



Proseč

Monitoring - sběrna druhotných surovin

Závěrečná zpráva

(Zakázkové číslo: 5399 13 102)

Výtisk č. 4/4



Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Základní údaje

Zakázkové číslo zhotovitele: 5399 13 102
Název akce: Proseč
Monitoring – sběrna druhotných surovin
Závěrečná zpráva

Objednatel: Město Proseč
Proseč 18
539 44 Proseč u Skutče

IČO: 00270741
DIČ: CZ00270741

Jménem objednatele jedná ve věcech smluvních a technických: František Skála

Telefonní spojení: 468 005 027

Zhotovitel prací: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zapsána v obchodním rejstříku, vedeným Krajským soudem v Hradci Králové, oddíl C, vložka 1036

IČO: 15053695
DIČ: CZ15053695

Bankovní spojení: ČSOB Chrudim
číslo účtu: 272199033/0300

Statutární zástupce: Mgr. Pavel Vančura, jednatel společnosti

Nositel odborné způsobilosti: Ing. Josef Drahokoupil
Řešitel: Mgr. Lucie Potočárová
Mob. tel.: +420 602 141 037
E-mail: lucie.potocarova@ekomonitor.cz

Telefonní spojení: 469 68 23 03 - 05, 68 16 44
Faxové spojení: 469 68 23 10
E-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz


Datum: 18.4.2013

Město Proseč
Monitoring – sběrna druhotných surovin
Závěrečná zpráva

Podpisy - razítko:


.....
Mgr. Lucie Potočárová


.....
Ing. Josef Draňokoupil


.....
Mgr. Pavel Vančura

Rozdělovník

Výtisk č. 1-3: Město Proseč

Výtisk č. 4: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. Chrudim

Město Proseč

Monitoring – sběrna druhotných surovin

Závěrečná zpráva

Obsah

1	Část všeobecná.....	6
1.1	Úvod a cíl prací.....	6
1.2	Charakteristika zájmového území.....	6
1.2.1	Geografické vymezení území.....	6
1.2.2	Majetkové poměry.....	6
1.2.3	Geomorfologické a klimatické poměry.....	6
1.2.4	Geologické a hydrogeologické poměry.....	6
1.2.5	Hydrologické poměry.....	7
1.2.6	Ochrana přírody a krajiny.....	7
2	Průzkumné práce v zájmové lokalitě.....	7
2.1	Metodika a rozsah průzkumných prací.....	7
2.2	Vrtné práce.....	8
2.3	Vzorkovací práce.....	8
2.4	Laboratorní práce.....	10
3	Výsledky průzkumných prací.....	10
3.1	Výsledky laboratorních analýz vzorků podzemní vody.....	10
3.2	Výsledky laboratorních analýz vzorků zeminy.....	11
3.3	Výsledky laboratorních analýz vzorků půdního vzduchu.....	11
4	Závěr.....	12
5	Seznam použité literatury.....	14

Seznam příloh

- Příloha č. 1: Situace zájmové lokality na podkladě základní mapy 1:50 000
- Příloha č. 2: Situace zájmové lokality na podkladě základní mapy 1:10 000
- Příloha č. 3: Geologické poměry
- Příloha č. 4: Hydrogeologické poměry
- Příloha č. 5: Situace průzkumných prací
- Příloha č. 6: Výsledky laboratorních analýz
- Příloha č. 7: Certifikáty laboratorních analýz
- Příloha č. 8: Protokoly o odběru vzorků
- Příloha č. 9: Finanční náklady na doprůzkum

1 Část všeobecná

1.1 Úvod a cíl prací

Závěrečná zpráva z hydrogeologického průzkumu byla vypracovaná na základě objednávky č. 130115-1, uzavřené mezi Městem Proseč a společností s ručením omezeným Vodní zdroje Ekomonitor Chrudim. Cílem prací bylo zjistit míru znečištění v zemině na pozemcích p.č. 1834/2 a 1834/3 v k.ú. Proseč u Skutče a případné šíření kontaminace do okolních domovních studní.

1.2 Charakteristika zájmového území

1.2.1 Geografické vymezení území

Sběrna druhotných surovin se nachází ve východní části obce Proseč, okres Chrudim. V jejím okolí jsou ze severu rodinné domy, jinak je sběrna obklopena polem.

Situace širšího okolí zájmového území je uvedena v **příloze č. 1**.

1.2.2 Majetkové poměry

V následující tabulce č. 1 jsou uvedeny majetkoprávní vztahy pozemků v předmětném území. Všechny pozemky se nacházejí v katastrálním území Proseč u Skutče.

Tabulka č. 1: Majetkoprávní vztahy

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	LV	Vlastník	Adresa
1834/2	2819	Ostatní plocha	10001	Město Proseč	Proseč 18, 539 44
1834/3	755	Ostatní plocha	208	Ing. Martin Novák	Proseč 134, 539 44

1.2.3 Geomorfologické a klimatické poměry

Geomorfologicky patří lokalita podle Demka (1) do provincie Česká vysočina, subprovincie Česko-moravská soustava, do oblasti Českomoravské vrchoviny, celku Hornosvratecké vrchoviny, do podcelku Žďárské vrchy a do okrsku Borovský les.

Z pohledu klimatického náleží území okrsku CH7 chladné klimatické oblasti (3), který je mírně suchý, s průměrnou letní teplotou 15–16 °C a s průměrnými ročními srážkami 350–600 mm.

1.2.4 Geologické a hydrogeologické poměry

Z regionálně geologického hlediska (2) náleží zájmové území do středočeské oblasti krystalinika, do regionu poličského krystalinika. Poličské krystalinikum je na lokalitě tvořeno převážně metamorfovanými horninami, především dvojslídnými svory, místy biotitickými nebo dvojslídnými pararulami. Kvartérní pokryv na lokalitě tvoří jílovité až písčitojílovité sedimenty.

Zájmová oblast náleží k hydrogeologickému rajónu 6532 – Krystalinikum Železných hor a patří k útvaru podzemních vod 65 – Krystalinikum Českomoravské vrchoviny. Ve východní části rajónu jsou fylitizované břidlice, svory, svorové ruly, amfibolity, ortoruly a migmatity.

Město Proseč

Monitoring – sběrna druhotných surovin

Závěrečná zpráva

Železnohorský pluton tvoří granity, granodiority až diority s tělesy gaber až gabrodioritů. Horniny krystalinika lze považovat za málo propustné. Relativně větší propustnost má zvětralinový plášť a kvartérní pokryv, dále zóna přípovrchového rozpojení hornin a některé tektonicky porušené zóny. Infiltrační oblastí je prakticky celá plocha rajónu. K proudění podzemní vody dochází zejména ve zvětralinovém plášti. Hlubší dosah výraznějšího proudění lze předpokládat v plošně omezených výskytech krystalinických vápenců. Proudění je víceméně lokální a k odvodnění dochází obvykle v úrovni místních erozních bází pozvolnými výrony do povrchových toků. Hladina bývá většinou volná a v nevelké hloubce pod terémem, v závislosti na morfologii a propustnosti hornin. Mineralizace se pohybuje v průměru okolo 200–600 mg.l⁻¹, chemický typ podzemních vod Ca–HCO₃.

