou v kraji Vysočina.

Pro uvedené obce jsou správními obvody obce s rozšířenou působností města Třebíč a Velké Meziříčí.

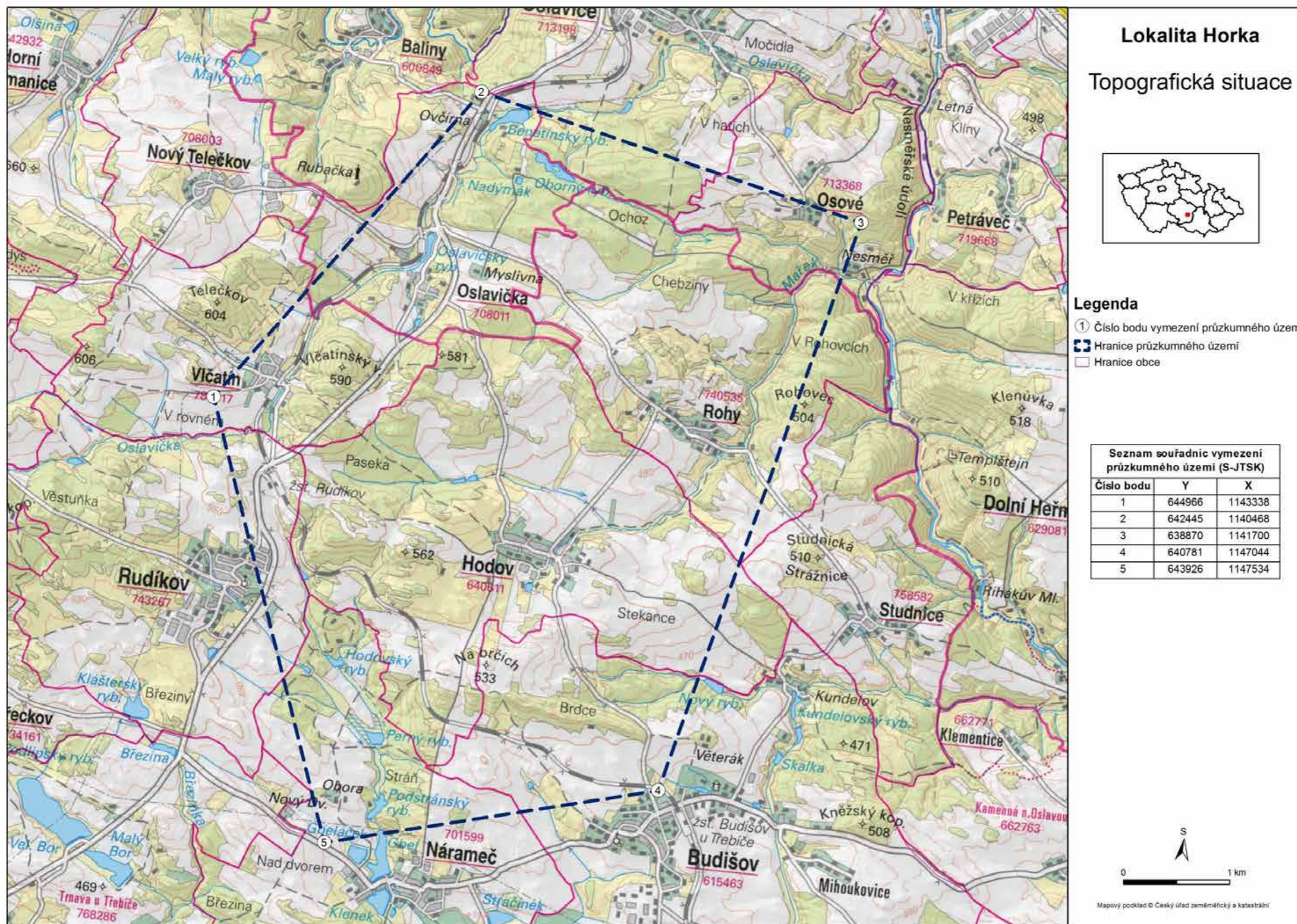
Tab. 1 Vymezení PÚZZK Horka (dle Rozhodnutí MŽP ČR o PÚZZK)

bod	y	x
1.	644 966,00	1 143 338,00
2.	642 445,00	1 140 468,00
3.	638 870,00	1 141 700,00
4.	640 781,00	1 147 044,00
5.	643 926,00	1 147 534,00

Tab. 2 Výměry katastrálních území dotčených obcí (dle Rozhodnutí MŽP ČR o PÚZZK)

Územně technická jednotka	IČÚTJ	km <sup>2</sup>	Základní územní jednotka	IČZÚJ	%
Budišov	615463	2,928363	Budišov	590401	10,36
Hodov	640611	9,600379	Hodov	590622	33,97
Nárameč	701599	2,254690	Nárameč	591220	7,98
Oslavice	713198	0,798283	Oslavice	596337	2,82
Oslavička	708011	3,414927	Oslavička	511412	12,08
Osové	713368	1,034598	Osové	596353	3,66
Rohy	740535	5,371884	Rohy	591602	19,01
Rudíkov	743267	0,990977	Rudíkov	591637	3,51
Vlčatín	783617	1,865850	Vlčatín	591912	6,60
celkem		<b>28,259947</b>			<b>100,0</b>

Předmětné průzkumné území je zobrazeno na listech základních map ČR 1:25 000: 23-422 (Rudíkov), 23-424 (Třebíč), 24-311 (Velké Meziříčí) a 24-313 (Náměšť nad Oslavou). V Gauss – Krügerově zobrazení (souřadnicovém systému S-42) zasahuje PÚZZK na listy M-33-104-B-b, M-33-104-B-b, M-33-105-A-a a M-33-105-A-c.



Obr. 1 Schématické znázornění topografické situace PÚZZK Horka



## 1.2 Cíl geologických prací a požadavky na výstupy řešení geologického úkolu

Cílem plánovaných prací v této etapě je získání geologických, strukturních, hydrogeologických, geochemických, geomechanických a geofyzikálních dat a jejich interpretace tak, aby byla využitelná pro bezpečnostní a inženýrské porovnání posuzovaných lokalit pro vybudování hlubinného úložiště pro VJP a RAO, které nelze uložit do stávajících úložišť.

Projekt geologických prací je zpracován pro etapu vyhledávání. Technické práce, tak jak jsou definovány vyhl. 369/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů nebudou prováděny.

Vzájemné porovnání studovaných území bude prováděno v souladu s dokumentem *Požadavky, indikátory vhodnosti a kritéria výběru lokalit pro umístění hlubinného úložiště* (Vokál et al. 2015), který je dostupný na [www.surao.cz](http://www.surao.cz).

Důležitým výstupem této etapy bude rovněž upřesnění a lokalizace pro provedení technických prací v etapě průzkumu, za předpokladu, že toto PÚZZK bude na základě provedeného bezpečnostního a inženýrského porovnání vybráno do další etapy prací jako vhodné.

Plánované průzkumné metody a činnosti byly definovány v Žádosti o stanovení průzkumného území (Slovák J., Ondřík J. 2013) a potvrzeny a doplněny rozhodnutím MŽP ČR o stanovení PÚZZK Horka (Č.j. 1739/560/13, viz Příloha 1). V souladu s výše uvedenými dokumenty budou realizovány následující okruhy činností:

- studium, zhodnocení a reinterpetace předcházejících geologických a geofyzikálních závěrečných zpráv, posudků a měření,
- aplikace metod dálkového průzkumu (DPZ),
- základní geologický výzkum a účelové geologické mapování,
- základní hydrogeologický výzkum a účelové hydrogeologické mapování,
- povrchový geofyzikální průzkum,
- aplikace metody plošné geochemie,
- studium a analýzy vzorků hornin a vod,
- tvorba databází relevantních geologických objektů a jevů,
- průběžné a závěrečné komplexní hodnocení výsledků prací,
- soubor dodatečných prací (vyplývající z rozhodnutí MŽP ČR o průzkumném území Horka).

Před zahájením vlastních terénních prací bude provedeno studium, zhodnocení a/nebo reinterpetace všech existujících relevantních podkladů, tedy geologických, strukturních, hydrogeologických, hydrologických, geofyzikálních, inženýrsko-geologických zpráv a map, stavebně-geologických, resp. geotechnických posudků, primárních dat, vlastností hornin a vod apod.

V rámci aplikace metod dálkového průzkumu budou využita vhodná družicová data, optimální pro studium strukturních poměrů (radarová data s dlouhou vlnovou délkou). Rovněž budou využity letecké barevné ortofotosnímky území a digitální model reliéfu.

V rámci základního geologického výzkumu a mapování bude provedeno studium a mapování hornin podkladu, pokryvných útvarů a strukturně-geologických poměrů. Jednotné měřítko

mapových výstupů bude 1:10 000. V místech, kde to bude účelné, může být měřítko i podrobnější. Vytvoření geologické mapy má klíčovou roli. Geologická mapa bude základním podkladem pro většinu následných činností. Metodika jejího zpracování se bude řídit dokumenty SÚRAO (Procházka J. a kol. 2004: Seznam pro vybrané účelové mapy 1:10 000 potřebných pro výběr lokalit HÚ a popis jejich odborné náplně - Směrnice pro vybrané účelové mapy, Procházka J. a kol. 2010: Projekt průzkumných prací na hypotetické lokalitě, dále jen HYPL).

V rámci geologického mapování pokryvných útvarů bude rovněž sestavena inženýrsko-geologická rajónová mapa, která je nezbytným podkladem pro plánování a projektové práce v souvislosti s umístěním povrchového areálu. Pro sestavení této mapy budou využity informace získané z výše uvedených terénních prací.

Hydrogeologické práce budou zaměřeny na poznání, popis a zobrazení výskytu a režimu podzemních a povrchových vod, hydraulických parametrů horninového prostředí a chemického složení vod v průzkumném území. Stěžejní bude sestavení účelové hydrogeologické mapy. Kromě mapy bude provedeno zhodnocení existujících hydrogeologických a hydrologických dat a reambulace publikovaných hydrologických a hydrogeologických map středních měřítek. Rovněž bude vytvořena databáze relevantních hydrogeologických objektů v území. Během řešení úkolu bude rovněž prováděn hydrogeologický monitoring.

Významnou součástí prací bude povrchový geofyzikální průzkum. Budou použity takové metody, u kterých lze předpokládat, že poskytnou nová data o zkoumaném území. Jednotlivé metody budou realizovány buď na celém PÚZZZK, nebo jen na vybraných profilech, s výjimkou intravilánů obcí a vyloučených území definovaných v rozhodnutí MŽP (viz Příloha 1). Geofyzikální metody budou sloužit k lokalizaci a sledování průběhu tektonických linií na povrchu i v hloubce masivu, k fyzikálnímu rozlišení zastoupených variet hornin a sledování jejich rozhraní, stanovení mocnosti a zvodnění zvětralinového nebo kvartérního pokryvu apod.

V rámci prací bude aplikována metoda plošné geochemie, jejímž účelem je určení geochemického pozadí a vyčlenění geochemických anomálií, indikujících místa s nadprůměrnými, resp. podprůměrnými obsahy sledovaných prvků.

Analýzy vzorků hornin a vod budou zaměřeny na studium petrografie hornin, na mikrostrukturní charakteristiku, geochemii hornin, na stanovení petrofyzikálních, mechanických, deformačních, a technologických vlastností, resp. na chemismus vod. Analytické práce budou realizovány v rámci většiny specifikovaných činností, zejména pro geologii obecně, hydrogeologii, plošnou geochemii a inženýrskou geologii.

Budou vytvořeny databáze sledovaných parametrů a jednotlivé databáze budou naplňovány archivními daty z předcházejících výzkumů a novými daty získanými v rámci řešení tohoto úkolu.

Projektované geologicko-průzkumné práce budou vycházet z logiky a metodik popsaných v HYPL (Procházka et al. 2010), případně z dalších výzkumných prací (např. Kopačková et al. 2010).

Výsledky geologických prací budou zpracovány a vyhodnoceny formou dílčích technických zpráv, mapových listů, geovědních databází a shrnující závěrečné zprávy.

Podrobněji jsou požadavky na výstupy řešení z jednotlivých okruhů geologických prací uvedeny v kapitolách 2 a 4.

### **1.3 Závěry ze zhodnocení výsledků a poznatků získaných dřívějšími geologickými pracemi z hlediska jejich využitelnosti pro řešení geologického úkolu**

Hlavním zdrojem informací o předcházejících výzkumech hodnoceného území jsou archiv ČGS-Geofond Praha a dílčí registry, archiv DIAMO, s. p., odštěpný závod GEAM, Dolní Rožínka, archiv fy. GEOMIN, s.r.o. Jihlava, archiv Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity Praha a archiv SÚRAO Praha. Většina rešeršních prací je sumarizována v kritických rešerších z r. 1997 a r. 2005 (Woller et al. 1997, Skořepa et al. 2005).

#### Geologie

Mezi nejstarší publikované práce z širší oblasti zájmového území patří příspěvky věnované petrografické, tektonické a ložiskové charakteristice hornin třebíčského plutonu a to v úzké návaznosti na prováděné geologické mapování a možnosti jejich technického využití (např. Stejskal 1925; Zapletal 1933; Koutek 1947). Mezi starší práce charakterizující komplexy metamorfovaných hornin moldanubika patří také publikace Suesse (1926) a Dudka (1958).

V práci Bubeníčka (1967) byl vyčerpávajícím způsobem popsán strukturní a petrografický vývoj hornin třebíčského plutonu. Novější syntetické práce věnované popisu a petrogenезi hornin třebíčského plutonu publikoval Holub et al. (1997). Tíhové účinky granitoidů třebíčského plutonu a jeho okolních hornin řešil Sedlák et al. (2006). Souhrnné práce Svobody (1966) a Mísaře (1983) měly zejména význam pro regionálně-geologické členění studovaného území. Ucelenou charakteristiku geologické a tektonické stavby území shrnul v rámci projektu Geobariéra (Skořepa et al. 2003). Model tektonometamorfního vývoje východního okraje Českého masivu publikoval Schulmann (2005, 2008, 2009), a to na základě shrnutí doposud publikovaných poznatků a spektra nových geochronologických a petrologických dat. Nejnověji se horninami strážeckého moldanubika zabývali Tajčmanová et al. (2006) a Verner et al. (2009). Přehled geologické prozkoumanosti je uveden v Příloze 2, přehled vrtné prozkoumanosti v Příloze 4.

#### Hydrogeologie

Většina hydrogeologických prací v širším okolí PÚZZK v minulosti měla jenom lokální charakter. Šlo především o hydrodynamické zkoušky v mělkých vrtech (cca 30 m), realizovaných pro potřeby lokálního zásobování pitnou nebo užitkovou vodou. Navíc tyto práce byly lokalizovány především do kvartérních sedimentů a zón přípovrchového rozvolnění hornin. Jedinou prací regionálního charakteru byl hydrogeologický průzkum třebíčského a jihlavského masivu, který realizoval Geotest Brno v devadesátých letech minulého století.

#### Geofyzika

V širším okolí zájmového území bylo realizováno poměrně hodně geofyzikálních průzkumů a studií. Geofyzikální zprávy (gravimetrie, magnetika, letecká geofyzika, VDV, KOP, karotáž apod.) byly většinou zaměřeny na prognózní oceňování na ložiskovou geologii (uran, podzemní voda) a na hodnocení fyzického stavu horninového prostředí (zlomy, puklinové systémy,

kruhové struktury apod.). Neopominutelným zdrojem geofyzikálních dat je archiv DIAMO, s.p., který obsahuje v samotném průzkumném území a v jeho bezprostředním okolí cca 200 tisíc bodů geofyzikálních měření různými metodami (VDV, KOP, aj.). Získání a reinterpretace těchto dat bude předmětem samostatného projektu. Výsledky reinterpretace budou provedeny v přípravné etapě tak, aby bylo možné tyto výsledky vzít v úvahu při plánování detailního geofyzikálního měření. Přehled geofyzikální prozkoumanosti je uveden v Příloze 3.

### Geochemie

Informace z geochemických průzkumů jsou dvojího charakteru – regionální a detailní. Regionální geochemické studie představují mineralogické a chemické analýzy šlichů a chemické analýzy řečištních sedimentů ze dna vodotečí. Tyto analýzy jsou využitelné pro vymezení mineralogických a chemických nehomogenit horninových masivů, geochemických anomálií, zón alterací, metalogeneticky aktivních zlomů apod. Práce detailního (lokálního) charakteru byly realizovány zejména pro potřeby uranové prospekce.

### Inženýrská geologie

Inženýrskogeologické práce byly zaměřeny na posouzení základových půd pro běžné stavby, čističky odpadních vod, hrází a nádrží na lokálních vodních tocích, cestních komunikací, skládek odpadů apod. Vrtné průzkumy, případně kopané šachtice byly většinou lokalizovány do kvartérních sedimentů a mimo hranice PÚZZK. Hodnocení přetvárných charakteristik granitoidních hornin bylo realizováno jenom na vzorcích z lokality Přeckov (mimo PÚZZK). Regionální nebo lokální studie o inženýrsko-geologických poměrech v širším okolí průzkumného území chybí.

Detailnější hodnocení širšího okolí lokality Budišov (Horka) bylo zpracováno v projektu GeoBariéra v letech 2003-2008. V Tab. 3 a 4 jsou uvedeny přehledy důležitých archivních zpráv.

Tab. 3 Přehled archivních geologických zpráv v databázi SÚRAO (lokality Horka)

Archivní číslo SÚRAO	Název zprávy
16/13	<b>Aktualizace předběžné studie proveditelnosti HÚ RAO ve vybraných lokalitách, závěrečná zpráva, svazek 1-6. Svazek 6 – lokalita Budišov</b> Autor: L. Krajíček (T-plan), 2013
12/12	<b>Ověření plošné a prostorové lokalizace HÚ - Lokalita Budišov.</b> Studie. Autoři: I. Holub (EGP Invest, s.r.o.), J. Ondřík (Diamo, s.p.), 2012
6/12	<b>Příloha č. 1 : Strukturně-petrografická charakteristika lokality Budišov</b> Autor: K. Verner et al. (ČGS), 2012
30/10	<b>Projekt průzkumných prací na hypotetické lokalitě.</b> Závěrečná zpráva. ČGS Praha. Autor: Procházka J. et al., (ČGS Praha), 2010
49/09	<b>Zhotovení digitálních map geologické, vrtné a geofyzikální prozkoumanosti. Dílčí úkol: Budišov</b> Autor: J. Ondřík, (DIAMO), 2009
03/08 04/08	<b>Kritická rešerše archivovaných geologických informací, Lokalita Budišov.</b> Autor: J. Skořepa et al., (GeoBariéra), 2008



Archivní číslo SÚRAO	Název zprávy
52/05	Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště. <b>Předběžné studie proveditelnosti, lokalita: Budišov</b> Autor: L. Krajíček et al., (GeoBariéra), 2005
49/05 50/05 51/05	Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště. <b>Správa o řešení a výsledcích projektu, svazek A: Souhrnná správa + mapové přílohy</b> Autor: J. Skořepa et al., (GeoBariéra), 2005
15/04	<b>Seznam účelových map 1:10 000 potřebných pro výběr lokalit HÚ a popis jejich odborné náplně. Směrnice pro vybrané účelové mapy. Závěrečná zpráva.</b> Autor: Procházka J. et al., (ČGS Praha), 2004
13/04	<b>Analýza družicových a leteckých snímků (Morfometrická analýza lokalit)</b> Autor: L. Kučera (GISAT), 2004
18/04	<b>Letecký geofyzikální průzkum. Komplexní geologická interpretace geofyzikálních dat</b> <b>Úložiště – letecká geofyzika</b> Autor: J. Bárta 2003, (G Impuls, GeoBariéra, Mc PHAR), 2004
19/04	Příloha č. 1 k 18/04 <b>Helicopter-borne data, lokality 1-6</b> Autor: McPHAR, 2003
20/04	Příloha č. 2 k 18/04 <b>Mapové přílohy (předběžné mapy)</b> Autor: McPHAR, 2003
57/03 58/03	Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště. <b>Vymezení střetů zájmů. Závěrečná zpráva etapy (svazek A). Přílohy a dokladová část (svazek B)</b> Autor: L. Krajíček et al., (GeoBariéra), 2005
01/98	<b>Kritická rešerše archivovaných geologických informací. Třebíčský masiv.</b> Úkol číslo: 59 94 0001 Autor: F. Woller et al. (UJV Řež), 1997



Tab. 4 Archivované geologické zprávy (ČGS-Geofond Praha, Geomin, s.r.o. a DIAMO, s.p.)

Knihovna / Archiv	Autoři	Signatura a rok vydání	Vydavatel	Název zprávy	Souhrn
Geofond	Hlisnikovský, K.	GF FZ006522 (1993)		Závěrečná zpráva o výsledcích vyhledávacího průzkumu na U rudy na úseku Tasov	Přílohy 1 -16: Geologická mapa 1:50000, geologické mapy 1:5000 - relevantní je SV část. Geologické řezy vrty 1:2000. Příloha 28 - souřadnice vrtných prací, příloha 29 - popis vrtů. Příloha 36 - HG vrt 31,7m do durbachitu. Přílohy 51 - 137 - podrobná dokumentace vrtů včetně průměrné inklinometrie vrtů. Přílohy 138 - 355 Podrobná strukturně- geologická dokumentace rýh včetně měření puklin. Přílohy 356 -388 mělké šachtice do max. 12m - podrobný popis litologií a dokumentace struktur včetně měření.
Geofond	Onderka, R.; Samek, J.	GF P020808 (1966)		Velké Meziříčí - 512 331 209, Surovina: Kámen, Etapa průzkumu: vyhledávací, Stav ke dni: 30. 9 .1966	Geol. dokumentace Velké Meziříčí. Příloha 5 - geol. mapa 1:5000, příloha 10,11 - vrtná dokumentace
Geofond	Hlisnikovský, K.	GF FZ006534 (1996)	DIAMO, s. p. o.z.GEAM, Dolní Rožínka	Závěrečná zpráva o výsledcích vyhledávacího průzkumu na U rudy na úseku Budišov	Geol. dokumentace Budišov a okolí - Uranový průzkum. Příloha 2 - geol. mapa 1:50000, Přílohy 3-5 podrobné geol. mapy 1:5000. Přílohy 6-8 Geofyzikální mapy 1:50000, Příloha 9 - výsledky geofyz. průzkumu 1:10000. Přílohy 14 - 23 Geologické řezy vrty 1:2000. Přílohy 35,36,37,39 - lokalizace vrtů a rýh a kopaných sond. Příloha 40, 41 - dokumentace cizích vrtů, cizích rýh + strukturní měření
Geofond	Krška, R.	GF FZ006282 (1985)		Třebíčský a jihlavský masív, I, fáze regionálního hydrogeologického průzkumu. Závěrečná zpráva regionálního hydrogeologického průzkumu	Přílohy 59-180 - Vrtná dokumentace jádrových vrtů a hydrovrtů. Přílohy 189 -191 -úcelová hydrogeologická mapa + vysvětlivky 1:50000
Geofond	Chmelař, J.; Jeřábek, Z.; Pokorný, L.	GF P074158 (1991)		Hydrogeologický průzkum provedený za účelem vyhledání užitkové, případně pitné vody pro zemědělské družstvo v Budišově	Příloha 3 - mapa hydrovrtů, Příloha 4 – geologický řez hydrovrtem.
Geofond	Kořenková, L.; Kupec, J.; Valík, R.; Vrtek, F.	GF P019814 (1967)		Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš	Příloha 3 - dokumentace kopaných sond a šachtic do cca 5m se strukturními zaměřenými puklin a diskontinuit. Příloha 7, 8,9,10 - geologická mapa podél dálnice + vysvětlivky. Příloha 11, 12 - podélný geologický profil sondami a vrty + vysvětlivky.
Geofond	Pavlík, J.	GF P019882 1967		Závěrečná zpráva o geotechnickém posouzení základových poměrů staveniště viaduktu přes údolí reky oslavy ve Velkém Meziříčí	Příloha 1 - dokumentace kopaných sond, šachtic a zářezů se strukturními měřeními puklin. Příloha 4 - pukliny a poruchová pásma.
Geofond	Blížkovský, M.; Novotný, A.; Pokorný, L.; Rejl, L.; Šalanský, K.	GF P044333 1984	Geofyzika Brno, útvary správy a řízení (PŘ)	Strukturní schéma Českého masívu na základě geofyzikálních indikací, etapa 1983: Sestavení map geofyzikálních indikací v měřítku 1:200 000 (systém základní mapy ČSSR) na listech Jihlava, Brno, Gottwaldov, Třeboň a Znojmo, technická zpráva	Geofyzikální mapování 1:200 000 na mapě 23 - Jihlava. Příloha 1 - tíhové anomálie. Příloha 6 - gravimetrie. Příloha 11 - magnetometrie. Příloha 16 - aeromagnetika. Příloha 21 - analýza dT a indikace tektonických struktur. Příloha 23 - výskyt U mineralizace.

<b>Knihovna / Archiv</b>	<b>Autoři</b>	<b>Signatura a rok vydání</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Název zprávy</b>	<b>Souhrn</b>
Geofond	Šafránek, V.	GF P025238 1976	Geofyzika Brno, závod Brno	Zpráva o geofyzikálním měření v katastru obce Budišov	Geofyzikální mapování - Budišov. Příloha 1 - mapa izolinií říz 1:10000. Příloha 2 - Geoelektrické řezy (do hloubky max. 40m). Příloha 3 - Mapa izolinií mocnosti rozrušené zóny 1:10000. Mapa izohyps reliéfu nepropustného podloží 1:10000. Zjišťování hydrogeologických poměrů území, mocnosti pokryvných útvarů. Vysledování tektonických poruch. Použito SOP a AB=80 m a VES s AB max.=300 m. Bylo zjištěno několik minim, zřejmě vyvolaných tektonikou, ve směru SSV-JJZ a v menší míře ve směru VSV-ZJZ. Byl v hrubých rysech rozčleněn suchý pokryv, zvodnělé polohy, navětralé a pevné horniny skalního podkladu. Byl vymezen nejnadějnější prostor pro situování jímacích studní. Přiložena mapa izolinií Roz SOP, mocnosti rozrušené zóny a izohyps reliéfu nepropustného podloží, vše v měřítku 1:10 000.
Geofond	Duda, J.; Grym, V.; Němec, D.; Růžičková, B.; Staňková, J.; Štefl, V.	GF FZ005432 (1975)		LAVIČKY surovina: živec	Průzkum lokality Lavičky. Příloha 3 - měřičská zpráva (zaměření provedených prací a lokalit). Příloha 5 - geologická mapa 1:50000. Příloha 6 - detailní geologická mapa ložiska 1:1000 s vysvětlivkami a liniemi řezů. Příloha 9,11 - geologické řezy 1:1000 a vysvětlivky. Příloha 12 - dokumentace defilé, šachtic a rýh (místa změřené foliace a křehké struktury). Příloha 13 - dokumentace vrtů - pouze litologická bez strukturních měření.
Geofond	Dědáček, K.; Janák, F.; Mašín, J.; Mitrenga, P.; Pospíšil, M.; Procházka, J.; Racková, H.; Rambousek, P.; Rejl, J.; Rejl, L.; Saic, S.; Sobotka, M.; Veselý, V.; Šuráň, R.; Šťovíčková, N.	GF P065773 (1989)	ČSAV - Ústav teorie informací a automatizace, Praha + Geofyzika, Brno + Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Praha + Uranový průzkum, Liberec + Ústřední ústav geologický, Praha	Letecký geofyzikální výzkum a geologická interpretace střední Moravy	Geofyzikální mapy 1:50000 - anomálie deltaT a gama aktivita, koncentrace K, Th, U a aeromagnetické anomálie. Platí pro listy 24-31 - Velké Meziříčí a 23-42 - Třebíč. Příloha 110 - kombinovaná mapa aeromagnetometrie a gravimetrie s vyčleněnými rozhraními. 1:200 000.
Geofond	Stárková, I.	23-24 (1993)		23-24 Polná	[Geologická mapa]
Geofond	Veselá, M.	1986 23-42		23-42 Třebíč	[Geologická mapa]
Geofond		24-13 (1992)		Základní mapa ČSSR 24-13 Bystřice nad Pernštejnem	Základní geologická mapa české republiky 1:25 000
Geofond	Mísař, Z.	24-31 (1993)		24-31 Velké Meziříčí	[Geologická mapa]
Geofond	Weiss, J.; Rejl, L.	M-33-105-A-a (1972)		(Základní geologická mapa) M-33-105-A-a (Tasov)	

<b>Knihovna / Archiv</b>	<b>Autoři</b>	<b>Signatura a rok vydání</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Název zprávy</b>	<b>Souhrn</b>
Geofond	Kalášek, J.	M-33-105-A (1972)		M 33-105-A (Velká Bíteš)	(Mezíměřítko pro mapu 1: 200 000 list M 33-XXIX Brno)
Geofond	Weiss, J.; Rejl, L.	M-33-105-A-a (1972)		(Mapa dokumentačních bodů) M-33-105-A-a (Tasov)	
Geofond	Weiss, J.; Rejl, L.	M-33-105-A-a (1972)		(Základní geologická mapa 1 : 25 000) M-33-105-A-a (Tasov) a M-33-105-A-b (Velká )	Geologický řez 1-2-3 (bez kvartéru)
Geofond	Čeleda, V.	GF P049385 (1985)	Geofyzika	Zpráva o geofyzikálním průzkumu na lokalitě třebíčský a jihlavský masiv	V rámci hydrogeologického průzkumu třebíčského masivu a jeho JZ okolí proběhla i geoelektrická měření. Jejich cílem bylo sledování tektonických linií, které dávají v dané oblasti největší naději na zastížení vyššího stupně zvodnění. Celkem bylo měřeno na 15 lokalitách vybraných odběratelem podle geologických map a údajů z dálkového průzkumu země. Bylo použito SOP s AB do 60 m, metoda VDV a VES s AB do 300 m. Na jednotlivých lokalitách byly lokalizovány vodivé tektonické linie a určena hloubka navětrání hornin. Přílohy: situace měření 1:200 000, korelační schémata 1:25 000 a odporové řezy v měřítku 1:5000.
Geofond	Čeleda, V.	GF P056876 (1987)	Geofyzika	Zpráva o geofyzikálním průzkumu - třebíčský a jihlavský masiv, II. fáze	V rámci regionálního hydrogeologického průzkumu proběhla 2.etapa geoelektrického průzkumu. Tento se soustředil na detailní vymapování tektonických poruch nalezených v 1.etapě průzkumu. Měření posloužilo přímo pro situování vrtu. Bylo proměřeno 17 ploch 100x200 m. Bylo použito SOP s AB=60 m, VDV a VES s AB do 300 m. Bylo lokalizováno několik poruchových pásem a místa s větší mocností silně navětrané horniny (i nad 40 m). Přiloženy přehledy křivek SOP a VDV, interpretace VES v měřítku 1:1000, korelační schémata v měřítku 1:5000, odporové a geologicko-geoelektrické řezy.
Geofond	Krčmář, B.; Man, O.; Martinec, J.; Řeháčková, M.; Šalanský, K.; Weiss, J.	GF P017963 (1964)	Geofyzika	Zpráva o leteckém geofyzikálním měření v roce 1963, území Brno - Žďár n. Sázavou	Letecké magnetometrické a radiometrické měření bylo provedeno na ploše 2800 km <sup>2</sup> v profilech po 250 m směru SZ-JV a zasáhlo několik geologických jednotek. Zpracováno do grafu profilů 1:25 000 a map izanomál v měřítku 1:50 000. Byla provedena geologická interpretace, které předcházela terénní kontrola převážné většiny anomálií, doplněné studiem fyzikálních vlastností hornin. Magnetický a radiometrický obraz zkoumaného území je neobyčejně pestrý a je dosti věrným odrazem složitých geologických poměrů.

