Technická zpráva číslo 21/2015

Projekt geologických prací

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

Autoři:

M. Kováčik, L. Vondrovic, M. Vencl, I. Pospíšková a J. Urík

Správa úložišť radioaktivních odpadů

listopad 2015

SÚRAO

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

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: listopad 2015

Verze k projednání s dotčenými obcemi

Název úkolu: Ověření vhodnosti horninového prostředí pro umístění hlubinného úložiště VJP a RAO v PÚZZZK Hrádek

Druh geologických prací: Průzkum pro zvláštní zásah do zemské kůry

Etapa geologických prací: Etapa vyhledávání

Lokalizace geologických prací: ***PÚ ZZZK Hrádek*** (části k.ú. Hutě, Dolní Cerekev, Hojkov, Milíčov u Jihlavy, Nový Rychnov, Řeženčice, Rohozná u Jihlavy
kraj a okresy: kraj Vysočina, okresy Jihlava a Pelhřimov

Identifikace objednavatele: 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 (není plátce DPH)

Číslo úkolu: SÚRAO TZ 21/2015

Odpovědný řešitel: RNDr. Miloš Kováčik, PhD.

Schválil : RNDr. Jiří Slovák (ředitel SÚRAO)

Datum a místo schválení: 11/2015, Praha

Rozdělovník

1. Obec Cejle, Cejle 100, 588 51 Batelov
2. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
3. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
4. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
5. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
6. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy

Na vědomí:

7. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
8. Občanské sdružení Javořice, Mgr. Hana Konvalinková, Jana Husi 290, 588 56 Telč
9. Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Tyršova 583, 588 13 Polná
10. Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná 50, 588 44 Rohozná u Jihlavy
11. Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Fügnerova 479, 394 03 Horní Cerekev
12. Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev, část Nový Svět 78, 588 51 Batelov

Obsah

1 Vymezení geologického úkolu 10

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

2 Postup řešení geologického úkolu s vymezením druhů jednotlivých projektovaných prací, specifikace jejich rozsahu a metodiky 23

2.1 Výchozí údaje o území 23

2.1.1 Fyzicko-geografické poměry 23

2.1.2 Geologické a tektonické poměry 24

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 47

2.2.11 Soubor dodatečných prací souvisejících s rozhodnutím MŽP ČR 47

3 Chráněná území, geofaktory ŽP a střety zájmů 54

3.1 Objekty a území chráněná zvláštními předpisy 54

3.1.1 Chráněná území přírody 54

3.1.2 Ochranná pásma technických zařízení a staveb 59

3.2 Geofaktory životního prostředí 63

3.2.1 Nerostné suroviny 63

3.2.2 Geodynamické jevy 63

3.2.3 Poddolovaná území 63

3.2.4 Radonové riziko 64

3.3 Identifikace a aktualizace střetů zájmů a vstupy na pozemky 64

4 Specifikace a metodiky odběru vzorků, místo a způsob jejich uchovávání 65

4.1 Odebírání vzorků hornin, zemin a vod a jejich označení 65

4.2 Skladování vzorků a archivace digitálních dat 67

5 Způsob zabezpečení kvality 68

6 Časový harmonogram 69

7 Odhad ceny 71

8 Použitá a citovaná literatura 72

Seznam tabulek

Tab. 1 Vymezení PÚZZZK Hrádek (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 (PÚZZZK Hrádek)..... 17

Tab. 4 Archivované geologické zprávy (ČGS-Geofond Praha, Geomin, s.r.o. a DIAMO, s.p.) 19

Tab. 5 Seznam zvláště chráněných území 54

Tab. 6 Přehled regionálních biocenter a biokoridorů..... 55

Tab. 7 Vodní zdroje s vyhlášenými ochrannými pásmy v PÚZZZK Hrádek..... 56

Tab. 8 Obecné vymezení ochranných pásem (podle Veselý P., DIAMO 2009) 61

Tab. 9 Ložiska nerostných surovin 63

Tab. 10 Kódy pro jednotlivé typy dokumentace 66

Tab. 11 Kódy analytických metod pro dokumentované vzorky..... 67

Tab. 12 Časový harmonogram řešení geologického úkolu 69

Seznam obrázků

Obr. 1 Schématické znázornění topografické situace PÚZZZK Hrádek 11

Obr. 2 Geologická mapa širšího okolí PÚZZZK Hrádek..... 27

Obr. 3 Lokalizace střetů zájmů v PÚZZZK Hrádek 57

Seznam textových a grafických příloh

Příloha 1: Rozhodnutí MŽP ČR o stanovení PÚZZZK Hrádek

Příloha 2: Mapa geologické prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek

Příloha 3: Mapa geofyzikální prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek

Příloha 4: Mapa vrtné prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek

Příloha 5: Ortofotografické zobrazení území PÚZZZK Hrádek

Seznam použitých zkratek

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 (www.ochranaprirody.cz)
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: *Procházka J. et al. (2010): Projekt průzkumných prací na hypotetické lokalitě.* 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
JTS	jednotná telekomunikační síť
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
PÚZZZK	průzkumné území pro zvláštní zásah do zemské kůry
QA	projekt kvality

RAO	radioaktivní odpad
S-JTSK	systém 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 (www.npu.cz)
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 - Hrádek (dále jen PÚZZZK Hrádek) je situováno mezi obcemi Milíčov, Nový Rychnov, Hutě a Dolní Cerekev. Nachází se v kraji Vysočina (CZ061), v okresech Jihlava (CZ0612) a Pelhřimov (CZ0613). Uvnitř PÚZZZK Hrádek se nacházejí tři obce: Milíčov, Hojkov a Rohozná. Průzkumné území má tvar nepravidelného pětiúhelníku o výměře 24,312250 km^2 (Tab. 1, Obr. 1).

Tab. 1 Vymezení PÚZZZK Hrádek (dle Rozhodnutí MŽP ČR o PÚZZZK)

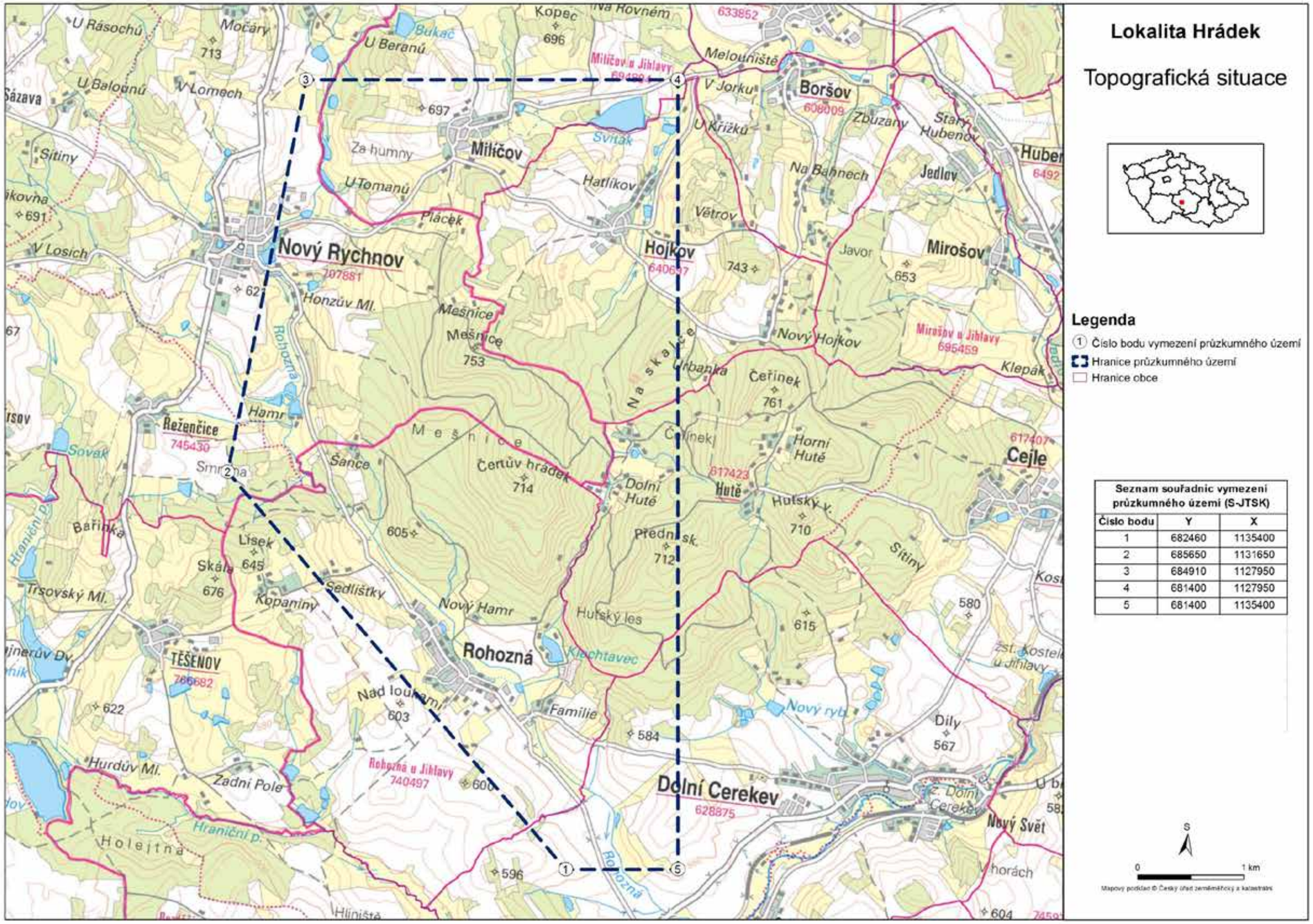
bod	y	x
1.	1 135 400,00	682 460,00
2.	1 131 650,00	685 650,00
3.	1 127 950,00	684 910,00
4.	1 127 950,00	681 400,00
5.	1 135 400,00	681 400,00

Průzkumná území zasahují do katastrálních území těchto obcí: Cejle, Dolní Cerekev, Hojkov, Milíčov, Nový Rychnov a Rohozná. Výměry katastrálních území dotčených obcí jsou uvedeny v Tab. 2.

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

Obec	Kód obce	plocha území obce [km^2]	% plochy PÚ	Katastrální území	Kód katastrálního území
Cejle	617407	2,020374	8,31	k.ú. Hutě	617423
Dolní Cerekev	628875	1,755480	7,22	k.ú. Dolní Cerekev	628875
Hojkov	640697	4,308423	17,72	k.ú. Hojkov	640697
Milíčov	694894	2,968314	12,21	k.ú. Milíčov u Jihlavy	694894
Nový Rychnov	707881	6,074868	24,99	k.ú. Nový Rychnov	707881
				k.ú. Řeženčice	745430
Rohozná	740497	7,184791	29,55	k.ú. Rohozná u Jihlavy	740497
	celkem:	24,312250	100,00		

Průzkumné území je zobrazeno na těchto listech základních map M 1: 50 000: 23-23 (Jihlava) a 23-41 (Třešť), map M 1: 25 000: 23-233 (Nový Rychnov) a 23-411 (Dolní Cerekev) a map 1:10 000: 23-23-16, 23-23-17, 23-23-21, 23-23-22, 23-41-01, 23-41-02. V Gauss-Krügerově zobrazení (souřadnicovém systému S-42) zasahuje PÚZZZK na listy M 1:50 000 M-33-91-D (Dolní Cerekev) a M-33-103-B (Třešť).



Obr. 1 Schématické znázornění topografické situace PÚZZZK Hrádek

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 umístnění hlubinného úložiště* (Vokál et al. 2015), který je dostupný na www.surao.cz.

Důležitým výstupem této etapy bude rovněž upřesnění a lokalizace pro provedení technických prací v etapě průzkumu, za předpokladu, že toto PÚZZZK 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 (Šourek J., Slovák J., Hůlka L. J. 2013) a potvrzeny a doplněny rozhodnutím MŽP ČR o stanovení PÚZZZK Hrádek (Č.j. 1738/560/13, 67666/ENV/13, GEO 16/2013, viz Příloha 1). V souladu s výše uvedenými dokumenty budou realizovány následující okruhy činností:

- studium, zhodnocení a reinterpretace 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 Hrádek.

Před zahájením vlastních terénních prací bude provedeno studium, zhodnocení a/nebo reinterpretace 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 podzemích 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 nadprů-měrnými, 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 chemizmus 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 starší práce věnované charakteristice komplexů metamorfovaných hornin zájmové části moldanubika patří publikace Suesse (1926) a Dudka (1958). Syntetické práce věnované složení, klasifikaci a petrogenezi granitoidů moldanubického plutonického komplexu publikovali například Breiter a Schabert (1998) nebo Breiter a Koller (1999). Klasifikací granitoidních hornin na základě jejich gamaspektrometrických vlastností se zabýval Breiter et al. (1998). Geochemickými vlastnostmi dílčích intruzí se zabývali např. Matějka (1991) nebo René (2000). Geochronologický vývoj jednotlivých intruzivních členů popisuje Gerdes et al. (2003). O interpretaci strukturního a časového vývoje vmístění dílčích intruzí moldanubického plutonického komplexu pojednávají práce Breiter et al. (1999) a Žák et al. (2011). Strukturním vývojem plutonu Čeřínek se zabývá práce Zavřelové et al. (2009). Souhrn citací prací věnovaných centrálnímu plutonickému komplexu uvádí práce Klomínského et al. (2010). V regionálním zpracování je zájmové území popisováno v geologických mapách 1:200 000 list Jihlava (Beneš 1963) a 1:50 000 listy Jihlava (Veselá et al. 1991) a Třešť (Veselá et al. 1992), vydaných s příslušnými vysvětlivkami. Neogenním a kvartérním sedimentárním pokryvem v zájmovém území se vzhledem k jeho malému významu a omezenému rozsahu nikdo soustavně nezabýval. Dosavadní výzkumy popisují především geomorfologický vývoj a vývoj říční sítě širší oblasti. Miocenní paleogeografii Českého masivu včetně tehdejší říční sítě se studoval Malkovský (1975). O geomorfologické charakteristice území pojednává Demek (1985).

Hydrogeologie

Hydrogeologická prozkoumanost je omezena pouze na svrchní část granitoidního masívu do hloubky prvních desítek metrů. Přípovrchovou zónu zvětrávání granitů lze celkově označit jako prostředí se slabou průlinovo-puklinovou propustností s lokálním, mělkým oběhem podzemní vody. Podle velikosti hydraulických parametrů a vzhledem k jeho plošnému vývoji nedochází ve svrchním kolektoru k významnějším akumulacím podzemní vody. Vydatnosti čerpaných objektů se pohybovaly v rozmezí 0,01-0,1 $l.s^{-1}$, pouze ojediněle 1 $l.s^{-1}$.

Hydrogeologická charakteristika hlubších zvodní (s oběhem podzemní vody vázaným na pukliny a tektonické zóny - proudění puklinové) z hloubek větších než 50 m v oblasti

Rohozná je založena na izolovaných údajích bez vzájemných souvislostí. Nejhlubší vrt s použitelnými údaji je hluboký 90 m.

Z hlediska hydrogeologických vlastností horninového prostředí lze lokalitu hodnotit pouze na základě informací mělké zvodně zvětralinového pásma (např. Hájek a kol. 1978, Tůma 1975 a 1990, Novotná a kol. 1995). Z pohledu ochrany podzemních vod je tato oblast charakterizována jako území s malým zvodněním a nízkým využitelným množstvím podzemní vody, které vyžaduje individuální ochranu.

Pro komplexní hydrogeologické hodnocení zcela chybí data o hlubších hydrogeologických strukturách, o strukturním vývoji masívu a o charakteru puklinových systémů.

Geofyzika

V širším okolí PÚZZZK bylo realizováno poměrně hodně geofyzikálních průzkumů a studií. Geofyzikální práce v šedesátých až devadesátých letech 20. století (gravimetrie, magnetika, letecká geofyzika – magnetika, radiometrie, seismika, KP apod.) byly zaměřeny zejména na řešení hlubinné stavby (např. Beránek a kol 1970, Čuta a kol 1971, Dědáček a kol. 1990 a 1995), prognózní oceňování na ložiska nerostných a stavebních surovin (např. Hrádek V. a kol. 1967, Pícha 1964, Krištiak J. a kol. 1985, Mátlová 1973 a Borodin a kol. 1973) a na vyhledávání podzemní vody (Sklenička J. 1990). Přehled geofyzikální prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek a blízkého okolí 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. Data geochemického průzkumu realizovaného v PÚZZZK Hrádek, k nimž se řadí mineralogické a chemické analýzy šlichů a chemické analýzy řečištních sedimentů, mají jen dokumentační charakter a představují pouze vstupní informace pro vyhodnocování geologických a geochemických a jiných charakteristik dané oblasti, přičemž charakterizují jenom snosovou oblast. Tyto analýzy jsou omezeně využitelné pro vymezení mineralogických a chemických nehomogenit horninových masivů, geochemických anomálií, zón alterací, metalogeneticky aktivních zlomů apod.