Geologické poměry jsou zobrazeny v **příloze č. 3**, hydrogeologické poměry v **příloze č. 4**.

1.2.5 Hydrologické poměry

Zájmová lokalita se nachází v povodí 4. řádu Voletínský potok v hydrologickém pořadí 1-03-03-041 a Prosečský potok v hydrologickém pořadí 1-03-03-047.

1.2.6 Ochrana přírody a krajiny

Zájmový prostor nespadá dle základní vodohospodářské mapy ČR pod chráněnou oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV). Hranice nejbližší CHOPAV Východočeská křída se nachází již cca 400 m S od zájmového území. Cca 6 km jižně se nachází hranice CHOPAV Žďárské vrchy. Na východ od zájmové lokality se ve vzdálenosti 400 m nachází hranice přírodní rezervace Maštale.

2 Průzkumné práce v zájmové lokalitě

2.1 Metodika a rozsah průzkumných prací

Cílem aktuálních průzkumných prací bylo zdokumentovat stávající úroveň kontaminace nesaturované a saturované zóny horninového prostředí na lokalitě a půdního vzduchu

Souhrnně byl průzkum zaměřen zejména na tyto kontaminanty:

V podzemní vodě

Uhlovodíky C₁₀-C₄₀, Cd, Cu, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Zn, chlorované uhlovodíky (CIU), BTEX, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), polychlorované bifenyly (PCB), fenoly, kyanidy

V zeminách

Nepolární extrahovatelné látky (NEL), uhlovodíky C₁₀-C₄₀, Cd, Cu, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Zn

V půdním vzduchu

Chlorované uhlovodíky

Veškeré vzorkovací, měřičské a analytické práce byly provedeny podle vnitřních metodických pokynů zpracovatele, které vycházejí z obecně platných předpisů a norem, známých znalostí a zkušeností a běžně používaných postupů v ČR. Analytická stanovení byla

provedena ve státem akreditované laboratoři Bioanalytika CZ, s.r.o., dle obecně platných předpisů, uvedených na protokolech laboratorních rozborů.

2.2 Vrtné práce

V areálu sběrný druhotných surovin na pozemcích p.č. 1834/2 a 1834/3 bylo provedeno 6 ks ručních nevstrojených závrtů do hloubky 1 m. Ruční vrtné práce byly prováděny pomocí ruční vibračně vrtné soupravy firmy Eijkelkamp s použitím dutých jádrových sond o průměrech 60/50 mm a bouracího kladiva Makita HM 1400.

Umístění ručních závrtů je zobrazeno v **příloze č. 5**.

2.3 Vzorkovací práce

Odběr vzorků podzemních vod

Z domovních studní na pozemcích p.č. 1846/1 a 1738/1 k.ú. Proseč u Skutče byly odebrány 2 ks vzorků podzemní vody. Jeden vzorek byl odebrán z vrtu v areálu sběrný surovin. Tyto vzorky byly analyzovány na parametry uvedené v tabulce č. 2.

Vzorky podzemní vody byly odebírány do skleněných vzorkovnic s teflonovým těsněním a podřízeny požadavkům laboratoře. Manipulace se vzorkovnicemi byla omezena na minimální technologicky nezbytnou dobu mimo dosah vnějších zdrojů kontaminace. Vzorky vod byly dobře uzavřeny a chráněny před účinky světla a tepla v chladicím boxu (2–5°C) a následně dopraveny k analýze do laboratoře.

Odebrané vzorky byly opatřeny štítkem s popisem lokality, označením vzorku a času odběru. Do laboratoře byly vzorky předány s předávacím protokolem a s protokolem o odběru vzorků, ve kterém byl vyplněn název lokality, číslo zakázky, důvod odběru vzorků, označení vzorku, charakteristika objektu, hladina vody před čerpáním od odměrného bodu (o.b.), hloubka objektu od o.b., výška odměrného bodu, průměr výstroje objektu, odčerpaný objem před odběrem, způsob odběru, volná fáze na hladině, hladina vody při odběru od o.b., čas odběru, doba čerpání, typ čerpadla, terénní měření (pach, barva, zákal, teplota, pH, konduktivita, rozpuštěný kyslík, oxidačně redukční potenciál, aj.), konzervace, použité měřidlo, kdo odebral vzorek, způsob uložení vzorků a doprava, datum a osoba při předání do laboratoře.

Tabulka č. 2: Celkový rozsah odběrů vzorků podzemních vod

Domovní studny	3 ks
Počet vzorků vod	3 ks
Rozsah analýz	3 x uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ , Cd, Cu, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Zn, CIU, BTEX, PAU, PCB, fenoly, kyanidy

Odběr vzorků zemin

Z ručních závrtů hloubených do 1 m byly odebírány vzorky zeminy, které byly analyzovány na parametry uvedené v tabulce č. 3.

Vzorkovnice byly plněny zeminou tak, aby byly zcela zaplněny. Manipulace se vzorkovnicemi byla omezena na minimální technologicky nezbytnou dobu mimo dosah

Město Proseč

Monitoring – sběrna druhotných surovin

Závěrečná zpráva

vnějších zdrojů kontaminace. Vzorky zemin byly dobře uzavřeny a chráněny před účinky světla a tepla v chladicím boxu (2–5°C) a následně dopraveny do zpracovatelské laboratoře.

Odebrané vzorky byly opatřeny štítkem, na kterém je napsána lokalita, označení vzorku a čas odběru. Do laboratoře budou vzorky předány s předávacím protokolem a s protokolem o odběru vzorků, ve kterém byl vyplněn název lokality, číslo zakázky, důvod odběru vzorků, označení vzorku, čas odběru, popis místa odběru, způsob odběru vzorků, popis odběrového objektu, průměr vzorkovaného objektu, hloubka objektu, hloubka odběru vzorků, měření na místě (geologický popis, pach, barva), konzervace vzorku při odběru, použité měřidlo, kdo odebral vzorek, způsob uložení vzorků a doprava, datum a osoba při předání do laboratoře.

Tabulka č. 3: Celkový rozsah odběrů vzorků zemin

Ruční závrtý	6 ks
Počet vzorků	6 ks
Rozsah analýz	6 x NEL, uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ , Cd, Cu, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Zn

Odběr vzorků půdního vzduchu

Vzorky půdního vzduchu byly odebírány z ručních závrtů z hloubky 0-1 m. Vzorky půdního vzduchu byly odebírány odběrového čerpadla SKC Pocket Pump 210-1001 přesátím 2 litrů půdního vzduchu přes sorpční kolonky SKC Anasorb.

Manipulace se vzorky byla omezena na minimální technologicky nezbytnou dobu mimo dosah vnějších zdrojů kontaminace. Vzorky půdního vzduchu byly dobře uzavřeny a chráněny před účinky světla a tepla v chladicím boxu (2–5°C) a následně dopraveny k analýze do laboratoře.