<b>Knihovna / Archiv</b>	<b>Autoři</b>	<b>Signatura a rok vydání</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Název zprávy</b>	<b>Souhrn</b>
Geofond	Chlupáčová, M.; Gnojek, I. Hanák, J.; Hrouda, F.; Ježek, J.; Krejčí, Z.; Leichmann, J.; Lexa, O.; Melichar, R.; Mrlina, J.; Ondřík, J.; Schulmann, K.; Sedlák, J.; Zabadal, S.	GF P121548 (2006)	Miligal	Gravimetrické mapování České republiky 1 : 25 000 a jeho geologická interpretace. Oblast Žďárské vrchy - severovýchodní okraj třebíčského masivu. Závěrečná zpráva za období 2003 - 2006	V roce 2006 (poslední etapa úkolu) bylo zaměřeno 2 503 nových tíhových bodů a 1 162 kontrolních na ploše 235 km <sup>2</sup> . Výstupem prací jsou mapy Bouguerových anomálií, tíhových gradientů a bezešvé odkryté a zakryté geologické mapy v měřítku 1:25 000 a 1:50 000. Závěrečné zhodnocení celého čtyřletého úkolu - celkem bylo zaměřeno 7 000 nových tíhových bodů na ploše 1 430 km <sup>2</sup> . Viz též GF P116667 (2003), GF P116668 (2004) a GF P113509 (2005).
Geofond	Bárta, J.; Černý, J.; Dufek, J.; Konopáčová, K.; Krajíček, L.; Maarová, I.; Marek, J.; Navrátilová, V.; Skořepa, J.; Slovák, J.; Tesař, M.	GF P113920 (2005)	Aquatest	Provedení geologických a dalších prací pro zhodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště, zpráva o výsledcích projektu	Na 6ti vybraných lokalitách vytipovány a podrobně vyhodnoceny 1-2 zúžené prostory potenciálně vhodné pro situování hlubinného úložiště. Letecké geofyzikální měření a jeho interpretace, terénní rekognoskace a VDV měření, potenciální střety zájmů. (Posudek má 3 svazky.)
PřFUK	Chmelař J.	1986 215/DP 1790/Chmelař	UK	Geologická interpretace geofyzikálních a geochemických profilů v okolí Velkého Meziříčí	Geochemie, geologická mapa okolí Velkého Meziříčí 1:25000, popisy a geofyzikální měření rýh, geofyzika podél profilů, dokumentační deník, katalog geofyzikálních anomálií.
DIAMO	Friáková, O.; Mitrenga, P.; Rejl, L.	Z-O-116 / 08_LA03 (1987)	Geofyzika n. p. Brno, závod Brno	Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:10 000 24-31-11 Budišov	
DIAMO	Weiss, J.; Češková, L.; Melichar, R.	Z-O-121 / 08_LA04 (1987)	Katedra geologie a paleontologie přírodovědecké fakulty Univerzity Jana Evangelisty Purkyně	Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:10 000 na listech 24-31-21 Studenec a 24-31-16 Pozdařín	
DIAMO	Melichar, R.; Salobodník, M.; Staněk, J.	Z-O-122 / 08_LA05 (1988)	Katedra geologie a paleontologie přírodovědecké fakulty Univerzity Jana Evangelisty Purkyně	Vysvětlující text k základní geologické mapě 1 : 10 000 na listech 24-31-06 Rohy a 24-31-07 Jablůňov	
DIAMO	Moupic, Z.; Stárková, I.	Z-O-128 / 08_LA12 (1987)		Geologická stavba strážeckého moldanubika (výsledky geologické rekognoskace 1983 -1986)	

<b>Knihovna / Archiv</b>	<b>Autoři</b>	<b>Signatura a rok vydání</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Název zprávy</b>	<b>Souhrn</b>
DIAMO	Hlisnikovský, K.	Z-O-X / 08_LA06 (2009)		Rekognoskační geologické mapování v okolí Rudíkova v měřítku 1 : 10 000	
Geomin	Žáček	4054 - R (2003)	Geomin	Kritická rešerše	Podrobná rešerše geochemických parametrů lokalit Lodhěfov, Budišov, Blatno, Božejovice-Vlksice, Pačejov- Nádraží, Rohozná





## 2 Postup řešení geologického úkolu s vymezením druhů jednotlivých projektovaných prací, specifikace jejich rozsahu a metodiky

### 2.1 Výchozí údaje o území

#### 2.1.1 Fyzicko-geografické poměry

Podle geomorfologického členění (Demek et al. 1987) je zájmové území součástí Velkomeziříčské pahorkatiny. Širší území má kupovitý reliéf s tvary zvětrávání a odnosu na podloží. Energie reliéfu je relativně nízká. Nejvyšší kótou je Hodovská horka (581 m n.m). Nejnižší místa v rámci území dosahují cca 460-470 m n.m.

Z geomorfologického hlediska je pro širší okolí lokality Horka charakteristické nepravidelné střídání sníženin a vyvýšenin. Území se vyznačuje relativně zarovnaným reliéfem. Současný povrch vytváří mírně vyvýšenou, zvlněnou krajinu s převahou odlesněných, zemědělsky obhospodařovaných pozemků na mělkých, chudých, písčitých půdách, s ojedinělými hlouběji zaříznutými údolími, drobnými remízky či s menšími až středně velkými lesními celky na terénních návrších nebo na svazích údolí. Na dílčích elevacích jsou časté balvanité rozpady horniny; jednotlivé balvany byly obvykle rozptýleny soliflukcí.

Pokryvné útvary mají na území malý rozsah a jsou zpravidla vázány na plošně omezené výskyty v podobě denudačních reliktnů. Výskyt kvartérních sedimentů byl ovlivněn geomorfologickými jevy a antropogenní činností. Recentní tvorba vodních nádrží a s tím související změny spádových křivek toků měly za následek vyšší akumulaci fluviálních a splachových sedimentů. Na základě předchozích prací lze odhadnout mocnost zvětralinového pláště většinou v rozmezí 0-2 m. V tektonicky predisponovaných oblastech a při patách svahů může dosahovat větších hloubek, maximálně však do 10 m.

Vrcholovou částí zájmového území prochází rozvodnice mezi povodími řek Oslavy a Jihlavy po linii: Rudíkov – Vlčatínský vrch (589,8 m) – Hodovská hora (581,0 m) – severně od obce Rohy. Jižní část polygonu je odvodňována řekou Jihlavou, severní část jejím levostranným přítokem - Oslavou. Z vodních toků v území pramení nebo jím protékají: Oslavička, Mařek, Kundelovský potok a Mlýnský potok. V území se nachází několik menších rybníků a vodních nádrží (Benetínský, Ambrožův, Oborný, Oslavičský, Hodovský, Perný a Podstránský). V oblasti nejsou žádné trvale využívané pozorovací objekty pro sledování vydatnosti pramenů, hladin a jakosti podzemních vod.

Klimatické charakteristiky zájmového území (Quitt et al. 1971) odpovídají mírně teplé oblasti MT 5. Léto je normálně dlouhé až krátké (30-40 dnů letních dnů), mírné až mírně chladné (průměrná teplota v červenci je 16-17°C) a suché až mírně suché. Srážkový úhrn ve vegetačním období dosahuje 350–450 mm. Zima je normálně dlouhá (40-50 ledových dnů), mírně chladná (průměrná teplota v lednu -4° až -5° C), suchá až mírně suchá s normální dobou trvání sněhové pokrývky (60-100 dnů). Srážky v zimním období se pohybují mezi 250 mm až 300 mm. Trvání přechodného období je normální až dlouhé s mírným jarem i podzimem.

### 2.1.2 Geologické a tektonické poměry

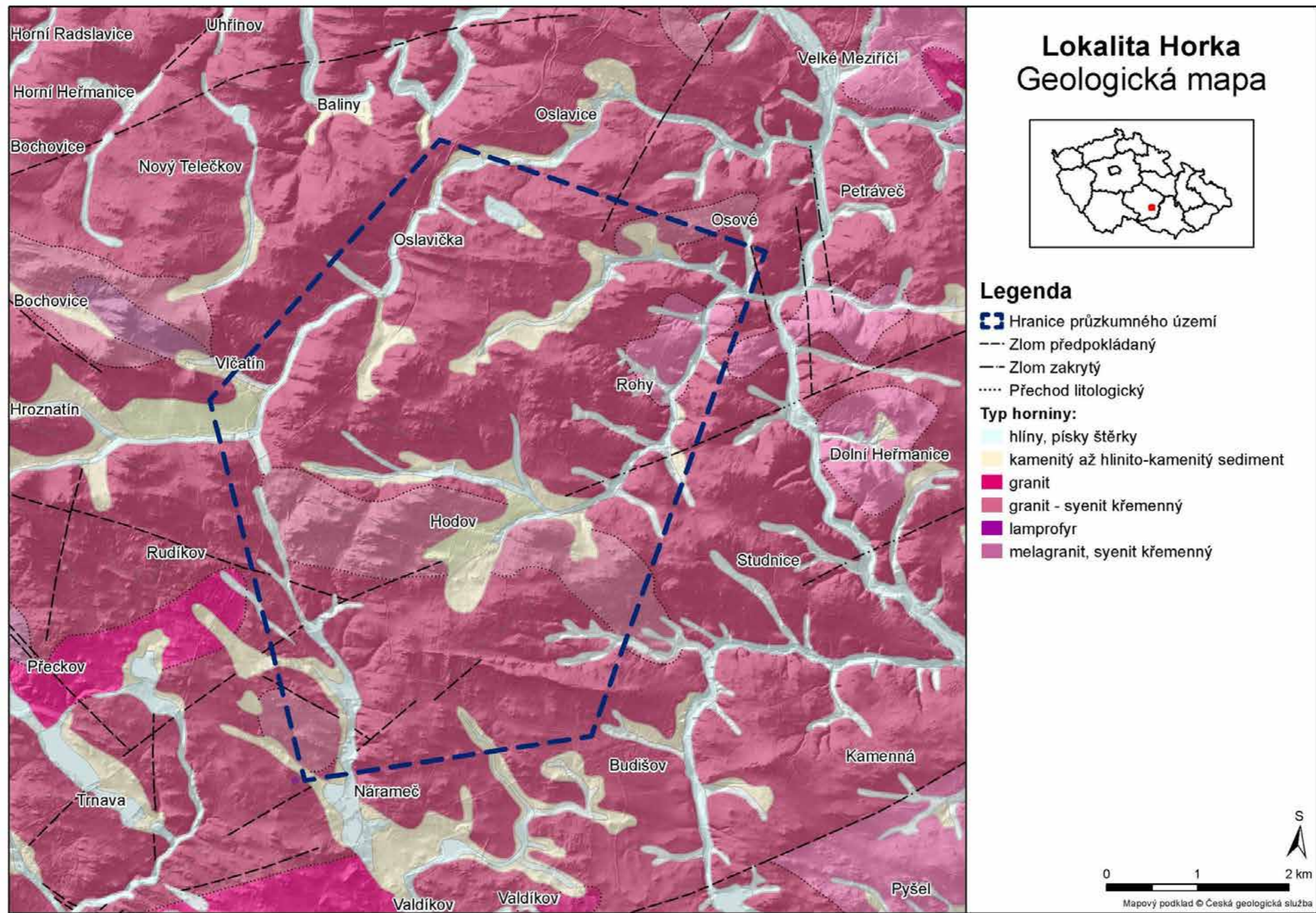
Zájmové území je zobrazeno na těchto listech základních geologických map v měřítkách 1:200 000 listy Jihlava (Beneš et al. 1963) a Jindřichův Hradec (Dudek et al. 1963), v měřítku 1:50 000 listy 23-42 Třebíč (Veselá et al. 1987) a 24-31 Velké Meziříčí (Mísař et al. 1993).

Podle regionálně-geologického členění Českého masivu (Mísař et al. 1983) jsou horninové komplexy zájmového území součástí regionálního celku *moldanubika*. V širším okolí průzkumného území se nachází horniny tří geologických jednotek, a to:

- horniny třebíčského plutonu (amfibol-biotitické melagranity až melasyenity - durbachity), které tvoří horninové podloží PÚZZK,
- horniny strážeckého moldanubika (migmatity, migmatizované pararuly, amfibolity),
- kvartérní uloženiny (svahové a říční sedimenty).

Třebíčský pluton variského stáří 340 Ma (Holub et al 1997) je mělce uložené tabulární těleso trojúhelníkovitého tvaru a svou rozlohou (cca 540 km<sup>2</sup>) patří k největším ultradraselným plutonům na světě. Intruze plutonu je spjata s moldanubickou zónou variského orogénu (Holub et al. 1997, Verner et al. 2006, 2008). Obecně nejvíce rozšířeným horninovým typem jsou amfibol-biotitické melasyenity (durbachity), křemenné melasyenity a melagranity (typ čertovo břemeno). Charakteristickým znakem jsou zvýšené obsahy MgO a K<sub>2</sub>O a dalších prvků zejména Cr, Ni, Cs, Th, U. Durbachitické horniny vznikly pravděpodobně míšením anomálních plášťových magmat se spodnokorovými taveninami granitického složení (Holub et al. 1997). Durbachitické horniny jsou metaluminické se zvýšenými obsahy K<sub>2</sub>O (4.5-7%), nižšími obsahy CaO a Na<sub>2</sub>O. Obsah SiO<sub>2</sub> nabývá relativně vysokých hodnot a to až 66% v nejvíce světlých členech. Charakteristické jsou zvýšené obsahy některých stopových prvků zejména Rb, Cs, Ba, Th a U. Kontakty hornin třebíčského plutonu s okolními horninami moldanubika jsou značně variabilního charakteru. Západní a východní okraj plutonu vykazuje souhlasnou orientaci intruzivních kontaktů plutonu a hornin moldanubika. Charakteristickým znakem je prstovité pronikání intruzivních hornin podél ploché metamorfní foliace a tavení okolních metamorfitů. V severní části plutonu (v oblasti styku třebíčského plutonu s horninami strážeckého moldanubika) jsou pak intruzivní kontakty strmé a diskordantní ve vztahu k regionální tektonometamorfní stavbě. Třebíčský pluton vykazuje silnou duktilní anizotropii minimálně dvou magmatických staveb (Bubeníček 1967): (i) relativně starší strmá stavba obvykle paralelní s kontakty plutonu, která je přetištěna (ii) relativně mladší plochou magmatickou foliací.

V širším okolí průzkumného území bylo identifikováno několik zlomových systémů, a to: SZ-JV, SSV-JJZ, V-Z, S-J průběhu (Bubeníček 1967, Mísař et al. 1993). Významný třebíčský zlom V-Z směru dělí pluton na menší jižní a větší severní část, v níž je lokalita Horka umístěna celou svou rozlohou. Při severním omezení plutonu probíhá tzv. sázavský zlom, který se mimo jiné projevuje i přípovrchovou hydrotermální a metalogenetickou aktivitou (Chmelař 1986 in Kučera et al. 2003). Většina lineárních rozhraní je málo výrazná, významnější morfologické projevy má jen několik struktur (Kučera et al. 2003). V průzkumném území a v jeho bezprostředním okolí se dle metodiky hodnocení tektonických poměrů (Slovák et al. 2005) nenacházejí hlubinné zlomy (1. kategorie) a ani tektonické zóny nadregionálního významu (2. kategorie). V celé ploše převládají kratší, málo výrazné zóny a pukliny kategorie 4 a 5. Geologická mapa PÚZZK a jejího širšího okolí je znázorněna na Obr. 2.



Obr. 2 Geologická mapa širšího okolí PÚZZZK Horka



### 2.1.3 Hydrogeologické poměry

Hodnocené území je zobrazeno na základních hydrogeologických mapách 1:200 000: list 23 Jihlava (Myslil et al. 1986) a list 24 Brno (Myslil et al. 1985). Náleží k oblasti povodí řeky Morava (č.h.p. 4-16-01 Jihlava po Oslavu a č.h.p. 4-16-02 Oslava a Jihlava od Oslavy po Rokytnou; hydrogeologický rajón 655 Krystalinikum v povodí Jihlavy).

Hydrogeologická vrtná prozkoumanost třebíčského masivu je nízká a nerovnoměrná. Většina hydrogeologických objektů postihuje pouze kvartérní pokryv nebo zvětralinový plášť s hloubkovým dosahem většinou nepřesahujícím 10 m. Průzkum hlubších partií dané geologické struktury prakticky nebyl prováděn. Dostupné hydrogeologické údaje jsou převážně orientačního charakteru. Hustota hydrogeologických vrtů je malá a nerovnoměrná. Existující hydrogeologické data jsou většinou jenom do hloubky 30 m. Systematické údaje o hydraulických vlastnostech hlubších částí horninového masivu v hloubkách pod 100 m chybí.

Transmisivita (T) skalního podkladu je celkově charakterizována jako velmi nízká hodnotou  $10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ . Vyšší transmisivita je předpokládá jenom v oblastech v tektonicky porušenějších částech horninových masivů. Podle výsledků čerpacích zkoušek se vydatnost plytkých zdrojů podzemních vod pohybuje mezi  $0,17\text{-}3,20 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$  a specifická vydatnost v rozmezí  $0,001\text{-}0,180 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ . Hladina podzemní vody v puklinovém prostředí je mírně napjatá. Relativně živější oběh podzemní vody je vázán na pásmo přípovrchového rozpojení granitodních hornin, zvětralinový plášť a kvartérní pokryv v zóně mělkého oběhu podzemní vody. Hloubka dosahu mělkého oběhu podzemních vod v pásmu rozpojení je dána především úrovní místní erozivní báze. Pod hloubkou 80-100 m se, s výjimkou tektonicky postižených zón, nepředpokládá aktivní oběh podzemní vody.

## 2.2 Postup řešení geologického úkolu, specifikace použitých metod a výstupů

Geologické práce, v souladu s cíli definovanými v kap.1.2, jsou plánovány tak, aby v maximální možné míře a s minimální mírou nejistoty v dané fázi výběru lokality dokázaly objektivně přinést ucelený pohled na studované území, poskytly data pro připravované multikriteriální srovnání lokalit a umožnily definovat homogenní horninové bloky, které budou ověřovány v návazných etapách průzkumu pro zvláštní zásah do zemské kůry (tzv. etapa průzkumu a etapa podrobného průzkumu). Zvolený přístup vychází z potřeby získání informací pro naplnění cílů úkolu.

Postup řešení geologického úkolu vychází z hlediska logiky, postupnosti a zvolených průzkumných metodik z HYPL (Procházka J. et al. 2010). Je přizpůsoben rozsahu prací a časovému omezení, které jsou uvedeny v rozhodnutí o stanovení PÚZZZK. V případě rozdílu mezi tímto projektem a HYPL platí údaje uvedené v tomto projektu.

Některá povrchová geofyzikální měření nelze v projektu dostatečně specifikovat a lokalizovat s ohledem na jejich podmíněnost předchozími průběžnými výsledky řešení geologického úkolu, neboť geofyzikální měření je výhodné lokalizovat na profilech přibližně kolmých na převládající směr geologických struktur (tektonických poruch, litologických rozhraní, zón duktilní deformace

apod.). Projekt proto bude, v souladu s § 4 odst. 4 vyhlášky č. 369/2004 Sb., dopracován neprodleně po dosažení těchto výsledků.

Řešení jednotlivých druhů geologických prací je formálně časově a obsahově rozděleno do tří základních fází, a to: (i) přípravné, (ii) realizační a (iii) interpretační, které se navíc mohou časově nebo obsahově dělit na několik dílčích fází. Podrobnější popis obsahu, použitých metodik, jejich cílů a plánovaných výstupů je uveden v následujících kapitolách v členění dle *Rozhodnutí o stanovení PÚZZK* (viz Příloha 1). Během terénních průzkumných prací budou maximálně respektovány střety zájmů a sezónní charakter převažujících ekonomických aktivit obyvatelstva. Předpokládá se, že celková doba řešení projektu bude 18 měsíců, přičemž terénní práce jsou plánovány na rok 2016, tj. na 12 měsíců.

### 2.2.1 Studium, zhodnocení a reinterpretace existujících archivovaných prací

V archivech a databázích organizací ČGS-Geofond Praha, DIAMO, s.p., GEOMIN, s.r.o. Jihlava, Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity Praha a SÚRAO se nachází několik desítek závěrečných a dílčích zpráv z geologických, ložiskových, hydrogeologických, geofyzikálních a inženýrsko-geologických úkolů. Obsahují mnohé cenné relevantní informace zejména o horninovém prostředí, podzemní a povrchové vodě, morfologii a geodynamických jevech. Mnohá primární geofyzikální data mohou být reinterpretována modernějšími postupy a softwary. Tyto podklady, spolu s publikovanými geologickými a jinými mapami, budou sloužit jako vstupní informace pro plánování terénních prací. Seznam relevantních dokumentů a jejich stručné hodnocení je uvedeno v kap. 1.3.

Součástí zhodnocení předcházejících etap geologických prací je krátká rekognoskace terénu. Účelem je seznámení se s litologickými varietami hornin, jejich fyzickým stavem, tektonickým postižením, charakterem a mocností produktů zvětrávání a morfologií terénu.

### 2.2.2 Dálkový průzkum Země (DPZ)

Data z dálkového průzkumu Země se v posledních dekádách stala zdrojem informací v mnoha oborech lidské činnosti, a to včetně geologie, geografie, studiu dynamiky vývoje povrchu Země apod. Nejnovější družice pořizují optická a radarová data s prostorovým rozlišením vyšším než 1 m, která jsou využitelná pro spojení s podrobným geologickým mapováním v měřítku 1:10 000. Lehce dostupné aktuální obrazové záznamy jsou efektivním doplňkem klasických metod terénního geologického výzkumu a mapování. V obecné rovině budou aplikovány metodické postupy pro tektonickou analýzu a interpretaci družicových snímků dle závěrečné zprávy Hrkalová et al. (2010).

#### Cíle prací

Hlavním cílem etapy je zjistit možné indikace geologických rozhraní metodami DPZ. Následně bude provedena morfostrukturní analýza PÚZZK s přesahem maximálně 5 km vně hranic. Podkladem pro zpracování budou družicové radarové snímky nové generace (Alos Palsar, L-pásma), případně jiná vhodná data, digitální model reliéfu čtvrté nebo páté generace (ČÚZAK) a barevné letecké ortofotosnímky.

### Metodika zpracování

Prováděné činnosti budou navazovat na předcházející práce realizované v rámci programu GeoBariéra (Kučera et al. 2003) a dílčích projektů realizovaných v lokalitách Boletice (Hrkalová et al. 2010) a Kraví Hora (Navrátilová 2011). Tyto práce byly založeny na vizuální a automatické interpretaci zpracovaných dat DPZ (optická a radarová družicová data, stereodvojice leteckých snímků, DMR, geologická a geofyzikální data). Nové technologie a postupy zpracování umožňují automatickou extrakci lineárních struktur, přičemž výsledky nejsou zatíženy subjektivním pohledem interpretátorů.

Radarová data nové generace s vysokým rozlišením (Alos-Palsar, L-pásma) budou zpracována metodou automatické extrakce lineamentů pomocí dvoustupňové transformace. Povrchové morfometrické tvary budou odvozeny s pomocí analýzy lidarového DMR a následně proběhne její vizuální interpretace. Budou zkonstruovány stínované reliéfní mapy s minimálně čtyřmi směry osvětlení. Předpokládá se, že porovnáním a analýzou takto získaných dat s optickými družicovými daty (např. Landsat-7) a s nově pořízenými daty z geologického a geofyzikálního průzkumu, budou získány nové informace, zejména o strukturně-tektonických poměrech hodnoceného území do vzdálenosti cca 5 km vně hranic PÚZZK.

### Výstupy

- Syntetická mapa celkové strukturní interpretace lineamentů s přiřazeným geologickým (strukturním) významem v PÚZZK (v měřítku 1:10 000) s vysvětlivkami;
- Mapa identifikovaných lineamentů širšího okolí průzkumného území vycházející z analýzy radarových dat a vizuální interpretace DMR (v měřítku 1:25 000);
- Mapa tektonické členitosti a intenzity porušení hornin vycházející z geostatistického vyhodnocení identifikovaných lineamentů (v měřítku 1:25 000);
- dílčí závěrečná zpráva k mapám (vysvětlivky).

### **2.2.3 Základní geologický výzkum a účelové geologické mapování**

Geologická mapa představuje základní mapové dílo v rámci souboru map realizovaných pro potřeby studia průzkumných území pro umístění HÚ. Tvoří vstupní informaci o geologické stavbě, tektonických poměrech a tvoří základní mapový podklad pro mapy odvozené (např. hydrogeologické, geofyzikální, geochemické a inženýrsko-geologické). Vlastní náplň tvoří topografický podklad, na kterém je zobrazeno rozšíření jednotlivých litologických typů, jejich vzájemný vztah, průběh struktur křehké a duktilní tektoniky a další doplňující údaje. Metodika mapovacích prací se bude řídit „Směrnici pro sestavení Základní geologické mapy České republiky v měřítku 1:25 000“ (Hanžl et al. 2009), dále závěrečnou zprávou HYPL (Procházka et al. 2010) a také účelovým interním předpisem SÚRAO: „Směrnice pro sestavení účelových geologických map na studijních lokalitách programu vývoje HÚ VAO v ČR“ (Procházka et al. 2004). Soubor uvedených prací pod označením „geologické mapování“ bude probíhat na celém území PÚZZK.

### Cíle prací

Hlavním cílem prací je sestavit odkrytou a zakrytou geologickou mapu průzkumného území v měřítku 1:10 000. V místech, kde to bude účelné, může být zpracována mapa v podrobnějším měřítku. Základními prvky mapy budou litologické typy hornin a jejich variety, litologické

hranice, struktury dokládající vnitřní stavbu horninových bloků, struktury křehké a duktilní deformace hornin. Bude rovněž sloužit jako podkladová mapa pro jiné typy map (např. hydrogeologickou, nebo inženýrsko-geologickou). Soubor geologických map bude verifikován syntézou všech použitých metod geologického průzkumu (geofyzikální práce, hydrogeologické práce, plošná geochemie, dálkový průzkum Země) a jako takový bude představovat hlavní výstup geologických prací.

### Metodika zpracování

#### *Geologické mapování*

Vlastní mapovací práce budou probíhat s použitím metod geologického mapování, strukturní petrologické, geochemické analýzy. Pro hodnocení podmínek výstavby povrchového areálu a dopravní infrastruktury bude zpracována inženýrsko-geologická mapa (částečně odvozená z geologické mapy), podrobněji viz kap. 2.2.7.

Kromě metod obvyklých laboratorních metod budou aplikovány metody AMS a EBSD. Závazná metodika mapování vyžaduje hustotu 25 dokumentačních bodů/km<sup>2</sup> (v terénech s jednoduchou geologickou stavbou) a pokrytí mapovacími túrami s maximální vzdáleností sousedících túr cca 250 m. Bude použit topografický podklad SMO-5 1:5 000. Poloha jednotlivých dokumentačních bodů a mapovacích tras bude zaznamenávána GPS přístrojem s přesností ±5 m. Mapovací túry a body budou zakresleny do topografického podkladu 1: 5 000. Dokumentační body budou zaznamenány do mapovacího deníku. Finální mapové výstupy budou zakresleny a vektorizovány na topografickém podkladu ZABAGED 1:10 000. Bude vedena databáze dokumentačních bodů, která bude pravidelně aktualizována. Ze stěžejních dokumentačních bodů budou odebírány dokladové vzorky. V případě přítomnosti více litologií na dokumentačním bodu pak budou odebírány vzorky z každé jednotlivé litologie. Z výchozových partií budou odebírány orientované vzorky. Mapové dílo bude vektorizováno v prostředí ArcGIS s přímou vazbou na vedenou databázi dokumentačních bodů. Příslušné textové vysvětlivky budou sledovat osnovu v metodickém pokynu (Hanžl et al. 2009). Součástí výstupů z geologického mapování bude samostatná mapa dokumentačních bodů. V ní budou znázorněny informace shromážděné v rámci terénního výzkumu a mapování, např. přirozené a umělé geologické objekty - odkryvy, defilé, výkopy, zářezy, vrty apod., místa odběru dokumentačních, petrografických, resp. geochemických vzorků apod. V dokumentační mapě budou také údaje převzaté z jiných zdrojů, které byly využity jako podklad pro sestavení mapy.