Inženýrská geologie

Inženýrskogeologické práce byly zaměřeny na posouzení základových půd pro běžné typy staveb (Spáčil 1984, Šimek 1989, Smejkal 1972, 1977), čističky odpadních vod, průzkumů zdrojů znečistění a jeho monitoringu (Fuerychová 1994, Fuerych a kol. 1997), skládek odpadů, cestních komunikací apod. Vrtné průzkumy, případně kopané šachtice byly většinou lokalizovány do kvartérních sedimentů a mimo hranice PÚZZZK. Hodnocení fyzikálních a technologických charakteristik granitoidních hornin bylo realizováno v rámci průzkumů kameniva u Boršova, Mešnice a Čeřínku (částečně mimo PÚZZZK). Místní granity byly charakterizovány na dílčích lokalitách do hloubky až 100 m. Regionální nebo lokální studie o inženýrsko-geologických poměrech v širším okolí průzkumného území chybí.

Detailnější hodnocení širšího okolí lokality Rohozná (Hrádek) 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 (PÚZZZK Hrádek)

Archivní číslo SÚRAO	Název zprávy
16/13	**Aktualizace předběžné studie proveditelnosti HÚ RAO ve vybraných lokalitách, závěrečná zpráva, svazek 1-6. Svazek 6 – lokalita Rohozná** Autor: L. Krajíček, T –plan, 2013
12/12	**Ověření plošné a prostorové lokalizace HÚ - Lokalita Hrádek – Rohozná.** Studie Autoři: J. Holub (EGP Invest, s.r.o.), J. Ondřík (Diamo, s.p.), 2012 Příloha č. 1: **Strukturně – petrografická charakteristika lokality** Autoř: K. Verner a kol., ČGS, 2012
55/10	**Aktualizace předběžné studie proveditelnosti umístnění HÚRAO ve vybraných lokalitách** (DRAFT) L. Krajíček, T-Plan, 2010
52/09	**Zhotovení digitálních map geologické, vrtné a geofyzikální prozkoumanosti** **Dílčí úkoly**: Blatno, Božejovice, Budišov, Lodhéřov, Pačejov, **Rohozná** Autor: J. Ondřík, 2009, DIAMO, 117 str.
03/08 04/08	Projekt: Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště Správa: **Kritická rešerše archivovaných geologických informací, Lokalita č. 41 – Rohozná, stav k 24.9.2003** Autor: J. Skořepa a kol., GeoBariéra, 2003.
52/05	Projekt: Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště Správa: **Předběžné studie proveditelnosti – 6 lokalit** Lokalita: **Rohozná** Autor: L. Krajíček a kol., GeoBariéra 2005
49/05 50/05 51/05	Projekt: 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** Autor: J. Skořepa a kol., GeoBariéra, 2005
20/04	**Příloha č. 2 k 18/04** **Mapové přílohy (předběžné mapy)** Autor: McPHAR, 2003
19/04	**Helicopter-borne data, lokality 1-6** Autor: McPHAR, 2003
18/04	**Letecký geofyzikální průzkum** **Komplexní geologická interpretace geofyzikálních dat** **Úložiště – letecká geofyzika** Autor: J. Bárta, G Impuls-GeoBariéra-Mc PHAR, 2003

Archivní číslo SÚRAO	Název zprávy
13/04	Projekt: Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště **Analýza družicových a leteckých snímků (Morfometrická analýza lokalit)** Autor: L. Kučera, GISAT, 2004
57/03 58/03	Projekt: Provedení geologických a dalších prací pro hodnocení a zúžení lokalit pro umístění hlubinného úložiště Zpráva: **Vymezení střetů zájmů. Závěrečná správa etapy (svazek A)** **Přílohy a dokladová část (svazek B)** Autor: L. Krajíček a kol., GeoBariéra, 2005

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	Mazáč, O.; Zemánek, V.; Řeháčková, M.; Šalanský, K.	GF P018928 (1966)	Geofyzika Brno, závod Praha	Zpráva o leteckém geofyzikálním měření v roce 1962-64, V. Jižní Čechy	Geofyzikální mapování - Jižní Čechy. Geofyz. mapy 1:25000 a 1:50000. dT a gama. Jedná se hlavně o mapy (digitalizované), v samotné zprávě jsou pouze profily a popisná charakteristika. Do oblasti zasahuje pouze nejsevernější část.
Geofond	Tvrdý, V.	GF FZ004755 (1965)	Geoindustria, závod Jihlava	Boršov. Souhrnná závěrečná zpráva za průzkum žuly 1957/58 a doplňkový průzkum podrobného průzkumu žuly 1962/65	Průzkum žuly - Boršov - SV zájmové oblasti. Přílohy 3,4 - geologická mapa + vysvětlivky, Příloha 6, 7,8 - geologické řezy a vysvětlivky oblastí I a oblastí II (průzkumné oblasti). Příloha 12 - vrtné profily, několik desítek m hloubky, postrádají strukturní měření, pouze petrografie + petrofyzikální popis. Příloha 13 - šachtice do 12m, bez strukturních měření., Příloha 20 - chemismus hornin, Příloha 22,23 - konturové diagramy puklin a frekvence puklin ve vrtech. Příloha 24,25,26 - geofyzikální měření: odporové profilování (24,25) 1:1000 a indikace tektonických poruch (26) 1:1000. Příloha 28-35 - základní petrofyzikální charakteristiky hornin.
Geofond	Krištiak, J.; Litochleb, J.	GF P047698 (1985)	Uranový průzkum, Liberec	Závěrečná zpráva o geologickém mapovaní a vyhledávacím průzkumu na úseku Pelhřimov - Humpolec	Uranový průzkum Pelhřimov - Jih. Zájmové oblasti spadají do označení Pelhřimov-Jih nebo do map 91-D-c-1,2,3,4; 91-D-d-1,3. Příloha 1 - písemná dokumentace vrtů do 150m + zaměření. Přílohy 4,5,6,7 - geofyzikální mapy (Bougerovy an., geoelektrika, izolinie dT, gama + vyznačení žilných těles (některá geofyz. měření prováděna do podkladové geol. mapy.). Příloha 8 - Strukturně-tektonické schéma dle geofyzikálních údajů 1:50 000.
Geofond	Onderka, R.; Tvrdý, V.	GF FZ005188 (1967)	Geoindustria, Praha	Mešnice. - Surovina: kámen štěpný	Průzkum štěpného kamene - Mešnice. (S část podrobné průzkumné oblasti). Příloha 2 - zaměření vrtů a polygonů. Přílohy 4,5,13 - geologické mapy a vysvětlivky 1:200000 a 1:1000. Přílohy 8,9,10,11 - geologické řezy 1:1000 a vysvětlivky. Příloha 12 - profily vrtů s podchycenou tektonikou (změřené a graficky znázorněné pukliny). Příloha 19 - základní petrofyzikální parametry studovaných hornin. Příloha 20 - hladina PV ve vrtech. Příloha 21 - geofyzikální mapy a řezy (odporové mapy a řezy) 1:1000 společně s mapou tektonických prvků zjištěných geofyzikou 1:1000.

Knihovna / Archiv	Autoři	Signatura a rok vydání	Vydavatel	Název zprávy	Souhrn
Geofond	Kadlec, E.; Rejl, L.; Sedlák, J.	GF P042180 (1983)	Geofyzika Brno, závod Brno	Gravimetrické mapování moldanubika mezi Jindřichovým Hradcem, Třeští, Dačicemi a Novou Bystřicí (Etapová zpráva za léta 1981 a 1982)	Geofyzikální mapování 1:25000 - lokality Nový Rychnov a Horní Cerekev. Příloha 1 (mapy č.4 a č.11) - Gravimetrické mapy M33-91-D-c (Nový Rychnov), M33-103-B-a (Horní Cerekev). Příloha 6 - tabulky hustotních parametrů hornin v rámci jednotlivých map.
Geofond	Kadlec, E.; Odstrčil, J.; Rejl, L.; Sedlák, J.	GF P033085 (1981)	Geofyzika Brno, závod Brno	Gravimetrické mapování moldanubika v oblasti Humpolec - Havlíčkův Brod - Jihlava (Výroční zpráva za rok 1980)	Geofyzikální mapa - 1:25000 - lokalita Dolní Cerekev. Zpráva (str. 65) - hustotní parametry granitu z lokality Větrný Jeníkov. Příloha 1 (mapa č.5) - Gravimetrická mapa M-33-91-D-d (Dolní Cerekev).
Geofond	Grym, V.; Němec, D.; Sukop, S.; Veselý, J.	GF P022853 (1969)		Závěrečná zpráva, Svratecká antiklinála, Surovina cínovec	Surovinové mapování ložisek cínu. Příloha 1 - souřadnice vrtných a kopných prací. Příloha 5 - geologická mapa širšího okolí 1:25000. Příloha 6 - Geologická mapa ložiska 1:5000. Příloha 7 - Geologické schéma skarnu 1:2000. Příloha 8 - geologický profil 1:25000. Příloha 9 - podrobná geologická mapa 1:1000. Příloha 10 - geologický řez 1:1000. Příloha 18 - profily vrtů. Příloha 19 - dokumentace šachtic (včetně str. měření). Příloha 21 - dokumentace rýh (včetně str. měření).
Geofond	Chrobok; Koblerová; Maistryszin, A.; Marek, F.; Možíšová,; O., Rafael; Štefl, V.; Žůrek, V.	GF FZ005336 (1973)	Geoindustria, závod Brno	Nový Rychnov - Mešnice; surovina: štěpný kámen.	Průzkum na Kámen - Nový Rychnov. Příloha 2 - seznam souřadnic (průzkumný polygon a průzkumná díla). Příloha 5 - geologická mapa 1:1000, linie geologických řezů, lokalizace průzkumných prací. Příloha 7 - geologické řezy oblastí 1:1000. Příloha 8 - vysvětlivky. Příloha 9 - dokumentace průzkumných prací (u vrtů vč. základních petrofyzikálních charakteristik). Příloha 15 - technické parametry (základní petrofyzikální charakteristiky). Příloha 16 - geoelektrický průzkum s lokalizací základních diskontinuit v mapě 1:1000 a odporových řezů.
Geofond	Dovolil, M.; Onderka, R.	GF FZ004859 (1967)	Geologický průzkum, Praha	HORNI HUTE - CERINEK SUROVINA: KAMEN ETAPA: PODROBNA STAV K1.2.1967	Průzkum na Kámen - vrch Čeřínek. Příloha 2 - seznam souřadnic (průzkumný polygon a průzkumná díla). Příloha 5 - geologická mapa 1:1000, linie geologických řezů, lokalizace průzkumných prací. Příloha 8 - vysvětlivky ke geologickým řezům. Příloha 9 - geologické řezy oblastí 1:1000. Přílohy 14 a 15 - dokumentace průzkumných prací (u vrtů vč. základních petrofyzikálních charakteristik a naznačené orientace puklin) + vysvětlivky. Příloha 15 - technické parametry (základní petrofyzikální charakteristiky).
Geofond	Veselá, M.	23-23 (1988)		23-23 Jihlava	[Geologická mapa]
Geofond	Veselá, M.	23-41 (1996)		23-41 Třešť	[Geologická mapa]

Knihovna / Archiv	Autoři	Signatura a rok vydání	Vydavatel	Název zprávy	Souhrn
Geofond	Veselá, M.	23-23 (1988)		23-23 Jihlava	[Mapa dokumentačních bod ke geologické mapě]
Geofond	Zrůstek, V.	M-33-91-D (1960)		M 33-91-D (Dolní Cerekev)	(Meziměřítko pro mapu 1: 200 000 list M 33-XXII Jihlava)
Geofond	Sklenička, J.	GF P078645 (1990)	Geofyzika, ČGS, UP	Zpráva o geofyzikálním měření na akci Dušejov - hydrogeologie	Za účelem vymezení hydrogeologicky aktivních poruchových pásem byl proveden geofyzikální průzkum metodou SOP, VES a VDV. Celkem bylo vytyčeno 42 km profilů a změřeno 5 482 bodů
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.)
Geofond	Matouš, J.	GF P078514 (1990)	Geofyzika	Horní Cerekev, geofyzikální průzkum tektonických struktur, závěrečná zpráva	Při JV okraji Horní Cerekve (asi 27 km JV od Pelhřimova) proveden hydrogeofyzikální průzkum metodami KOP s AB=55 m s krokem 10 m a VDV s krokem 10 m s cílem zajistit nové zdroje pitné vody pro město. Vymapována tektonika a vytypovaná vhodná místa pro situování hydrogeologických vrtů. Geologicky lokalita leží na rozhraní českého moldanubika a moldanubického plutonu.
SÚRAO	Krajíček, L.	55-10 (2010)	Atelier T-plan, s.r.o	Aktualizace Předběžné studie proveditelnosti umístění HÚRAO ve vybraných lokalitách	Vstupní podklady pro následné porovnání lokalit z hlediska umístění povrchového areálu a technicko ekonomických aspektů jeho propojení s podzemní částí HÚ.
SÚRAO	Ondřík, J.	49-09 (2009)	DIAMO	Zhotovení digitálních map geologické, vrtné a geofyzikální prozkoumanosti	shrnutí mapové, vrtné a geofyzikální prozkoumanosti (mapy a databázi obsahují externí soubory - dodané SÚRAO).
SÚRAO	Skořepa et al.	51-05 (2005)	sdružení Geobariéra	Provedení geologických a dalších prací pro zhodnocení a zúžení lokalit pro umístění HÚ. Svazek G_- Rohozná	
DIAMO	Šouba, M.	Z-Z64 / 41_LA02 (1972)	ČSUP, odštěpný závod Geologický průzkum Liberec, oblastní závod	Zpráva o výsledcích geologicko-průzkumných prací v roce 1971	

Knihovna / Archiv	Autoři	Signatura a rok vydání	Vydavatel	Název zprávy	Souhrn
			IV Nové Město na Moravě		
DIAMO	Šouba, M.	Z-Z69 / 41_LA05 (1973)	ČSUP, odštěpný závod Geologický průzkum Liberec, oblastní závod IV Nové Město na Moravě	Zpráva o výsledcích geologicko-průzkumných prací v roce 1972	
Geomin	Žáček	4054 – R (2003)	Geomin	Kritická rešerše	Podrobná rešerše geochemických parametrů lokalit Lodhéřov,Budišov,Blatno,Božejovice-Vlksice,Pačejov,Nádražní,Rohozná
Geomin	Buřival	4373 – R (2010)	Geomin	Štola Barbora	Zajištění Štoly Barbora v k.ú. Rohozná u Jihlavy - dokumentován S-J průběh mocných křemenných žil
Geomin	Fürychová	3771 (1998)	Geomin	Horní Cerekev	Horní Cerekev hydrogeologická studie - obsahuje krátké geofyzikální profily pro ověření tektonického porušení studované lokality
Geomin	Abraham	4342/1-16 (2010)	Geomin	Dokumentace lomů	Geologická dokumentace lomů Boršov, Mysletice, Mrákotín, Řásná, Boršov - geologická dokumentace lomu Boršov na okraji širšího zájmového území SÚRAO
Geomin	Fůrych	3642 (1996)	Geomin	Nový Rychnov-VDV	Nový Rychnov-VDV - krátké geofyzikální profily VDV

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 morfologického členění (Demek a kol 1987) je PÚZZZK součástí vyššího geomorfologického celku Českomoravská vrchovina, geomorfologického celku Křemešnická vrchovina, podcelku Humpolecká vrchovina, okrsku Čeřínek. Na jihovýchodě se dotýká mělce zařezaného údolí horního toku Jihlavy.