Odebrané vzorky byly opatřeny štítkem, na kterém je lokalita, vzorek a čas odběru řádně označeny. Do laboratoře byly vzorky předány s předávacím protokolem a s protokolem o odběru vzorků, ve kterém byl vyplněn název lokality, číslo zakázky, důvod odběru vzorků, označení vzorku, čas odběru, místo bodu odběru, charakteristika bodu odběru, charakteristika nesaturované zóny, objem odčerpaný před odběrem, způsob odběru vzorků, způsob čerpání, hloubka zapuštění odběrového zařízení, hloubka odběru vzorků, objem vzorku – přesáté množství, teplota vzduchu, použité měřidlo, jméno vzorkaře, způsob uložení vzorků a doprava, datum a osoba při předání do laboratoře.

Tabulka č. 3: Celkový rozsah odběrů vzorků půdního vzduchu

Ruční závrtý	6 ks
Počet vzorků	6 ks
Rozsah analýz	6 x chlorované uhlovodíky

2.4 Laboratorní práce

Metodika prováděných laboratorních analýz je uvedena v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Metodika laboratorních analýz

Matrice	Stanovení	Metoda
zemina	ropné uhlovodíky C ₁₀ –C ₄₀ v sušině	Plynová chromatografie
	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn v suš.	Atomová absorpční spektrometrie
voda	ropné uhlovodíky C ₁₀ –C ₄₀	Plynová chromatografie
	As, Cd, Co, Cr, Cr ⁶⁺ , Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Zn	Atomová absorpční spektrometrie
	polycyklické aromatické uhlovodíky	HPLC s fluorescenční detekcí
	CIU, BTEX	Plynová chromatografie (head space)
vzduch	CIU	Plynová chromatografie (head space)

Rozsah laboratorní analýzy vzorků podzemních vod

V rámci laboratorních zkoušek vzorků podzemních vod bylo zpracováno:

- 3 ks vzorků podzemních vod pro účely laboratorního zpracování za účelem stanovení obsahu uhlovodíků C₁₀-C₄₀, Cd, Cu, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Zn, CIU, BTEX, PAU, PCB, fenolů, kyanidů

Rozsah laboratorní analýzy vzorků zeminy

V rámci laboratorních zkoušek vzorků podzemních vod bylo zpracováno:

- 6 ks vzorků zemin pro účely laboratorního zpracování za účelem stanovení obsahu NEL, uhlovodíků C₁₀-C₄₀, Cd, Cu, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Zn

Rozsah laboratorní analýzy vzorků půdního vzduchu

V rámci laboratorních zkoušek vzorků půdního vzduchu bylo zpracováno:

- 6 ks vzorků půdního vzduchu pro účely laboratorního zpracování za účelem stanovení obsahu chlorovaných uhlovodíků

3 Výsledky průzkumných prací

3.1 Výsledky laboratorních analýz vzorků podzemní vody

Výsledky analýz vzorků podzemní vody jsou porovnávány s vyhláškou 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Dále byly výsledky porovnávány s indikátory znečištění MP MŽP z února 2012 (kritérium US EPA RSL – kohoutková voda/tapwater).

Město Proseč

Monitoring – sběrna druhotných surovin

Závěrečná zpráva

Podzemní voda z obou domovních studní vyhovuje požadavkům na pitnou vodu. Ve studni ST-1 je překročena hodnota indikátoru znečištění pro arsen, jehož koncentrace je 0,006 mg/l a ve studni ST-2 je překročena hodnota indikátoru znečištění pro chloroform, jehož koncentrace je 1,8 µg/l.

Podzemní voda ze studny v areálu vykazuje vyšší koncentrace fenolů (**0,142 mg/l**), uhlovodíků C₁₀-C₄₀ (**0,221 mg/l**) a PCB kongenerů – v sumě **104 ng/l**. Pro tyto ukazatele nejsou ve vyhlášce 252/2004 Sb. dány limity. Je zde také obsah arsenu nad limit indikátorů znečištění (**0,006 mg/l**).

3.2 Výsledky laboratorních analýz vzorků zeminy

Výsledky analýz vzorků zemin jsou porovnávány s vyhláškou 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, i když se zatím o odpady nejedná, ale při jakémkoliv zásahu do terénu již bude se zeminou jako s odpadem nakládáno. A dále s indikátory znečištění MP MŽP z února 2012 (indikátory RSL - Regional Screening Levels organizace US EPA) pro ostatní plochy a s indikátory pro ohrožení kvality podzemní vody vymýváním ze zemin.

Zemina ve všech závrtch obsahovala zvýšené koncentrace arsenu, v průměru **18,6 mg/kg**. Koncentrace arsenu v zemině je primárně dána geologickou stavbou lokality. Tyto koncentrace převyšují limit dle výše uvedené vyhlášky 294/2005 Sb. Dále byla tato vyhláška překročena v koncentracích olova v závrtu Z-3 (**1201 mg/kg**) a Z-5 (**226 mg/kg**) a v koncentraci uhlovodíků C₁₀-C₄₀ v závrtu Z-3 (**1510 mg/kg**).

Hodnoty indikátorů znečištění pro ostatní plochy byly překročeny v koncentracích arsenu ve všech sondách a dále koncentrací olova v závrtu Z-3. Indikátory ohrožení kvality podzemní vody byly překročeny koncentracemi arsenu ve všech sondách, koncentrací mědi v závrtu Z-2 (**180 mg/kg**) a Z-5 (**87,2 mg/kg**) a koncentracemi olova ve všech závrtch (maximum 1201 mg/kg a 226 mg/kg, ostatní koncentrace od 12 mg/kg po 15 mg/kg).

3.3 Výsledky laboratorních analýz vzorků půdního vzduchu

Výsledky laboratorních analýz půdního vzduchu byly porovnávány s kritérii US EPA pro půdní vzduch pro ostatní plochy.

Půdní vzduch ze závrtu Z-5 obsahoval 1,1,2-trichlorethylen v koncentraci **2,47 mg/m³**, což překračuje hodnotu indikátoru znečištění dle Metodického pokynu MŽP pro ostatní plochy. V téže sondě bylo i **0,023 mg/m³** 1,1,2,2-tetrachlorethylenu. V půdním vzduchu ze závrtu Z-3 bylo 1,1,2-trichlorethylenu **0,018 mg/m³**, což je lehce nad limit detekce laboratorní metody. Koncentrace ostatních chlorovaných uhlovodíků byly pod mezí detekce laboratorní metody.

Výsledky laboratorních analýz jsou uvedeny v **příloze č. 6**, certifikáty laboratorních analýz jsou v **příloze č. 7**.

4 Závěr

Předložená zpráva shrnuje výsledky průzkumných prací, které provedla firma Vodní Zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim pro objednatele za účelem hydrogeologického průzkumu horninového prostředí v prostoru sběrný druhotných surovin v Proseči u Skutče a jejím okolí.