Vzhledem k malé odkrytosti terénu nelze v některých částech průzkumného území splnit požadavek na počet dokumentačních bodů pro geologickou mapu v měřítku 1:10 000. Výsledný soubor geologických map bude tvořit základ pro další upřesnění geologické stavby v měřítku 1:10 000 v návazných etapách geologického průzkumu s použitím technických prací za předpokladu, že bude lokalita vybrána pro další práce.

V rámci geologického mapování pokryvných útvarů, geodynamických jevů a dalších složek geologického prostředí bude sestavena účelová inženýrsko-geologická mapa M 1:10 000 (viz kap. 2.2.7).



### *Strukturní analýza*

Strukturní analýza bude aplikována za účelem získání komplexní strukturní charakteristiky horninového prostředí a kvantifikace tektonického porušení. Tato metoda zahrnuje dokumentaci makroskopických struktur a odběr vzorků proběhne souběžně s geologickým mapováním. Výsledkem bude soubor genetických typů strukturních elementů, které budou detailně zdokumentovány ve formě strukturní databáze prostorově napojené na geologickou mapu. Součástí bude také laboratorní analýza stavby hornin, a to jednak metodou anizotropie magnetické susceptibility pro magmatické horniny, tak i mikrostrukturní analýzou (polarizační mikroskop, EBSD – difrakce zpět odražených elektronů). Vlastní strukturní dokumentace bude spočívat v analýze prostorové orientace a charakteru planárních i lineárních staveb duktilní, křehce-duktilní a křehké tektoniky, jejich četnosti a relativních prostorových vztahů. V případě identifikovaných prvků křehké tektoniky (extenzní a střížné pukliny, zlomové zóny) bude navíc posouzena jejich minerální výplň, četnost v jednotlivých směrech na jednotku délky, míra případného zvodnění. Výše uvedený datový soubor tektonických měření poslouží jako základní vstupní prvek pro konstrukci geologické mapy. V případě získání dostatečného množství kvalitních kinematických dat z křehkých struktur bude provedena paleonapjatostní analýza. Získaná měření budou vizualizována pomocí konturových diagramů (program SpheriStat, StereoNet aj.). Terénní strukturní data budou korelována a použita k ověření dat DPZ, a v případě křehké tektoniky také k vytýčení a definici geofyzikálních profilů. Zlomové indikace vyššího řádu (zlomy) budou verifikovány vždy shodou několika průzkumných metod (mapování, DPZ, soubor geofyzikálních měření, plošná geochemie).

### *Petrologická analýza*

Makroskopický a mikroskopický popis hornin bude proveden podle standardních postupů (Procházka et al. 2010). Z každého typu horniny budou zhotoveny leštěné výbrusy, které budou následně studovány metodou klasické polarizační a elektronové mikroskopie. Výsledkem bude stanovení minerálního složení horniny, hlavních, vedlejších i akcesorických minerálů včetně jejich mikrochemismu, popis mikroskopické stavby horniny, její přesná klasifikace dle klasifikace IUGS. Petrografický popis bude dále zaměřen na zjištění vazeb mezi makroskopicky patrnými prvky strukturní stavby masivu (orientace ploch foliace, puklin, lineací) a vnitřní stavbou horniny (morfologická orientace zrn, orientace mikroporušení). Pozornost bude věnována popisu stupně zvětrání hornin ve vazbě na výsledné fyzikálně – mechanické vlastnosti.

### *Geochemická analýza*

Cílem je určení geochemických charakteristik mapovaných hornin a bývá nedílnou součástí geologického mapování. Přináší upřesňující data pro správnou klasifikaci hornin a pro pochopení jejich plošné variability. Chemismus hornin odráží také trendy ve zvětrávání a alteraci. Vzorky pro základní horninovou geochemii budou odebrány v hustotě minimálně 2 vzorky na km<sup>2</sup>, každý horninový typ bude podroben komplexnímu petrograficko-mineralogickému studiu. Horninové geochemické vzorky budou zpracovány jednotnou laboratorní metodikou. Analytické frakce budou archivovány za účelem možného opakování analýzy. Vzorky budou podrobeny těmto analýzám v minimálně následujícím spektru prvků:

Silikátová analýza:	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , FeO, MgO, MnO, CaO, Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , S-celk., S <sup>2-</sup> , F, Cl, H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> , H <sub>2</sub> O <sup>-</sup> , CO <sub>2</sub> ,
Analýza stopových prvků:	Ag, As, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Hf, Hg, Li, Mo, Ni, Pb, Rb, Se, Sb, Sn, Sr, U, Ta, Th, V, W, Y, Zn, Zr, Au
Prvky vzácných zemin:	La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu.

Chemické analýzy budou provedeny výhradně v akreditovaných laboratořích. Vyhodnocení bude prováděno pomocí příslušných diagramů ve standardních softwarech, např. GCDKit 3.0 (Janoušek et al., 2011).

### Výstupy

- Geologická mapa 1:10 000 (Odkrytá geologická mapa, Zakrytá geologická mapa, Strukturně-geologická mapa);
- dílčí závěrečné zprávy k mapám (vysvětlivky);
- Mapa dokumentačních bodů;
- soubor mapových podkladů se zakreslenými mapovacími túrami;
- databáze geologické dokumentace;
- návrh technických prací do další etapy průzkumných prací;
- hmotná dokumentace (s předepsaným systémem číslování) včetně seznamu.

## **2.2.4 Hydrogeologický průzkum a mapování**

Cílem hydrogeologického průzkumu je poznání proudění podzemní vody v horninovém prostředí. Terénní hydrogeologický průzkum získává informace o hranici hydrogeologického povodí území a prostorové orientaci hydraulicky významných puklin a puklinových zón, o hydraulických vlastnostech hornin, mezi něž patří hydraulická vodivost a pórovitost. V textu níže je uveden základní soubor hydrogeologických a hydrologických prací plánovaných v PÚZZK. V zásadě lze tyto práce rozčlenit na čtyři integrální části:

- A. Validace a reambulace hydrogeologických a vodohospodářských map;
- B. Vytvoření databáze hydrogeologických měřících a jímacích objektů;
- C. Sestavení Účelové hydrogeologické mapy M 1:10 000.
- D. Hydrologická, hydrogeologická a meteorologická měření

V rámci těchto prací je nutné počítat i s provedením dalších prací vyplývajících z rozhodnutí o stanovení PÚZZK, které byly žadateli uloženy. Bližší specifikace na provedení těchto prací je uvedeno v kapitole 2.2.11., jedná se především o provedení kompletního monitoringu povrchových a podzemních vod v PÚZZK.

### **A. Validace a reambulace hydrogeologických a vodohospodářských map**

#### Cíle prací

Cílem prací je získání podkladů pro vytvoření Hydrogeologické mapy M 1:10 000.

### Metodika zpracování

Existující *hydrogeologické mapy 1:50 000* v oblasti do 5 km od hranice PÚZZK budou použity jako zdroj pro základní představu o hydrogeologických poměrech v okolí PÚZZK. Do těchto map budou doplněny hydrogeologické objekty (vrty a zachycené prameny), které byly získány po datu ukončení mapování na jednotlivých listech.

Publikované *vodohospodářské mapy 1:50 000* v oblasti do 5 km od hranice PÚZZK budou použity pro inventarizaci vodohospodářských objektů a pro posouzení možnosti jejich ovlivnění případným průzkumem nebo stavbou hlubinného úložiště. Aktualizace map bude zaměřena hlavně na změny jednotlivých vodohospodářských děl vyznačených na předmětných mapách, se zvláštním zřetelem na změny, které se týkají řešeného úkolu. Jedná se zejména o: (a) ochranná pásma vodárenských zdrojů, (b) hranice nových hydrogeologických rajónů, (c) revize hranic povodí podle nových údajů ČHMÚ, (d) aktuální místa odběrů a vypouštění odpadních vod, (e) situace klimatických a synoptických stanic, (f) místa monitoringu chemického stavu podzemních vod, (g) aktualizovaná místa monitoringu ČHMÚ. Všechny získané údaje budou použity pro konstrukci souboru hydrogeologických map M 1:10 000.

### Výstupy

- aktualizovaná databáze hydrogeologických objektů v existujících hydrogeologických mapách;
- aktualizovaná databáze vodohospodářských objektů v existujících vodohospodářských mapách.

## **B. Vytvoření databáze hydrogeologických měřících a jímacích objektů**

### Cíle prací

Vytvořením nové databáze budou aktualizovány stávající informace o měřících a jímacích objektech v území určeném pro hydrogeologické mapování, příp. budou získána nová relevantní data. Zároveň se předpokládá, že z aktualizace evidence měřících objektů budou vytipovány perspektivní body pro možné další navazující etapy průzkumu.

### Metodika zpracování

Evidence hydrogeologických měřících objektů a jímacích objektů bude provedena v území, kde bude prováděno hydrogeologické mapování. Tvorba databáze bude probíhat současně s hydrogeologickým mapováním. Evidované objekty budou zařazeny do databáze dokumentačních bodů a bude posouzena jejich reprezentativnost a využitelnost pro sestavování hydrogeologického koncepčního modelu a další možných navazujících etap geologických průzkumů. Zvláštní pozornost bude věnována objektům sledovaným ČHMÚ. Součástí prací bude pasportizace studní individuálního zásobování. Bude proveden jednorázový odběr vody se základním chemickým rozbořem (v akreditované laboratoři v ČR) a pravidelné měření HPV s minimální předpokládanou frekvencí 3 měsíce.

### Výstupy

- aktualizovaná databáze měřících a jímacích objektů;
- pasporty studní individuálního zásobování vodou;

- záznamy chemických a bakteriologických rozborů vody;
- záznamy měření hladiny podzemní vody;
- Mapa dokumentačních bodů.

### **C. Účelová hydrogeologická mapa M 1:10 000**

#### Cíle prací

Cílem prací je sestavení souboru hydrogeologických map M 1:10 000; porozumění, popis a zobrazení výskytu a režimu podzemních a povrchových vod, hydraulických parametrů horninového prostředí a chemického složení vod ve zkoumaném území.

#### Metodika zpracování

Základní hydrogeologické mapování bude provedeno do map v měřítku 1:10 000. Bude sestaven standardní soubor hydrogeologických map včetně vysvětlivek a dílčích závěrečných zpráv, a to:

- Hydrogeologická mapa;
- Hydrochemická mapa;
- Hydrologická mapa;
- Dokumentační mapa.

Pro dosažení cílů budou využity archivní podklady, terénní mapovací práce, analytické práce a poznatky jiných geologických disciplín. Zejména terénní práce budou vykonávány v úzké součinnosti se základním geologickým mapováním. Mapované území bude dokumentováno z hlediska klimatického, hydrologického a hydrogeologického oběhu vod. Před vlastním mapováním bude vykonána validace všech relevantních hydrogeologických, hydrologických a vodohospodářských map a evidence hydrogeologických měřících objektů a jímacích objektů. V rámci klimatické dokumentace budou sbírána teplotní a srážková data. V případě hydrologického hodnocení budou sbírána data o průtocích v povrchových tocích, vydatnosti pramenů a fyzikálně-chemických parametrů vod. V případě hydrogeologických prací budou zpracovány data vrtné databáze, použitelné vrty budou rekognoskovány a pasportizovány. Budou evidovány jímací objekty a na vybraných místech pak měřena úroveň hladiny podzemní vody. V identifikovaných zónách hlubšího oběhu bude realizován odběr vzorků vod pro určená jejich stáří.

#### *Hydrogeologická mapa*

V Hydrogeologické mapě budou zobrazeny všechny rozhodující hydrogeologické informace, zejména: (a) typy hydrogeologického prostředí (prostorové uspořádání, rozsah kolektorů a izolátorů a typ propustnosti), (b) hydraulické vlastnosti kolektorů kvartérních sedimentů a hornin v zóně rozvolnění, (c) hydrogeologické hranice, (d) hloubka hladiny podzemní vody a směr jejího proudění, (e) místa infiltrace a drenáže, (f) prameny a studny. Průběh mapování bude závislý na roční době, tj. na množství vody v PÚZZZK. Vlastní mapování proběhne ve dvou etapách, a to v jarním období (březen-duben) a koncem léta (srpen-září), kdy je možné vyloučit sezónní vlivy z první etapy. Budou odebírány vzorky na jednorázové stanovení základního chemismu vod. Hladiny podzemní vody se předpokládá měřit v minimálním intervalu tři měsíce.

### *Hydrochemická mapa*

V Hydrochemické mapě budou zobrazeny všechny rozhodující hydrochemické informace, zejména: (a) typ podzemní, resp. povrchové vody, (b) zastoupení hlavních rozpuštěných složek podzemních, resp. povrchových vod, (c) pH, (d) celková mineralizace, (e) nestandardní hodnoty chemických a fyzikálně-chemických parametrů vod, (f) radioaktivita vod, (g) indikace hlubokého oběhu podzemních vod, (h) zdroje znečištění podzemních vod.

### *Hydrologická mapa*

V hydrologické mapě budou zobrazeny všechny rozhodující hydrologické informace, zejména: (a) měřicí stanice (srážky, výpar, limnigrafy, vodočty, apod.), (b) vodní síť, (c) prameny, (d) vodní zdroje, (e) ochranná pásma vodních zdrojů, (f) objekty na vodních tocích, (g) hranice hydrologických povodí a rozvodnic, (h) inundační území a jiné údaje.

### *Mapa dokumentačních bodů*

V mapě dokumentačních bodů budou znázorněny informace shromážděné v rámci hydrogeologického, hydrologického a hydrochemického mapování (např. přirozené a umělé objekty povrchových a podzemních vod, vodárenské a vodohospodářské objekty, meteostanice, místa odběru vzorků podzemních a povrchových vod pro chemické analýzy, zdroje znečištění podzemních a povrchových vod, apod.). V dokumentační mapě budou také údaje přejaté z jiných zdrojů, které byly využity jako podklad pro sestavení hydrogeologické mapy.

### Výstupy

- Hydrogeologická mapa 1:10 000 s legendou;
- Hydrochemická mapa 1:10 000 s legendou;
- Hydrologická mapa 1:10 000 s legendou;
- Mapy dokumentačních bodů M 1:10 000 s legendou;
- dílčí závěrečné zprávy k mapám;
- databáze dokumentačních bodů;
- záznamy režimních měření;
- databáze klimatických dat ČHMÚ;
- chemické a bakteriologické analýzy vod.

### ***D. Hydrologická, hydrogeologická a meteorologická měření***

Do této kategorie prací zahrnujeme veškeré metody a postupy vedoucí k získání informací o klimatických, hydrologických a hydrogeologických poměrech v PÚZZZK, které mají přímou vazbu na proudění podzemních vod. Mezi nejdůležitější měřené parametry patří srážkové úhrny, evapotranspirace a průtoky na vodních tocích. Tato data jsou nezbytná pro sestavení hydrologické bilance území a jsou přímo využívána při definování hraničních podmínek pro kalibraci a verifikaci matematických modelů proudění podzemních vod, které se plánují použít v rámci hodnocení území a výběru lokalit HÚ. Jedním z výsledků hydrologického mapování

bude získání podkladů pro vymezení hydrologického území, které bude vhodné pro sledování odtoku povrchových vod.

#### Metodika zpracování

V rámci předběžného zhodnocení území a z výsledků mapovacích hydrogeologických túr bude vytvořena databáze všech dostupných objektů využitelných pro hydrogeologické a hydrologické práce. Následně proběhne vytipování perspektivních objektů k trvalému pozorování a stanovení příslušných monitorovacích prvků na nich.

Zásadním parametrem pro hydrologická měření je stanovení hydrologické bilanční rovnice. V průběhu mapovacích prací budou proto malé vodní toky osazeny provizorními přepady, na kterých bude sledován odtok. Přibližné hodnoty specifického odtoku stanovené z těchto měření umožňují srovnání jednotlivých malých povodí a předběžné zhodnocení antropogenního vlivu, vlivu morfologie a geologické stavby na odtokové poměry. Osazení vodních toků provizorními přepady je vhodné zahájit ihned po zahájení výzkumných prací.

Po ukončení mapování jsou vybrány vhodné objekty pro dlouhodobé monitorování hladin podzemní vody, vydatnosti zdrojů a jejich fyzikálně chemických a chemických vlastností. Jejich cílem je získat informace o režimu podzemních vod a jeho vazbě na atmosférické srážky lokality. Zásadní význam bude mít měření teploty vody u pramenů, které indikuje hloubku cirkulace podzemní vody. Síť pramenů a studní s alespoň omezeným režimním měřením by měla být z počátku co nejširší, aby bylo možné identifikovat objekty vázané na hlubší oběh podzemních vod a na ty pak zaměřit kontinuální monitoring na stabilně instalovaném měrném zařízení. Při opakovaném měření je třeba zachovat pokaždé přesně stejný postup, používaný přístroj a místo měření. U plošných pramenů se soustředěnou drenáží, která je jeho součástí je vhodnější měřit tuto drenáž, než celkový odtok z prameniště.

Pokud nebude možné zajistit vhodná data z existujících klimatických stanic v PÚZZK, bude potřeba doplnit monitorovací síť o meteorologická stanoviště vybavená přístroji pro sledování klimatických veličin. Jedná se zejména o srážkoměrné stanice monitorující objem dešťových srážek, jakožto vstupů vod do horninového prostředí. Všechny srážkoměrné stanice by měly umožňovat přenos naměřených dat, aby k nim byl online přístup přes internet.

#### Výstupy

- databáze pozorovacích objektů;
- vybudování měřících bodů a meteostanic;
- záznamy režimních měření.

### **2.2.5 Povrchový geofyzikální průzkum**

Soubor geofyzikálních prací provedených v PÚZZK bude členěn na tři integrální části:

- A. Reinterpretace archivních geofyzikálních leteckých, pozemních a karotážních měření;
- B. Nově realizovaný terénní geofyzikální průzkum a měření;
- C. Syntéza a geologická interpretace archivních a nově získaných dat.

## A. Reinterpretace archivních geofyzikálních leteckých, pozemních a karotážních měření

Reinterpretace geofyzikálních prací bude zaměřena na přehodnocení pozemního a leteckého geofyzikálního měření a všech dostupných výsledků geofyzikálních prací. Primární data a výsledky geologicko-geofyzikální interpretace z minulosti budou přehodnoceny s přihlédnutím k nejnovějším geologickým poznatkům a za použití nových postupů a softwarů.

### Cíle prací

Budou reinterpretována zejména následující dostupná archivní data:

- letecká geofyzikální měření získaná v rámci sdružení GeoBariéra: gama spektrometrie, magnetometrie, elektromagnetické dipólové měření;
- pozemní geofyzikální měření získaná v rámci ostatních projektů: gravimetrie, magnetometrie, reflexní a refrakční seismická měření, DOP, VES, VDV a jiné;
- karotážní měření získaná v rámci ostatních projektů.

Dalším zdrojem primárních geofyzikálních dat je archiv společnosti DIAMO, s.p..

### Metodika zpracování

V rámci této etapy prací budou získána všechna dostupná data z PÚZZZK a blízkého okolí (do 5 km od hranice PÚZZZK), přičemž budou brány v úvahu zejména poznatky o geologické stavbě a o tektonických a hydrogeologických poměrech hodnoceného území a blízkého okolí. Rovněž budou použity nejnovější interpretační postupy a softwary na zpracování dat. Výstupy prací této etapy budou použity zejména při hodnocení hlubinné stavby průzkumných území, její vnitřní stavby a fyzického stavu horninových masivů. Výsledky se také použijí při plánování nových geofyzikálních měření.

### Výstupy

- databáze archivovaných dat;
- mapy a řezy reinterpretovaných měření s vyznačením strukturních prvků (tektonické linie, litologické rozhraní apod.);
- dílčí závěrečná zpráva včetně grafických příloh.

## B. Nově realizovaný terénní geofyzikální průzkum a měření

Terénní geofyzikální práce budou mít regionální charakter, přesto je nutné pro korelaci anomálií, pro extrapolaci a interpolaci interpretovaných struktur volit přiměřenou vzdálenost bodů a profilů. PÚZZZK bude pokrývat síť základních paralelních profilů, jejichž směr bude příčný (kolmý) ke směru převládajících geologických struktur (zejména tektonických poruch), které vyplynuly jednak z reinterpretace archivních geofyzikálních dat a také z geologických studií. Pro vysledování případných příčných strukturních prvků se vytyčí síť profilů kolmých na základní profily (tj. rovnoběžných s hlavním směrem struktur). Výjimky z pravidelného souřadného systému jsou možné z důvodů zástavby či velkých terénních překážek.

Měření na regionálních profilech – základních paralelních a na ně kolmých profilů - bude sestávat z měření DOP, VDV a magnetometrie. Na základě výsledků základního souboru geofyzikálních metod a po konzultacích s geology řešících hlubinnou stavbu budou z vytyčených profilů vybrány tři interpretační profily (dva ve směru základních profilů a jeden

ve směru kolmém). Na těchto profilech budou aplikovány metody gravimetrie se zahuštěným krokem 25 m, reflexní a refrakční seismika, komplexní odporová měření.

### **B.1 Plošný tíhový průzkum (gravimetrie)**

Gravimetrie představuje jednu ze základních geofyzikálních metod, která indikuje v horninovém prostředí především hustotní rozhraní, hloubkový dosah studovaného tělesa a pomáhá zhodnotit jeho strukturní stavbu. Kombinace gravimetrického průzkumu s dalšími geofyzikálními metodami přináší nezbytná data pro tvorbu syntetických výstupů, jakým jsou geologická mapa a 3D geologický model lokality.

#### Cíle prací

Gravimetrie jako jedna z mála geofyzikálních metod poskytuje geologickou interpretaci studovaných anomálií v průzkumném území do hloubek cca 1 km. Metoda detekuje vertikální i horizontální ohraničení studovaných těles, zároveň pomůže vymezit a popsat projevy případných křehkých struktur.

#### Metodika zpracování

Průzkum bude realizován plošně v pravidelné síti 200x200 m v celé oblasti PÚZZK. U měřených bodů bude s dostatečnou přesností zaznamenána jejich poloha. Tíhové měření bude navázáno na body tíhového bodového pole ČÚZZK. Při zpracování budou rovněž využita data z archivních měření v PÚZZK a jeho okolí (v rozsahu do 15 km).

#### Výstupy

- primární a procesovaný datový soubor;
- Mapa úplných Bouguerových anomálií;
- Mapa horizontálních tíhových gradientů;
- Mapa regionálního tíhového pole;
- Mapa reziduálních tíhových anomálií;
- Mapa indikací hustotních rozhraní;
- dílčí závěrečná zpráva včetně grafických příloh.

### **B.2 Dipólové odporové profilování (DOP)**

Jde o rutinně používanou geofyzikální metodu. Principem je měření měrného odporu horninového prostředí, který závisí jednak na litologické náplni, tak i na obsahu vody v horninovém prostředí. Interpretace výsledků měření umožňuje hodnotit intenzitu porušení horninových masivů, vyčlenit homogenní horninové bloky a identifikovat zlomy nebo zlomové zóny.

#### Cíle prací

Cílem prací je získání kvalitativně nových poznatků o stupni a intenzitě porušení horninových masivů, a také indikace poruchových zón v rámci PÚZZK.



### Metodika zpracování

Měření bude prováděno na celém území PÚZZK mimo míst nevhodných (např. potrubí, elektrické vedení nebo intravilány obcí) v profilech vzdálených 200 m. Na tyto profily budou vedeny profily svazovací v příčném směru. Krok měření bude 20 m.

### Výstupy

- primární a procesovaná data;
- křivky naměřených hodnot zdánlivých měrných odporů;
- Mapa zdánlivého měrného odporu;
- odporové profily a jejich geologicko-geofyzikální interpretace;
- dílčí závěrečná zpráva.

### **B. 3 Profilová magnetometrie**

Metoda je založena na měření projevů geologických struktur v magnetickém poli Země. Metoda má poměrně velký hloubkový dosah, proto přispěje k řešení geologické stavby oblasti. Výsledky magnetometrie podají informace o litologické homogenitě horninového prostředí, případně detekují tektonická rozhraní.

### Cíle prací

Magnetometrická měření umožní indikovat případné projevy zlomů a zlomových zón a zpřesní představu o strukturním plánu území. Pomocí této metody budou indikována také případná žilná tělesa.

### Metodika zpracování

Měření bude probíhat na regionálních základních geofyzikálních profilech kontinuálně v celém PÚZZK (mimo míst nevhodných, např. sítě nebo intravilány obcí), a to současně s měřením VDV. Vzdálenost paralelních profilů bude přibližně 200 m. Celková délka profilů bude max. 195 km v souladu s HYPL (Procházka et al. 2010). Na tyto profily budou vedeny příčné profily svazovací.

### Výstupy

- primární a procesovaný datový soubor;
- geomagnetické anomálie  $\Delta T$ ;
- horizontální gradienty anomálií  $\Delta T$ ;
- dílčí závěrečná zpráva s geologicko-geofyzikální interpretací výsledků měření.

### **B. 4 Profilování metodou velmi dlouhých vln (VDV)**

Metoda VDV patří do skupiny elektromagnetických metod využívající frekvenční elektromagnetická pole. Jako zdroj primárního pole se používají existující pole vojenských navigačních radiostanic, které pracují v rozsahu velmi dlouhých vln (frekvence: 3 Hz až 30 kHz). V krystalinických horninách jde o efektivní metodu zejména pro mapování zvodnělých a jinak vodivých struktur. Metoda VDV tak zpřesňuje poznatky o zlomových zónách a přispívá k doplnění strukturně geologického modelu studované lokality.

### Cíle prací

Cílem prací je získání indikací zlomů a podrobné představy o strukturně-tektonických poměrech studovaného území.

### Metodika zpracování

Měření metodou VDV bude prováděno na vyznačených regionálních geofyzikálních profilech. Měření bude vytvářen spojité (kontinuální) záznam. Na tyto profily budou vedeny příčné svazovací profily. Měření bude prováděno v závislosti na dostupnosti signálů z vysílačů.

### Výstupy

- primární a procesovaný datový soubor;
- křivky naměřených fyzikálních parametrů (kontinuální záznam);
- mapa vodivých projevů tektonických poruch;
- geologicko-geofyzikální interpretace výsledků měření;
- dílčí závěrečná zpráva včetně grafických příloh.

## **B.5 Profilování metodou refrakční a reflexní seismiky**

Seismická měření budou provedena za účelem získání informace z hlubších částí PÚZZK. V současné době existují dvě základní seismické metody - reflexní a refrakční. Mělké části zkoumaného území budou studovány detailněji refrakční seismikou. Metodou reflexní seismiky budou zkoumány hlubší partie do hloubky cca 1 km.

### Cíle prací

Hlavními cíli použití této metody je určení homogenity, resp. heterogenity horninového prostředí, detekce průběhu tektonických linií (směr, hloubka) a případně mocnost kvartérního pokryvu, a to na základě rychlosti šíření seismické podélné P-vlny.

### Metodika zpracování

Minimálně tři interpretační seismické profily budou vedeny kolmo k předpokládaným hlavním směrům tektonických linií v území v celkové délce 15 km. Přesná lokalizace profilů bude stanovena po reinterpetaci archivních geofyzikálních dat, plošného geofyzikálního měření a měření na regionálních geofyzikálních profilech. Budou vytyčeny za spoluúčasti strukturního geologa. K zajištění dostatečně silného seismického signálu bude používáno dostatečně robustní seismické kladivo nebo jiný vhodný úderový zdroj, který nebude představovat „technické práce“ ve smyslu § 2 písm. b) vyhlášky č. 369/2004 Sb. Použití výbušnin není v této etapě průzkumu přípustné.

### Výstupy

- primární a procesovaná seismická data;
- seismické profily, řezy a jejich geologicko-geofyzikální interpretace;
- dílčí závěrečná zpráva včetně grafických příloh.

### **B.6 Multielektrodové odporové měření („multikabel“)**

Komplexní odporová měření jsou určena pro detailnější interpretaci odporových 2D řezů pod měřeným profilem. Obecně jde o měření zdánlivých měrných odporů pro různé hloubkové dosahy (délky elektrodového uspořádání) simultánně v řadě bodů na profilu (jedná se o tzv. multielektrodové uspořádání + měření vertikálního elektrického sondování do velkých hloubek).

#### Cíle prací

Cílem prací je rozčlenění horninových masivů v místech měřených profilů na bloky odpovídající jednotlivým litologickým typům, ověření charakteru poruchových zón zjištěných jinými metodami.

#### Metodika zpracování

Metoda bude využita na vybraných interpretačních profilech simultánním měřením zdánlivých měrných odporů pro různé hloubkové dosahy (délky elektrodového uspořádání) v řadě bodů na profilu (jedná se o tzv. multielektrodové uspořádání).

#### Výstupy

- primární a procesovaná data;
- mapové výstupy;
- geologicko-geofyzikální interpretace výsledků měření;
- dílčí závěrečná zpráva včetně grafických příloh.

### **B.7 CSAMT - Controlled-Source Audio-Frequency Magneto-Telluric) Audio magneticko-telurická metoda s vlastním zdrojem**

Metoda CSAMT patří do skupiny magnetotelurických metod využívajících umělý zdroj elektromagnetického signálu. Ve srovnání s přirozenými zdroji elektromagnetického pole je frekvence signálu generovaného umělým zdrojem nezávislá a stabilní. Frekvence využívaného signálu je v rozsahu 1 Hz až 8192 Hz.

#### Cíle prací

Touto metodou je možné vymezit geologické struktury, vymapovat homogenitu horninových celků do hloubky cca 1,5 km a detekovat případné tektonické poruchy.

#### Metodika zpracování

Měření bude prováděno v řadě bodů na vyznačených regionálních paralelních profilech. Zdroj elektromagnetického pole bude nepohyblivý. U měřených bodů bude s dostatečnou přesností zaznamenána jejich poloha.

#### Výstupy

- primární a procesovaná data;
- vertikální a horizontální odporový řez;
- 2D a 3D model;
- geologicko-geofyzikální interpretace výsledků měření;
- dílčí závěrečná zpráva včetně grafických příloh.