Z geomorfologického hlediska jde o pravidelnou kvádrovitou vyvýšeninu s plochým vrcholem, omezenou na všech stranách výraznými svahy, tvořenou žulami, na vrcholu žulové skalky a balvany s kryogenními tvary. Výrazné svahy jsou orientovány zejména k jihovýchodu a jihozápadu. Rozdíl výšek zde dosahuje 100 a více metrů. Nejvyšší kóty v PÚZZZK jsou Čeřínek, 761 m n/m (těsně mimo území), Mešnice (753 m n/m), Čertův hrádek (714 m n/m), Přední skála (712 m n/m) a jiné. Nejnižší polohy PÚZZZK se nacházejí na jižním okraji u Dolní Cerekve v údolí potoka Rohozná před vyústěním do Jihlavy (cca 525 m n/m). Nad zbytky plochého reliéfu vrcholové plošiny vyčnívají vypreparované žulové skalky a balvany. Masív Čeřínku tvoří zcela dominantní – dómatickou strukturu, typickou pro mladá plutonická granitická tělesa. Dominantní systémy zlomů segmentují celou lokalitu na téměř symetrické severojižně orientované bloky.

V území granitoidů je vcelku málo údajů o způsobu zvětrávání masivů a hloubkovém dosahu povrchových zvětrávacích procesů. V okolí kamenolomu u Boršova byl ověřen blokový až balvanitý rozpad a místy dosti značná hloubka projevů navětrání. Jen odhadem lze stanovit průměrnou hloubku balvanitého rozpadu na 2 – 5 m a dosah účinků povrchového navětrání na 10 – 15 m.

V centrální oblasti Čeřínku i v oblasti vrchu Mešnice jsou temena dílčích návrší pokryta balvanitými rozpady jen slabě navětralých granitoidů, místy jsou i skalní výchozy. Na svazích jsou balvanitá deluvia s nevelkou mocností 1 – 2 m. V ložiskových průzkumech na návrších Čeřínek a Mešnice byl ověřen hloubkový dosah povrchového navětrání 9 – 11 m.

Horniny rulového pláště budují výrazně nižší polohy území s nízkou energií reliéfu, a to zejména v místech, kde se vyskytují na rozsáhlejších plochách. Morfologický kontrast oproti oblasti budované nejmladším intruzívním tělesem Čeřínku je zvlášť nápadný v okolí obcí Dolní Cerekev a Cejle. Podél této hranice se odhadují mocnosti deluviálního pokryvu na více než 5 m. Na ostatním území budovaném rulovými horninami a migmatity budou zřejmě převládat hlinitopísčitá eluvia a deluvia s mocností 2 – 5 m. Dosah povrchového navětrání bude rozdílný v závislosti na litologické povaze, místy může přesáhnout 25 m.

V centru širšího zájmového území je nejvystouplejší oblast s nejvyššími vrcholy, která je téměř souvisle zalesněná a téměř bez trvalého osídlení. Ostatní horninové typy budují okolní oblasti s méně výrazným reliéfem, převážně odlesněné a zemědělsky obhospodařované. Obdělávány

jsou chudé písčité půdy na eluviálních zvětralinách a deluviích granitoidů, anebo poněkud mocnější hlinitopísčitá eluvia a deluvia pararul a migmatitů.

PÚZZZK spadá do povodní řeky Moravy, podpovodí řeky Jihlavy. Nedaleko od severní hranice PÚZZZK prochází rozvodnice Moravy a Vltavy. Hlavními vodotečemi zájmového území jsou Rohozná, Dolnohuťský, Hornohuťský potok, Hojkovský potok a Milíčovský potok. Největší vodní plochou je rybník Sviták (11,6 ha) na Milíčovském potoce severně od Hojkova, dále Klechtavec (4 ha) na Dolnohuťském potoce u Rohozné. Menší rybníky jsou též SZ od Dolní Cerekve. Území je významné vodohospodářsky, nachází se zde řada vodních zdrojů s ochrannými pásmy.

Z dostupných podkladů nebyly v oblasti zjištěny žádné údaje o sledování průtoků na vodotečích, ani vydatnosti pramenů. Dlouhodobé sledování režimu podzemních vod ani účelová měření hladinových úrovní se v PÚZZZK oblasti neprováděly.

Klimatické charakteristiky zájmového území (Quitt a kol. 1971) odpovídají mírně teplé oblasti MT 3. Léto je krátké (20 - 30 letních dnů), mírné až mírně chladné (průměrná teplota v červenci je 15-17°C) a suché až mírně suché. Srážkový úhrn ve vegetačním období dosahuje 350 – 450 mm. Zima je normálně dlouhá (40-50 ledových dnů), mírná až mírně chladná (průměrná teplota v lednu je –3° až -5° C), suchá až mírně suchá s normální až krátkou dobou trvání sněhové pokrývky (50-100 dnů). Srážky v zimním období se pohybuji mezi 250 –350 mm. Trvání přechodného období je normální až dlouhé s mírným jarem i podzimem.

V PÚZZZK Hrádek není umístěna žádná klimatologická stanice ČHMÚ. Srážkovou činnost dokumentují údaje srážkoměrných stanic sítě ČHMÚ Jihlava a Rohozná.

2.1.2 Geologické a tektonické poměry

PÚZZZK se nachází v rozsahu základních geologických map v měřítku 1:200 000 na listu Jihlava (Beneš a kol. 1963), v edici map 1:50 000 na listech 23-23 Jihlava (Veselá a kol. 1991) a 23-41 Třešť (Veselá a kol. 1997).

Podle regionálně-geologického členění Českého masivu (Mísař et al. 1983) jsou horninové komplexy zájmového území součástí regionálního celku středočeského plutonického komplexu. V rámci PÚZZZK Hrádek jsou zastoupeny horniny dvou geologických jednotek:

- granitoidy středočeského plutonického komplexu (biotitické granodiority blatenského a červenského typu),
- kvartérní uloženiny (svahové a fluviální sedimenty).

Z regionálně-geologického hlediska PÚZZZK Hrádek spočívá v rozsahu mohutného granitoidního pozdněvariského plutonu tvořícího páteřní část Českomoravské vysočiny, a to v jeho centrální resp. osové partii, v rozsahu jedné z jeho dílčích intruzí. Pluton spočívá uvnitř širší oblasti moldanubického krystalinika. Krystalinikum buduje postranní oblasti na obou stranách, ale vyskytuje se v podobě různě velkých ostrovů i v rozsahu centrálního plutonu kupř. v okolí Hojkova, Mirošova nebo Rohozné. Tvoří zde denudační zbytky pláště. Z této pozice lze usuzovat, že jde o výskyty vázané na povrchové partie plutonu a že do hlubších partií plutonu bude jejich výskyt klesat až do vymizení, anebo budou různě asimilovány.
V jihozápadní a východní části širšího zájmového území se granitoidní horniny plutonu střídají s většími celky rulového pláště, resp. sousedí s rulovými horninami pláště místy bez ostré geometricky zvýrazněné hranice, místy zřetelně tektonicky, kupř. u Dolní Cerekve a Cejle.

PÚZZZK Hrádek leží ve východní větvi plutonu označované jako centrální masív, a to v jeho severním úseku. V celé širší posuzované oblasti v granitoidním masivu převládají drobnozrnné až středně zrnité dvojslídné granity s porfyrickými vyrostlicemi mrákotínského typu, které se střídají s jemnozrnnějšími nebo hrubozrnnějšími typy stejného složení, pravděpodobně bez ostrého ohraničení, možná poněkud rozdílného stáří. Tyto kyselé granity velmi málo diferencované jak po mineralogické, chemické i zrnitostní. Granity mrákotínského typu se vyskytují se především u Rohozné, v JV části u Dolní Cerekve.

V území centrálního plutonu byly jen zcela ojediněle zastiženy výskyty horninových žil. V širším zájmovém území pouze ve dvou případech v sv. části u Mirošova. Žíly s hydrotermální výplní byly v zájmovém území zastiženy a v minulosti těženy na několika místech v okolí Rohozné, pro obsah polymetalických rud nebo křemene. Hydrotermální žíly historického rudního revíru jihlavského do zájmového území zřejmě nezasahují. V území je několik drobných dávno opuštěných kamenolomů a jeden větší kamenolom v provozu mezi Boršovem a Hojkovem. Na dalších dvou lokalitách na návrší Mešnice a na Černíku byl prováděn ložiskový vrtní průzkum.

V SV-části území v okolí Cejle a Mirošova a v SZ části území u Milíčova se vyskytuje málo odlišný, dvojslídný jemnozrnný typ Bílý Kámen, který postrádá porfyrické vyrostlice, zato však obsahuje žíly světlých, silně kyselých granitů. V centrální části území největší plochu budují světlé hrubozrnné dvojslídné porfyrické granity typu „Čeřínek“. Výskyty žil hydrotermálního křemene byly v minulosti zpracovávány jižně a jihozápadně od Čeřínku.

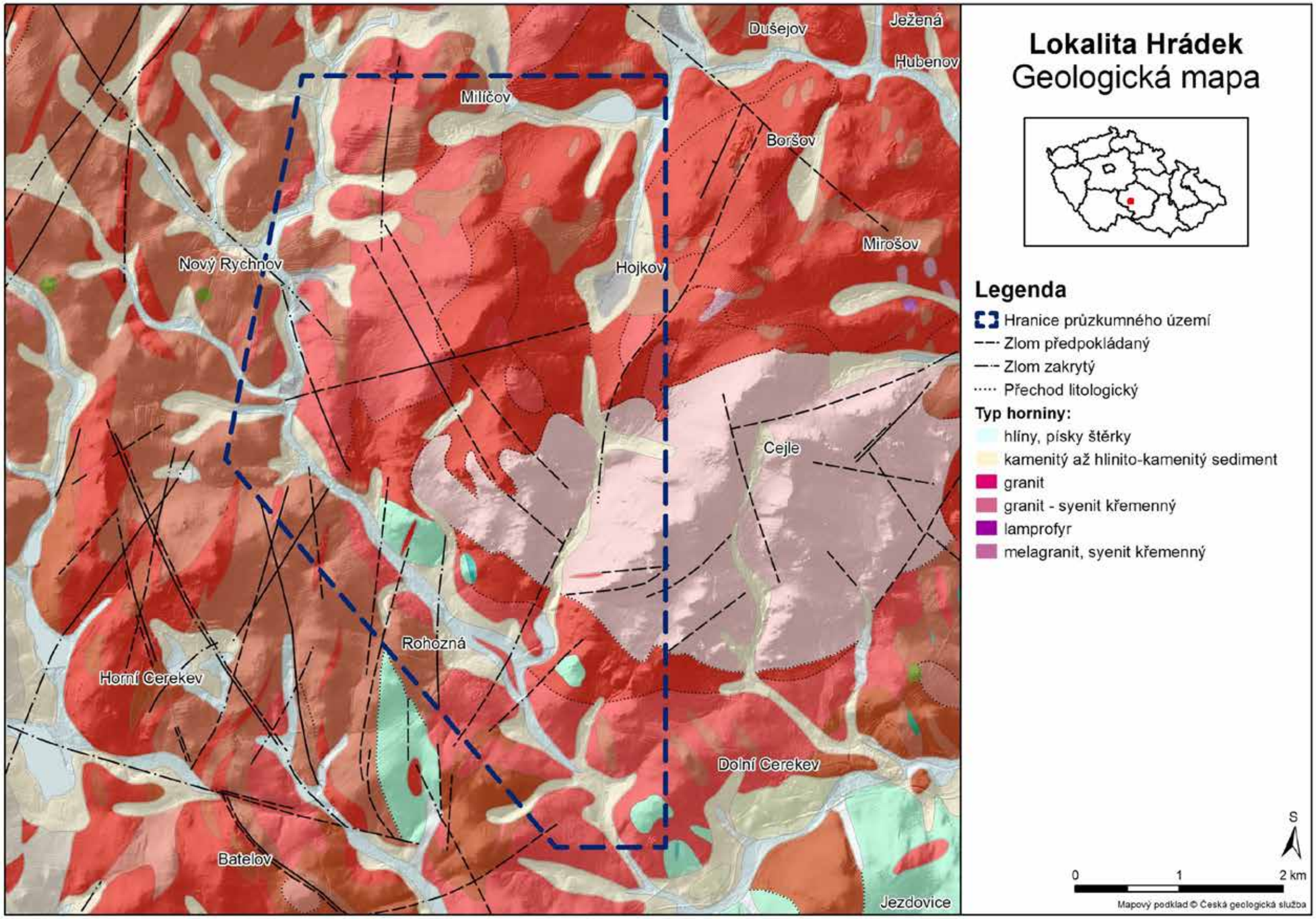
Rovněž tektonika signalizuje vysokou homogenitu skalního masívu. Homogenita granitoidů je jen podružně narušována xenolity a krami metamorfitů zjevně patřících moldanubickým krystalickým břidlicím. Převládá zlomový systém SSV – JJZ a S - J směru, paralelní s přibyslavskou mylonitovou zónou a jihlavskou brázdou.

Horniny pláště plutonu zachované v různě velkých ostrovech v rozsahu jeho hlavní plochy, i na souvislejších územích při východních a jihozápadních hranicích PÚZZZK. Jsou zastoupeny cordierit-biotitickými pararulami v různém stupni migmatitizace, až migmatity různých typů. Místy v nich byly zastiženy polohy amfibolitů, serpentinitů, kvarcitů i krystalických vápenců.

V širším okolí PÚZZZK se nenachází žádný mimořádně významný hlubinný zlom, ani se obdobná struktura nevyskytuje v jeho bezprostřední blízkosti. Mimořádně dlouhá a všeobecně známá tektonická zóna uznávaná a připomínaná v učebnicích jako „přibyslavská“, prochází ve vzdálenosti cca 7 – 8 km od V okraje území.

Kvartérní uloženiny mají jenom omezený vývoj. Vesměs se jedná o svahové (splachové) a fluviální sedimenty, převážně písčitého a štěrkovitého charakteru. Jejich mocnost nepřesahuje několik málo metrů.

V širším zájmovém území, tj. v oblasti centrálního moldanubického plutonu JJZ od Jihlavy, bylo identifikováno několik systémů diskontinuit, a to: SZ – JV, SV – JZ, SSV – JJZ, S – J, V – Z a SSZ – JJV. Zlomový systém SZ – JV je reprezentován především dlouhou přímou zónou, zřejmě hlubšího dosahu přes 1000 m, nadregionálního významu (kategorie 2), která predisponovala tok říčky Rohozné. Ostatní systémy jsou kategorie 3-5.



Obr. 2 Geologická mapa širšího okolí PÚZZZK Hrádek

2.1.3 Hydrogeologické poměry

Z hlediska hydrogeologie náleží území k základní hydrogeologické mapě 1:200 000 list 23 Jihlava (Myslil a kol. 1986), k Oblasti povodí Moravy (č.h.p. 4-16-01 Jihlava po Oslavu; hydrogeologický rajón 655 Krystalinikum v povodí Jihlavy).

Hydrogeologická prozkoumanost je omezena pouze na svrchní část granitoidního masívu do hloubky prvních desítek metrů. Přípovrchovou zónu zvětrávání granitů lze celkově označit jako prostředí se slabou průlinovo-puklinovou propustností s lokálním, mělkým oběhem podzemní vody. Podle velikosti hydraulických parametrů a vzhledem k jeho plošnému vývoji nedochází ve svrchním kolektoru k významnějším akumulacím podzemní vody. Vydatnosti čerpaných objektů se pohybovaly v rozmezí 0,01-0,1 $l.s^{-1}$, pouze ojediněle 1 $l.s^{-1}$.

Hydrogeologická charakteristika hlubších zvodní (s oběhem podzemní vody vázaným na pukliny a tektonické zóny - proudění puklinové) z hloubek větších než 50 m v oblasti Rohozná je založena na isolovaných údajích bez vzájemných souvislostí. Nejhlubší vrt s použitelnými údaji je hluboký 90 m. Z hlediska hydrogeologických vlastností horninového prostředí lze lokalitu hodnotit pouze na základě informací mělké zvodně zvětralinového pásma. Z pohledu ochrany podzemních vod je tato oblast charakterizována jako území s malým zvodněním a nízkým využitelným množstvím podzemní vody, které vyžaduje individuální ochranu. Pro komplexní hydrogeologické hodnocení zcela chybí data o hlubších hydrogeologických strukturách (o strukturním vývoji masívu a charakteru puklinových systémů).

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 rozdílů 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 PÚZZZK* (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 zvětrávaní 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).

<u>Cíle prací</u>

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

<u>Metodika zpracování</u>

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-pásmo) 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 osvitu. 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 PÚZZZK.

Výstupy

- Syntetická mapa celkové strukturní interpretace lineamentů s přiřazeným geologickým (strukturním) významem v PÚZZZK (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 umístnění 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 „Směrnicí 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 PÚZZZK.