Na lokalitě byly provedeny vrtné práce, které spočívaly ve vyvrtání 6 ks ručních sond a vzorkovací práce, které zahrnovaly odběr 2 vzorků podzemní vody z domovních studní a jednoho vzorku z vrtu v areálu sběrný a 6 ks vzorků zeminy a 6 ks půdního vzduchu z ručních závrtů.

Z výsledků analýz vyplývá bodové znečištění zemin převážně olovem, uhlovodíky C₁₀-C₄₀ a nepolárními extrahovatelnými látkami. Toto znečištění se nešíří do okolních domovních studní, ale v podzemní vodě ve studni v areálu sběrný bylo potvrzeno šíření zejména uhlovodíků C₁₀-C₄₀. V podzemní vodě je také vysoká koncentrace polychlorovaných bifenyly. Znečištění olovem se v podzemní vodě nepotvrdilo, to má do podzemní vody nemigruje a zůstává nasorbováno na částicích zeminy. Koncentrace arsenu, které se v průměru pohybují okolo 18 mg/kg jsou primárně dány geologickou stavbou lokality. V zemské kůře se v průměru vyskytuje v koncentracích 2–5 mg/kg, v půdách jsou jeho přirozené koncentrace až 20 mg/kg. V tomto případě se tedy nejedná o znečištění antropogenního původu.

Podle výsledků průzkumu a podle historie lokality se dá předpokládat, že se vyšší koncentrace olova, uhlovodíků C₁₀-C₄₀ nebo látek NEL budou vyskytovat i v jiných místech v areálu sběrný, která nebyla prozkoumána ručními závrti. Z důvodu možnosti plošného rozšíření znečištění doporučujeme

Na základě výše uvedených výsledků jsou možné 2 varianty nakládání s lokalitou:

1. varianta Provedení doprůzkumu a následné odtěžby

V případě využití území pro účely trvalého bydlení, by bylo nutno počítat s některými omezeními výstavby na vlastní ploše areálu (např. omezení při budování zdrojů pitné vody, výskyt odpadů při výkopových pracích apod.). Bylo by nutné odstranit zeminu do hloubky minimálně 0,5 m. Z vytěžené zeminy stanovit třídu vyluhovatelnosti podle Vyhlášky 294/2005 S., přílohy č. 2, tabulky č. 2.1 a následně odstranit odpady dle jejich zatřídění.

Při tomto využití lokality navrhujeme podrobnější doprůzkum pro zjištění rozsahu kontaminace olovem, popřípadě jinými látkami. V rámci tohoto doprůzkumu navrhujeme zhotovení ručních nevystrojených závrtů do hloubky 2 m (15 ks), odběr vzorků zeminy pro zjištění obsahu těžkých kovů, uhlovodíků C₁₀-C₄₀, NEL a směsných vzorků pro stanovení třídy vyluhovatelnosti pro zatřídění odpadů. Z každé sondy navrhujeme odebrat vzorek půdního vzduchu na stanovení obsahu chlorovaných uhlovodíků. V rámci doprůzkumu saturované zóny budou odebrány 2 ks vzorků vody ze studní, které se nacházejí přímo v areálu. Tyto vzorky budou analyzovány na obsah fenolů, uhlovodíků C₁₀-C₄₀, těžkých kovů, chlorovaných uhlovodíků a PCB.

Tabulka č. 5: Navrhované počty vzorků zeminy a půdního vzduchu

Ruční závrti	15 ks
Počet vzorků zeminy	30 ks
Rozsah analýz	30 x TK, uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ , NEL, 15x třída vyluhovatelnosti

Město Proseč

Monitoring – sběrna druhotných surovin

Závěrečná zpráva

Počet vzorků půdního vzduchu	15 ks
Rozsah analýz	15 x CIU

Tabulka č. 6: Navrhované počty vzorků podzemní vody

Podzemní voda	2 ks
Rozsah analýz	2 x fenoly, TK, uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ , CIU, PCB

Finanční náklady na doprůzkum jsou uvedeny v **příloze č. 9**.

2. varianta Neprovádění žádných prací

V případě jiného využití lokality (například jako parkoviště pro obyvatele okolní zástavby) by nebylo nutné provádět odstranění zeminy. Naopak, nové zpevnění plochy by se mohlo kladně projevit na snížení infiltrace srážkových vod vsakem a tím snížení vymývání případné kontaminace do podzemních vod.

5 Seznam použité literatury

1. DEMEK, J., BALATKA, B., BŮČEK, A., CZUDEK, T., DĚDEČKOVÁ, M., HRÁDEK, M., IVAN, A., LACINA, J., LOUČKOVÁ J., RAUSNER, J., STEHLÍK, O., SLÁDEK, J., VANĚČKOVÁ, L., VAŠÁTKO, J. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR, Hory a nížiny. – Academia, 1-584. Praha
2. CHLUPÁČ, I, et al. (2002): Geologická minulost České republiky. – Academia, 1–436. Praha.
3. QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti ČSR. – Studia geographica, 1-64. Brno

Další zdroje

www.chmi.cz

Portál Českého hydrometeorologického ústavu

www.heis.vuv.cz

Hydroekologický informační systém VÚV TGM

www.cuzk.cz

Portál Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního



Zájmová oblast



Podklad získán ze serveru www.cuzk.cz dne 23.1.2013

M 1 : 50 000



AKCE:
Proseč
Monitoring pozemků p. č. 1834/2 a p. č. 1834/3 v k. ú. Proseč u Skutče
Závěrečná zpráva