### **C. Analýza a syntéza archivních a nově získaných geofyzikálních dat s daty DPZ a výsledky strukturně-geologického průzkumu**

#### Cíle a metodika prací

Hlavním výstupem geofyzikálních prací v rámci stávajícího projektu bude reinterpretace archivních prací, analýza a syntéza nově získaných dat z geofyzikálních terénních měření jednotlivými metodami, výsledků DPZ a strukturně-geologického průzkumu.

Předpokládá se, že výsledkem této činnosti budou kvalitativně nové, nebo upřesňující představy o strukturně-geologických poměrech PÚZZZK a zejména o její hlubinné stavbě. Výsledky budou přímo využitelné jako vstupní data do 3D geologického modelu území.

#### Výstupy

- syntetická mapa geofyzikálních indikací 1:10 000;
- dílčí závěrečná zpráva.

### **2.2.6 Metoda plošné geochemie**

Metoda plošné geochemie je založena na studiu distribuce a koncentrace prvků v eluviu horniny, případně v půdním pokryvu. Pomocí této metody je možné identifikovat zóny přínosu prvků a jejich akumulace, případně výnosu prvků, které jsou kontrastní vůči svému okolí. Po vyhodnocení koncentrace prvků lze výsledky metody úspěšně korelovat s geologickou stavbou (indikace žilných těles) nebo se strukturním plánem oblasti (indikace prvků zlomové tektoniky).

#### Cíle prací

Hlavním cílem prací je sestavení Mapy geochemických anomálií a Mapy geochemických nehomogenit, a to v měřítku 1:10 000. Mapovací práce v rámci metody plošné geochemie sledují dva cíle. Prvním je identifikace nehomogenit (zlomů a žilných těles, zón alterací apod.), které mají odezvu v přípovrchové části lokality. Druhým, neméně důležitým cílem je získání dat pro tvorbu geochemického modelu lokality, tj. geochemického pozadí. Na základě malých odchylek v geochemickém složení zvětralé části horninových masivů lze také odlišit případné petrografické variety hornin.

#### Metodika zpracování

Bude aplikována metoda půdní metalometrie v síti cca 200 x 100 m (tj. cca 55 bodů na km<sup>2</sup>). Realizace geochemických prací bude probíhat v úzké součinnosti s geofyzikálním terénním průzkumem a v zásadě na geofyzikálních profilech. Geochemickým vzorkováním bude pokryto celé území PÚZZZK vyjma nevhodných míst (inženýrské sítě, intravilány obcí, chráněná území apod.).

Vzorky budou odebírány v souladu s vyhláškou č. 369/2004 Sb.. Dle § 2b této vyhlášky „*povrchový odběr vzorků hornin, půd a sedimentů vodních toků, pokud je prováděn ručním nářadím, není klasifikován jako technické práce*“. Odběry vzorků budou prováděny ručním vrtákem se strojním pohonem, který je klasifikován jako ruční odběrné zařízení. Odběry budou převážně z eluvia, tj. z hloubek cca do 1,5 - 3 m pod terénem. Na každém z bodů bude odebírán vzorek na chemickou analýzu o váze cca 500 g a dokumentační vzorek, sloužící ke zpřesnění geologické mapy. Analytické práce budou provedeny v akreditované laboratoři

v České republice nebo v zahraničí. Současně s odběry vzorků se bude provádět dokumentace odvrtného profilu, zaměřená především na jeho makroskopický popis a mocnost kvartérního pokryvu. Na každém vzorkovacím bodě bude jako součást geochemického průzkumu provedena i gamaspektrometrie a měření radioaktivity U, Th a K.

### Výstupy

- Mapa geochemických anomálií M 1:10 000 s legendou;
- Mapa geochemických nehomogenit M 1:10 000 s legendou;
- databáze mělkých vrtů;
- databáze geochemických analýz;
- soubor dokumentačních vzorků;
- dílčí závěrečná zpráva.

## **2.2.7 Inženýrsko-geologický průzkum a mapování**

Ačkoliv mezi cíli geologických prací není explicitně vyjmenována Inženýrsko-geologická rajonová mapa (viz kap. 1.2), bude v rámci geologického mapování pokryvných útvarů tato mapa zpracována, protože je vhodným podkladem pro plánování umístění povrchového areálu a pro zajištění souvisejících projektových prací. Pro sestavení této mapy, odvozené z geologické mapy, budou využity relevantní informace získané v rámci základního geologického mapování.

### Cíle prací

Hlavním cílem prací je sestavení Inženýrsko-geologické rajonové mapy 1:10 000, jejíž součástí je základní charakteristika hlavních litologických typů hornin a zemin vyskytujících se v PÚZZK. Neméně důležitým cílem je orientační stanovení geotechnických a technologických vlastností potenciálních hostitelských hornin v území.

### Metodika zpracování

Metodika sestavení mapy se bude řídit *Směrnici pro sestavení Základní geologické mapy České republiky 1:25 000* (Hanžl, P. et al. 2009). Podkladem pro vyčleňování inženýrsko-geologických rajonů v rámci mapy bude geologická mapa, archivní podklady (zejména vrtná prozkoumanost), mocnost kvartérních sedimentů zjištěných v rámci prací plošné geochemie, a terénní mapování. Mapování se soustředí v první řadě na rozšíření a mocnost kvartérních sedimentů a na projevy minulých nebo současných geodynamických procesů v území. V mapě budou vyčleněny inženýrsko-geologické rajony a podrajony. Rajony budou vyčleněny na základě shodnosti nebo podobnosti litologie a geneze hornin a zemin vystupujících při povrchu území. Podrajony jsou modely vertikální skladby základové půdy v rajonech kvartérních hornin. Nezbytnými součástmi mapy jsou údaje o hydrogeologických poměrech v území (hloubky hladiny podzemní vody, její agresivní vlastnosti, směr proudění, zamokřené inundační území, schopnost vsakování vod apod.). Důležitou součástí mapy budou údaje o geodynamických jevech.

Součástí prací v rámci přípravy inženýrsko-geologické rajonové mapy M 1:10 000 bude stanovení fyzikálně-mechanických, deformačních, tepelných, technologických a petrofyzikálních vlastností potenciálních hostitelských hornin. V rámci terénních prací budou odebírány reprezentativní nezávětralé vzorky hlavních litologických typů hornin, které budou

podrobeny zkoumání v laboratořích mechaniky hornin. Minimální počet zkoušek každého jednotlivého parametru bude pět. Vzorky každého litologického typu budou odebírané z vícerozličných odkryvů tak, aby se postihla variabilita parametrů v rámci litologického typu.

#### Výstupy

- Inženýrsko-geologická rajonová mapa M 1:10 000 s vysvětlivkami;
- dílčí závěrečná zpráva s vysvětlujícím textem a seznamem rajonů a podrajonů;
- Mapa dokumentačních bodů;
- záznamy laboratorních zkoušek hornin;
- charakteristika hmotnostních, pevnostních, deformačních, tepelných, technologických a petrofyzikálních vlastností potenciálních hostitelských hornin v průzkumném území.

### **2.2.8 Studium a analýzy vzorků hornin, zemin a vod**

Laboratorní studium vzorků hornin, zemin a vod patří k standardním metodám geologického průzkumu. Zkoumá se zejména mineralogické a chemické složení, fyzikální, mechanické, deformační, tepelné a technologické vlastnosti. Ze vzorků se obvykle vyřezávají výbrusy (tenké vzorky o tloušťce desetin mm, pravidelná tělíska (krychle, válečky), nebo se rozměňují na analyticky jemný prášek.

Pro potřeby geologického, hydrogeologického a inženýrsko-geologického mapování a metody plošné geochemie budou odebírány vzorky hornin, zemin a vod na laboratorní analýzy.

Horniny budou odebírány z povrchových odkryvů. Pro potřeby plošné geochemie budou odebírány zeminy vzniklé rozpadem původní horniny (eluvium). Vody budou odebírány z přirozených pramenů a studní. Vzorky hornin budou vesměs malých rozměrů (cca 20x10x10 cm nebo méně), jenom výjimečně větší. Analýzy budou prováděny v akreditovaných laboratořích a vědeckých institucích v ČR, případně v zahraničí.

Bližší popis metodik odběrů a plánované výstupy jsou uvedeny v kap. 4.1, 2.2.3, 2.2.4 a 2.2.7.

### **2.2.9 Tvorba databází relevantních geologických objektů a jevů**

V rámci komplexu geologických prací bude shromážděno velké množství různých informací, a to jak hmotných (vzorky hornin), tak i písemných (dokumentační deníky) a digitálních (záznamy o laboratorních zkouškách, terénních měřeních, fotodokumentace, apod.). Tato data budou utříděna a uložena do vhodných databází tak, aby byla trvale uchována pro budoucí použití a případně doplňována v dalších etapách prací.

Veškerá získaná geovědní data budou průběžně ukládána do databází primárních dat SÚRAO tak, aby bylo možné zpětně verifikovat geologické interpretace. V tomto systému budou shromážděny výsledky týkající se vyhledávání lokality pro HÚ v ČR. Předávání dat a jejich standardizace bude probíhat v souladu s předpisem SÚRAO - *Požadavky, indikátory vhodnosti a kritéria výběru lokalit pro umístění hlubinného úložiště* (Vokál et al. 2015).

### **2.2.10 Průběžné a závěrečné hodnocení výsledků prací**

Realizace projektu geologických prací je časově a obsahově rozdělena do tří fází: (i) přípravné, (ii) realizační a (iii) interpretační. Toto členění je víceméně formální a může se pro jednotlivé

okruhy činností lišit, zejména pracností nebo podílu a náročnosti terénních a laboratorních prací.

Během řešení úkolu budou předloženy dvě průběžné zprávy (po 6. měsíci řešení a po 12. měsíci řešení) a shrnující závěrečná zpráva po ukončení prací. Detailní harmonogram prací řeší Kap. 6 (Tab.8).

První průběžná zpráva shrne všechny poznatky získané především studiem a zhodnocením archivních dat během přípravné fáze. Specifikuje metodiku jednotlivých druhů terénních prací, zhodnotí prvotní výsledky dálkového průzkumu Země, zhodnotí existující hydrogeologická data a mapy, definuje zásady uchovávání dat, apod.

Druhá průběžná zpráva bude obsahovat zejména výsledky všech terénních a laboratorních prací a měření in-situ a jejich průběžné vyhodnocení. Budou vytvořeny struktury databází všech sledovaných parametrů a tyto databáze budou částečně naplněny.

Závěrečná zpráva bude obsahovat všechny poznatky získané během řešení geologického úkolu. Po celkovém zhodnocení potenciálu průzkumného území bude rozhodnuto o případném pokračování průzkumu v další etapě prací.

### 2.2.11 Soubor dodatečných prací souvisejících s rozhodnutím MŽP ČR

Tyto práce souvisí s platným rozhodnutím MŽP ČR, č.j. 1739/560/13, 6783/ENV/13 ze dne 20. října 2014 o stanovení PÚZZK Horka (Příloha 1). V souladu s tímto rozhodnutím je požadována realizace následujícího spektra prací:

**Požadavek 1: Organizace po ukončení každé etapy prací předá MŽP dílčí zprávu o výsledcích probíhajících průzkumů (mimo povinnost stanovenou § 9a geologického zákona). O obsahu této dílčí zprávy bude prokazatelně informovat všechny účastníky řízení.**

**Způsob vypořádání:** Po každé dokončené fázi prací bude zpracována dílčí zpráva, která bude předložena na příslušný odbor MŽP ČR. O obsahu dílčích zpráv budou prokazatelně informováni všichni účastníci řízení. Zprávy budou zveřejněny také na webu SÚRAO.

#### Výstupy:

1. Přípravná etapa a začátek realizační etapy geologických prací v PÚZZK – technická zpráva (po 6. měsíci od začátku prací). Výstup bude v detailech upřesňovat metodiku geologických prací uvedenou v projektu geologických prací, shrne dosavadní znalosti o území a bude kompilovat dosavadní archivní data.
2. Ukončení realizační etapy geologických prací v PÚZZK – technická zpráva (po 12. měsíci od začátku prací). Výstup shrne získaná terénní data, zhodnotí dosavadní postup prací.
3. Interpretační etapa geologických prací v PÚZZK – technická zpráva. Výstup sumarizuje získaná data, geologické interpretace a zhodnotí dosažení cílů definovaných v projektu průzkumných prací.

#### Účastníci:

11. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče
12. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov

13. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
14. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
15. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
16. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
17. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
18. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
19. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov
20. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
21. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
22. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno.

**Požadavek 2: Po provedené rekognoskaci starších vrtů organizace předá MŽP seznam dříve likvidovaných nebo konzervovaných vrtů, které by mohly mít vztah k následujícím etapám geologických prací. Tyto vrty musí být zohledněny při projektování a realizaci těchto geologických prací.**

**Způsob vypořádání:** Bude předán seznam likvidovaných a konzervovaných vrtů, a to zejména od hloubky 50 m a více realizovaných v minulosti v průzkumném území.

Z databází Geofondu (databáze: Vrtná prozkoumanost – Geologická data-vrty a Hydrogeologická data-vrty), jako i databází průzkumných podniků (DIAMO, s. p.) budou excerповány všechny registrované vrty s uvedením všech relevantních údajů (lokalizace, hloubka, autor/organizace, použitá technologie, rok realizace, litologický popis, údaje o podzemní vodě apod.). Tyto vrty budou ověřeny z hlediska technického stavu a možnosti realizace dílčích monitorovacích prací (např. hydrogeologický monitoring).

**Výstupy:**

1. Geologický popis a technické parametry vrtu, databáze ve formátu xls a doc.  
Ve zprávě a databázi bude popsána lokalizace vrtů, jejich parametry, hloubka, technický stav a jakým způsobem budou případně výsledky těchto vrtů zohledněny v následujících etapách geologických prací.

**Účastníci:**

1. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
2. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno

**Požadavek 3: V případě nenadálých událostí týkajících se PÚZZK bude organizace neprodleně informovat MŽP.**

**Způsob vypořádání:** SÚRAO se zavazuje, že v případě vzniku jakýchkoliv nenadálých událostí spojených s prováděním průzkumných prací (např. komunikační, logistické, nemožnost realizace některé průzkumné metody či dílčího úkolu vyplývajícího z rozhodnutí o stanovení PÚZZK aj.) v PÚZZK bude neprodleně informován příslušný odbor MŽP ČR, který bude požádán o vydání stanoviska k této události, resp. okolnosti.

**Výstupy:** Dopis s popisem nenadálé události a návrhem opatření k jejímu odstranění, včetně stanovení závazných termínů plnění.



**Účastníci:**

1. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
2. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno

**Požadavek 4:** *Za technické práce, tj. práce spojené se zásahem do pozemku, ve smyslu § 2 písm. b) vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, ve znění vyhlášky č. 18/2009 Sb. se nepovažují mj. studium, zhodnocení a reinterpretační existujících podkladů, aplikace metod dálkového průzkumu včetně využití družicových dat, geologické mapování do měřítka 1:5 000, hydrogeologické mapování, povrchové geofyzikální měření, plošná geochemie, analýzy vzorků nebo závěrečné hodnocení výsledku prací a vytvoření přípovrchového modelu lokality. Technické práce nebudou v této etapě průzkumu prováděny.*

**Vypořádání:** SÚRAO v rámci průzkumných prací v souladu s platným rozhodnutím o stanovení PÚZZK a projektem geologických prací nebude používat práce definované jako technické, tak jak jsou definovány § 2 písm. b) vyhlášky č. 369/2004 Sb.. Tyto práce nemohou být realizovány vzhledem k podaným žádostem a platným rozhodnutím.

**Požadavek 5:** *Pokud se v průběhu prací podle schváleného projektu geologických prací ukáže, že pro dosažení úplných výsledků je nutno přistoupit k realizaci prací, které geologická vyhláška definuje jako technické, musí organizace záměr řádně zdůvodnit a požádat o změnu tohoto rozhodnutí, která bude provedena s přihlédnutím ke stanoviskům všech účastníků řízení.*

**Vypořádání:** Práce technického charakteru, tak jak je definuje vyhláška MŽP č. 369/2004 Sb. nebudou v této etapě prací prováděny.

**Výstupy:** Žádost o stanovení PÚZZK pro etapu průzkumu v případě, že na základě komplexního zhodnocení a porovnání lokalit bude PÚZZK Horka vybrána jako vhodná pro další etapu průzkumu.

**Účastníci:**

1. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
2. Ministerstvo životního prostředí, OVSS správy VII, Mezírka 1 602 00 Brno

**Požadavek 6:** *V rámci geologických prací provede organizace kompletní monitoring vodních zdrojů, vodních ploch a vodotečí v ploše průzkumného území. Závěrečné vyhodnocení provede k datu ukončení platnosti PÚZZK Horka a výsledky předá dotčeným účastníkům řízení.*

**Způsob vypořádání:** Tento požadavek bude souběžně řešen s pracemi v rámci hydrogeologického výzkumu a mapování (kap. 2.2.4). Cílem prací je sestavení plánu monitoringu a realizace monitoringu vodních zdrojů, vodních ploch a vodotečí v prostoru průzkumného území.

**Metodika zpracování:** V prostoru průzkumného území bude provedena rekognoskace všech míst vhodných pro monitoring (prameny, studny, vodní plochy, vodoteče).

Na základě rekognoskace hydrogeologických poměrů bude vytvořen monitorovací plán a bude rozhodnuto o místech vhodných pro monitorování. Počet monitorovaných objektů bude určen na základě zhodnocení celého PÚZZK. Časová náročnost vlastních monitorovacích prací bude přesně specifikována na základě zjištěných HG poměrů zkoumaného území a množství vytipovaných míst. V ideálním případě bude monitoring zájmových objektů prováděn v rozsahu minimálně jednou čtvrtletně/měsíčně. Monitorované prvky na vybraných vodních zdrojích (prameny, studny), vodních plochách a vodotečích budou: výška a změny hladiny podzemní vody, teplota, chemické složení (např. dusičnany, dusičnanový dusík, dusitany, dusitanový dusík, železo, mangan, sírany, chloridy, amonné ionty, amoniak), fyzikální parametry (pH, Eh, konduktivita) a mikrobiologie (koliformní bakterie, *Escherichia coli*) a také klimatické poměry (atmosféra).

#### Výstupy:

- záznamové listy monitoringu podzemních a povrchových vod;
- databáze údajů ve formátu .xls a doc,
- mapa s vyznačenými monitorovanými místy
- Závěrečná zpráva o monitoringu.

Termín odeslání: do termínu ukončení průzkumných prací

#### Účastníci:

1. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče
2. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov
3. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
4. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
5. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
6. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
7. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
8. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
9. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov
10. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
11. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
12. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno

**Požadavek 7: V rámci geologických prací provede organizace kompletní monitoring ovzduší z hlediska výskytu radonu a monitoring ionizačního záření v místech známých anomálií. Ve spolupráci s příslušnými obcemi a na základě jejich požadavků provede organizace monitoring výskytu a koncentrace radonu v dohodnutých objektech.**

**Vypořádání:** Cílem prací je sestavení plánu monitoringu a realizace monitoringu radonu v dohodnutých objektech a ionizujícího záření v místech známých anomálií.

**Metodika zpracování:**

Ve spolupráci s představiteli obcí budou vybrány objekty, ve kterých bude monitorován výskyt radonu. Z databází průzkumných organizací budou vybrány radiometrické anomálie, které budou zařazeny do monitorovacího plánu. Vlastní měření bude provádět organizace, zodpovědná za tuto činnost a dle monitorovacího plánu vypracovaného v souladu s platnými předpisy.

**Výstupy:**

- záznamové listy monitoringu ovzduší;
- databáze údajů ve formátu .xls a doc,
- mapa s vyznačenými monitorovanými místy,
- závěrečná zpráva o monitoringu.

Termín odeslání: do termínu ukončení průzkumných prací

**Účastníci:**

1. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče
2. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov
3. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
4. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
5. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
6. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
7. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
8. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
9. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov
10. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
11. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
12. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno

**Požadavek 8: *Projekt geologických prací projedná organizace s jednotlivými obcemi v dostatečném předstihu před zahájením prací. Relevantní podmínky a požadavky obcí zahrne do projektu. Spolu s předchozími podmínkami tak umožní obcím využít výsledků průzkumu k zjištění rizikových geofaktorů.***

**Vypořádání:** SÚRAO se zavazuje, že před započítáním terénních prací projedná s obcemi projekt geologických prací, a to formou konzultačních dní s odborníky SÚRAO. Budou podrobně vysvětleny metodiky jednotlivých průzkumných metod, jejich časový plán, potřebná instrumentace a počty terénních pracovníků. Rovněž se předpokládá prezentovat jednotlivé metody terénních prací praktickými ukázkami.

Vlastní terénní práce budou vykonávány pouze v mimo vegetační období, resp. těsně po sklizni.

Termín: podzim 2015

**Účastníci:**

1. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče

2. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov
3. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
4. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
5. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
6. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
7. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
8. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
9. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov

**Požadavek 9: Organizace bude informovat účastníky řízení o všech plánovaných kontrolách či inspekcích, vztahujících se k existenci PÚZZK Horka a geologickým pracím v něm prováděným. V případě, že o to účastníci řízení požádají, umožní jejich zástupci účast na uvedených akcích.**

**Vypořádání:** SÚRAO se zavazuje, že umožní zástupcům účastníků řízení účast na kontrolách a inspekcích v rámci geologických prací vykonávaných v PÚZZK Horka. Účastníci řízení budou informováni o těchto kontrolách a inspekcích ihned po oznámení takovýchto kontrol kontrolními orgány (zejména MŽP ČR a jiné).

#### **Účastníci:**

1. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče
2. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov
3. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
4. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
5. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
6. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
7. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
8. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
9. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov
10. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
11. Ministerstvo životního prostředí, OVSS I, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
12. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezířka 1 602 00 Brno

**Požadavek 10: Při přípravě projektu bude organizace spolupracovat s příslušnými orgány ochrany přírody tak, aby nedošlo k ohrožení předmětů ochrany geologickými pracemi. Veškeré střety zájmů budou vyřešeny před zahájením prací, včetně dat z nálezové databáze zvláště chráněných druhů AOPK, střetů se skladebními prvky územního systému ekologické stability a ochranou Přírodního parku Třebíčsko. Organizace bude při zpracování projektu respektovat záměry vyplývající ze Zásad územního rozvoje kraje Vysočina.**

**Vypořádání:** SÚRAO zapracuje do projektu geologických prací data z nálezové databáze zvláště chráněných druhů AOPK, střetů se skladebními prvky územního systému ekologické stability a bude spolupracovat s orgány ochrany Přírodního parku Třebíčsko. SÚRAO bude při zpracování projektu respektovat záměry vyplývající ze Zásad územního rozvoje kraje Vysočina.

### 3 Chráněná území, geofactory ŽP a střety zájmů

Identifikace součástí životního prostředí z hlediska informací o stavu využití zájmového území, stávající infrastruktury a prvků ochrany životního prostředí bude metodicky a obsahově vycházet z požadavků daných vyhl. č. 368/2004 Sb. V zájmu komplexního podchycení všech údajů o využití území a jeho limitech vyplývajících z územně plánovací dokumentace dle zákona č. 183/2006 Sb. budou sledovány i všechny podstatné rozvojové záměry v dané lokalitě zjišťované od majitelů a správců sítí. Přehled o chráněných objektech, geofaktorech a střetech zájmů v PÚZZZK podává Obr. 3.

#### 3.1 Objekty a území chráněná zvláštními předpisy

##### 3.1.1 Chráněná území přírody

###### A. Zvláště chráněná území

Velkoplošná a maloplošná chráněná území se v PÚZZZK Horka ani v nejbližším okolí nevyskytují.

###### B. Soustava NATURA 2000

V předmětném průzkumném území se nenacházejí žádné evropsky významné lokality (EVL) ani ptačí oblasti NATURA 2000. Nejbližší vyhlášenou EVL jsou Kobylínek o rozloze 0,6 ha a Ptáčekový kopeček o rozloze 0,8 ha. Obě lokality se nacházejí jižně od plochy navrhovaného PÚZZZK Horka. Nejbližší ptačí oblastí je Podyjí (ve vzdálenosti cca 40 km jihojihozápadně od hranice vymezeného území) s rozlohou 7 665 ha.

###### C. Přírodní parky

Do navrhovaného průzkumného území zasahuje východní část přírodního parku Třebíčsko, který byl vyhlášen 28. 10. 1982 v Třebíči, jeho celková výměra je 8 862 ha (AOPK ČR).

###### D. Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Z prvků ÚSES jsou v zájmovém území v rámci biogeografického regionu zastoupeny:

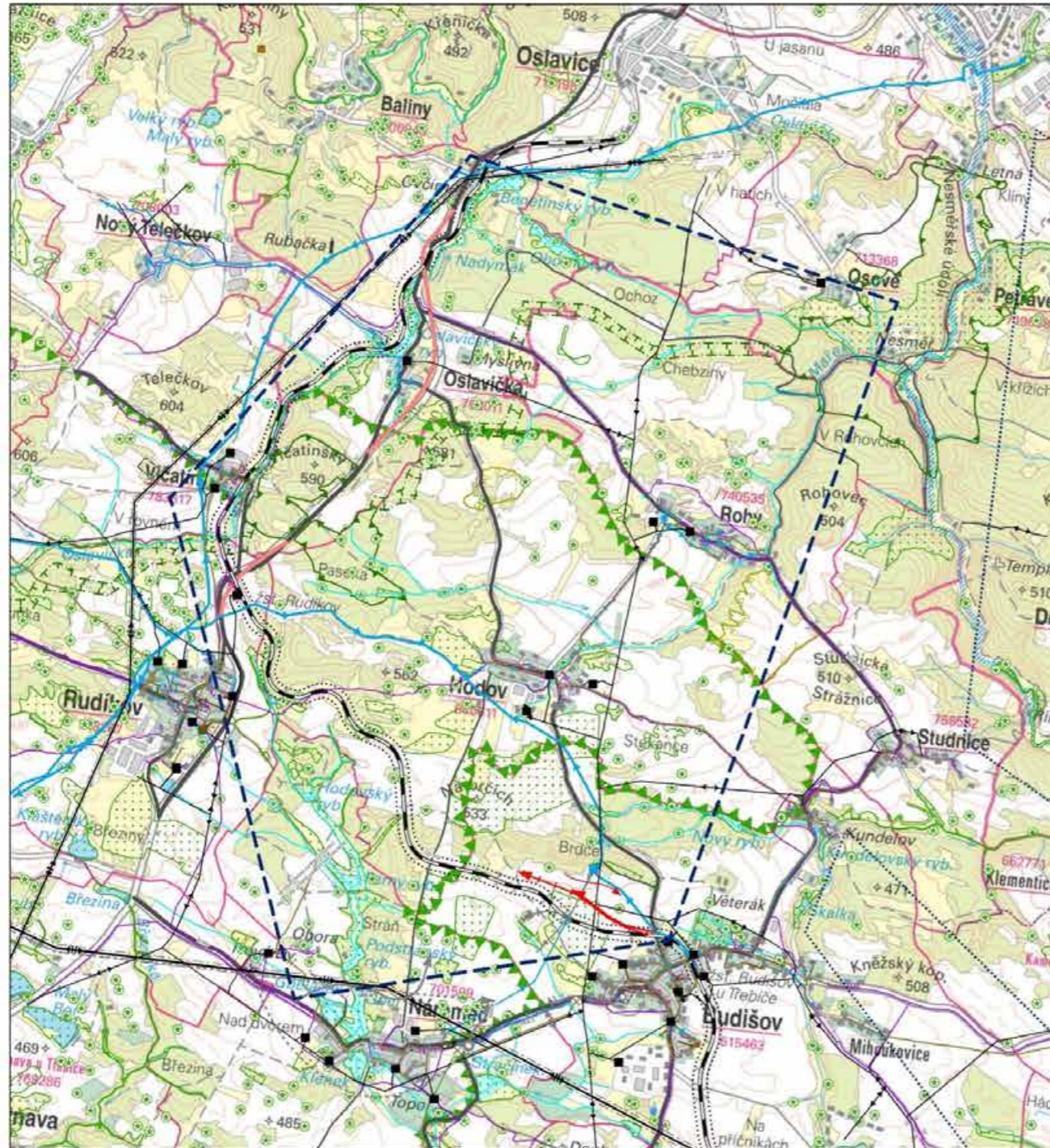
- regionální biokoridory a biocentra - krajinné celky charakterizované reprezentativními rozmanitými typy biochor;
- nadregionální biokoridory a biocentra

Do předmětného území zasahují tyto biocentra a biokoridory:

- regionální biocentrum Vlčatínský vrch (č. 654),
- regionální biokoridor (RK č. 515),
- regionální biokoridor (RK č. 516).

Menší krajinné celky (lokální biocentra) nejsou v průzkumném území zastoupeny.