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^2 (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 zkresleny 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 střižné 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^2, 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_2, Al_2O_3, TiO_2, Fe_2O_3, FeO, MgO, MnO, CaO, Na_2O, K_2O, P_2O_5, S-celk., S^{2-}, F, Cl, H_2O^+, H_2O^-, CO_2,
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 průzkumu 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 PÚZZZK. 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 vyplývající z rozhodnutí o stanovení PÚZZZK, 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 PÚZZZK.

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 PÚZZZK budou použity jako zdroj pro základní představu o hydrogeologických poměrech v okolí PÚZZZK. 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 PÚZZZK 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 hydrogeologic-

kých 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 rozborem (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) nestandartní hodnoty chemických a fyzikálně-chemických parametrů vod, (f) radioaktivita vod, (g) indikace hlubokého oběhu podzemích vod, (h) zdroje znečištění podzemních vod.

Hydrologická mapa

V hydrologické mapě budou zobrazeny všechny rozhodující hydrologické informace, zejména: (a) měřící 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 dostupný 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 lokalitě. 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 PÚZZZK, 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 PÚZZZK 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 PÚZZZK. U měřených bodů bude s dostatečnou přesností zaznamenána jejich poloha. Tíhové měření bude navázáno na body tíhového bodového pole ČÚZK. Při zpracování budou rovněž využita data z archivních měření v PÚZZZK 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 PÚZZZK.

Metodika zpracování

Měření bude prováděno na celém území PÚZZZK 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 PÚZZZK (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 svazovací příčné profily.

Výstupy

- primární a procesovaný datový soubor;
- geomagnetické anomálie ΔT;
- horizontální gradienty anomálií ΔT;
- dílčí závěrečná zpráva s geologicko-geofyzikální interpretaci 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. Měřením bude vytvářen spojitý (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 PÚZZZK. 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 reinterpretaci 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^2). 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 odvrtaného 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 PÚZZZK. Neméně důležitým cílem je orientační stanovení geotechnických a technologických vlastností potenciálních hostitelských hornin v území.

Metodika zpracování

Metodika sestavení mapy se bude řídit *Směrnicí 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 nezvětralé 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 vícerých 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 rozmělňují 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 zahraniční.

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 na digitální geografická data zpracovávaná v rámci činností SÚRAO. Metodický pokyn SÚRAO MP.23.* (Mikšová J, Dufek J. 2013).

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. 14).

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. 1738/560/13, 67666/ENV/13, GEO 16/2013 ze dne 20. října 2014 o stanovení PÚZZZK Hrádek (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 PÚZZZK – 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 PÚZZZK – technická zpráva (po 12. měsíci od začátku prací). Výstup shrne získaná terénní data, zhodnotí dosavadní postup prací.
3. Interpretační etapa geologických prací v PÚZZZK – technická zpráva. Výstup sumarizuje získaná data, geologické interpretace a zhodnotí dosažení cílů definovaných v projektu průzkumných prací.

Účastníci:

1. Obec Cejle, Cejle č.p. 100, 588 51 Batelov
2. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
3. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
4. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
5. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
6. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy
7. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
8. Občanské sdružení Javořice, Mgr. Hana Konvalinková, Jana Husi 290, 588 56 Telč
9. Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Tyršova 583, 588 13 Polná
10. Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná 50, 588 44 Rohozná u Jihlavy
11. Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Fügnerova 479, 394 03 Horní Cerekev
12. Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev, část Nový Svět 78, 588 51 Batelov
13. Ministerstvo životního prostředí, OG, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
14. 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), a rovněž databází průzkumných organizací (DIAMO, s. p.) budou excerpovány 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 PÚZZZK 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 PÚZZZK aj.) v PÚZZZK 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 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.***

Vypořádání: SÚRAO v rámci průzkumných prací v souladu s platným rozhodnutím o stanovení PÚZZZK a projektem geologických prací nebude provádět 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 PÚZZZK pro etapu průzkumu v případě, že na základě komplexního zhodnocení a porovnání lokalit bude PÚZZZK Hrádek 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 PÚZZZK Hrádek 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 PÚZZZK. 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. Obec Cejle, Cejle č.p. 100, 588 51 Batelov
2. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
3. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
4. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
5. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
6. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy
7. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
8. Občanské sdružení Javořice, Mgr. Hana Konvalinková, Jana Husi 290, 588 56 Telč
9. Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Tyršova 583, 588 13 Polná
10. Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná 50, 588 44 Rohozná u Jihlavy
11. Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Fügnerova 479, 394 03 Horní Cerekev
12. Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev, část Nový Svět 78, 588 51 Batelov
13. Ministerstvo životního prostředí, OG, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
14. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno

15. Krajský úřad kraje Vysočina, odbor životního prostředí, Žižkova 57, 587 33 Jihlava

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. Obec Cejle, Cejle č.p. 100, 588 51 Batelov
2. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
3. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
4. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
5. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
6. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy
7. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
8. Občanské sdružení Javořice, Mgr. Hana Konvalinková, Jana Husi 290, 588 56 Telč
9. Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Tyršova 583, 588 13 Polná
10. Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná 50, 588 44 Rohozná u Jihlavy
11. Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Fügnerova 479, 394 03 Horní Cerekev
12. Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev, část Nový Svět 78, 588 51 Batelov
13. Ministerstvo životního prostředí, OG, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
14. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno
15. Krajský úřad kraje Vysočina, odbor životního prostředí, Žižkova 57, 587 33 Jihlava

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 započetím 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: leden 2016

Účastníci:

1. Obec Cejle, Cejle č.p. 100, 588 51 Batelov
2. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
3. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
4. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
5. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
6. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy

Požadavek 9: ***Organizace bude informovat účastníky řízení o všech plánovaných kontrolách či inspekcích, vztahujících se k existenci PÚZZZK Hrádek 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 PÚZZZK Hrádek. Účastníci řízení budou informováni o těchto kontrolách a inspekcích ihned po oznámení takovýchto kontrol kontrolními orgány (zejména MŽP ČR a jiné).

Účastníci:

1. Obec Cejle, Cejle č.p. 100, 588 51 Batelov
2. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
3. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
4. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
5. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
6. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy
7. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
8. Občanské sdružení Javořice, Mgr. Hana Konvalinková, Jana Husi 290, 588 56 Telč
9. Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Tyršova 583, 588 13 Polná
10. Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná 50, 588 44 Rohozná u Jihlavy
11. Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Fügnerova 479, 394 03 Horní Cerekev
12. Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev, část Nový Svět 78, 588 51 Batelov
13. Ministerstvo životního prostředí, OG, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
14. Ministerstvo životního prostředí, OVSS VII, Mezírka 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 Čeřínek. 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 Čeřínek. SÚRAO bude při zpracování projektu respektovat záměry vyplývající ze *Zásad územního rozvoje kraje Vysočina.*

3 Chráněná území, geofaktory ŽP a střety zájmů

Identifikace součástí životního prostředí z hlediska informací o stavu využití PÚZZZK, 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

V PÚZZZK Hrádek se nachází celkem pět přírodních památek a přírodních rezervací. Jejich přehled je sumarizován v Tab. 5.

Tab. 5 Seznam zvláště chráněných území

ČÍSLO DLE ÚSOP	NÁZEV	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	VÝMĚRA (ha)	PŘEDMĚT OCHRANY
18	Národní přírodní památka *Hojkovské rašeliniště*	Hojkov	4,91	slatiniště s typickou květenou
1896	Přírodní rezervace *Oklice*	Milíčov u Jihlavy	32,27	prameništní rašeliniště a louky
826	Přírodní památka *Čertův hrádek*	Rohozná u Jihlavy	14,69	jedlobukový les na skalnatém podkladu
827	Přírodní památka *Na Skalce*	Hojkov	8,09	skupina žulových skal
828	Přírodní památka *Přední skála*	Hutě	13,14	rulová skála – mrazový srub
1978	Přírodní památka *Pod Měšnicí*	Hojkov	0,72	krátkostebélnaté suchomilné společenstva

B. Soustava NATURA 2000

Do vymezeného PÚZZZK Hrádek zasahuje evropsky významná lokalita Na Oklice (č. 843) s rozlohou 55,7 ha. Území je tvořeno dvěma botanickými lokalitami – *Na Oklice* (chráněna od r. 1997 jako přírodní rezervace) a *Nad Svitákem* – nivou Milíčovského potoka nad rybníkem Sviták.

V PÚZZZK se nenachází žádná ptačí oblast v rámci systému NATURA 2000.

C. Krajinný ráz

V PÚZZZK Hrádek se nachází přírodní park *Čeřínek*. Je lokalizován na částech katastrálních území obcí Boršov, Cejle, Dolní Cerekev, Hojkov, Mirošov a Rohozná u Jihlavy. Výměra parku je 2 313 ha a byl vyhlášen v roku 1985. Předmětem ochrany jsou krajinné hodnoty za účelem poučení a odpočinku.

D. Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Z prvků ÚSES jsou v PÚZZZK v rámci biogeografického regionu zastoupeny: regionální biokoridory a biocentra (krajinné celky charakterizované reprezentativními rozmanitými typy biochor). Jejich přehled je sumarizován v Tab. 6.

Tab. 6 Přehled regionálních biocenter a biokoridorů

ČÍSLO DLE ÚSES	REGIONÁLNÍ BIOCENTRUM	VÝMĚRA (ha)	POZNÁMKA
663	Regionální biocentrum *Přední skála*	zmenšení rozsahu do cca 50 ha	
664	Regionální biocentrum *Čertův hrádek*	zmenšení rozsahu do cca 50 ha	
	REGIONÁLNÍ BIOKORIDOR		
RK 508	Regionální biokoridor *Čertův hrádek – Přední skála*		zmenšení šířky biokoridoru na cca 50 ha
RK 529	Regionální biokoridor *Čertův hrádek – Křemešník*		generelní směr propojení biocenter
RK 530	Regionální biokoridor *Čertův hrádek – Panský les*		generelní směr propojení biocenter

E. Další zákonem chráněná území

E.1 Nerostné suroviny a horninové prostředí

Výhradní ložisko kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu Nový Rychnov - Mešnice (ložisko č. 3128500) není dosud těženo. Zabírá plochu 10,14 ha. Ložisko je v rámci záměrů těžební organizace uvažováno jako budoucí rezerva za těženou lokalitu Boršov. Jde o perspektivní ložisko se značnými bilančními zásobami suroviny. Ložisko je součástí intruze centrálního moldanubického plutonu variského stáří. Ložisko dosud nemá stanoveno chráněné ložiskové území.

E.2 Chráněná ložisková území

Ve vymezené oblasti PÚZZZK Hrádek nejsou stanovena jiná chráněná ložisková území.

E.3 Průzkumná území

V PÚZZZK Hrádek nejsou evidována průzkumná území pro vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů a průzkum výhradních ložisek nevyhrazených nerostů ani jiná průzkumná území pro zvláštní zásah do zemské kůry.

E.4 Ochrana vod, ochranná pásma vodních zdrojů

Ve vymezeném PÚZZZK byla realizována řada dílčích místních vodovodů, které jsou zásobovány z lokálních zdrojů (Tab. 7).

Tab. 7 Vodní zdroje s vyhlášenými ochrannými pásmy v PÚZZZK Hrádek

VODNÍ ZDROJE	STUPEŇ OCHRANNÉHO PÁSMA
Dolní Cerekev (zdroj Šance)	II.a, II.b
Dolní Cerekev	II.a
Milíčov (zdroj Ve vršku)	I.
Milíčov (zdroj Milíčovský potok)	I. + II.a
Nový Rychnov	II.
Rohozná	I. + II.

E.5 Ochrana kulturních památek a historických hodnot (zák. č. 22/1958 Sb., o kulturních památkách)

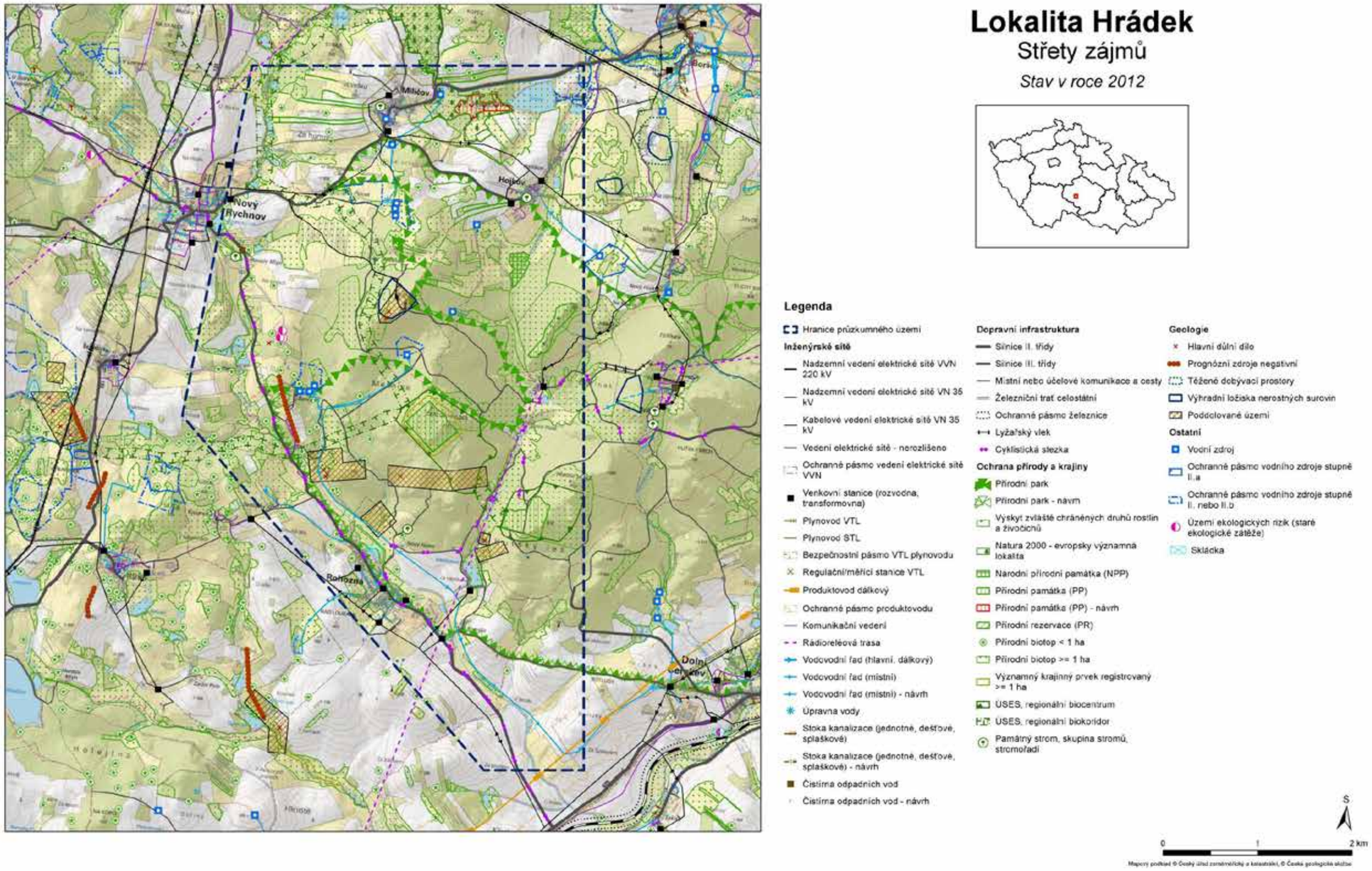
V PÚZZZK se nenachází žádná krajinná památková zóna. V rámci zastavěného území sídel se nevyskytuje ani městská či vesnická památková rezervace nebo zóna. Ve vymezeném území nejsou situovány národní kulturní památky.

Nemovité kulturní památky evidované mimo zastavěná území sídel: *boží muka* v obci Milíčov na rozcestí směrem k obci Hojkov (číslo rejstříku 42245 / 7 - 4995), *hraniční kámen* severně od obce Milíčov u polní cesty směrem k osadě Jankov (číslo rejstříku 29133 / 3-3051) a *polní švédské opevnění* v lese u obce Rohozná (číslo rejstříku 29405 / 7-5183). Ostatní kulturní památky se vyskytují výhradně jako součást zastavěného území sídel.

Z hlediska výskytu archeologických nalezišť není ve sledovaném území evidována žádná archeologická lokalita zapsaná v ÚSKP ČR.