Situace zájmové lokality

Příloha č. 1



Zájmová oblast



Podklad získán ze serveru www.cuzk.cz dne 23.1.2013

M 1 : 10 000



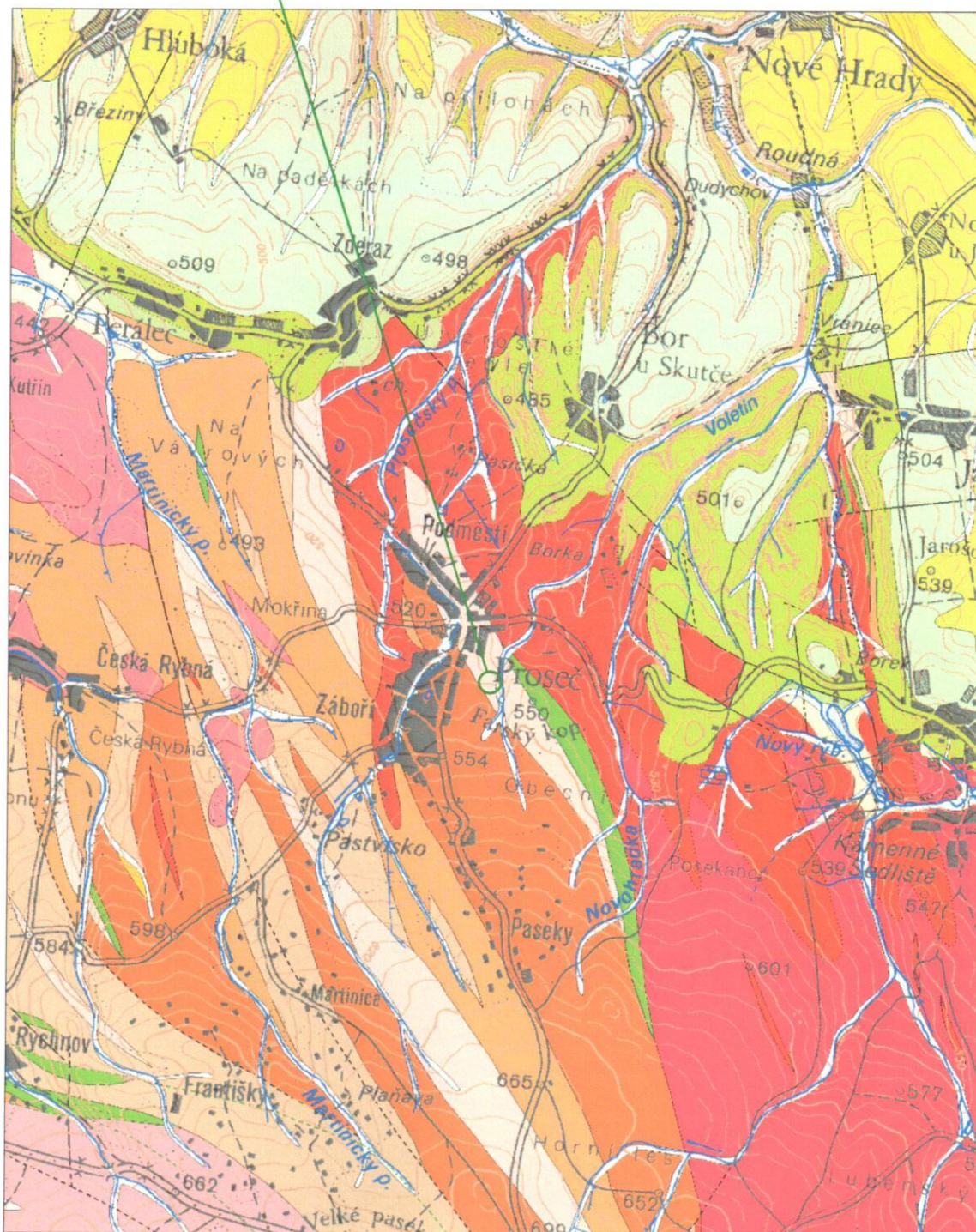
AKCE:
Proseč
Monitoring pozemků p. č. 1834/2 a p. č. 1834/3 v k. ú. Proseč u Skutče
Závěrečná zpráva

Situace zájmové lokality

Příloha č. 2



Zájmová oblast



Podklad získán ze serveru www.geology.cz dne 23.1.2013

M 1 : 50 000



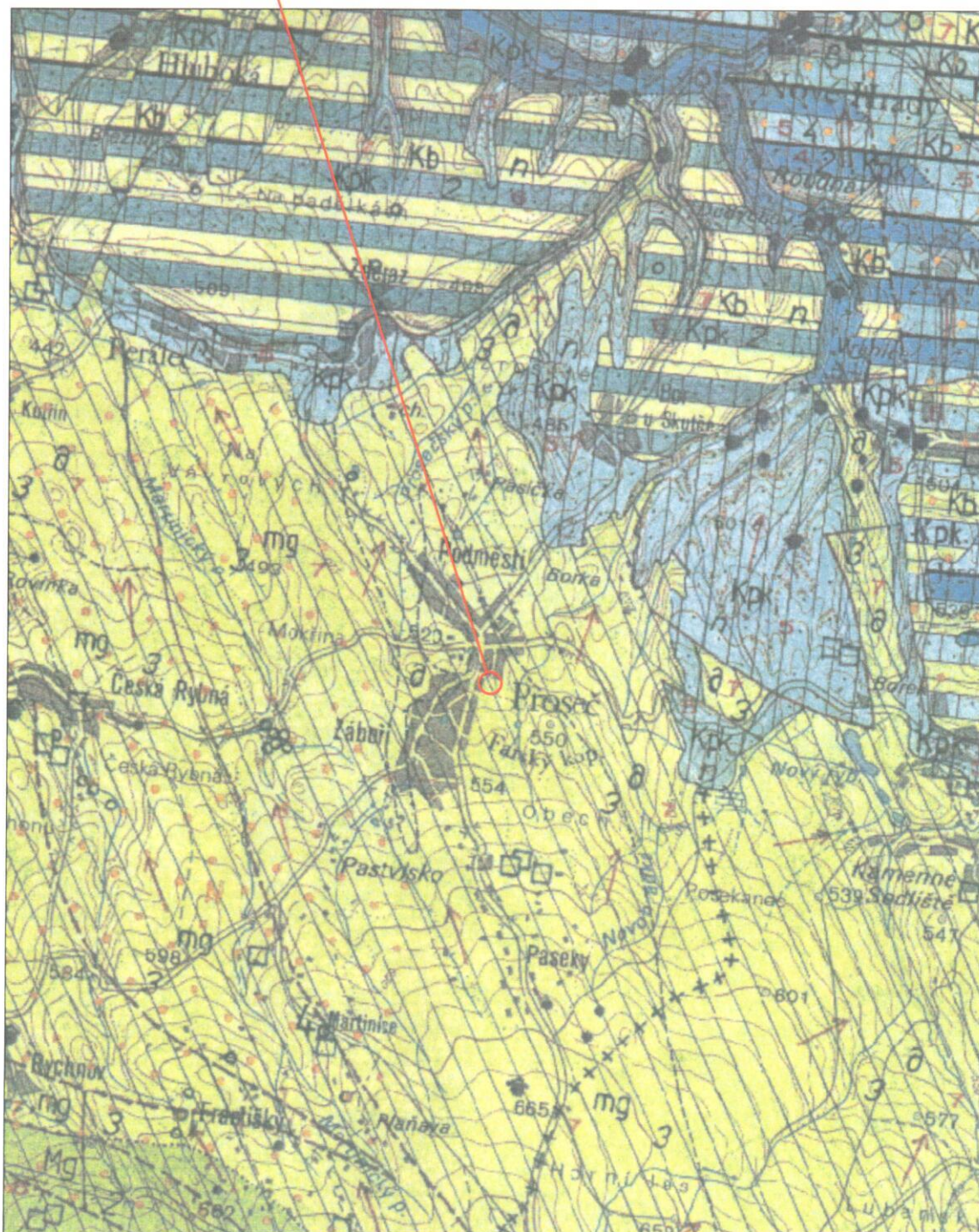
AKCE:
Proseč
Monitoring pozemků p. č. 1834/2 a p. č. 1834/3 v k. ú. Proseč u Skutče
Závěrečná zpráva