## Lokalita Horka Střety zájmů



### Legenda

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hranice průzkumného území</li> <li>● Haldy, odvaly</li> <li>× Hlavní důlní dílo</li> <li>■ Ložisko nerostných surovin zrušené</li> <li>■ Poddolované území</li> <li>◆ Prognózní zdroj negativní</li> <li>▲ Sesuv aktivní nebo potenciální</li> <li>× Staré důlní dílo</li> <li>◆ Prognózní zdroje negativní</li> <li><b>Dobývací prostory</b></li> <li>■ Netěžené (rezervní nebo se zastavenou těžbou)</li> <li>■ Zrušené (S ukončenou likvidací nebo s ukončenou těžbou)</li> <li>■ Těžené</li> <li><b>Ložiska nerostných surovin</b></li> <li>■ Nebilancovaná</li> <li>■ Bevýhradní</li> <li>■ Výhradní</li> <li>■ Zrušená</li> <li><b>Prognózní zdroje</b></li> <li>■ Negativní</li> <li>■ Neschválené</li> <li>■ Schválené nebo revidované</li> <li>■ Chráněné ložiskové území</li> <li>■ Poddolované území</li> <li>■ Průzkumné území zrušené</li> <li>■ Sesuv aktivní nebo potenciální</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ venkovní stanice (rozvodna, transformovna) - stav</li> <li>× regulační/měřicí stanice VTL - stav</li> <li>× vodojem zemní - stav</li> <li>■ čistírna odpadních vod - stav</li> <li>○ čistírna odpadních vod - návrh</li> <li>→ účelová komunikace pro odvoz rubaniny</li> <li>→ účelová komunikace</li> <li>● vlečka</li> <li>○ křižovatka - námět</li> <li>--- silnice II. třídy - námět</li> <li>→ účelová komunikace - námět</li> <li>● vlečka - námět</li> <li>→ venkovní vedení elektrické sítě VN 22 kV - námět</li> <li>→ venkovní vedení elektrické sítě VVN 110 kV - námět</li> <li>→ plynovod STL - námět</li> <li>→ vodovodní řad - námět</li> <li>— NADZEMNÍ VEDENÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ VVN 220 kV - STAV</li> <li>— NADZEMNÍ VEDENÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ VVN 110 kV - STAV</li> <li>— NADZEMNÍ VEDENÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ VN 35 kV - STAV</li> <li>— KABELOVÉ VEDENÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ VN 35 kV - STAV</li> <li>— VEDENÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ - NEROZLIŠENO - STAV</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— plynovod VTL - stav</li> <li>— plynovod STL - stav</li> <li>→ vodovodní řad (hlavní, dálkový) - stav</li> <li>→ vodovodní řad (místní) - stav</li> <li>— stoka kanalizace (jednotné, dešťové, splaškové) - stav</li> <li>— komunikační vedení - stav</li> <li>— železniční trať regionální - stav</li> <li>— místní nebo účelové komunikace a cesty</li> <li>— vodní tok</li> <li>● urbanisticky významný kompoziční prvek - stav</li> <li>■ PŘÍRODNÍ BIOTOP &gt;= 1 ha</li> <li>● PŘÍRODNÍ BIOTOP &lt; 1 ha</li> <li>— ochranné pásmo železnice - stav</li> <li>— ochranné pásmo vedení elektrické sítě VVN - stav</li> <li>— ochranné pásmo veřejného pohřebiště, hřbitova a krematoria - stav</li> <li>— záplavové území Q100 - stav</li> <li>— území s výskytem archeologických nalezišť - stav</li> <li>■ ÚSES, regionální biocentrum - stav</li> <li>■ ÚSES, regionální biokoridor - stav</li> <li>■ VÝZNAMNÝ KRAJINNÝ PRVEK REGISTROVANÝ &gt;= 1 ha - STAV</li> <li>■ přírodní park - stav</li> </ul> |
|--|---|---|



Mapový podklad © Český úřad zeměměřičký a katastrální, © Česká geologická služba

Obr. 3 Lokalizace střetů zájmů v PÚZZK Horka





## E. Další zákonem chráněná území

### E.1 Nerostné suroviny a horninové prostředí

Ve vymezeném polygonu PÚZZK nejsou evidovány žádné objekty, jejichž zákonná ochrana by mohla být zdrojem střetu zájmů.

### E.2 Ochrana kulturních památek a historických hodnot (zák. č. 22/1958 Sb., o kulturních památkách)

V PÚZZK se nenachází žádná krajinná památková zóna. V rámci zastavěného území sídel nebyla vyhlášena městská či vesnická památková rezervace nebo zóna. Ve vymezeném polygonu PÚZZK nejsou situovány národní kulturní památky.

Kulturní památky se vyskytují jako součást zastavěného území sídel:

- kaple a tvrz v obci Nárameč,
- kaple v obcích Hodov a Rohy,
- hradiště s archeologickými stopami v obci Vlčatín,
- zámek, kostel sv. Gottharda, socha sv. Václava, sousoší Nejsvětější Trojice a sv. Rodiny v obci Budišov.

V intravilánu obcí jsou tyto významnější stavební památky:

- boží muka na cestě z Budišova do Hodova,
- torzo větrného mlýna na k.ú. Budišov.

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

### E.3 Zvláštní zájmy

V PÚZZK nebyly zjištěny žádné vojenské objekty ani plochy civilní obrany podléhající ochraně dle § 29 zák. č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky.

## F. Ochrana vod, ochranná pásma vodních zdrojů

Při západní hranici PÚZZK Horka prochází vodovodní přivaděč z Mostiště do Třebíče (v úseku od přerušovací komory Rudíkov do vodojemu Pocoucov zdvojený). Přivaděč je ve správě Vodárenské akciové společnosti, a. s., divize Třebíč.

Dále územím prochází přivaděč z Rudíkova do Budišova a přivaděče pro Nárameč, Hodov, Nový Telečkov a Oslavičku. Kromě sídel napojených na oblastní vodovod Třebíč (Rudíkov, Vlčatín, Oslavička) jsou v PÚZZK místní zdroje pro Hodov a Rohy (nemají vyhlášena ochranná pásma).

### 3.1.2 Ochranná pásma technických zařízení a staveb

#### A. Elektrická zařízení

Nejvýznamnější územní limity v PÚZZK představují nadzemní trasy elektrického vedení. Trasa vedení 110 kV prochází v západní části polygonu okolo sídel Rudíkov a Vlčatín. Podél severního okraje Náramče a jižně od Budišova prochází trasa 220 kV.

V PÚZZK a jeho nejbližším okolí jsou situovány tři trasy linek vysokého napětí. Jedna trasa vysokého napětí 22 kV vede v severojižním směru mezi sídly Hodov a Rohy s odbočkami pro trafostanice 22/0,4 kV v sídlech Budišov, Kundelov, Studnice, Hodov, Rohy a Oslavička. Druhá trasa vysokého napětí přichází od Náramče, obchází z východní strany Rudíkov a stáčí se mezi Rudíkovem a Vlčatínem k západu. Mezi sídly Nárameč a Budišov je situována další trasa vedení 22 kV, a to jižně podél komunikace II/390.

#### B. Plynovody

Jižně od vymezeného polygonu PÚZZK prochází vysokotlaký plynovod, (podél silnice II/390). Na tento řad jsou napojeny trasy středotlakých plynovodů, zásobující sídla Nárameč a Budišov. Další středotlaké plynovodní řady, procházející PÚZZK, zásobují plynem sídla Studnice, Kundelov, Hodov, Rohy, Rudíkov a Vlčatín. Mimo zastavěná území sídel jsou umístěny 2 regulační stanice plynu, a to v prostoru mezi obcemi Nárameč a Budišov, při křížení silnic II/390 a III/39107 a dále při silnici II/390 na západním okraji Budišova.

#### C. Telekomunikační rozvody

Telekomunikační rozvody jsou v PÚZZK kabelizovány. V trase podél železniční trati jsou vedeny kabely ve správě ČD.

#### D. Dopravní infrastruktura

##### D.1 Silniční síť

PÚZZK procházejí silnice II. a III. třídy. Ve směru západ – východ jsou to komunikace II/390 Osová Bitýška - Nárameč a III/34910 Bochovice - Rudíkov, ve směru sever – jih: II/360 Třebíč – Velké Meziříčí, III/36056 Oslavička - Studnice - Budišov, III/39013 Oslavička - Hodov - Budišov. Okrajově zasahují do sledovaného prostoru silnice III/36057, III/39017 a III/39014. Nejbližším nadřazeným tahem je dálniční těleso D1, které je situováno severně od navrhovaného průzkumného území procházející ve vzdálenosti do 10 km.

##### D.2 Železniční síť

Polygonem PÚZZK prochází jednokolejná neelektrifikovaná regionální železniční trať č. 252 Křižanov - Velké Meziříčí - Studenec s železničními stanicemi Rudíkov a Budišov u Třebíče a zastávkou Oslavička.

##### D.3 Letiště

V PÚZZK není situováno žádné zařízení civilního letectví. Z jihu do vymezeného polygonu okrajově zasahuje ochranné pásmo vzletového a přiblížovacího prostoru letiště Náměšť nad Oslavou.

Přehled objektů chráněných zvláštními předpisy (s velikostí jejich ochranných pásem) je uveden v Tab.5.



Tab. 5 Obecné vymezení ochranných pásem (podle Veselý P., DIAMO 2009)

OBJEKT	DRUH OBJEKTU	HORIZONTÁLNĚ			VERTIKÁLNĚ rozměr v [m]	STANOVUJÍCÍ NEBO VYHLAŠUJÍCÍ ORGÁN
		rozměr v [m]	OBEZNĚ	MINIMÁLNĚ		
			VYMEZENÍ			
Vodní zdroje využívané pro zásobování pitnou vodou, ochranné pásmo I. stupně	vodárenské nádrže		celá plocha při maximálním vzdutí			Vodoprávní úřad
	ostatní nádrže	100	od odběrného zařízení			
	vodní toky s jezovým vzdutím		200 m proti a 100 m po proudu, šířka 15 m		v toku min. 1/2 šířky v místě odběru	
	vodní toky bez jezového vzdutí		200 m proti a 50 m po proudu, šířka 15 m		v toku min. 1/3 šířky v místě odběru	
Přírodní léčivý zdroj minerální vody	zdroj podzemní vody	10	od odběrného zařízení			Ministerstvo zdravotnictví ČR
	Zdroj minerální vody a plynu	50	kruh o r=50 m, v něm 10x10 m pásmo fyzické ochrany			
Přírodní léčivý zdroj peloidů		50	kruh o r=50 m, v něm 10x10 m pásmo fyzické ochrany			
Vodovodní řády a kanalizační stoky		1,5	hranice ložiska peloidů			Vodoprávní úřad
		3	vodovodní řády a stoky do 500 m			
Kulturní památky		nedefinován	vodovodní řády a stoky nad 500 m			
Zvláště chráněná území	přírodní památka a rezervace	50	ochranné pásmo vyhláshuje obecní úřad s rozšířenou působností		po dohodě s org. památkové péče	Vzniká ze zákona nabytím právní moci o územním rozhodnutí
	národní přírodní památka a rezervace	50	od hranic			
Památné stromy			od hranic			Orgán ochrany přírody
Telekomunikační vedení	podzemní	1,5	r=10 x Ø kmene 130 cm nad zemí			Vzniká ze zákona nabytím právní moci o územním rozhodnutí
	nadzemní		po stranách krajního vedení			
Elektrizační soustava – nadzemní vodiče	1 kV až 35 kV vč. – pro vodiče bez izolace	7	není explicitně stanoveno			
	1 kV až 35 kV vč. – pro vodiče s izolací základní	2	od krajního vodiče na obě strany			
	1 kV až 35 kV vč. – pro závěsná kabelová vedení	1	od krajního vodiče na obě strany			
	35 kV až 110 kV vč.	12	od krajního vodiče na obě strany			
	110-220 kV vč.	15	od krajního vodiče na obě strany			
	220-400 kV vč.	20	od krajního vodiče na obě strany			
	nad 400 kV	30	od krajního vodiče na obě strany			
	závěsná kabelová vedení 110 kV	2	od krajního vodiče na obě strany			
zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence	1	od krajního vodiče na obě strany				
Elektrizační soustava – podzemní vedení	do 110 kV vč.	1	po obou stranách krajního kabelu			
	nad 110 kV	3	po obou stranách krajního kabelu			
Elektrizační soustava – elektrické stanice	venkovní U>52 kV	20	od oplocení nebo vnějšího líce obvodového zdiva			
	stožárová U>1 kV a <52 kV	7	na úroveň nízkého napětí			
	kompaktní a zděná U>1 kV a <52 kV	2	na úroveň nízkého napětí			
	vestavěná	1	od obestavění			
	výrobní elektřiny	20	kolmo na oplocení nebo na vnější líc obvodového zdiva			
Plynárenská zařízení	nízko a středotlaké plynovody a přípojky	1	na obě strany od půdorysu			
	ostatní plynovody a přípojky	4	na obě strany od půdorysu			
	technologické objekty	4	na všechny strany od půdorysu			
	zvláštní případy v blízkosti těžeb. objektů, vod. děl a staveb	200	stanoví ministerstvo až do té hodnoty			
Teplárenská zařízení	zařízení na výrobu a rozvod tepelné energie	2,5	vodorovná vzdálenost svislé roviny vedené kolmo k zařízení na obě strany			
	výměňková stanice	2,5	od půdorysu stanice			
Letiště a letecké stavby	vzletové a přistávací dráhy delší než 1 800 m	300	po obou stranách, 400 m od konců dráhy			Úřad pro civilní letectví
	vzletové a přistávací dráhy kratší než 1 800 m	150	po obou stranách, 400 m od konců dráhy			
	vzletové a přiblížovací prostory	600	po obou stranách, délka 15 km			
	vzletové a přiblížovací prostory	300	po obou stranách, délka 5 km			
Dráhy	celostátní	60	od osy krajní koleje na obě strany		30 m od hranic obvodu dráhy	Dražní úřad
	regionální	60	od osy krajní koleje na obě strany		30 m od hranic obvodu dráhy	
	celostátní > 160 km	100	od osy krajní koleje na obě strany		30 m od hranic obvodu dráhy	
	vlečka	30	od osy krajní koleje na obě strany			
	speciální dráha	30	od hranice obvodu dráhy			
	tunel speciální dráhy	35	od osy krajní koleje na obě strany			
	lanové	10	od nosného lana, dopravní lana nebo osy krajní koleje			
	tramvajové	30	od nosného lana, dopravní lana nebo osy krajní koleje			
trolejbusové	30	od krajního trolejového drátu na obě strany				
Pozemní komunikace	dálnice, rychlostní silnice, rychlostní místní komunikace	100	od osy přilehlého pásu na obě strany		50	vzniká ze zákona nabytím právní moci o územním rozhodnutí
	silnice I. třídy a ostatní místní komunikace I. třídy	50	od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu na obě strany		50	
	silnice II. a III. třídy a ostatní místní komunikace II. třídy	15	od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu na obě strany		50	
Krematoria a pohřebiště	krematoria	100	okolo			Stavební úřad
	pohřebiště	100	okolo			
Státní hranice	hraniční pruh	1	od hranice			vzniká ze zákona mezinárodní smlouvy
	volná kruhová plocha	1	od hraničního znaku			



## 3.2 Geofaktory životního prostředí

### 3.2.1 Nerostné suroviny

V centrální relační databázi České geologické služby - Geofondu nejsou v PÚZZK Horka evidována žádná ložiska nerostných surovin.

Charakter hornin nevytváří předpoklady pro větší zásoby podzemní vody. Podzemní voda je vázána především na nejsvrchnější část krystalinika, která je více rozpukaná a zvětralá.

### 3.2.2 Geodynamické jevy

Vzhledem k morfologii území a litologickému charakteru pokryvných útvarů a hornin podloží se v PÚZZK Horka nenacházejí žádné svahové deformace a ani výrazná plošná nebo hloubková eroze.

### 3.2.3 Báňská činnost

PÚZZK Horka se není ovlivněna báňskou činností. V PÚZZK se nenacházejí poddolovaná území, haldy, resp. odkaliště.

### 3.2.4 Radonové riziko

Radonový index v celém PÚZZK je 3 (vysoký). Radonový index byl vypočítán na základě koncentrace radonu v půdním vzduchu a plynopropustnosti půd. Detailní informace o radonovém riziku v PÚZZK na <http://www.geology.cz/extranet/vav/analyza-zranitelnosti-krajiny/radon>.

## 3.3 Identifikace a aktualizace střetů zájmů a vstupy na pozemky

Ve smyslu zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, jsou organizace provádějící geologické práce spojené se zásahem do pozemku povinny uzavřít s vlastníkem, resp. nájemcem pozemku písemnou dohodu o podmínkách provádění prací.

Vyhláška 369/2004 Sb., v § 2 (výklad pojmů) odst. b) uvádí:

***Technickými pracemi - práce spojené se zásahem do pozemku (zejména kopané zářezy, kopané sondy a rýhy, strojní vrty, šachtice, štoly, úpadnice, jámy nebo jiná důlní díla a střelné práce používané při provádění geologických prací), pokud jsou prováděny pomocí strojních mechanismů a zařízení. Za technické práce se nepovažuje povrchový odběr vzorků hornin, půd a odběr sedimentů povrchových toků, pokud je prováděn ručním nářadím, a z povrchu prováděná měření a pozorování přístroji nebo jejich příslušenstvím.***

Geologické práce projektované na PÚZZK (mapování, geofyzikální měření, odběr geochemických vzorků) nejsou podle zmíněné vyhlášky zásahem do pozemku a proto písemná dohoda s vlastníkem, resp. nájemcem pozemku není vyžadována. Vzhledem k charakteru průzkumu bude u metody plošná geochemie a geofyzikálních měření konzultován vstup na dotčené pozemky. Měření bude prováděno ve vhodném mimovegetačním období, resp. těsně

po sklizni. S ohledem na charakter projektovaných prací nelze očekávat jakékoli trvalé poškození pozemků.



## 4 Specifikace a metodiky odběru vzorků, místo a způsob jejich uchování

Zásady a způsob odběru, číslování a skladování vzorků hornin je podrobně popsán v projektu HYPL (Procházka et al. 2010). Jednotné a unikátní číslování geologické dokumentace a vzorků umožní rychlou identifikaci a orientaci a zamezí náhodné záměně vzorků. Spolehlivý a jednoznačný systém číslování vzorků je základem pro tvorbu a bezproblémové využívání dat v prostředí GIS.

### 4.1 Odebírání vzorků hornin, zemin a vod a jejich označení

V průběhu prací budou pro potřeby sestavení geologické, hydrogeologické, inženýrskogeologické a geochemické mapové dokumentace odebírány a následně zpracovány vzorky hornin, zemin a vod. Po ukončení prací bude část vzorků uložena v archivu objednatele.

Každý vzorek bude opatřen předtištěnou etiketou s popisem (evidenční číslo, hornina, jméno pracovníka, datum apod.) pro následující účely:

- *dokumentační vzorky* do skladu hmotné dokumentace o rozměru min 10x10x5 cm, cca 200 vzorků (z každého třetího dokumentačního bodu);
- *výbrusový materiál*: předání vlastních výbrusů (zakryté, leštěné), pokrytí výbrusy minimálně 10%, geologických dokumentačních bodů, tj. cca 60 ks;
- *vzorky pro úlomkovou geochemii*: předání analytických prášků (kvartů), pokrytí analýzami minimálně 10% geologických dokumentačních bodů, tj. cca 60 ks.

Pro studium a hodnocení geotechnických parametrů hornin budou odebírány a dokumentovány vzorky hlavních litologických typů hornin. Budou odebírány jenom horniny bez zjevné alterace nebo zvětrání. Každý vzorek bude opatřen etiketou s litologickým popisem, jménem vzorkaře, lokalizací pomocí GPS apod.) a bude provedena fotodokumentace místa odběru a samotného vzorku. Vzorek musí být dostatečně velký, aby bylo možné z něho vyřezat potřebné množství zkušebních tělísek na zjišťování fyzikálních, mechanických, deformačních, technologických a tepelných parametrů. Optimální velikost vzorků je cca 30 x 30 x 20 cm (30-40 kg).

Při terénních pracích budou odebírány také vzorky povrchových a podzemních vod pro chemické a bakteriologické analýzy. Stabilizované vzorky vody budou odebírány do standardizovaných odběrných nádob. Zaznamenán bude popis místa odběru, fotografie a lokalizace pomocí GPS. Přeprava vzorků do laboratoří proběhne neprodleně po jejich odběru. Jako vhodné řešení pro transport vzorků v optimálních podmínkách mohou posloužit přenosné chladičové boxy a zařízení. Vzorky musí být vždy odebrané v potřebném množství a stavu, tak aby to odpovídalo požadavkům laboratorních analýz. Veškeré takto odebrané vzorky a předávané do laboratoře musí být řádně označeny a zdokumentovány. Vzorky vody budou analyzovány primárně v akreditovaných laboratořích v ČR a případně jiných zahraničních laboratořích, pokud se v rámci ČR taková laboratoř nenajde.

Pomocí ručního Edelmanova vrtáku budou odebírány vzorky eluvia (silně zvětrané až rozložené horniny). Vzorek na chemickou analýzu bude mít cca 250-300 g. Bude v dvojitém

uzavíratelném polyetylenovém sáčku a bude opatřen etiketou s popisem (evidenční číslo, hornina, jméno pracovníka, datum apod.). Úprava vzorku na analýzu (sušení, osívání, drcení na analytickou frakci) bude provedena podle standardizovaných postupů. Vzorky analytických prášků všech dokumentovaných bodů budou odevzdány k archivaci do skladu hmotné dokumentace. Místo odběru bude standardně dokumentováno (litologický popis, fotografie, lokalizace pomocí GPS). Současně s odběry budou zdokumentovány profily mělkých vrtů.

Jednotné a unikátní číslování dokumentačních bodů, geologické dokumentace a vzorků je důležitým faktorem udržitelnosti informace v datovém úložišti, které umožňuje snadnou kontrolu výsledků i postupu prací. Jeho význam pro tento typ geologických prací je ještě zvýšen skutečností, že se jedná o mimořádně rozsáhlý a na kvalitu prací velmi náročný úkol s dlouhou dobou trvání. Každý dokumentovaný geologický objekt bude unikátně zakódován a od tohoto kódu se budou odvíjet i kódy následné (vzorků, analýz). Každý vzorek bude mít své označení po celou dobu zpracování a archivace. Přiřazený kód bude složen z kódu PÚZZK, kódu typu práce a pořadového čísla. Výjimku tvoří číslování opěrné sítě pro geofyziku a geochemii. Tato síť bude číslována jako profily (zleva doprava) a body na profilu od jihu k severu. Každý bod by tak měl být identifikován kódem lokality a typu práce, pořadovým číslem profilu a bodu na profilu. Příklady kódování objektů jsou uvedeny v Tab. 6.

Tab. 6 Kódy pro jednotlivé typy dokumentace

Typ práce	Kód	Počet číslic	Příklad
mapovací bod	G	3	8G001
hydrogeologický bod	H	3	8H001
inženýrsko-geologický bod	I	3	8I001
plošná geochemie	CH	2+2	P02*-01*
geofyzika	F	2+2	F02*-01**

Pozn.: \* pořadí profilu, \*\* pořadí měření na profilu

Návrh kódů analytických metod pro dokumentované vzorky s příkladem číslování prvního vzorku je uveden v Tab. 7 (Procházka et al. 2010).

Tab. 7 Kódy analytických metod pro dokumentované vzorky

<b>Geologie – povrch</b> <b>GE</b>  <b>14GE0001</b>	dokladový vzorek
	výbrus
	mineralogie
	WR geochemie
	petrofyzika
<b>Voda – srážky</b> <b>HS</b>  <b>14HS0001</b>	základní analýzy
	stopové prvky
	izotopy
	radioaktivita
	speciální analýzy
<b>Vody – povrchové vzorky</b> <b>HP</b>  <b>14HP0001</b>	základní analýzy
	stopové prvky
	izotopy
	radioaktivita
	speciální analýzy
<b>Geochemie</b> <b>CH</b> <b>14CH0001</b>	dokladový vzorek
	geochemie
<b>Geotechnika (inženýrská geologie)</b> <b>ME</b>  <b>14ME0001</b>	vnitřní stavba a anizotropie horniny
	přetvárné vlastnosti horniny, měrná a objemová hmotnost
	triaxiální test horniny, parametrické testy pro měření napětí in-situ
	porozita
	nasákavost (jako funkce času)
	tepelná vodivost, tepelná kapacita, tepelná roztažnost
	abrazivita

## 4.2 Skladování vzorků a archivace digitálních dat

Vlastníkem odebraných vzorků, dokumentace a archivních dat bude SÚRAO. Vzorky budou skladovány odpovídajícím způsobem ve skladu hmotné dokumentace tak, aby se nesnížila jejich dokumentační hodnota, a byly použitelné i v budoucnu pro případné další analýzy. Všechny vzorky musí být řádně zaevidovány a zdokumentovány před jejich přijetím do skladu hmotné dokumentace. Dlouhodobé skladování odebraných vodních vzorků se nepředpokládá. Krátkodobé skladování vzorků během jejich transportu a předání do laboratoře musí probíhat v co nejkratší době od doby jejich odebrání.

Digitální data, písemná a hmotná dokumentace bude uchovávána v souladu s vnitřními předpisy SÚRAO (Mikšová 2013, Procházka 2004 a 2010).

## 5 Způsob zabezpečení kvality

Vlastní práce při naplňování obsahu projektu geologických prací budou zajišťovány organizacemi, které mají zavedený a používaný systém managementu kvality splňující požadavky normy ISO 9001 (v platném znění).

Před zahájením vlastních prací bude vypracován Plán kvality, závazný pro všechny zúčastněné organizace. V plánu budou zohledněny požadavky vyhlášky SÚJB č. 132/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V Plánu kvality musí být stanoveny rozhodující výstupy, činnosti a jejich sled a vazby a způsoby zabezpečování kvality při plnění úkolu.

Vybraný dodavatel prací musí zajistit odborné vedení prací a potřebnou kontrolu po celou dobu realizace prací, ve všech fázích - přípravné, realizační a interpretační. Práce musí probíhat v souladu s platnými tuzemskými legislativními požadavky, příp. mezinárodním doporučením, týkajícími se této oblasti.

Postup prací a získané výsledky budou dokumentovány v dílčích a závěrečných zprávách, grafické dokumentaci a zdrojové databázi. Výstupy, předávána primární data a hmotná dokumentace bude kompatibilní s požadavky a metodickými postupy SÚRAO. Požadované výstupy jsou podrobněji popsány v kap. 2.2.1 až 2.2.11. Způsob evidence a archivace dat a hmotné dokumentace je podrobněji popsána v kap. 4.1 a 4.2.

## 6 Časový harmonogram

Tab. 8 Časový harmonogram řešení geologického úkolu

	<b>GEOLOGICKÝ PRŮZKUM - lokalita H O R K A</b>	V. 2015	VI. 2015	VII. 2015	VIII. 2015	IX. 2015	X. 2015	XI. 2015	XII. 2015	I. 2016	II. 2016	III. 2016	IV. 2016	V. 2016	VI. 2016	VII. 2016	VIII. 2016	IX. 2016	X. 2016	XI. 2016	XII. 2016	I. 2017	II. 2017	III. 2017	IV. 2017	V. 2017	VI. 2017		
		<b>Přípravné činnosti</b>									<b>Období řešení projektu</b>												<b>Zpracování výsledného hodnocení</b>						
<b>A.</b>	<b>PŘEDPROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA A ADMINISTRATIVA</b>																												
A.1	Řešení střetů zájmů (dopravní a energetické napojení, vlastnictví pozemků)	x	x	x																									
A.2	Nálezová databáze AOPK ČR			x																									
A.3	Vypracování projektu geologických prací včetně mapových podkladů	x	x	x	x																								
A.4	Odevzdání projektu geologických prací na MŽP (k odsouhlasení) a na kraj (na vědomí)					x																							
A.5	Projednání projektů geologických prací s obcemi					x																							
A.6	Zpracování relevantních požadavků obcí do projektu geologických prací					x																							
A.7	Výběr poskytovatele geologických prací			po konečném rozhodnutí																									
A.8	Výběr poskytovatele řešení střetů zájmů v terénu			po konečném rozhodnutí				x	x							x													
A.9	Upřesnění projektu s vybraným poskytovatelem geologických prací			po konečném rozhodnutí																									
<b>B.</b>	<b>TERÉNNÍ GEOLOGICKÉ PRÁCE A ZPRACOVÁNÍ</b>																												
<b>B.1</b>	<b>Geologické mapování a tektonická analýza</b>																												
B.1.1	Strukturně-geologická mapa M 1:10 000									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
B.1.2	Strukturně-geologická mapa M 1:10 000									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
<b>B.2</b>	<b>Dálkový průzkum Země</b>																												
B.2.1	Syntetická mapa tektonické členitosti území									x	x	x										x	x						
<b>B.3</b>	<b>Geofyzikální měření</b>																												
B.3.1	Reinterpretace geofyzikálních leteckých, pozemních a karotážních dat									x	x	x																	
B.3.2	Terénní geofyzikální měření (komplex metod) a zpracování dílčích map										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
B.3.3	Syntetická mapa geofyzikálních indikací																						x	x					
<b>B.4</b>	<b>Hydrogeologické práce</b>																												
B.4.1	Revalidace hydrogeologických a vodo hospodářských map									x	x																		
B.4.2	Databáze hydrogeol. měřicích a jímacích objektů									x	x	x	x																
B.4.3	Základní hydrogeologická mapa 1:10 000									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
<b>B.5</b>	<b>Plošná geochemie</b>																												
B.5.1	Mapa půdní metalometrie											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
<b>B.6</b>	<b>Inženýrsko-geologické práce</b>																												
B.6.1	IG rajonová mapa M 1:10 000 a studium vlastností hornin														x	x	x	x	x	x	x	x							
B.7	<b>Dílčí etapové zprávy</b>														x								x						

pokračování Tab. 8

	V. 2015	VI. 2015	VII. 2015	VIII. 2015	IX. 2015	X. 2015	XI. 2015	XII. 2015	I. 2016	II. 2016	III. 2016	IV. 2016	V. 2016	VI. 2016	VII. 2016	VIII. 2016	IX. 2016	X. 2016	XI. 2016	XII. 2016	I. 2017	II. 2017	III. 2017	IV. 2017	V. 2017	VI. 2017			
	Předprojektové období								Období řešení projektu												Zpracování výsledného hodnocení								
<b>B.8</b>	<b>Souhrnná závěrečná zpráva (poskytovatel geologických prací)</b>																												
<b>B.9</b>	Souhrnná závěrečná zpráva a textové a grafické přílohy																												
<b>B.10</b>	Oponentní řízení																												
<b>C.</b>	<b>ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A ZUŽENÍ POČTU LOKALIT</b>																												
<b>D.</b>	<b>OSTATNÍ PRÁCE VYPLÝVAJÍCÍ Z ROZHODNUTÍ MŽP ČR O PÚZZK HORKA</b>																												
<b>D.1</b>	Seznam likvidovaných a konzervovaných vrtů v oblasti PÚ - databáze + mapa								x																				
<b>D.2</b>	Informace o nenadálých událostech								když nastanou																				
<b>D.3</b>	<b>Plán a realizace monitoringu vodních zdrojů, vodních ploch a vodotečí v PÚZZK</b>																												
<b>D.3.1</b>	Vypracování plánu monitoringu								x																				
<b>D.3.2</b>	Projednání plánu monitoringu s dotčenými obcemi								x																				
<b>D.3.3</b>	Realizace monitoringu								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>D.3.4</b>	Dílčí etapové zprávy																												
<b>D.3.5</b>	Závěrečné zpracování výsledků a odevzdání dotčeným obcím																										x		
<b>D.4</b>	<b>Plán a realizace monitoringu ovzduší (radon, ionizující záření)</b>																												
<b>D.4.1</b>	Vypracování plánu monitoringu								x																				
<b>D.4.2</b>	Projednání plánu monitoringu s dotčenými obcemi								x																				
<b>D.4.3</b>	Realizace monitoringu								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<b>D.4.4</b>	Dílčí etapové zprávy																												
<b>D.4.5</b>	Závěrečné zpracování výsledků a odevzdání dotčeným obcím																										x		

Vysvětlivky:

	Přípravná fáze věcného řešení geologického úkolu
	Realizační fáze věcného řešení geologického úkolu
	Interpretační fáze věcného řešení geologického úkolu
	Významem důležitá činnost

## 7 Odhad ceny

Dle požadavku §4 vyhl. 369/2004 Sb. se cena a rozpočet geologických prací uvádí, pokud jsou objednavatelem požadovány. Specifikace ceny včetně jednotkových cen a výkonů (zejména geofyzikálních prací) bude součástí SoD s vybraným dodavatelem.