E.6 Zvláštní zájmy

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



Obr. 3 Lokalizace střetů zájmů v PÚZZZK Hrádek

3.1.2 Ochranná pásma technických zařízení a staveb

A. Elektrická zařízení

Z nadřazeného systému rozvodu elektrické energie je severně od PÚZZZK Hrádek veden vrchní rozvod VVN 220 kV. V území se nacházejí rozvody VN 22 kV. Jedna trasa prochází souběžně s JZ hranicí zájmového území a zásobuje trafostanice v obci Rohozná. Další trasa přichází od Milíčova a vede po severním okraji Hojkova (s odbočkou na Dušejov) k Novému Hojkovu a dále na Horní Hutě.

B. Plynovody

Při JV okraji PÚZZZK prochází ochranné pásmo dálkového produktovodu. Obec Rohozná je zásobována zemním plynem prostřednictvím středotlakého plynovodního přívodu z Dolní Cerekve. Trasa plynovodu je vedena podél místní komunikace z Dolní Cerekve do Rohozné přes lokalitu Familie.

C. Telekomunikační rozvody

Telekomunikační rozvody jsou v PÚZZZK kabelizovány.

D. Dopravní infrastruktura

D.1 Silniční síť

Průzkumné území se nachází v oblasti lemovaném silnicemi II. třídy – podél západního okraje prochází silnice II./133 Horní Cerekev - Nový Rychnov – Vyskytná. V blízkosti jihovýchodního okraje vede silnice II./639 Jihlava – Dolní Cerekev – Horní Cerekev. Severní část území je napojena na silnici II./602 Jihlava - Pelhřimov.

Územím vymezeného polygonu PÚZZZK procházejí silnice III. třídy: III/1335 Nový Rychnov - Rohozná, III/1337 Milíčov – Hojkov a III/1336 Nový Rychnov - Dušejov.

D.2 Železniční síť

Vně PÚZZZK prochází celostátní jednokolejná elektrifikovaná železniční trať č. 225 Jihlava - Veselí nad Lužnicí.

D.3 Letiště

V PÚZZZK není situováno žádné zařízení civilního letectví ani do něj nezasahuje žádné výškové ochranné pásmo.

Přehled objektů chráněných zvláštními předpisy (s velikostí jejich ochranných pásem) je uveden v Tab.8.

Tab. 8 Obecné vymezení ochranných pásem (podle Veselý P., DIAMO 2009)

OBJEKT	DRUH OBJEKTU	HORIZONTÁLNĚ			VERTIKÁLNĚ	STANOVUJÍCÍ NEBO VYHLAŠUJÍCÍ ORGÁN
		OBECNĚ		MINIMÁLNĚ		
		rozměr v [m]	VYMEZENÍ		rozměr v [m]	
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		
	zdroj podzemní vody	10	od odběrného zařízení			
Přírodní léčivý zdroj minerální vody		50	kruh o r=50 m, v něm 10x10 m pásmo fyzické ochrany			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			hranice ložiska peloidů			
Vodovodní řády a kanalizační stoky		1,5	vodovodní řády a stoky do 500 m			Vodoprávní úřad
		3	vodovodní řády a stoky nad 500 m			
Kulturní památky		nedefinován	ochranné pásmo vyhlašuje obecní úřad s rozšířenou působností	po dohodě s org. památkové péče		
Zvláště chráněná území	přírodní památka a rezervace	50	od hranic			Vzniká ze zákona nabytím právní moci o územním rozhodnutí
	národní přírodní památka a rezervace	50	od hranic			
Památné stromy			r=10 x Ø kmene 130 cm nad zemí			Orgán ochrany přírody
Telekomunikační vedení	podzemní	1,5	po stranách krajního vedení			Vzniká ze zákona nabytím právní moci o územním rozhodnutí
	nadzemní		není explicitně stanoveno			
Elektrizační soustava – nadzemní vodiče	1 kV až 35 kV vč. – pro vodiče bez izolace	7	od krajního vodiče na obě strany			
	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			
	výrobna 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			
	výměníková 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 přibližovací prostory	600	po obou stranách, délka 15 km			
	vzletové a přibližovací prostory	300	po obou stranách, délka 5 km			
Dráhy	celostátní	60	od osy krajní koleje na obě strany	30 m od hranic obvodu dráhy		Drážní 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
	volná kruhová plocha	1	od hraničního znaku			mezinárodní smlouvy

3.2 Geofaktory životního prostředí

3.2.1 Nerostné suroviny

V centrální relační databázi České geologické služby - Geofondu je v PÚZZZK Hrádek evidováno jedno výhradní ložisko nerostných surovin, a to Nový Rychnov – Mešnice (Tab. 9). Další dvě výhradní ložiska nerostných surovin (žuly) se nacházejí v těsné blízkosti PÚZZZK (Boršov, Horní Hutě – Čeřínek).

Tab. 9 Ložiska nerostných surovin

ČÍS. LOŽISKA	Název	TĚŽBA	ORGANIZACE	SUROVINA	NEROST	SIGNATURY
312850000	Nový Rychnov - Mešnice	dosud netěženo	KAVEX-GRANIT Holding, Plzeň	kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	žula	GF FZ005188 GF FZ005336 GF P018102

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 PÚZZZK Hrádek nenacházejí žádné svahové deformace a ani výrazná plošná nebo hloubková eroze.

3.2.3 Poddolovaná území

V PÚZZZK se vyskytuje řada poddolovaných území s historickými důlními díly:

- Poddolované území *Rohozná u Jihlavy - Sedlíšťky 1* (č. 2718) je situováno v místě zjištěného systému důlních děl, propadů a hald. Jde o pozůstatky po dokumentovaném průzkumu a těžbě stříbronosných polymetalických žil, projevující se dnes propadlinami a haldami. Plocha území je 1 620 m^2 a zahrnuje zajištěné staré důlní dílo Barbora (č. 2542) a hlavní důlní díla č. 8179, 8180 a 8181.
- Poddolované území *Rohozná u Jihlavy - Nový Hamr 3* (č. 2724) je situováno v místě zjištěných ojedinělých důlních děl, propadů a hald. Jde o pozůstatky po těžbě stříbronosných polymetalických žil z období před 18. stoletím. Celková plocha činí 740 m^2 a souvisí s níže popsaným poddolovaným územím č. 2739 a hlavním důlním dílem č. 8182.
- Poddolované území *Nový Rychnov* (č. 2730) je situováno v místě zjištěných důlních děl. Na povrchu se projevuje jen nevýrazně. Jde o pozůstatky po průzkumu a těžbě stříbronosných polymetalických žil. Plocha je 880 m^2 a zahrnuje hlavní důlní díla č. 7582 a 4535.
- Poddolované území *Hutě 1* (č. 2738) je situováno v místě pravděpodobného výskytu ojedinělých důlních děl, projevujících se na povrch jen nevýraznými propadlinami. Plocha činí 130 m^2 a souvisí s níže popsaným poddolovaným územím č. 2741 a zahrnuje hlavní důlní dílo č. 8178.
- Poddolované území *Rohozná u Jihlavy - Hutě 4* (č. 2739) je situováno v místě zjištěného výskytu systému důlních děl, projevujících se na povrch haldami a propadlinami. Jde

o pozůstatky středověkých důlních děl po těžbě stříbronosných polymetalických žil. Celková plocha činí 2 100 m^2 a souvisí s poddolovaným územím č. 2724 a hlavním důlním dílem č. 8182.

- Poddolované území *Hutě – Huťský les 2* (č. 2741) je situováno v místě zjištěného výskytu částečně dokumentovaného systému důlních děl, projevujících se na povrch jen nepatrně. Jde o pozůstatky po důlních dílech z 18. století po těžbě stříbronosných polymetalických žil. Plocha činí 440 m^2 souvisí s poddolovaným územím č. 2738 a s hlavním důlním dílem č. 8178.
- Bodový zákres poddolovaného území *Nový Rychnov 2* (č. 4855). Jde o ojedinělé dílo s mezenými povrchovými projevy.

3.2.4 Radonové riziko

Radonový index v celém PÚZZZK Hrádek je 3 (vysoký). Radonový index byl vypočítán na základě koncentrace radonu v půdním vzduchu a plynopropustnosti půd. Detailní informace o radonovém riziku v PÚZZZK 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 PÚZZZK (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. Při realizaci projektovaných prací nelze očekávat jakékoli trvalé poškození pozemků.

4 Specifikace a metodiky odběru vzorků, místo a způsob jejich uchovávání

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 využívaní 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 chladicí 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 laboratoří, 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 polyetylénovém 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 PÚZZZK, 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. 10.

Tab. 10 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. 11 (Procházka et al. 2010).

Tab. 11 Kódy analytických metod pro dokumentované vzorky

Geologie – povrch **GE** **14GE0001**	dokladový vzorek
	výbrus
	mineralogie
	WR geochemie
	petrofyzika
Voda – srážky **HS** **14HS0001**	základní analýzy
	stopové prvky
	izotopy
	radioaktivita
	speciální analýzy
Vody – povrchové vzorky **HP** **14HP0001**	základní analýzy
	stopové prvky
	izotopy
	radioaktivita
	speciální analýzy
Geochemie **CH** **14CH0001**	dokladový vzorek
	geochemie
Geotechnika (inženýrská geologie) **ME** **14ME0001**	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. 12 Časový harmonogram řešení geologického úkolu

D.	GEOLOGICKÝ PRŮZKUM – PÚZZZK H R Á D E K	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
		Přípravné činnosti								Období řešení projektu												Zpracování výsledného hodnocení					
A.	**PŘEDPROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA A ADMINISTRATIVA**																										
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	Zapracování 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.	**TERÉNNÍ GEOLOGICKÉ PRÁCE A ZPRACOVÁNÍ**																										
B.1	**Geologické mapování a tektonická analýza**																										
B.1.1	Strukturně-geologická mapa M 1:10 000									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						
B.2	Dálkový průzkum Země																										
B.2.1	Syntetická mapa tektonické členitosti území									x	x	x								x	x						
B.3	**Geofyzikální měření**																										
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								
B.3.3	Syntetická mapa geofyzikálních indikací																			x	x						
B.4	**Hydrogeologické práce**																										
B.4.1	Revalidace hydrogeologických a vodohospodářských map									x	x																
B.4.2	Databáze hydrogeol. měřících 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						
B.5	**Plošná geochemie**																										
B.5.1	Mapa půdní metalometrie											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
B.6	**Inženýrsko-geologické práce**																										
B.6.1	IG rajonová mapa M 1:10 000 a studium vlastností hornin														x	x	x	x	x	x	x						
B.7	**Dílčí etapové zprávy**														x						x						

pokračování Tab. 12

	GEOLOGICKÝ PRŮZKUM – PÚZZZK H R Á D E K	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.8	**Souhrnná závěrečná zpráva (poskytovatel geologických prací)**																										
B.9	Souhrnná závěrečná zpráva a textové a grafické přílohy																					x	x	x			
B.10	Oponentní řízení																								x		
C.	**ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A ZÚŽENÍ POČTU LOKALIT**																								x	x	x
D.	**OSTATNÍ PRÁCE VYPLÝVAJÍCÍ Z ROZHODNUTÍ MŽP ČR O PÚZZZK Hrádek**																										
D.1	**Seznam likvidovaných a konzervovaných vrtů v oblasti PÚ - databáze + mapa**									x																	
D.2	**Informace o nenadálých událostech**									když nastanou																	
D.3	**Plán a realizace monitoringu vodních zdrojů, vodních ploch a vodotečí v PÚZZZK Hrádek**																										
D.3.1	Vypracování plánu monitoringu									x																	
D.3.2	Projednání plánu monitoringu s dotčenými obcemi									x																	
D.3.3	Realizace monitoringu									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D.3.4	Dílčí etapové zprávy															x					x						
D.3.5	Závěrečné zpracování výsledků a odevzdání dotčeným obcím																										x
D.4	**Plán a realizace monitoringu ovzduší (radon, ionizující záření)**																										
D.4.1	Vypracování plánu monitoringu									x																	
D.4.2	Projednání plánu monitoringu s dotčenými obcemi									x																	
D.4.3	Realizace monitoringu									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D.4.4	Dílčí etapové zprávy															x					x						
D.4.5	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.

Beránek B., Červený V., Dudek A., Holub K. a Suk M. (1970): Zpráva o dokončení první etapy výzkumu zemské kůry seismickými metodami v rámci státního úkolu č. T-0-20-14, hlubinné seismické sondování. Geofyzika Brno.

Borodin B. V., Dubec J., Jirotka P. (1973): Prognózní ocenění ČSSR na uran I. etapa. Česká větev moldanubika. ČSUP Příbram.

Breiter, K. – Scharbert, S. (1998): Latest intrusions of the Eisgarn Pluton (south Bohemia – Northern Waldviertel). – Jb. Geol. Bundesanst., 141, 1, 25–37. Wien.

Breiter, K. – Koller, F. (1999): Geochemie peraluminických granitů centrálního moldanubického plutonu. – Zpr. geol. Výzk. v roce 1998, 86–88. Praha.

Breiter, K. – Gnojek, I. – Chlupáčová, M. (1998): Radioactivity patterns – constraints for the magmatic evolution of the two-mica granites in the Central Moldanubian Pluton. – Věst. Čes. Geol. Úst., 73, 301–311. 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.

Čuta J., Mottlová L., Pokorný L., Polanský J. (1971): Geofyzikální výzkum hlubinné stavby Českého masivu, část I. Profilová kvantitativní interpretace tíhového pole, odkrytá tíhová mapa severní části Českého masivu. Geofyzika Brno.

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.

Dědáček K., Janák F., Křížová J., Mašín J., Pokorný I., Pospíšil M., a Procházka J. (1990): Letecký geofyzikální výzkum a geologická interpretace jihozápadní Moravy. Geofyzika Brno.

Dědáček K., Gnojek I. a Mutlová A. (1995): Letecký geofyzikální průzkum lokality Skalka (jižně od Bystřice n. P.) a Dolní Cerekev – Nový Dvůr. Geofyzika Brno.

Dudek, A. (1958): Přehled geologických a petrografických výzkumů Českomoravské vrchoviny a dolnorakouské Lesní čtvrti. Nakladatelství Československé akademie věd 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.

Fuerych V., Fuerychová R. (1997): Závěrečná zpráva - Nový Rychnov – kontaminace chlorovanými uhlovodíky. GEOMIN Jihlava.

Fuerychová R. (1994): Závěrečná zpráva - Rohozná – monitorovací systém. GMS a.s. Praha.

Gerdes, A. – Worner, G. – Henk, A. (2003): Post-collisional granite generation and HT-LP metamorphism by radiogenic heating: the Variscan South Bohemian Batholith. – J. Geol. Soc. London 157, 577–587.

Hanžl P. et al. (2009): Směrnice pro sestavení Základní geologické mapy České republiky 1:25 000. ČGÚ Praha.

Hájek J. a Tůma W. (1978): Zhodnocení hydrogeologického průzkumu na lokalitě Čeřínek, okres Jihlava. Vodní zdroje Chrudim.

Holub I., Ondřík J. (2012): Ověření plošné a prostorové lokalizace HÚ - Lokalita Rohozná. 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 umístnění HÚ. Záveřečná zpráva ke dni 30.9.2010. Aquatest Praha.

Janoušek V. et al. (2011): . GCDKit, verze 3.0. ČGS Praha.

Klomínský, J., Jarchovský, T., Rajpoot, G. S. (2010): Atlas of plutonic rocks and orthogneisses in the Bohemian Massif, 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.

Krajíček L. et al. (2004): Vymezení střetů zájmů. – GeoBariéra.

Krajíček L. et al. (2005): Předběžná studie proveditelnosti. Závěrečná zpráva etapy. Lokalita Rohozná. T-plan, s.r.o. Praha

Krištiak J. Litochleb J. (1985): Závěrečná zpráva o geologickém mapování a vyhledávacím průzkumu na úseku Pelhřimov - Humpolec. Uranový průzkum Liberec.

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: Rohozná. GeoBariéra.

Krajíček L. (2013): Aktualizace předběžné studie proveditelnosti HÚ RAO ve vybraných lokalitách, závěrečná zpráva, svazek 1-6. Svazek 6 – lokalita Rohozná. Závěrečná zpráva, T-plan Praha.

Matějka, D. (1991): Poznámky k chemismu granitů melechovského masivu. – Zpr. geol. výzk. v roce 1990, 116, ÚÚG Praha.

Mátlová E. (1973): Prognózní ocenění ČSSR na uran I. etapa. Geologická stavba a perspektivy rozšíření uranu v oblasti centrálního masívu a moravského moldanubika. ČSUP Příbram.