Geologické poměry

Příloha č. 3



Zájmová oblast



Podklad získán ze serveru www.geology.cz dne 23.1.2013

M 1 : 50 000

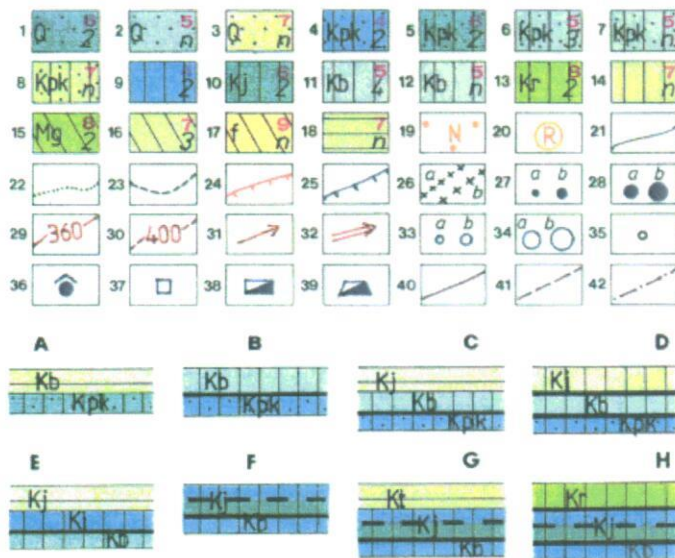


AKCE:
Proseč
Monitoring pozemků p. č. 1834/2 a p. č. 1834/3 v k. ú. Proseč u Skutče
Závěrečná zpráva

Hydrogeologické poměry

Příloha č. 4

Legenda k hydrogeologické mapě - list 14-33 - Polička



TYP HYDROGEOLOGICKÉHO PROSTŘEDÍ A JEHO KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA: Šrafova jsou znázorněny typy hydrogeologického prostředí a způsob jejich uložení. Barva zobrazuje kvantitativní charakteristiku kolektoru – transmisivitu (průtlačnost), která vyjadřuje schopnost prostředí propouštění podzemní vody a také naznačuje jeho vodohospodářskou využitelnost. Transmisivita je vyjádřena barvou vyptývající z převládající hodnoty koeficientu transmisivity $T [m^2 s^{-1}]$. Plošná proměnlivost transmisivity je vyjádřena odstínem barvy, který se řídí velikostí směrodatné odchylky indexu transmisivity s . Hodnota směrodatné odchylky s je vyjádřena číselnými indexy 1 až 4, případně n : $s < 0,3$ index 1, $s = 0,3-0,6$ index 2, $s = 0,6-0,9$ index 3, $s > 0,9$ index 4, s nelze stanovit – index n . Barvy a odstíny jsou rozlišeny číselnými indexy 1 až 12, z nichž sudé označují silnější odstín (kolektory s nízkou variabilitou transmisivity – černé indexy 1 a 2) a liché slabší odstín (kolektory s vysokou nebo neznámou variabilitou transmisivity – černé indexy 3 a 4 nebo n). Stratigrafická příslušnost nebo převládající petrografický typ kolektorů (izolátorů) jsou vyznačeny indexy

Průlinový kolektor: fluvialní písky, štěrky a jíly (Q, 1-3); 1 – údolí Loučné T (dle listu 14-31) $3 \cdot 10^{-4} - 3 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,5-2$ – údolí Osenné T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$); 3 – údolí Novohradky a Krounky T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$); **průlinovo-puklinový kolektor:** pískovce, lokálně slepence a jílovce perucko-koryčanského souvrství (Kpk – kolektor A); 4 – oblast drenáže Sebranice – údolí Novohradky T $5,8 \cdot 10^{-4} - 5,3 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,48$; 5 – a) chrudimská křída (v podloží Kb) T $2 \cdot 10^{-4} - 1,10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,42$; b) oblast Žderaz – Hluboká a okolí Boru (v podloží Kb) T $6 \cdot 10^{-4} - 4,4 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,43$; 6 – okolí Poličky (v podloží Kb, ev. Kj) T (souhrnně s listem 24-11) $4 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s > 0,6$; 7 – a) oblast infiltrace na východě u Poličky, Širokého Dolu, Budislavi (Máštale), Peráče a Zhoře; b) oblast stoku Široký Důl – Jarošov (v podloží Kb); c) oblast drenáže Leština – Chotánov; d) denudační relikt u Svratky T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$); 8 – oblast infiltrace chrudimské křídly T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$).

subhorizontálně složený puklinový kolektor: pískovce až prachovce bělohorského souvrství (Kb – kolektor B), pískovce, pletivé vápence, slínovce a spongiolity jizerského souvrství (Kj – kolektory Ca, Cb) a silicifikované slínovce rohateckých vrstev (Kr – kolektor D); 9 – a) oblast drenáže kolektorů B (Kb) Morašice – Osek – Čistá – Litomyšl T (souhrnně s listem 14-31) $8 \cdot 10^{-4} - 8 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,5$; b) oblast drenáže kolektorů Ca (Kj) Makov – Dolní Újezd – Čistá T $1 \cdot 10^{-4} - 5 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, s (odhad) $< 0,3$; c) oblast drenáže kolektorů Cb (Kj) Morašice – Litomyšl – Osek T (souhrnně s listem 14-31) $8 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,6$; 10 – a) oblast stoku kolektorů Ca (Kj) Morašice – Litomyšl – Benátky a z křídlo vysokomýtské synklinály T $1 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,6$; b) oblast stoku kolektorů Cb (Kj) v z křídlo vysokomýtské synklinály T $8 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,6$; 11 – oblast stoku kolektorů B (Kb) v z křídlo vysokomýtské synklinály T $3 \cdot 10^{-4} - 8 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s > 1$; 12 – oblast infiltrace kolektorů B (Kb) v okolí Poličky a v chrudimské křídle T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$); 13 – kolektor D (Kr) T (dle listu 14-31) $3 \cdot 10^{-4} - 2 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,4$; 14 – a) oblast infiltrace kolektorů B (Kb) Polička – Široký Důl a okolí Hluboké; b) oblast infiltrace na východě kolektorů Ca (Kj); c) oblast infiltrace kolektorů Cb (Kj) Pfluka – Makov – Dolní Újezd T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$).

puklinový kolektor hydrogeologického masivu s proměnlivým podílem průlinové porozity v pásnu připovrchového rozpukání a rozpojení hornin: 15 – svory, migmatity parafy a ortoryty s poruchami v mapě neznázorňovaných zložkových hornin svrateckého krystalínika (Mg) T $1 \cdot 10^{-4} - 2 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,6$; 16 – parafy svory, migmatity (mg) a diority (d) poličského krystalínika T (souhrnně s listy 24-11, 24-12) $4,5 \cdot 10^{-4} - 2 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s = 0,82$; 17 – tytlé droby a břidlice nínecké zóny (f) T (odhad) $5 \cdot 10^{-4} - 5 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$.

regionální izolátor, v němž se jako kolektor uplatňuje připovrchová zóna rozvojení hornin: 18 – a) sliny a slínovce báze bělohorského souvrství (Kb – izolátor A/B); b) slínovce a prachovce báze jizerského souvrství (Kj – izolátor B/Ca); c) slínovce, jílovité vápence a jílovce střední části jizerského souvrství (Kj – izolátor Ca/Cb); d) jíly, jílovce, sliny a slínovce lepického souvrství (Kl – izolátor Cb/D) T (odhad řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$).

KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOBOVÁNÍ PÍTNOU VODOU: je vyjádřena v kategoriích jakosti I až III a s příslušným k ukazatelům ČSN 757111. Území s vyhovující kvalitou vody (I. kategorie) nevyžadující kromě dezinfekce a mechanického odkyselení úpravu je bez oranžového rastru. V územích s vodami II. a III. kategorie vyznačených oranžovým rastru je symboly znázorněna regionální přítomnost kritických složek podmiňujících zhoršenou kvalitu podzemní vody. Ojedinelá přítomnost jedné z kritických složek, která pouze lokálně zhoršuje o stupeň vymezenou kvalitu vody je vyznačena jen oranžovým symbolem; 19 – území s výskytům lokálně vodu vyžadující složitější úpravu (vodá II. kategorie) se symbolem kritické složky podmiňující zhoršenou kvalitu podzemní vody v regionálním měřítku (N pro NO_2^- nebo NO_3^- nebo NH_4^+); R pro celkovou objemovou aktivitu ania nebo radon); 20 – symbol kritické složky lokálně zhoršující o stupeň vymezenou kvalitu podzemní vody.

HYDROGEOLOGICKÉ HRANICE: 21 – hranice typu hydrogeologického prostředí nebo území se superpozicí kolektorů a izolátorů vyjádřenou proužkovou metodou; 22 – hranice území s různou velikostí transmisivity nebo s různým stupněm variabilitu transmisivity; 23 – hranice litostratigrafických jednotek; 24 – hranice mezi oblastí stoku a drenáže; 25 – hranice přechodu volně zvodně do napjaté; 26 – a) hydrogeologická rozvodnice (totožná s hlavní rozvodnicí podzemní vody v jednokolektorových systémech); b) hydrogeologická rozvodnice v jižní části vysokomýtské synklinály.

PRAMENNÍ VÝVĚRY (rozlišení podle výdatnosti $Q [l s^{-1}]$): 27 – a) $Q > 0,1$; b) $Q 0,1$ až 1; 28 – a) $Q 1$ až 10; b) Q nad 10.

DYNAMIKA PODZEMNÍCH VOD: předpokládán průběh hydrozoohyps (m n.m.): 29 – v kolektorů Cb (Kj); 30 – v kolektorů B (Kb); předpokládán směr proudění podzemní vody: 31 – v krystalíniku v infiltračních oblastech kolektorů A (Kpk) a v kolektorů Cb (Kj); 32 – v kolektorů B (Kb).

UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKÉ OBJEKTY: hydrogeologické vrtý s provedenými příčkovými zkouškami jsou rozlišeny podle jednotkové specifické výdatnosti $q [l s^{-1} m^{-1}]$; 33 – a) $q > 0,1$; b) $q 0,1$ až 1; 34 – a) $q > 10$; b) q nad 10; číslo u značky vrtu (1-17) označuje vybraný vrt, jehož základní parametry jsou uvedeny v tabulce vysvětlujícího textu; 35 – vrt, který poskytl pouze informace o chemismu nebo úrovni hladiny podzemní vody; 36 – pramen zachycený jmkou; 37 – významná studňa s hydrogeologickými údaji; 38 – jmací zářez; 39 – štola s výtokem vody.

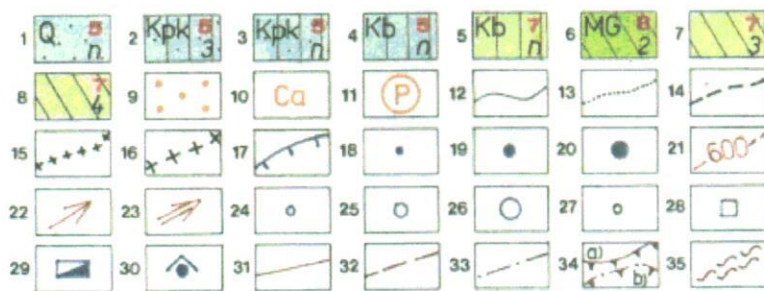
STRUKTURNĚ-TEKTONICKÉ PRVKY: 40 – zlom zjištěný; 41 – zlom předpokládaný; 42 – zlom zakrytý.

SUPERPOZICE KOLEKTORŮ A IZOLÁTORŮ: A – regionální izolátor A/B báze bělohorského souvrství (Kb, B/a) v nadoči bazálního průlinovo-puklinového kolektorů A perucko-koryčanského souvrství (Kpk, I-II); B – puklinový kolektor B (Kb, IIb-IV) oddělený izolátorem A/B (IIa) od bazálního průlinovo-puklinového kolektorů A (Kpk, I-II); C – regionální izolátor B/Ca (IIa) v nadoči bazálního průlinovo-puklinového kolektorů B (Kb, IIb-IV) odděleného izolátorem A/B (IIa) od bazálního průlinovo-puklinového kolektorů A (Kpk, I-II); D – puklinový kolektor Ca spodní části Kj (VII) oddělený izolátorem B/Ca (V-VII) od podložního puklinového kolektorů B (Kb, IIb-IV) odděleného izolátorem A/B (IIa) od bazálního průlinovo-puklinového kolektorů A (Kpk, I-II); E – lokální izolátor Ca/Cb střední části Kj (IXab) v nadoči puklinového kolektorů Ca spodní části Kj (VII) odděleného izolátorem B/Ca (V-VII) od podložního puklinového kolektorů B (Kb, IIb-IV); F – puklinové kolektory Ca a Ca (Kj, IXcd a VIII) s mezilehlým izolátorem Ca/Cb (IXab) oddělené izolátorem B/Ca (V-VII) od podložního puklinového kolektorů B (Kb, IIb-IV); G – regionální izolátor Cb/D lepického souvrství (Kl, Xab) v nadoči puklinových kolektorů Cb a Ca (Kj, IXcd a VIII) s mezilehlým izolátorem Ca/Cb (IXab) oddělených izolátorem B/Ca (V-VII) od podložního puklinového kolektorů B (Kb, IIb-IV); H – puklinový kolektor D rohateckých vrstev (Kr, Xd) oddělený izolátorem Cb/D (Xabc) od puklinových kolektorů Cb a Ca (Kj, IXcd a VIII) s mezilehlým izolátorem Ca/Cb (IXab) oddělených izolátorem B/Ca (V-VII) od podložního puklinového kolektorů B (Kb, IIb-IV).