## 8 Použitá a citovaná literatura

- Bárta J., Tesař M., Dostál D. (2004a): Souborná zpráva o leteckém geofyzikálním měření a kontrolním pozemním měřením spolu s komentářem a závěry hlavního dodavatele geofyzikálních prací. - G IMPULS Praha spol. s r.o.
- Bárta J., Tesař M., Dostál D. (2004b): Porovnání pozemního geofyzikálního měření s leteckým měřením. - G IMPULS Praha spol. s r.o.
- Bárta J. (2004c): Letecký geofyzikální průzkum. Komplexní geologická interpretace geofyzikálních dat. Úložiště – letecká geofyzika. G Impuls Praha spol. s r.o., Mc PHAR – GeoBariéra.
- Beneš K. et al. (1962): Geologická mapa ČSSR 1:200 000 M-33-XXII- Jihlava. Ústř. Úst. Geol. Praha.
- Bubeníček J. (1967): Geologický a petrografický vývoj třebíčského masivu. Sbor. geol. věd, Geol., 13, 133–164.
- Buday et al. (1960): Geologická mapa ČSSR 1:200 000 M 33-XXIX Brno. Ústř. Úst. Geol. Praha.
- Černý J., Eliáš M., Zenkl V., Fanta M. (2003): GIS - SÚRAO. Zpráva projektu "Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště". AQUATEST a.s., Praha.
- Demek J (1985): Geomorfologie jižních Čech. In: Chábera, S., Demek, J., Hlaváč, V., Kříž, H., Malecha, A., Novák, V., Odehnal, L., Suk, M., Tomášek, M., Zuska, V.: Jihočeská vlastivěda – Neživá příroda, Jihočeské nakladatelství.
- Dudek, A. (1958): Přehled geologických a petrografických výzkumů Českomoravské vrchoviny a dolnorakouské Lesní čtvrti. Nakladatelství Československé akademie věd Praha.
- Fiala J. – Matějovská O. – Vaňková V. (1987): Moldanubian Granulites and Related Rocks: Petrology, Geochemistry and Radioactivity. – Rozp. ČSAV. Ř. Mat. a Přír. Věd. – 97. 1. Academia Praha.
- Finger F. – Roberts, M.P. – Haunschmid, B. – Schermaier, A. – Steyrer, H.P. (1997): Variscan granitoids of central Europe: their typology, potential sources and tectonothermal relations. – Mineralogy and Petrology, 61: 67–96.
- Hanžl P. et al. (2009): Směrnice pro sestavení Základní geologické mapy České republiky 1:25 000. ČGÚ Praha.



- Holub F.V. (1997): Ultrapotassic plutonic rocks of the durbachite series in the Bohemian Massif: petrology, geochemistry and petrogenetic interpretation. *Journal of Geological Sciences, Economic Geology, Mineralogy*, 31: 5-26.
- Holub I., Ondřík J. (2012): Ověření plošné a prostorové lokalizace HÚ - Lokalita Budišov. Studie. EGP Invest, s.r.o. a Diamo, s.p.
- Hrkalová M. et al. (2010): Geologické výzkumné práce v části VÚ Boletice k vymezení potenciálně vhodného území pro umístění HÚ. Závěrečná zpráva ke dni 30.9.2010. Aquatest Praha.
- Janoušek V. et al. (2011): . GCDKit, verze 3.0. ČGS Praha.
- Kopačková V. et al. (2010): Geologické výzkumné práce v části VÚ Boletice k vymezení potenciálně vhodného území pro umístění hlubinného úložiště. Tektonická analýza a interpretace družicových snímků. Dílčí zpráva. ČGS Praha.
- Koutek J.(1947): Třebíčský pluton. Tektonický a metalogenetický přehled. MS archiv GEAM.
- Krajíček L. et al. (2004): Vymezení střetů zájmů. – GeoBariéra.
- Krajíček L. et al. (2005): Předběžná studie proveditelnosti. Závěrečná zpráva etapy. Lokalita Budišov. T-plan, s.r.o. Praha
- Kučera L. et al. (2003): Analýza družicových a leteckých snímků. Morfotektonická analýza lokalit. Závěrečná zpráva, GISAT s.r.o. Praha – GeoBariéra.
- Krajíček L. et al. (2005): Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště. Předběžné studie proveditelnosti, lokalita: Budišov. GeoBariéra.
- Krajíček L. (2013): Aktualizace předběžné studie proveditelnosti HÚ RAO ve vybraných lokalitách, závěrečná zpráva, svazek 1-6. Svazek 6 – lokalita Budišov. Závěrečná zpráva, T-plan Praha.
- Mikšová J, Dufek J. (2013): Požadavky na digitální geografická data zpracovávaná v rámci činností SÚRAO. Metodický pokyn SÚRAO MP.23.
- Mísař Z. – Dudek A. – Havlena V. – Weiss J. (1983): Geologie ČSSR I. SPN Praha.
- Mísař Z. et al. (1993): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů. - List 24-31 Velké Meziříčí. ČGS Praha.

- Navrátilová V. (2011): Zhodnocení existujících geologických a dalších informací z území mezi ložisky Rožná a Olší z hlediska vymezení horninového masivu potenciálně vhodného pro vybudování hlubinného úložiště. Závěrečná zpráva. Aquatest Praha.
- Ondřík J. (2009): Zhotovení digitálních map geologické, vrtné a geofyzikální prozkoumanosti. Dílčí úkol: Budišov. Závěrečná zpráva, DIAMO.
- Piskač J., Šimůnek P. et al. (2003): Výběr lokality a staveniště HÚ RAO v ČR. Analýza území ČR. Fáze regionálního mapování. - Energoprůzkum Praha spol. s r.o.
- Procházka J. et al. (2004): Seznam účelových map 1:10 000 potřebných pro výběr lokalit HÚ a popis jejich odborné náplně. Směrnice pro vybrané účelové mapy. Závěrečná zpráva. ČGS Praha.
- Procházka J. et al. (2010): Projekt průzkumných prací na hypotetické lokalitě. Závěrečná zpráva. ČGS Praha.
- Quitt E. et al. (1971): Klimatické oblasti Československa. Academia, Studia Geographica 16, GÚ ČSAV Brno.
- Sedlák J. (ed) (2006): Gravimetrické mapování České republiky 1:25 000 a jeho geologická interpretace oblast Žďárské vrchy-severovýchodní okraj třebíčského masivu. MS archiv MŽP.
- Schulmann K. – Kröner A. – Hegner E. – Wendt I – Konopásek J. – Lexa O. – Štípská P. (2005): Chronological constraints on the pre-orogenic history, burial and exhumation of deep-seated rocks along the eastern margin of the Variscan orogen Bohemian Massif, Czech Republic. Amer J Sci 305: 407–448
- Schulmann K., Lexa O., Štípská P., Racek M., Tajčmanová L., Konopásek J., Edel JB., Peschler A., Lehmann J. (2008) Vertical extrusion and horizontal channel flow of orogenic lower crust: key exhumation mechanisms in large hot orogens? J Metamorph Geol 26: 273–297
- Schulmann K. – Konopásek J. – Janoušek V. – Lexa O. – Lardeaux J.-M. – Edel J.-B. – Štípská, P. – Ulrich, S. (2009): An Ardean type Paleozoic convergence in the Bohemian Massif. C. R. Geoscience, 341: 266-286.
- Skopový J. et al. (1999): Výzkum homogenity vybraných granitoidních masivů - Projekt prací na hypotetické lokalitě. - ÚJV Řež u Prahy.
- Skořepa J. et al. (2003): Kritická rešerše archivovaných geologických informací. Lokalita č. 8 – Budišov. Etapová aktualizovaná zpráva – stav k 24. září 2003. – GeoBariéra.

- Skořepa J. et al. (2005): Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště. Správa o řešení a výsledcích projektu, svazek A: Souhrnná správa + mapové přílohy. Geobariéra.
- Slovák J. et al. (2005): Kritéria pro zúžení vybraných lokalit a kategorizace tektonických zón zjištěných v rámci projektu.- GeoBariéra.
- Slovák J. et al. (2003): Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště. Plán projektu. – GeoBariéra.
- Slovák J. a Ondřík J. (2013): Žádost o stanovení průzkumného území pro zvláštní zásahy do zemské kůry na lokalitě Horka. SÚRAO Praha a DIAMO, s. p., odštěpný závod Dolní Rožínka.
- Stejskal J. (1925): Geologické poměry mezi Bory a Velkým Meziříčím. Práce Morav. Přírodov. Spol., 9 Brno.
- Suess F. E. (1926): Intrusionstektonik und Wandertektonik im Variszischen Grundgebirge. Verlag Borntrager, Berlin.
- Svoboda J. et al. (1964): Geologická mapa ČSSR 1:200 000 M-33-XXII Česká Třebová. Ústř. Úst. Geol. Praha.
- Svoboda J. (ed) (1966) Regional Geology of Czechoslovakia. Part I. The Bohemian Massif. Nakladatelství Československé akademie věd, Prague, pp 257–272 (in Czech)
- Tajčmanová L. – Konopásek J. – Schulmann K. (2006): Thermal evolution of the orogenic lower crust during exhumation within a thickened Moldanubian root of the Variscan belt of Central Europe. *Journal of Metamorphic Geology*, 24: 119–134.
- Tesař M., Maarová I. (2004): Porovnání pozemního geofyzikálního měření s leteckým měřením. - G IMPULS spol. s r.o. – GeoBariéra.
- Verner, K. – Buriánek, D. – Vrána, S. – Vondrovic, L. – Pertoldová, J. – Hanzl, P. – Nahodilová, R (2009): Tectonometamorphic features of geological units along the northern periphery of the Moldanubian Zone (Bohemian Massif). *Journal of Geosciences* 54, 2, 87-100.
- Veselá M. et al. (1987): Geologická mapa ČSR 23-42 Třebíč. Ústř. Úst. Geol. Praha.
- Vokál a kol. (2013): Aktualizace koncepce nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady. Zpráva pro Radu SÚRAO č. 7/77, MS archiv SÚRAO Praha.
- Vokál A. a kol. (2015): Požadavky, indikátory vhodnosti a kritéria výběru lokalit pro umístění hlubinného úložiště. Interní dokument SÚRAO MP.22.

Vrána S. – Blümel P. – Petrakakis K. (1995): Metamorphic evolution (Moldanubian region: Moldanubian zone, ch. VII.C.4). In: R.D. Dallmeyer, W. Franke, K. Weber (editors), Pre-Permian geology of central and eastern Europe. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 403-410.

Verner K. et al. (2012): Strukturně–petrografická charakteristika lokality Budišov. Závěrečná zpráva, ČGS Praha.

Woller F. et al. (1998): Kritická rešerše archivovaných geologických informací. Číslo úkolu: 59 94 0001. Oblast č. 8 - Třebíčský masiv. - ÚJV Řež.

Zapletal K. (1933): Vyvřeliny a proměněné usazeniny západomoravské, jejich postavení ve variscidách. Příroda 26:118-120.

## Příloha 1

**Rozhodnutí MŽP ČR o stanovení PÚZZZK Horka**



č. j. 1739/560/13  
67683/ENV/13  
GEO 17/2013

## R O Z H O D N U T Í

Ministerstvo životního prostředí (dále jen MŽP), jako věcně příslušný správní orgán pro ochranu horninového prostředí a nerostných zdrojů, pro geologické práce a ekologický dohled nad těžbou ve smyslu § 19 odst. 2 zákona ČNR č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy, ve znění pozdějších předpisů a podle §§ 4 a 4a zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu (geologický zákon), ve znění pozdějších předpisů

### rozhodlo,

po provedeném správním řízení dle § 9 zák. č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, na základě žádosti organizace Správa úložišť radioaktivních odpadů (IČ 66000769), předložené dne 23.9.2013 organizací DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM (IČ 00002739), na základě mandátní smlouvy, stanovit **průzkumné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry (PÚ ZZZK) Horka**, pro ověření homogenní přírodní geologické struktury – horninového bloku s vhodnými geotechnickými vlastnostmi pro navazující průzkumně-geologické práce (.

Dle ustanovení § 2 odst. 5) geologického zákona, ve znění pozdějších předpisů a § 3 odst. 2), písm. a) vyhlášky č. 369/2004, o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek (vyhláška o geologických pracích), jde o etapu vyhledávání, která zahrnuje soubor prací, jimiž se má zjistit výskyt a pravděpodobný rozsah geologických struktur vhodných, po provedení dalších etap geologických prací, pro konkrétní zásah do zemské kůry. V tomto případě se jedná dle § 34 odst. 1), písm. b) zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, o ukládání radioaktivních a jiných odpadů v podzemních prostorech.

PÚ ZZZK Horka se nachází v kraji Vysočina, v okrese Žďár nad Sázavou (CZ0615) a Třebíč (CZ0614), Mapa PÚ ZZZK je nedílnou přílohou tohoto rozhodnutí.

PÚ ZZZK Horka zasahuje do těchto katastrálních území: Budišov (IČÚTJ 615463), Hodov (IČÚTJ 640611), Nárameč (IČÚTJ 701599), Oslavice (IČÚTJ 713198), Oslavička (IČÚTJ 708011), Osové (IČÚTJ 713368), Rohy (IČÚTJ 740535), Rudíkov (IČÚTJ 743267) a Vlčatín (IČÚTJ 783617). Podíl plochy jednotlivých katastrálních území na celkové ploše stanoveného PÚ ZZZK Horka uvádí následující tabulka.

**Lokalizace PÚZZK Horka**

katastrální území	ICÚTJ	výměra km <sup>2</sup>	obec	ICZÚJ	%
Budišov	615463	2,928363	Budišov	590401	10,36
Hodov	640611	9,600379	Hodov	590622	33,97
Nárameč	701599	2,254690	Nárameč	591220	7,98
Oslavice	713198	0,798283	Oslavice	596337	2,82
Oslavička	708011	3,414927	Oslavička	511412	12,08
Osové	713368	1,034598	Osové	596353	3,66
Rohy	740535	5,371884	Rohy	591602	19,01
Rudíkov	743267	0,990977	Rudíkov	591637	3,51
Vlčatín	783617	1,865850	Vlčatín	591912	6,60
celkem PÚ ZZK Horka		28,259947			100,00

**Souřadnice vrcholů PÚZZK Horka**

vrchol	Y	X
1	644 966, 00	1 143 338, 00
2	642 445, 00	1 140 468, 00
3	638 870, 00	1 141 700, 00
4	640 781, 00	1 147 044, 00
5	643 926, 00	1 147 534, 00

Doba platnosti PÚ je správním orgánem stanovena do 31.12.2016.

Vedle povinností vyplývajících z příslušných ustanovení geologického zákona je organizace při realizaci průzkumných prací v PÚ ZZK Horka povinna dodržovat následující doplňující podmínky:

1. Organizace po ukončení každé etapy prací předá MŽP dílčí zprávu o výsledcích probíhajících průzkumů (mimo povinnost stanovenou § 9a geologického zákona). O obsahu této dílčí zprávy bude prokazatelně informovat všechny účastníky řízení.
2. Po provedené rekognoskaci starších vrtů organizace předá MŽP seznam dříve likvidovaných nebo konzervovaných vrtů, které by mohly mít vztah k následujícím etapám geologických prací. Tyto vrty musí být zohledněny při projektování a realizaci těchto geologických prací.
3. V případě nenadálých událostí týkajících se PÚZZK bude organizace neprodleně informovat MŽP.
4. Za technické práce, tj. práce spojené se zásahem do pozemku, ve smyslu § 2 písm. b) vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, ve znění vyhlášky č. 18/2009 Sb. se nepovažují mj. studium, zhodnocení a reinterpretace existujících podkladů, aplikace metod dálkového průzkumu včetně využití družicových dat, geologické mapování do měřítka 1: 5 000, hydrogeologické mapování, povrchové geofyzikální měření, plošná geochemie, analýzy vzorků nebo závěrečné hodnocení výsledku prací a vytvoření přípovrchového modelu lokality. Technické práce nebudou v této etapě průzkumu prováděny.

5. Pokud se v průběhu prací podle schváleného projektu geologických prací ukáže, že pro dosažení úplných výsledků je nutno přistoupit k realizaci prací, které geologická vyhláška definuje jako technické, musí organizace záměr řádně zdůvodnit a požádat o změnu tohoto rozhodnutí, která bude provedena s přihlédnutím ke stanoviskům všech účastníků řízení.
6. V rámci geologických prací provede organizace kompletní monitoring vodních zdrojů, vodních ploch a vodotečí v ploše průzkumného území. Závěrečné vyhodnocení provede k datu ukončení platnosti PÚZZZK a výsledky předá dotčeným účastníkům řízení.
7. V rámci geologických prací provede organizace kompletní monitoring ovzduší z hlediska výskytu radonu a monitoring ionizačního záření v místech známých anomálií. Ve spolupráci s příslušnými obcemi a na základě jejich požadavků provede organizace monitoring výskytu a koncentrace radonu v dohodnutých objektech.
8. Projekt geologických prací projedná organizace s jednotlivými obcemi v dostatečném předstihu před zahájením prací. Relevantní podmínky a požadavky obcí zahrne do projektu. Spolu s předchozími podmínkami tak umožní obcím využít výsledků průzkumu k zjištění rizikových geofaktorů.
9. Organizace bude informovat účastníky řízení o všech plánovaných kontrolách či inspekcích, vztahujících se k existenci PÚZZZK Horka a geologickým pracím v něm prováděným. V případě, že o to účastníci řízení požádají, umožní jejich zástupci účast na uvedených akcích.
10. Při přípravě projektu bude organizace spolupracovat s příslušnými orgány ochrany přírody tak, aby nedošlo k ohrožení předmětů ochrany geologickými pracemi. Veškeré střety zájmů budou vyřešeny před zahájením prací, včetně dat z nálezové databáze zvláště chráněných druhů AOPK, střetů se skladebními prvky územního systému ekologické stability a ochranou Přírodního parku Třebíčsko. Organizace bude při zpracování projektu respektovat záměry vyplývající ze Zásad územního rozvoje kraje Vysočina.

### ODŮVODNĚNÍ

Ministerstvo životního prostředí, odbor výkonu státní správy VII (MŽP OVSS VII), jako věcně a místně příslušný orgán státní správy ve věcech geologického průzkumu, podle § 1 odst. 5 písm. a) zákona 272/1996 Sb., ve smyslu ustanovení §§ 4, 4a, a 4b zákona č. 62/1988 Sb., geologický zákon, ve znění pozdějších předpisů, přijalo žádost organizace Správa úložišť radioaktivních odpadů, předloženou organizací DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM, na základě mandátní smlouvy, dne 25.9.2013 (č.j. MŽP 1739/560/2013; 67683/ENV/13) o stanovení PÚZZZK Horka a zahájilo v uvedené věci správní řízení. V navrhovaném PÚZZZK Horka není v současnosti podána žádná žádost o udělení předchozího souhlasu k podání návrhu na stanovení nebo rozšíření DP. MŽP OVSS VII konstatuje, že žádost byla doručena ve dvou vyhotoveních s textovou částí, která odpovídá obsahu, stanovenému § 4 odst. 2 písm. a) až g) zákona 62/1988 Sb., geologický zákon, ve znění pozdějších předpisů. K žádosti byly přiloženy všechny zákonem požadované doklady. Vstup do správního řízení oznámilo občanské sdružení Calla – Sdružení pro záchranu prostředí (Calla). Na základě výše uvedené skutečnosti nařídilo MŽP ve věci ústní jednání, které se uskutečnilo dne 29.5.2014 v zasedací místnosti Městského úřadu v Třebíči, Karlovo náměstí 55 od 10.00 hodin. Námitky proti obsahu protokolu z ústního jednání vnesla dvokátní kancelář Šikola a partneři, s.r.o. (AK Šikola), zastupující účastníky řízení obce Rudíkov, Hodov, Rohy, Nárameč a městys Budišov (s chybným datováním ústního jednání 28.5.2014). Protokol byl poté doplněn postupem dle § 18 odst. 6 správního řádu.



V zájmu plné objektivitý jednání umožnil správní orgán účast odborných pracovníků SÚRAO a GEAM pro doplnění odborné problematiky, přednášené na základě plné moci jednajícím zástupcem žadatele. Správní orgán analogicky umožnil vystoupit zástupcům obcí Nárameč, Rohy a Rudíkov, zastupovaných AK Šikola (Jiří Nezhyba), pro bezprostřední uplatnění jejich pohledu na problematiku. Pro rozhodování správní orgán vycházel striktně ze stanovisek zplnomocněných osob. Na základě provedeného správního řízení vydává ministerstvo toto rozhodnutí, kterým stanovuje předmětné průzkumné území Horka pro ověření homogenní přírodní geologické struktury - horninového bloku s vhodnými geotechnickými vlastnostmi pro navazující průzkumně - geologické práce. V rozhodnutí je uvedena řada podmínek, které je žadatel povinen v souvislosti s vypracováním projektu geologických prací a realizací vyhledávacích průzkumných prací dodržovat. Vlastní práce i projekce proběhnou striktně v intencích platné legislativy. Veškeré doručené materiály jsou zařazeny do spisu.

MŽP OVSS VII v řízení řešilo závažný a medializovaný problém, týkající se velmi citlivé problematiky. Při rozhodování o stanovení PÚZZK v lokalitě Horka postupovalo podle ustanovení § 4 a 4a geologického zákona, když zvláštními zásahy do zemské kůry se podle § 34 odst. 1 horního zákona mimo jiné rozumí také zřizování, provoz, zajištění a likvidace zařízení pro ukládání radioaktivních a jiných odpadů v podzemních prostorech. Na zvláštní zásahy do zemské kůry, a tedy i na hlubinné úložiště radioaktivního odpadu, včetně vyhledávání a průzkumu prováděného pro tyto účely se podle § 34 odst. 2 horního zákona vztahují přiměřeně mimo jiné také ustanovení § 11 horního zákona. Podle § 11 horního zákona je vyhledávání a průzkum, v tomto případě pro zvláštní zásahy do zemské kůry, možné provádět pouze na průzkumném území, které bylo stanoveno podle zvláštních předpisů, tj. podle geologického zákona. Podle § 4 odst. 8 geologického zákona pro žádost o stanovení průzkumného území pro zvláštní zásahy do zemské kůry platí obdobný postup jako pro vyhledávání nebo průzkum ložisek vyhrazených nerostů. Podle § 4 odst. 2 geologického zákona musí předložená žádost o stanovení průzkumného území obsahovat: návrh průzkumného území s jeho zákresem do mapy povrchové situace ve vhodném měřítku, druh zvláštního zásahu do zemské kůry, zakres hranic dobývacích prostorů, chráněných ložiskových území, popřípadě jiných chráněných území nebo ochranných pásem v navrhovaném průzkumném území a výčet těchto území, údaje o žadateli a doklady o jeho oprávnění pro podnikání v oboru hornické činnosti, etapu prací, cíl, rozsah a způsob provádění prací a dobu, na kterou se o stanovení průzkumného území žádá, rozdělení plošného obsahu území pro průzkum do území jednotlivých obcí. Žádost o stanovení PÚZZK obsahovala všechny shora vyjmenované náležitosti a nenastal důvod pro nařízení jejího doplnění o další podklady tak, ak to požadovali někteří účastníci i dotčené orgány státní správy.

Podle § 4a odst. 5 geologického zákona ministerstvo žádost zamítne jednak v zákonem stanovených případech, a to v případě, že

- a) navržené průzkumné území se zcela nebo zčásti překrývá s územím již stanoveným pro stejný nerost jinému zadavateli nebo se stanoveným dobývacím prostorem,
- b) na ložisko byl udělen předchozí souhlas k podání návrhu na stanovení dobývacího prostoru jiné osobě než žadateli
- c) žadatel neprokáže požadovanou bezúhonnost nebo oprávnění k hornické činnosti
- d) u vyhledávání ložisek ropy nebo plynu žadatel neprokáže technickou nebo finanční způsobilost a
- e) žadateli bylo v posledních deseti letech zrušeno průzkumné území podle § 21 geologického zákona.

V posuzovaném případě žádný z výše uvedených důvodů nenastal. Vzhledem k tomu, že žadatelem je Česká republika, nebyla zjišťována bezúhonnost žadatele, jak to vyžaduje ustanovení § 4 odst. 3 geologického zákona.

Podle § 4a odst. 6 geologického zákona Ministerstvo žádost o stanovení průzkumného území dále zamítne zejména v případě, že průzkum je v rozporu se státní surovinovou politikou, státní politikou životního prostředí, zájmy obrany státu, zahraničními závazky státu, nebo pokud další veřejný zájem převyší zájem na dalším průzkumu a následném využití ložiska. Obě vyjmenované státní politiky průzkum pro účely zjištění vhodných podmínek pro vybudování hlubinného úložiště (HÚ) neřeší a ministerstvo rovněž nezjistilo žádný rozpor obou politik se stanovením PÚZZK. Stanovení PÚZZK rovněž není v rozporu se zájmy obrany státu a ani se zahraničními závazky státu. Ministerstvo proto dále zkoumalo, zda existuje další veřejný zájem, který by převyšil zájem na průzkumu pro zvláštní zásahy do zemské kůry a následném vybudování HÚ.

Snahou správního orgánu bylo v maximální možné míře zabránit mechanickému a nesprávnému výkladu zákona ve vztahu k uplatněným námitkám. Jednoznačně při tom i vychází ze základní premisy, že úsilí státu se musí soustředit, v případě podzemního ukládání radioaktivních odpadů, na výběr nejbezpečnějšího místa a neodchýlit se od tohoto imperativu snahou o nejlevnější či nejsnáze prosaditelné řešení. Posuzování veřejného zájmu, který je dle judikatury Nejvyššího správního soudu neurčitým právním pojmem, jehož dopad na konkrétní případ je na posouzení příslušného správního orgánu, představuje mimořádně náročný úkol. V této souvislosti měl správní orgán na zřeteli i závěry Soudního dvora Evropské unie, který veřejný zájem definoval jako zájem odlišný od zájmu státu a od zájmu soukromého.

Správní úvaha řeší, zda v dané věci existuje další veřejný zájem, který převyšuje zájem na dalším průzkumu a následném využití ložiska podle ustanovení § 4a geologického zákona. Přihlíží současně k ustanovení § 22a geologického zákona, ze kterého vyplývá, že dochází-li k vyhledávání a průzkumu vhodné lokality pro zvláštní zásahy do zemské kůry, je třeba postupovat obdobně. V uvedeném případě jde o uplatnění analogia legis (analogie zákona), jež obecně znamená použití konkrétního ustanovení právního předpisu na případ tímto předpisem výslovně neupravený, ale obdobný. V tomto kontextu pojem „obdobně“ chápe správní orgán použití daného zákonného řešení stejným způsobem, ovšem na situaci a institut, jež nejsou totožné se situací či institutem, pro které byly stanoveny. Proto může být (a zpravidla je) způsob použití či výsledek obdobného postupu odlišný od jeho použití pro situaci původně upravovanou.

V rámci obdobné aplikace geologického zákona na vyhledávací etapu geologického průzkumu pro zvláštní zásahy do zemské kůry v porovnání s vyhledáváním ložisek nerostných surovin si správní orgán uvědomuje, že žádné zvolené řešení nebude nikdy dokonalé. Problém je příliš veliký, příliš komplexní a na příliš dlouhou dobu. Základní charakteristikou vědeckého zkoumání je, že objasněním jednoho problému vyvstávají nové otázky.

Česká republika provozuje v současné době šest reaktorů typu VVER (vodo-vodní energetický reaktor), čtyři o jmenovitém výkonu 500 MW v Dukovanech a dva 1000 MW v Temelíně, jako součást energetických zdrojů státu. Bez ohledu na individuální postoje k jaderné energetice je produkce jaderného odpadu neoddiskutovatelným faktem.

Světové zkušenosti ukazují, že postup při budování trvalého úložiště je reálný pouze tam, kde se podaří dosáhnout celospolečenského konsensu. Navíc je nutné, aby si každý uvědomil, že řešíme vážný a existující problém. I okamžité zastavení všech reaktorů neodstraní z agendy státu nutnost bezpečně uložit fyzicky existující radioaktivní odpad.

Z hlediska veřejného zájmu správní orgán považuje provedení vyhledávacího průzkumu na kandidátských lokalitách za nanejvýš žádoucí. Předpokládané výsledky a společná srovnatelná úroveň geologické informace umožní dostat požadavku výběru nejvhodnější lokality. V debatě s veřejností tvoří hodnověrné údaje základ seriózní diskuse o dalším pokračování úsilí o bezpečné uložení radioaktivního odpadu. V neposlední řadě je jako veřejně významné třeba považovat i snížení počtu „stigmatizovaných“ lokalit. Současně

správní orgán odmítá snahu zablokovat další postup výběru kandidátských lokalit ve jménu ochrany budoucích generací, přičemž zakonzervování existujícího stavu toto riziko de facto na jejich bedra přenáší.