Mísař, Z., Dudek, A., Havlena, V., Weiss, J. (1983): Regionální geologie ČSSR I. Český masiv. SPN. Praha.

Mikšová J, Dufek J. (2013): Požadavky na digitální geografická data zpracovávaná v rámci činností SÚRAO. Metodický pokyn SÚRAO MP.23.

Novotná V., Tůma W. (1995): Rohozná okr. Jihlava – zpráva o provedení hydrogeologických prací. GEO-ING Jihlava spol. s r.o. a Hydrogeologie Chrudim s.r.o. Chrudim.

Ondřík J. (2009): Zhotovení digitálních map geologické, vrtné a geofyzikální prozkoumanosti. Dílčí úkol: Rohozná. Závěrečná zpráva, DIAMO.

Pícha B. (1964): Zpráva o geofyzikálním průzkumu štěpné žuly, lokalita Boršov, okres Jihlava.

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.

René, M. (2000): Two mica granites of the southwestern part of the Bohemian batholith. – Mitt. Östterr. mineral. Gesell., 145, 21–28. Wien.

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.

Sklenička J. (1990: Zpráva o geofyzikálním měření na akci Dušejov – hydrogeologie. Geofyzika Brno.

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 umístěn hlubinného úložiště. Plán projektu. – GeoBariéra.

Stejskal J. (1925): Geologické poměry mezi Bory a Velkým Meziříčím. Práce Morav. Přirodov. Spol., 9 Brno.

Suess F. E. (1926): Intrusionstektonik und Wandertektonik im Variszichen Grundgebirge. Verlag Bornttrager, Berlin.

Smejkal F. (1977): Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu Dolní Cerekev, silnice I/39. Geoindustria Jihlava.

Smejkal F. (1972): Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu Nový Rychnov. Geoindustria Jihlava.

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)

Šourek, J., Slovák J. a Hůlka, L. (2013): Žádost o stanovení průzkumného území pro zvláštní zásahy do zemské kůry na lokalitě Hrádek. SÚRAO Praha a Geomin družstvo Jihlava.

Tesař M., Maarová I. (2004): Porovnání pozemního geofyzikálního měření s leteckým měřením. G IMPULS spol. s r.o. – GeoBariéra.

Tůma W. (1975): Zpráva o provedení hydrogeologických prací na lokalitě Nový Rychnov. Vodní zdroje Chrudim.

Tůma W. (1990): Dolní Cerekev, okres Jihlava – hydrogeologický průzkum. Neptun Chrudim.

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 umístnění hlubinného úložiště. Interní dokument SÚRAO MP.22.

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

Veselá, M. et al. (1991): Geologická mapa ČR list 23–23 Jihlava, 1 : 50 000. Ústřední ústav geologický Praha.

Veselá, M.et al. (1992): Geologická mapa ČR list 23–41 Třešť, 1 : 50 000. Český geologický ústav Praha.

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

Zavřelová, A., Verner, K., Melichar R (2009): Magnetické stavby a mechanizmy vmístění granitiodů pně Čeřínku (Moldanubický plutonický komplex). Geol. Výzk. Mor. Slez, Brno 2009.

Žák, J. – Verner, K. – Finger, F. – Faryad, S. W. – Chlupáčová, M. – Veselovský, M. (2011): The generation of voluminous S-type granites in the Moldanubian unit, Bohemian Massif, by rapid isothermal exhumation of the metapelitic middle crust. Lithos 121.

Příloha 1

Rozhodnutí MŽP ČR o stanovení PÚZZZK Hrádek

č. j. 1738/560/13
67666/ENV/13
GEO 16/2013

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 GEOMIN družstvo se sídlem Jihlava, Znojemská 78, PSČ 586 56 (IČ 60701609), na základě mandátní smlouvy, stanovit **průzkumné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry (PÚ ZZZK) Hrádek,** pro ověření homogenní přírodní geologické struktury – horninového bloku s vhodnými geotechnickými vlastnostmi pro navazující průzkumně-geologické práce (průzkumné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry – PÚ ZZZK).

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 Hrádek se nachází v kraji Vysočina, v okrese Jihlava (CZ0612) a Pelhřimov (CZ0613), Mapa PÚ ZZZK je nedílnou přílohou tohoto rozhodnutí.

PÚ ZZZK Hrádek zasahuje do katastrálních území uvedených v následující tabulce spolu s podílem plochy jednotlivých katastrálních území na celkové ploše stanoveného PÚ ZZZK Hrádek.

Lokalizace PÚZZZK Hrádek

katastrální území	IČÚTJ	výměra km^2	obec	IČZÚJ	%
Hutě	617423	2,020374	Cejle	617407	8,31
Dolní Cerekev	628875	1,755480	Dolní Cerekev	628875	7,22
Hojkov	640697	4,308423	Hojkov	640697	17,72
Milíčov u Jihlavy	694894	2,968314	Milíčov	694894	12,21
Nový Rychnov	707881	5,737439	Nový Rychnov	707881	23,60
Řeženčice	745430	0,337429	Nový Rychnov	707881	1,39
Rohozná u Jihlavy	740497	7,184791	Rohozná	740497	29,55
celkem PÚ ZZZK Hrádek		24,312250			100,00

Souřadnice vrcholů PÚZZZK Hrádek

vrchol	X	Y
1	682 460	1 135 400
2	685 650	1 131 650
3	684 910	1 127 950
4	681 400	1 127 950
5	681 400	1 135 400

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 ZZZK Hrádek 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 PÚZZZK 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 PÚ ZZZK 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 PÚ ZZZK Hrádek 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 Čeřínek. 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 dne 25.9.2013 žádost organizace Správa úložišť radioaktivních odpadů, předloženou organizací GEOMIN družstvo se sídlem v Jihlavě, na základě mandátní smlouvy, (č.j. MŽP 1739/560/2013; 67683/ENV/13) o stanovení PÚ ZZZK a zahájilo v uvedené věci správní řízení. V navrhovaném PÚ ZZZK Hrádek 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), Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Polná, Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná u Jihlavy, Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Horní Cerekev, Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev a dodatečně Občanské sdružení Javořice, Telč (8.8.2014). Všem těmto subjektům bylo přiznáno postavení účastníka řízení. Na základě výše uvedené skutečnosti nařídilo MŽP ve věci ústní jednání, které se uskutečnilo dne 24.6.2014 v zasedací místnosti organizace GEO-ING v Jihlavě, Znojemská 2716/78 od 10.00 hodin. Pro rozhodování správní orgán vycházel striktně ze stanovisek zplnomocněných osob. Na základě provedeného správního řízení vydává ministerstvo toto rozhodnutí, kterým stanovuje předmětné průzkumné území Hrádek 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 PÚZZZK v lokalitě Hrádek 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, zákres 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, jak to požadovali někteří účastníci i dotčené orgány státní správy.

Podle § 4a odst. 5 geologického zákona ministerstvo žádost zamítne 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 převýší 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 PÚZZZK. Stanovení PÚZZZK 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 převýšil 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 1000MW 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 dostát 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 povolované 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 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 PÚZZZK Hrádek 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 k tomuto datu známí účastníci řízení dne 12.12.2013 pod č.j. 2231/560/13; 90664/ENV/14 resp. 29.1.2014 pod č.j. MŽP 208/560/14; 6760/ENV/14. Veškeré existující podklady obdrželi k tomuto datu známí účastníci řízení dne 7.8.2014 jako elektronickou přílohu rozesílaného protokolu z ústního jednání (1575/560/14;56395/ENV/14).

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 účastníků řízení a dotčených orgánů MŽP vypořádává následovně:

Ministerstvo průmyslu a obchodu č.j. 28042/14 z 16.6.2014 (č.j. MŽP 1196/560/14; 43351/ENV/14; 17.6.2014), podepsán Ing. Zbyšek Sochor, Ph.D. odkazuje na písemné stanovisko 51580/13/31100 z 12.12.2013 (MŽP 66/560/14; 1492/ENV/14; 9.1.2014), které je souhlasné – přílohy protokolu v elektronické podobě ve formátu pdf.

Obvodní báňský úřad pro území krajů Libereckého a Vysočina, č.j.SBS 37019/2013 z 6.1.2014 (č.j. MŽP 34/560/14; 611/ENV/2014 – 7.1.2014), OBÚ nemá námitky proti stanovení PÚ, podepsán Ing. Dalibor Hampejs, předseda úřadu. Vyjádřením č.j.SBS 17453/2014 z 12.6.2014 (č.j. MŽP 1169/560/14; 42286/ENV/2014; 12.6.2014) OBÚ konstatuje, že nemá žádné doplnění tohoto písemného stanoviska.

Krajský úřad Kraje Vysočina, OUP – č.j. KUJI 2826/2013; OUP 387/2013 OUP-5 ze 15.1.2014 (č.j. MŽP 127/560/14; 3025/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 84628/2013; OZP 101/2013 Fr z 8.1.2014 (č.j. MŽP 604/560/14; 1464/ENV/14; 9.1.2014) Dodržení požadavků Odboru životního prostředí je řešeno podmínkami Rozhodnutí a žadatel je zohlední v projektu geologických prací. Z hlediska Přírodního parku Čeřínek 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 Hrádek Přírodní park Čeřínek, 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 Čeřínek, 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 bezezbytku zabezpečí vyřešené střety zájmů v projektu geologických prací.

Česká geologická služba č.j. CGS630/14/05330/Vi-695 ze17.6.2014 (MŽP 1225/560/14; 44052/ENV/14; 19.6.2014), podepsán Dr. Jaroslav Novák vedoucí odboru geologické prozkoumanosti a vlivů důlní činnosti upozorňuje na existenci netěženého výhradního ložiska Nový Rychnov-Mšenice.

Statutární město Jihlava MMJ/OZP/10647/2013; JID:161265/2013, vyjádření podepsal PaedDr Ing. Rudolf Chloupek; 30.12.2013 (MŽP 57/560/14; 1249/ENV/14; 9.1.2014 upozorňuje na existenci Přírodního parku Čeřínek a jeho rekreační i přírodní

význam. Současně upozorňuje, že zastupitelstvo Jihlavy se v minulosti otázkou zabývalo a záměr vybudování HÚ odmítlo.

Calla, Sdružení pro záchranu prostředí bez.č.j. z 15.1.2014 (č.j.MŽP 129/560/14; 3014/ENV/14), podepsán Ing. Edvard Sequens jménem sdružení. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí (dále Calla) K jednotlivým bodům:

Ad a), ad c) 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 17.3.2014, 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 přípovrchové 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. 4 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 b) Jak výše uvedeno MŽP se řídilo ustanovením § 37 odst. 1 správního řádu (podání se posuzuje podle svého skutečného obsahu a bez ohledu na to jak je označeno) a obsah považuje za žádost o povolení PÚ ZZZK Hrádek v etapě vyhledávací.

Ad d) 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. 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 lokalit, 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 e) 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. Odkazy na jednotlivé stránky jsou zařazeny do spisu.

Ad f) 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 17.3.2014 uvádí, že je obecným metodickým materiálem, který má pouze osvětovou 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 g) 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 h) 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 i) 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 j) 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 Hrádek 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 reservace Pálava, aniž by došlo k narušení jakékoliv složky životního prostředí. Seismickým měřením ve vrtech Calla zřejmě míní 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 k) 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 l) ad m) Calla v těchto bodech 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 PÚZZZK 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 PÚZZZK 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 PÚZZZK 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 n), ad o), ad p) 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. Další požadavky v bodech o) a p) nejsou relevantní pro správní řízení o stanovení PÚ a žadatel je musí respektovat při zpracování projektu geologických prací. Dne 24. 6. 2014 se ve věci stanovení předmětného průzkumného území konalo ústní jednání, na kterém Calla uplatnila doplňující požadavky. K nim správní orgán uvádí, že metodika vyhledávacího průzkumu je součástí projektu geologických prací. Součásti 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. 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 PÚZZZK 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. Požadavek na respektování nálezové databáze zvláště chráněných druhů AOPK je řešen podmínkami tohoto Rozhodnutí.

AK Šikola zastupující účastníky řízení obce Hojkov, Milíčov, Cejle a městys Nový Rychnov bez č.j. z 31.1.2014 (č.j. MŽP 244/560/14; 8010/ENV/14;3.2.2014). Písemné vyjádření je doplněno „Zevrubným zhodnocením hydrogeologických poměrů území a jeho vodárenským využitím“ s lokalizací na území obcí Hojkov, Milíčov, Rohozná, Mirošov, Jedlov, Dvorce, Cejle, Dolní Cerekev, Nový Rychnov. 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.

K bodu 2 MŽP, jak bylo výše uvedeno znovu konstatuje, že se řídilo ustanovením § 37 odst. 1 správního řádu (podání se posuzuje podle svého skutečného obsahu a bez ohledu na to jak je označeno) a obsah považuje za žádost o povolení PÚ ZZZK Hrádek v etapě vyhledávací. Současně podotýká, že jde o jeho rozhodovací pravomoc svěřenou mu § 2 odst 6) geologického zákona. K případnému správnímu řízení o povolení průzkumné etapy geologických prací MŽP přistoupí (na základě nové žádosti a v jiném správním řízení) teprve po zúžení počtu kandidátských lokalit, bude-li lokalita Hrádek mezi nimi. Ministerstvo není v řízení o stanovení PÚZZZK oprávněno posuzovat, zda a jak jsou nastavena kritéria pro výběr lokality.

V bodě 3 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 4 jsou námitky 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 Čeřínek je v této fázi předčasný. 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.

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.

K bodu 5 - Ministerstvo není v řízení o stanovení PÚZZZK oprávněno posuzovat, zda a jak jsou nastavena kritéria pro výběr lokality. K průkazu o vhodnosti výběru území lokality Horka k umístění HÚ dle vyhlášky 215/1997 Sb., o kritériích na umisťování 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 Hrádek. 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 vztaženy k obsahu projektu geologických prací, za jehož účelnost zodpovídá Rada SÚRAO, resp. MPO a nepředstavují důvod pro zamítnutí žádosti o stanovení PÚ Hrádek. Při ústním jednání 29. 5. 2014 AK Šikola nad rámec písemného vyjádření požádala o doplnění žádosti o projekt geologických prací. MŽP uvádí, že 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.

OS Čistá Rohozná bez č.j. ze 6.2.2014 (MŽP 284/560/14; 9604/ENV/14, 7.2.2014) Občanské sdružení Čistá Rohozná podává stanovisko, ze kterého plyne, že zastupitelé obce Rohozná přijali v roce 2003 nesouhlasné stanovisko jak s průzkumem, tak s případným umístěním úložiště jaderného odpadu na katastru obce. V roce 2009 bylo ve stejné věci vyhlášeno referendum. V něm se 75 % občanů vyjádřilo odmítavě jak k průzkumům, tak k vlastnímu umístění úložiště. Lokalita Hrádek patří k hustě osídleným oblastem Vysočiny. Všechny obce v této lokalitě odebírají pitnou vodu z pramenišť na území lokality Hrádek, a to včetně krajského města Jihlavy. Všechna prameniště jsou zdokumentována. Lokalita Hrádek je cenným územím z hlediska rostlinných a živočišných společenstev. Jejich přehled je zpracován. Území lokality Hrádek je významnou rekreační oblastí regionu. Na území lokality je prokázána existence staré důlní činnosti, která není zcela zdokumentována. Celý komplex uvažované výstavby úložiště je zalesněn. Občané se právem obávají, že již s počátkem průzkumných prací bude klesat hodnota jejich nemovitého majetku v katastru obce. Již v první fázi přípravy a výstavby lze s různou mírou intenzity očekávat negativní psychologické dopady (bez pozitivních přínosů pro místní obyvatelstvo), spojené s těmito důsledky: Ztrátu atraktivity pro trvalé i rekreační bydlení v sídlech I. pásma jako důsledek psychologických vlivů a následně i faktických rušivých vlivů v souvislosti s výstavbou, sociální neklid spojený s rozhodnutím o lokalizaci a následně s možným vyvlastňováním pozemků. Riziko výše popsaných psychologických vlivů zvyšuje v případě této lokality skutečnost, že obec Rohozná má ze sledovaných lokalit vůbec nejvyšší demografickou vitalitu, tj. relativně mladé obyvatelstvo a vysoké (20%) zastoupení dětské složky, která má perspektivu života v obci v době výstavby a dokončení úložiště. Dopady bude částečně zesilovat i stále ještě vysoká (14%) vázanost obyvatel na práci v zemědělské výrobě. Riziko ztráty tržní hodnoty objektů obytné a rekreační zástavby je možno vyhodnotit jako vysoké, s vysokými následky, zejména v době přípravy a výstavby HÚ. Lokalita Rohozná představuje území s výrazně zhoršenými rozptylovými podmínkami, které budou podmiňovat zhoršení imisních podmínek v samotné lokalitě vzhledem k předpokládané vysoké intenzitě dopravy v etapě výstavby. Občanské sdružení Čistá Rohozná z výše uvedených důvodů žádá o zamítnutí žádosti o stanovení průzkumného území pro zvláštní zásah do zemské kůry a o. vyřazení lokality Hrádek ze seznamu potenciálních lokalit pro umístění hlubinného úložiště jaderného odpadu.