Během správního řízení dospěl správní orgán k závěru, že žadatelovou snahou je postupovat otevřeně a transparentně. Vzhledem k tomu, jak výše citováno, že každý nový poznatek přináší nové otázky, je průběžné doplňování a korekce věcných podkladů dokladem zodpovědného přístupu k výběru kandidátské lokality. Ve všech případech, kdy jsme usoudili, že deklarovaný veřejný zájem na ochraně přírody a jiných hodnot je reálný, stanovili jsme podmínky, které omezí rozsah a charakter geologického průzkumu tak, aby bylo možno získat odpovídající výsledky bez zásahu do příslušného fenoménu. Doplnění existujících a pořízení nových geologicko-geofyzikálních dat za účelem vytvoření reálné srovnávací hladiny pro posouzení vhodnosti kandidátských lokalit považujeme za bezpodmínečně nutné i pro zodpovědné vyloučení některých lokalit z kandidátského seznamu.

Podstatou povolené etapy geologického průzkumu je zjistit, zda na území státu existují lokality vhodné pro další zkoumání a ve finální fázi vhodné pro vybudování trvalého úložiště radioaktivního odpadu. S ohledem na mezinárodní závazky země i zodpovědnost vůči budoucím generacím zhodnotil správní orgán tento veřejný zájem jako zásadní prioritu.

S ohledem na definici veřejného zájmu provedenou Soudním dvorem Evropské unie, který veřejný zájem odlišuje od zájmu státu a od zájmu soukromého, zhodnotil správní orgán termín veřejný zájem tak, jak je výše uvedeno. Státní zájem, který se s definovaným veřejným zájmem ve všech případech částečně či zcela překrývá, je deklarován v níže citovaných materiálech.

V souladu s § 26 zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů (atomový zákon), v tehdy platném znění, stát převzal odpovědnost za ukládání radioaktivních odpadů a k 1. 6. 1997 Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) zřídilo jako státní organizaci SÚRAO. Od roku 2000 je SÚRAO ve smyslu § 51 zákona 219/2000 Sb. organizační složkou státu. Úkolem SÚRAO je zajišťovat všechny činnosti spojené s bezpečným ukládáním všech existujících i budoucích radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva, v souladu s požadavky jaderné bezpečnosti a ochrany obyvatelstva a životního prostředí před potenciálními negativními vlivy těchto odpadů.

Dne 18.6.2001 vstoupila v platnost Společná úmluva o bezpečnosti při nakládání s vyhořelým palivem a o bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady, která byla přijata ve Vídni dne 5.9.1997. Cílem této úmluvy je zajistit, aby v průběhu všech fází nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivními odpady existovaly účinné zábrany proti potenciálním rizikům tak, aby jednotlivci, společnost a životní prostředí byli chráněni proti škodlivým účinkům ionizujícího záření, a to v současné době i v budoucnu takovým způsobem, aby potřeby a cíle současné generace byly naplněny, aniž by byla ohrožena schopnost budoucích generací naplňovat svoje potřeby a cíle.

Koncepce nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem v České republice, schválená usnesením Vlády České republiky ze dne 15. května 2002 č. 487 konstatuje, že v mezinárodním měřítku je za nejreálnější variantu zneškodnění vyhořelého paliva a vysoce aktivních odpadů považováno jejich uložení v hlubinném úložišti a stanoví cíl do roku 2015 na základě provedení příslušných geologických prací a vyhodnocení výsledků zařadit do územních plánů dvě lokality pro hlubinné úložiště. Stanoví také cíl systematicky informovat veřejnost o problematice nakládání s radioaktivním odpadem.

Usnesením Vlády České republiky ze dne 20. července 2009 č. 929 byla schválena Politika územního rozvoje 2008, která členům vlády a vedoucím ostatních ústředních správních úřadů uložila plnit úkoly stanovené Politikou územního rozvoje 2008 (dále jen PÚR

2008), a to mimo jiné také provést výběr dvou nejvhodnějších lokalit pro realizaci HÚ do roku 2015, a to za účasti dotčených obcí.

Směrnice Rady 2011/70/Euratom ze dne 19. července 2011, kterou se stanoví rámec Společenství pro odpovědné a bezpečné nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem, stanoví v článku 4, že každý členský stát má konečnou odpovědnost za nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem, jež v tomto státě vznikly. Radioaktivní odpad se uloží v tom členském státě, v němž vznikl, pokud nedojde k dohodě s jiným členským státem nebo třetí zemí za účelem využívání úložiště v jedné z těchto zemí. Podle článku 10 mají členské státy zajistit, aby veřejnost měla v souladu s vnitrostátními právními předpisy a mezinárodními závazky potřebnou příležitost účinně se účastnit procesu rozhodování týkajícího se nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem.

Dne 20.12.2012 přijala vláda ČR usnesení č. 955, kterým schválila plán činnosti a rozpočet SÚRAO na rok 2013, tříletý plán a dlouhodobý plán a uložila ministru průmyslu a obchodu prostřednictvím SÚRAO výběr dvou kandidátních lokalit hlubinného úložiště a do 31.12.2018 tento návrh, se stanoviskem dotčených obcí, předložit vládě ke schválení.

Dne 18.12.2013 přijala vláda ČR usnesení č. 985, kterým schválila plán činnosti a rozpočet SÚRAO na rok 2014. V plánu činnosti SÚRAO na rok 2014 je na období do roku 2015 stanoven cíl po stanovení průzkumného území provést podrobné zjištění geologických podmínek v přípovrchové části lokality neinvazivními metodami, provedené na všech vytipovaných lokalitách (7+1), porovnat s ostatními lokalitami a navrhnout konkrétní lokality pro následující etapu. Z hlediska rozhodování o stanovení PÚZZK Horka považuje správní orgán poslední dokument za aktuální stanovisko státu v problematice nakládání s radioaktivním odpadem, jako výsledek výše popsané evoluce problému. Z dokumentů nepochybně a jednoznačně vyplývá, že nalezení vhodné lokality pro vybudování HÚ je významným závazkem českého státu, kterému bez výrazného doplnění znalostí o geologické stavbě vytipovaných kandidátských lokalit nelze dostát. V intencích těchto fakt dospěl správní orgán k závěru, že výše definované zájmy státu představují rovněž veřejný zájem rozvinuté demokratické společnosti. Z hlediska faktického učinil závěr, že termín přípovrchový je možno vztáhnout na horninový komplex definovaný zákonem jako zemská kůra a termín neinvazivní metoda považovat za synonymum netechnických prací dle vyhlášky o geologických pracích.

Dále správní orgán vzal na vědomí konstatování Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) „Stávající stav vývoje hlubinného úložiště nepovažuje SÚJB za uspokojivý. Přestože SÚRAO veřejně deklaruje bezpečnost hlubinného úložiště jako svoji prioritu, průběh programu vyhledání lokality pro hlubinné úložiště tomu neodpovídá. Celý program je v částech, ke kterým se SÚJB cítí kompetentní vyjadřovat, značně neefektivní. Pokud bude veden dosavadním způsobem, SÚJB s největší pravděpodobností v roce 2025 nebude mít dostatek relevantních podkladů a analýz potřebných pro vydání povolení k umístění hlubinného úložiště.“ Z uvedeného správní orgán usoudil, že předložená žádost o stanovení průzkumného území pro vyhledávací etapu geologického průzkumu představuje žádoucí krok správným směrem a k odstranění výše citované disproporce.

Vyhledávací etapu geologických prací je možné realizovat a dokončit pouze ve stanoveném průzkumném území, protože geologický zákon jinou alternativu neumožňuje.

Správní orgán pečlivě prostudoval všechna dodaná stanoviska a vyjádření účastníků řízení, obcí a dotčených orgánů veřejné správy. V průběhu řízení správní orgán rovněž prostudoval a zhodnotil veškeré podkladové materiály, na které se jednotliví účastníci řízení odvolávají. Požadavky účastníků řízení jsou respektovány a vymezeny podmínkami tohoto rozhodnutí. Originály všech stanovisek jsou uloženy ve spisu a archivovány na MŽP. V elektronické podobě je obdrželi všichni účastníci řízení dne 4.6.2014 pod č.j. MŽP 1087/560/14; 39701/ENV/14. Ve stejné podobě obdrželi účastníci řízení i vyjádření žadatele

(č.j. MŽP 531/560/14; 20135/ENV/14) k námitkám účastníka řízení "Calla - Sdružení pro záchranu prostředí" ze dne 20. 1.2014, k námitkám obcí Rudíkov, Hodov, Rohy, Nárameč a městyse Budišov, všech zastoupených AK Šikola ze dne 31.1.2014, ke stanoviskům správních orgánů a dále k otázce veřejného zájmu z pohledu žadatele.

MŽP při posuzování napadených nedostatků z hlediska obsahu žádosti vycházelo z rozsudku Městského soudu v Praze, na který účastníci řízení rovněž poukázali, že správní orgán zkoumá rozhodnutí o stanovení průzkumného území pouze z hlediska, zda nejsou naplněny důvody pro zamítnutí žádosti podle ustanovení § 4a geologického zákona, z žádných jiných hledisek žádost přezkoumávána být nesmí. V tomto směru je tato právní úprava speciální. Dále se MŽP řídilo ustanovením § 37 odst. 1 správního řádu (podání se posuzuje podle svého skutečného obsahu a bez ohledu na to jak je označeno). Konkrétně se s námitkami odvolatelů MŽP vypořádává následovně:

Ministerstvo průmyslu a obchodu č.j. 52807/13/31100 z 9.1.2014 (č.j. MŽP 90/560/14; 2228/ENV/14 ze 13.1.2014), podepsán Ing. Zbyšek Sochor, Ph.D. s návrhem souhlasí bez připomínek.

Obec Osové – č.j. 2/2014 z 10.1.2014 (č.j. MŽP 130/560/14; 3226/ENV/14 – 16.1.14) – obec souhlasí se stanovením PÚ, podepsán Josef Krejska starosta.

Obec Oslavice podle usnesení zastupitelstva 3/1/2014 (č.j. MŽP 105/560/14; 2276/ENV/14 z 15.1.2014) – zastupitelstvo obce vydává souhlasné stanovisko k žádosti – podepsán Ing. Pavel Janoušek – starosta.

Městys Budišov č.j. UMB 374/2-2013 z 8.1.2014 (MŽP 67/560/14; 1553/ENV/14 – 9.1.2014) podepsán Petr Piňos – starosta. Městys nesouhlasí se stanovením PÚ na základě referenda z 31.1.2014. V souladu s ustanovením § 6 zákona zákon č. 22/2004 Sb., o místním referendu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů ("zákon o místním referendu") se v místním referendu rozhoduje o věcech, které patří do samostatné působnosti obce. Samostatná působnost obce je vymezena v ustanovení § 35 odst. 1 zákona zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů, podle něhož do samostatné působnosti obce patří záležitosti, které jsou v zájmu obce a občanů obce, pokud nejsou zákonem svěřeny krajům nebo pokud nejde o přenesenou působnost orgánů obce nebo o působnost, která je zvláštním zákonem svěřena správním úřadům jako výkon státní správy, a dále záležitosti, které do samostatné působnosti obce svěří zákon. Samostatná působnost obce tedy v žádném případě nemůže zahrnovat záležitosti, které jsou zákony svěřeny správním úřadům jako výkon státní správy, a tudíž o těchto záležitostech se ani nemůže konat místní referendum. To znamená, že výsledkem místního referenda může být vázanost představitelů obce výsledkem místního referenda při výkonu samostatné působnosti, v ostatních případech může mít jen konzultativní povahu. V daném případě bylo předmětem místního referenda uložení určitého postoje obce k záležitosti patřící do pravomoci státní správy, tudíž referendum mohlo mít pouze konzultativní povahu. Uvedené vysvětlení přístupu správního orgánu k otázce místních referend platí i v ostatních případech, kde se na místní referenda poukazuje. Z dokumentů, které citoval žadatel v žádosti a které jsou volně dostupné na internetových stránkách SÚRAO a ve spisu jsou zařazeny ve formě odkazů na tyto stránky, je zřejmé, že lokality byly vytipovány tak, aby vyhovovaly požadavkům pro výstavbu jaderného zařízení zejména z hlediska současných znalostí o geologické stavbě ČR a také, aby nebyly situovány do blízkosti velkých sídel, aby se nenacházely na území národního parku, či chráněné krajinné oblasti, aby nebyly v blízkosti státních hranic. Při hodnocení lokalit se dřívější studie zabývaly problematikou energetiky a spojů, vodohospodářských sítí, ochranných pásem vodních zdrojů a zátopových území, silniční a železniční dopravy, letecké dopravy, ochrany přírody a krajiny, nerostných surovin a horninového prostředí a také ochrany kulturních a historických hodnot. Je tedy zřejmé, že další veřejné zájmy vysoké priority byly již dříve zohledněny a lokality, včetně lokality Horka, byly navrženy tak, aby výše uvedené veřejné

zájmy nebyly dotčeny, nebo byly dotčeny v co nejnižší míře. Z výše uvedeného vyplývá, že takové veřejné zájmy, které by mohly převážit nad zájmem na vybudování jaderného zařízení, byly již dříve vyloučeny. Tato skutečnost je zřejmá i ze stanovisek a vyjádření účastníků řízení, kteří jako veřejný zájem prezentovali zejména nesouhlas občanů dotčených obcí.

Obvodní báňský úřad pro území krajů Libereckého a Vysočina, č.j.SBS 37976/2013 z 13.1.2014 (č.j. MŽP 88/560/14; 2221/ENV/2014 – 13.1.2014) – OBU nemá námitky proti stanovení PÚ – podepsán Ing. Dalibor Hampejs, předseda úřadu.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost č.j. SÚJB/ONRV/236/2014 z 6.1.2014 (č.j. MŽP 49/560/14; 1137/ENV/14 – 8.1.2014) – podepsán RNDr. Petr Lietava. Stanovisko je citováno výše v textu odůvodnění.

Krajský úřad Kraje Vysočina, OUP – č.j. KUJI 3285/2014; OUP 387/2013 OUP-6 ze 16.1.2014 (č.j. MŽP 133/560/14; 3253/ENV/14 – 16.1.2014). Odbor územního plánování a stavebního řádu (dále též "OÚPSŘ"), jako dotčený orgán dle ust. § 7 odst. 1 písmo c) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, za použití ust. § 136 odst. 1 písmo a) a ust. § 154 a násl. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů konstatuje:

V Politice územního rozvoje ČR 2008 (PÚR 2008) schválené usnesením vlády č. 929 ze dne 20. 7. 2009 je v čl. (169) požadavek na vymezení potencionálních ploch pro hlubinné úložiště vysoce radioaktivních odpadů a vyhořelé jaderné palivo. V čl. (169) bod a) je specifikován úkol požadující upřesnění, vymezení a stanovení podmínek územních lokalit s vhodnými vlastnostmi pro vybudování úložiště. Tento úkol byl splněn vytipováním vhodných lokalit, což je doloženo i ve Zprávě o uplatňování PÚR 2008 schválené dne 9. 8. 2013 usnesením vlády č. 596. V rámci Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina ve znění aktualizace č. 1 (ZÚR) nejsou tyto lokality přímo stanoveny, zároveň je však nutno konstatovat, že lokalita průzkumného území není v zásadním rozporu se ZÚR. V rámci řízení o stanovení průzkumného území pro lokality Horka požadujeme respektovat vyjmenované záměry vyplývající ze ZÚR, které jsou uvedeny pro celé správní území jednotlivých obcí. Požadavek je nutno respektovat ve fázi sestavování projektu geologických prací a vztahuje se na něj podmínka 9. Rozhodnutí.

Krajský úřad Kraje Vysočina, OŽP – č.j. KUJI 86208/2013; OZP 101/2013 Fr ze 14.1.2014 (č.j. MŽP 103/560/14; 2625/ENV/14 – 14.1.2014. Dodržení požadavků Odboru životního prostředí je řešeno podmínkami Rozhodnutí a žadatel je zohlední v projektu geologických prací. Z hlediska Přírodního parku Třebíčsko lze konstatovat, že na každé lokalitě lze nalézt veřejné zájmy na ochraně přírody a krajiny nebo na ochraně krajinného rázu. Takový veřejný zájem bezesporu představuje v lokalitě Horka Přírodní park Třebíčsko, jehož posláním je zachovat krajinný ráz s významnými přírodními a estetickými hodnotami, nenarušit historické hodnoty osídlení a krajinnou architekturu. Navržené geologické práce svým charakterem nemohou představovat problém pro ochranu přírodního parku Třebíčsko, ve kterém je trvale a bez omezení prováděna běžná hospodářská činnost, se kterou jsou geologické práce zcela srovnatelné. Nemají žádný vliv na krajinu a zásahy, které by podstatu ochrany mohly ohrožovat, jsou vyloučené. Nedotčenost uvedeného přírodního parku bezzbytku zabezpečí vyřešené střety zájmů v projektu geologických prací.

Městský úřad Velké Meziříčí č.j. ŽP/40411/2013/174/2014-pa z 10.1.2014 (č.j. MŽP 84/560/14; 2246/ENV/14 – 13.1.2014) – souhrnné vyjádření – podepsán Mgr. Jan Palas – úředník odboru ŽP. Žadatel je povinen dle podmínek Rozhodnutí všechny vyjmenované zájmy respektovat při sestavení projektu geologických prací.

Městský úřad Třebíč, OŽP č.j. OŽP 61944/13 – spis 56/2014/PD (č.j. MŽP 159/560/14; 4537/ENV/14 – 21.1.2014) – podepsán Ing. Pavel Vosátka, vedoucí odboru –

souhrnná informace. Žadatel je povinen dle podmínek Rozhodnutí všechny vyjmenované zájmy respektovat při sestavení projektu geologických prací.

Calla, Sdružení pro záchranu prostředí – bez.č.j. z 20.1.2014 (č.j.MŽP 149/560/14; 4034/ENV/14) podepsán Ing. Edvard Sequens jménem sdružení. K jednotlivým bodům:

Ad a), ad b) Žádná žádost nemůže být nezákonná, nezákonné může být pouze rozhodnutí, kterým se o žádosti rozhodne. Tvrdí-li Calla, že žádost je v rozporu s Usnesením Vlády České republiky ze dne 20. prosince 2012 (dále jen Usnesení 955), neboť obce neuzavřely se SÚRAO písemné dohody, pak mu nelze dát za pravdu. Usnesení 955 stanoví ministru průmyslu a obchodu provést prostřednictvím SÚRAO výběr dvou kandidátních lokalit HÚ a do prosince 2018 tento návrh se stanoviskem dotčených obcí předložit vládě ke schválení. Tzn., že Usnesení 955 neukládá SÚRAO uzavřít písemné dohody s obcemi, a to před podáním žádosti o stanovení PÚZZZK, ale do roku 2018, tj. do doby, kdy byl předpoklad, že budou vybrány dvě lokality, předložit návrh dvou kandidátních lokalit se stanoviskem obcí. Z předkládací zprávy, ze které Calla cituje, lze pak vyčíst, že strategie postupu SÚRAO předpokládá jednání s obcemi s cílem získání jejich souhlasu se zapojením do výběru lokality.

Jak uvádí žadatel ve vyjádření ze dne 16.3.2014, tato strategie nakonec byla změněna a předložena ke schválení vládě, když na žádné ze sedmi vytipovaných lokalit se nepodařilo dosáhnout dohody se všemi obcemi. Usnesením Vlády České republiky ze dne 18. prosince 2013 č. 985 (dále jen Usnesení 985) vláda ukládá ministru průmyslu a obchodu ve spolupráci s 1. místopředsedou vlády a ministrem financí provést úpravu závazných ukazatelů rozpočtu SÚRAO v případě nabytí právní moci rozhodnutí o stanovení PÚZZZK. Plán činnosti SÚRAO schválený Usnesením 985 upravuje strategii SÚRAO a v souladu s podanými žádostmi stanoví první etapu do roku 2015, kdy se provede podrobné zjištění podmínek v přípoверхové části lokality neinvazivními metodami. Dále tato strategie předpokládá provedení další fáze průzkumu s hloubkovými vrty na 4 potenciálně vhodných lokalitách. Teprve po ukončení průzkumu bude následovat výběr dvou kandidátních lokalit se stanovisky dotčených obcí. Ministerstvo se ztotožňuje s tvrzením žadatele, že ve správním řízení posuzuje žádost o stanovení PÚZZZK pouze z hlediska její zákonnosti. Jak ale vyplývá z § 21 zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů, ministerstva se při veškeré své činnosti řídí ústavními a ostatními zákony a usneseními vlády. Ministerstvu životního prostředí však citovaná usnesení vlády neukládají žádný úkol. Ministerstvo tato usnesení považuje za deklaraci veřejného zájmu státu vysoké priority. Obce jako účastníci řízení mohou ve všech fázích vyhledávání průzkumu hájit své zájmy a toto právo nelze obcím nijak upřít. Ze žádného platného právního předpisu však pro obce nevyplývá právo veta. Koncepce nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým jaderným palivem v ČR je dokument schválený Usnesením vlády České republiky ze dne 15. května 2002, a to i přes nesouhlasné stanovisko MŽP, a je dosud platná. Jedná se o dokument, kterým vláda deklaruje principy, cíle a priority pro dosažení optimálního způsobu nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým radioaktivním palivem. Koncepce tedy mimo jiné stanoví cíle pro nakládání s vyhořelým jaderným palivem, a to do roku 2015 zařadit do územních plánů dvě lokality a do roku 2025 doložit vhodnost jedné lokality. Tvrzení Cally, že harmonogram prací uvedený v tabulce č. 1 žádosti, kde se předpokládá výběr dvou kandidátních lokalit do konce roku 2018, neodpovídá termínům, do kdy mají být naplněny cíle koncepce, je pravdivé. Nicméně skutečnost, že se mimo jiné i s ohledem na odpor dotčených obcí nepodaří splnit termín pro výběr dvou lokalit, nemůže být hodnoceno jako jednání v rozporu s koncepcí. Provádění geologických prací je v souladu s koncepcí a posun v termínech plnění není pro rozhodování o stanovení průzkumného území relevantní.

Ad c) Otázka místních referend je řešena výše. Socioekonomické dopady do života dotčených obcí platí obecně na všech lokalitách. Souhlas všech obcí se nepodařilo získat ani na jedné lokalitě. Zamítavá stanoviska obcí, jako účastníků řízení, ministerstvo hodnotí jako veřejný zájem obcí na jejich dalším rozvoji, který by v případě vybudování HÚ byl podle jejich názoru omezen. Není pochyb o tom, že obce mají právo na vlastní rozvoj, na druhou stranu existují takové záměry a vybudování HÚ mezi ně rozhodně patří, kde lze takové právo obce omezit. O tom, zda vůbec a případně kde bude nakonec úložiště vybudováno, však nemůže rozhodnout ministerstvo v řízení o stanovení průzkumného území tím, že průzkumné území stanoví, nebo je zamítne.

Jak opakovaně upozornil žadatel, resp. SÚRAO, stanovení průzkumného území nelze zaměňovat s výběrem lokality. Výběr lokality, popřípadě zúžení počtu navržených lokalit, proběhne na základě vyhodnocení dalších podkladů, listin a studií, které by měly probíhat souběžně nebo v návaznosti na geologický průzkum. Jedná se o bezpečnostní studii, studii technické proveditelnosti, studii dopadu úložiště na všechny složky životního prostředí a studii socioekonomických vlivů HÚ. Zájmem státu je vybudovat HÚ v místě, které zajišťuje co nejlepší izolaci vysoce radioaktivního odpadu a co nejvyšší bezpečnost.

Ad d) Jak je uvedeno výše, žádost předložená žadatelem obsahovala všechny náležitosti stanovené v § 4 odst. 2 geologického zákona. Dokumenty, které Calla požaduje doplnit do spisu, byly, jak uvádí žadatel, v žádosti uvedeny ve snaze lépe složitou problematiku osvětlit tak, aby byla srozumitelná i neodborné veřejnosti. Tzn., že tyto dokumenty jsou v žádosti zmíněny pouze na doplnění a většina z nich je volně přístupná na internetových stránkách SÚRAO.

Ad e) K námitce Cally, že rozsah prací specifikovaných v žádosti neodpovídá etapám a rozsahu, jak jsou uvedeny v dokumentu nazvaném Projekt průzkumných prací na hypotetické lokalitě (Procházka J. a kol., 2010), který žadatel prezentoval starostům a obyvatelům obcí, žadatel ve svém vyjádření ze dne 16.3.2014 uvádí, že je obecným metodickým materiálem, který má pouze osvětlovou informační hodnotu a není pro žadatele závazný, pouze jej může využít při přípravě projektu geologických prací. MŽP k tomu uvádí, že žádost o stanovení průzkumného území musí obsahovat etapu prací, cíl, rozsah a způsob provádění prací. Tyto náležitosti žádost splňovala. Citovaný dokument posuzuje tak, jak jej prezentuje žadatel, tj. jako podklad sloužící k představení průzkumu veřejnosti. Skutečnost, že nakonec byla zvolena jiná strategie, tj. provedení geologických prací bez zásahu do pozemků na všech lokalitách, nemá žádný vliv na posuzování žádosti.

Ad f) Calla žádá vysvětlit, proč nebyla provedena doporučení obsažená v dokumentaci pořízené v rámci dříve prováděných etap vyhledávání. Jak uvedl žadatel ve vyjádření ze dne 16.3.2014 jedná se o metodické doporučení zhotovitele práce, které v případě, že bude respektováno, může být provedeno až po stanovení průzkumného území. Ministerstvo tvrzení žadatele akceptuje.

Ad g) Calla zpochybňuje odběry vzorků pro geochemickou analýzu prováděné ručním vrtákem do hloubky 2 až 3 m. Vyhláška o geologických pracích v § 2 stanoví, co se rozumí pod pojmem technické práce a které práce se za technické nepovažují. Tímto rozhodnutím bylo stanoveno průzkumné území s podmínkou, že nebudou prováděny technické práce, tzn., že nasazení mechanizace není možné. Takto musí být zpracován projekt průzkumných prací.

Ad h) V tomto bodě OS Calla zpochybňuje účelnost provádění vrtů. Ministerstvo v řízení o stanovení průzkumného území neposuzuje účelnost navržených průzkumných prací, ale posuzuje, zda je provedení takových prací možné. Za účelnost navrženého průzkumu zodpovídá Rada SÚRAO, resp. MPO.

Ad i) Tato námitka se týká provádění seismického průzkumu. Jak bylo uvedeno při ústním jednání, metoda provádění seismického průzkumu bude uvažována až v rámci zpracování projektu geologických prací. V geologických podmínkách PÚ Horka jsou její



možnosti dost omezené z hlediska očekávaných výsledků. Ministerstvo konstatuje, že v minulých letech provádělo ekologický dohled nad realizací stovek čtverečních kilometrů trojrozměrné seismiky, která získala geologické výsledky i v tak exponovaných lokalitách jako je biosférická rezervace Pálava, aniž by došlo k narušení jakékoliv složky životního prostředí. Seismickým měřením ve vrtech Calla zřejmě miní seismokarotáž, která by měla smysl, pokud by došlo k vrtání hlubokých vrtů, což podmínky tohoto rozhodnutí vylučují. Definice seismického průzkumu a jeho charakteristika, tak jak jí Calla prezentuje, má značně zmatečný charakter.

Ad j) Také tato námitka se týká podrobností provádění vlastního průzkumu a vyhodnocení výsledků. V řízení o stanovení průzkumného území je tato námitka s odkazem na předchozí body irelevantní.

Ad k) Calla v tomto bodě namítá nesrovnalosti v počtu lokalit uváděném na různých místech žádosti. Žádá vysvětlení, k čemu směřují práce, kvůli nimž má být průzkumné území stanoveno. Účel průzkumných prací je zřejmý již z dikce žádosti, tj. zjištění vhodných geologických, geomechanických, strukturních, geochemických a hydrologických podmínek pro možnost vybudování HÚ (ověření homogenní přírodní geologické struktury – horninového bloku s vhodnými geotechnickými vlastnostmi pro navazující průzkumně-geologické práce). Námitka týkající se nesrovnalostí v počtu lokalit je sice oprávněná, ale pro posuzování žádosti zcela nepodstatná.

K námitkám, že nejsou nastavena kritéria, podle kterých bude určena perspektivnost lokality, ministerstvo uvádí, že žádost o stanovení PÚZZK území byla podána za účelem uvedeným v předchozím bodu. Jak žadatel zdůraznil ve svém vyjádření ze dne 16.3.2014 provedení geologického průzkumu na PÚZZK zajistí pouze část podkladů pro následný výběr lokality, když musí být zpracovány také další studie (bezpečnostní, socioekonomické a další). Ministerstvo není v řízení o stanovení PÚZZK oprávněno posuzovat, zda a jak jsou nastavena kritéria pro výběr lokality. Námitka proto není oprávněná stejně jako tvrzení, že průzkumné území nelze stanovit, není-li znám projekt průzkumných prací. V řízení o stanovení PÚZZK není ministerstvo oprávněno posuzovat strategický postup SÚRAO. Dohlížet na hospodárnost a účelnost vynakládaných prostředků má Rada SÚRAO, která je orgánem SÚRAO a její činnosti jsou stanoveny atomovým zákonem. Plán činnosti SÚRAO je pak schvalován usnesením Vlády ČR.

Ad m), ad n) Ochrana životního prostředí je nepochybně veřejným zájmem a z tohoto pohledu se MŽP detailně zabývá všemi přednesenými námitkami. Průzkumné území je právní institut, který sám o sobě nemůže fyzicky zasáhnout do uvedených území ochrany přírody. Při projektování je dána povinnost zjistit všechny střety zájmů, tedy i střety se zájmy ochrany přírody a krajiny, a práce projektovat tak, aby byly v souladu s předpisy na jejich ochranu (§ 6, 14 a 22 geologického zákona). Stanovení PÚ není řízením o povolení geologických prací. Předmětem posuzování věci nemohou být "připravované" (tedy neexistující) prvky ÚSES. Navíc uvažované geologické práce nemohou mít na ÚSES vliv. Vymezit požadované střety zájmů pro následný průzkum je podle § 2 odst. 4 písm. a) geologického zákona účelem etapy vyhledávání ložiskového průzkumu, což lze přiměřeně použít i pro zvláštní zásahy do zemské kůry.