Obec Rohozná č.j. 008/14/ŠŠt z 9.1.2014 (MŽP 76/560/14; 1866/ENV/14;10.1.2014), podepsán František Venkrbec – starosta. Obec uvádí, že zastupitelé obce Rohozná jsou přesvědčeni, že není správné upřednostňovat pouze geologické faktory při výběru lokalit. Na konci schvalovacího procesu, který bude provádět SÚJB jsou předmětem posuzování i ostatní významné skutečnosti. Jedním z dokumentů závěrečného hodnocení je i vyhláška 215/1997 Sb., která stanoví vylučující a podmiňující faktory pro umísťování obdobných zařízení, jakým je i úložiště jaderného odpadu. Zastupitelé obce Rohozná jsou přesvědčeni, že při výběru vhodných lokalit má být brán zřetel právě na tato kriteria před tím, než budou činěny další kroky. Mezi vylučující faktory, podle této vyhlášky patří, mimo jiné, prameniště pitné vody a také důlní činnost. Podmiňujícím faktorem je umístění takovéto stavby v zalesněném prostoru. Z toho vychází náš závěr, že výběr lokalit má začít primárně posouzením všech kriterií, ne pouze geologickým posouzením. Obec předpokládá, že si Ministerstvo životního

prostředí v Brně vyžádá detailní nezávislé posouzení celkové hodnoty lokality Hrádek před tím, než vydá konečné stanovisko k "Žádosti" Obec uvádí, že oprávněně předpokládá, že bude brán zřetel na stanovisko místní samosprávy, které reprezentuje vůli občanů. Zastupitelé obce Rohozná z výše uvedených důvodů žádají vyřazení lokality Hrádek ze seznamu potenciálních lokalit pro umístění hlubinného úložiště jaderného odpadu. Jako nadbytečné se tedy jeví jakékoliv průzkumné práce v této lokalitě před tím, než budou posouzeny námi předložené argumenty.

K argumentům OS i obce, stejně jako v předchozích pasážích tohoto odůvodnění Rozhodnutí MŽP konstatuje, že při posuzování žádosti dle § 4a odst. 6 geologického zákona posuzuje demonstrativně vyjmenované důvody pro zamítnutí žádosti. Současně znovu uvádí, že stanovení průzkumného území nelze zaměňovat s výběrem lokality. Výběr lokalit, 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. Občanským sdružením i obcí uváděná argumentace je důležitá pro posouzení vhodnosti lokality při eliminování počtu kandidátských lokalit, nicméně cílem vyhledávací etapy v PÚ je do tohoto komplexu faktů přidat relevantní geologické údaje. Další námitky se týkají problematiky, jejíž řešení musí být součástí vypořádání střetů zájmů v projektu geologických prací.

OS 2. Alternativa bez č.j. z 13.1.2014 (MŽP 115/560/14; 2920/ENV/14; 15.1.2014) – OS uvádí, že podaná žádost je nezákonná, protože je rozporu s vládou schváleným dokumentem "Plán činnosti Správy úložišť" radioaktivních odpadů na rok 2013, tříletý plán a dlouhodobý plán". Problém vysvětlen výše při vypořádání námitek Cally. Dle OS je v části 3 žádosti je uvedeno, že SÚRAO je garantem bezpečného ukládání všech radioaktivních odpadů. Žádáme, aby SÚRAO tuto garanci v žádosti doložila, neboť na této deklarované garanci stojí de facto celá žádost. Jestliže však SÚRAO přesto na sebe takovou záruku bere, je povinna v žádosti doložit, jakým způsobem jí dosáhne. Námitka se nevztahuje k obsahu žádosti o stanovení PÚ, nicméně MŽP konstatuje, že statut SÚRAO je dán atomovým zákonem. Otázka posouzení veřejného zájmu je úvodem tohoto odůvodnění. Další připomínky OS jsou řešeny v předchozích kapitolách, protože jsou věcně a formulačně totožné s námitkami jiných účastníků řízení. Ke konstatování, že v lokalitě je řada zdrojů kvalitní pitné vody (vhodné i pro kojence), obecních i soukromých. Je tedy nutné, aby žádost byla doplněna o řádný monitoring všech těchto zdrojů (tzn. i soukromých) a jejich ovlivnění už s ohledem na možné cílové využití lokality. MŽP konstatuje, že monitoring je dán podmínkami Rozhodnutí. K tvrzení OS, jehož legitimitu MŽP nezpochybňuje „Hlubinné úložiště je dílem, s jehož provozem nemá lidstvo žádné zkušenosti. Je to jen něco přes 100 let (tedy směšnou dobu, vzhledem k věku Země a vesmíru), co radioaktivitu objevilo a již několikrát poznalo, jaké katastrofy může způsobit. Přesto je schopno tuto "časovanou bombu" vložit do útrob rodné planety. Vybuchne-li - důsledky budou hrozivé a nevratné. Vzhledem k tomu, že se jedná o dílo zcela mimořádné a výjimečné, je potřeba zvážit veškeré možné dopady, které mohou nastat. Není důvod spěchat, není proč - po nás by neměla nastat potopa. Je potřeba zabývat se v první řadě riziky z hlediska bezpečnosti a zachování životního prostředí, ne jen stavbou samotnou. Proto je nutné nepřipustit žádnou "etapizaci, vše musí být jasné od začátku do konce, neboť stávající rizika mohou být v různých dílčích úkonech "utopena"“. K tomu MŽP dodává, že při posuzování veřejného zájmu mělo na paměti i současný stav ukládání vyhořelého paliva na povrchu, které představuje pro kontaminaci životního prostředí řádově vyšší riziko. Závazky státu řešit tento problém jsou vyjmenovány výše. Z hlediska veřejného zájmu je rovněž třeba respektovat, že při současném energetickém

mixu je každý občan používající elektrickou energii (přičemž energie je v souladu s definicí v zákoně o životním prostředí plnohodnotnou složkou životního prostředí) producentem vyhořelého jaderného paliva. Na rozdíl od OS se MŽP domnívá, že problém bezpečného uložení paliva je otázkou veřejného zájmu, která nesnese odklad a je nutno jí řešit co nejrychleji.

OS Spolek KUŠ – bez č.j. z 13.2.2014 (MŽP 339/560/14; 12009/ENV/14; 17.2.2014) – Spolek uvádí „V lokalitě Rohozná "Na Kuši" pořádá Dům dětí Polná a naše NNO již přes 50 let tradiční letní tábory nejen pro děti a mládež. Plánujeme další rozvoj aktivit, vybudování celoročního provozu centra enviromentální výchovy. Díky hrozbě jaderného úložiště váháme s investicí do oprav nemovistostí, marně hledáme investora. Obáváme se, že již v první fázi geologických průzkumů bude docházet ke střetům zájmů. V bezprostředním okolí plánovaných prací se během léta každoročně rekreuje okolo 500 lidí (běžný je pohyb 50 -100 dětí denně v terénu) Pokud se jednou vymezí průzkumné území pro první (neinvazivní) fázi, budeme ve druhé fázi vystaveni přímému nátlaku na omezení naší pracovní činnosti? Zaručí nám družstvo Geomin nebo SÚRAO, že během průzkumů bude příroda v okolí klidným místem pro~rekreaci našich klientů? Bude mít veřejnost nadále volný vstup do vymezeného průzkumného území a pokud ano, jak dlouho? Za závažný střet zájmů považujeme již nyní citelný psychologický dopad - rodiče se budou dotazovat, zdali při následné invazivní fázi (vrty) mohou bezpečně poslat své děti na prázdniny do lokality. Bude následovat odliv klientů? Z hlediska našich kompetencí (pedagogika, volný čas v přírodě, environmentální vzdělávání a osvěta, kultura, umění v krajině) se připojujeme k závažné pochybnosti o smyslu vynaložených veřejných prostředků na průzkum. Upozorňujeme, že střety zájmů se objevují nejen v tabulkách a "mapách" (zdroje pitné vody, vyhlášená územní ochrana, historické památky), ale především v současné společnosti. Socio-kulturní dědictví našich předků, tedy specifická kulturní krajina Vysočiny bude invazivními aktivitami vážně narušena. Doporučujeme zvážit přínosy takového zásahu. V dokumentu žádosti se vůbec nezmiňuje zásadní odpor nejen místních obyvatel. valná většina se v referendech jasně vyjádřila proti záměru budování úložiště v této lokalitě bez ohledu na výši finančních kompenzací (citové vazby ke krajině domova). Další občané z celé republiky (Polná, Jihlava, Brno, Praha) se připojují každoročně k akci Maraton proti úložišti. A i když tito nemají v dotčeném území trvalé bydliště, cítí k němu emocionální pouto, mají potřebu se k problému vyjádřit, neboť je pro ně lokalita živou součástí osobní identity. Domníváme se, že občané nejsou pravdivě a plně informováni o jaderné energetice vůbec a považujeme za nutné vést diskusi o hlubinném úložišti mnohem intenzivněji nejen přímo na lokalitách, ale v celostátním měřítku. Požadujeme současné informace o problematickém budování jiných hlubinných úložišť ve světě (např. Německo, USA). Jsme si vědomi závažnosti problému jaderného odpadu, ale rizika spojená s tak monumentálním projektem přináší nutné sociokulturní bouře. Nežijeme v diktatuře a přesto v nás postup SÚRAO vzbuzuje dojem, že stavební, ekonomický zájem bezohledně diktuje "veřejný zájem" nadřazen zdravému rozumu! Veřejným zájmem v tomto případě vylučujeme veřejnost“. MŽP konstatuje, že uvedené problémy jsou vztaženy ke smyslu a logice výběru kandidátské lokality a nepředstavují důvody pro zamítnutí žádosti o stanovení PÚ, deklarativně vyjmenované v geologickém zákoně.

OS Bezjaderná Vysočina, bez č.j. ze 16.9.2.2014 (MŽP351/560/14; 12109/ENV/14) uvádí, že podaná žádost je nezákonná, neboť je v zásadním rozporu s vládou schváleným dokumentem "Plán činnosti Správy úložišť radioaktivních odpadů na rok 2013, tříletý plán a dlouhodobý plán", na který se sám žadatel odvolává v části 3 své žádosti. Problém diskutován a řešen výše. Jak je uvedeno v předložené žádosti (kapitola 4), týká se etapy geologických prací: vyhledávání a geologicko-průzkumné, tedy průzkumu tak, jak tyto etapy charakterizuje vyhláška č. 369/2004 Sb. a tyto by měly probíhat v letech 2013 až 2018. To je ovšem v rozporu s kapitolou 7. Cíl a rozsah geologických prací, kde je popisována pouze etapa

vyhledávácí. Díky tomuto zjevnému nedostatku žádosti nemělo být řízení zahajováno a tato měla být vrácena žadateli k doplnění. Problém diskutován a řešen výše. OS uvádí, že tabulka č. 4, která uvádí harmonogram činností a prací při průzkumu a výstavbě hlubinného úložiště neodpovídá vládou přijaté Koncepci nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivním odpadem v ČR, což přiznává i žadatel. Nový harmonogram vychází pouze z podkladové studie, kterou si pro účely novelizace koncepce dalo zpracovat SÚRAO, ale nemůže být podkladem pro aktivity SÚRAO, na základě nichž budou utraceny stamiliony korun. Připomínáme při této příležitosti znovu, že i k dnes platné Koncepci nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivním odpadem v ČR vydalo v roce 2001 Ministerstvo životního prostředí nesouhlasné stanovisko v procesu hodnocení vlivů koncepce na životní prostředí. MŽP konstatuje, že uvedené problémy jsou vztaženy ke smyslu a logice výběru kandidátské lokality a nepředstavují důvody pro zamítnutí žádosti o stanovení PÚ, deklarativně vyjmenované v geologickém zákoně. Zbývající připomínky ukládají žadateli podmínky tohoto rozhodnutí řešit v projektu geologických prací.

Městys Dolní Cerekev č.j. MDC/519/2013 (MŽP 126/560/14; 3021/ENV/14 z 16.1.2014) – Stanovisko z nějž MŽP cituje „Z důvodu nedostatku veřejně přístupných informací žádáme o sdělení dalšího postupu a zasílání informací i o stavu připravovaných projektů. Městys Dolní Cerekev a stát Česká republika, Správa úložišť radioaktivních odpadů, mají uzavřeno Memorandum o porozumění, v rámci kterého se signatáři mimo jiné dohodli, že jsou v přiměřeném rozsahu ochotni vzájemně diskutovat možnosti a varianty řešení hlubinného úložiště v naší dotčené oblasti (lokalita Hrádek) a umožnit tak státu modelový postup pro řešení této otázky. Současně si ovšem městys Dolní Cerekev ponechává své právo odmítnout případnou budoucí realizaci takovéto stavby na svém katastrálním území. Zároveň předpokládáme splnění závazků státu, že bude při zkoumání možnosti umístění hlubinného úložiště v dané lokalitě hledat řešení maximálně respektující zájmy obcí a bude vždy usilovat, aby při modelovém projektování umístění hlubinného úložiště byla v maximální míře uplatňována hlediska ochrany přírody a krajiny bez nežádoucího narušení stávajícího životního prostředí. Na základě výše zmíněného Memoranda o porozumění požaduje městys Dolní Cerekev bezplatné předání kompletních výstupů mapování, měření a hodnocení lokality Hrádek (body A - H z žádosti o stanovení průzkumného území pro zvláštní zásah do zemské kůry - Lokalita Hrádek ze září 2013) pro své potřeby. Při provádění vlastních průzkumných prací žádá městys Dolní Cerekev minimalizaci zásahů do pozemků a práv občanů a s tím spojené navrácení dotčených pozemků v katastrálním území Dolní Cerekev do původního stavu a provádění těchto prací výhradně v intencích příslušných platných zákonů. V případě omezení možnosti užívání pozemků či znehodnocení úrody nebo jiného obsahu pozemku, požaduje dostatečné kompenzace za tyto újmy. S ohledem na dlouhodobý horizont řešení cíle problematiky konečného zneškodnění vysokoaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva se jedná z pohledu přípravy a realizace hlubinného úložiště o stavbu týkající se více generací. Pro transparentnost a systémové nastavení prací městys Dolní Cerekev požaduje oddělení průzkumných a geologických prací od vlastní realizace hlubinného úložiště samostatnými zákonnými normami. Městys Dolní Cerekev upozorňuje na to, že dosud nejsou jasně stanovena kritéria výběru lokalit (nebo nebyla možnost se s nimi seznámit). Pro posuzování dalšího stupně geologicko-průzkumných prací bude nutné stanovit pro transparentnost procesu pravidla výběru lokalit a kritéria i váhy kritérii pro porovnávání lokalit mezi sebou. Je žádoucí, aby byla zintensivněna diskuse problematiky konečného a trvalého bezpečného zneškodnění radioaktivních odpadů s občany nejen dotčených lokalit. Informovanost občanů je stále na nízké úrovni a přesto, že' hlubinné úložiště je považováno za dosud nejlepší známý způsob naložení s dědictvím jaderné energetiky, je obava obyvatel z jaderného provozu velmi velká. Po ukončení správního řízení žádáme MŽP OVSS VII o písemné vyjádření o vypořádání se s jednotlivými body stanoviska městyse Dolní Cerekev“. MŽP k uvedenému

dodává, že jde o zřejmé deklarování veřejného zájmu z pohledu obce, které může mít nezanedbatelný význam pro žadatele ve fázi výběru kandidátské lokality. MŽP konstatuje, že uvedené problémy jsou vztaženy ke smyslu a logice výběru kandidátské lokality a nepředstavují důvody pro zamítnutí žádosti o stanovení PÚ, deklarativně vyjmenované v geologickém zákoně. K požadavku na písemné vyjádření odkazujeme Městys Dolní Cerekev na text tohoto Rozhodnutí.

Ministerstvo po provedeném řízení o stanovení PÚZZZK dospělo k závěru, že v lokalitě Hrádek 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 24. října 2014
Příloha 1 - Situace PÚZZZK Hrádek – účelová mapa 1: 25 000

Rozdělovník:

A Účastníci řízení datovou schránkou:

Žadatel a předkladatel:

1. SÚRAO, Dlážděná 1, 110 00 Praha 1
2. Geomin družstvo, Znojemská 78, 586 56 Jihlava

Dotčené obce:

3. Obec Cejle, Cejle č.p. 100, 588 51 Batelov
4. Městys Dolní Cerekev, Dolní Cerekev 107, 588 45 Dolní Cerekev
5. Obec Hojkov, Hojkov 64, 588 05 Dušejov
6. Obec Milíčov, Milíčov 56, 588 05 Dušejov
7. Městys Nový Rychnov, Nový Rychnov 87, 394 04 Nový Rychnov
8. Obec Rohozná, Rohozná 113, 588 44 Rohozná u Jihlavy

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

9. Calla, Sdružení pro záchranu prostředí, Fráni Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
10. Občanské sdružení Javořice, Mgr. Hana Konvalinková, Jana Husi 290, 588 56 Telč
11. Spolek KUŠ, občanské sdružení pro multikulturní a environmentální výchovu, Tyršova 583, 588 13 Polná
12. Občanské sdružení Čistá Rohozná, Rohozná 50, 588 44 Rohozná u Jihlavy
13. Občanské sdružení Bezjaderná vysočina, Fügnerova 479, 394 03 Horní Cerekev
14. Občanské sdružení 2. Alternativa, Dolní Cerekev, část Nový Svět 78, 588 51 Batelov

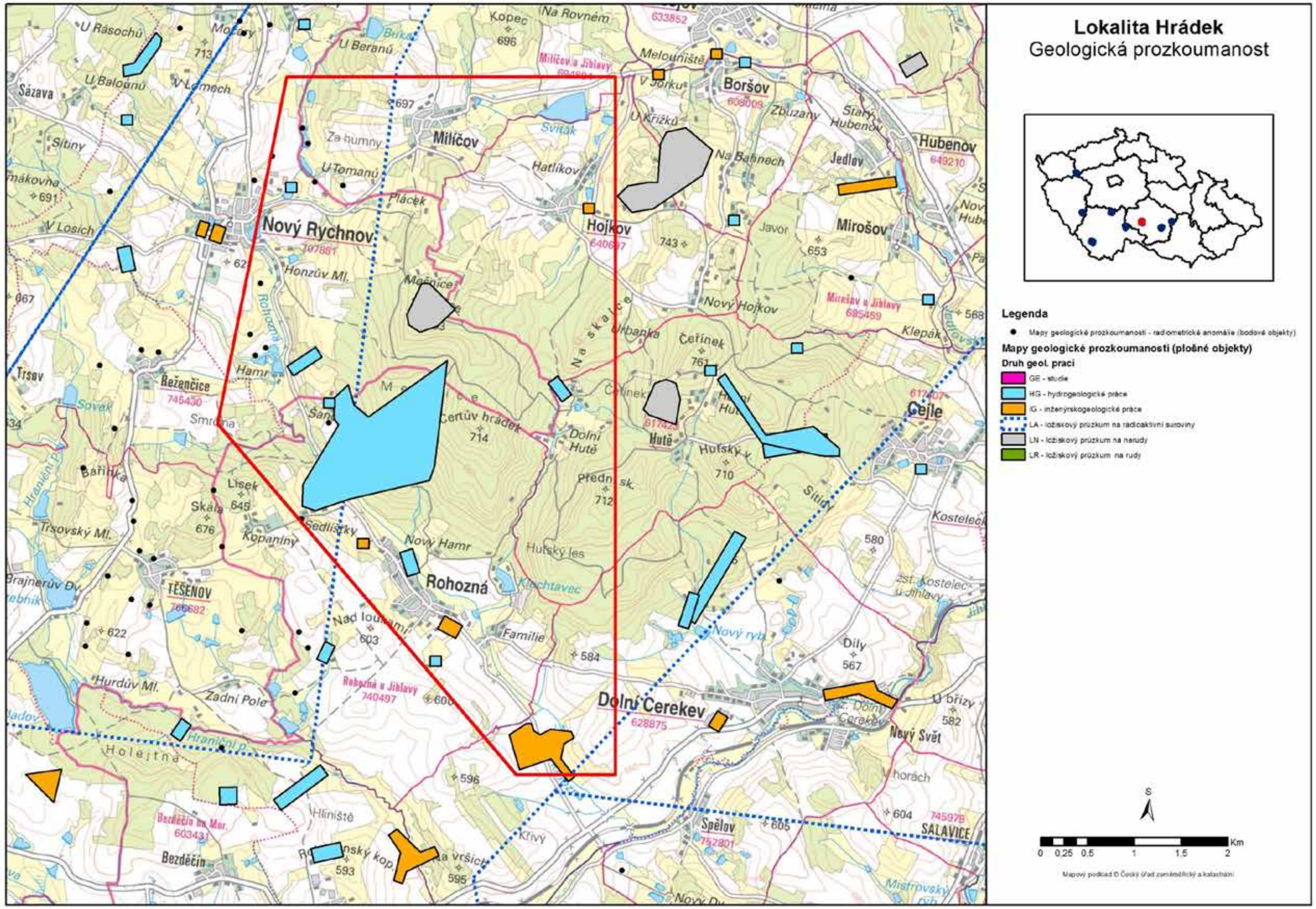
Ostatním na vědomí datovou schránkou po nabytí právní moci:

15. Ministerstvo průmyslu a obchodu, odbor hornictví, Na Františku 32, 110 15 Praha
16. Ministerstvo životního prostředí, OG, Vršovická 65, 100 10 Praha 10 – VNITŘNÍ SDĚLENÍ
17. Krajský úřad kraje Vysočina, odbor životního prostředí, Žižkova 57, 587 33 Jihlava
18. Obvodní báňský úřad pro území krajů Libereckého a Vysočina, Třída 1. máje 858/26, P.O. BOX 16, 460 01 Liberec
19. Česká geologická služba, útvar 600 (Geofond), odbor informací o nerostných surovinách, Klárov 131/3, 118 21 Praha 1
20. Statutární město Jihlava, Masarykovo náměstí 97/1, 58628 Jihlava 1
21. Město Pelhřimov, Masarykovo náměstí 1, 39301 Pelhřimov

MŽP OVSS VII Brno – k archivaci spis

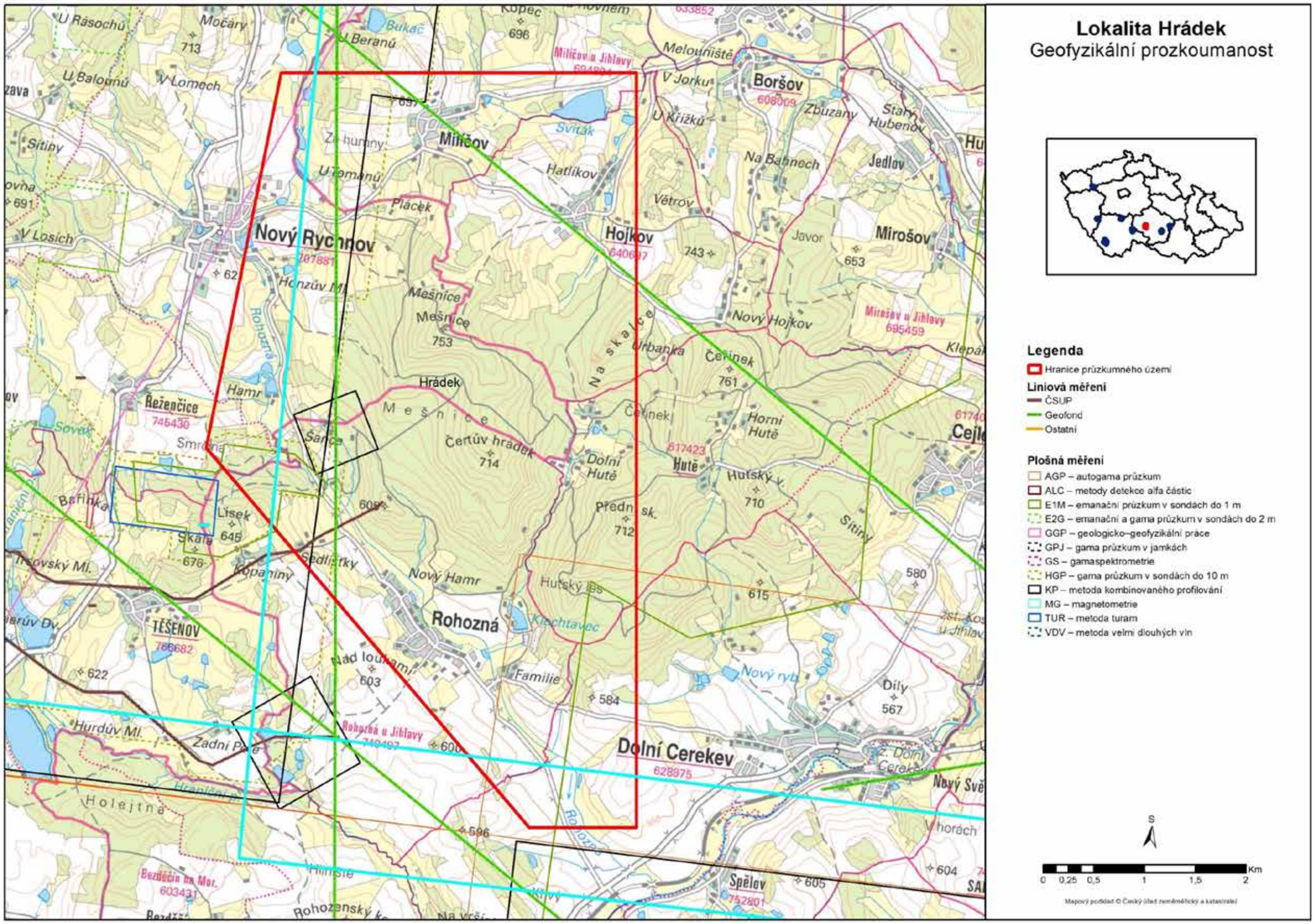
Příloha 2

Mapa geologické prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek


Lokalita Hrádek
Geologická prozkoumanost
Legenda
Mapy geologické prozkoumanosti - radiometrické anomálie (bodové objekty)
Mapy geologické prozkoumanosti (plošné objekty)
Druh geol. prací
GE - studie
HG - hydrogeologické práce
IG - inženýrskogeologické práce
LA - ložiskový průzkum na radioaktivní suroviny
LN - ložiskový průzkum na nerudy
LR - ložiskový průzkum na rudy
Nový Rychnov
Milíčov
Hojkov
Boršov
Hubenov
Jedlov
Mirošov
Cejle
Rohozná
Dolní Cerekev
Nový Svět
Spělov
SALAVICE
TEŠENOV
Bezděčín
Řežančice
Trsov
Sázava
Sitiny
Hutě
Dolní Hutě
Nový Hojkov
Čeřínek
Klepák
Kostelec
Dily
U břízy
Km
0 0.25 0.5 1 1.5 2
Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální

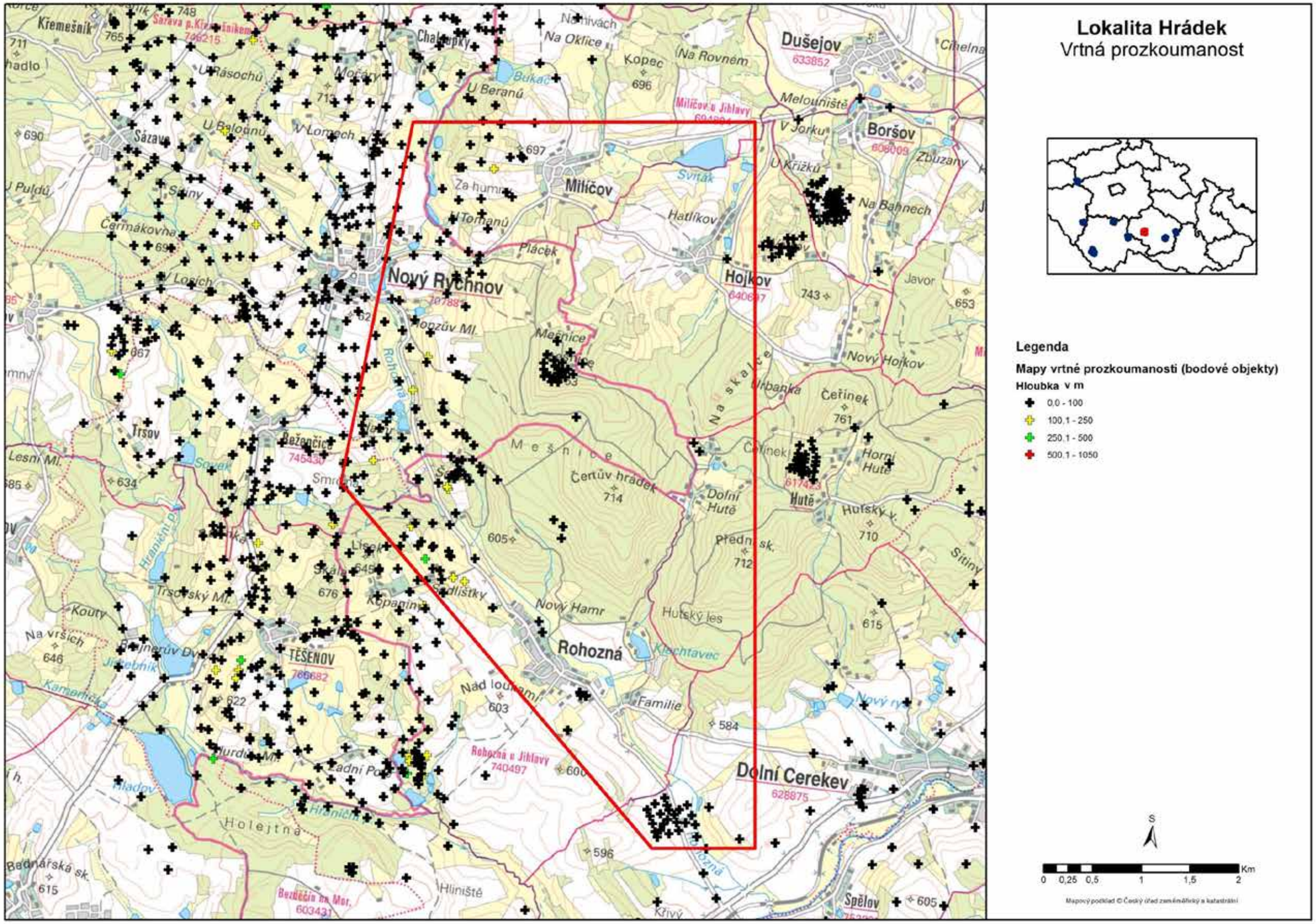
Příloha 3

Mapa geofyzikální prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek


Lokalita Hrádek
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
S
0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km
Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální
Nový Rychnov
Miličov
Hojkov
Boršov
Mirošov
Jedlov
Rohozná
Dolní Cerekev
Spělov
TEŠENOV
Řežepčice
Hrádek
Mešnice
Nový Hojkov
Nový Hamr
Horní Hutě
Dolní Hutě
Hutě
Díly
Čertův hrádek
Na skalce
Melouniště
Hatlíkov
Větrov
Javor
Zbuzany
Staré Hubenov
Sítiny
Holejtna
Hurdův Ml.
Třešovský Ml.
Rohozná u Jihlavy
Mirošov u Jihlavy
Miličov u Jihlavy

Příloha 4

Mapa vrtné prozkoumanosti PÚZZZK Hrádek


Lokalita Hrádek
Vrtná prozkoumanost
Legenda
Mapy vrtné prozkoumanosti (bodové objekty)
Hloubka v m
0,0 - 100
100,1 - 250
250,1 - 500
500,1 - 1050
Nový Rychnov
Milíčov
Hojkov
Dušejov
Boršov
Rohozná
Dolní Cerekev
TEŠENOV
Spělov
S
0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km
Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální

Příloha 5

Ortofotografické zobrazení PÚZZZK Hrádek

Průzkumné území Hrádek

Ortofotografické zobrazení území

NAŠE BEZPEČNÁ BUDOUCNOST

SÚRAO

Správa úložišť radioaktivních odpadů
Dlážděná 6, 110 00 Praha 1
Tel.: 221 421 511, E-mail: info@surao.cz
www.surao.cz