Dne 29. 5. 2014 se ve věci stanovení předmětného průzkumného území konalo ústní jednání, ze kterého se Calla řádně písemně omluvila a uplatnila doplňující požadavky. Od požadavku na provedení technických prací ustoupil žadatel. Metodika vyhledávacího průzkumu je součástí projektu geologických prací. Součástí žádosti tento není, a nemůže být. Projekt může žadatel zpracovat až poté, kdy mu jsou formou stanovení průzkumného území udělena výlučná práva k průzkumu v definovaném území. Pokud by žadatel zpracoval projekt geologických prací před stanovením průzkumného území a podle takového projektu postupoval, dopustil by se správního deliktu podle § 20 odst. 1 písm. e) geologického zákona.

a) Formulace „Jsme přesvědčení, že ale jen velmi obtížně může správní orgán dojít k přesvědčení, že veřejný zájem pro povolení průzkumného území převyšuje veřejný zájem obyvatel nebo zájem na ochraně přírody. Plánované práce ve zbývajícím rozsahu a čase totiž nemohou příliš přispět k zodpovědnému výběru zúženého počtu lokalit. Při tomto zkoumání žádáme, aby správní orgán posoudil skutečné znění dané části platné Politiky územního rozvoje, na níž se žadatel také odvolává. Ta totiž počítá s výběrem lokalit za účasti obcí. Tedy s respektem k jejich názoru, který za situace, kdy žadatel v zaslaném vyjádření všechny podané připomínky bagatelizuje a navrhuje odmítnout, chybí“. MŽP konstatuje, že postup žadatele není v rozporu s Politikou územního rozvoje 2008, která stanoví MPO a SÚRAO provést výběr dvou nejvhodnějších lokalit, a to za účasti obcí. Stanovením PÚZZK se neprovádí výběr lokality, ale stanovuje se území, na kterém může žadatel provádět geologický průzkum ve stanoveném rozsahu, který následně bude jedním z podkladů pro zúžení počtu perspektivních lokalit. Formulace „Upozorňujeme na neochotu žadatele předložit již v tomto řízení plán geologických prací. Zastaralá legislativa jej k takovému kroku skutečně nenutí, ale předešlo by se řadě otázek a měnícím se názorům žadatele během probíhajícího řízení na činnosti, které na stanoveném území hodlá provádět“ vydává žadatelovu snahu vyhovět dikci § 20 odst. 1 písm. e) geologického zákona a vyhnout se sankci za neochotu a správní orgán se jí dále nezabývá s ohledem na zjevnou protizákonnost požadavku.

AK Šikola zastupující účastníky řízení obce Rudíkov, Hodov, Rohy, Nárameč a městys Budišov bez č.j. z 31.1.2014 (č.j. MŽP 242/560/14; 7962/ENV/14. v bodě 1 namítá rozpor žádosti s plánem činnosti SÚRAO a usnesením vlády s tím, že ve smyslu §4a geologického zákona existuje vládou vyjádřený další zájem, který převyšuje zájem na dalším průzkumu v lokalitě Horka. Námitka je takřka totožná s námitkou Cally řešenou výše. Jak je již uvedeno, dne 20.12.2012 přijala Vláda ČR usnesení č. 955, kterým schválila plán činnosti a rozpočet SÚRAO na rok 2013, tříletý plán a dlouhodobý plán a uložila ministru průmyslu a obchodu prostřednictvím SÚRAO výběr dvou kandidátních lokalit hlubinného úložiště a do 31.12.2018 tento návrh, se stanoviskem dotčených obcí, předložit vládě ke schválení. Státní zájem se tímto usnesením v zásadě kryje se zájmem veřejným, protože dojde k výraznému zúžení počtu kandidátských lokalit.

V bodě 2 požaduje do spisu doplnit dokumenty, které musí být podle přesvědčení podatelů součástí spisu, aby se s nimi mohli účastníci seznámit a následně se k nim řádně vyjádřit. Správní orgán do spisu doplnil odkazy na příslušné internetové stránky, což je postup v rámci elektronizace státní správy zcela legitimní.

V bodě 3 jsou námítky prakticky totožné s námitkami Cally. AK Šikola navíc tvrdí, že veřejný zájem deklarovaný obcemi v zamítavých referendech převyšuje zájem na dalším průzkumu v lokalitě Horka. Jak již bylo výše uvedeno, ministerstvo považuje výsledky zamítavých referend obcí za určitý druh veřejného zájmu, který při rozhodování vzalo v úvahu. K posouzení, zda další veřejný zájem převyšuje zájem na dalším průzkumu, je podle § 4a odst. 6 geologického zákona kompetentní ministerstvo, nikoliv účastníci řízení. Pro stanovení průzkumného území není nutné, aby žádost obsahovala všechny prvky ÚSES, jak to požaduje AK Šikola. Rovněž požadavek na posudek o dopadech na Přírodní park Třebíčsko je v této fázi předčasný. Žadatelem uveřejněný záměr "Zhodnocení geologických a dalších informací vybraných částí českého Moldanubika z hlediska potenciální vhodnosti pro umístění HÚ", kdy předmětem díla je posoudit na základě existujících geologických a dalších relevantních informací provedení terénní rekognoskace a geofyzikálních měření potenciální vhodnost horninových masivů ve vymezených územích českého Moldanubika, jako hostitelského prostředí pro hlubinné úložiště vysoce aktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva v souladu s metodikou použitou při posuzování v minulosti vybraných potenciálních lokalit HÚ, je zcela v souladu s požadavkem na výběr nejbezpečnějšího řešení uložení radioaktivních odpadů a nepředstavuje překážku pro stanovení PÚ. Ministerstvo v řízení o

stanovení průzkumného území neposuzuje účelnost navržených průzkumných prací, ale posuzuje, zda je provedení takových prací možné. Za účelnost navrženého průzkumu zodpovídá Rada SÚRAO, resp. MPO. K průkazu o vhodnosti výběru území lokality Horka k umístění HÚ dle vyhlášky 215/1997 Sb., o kritériích na umístování jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření, správní orgán konstatuje, že vede správní řízení o stanovení PÚ a nikoliv umístění HÚ. Nicméně správní orgán konstatuje, že uvedená vyhláška v §4 definuje vylučující kritéria, pro která je nutno pořídit rozsáhlý komplex geologických informací, které lze podle geologického zákona pořídit pouze ve stanoveném PÚ a tudíž dikci vyhlášky považuje za podpůrný argument pro stanovení PÚ Horka. Připomínky k popisu plánovaných geologických prací jsou řešeny výše s tím, že takto podaná charakteristika seismického měření je věcně zmatečná a zastaralá. Zbývající námitky jsou vztahy k obsahu projektu geologických prací, za jehož účelnost zodpovídá Rada SÚRAO, resp. MPO a nepředstavují důvod pro zamítnutí žádosti o stanovení PÚ Horka.

Při ústním jednání 29. 5. 2014 AK Šikola doplnila předchozí vyjádření o konstatování, že MŽP předjímá, že rozhodne o stanovení PÚ, že žadatel požádal o stanovení PÚ zcela v souladu se zákonem a splnil předpoklady pro stanovení PÚ. Zde je nutno konstatovat, že správní orgán striktně ctil dikci zákona, který stanovení PÚ předpokládá a současně uvedl, pokud nebude nalezen zákonem demonstrativně vyjmenovaný důvod pro zamítnutí žádosti. Požadavek na předložení projektu geologických prací před stanovením PÚ a rozpor tohoto požadavku se zákonem je řešen výše. Zbývající připomínky kopírují výše vypořádané námitky.

Ministerstvo po provedeném řízení o stanovení PÚZZZK dospělo k závěru, že v lokalitě Horka nebyl nalezen takový veřejný zájem, o kterém by bylo možné na základě současného stavu poznání rozhodnout, že převyšuje zájem na průzkumu provedeném za účelem posouzení další perspektivnosti předpokládané homogenní přírodní geologické struktury – horninového bloku s vhodnými geotechnickými vlastnostmi pro navazující průzkumně-geologické práce jako hostitelského prostředí pro výstavbu jaderného zařízení, a proto rozhodlo tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

### Kontrola prací

Kontrolu geologických prací a dodržování podmínek tohoto rozhodnutí provádí MŽP. Porušování povinností vyplývajících z tohoto rozhodnutí může být sankcionováno podle § 20 geologického zákona, ve znění pozdějších předpisů.

### POUČENÍ O OPRAVNÉM PROSTŘEDKU

Proti tomuto rozhodnutí mohou účastníci řízení podat rozklad podle § 152 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, do 15 dnů ode dne doručení, podáním u Ministerstva životního prostředí - odboru výkonu státní správy VII v Brně, Mezírka 1, PSČ 602 00.

Ing. Jaroslav Pospíšil  
ředitel odboru výkonu státní správy VII

Vyhotoveno dne 20. října 2014  
Příloha 1 - Situace PÚZZZK Horka – 1: 25 000

**Rozdělovník:****Účastníci řízení do vlastních rukou na doručence:****Žadatel a předkladatel:**

1. SÚRAO, Dlážďená 1, 110 00 Praha 1
2. Diamo, s.p., odštěpný závod Geam, 592 51 Dolní Rožinka

**Dotčené obce:**

3. Městys Budišov, Budišov 360, 675 03 Budišov u Třebíče
4. Obec Hodov, Hodov 54, 675 04 Hodov
5. Obec Nárameč, Nárameč 7, 675 03 Budišov u Třebíče
6. Obec Oslavice, Oslavice 1, 594 01 Velké Meziříčí
7. Obec Oslavička, Oslavička 39, 675 05 Rudíkov
8. Obec Osové, Osové 14, 594 01 Velké Meziříčí
9. Obec Rohy, Rohy 52, 675 05 Rudíkov
10. Obec Rudíkov, Rudíkov 2, 675 05 Rudíkov
11. Obec Vlčatín, Vlčatín 1, 675 05 Rudíkov

**Občanská sdružení dle § 4a odst. 2) zák. 62/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů**

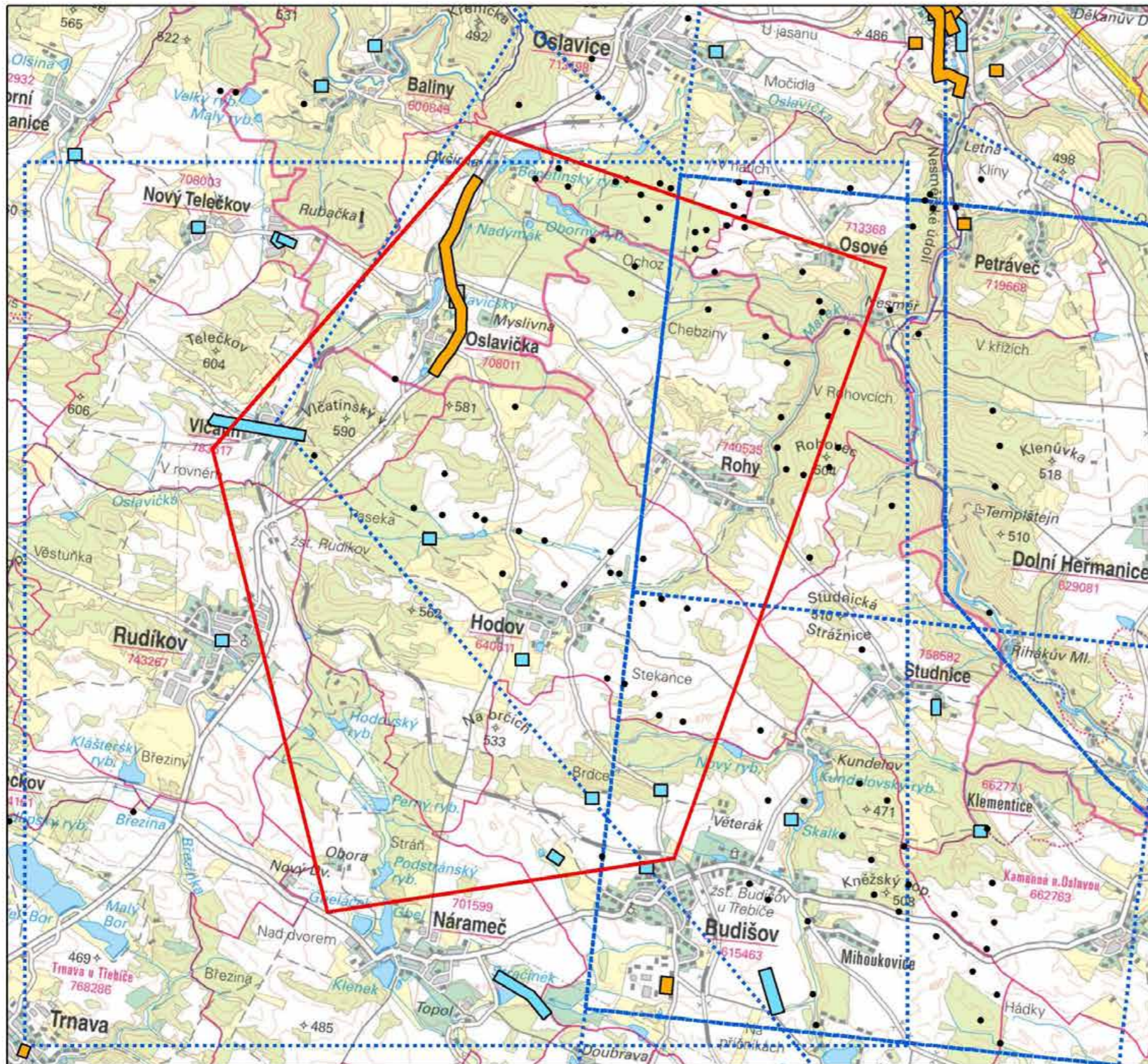
12. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice

**Ostatním na vědomí datovou schránkou po nabytí právní moci:**

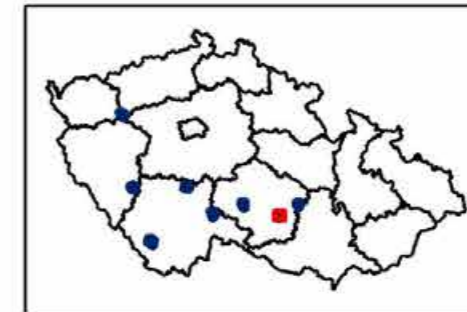
13. Ministerstvo průmyslu a obchodu, odbor hornictví, Na Františku 32, 110 15 Praha
14. Ministerstvo životního prostředí, OG, Vršovická 65, 100 10 Praha 10 – VNITŘNÍ SDĚLENÍ
15. Krajský úřad kraje Vysočina, odbor životního prostředí, Žižkova 57, 587 33 Jihlava
16. Obvodní báňský úřad pro území krajů Libereckého a Vysočina, Třída 1. máje 858/26, P.O. BOX 16, 460 01 Liberec
17. Česká geologická služba, útvar 600 (Geofond), odbor informací o nerostných surovinách, Klárov 131/3, 118 21 Praha 1
18. Městský úřad Velké Meziříčí, Radnická 29/1, 594 13 Velké Meziříčí
19. Městský úřad Třebíč, Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 67401 Třebíč 1
20. Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Senovážné náměstí 1585/9, 110 00 Praha-Nové Město
21. MŽP OVSS VII Brno – k archivaci spis

## Příloha 2

### **Mapa geologické prozkoumanosti PÚZZK Horka**

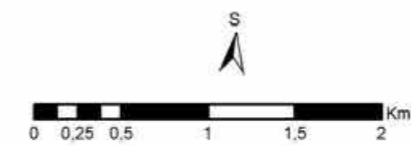


### Lokalita Horka Geologická prozkoumanost



#### Legenda

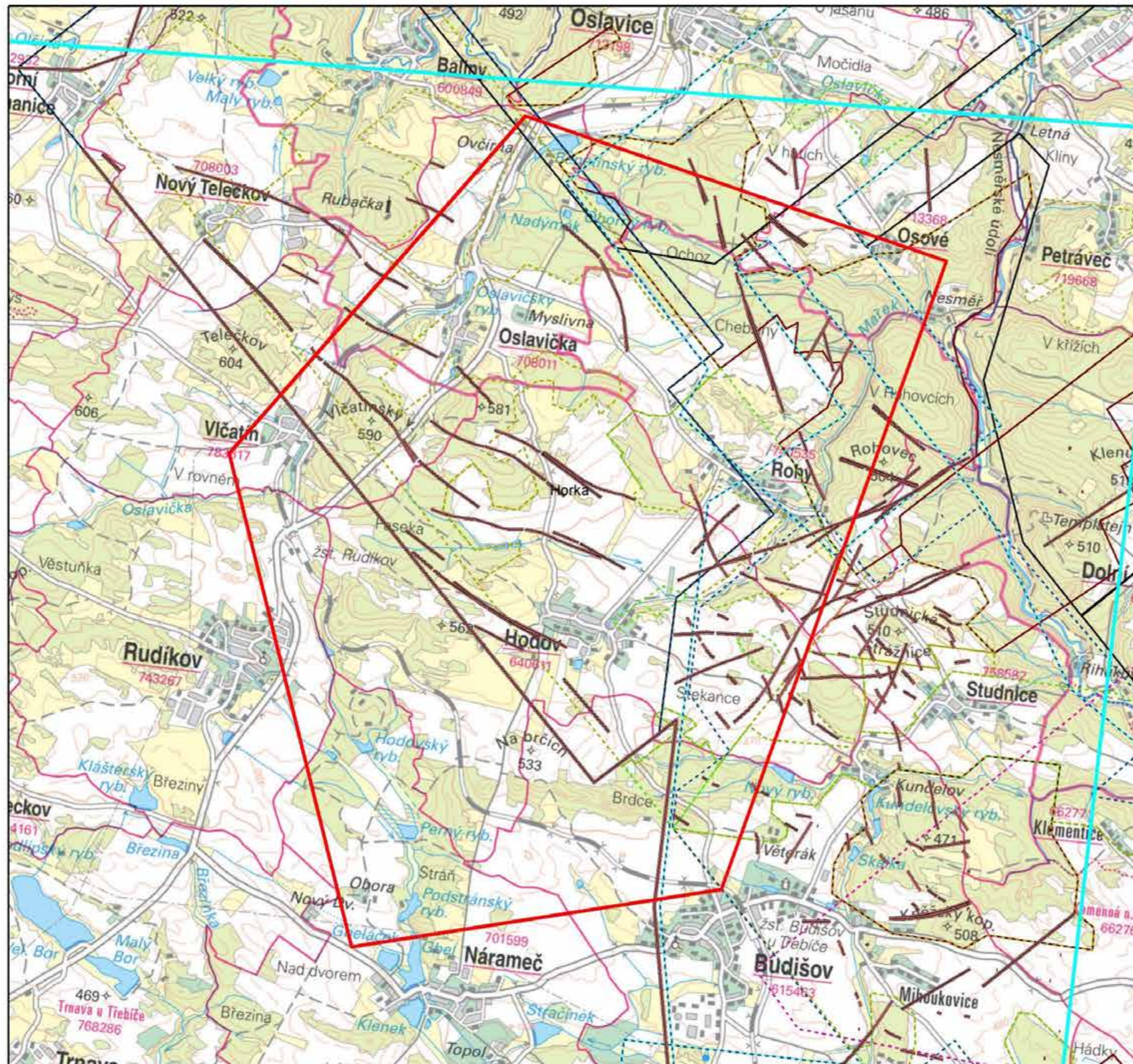
- Mapy geologické prozkoumanosti - radiometrické anomálie (bodové objekty)
- Mapy geologické prozkoumanosti (plošné objekty)**
- Druh geol. prací**
- GE - studie
- HG - hydrogeologické práce
- IG - inženýrsko-geologické práce
- LA - ložiskový průzkum na radioaktivní suroviny
- LN - ložiskový průzkum na nerudy
- LR - ložiskový průzkum na rudy



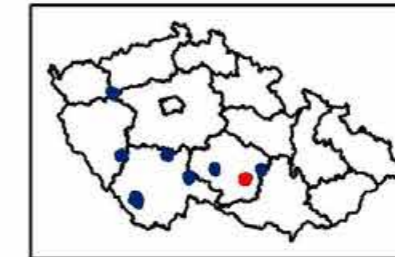
Mapový podklad © Český úřad zeměměřičký a katastrální

Příloha 3

**Mapa geofyzikální prozkoumanosti PÚZZK Horka**



### Lokalita Horka Geofyzikální prozkoumanost



#### Legenda

Hranice průzkumného území

#### Liniová měření

— ČSUP  
— Geofond  
— Ostatní

#### Plošná měření

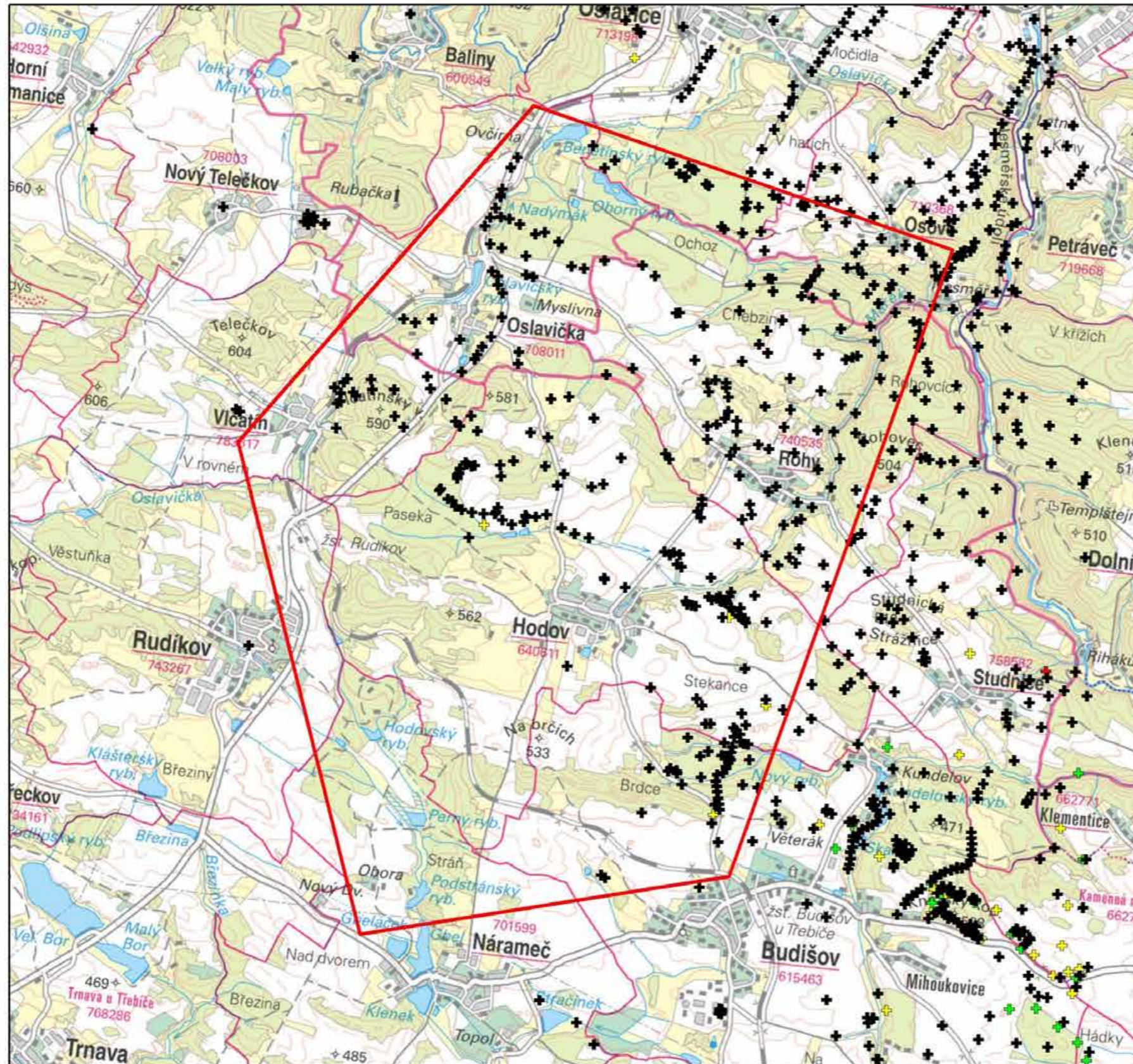
□ AGP – autogama průzkum  
□ ALC – metody detekce alfa částic  
□ E1M – emanační průzkum v sondách do 1 m  
□ E2G – emanační a gama průzkum v sondách do 2 m  
□ GGP – geologicko-geofyzikální práce  
□ GPJ – gama průzkum v jamkách  
□ GS – gamaspektrometrie  
□ HGP – gama průzkum v sondách do 10 m  
□ KP – metoda kombinovaného profilování  
□ MG – magnetometrie  
□ TUR – metoda turam  
□ VDV – metoda velmi dlouhých vln



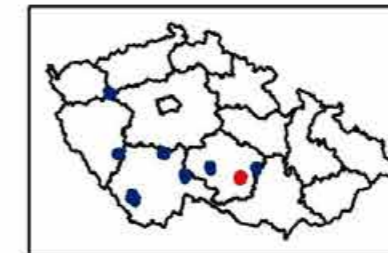


## Příloha 4

**Mapa vrtné prozkoumanosti PÚZZZK Horka**



### Lokalita Horka Vrtná prozkoumanost



#### Legenda

Mapy vrtné prozkoumanosti (bodové objekty)

Hloubka v m

- ✚ 0,0 - 100
- ✚ 100,1 - 250
- ✚ 250,1 - 500
- ✚ 500,1 - 1050



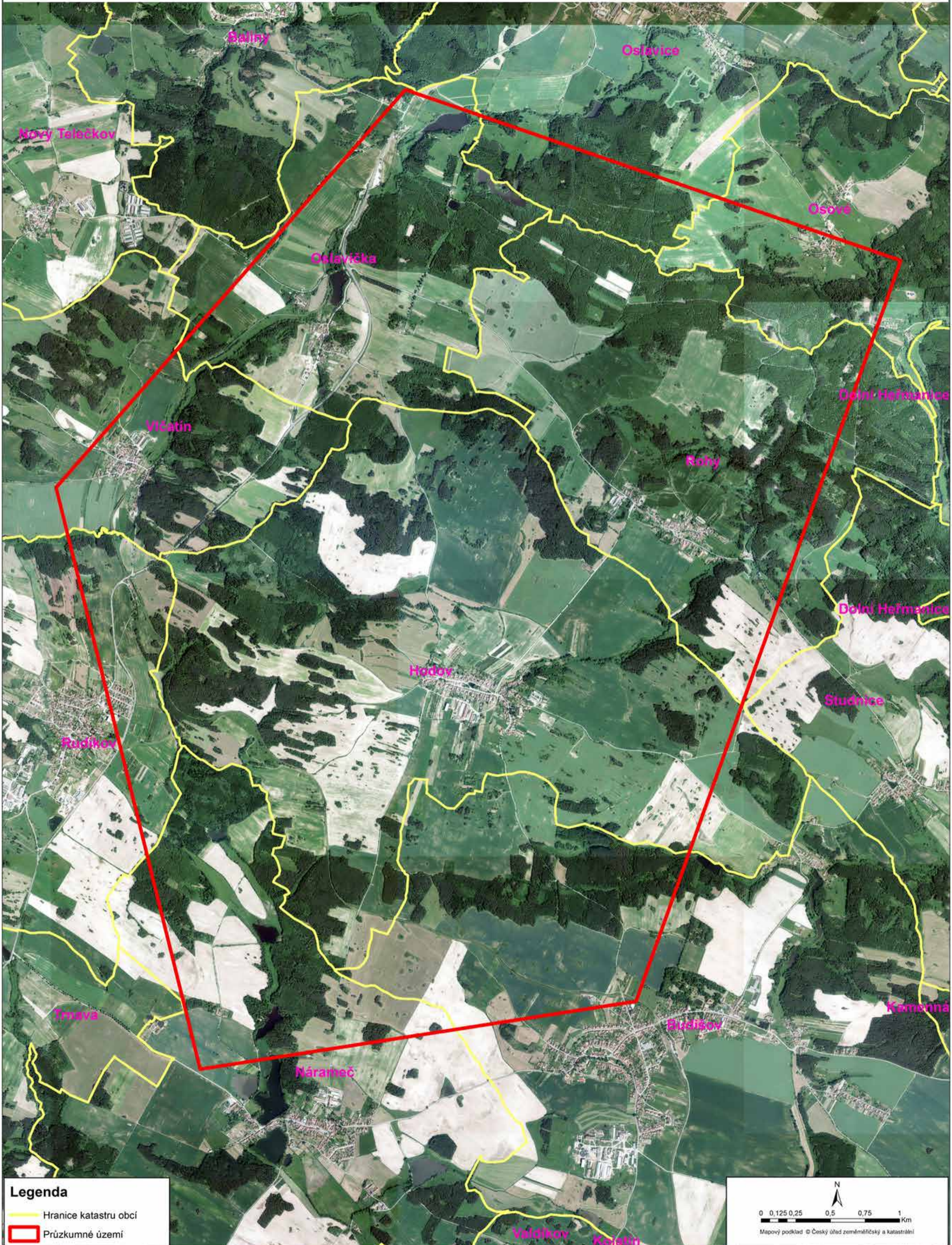
Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální

## Příloha 5



**Ortofotografické zobrazení PÚZZK Horka**

# Průzkumné území Horka

## Ortofotografické zobrazení území



**Legenda**

-  Hranice katastru obcí
-  Průzkumné území

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 Km

Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální

# NAŠE BEZPEČNÁ BUDOUCNOST



**SÚRAO**

Správa úložišť radioaktivních odpadů

Dlážděná 6, 110 00 Praha 1

Tel.: 221 421 511, E-mail: [info@surao.cz](mailto:info@surao.cz)

[www.surao.cz](http://www.surao.cz)