KLASIFIKACE HORNIN PODLE TRANSMISIVITY (upraveno podle Krásného 1986, 1990)

Barva v mapě	Koeficient transmisivity T		Odpovídající rovnovážní regionální parametry		Omezení transmisivního prostředí	Vodohospodářský význam: výše transmisivity naznačuje prostředí s následujícími předpoklady využití potrubní vody	Přibližná výdatnost jednotlivých vrtů při snížení oca 5 m (l/s)
	m^2/s	m/d	specifická výdatnost q (l/s.m)	index transmisivity Y-log ($10^2 q$)			
1	$6 \cdot 10^{-3}$	500	5,0	6,7	velmi vysoká	veliká současněná odběry regionálního významu (veliké skapové vodovody)	> 25
3	$1 \cdot 10^{-2}$	100	1,0	6,0	vysoká	současněná odběry menšího regionálního významu (menší skupové vodovody)	5-25
5	$1 \cdot 10^{-3}$	10	0,1	5,0	střední	větší odběry pro místní zásobování (menší obce)	0,5-5
7	$1 \cdot 10^{-4}$	1	0,01	4,0	nízká	menší odběry pro místní zásobování (jednotlivé domy)	0,05-0,5
9	$1 \cdot 10^{-5}$	0,1	0,001	3,0	velmi nízká	jednotlivé malé odběry pro místní (individuální) zásobování při omezené spotřebě	0,005-0,05
11	$1 \cdot 10^{-6}$	0,01	0,0001	2,0	neprůtlačná	zajištění zdrojů pro individuální zásobování obyvatelstva v při velmi omezené spotřebě obživa, často nemožné	< 0,005

Legenda k hydrogeologické mapě – list 24-11 - Nové. Město n.Moravě



A **B** **C**



TYP HYDROGEOLOGICKÉHO PROSTŘEDÍ A JEHO KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA: Na mapě jsou podkladovou šarátou znázorněny typy hydrogeologického prostředí a směrem podkladové šrafy způsob jejich uložení. Barva v ploše zobrazuje základní kvantitativní charakteristiku zvodněného kolektoru – transmisivitu (přítomnost), která vyjadřuje schopnost zvodněného kolektoru propouštět určité množství podzemní vody a přibližně také naznačuje jeho vodo hospodářskou využitelnost. Transmisivita se vyjadřuje barvou vyplývající z odhadnuté (podle indexu transmisivity Y) anebo zjištěné převládající hodnoty koeficientu transmisivity T [$m^2 s^{-1}$]. V mapě použité barvy a jim odpovídající velikosti převládající transmisivity vymezují území a různými předpoklady pro vodo hospodářské využití podzemních vod (viz tabulka legendy). Plošná proměnlivost transmisivity je vyjádřena odstínem barvy, který se řídí velikostí směrodatné odchylky indexu transmisivity s. Hodnota směrodatné odchylky s, je vyjádřena černými číselnými indexy 1 až 4, případně n; $s < 0,3$ index 1, $s = 0,3 - 0,8$ index 2, $s = 0,8 - 0,9$ index 3, $s > 0,9$ index 4, s, nelze stanovit – index n. Snazší rozlišení barev a jejich odstínů umožňují červené číselné indexy 1 až 12, z nichž sudé označují silnější odstín (kolektory s nízkou variabilitou transmisivity – černé indexy 1 a 2) a liché slabší odstín (kolektory s vysokou nebo neznámou variabilitou transmisivity – černé indexy 3 a 4 nebo n). Litologická nebo stratigrafická příslušnost hydrogeologického prostředí je vyznačena zjednodušenými indexy.

Průlinový kolektor: 1 – fluvialní hlinitopísčité sedimenty údolní rvy Svratky (kvartér Q); T (odhad) $2 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, s, nelze stanovit.

průlinovo-puklinový kolektor A: pískovce, lokálně jílovce perucko-koryčanského souvrství (Kpk, 2-3); 2 – v podolí kolektoru B; T (souhrnné pro j. okolí Polůčky) $4 \cdot 10^{-5} - 6 \cdot 10^{-4} m^2 s^{-1}$, $s_v > 0,6$; 3 – oblast infiltrace v jz. úzávěru vysokomýtské synklinály; T (odhad) řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$, s, nelze stanovit.

subhorizontálně uložený puklinový kolektor B: prachovce, slínovce, spongility a pískovce bělohorského souvrství (Kb, 4-5); 4 – výchozy mezi Modřecem a Polůčkou; T (odhad) řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$, s, nelze stanovit, 5 – výchozy v j. úzávěru vysokomýtské synklinály u Jedové a v potštejské antiklinále; T (odhad) řádu $10^{-4} m^2 s^{-1}$, s, nelze stanovit.

puklinový kolektor hydrogeologického masivu s proměnlivým podílem průlinové porozity v pásnu přepovrchového rozpukání a rozpojení hornin: 6 – svory, migmatity, pararuly, ortoruly a vločkové horniny svrateckého krystalinika (MG); T $1,78 \cdot 10^{-5} - 2,24 \cdot 10^{-4} m^2 s^{-1}$, $s_v = 0,55$; 7 – pararuly, svory, leptynity, migmatity (mg) a diority (δ) poličského krystalinika; T (souhrnné) $7,59 \cdot 10^{-6} - 4,17 \cdot 10^{-4} m^2 s^{-1}$, $s_v = 0,87$; 8 – pararuly, migmatitické ruly až migmatity s polohami v mapě neznázorovaných vločkových hornin pestré skupiny strážeckého moldanubika (g); migmatitické ruly (Mg), migmatity (M) a durbachity (ξ) monotonní skupiny strážeckého moldanubika; T (souhrnné) $3,8 \cdot 10^{-4} - 2,4 \cdot 10^{-3} m^2 s^{-1}$, $s_v > 0,9$.

KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU je vyjádřena v kategoriích jakosti I až III a s přihlídnutím k ukazatelům ČSN 757111. Území s vyhovující kvalitou vody (I. kategorie) nevyžadující kromě dezinfekce a mechanického odkyselení úpravu je bez oranžového rastru. V územích s vodami II. a III. kategorie vyznačených oranžovým rastrém je symboly znázorněna regionální přítomnost kritických složek podmiňujících zhoršenou kvalitu podzemní vody. Ojedinelá přítomnost jedné z kritických složek, která pouze lokálně zhoršuje o stupeň vymezenou kvalitu vody, je vyznačena jen oranžovým symbolem. Hlavními kritérii pro vyloučení území s vodami II. a III. kategorie jsou tyto koncentrace rozhodujících složek (upraveno podle Žáčka 1981):

II. kategorie: $Ca^{2+} + Mg^{2+} < 1 mmol l^{-1}$ nebo $3,5 - 9 mmol l^{-1}$, $Fe^{2+} 0,3 - 30 mg l^{-1}$, $Mn^{2+} 0,1 - 1 mg l^{-1}$, $NH_4^+ 0,1 - 1 mg l^{-1}$, $NO_2^- 0,1 - 3 mg l^{-1}$, $NO_3^- 15 - 50 mg l^{-1}$, $SO_4^{2-} 250 - 500 mg l^{-1}$, celková mineralizace $< 0,1 g l^{-1}$ nebo $0,6 - 1 g l^{-1}$, $HCO_3^- < 0,5 mmol l^{-1}$ nebo $6,5 - 8 mmol l^{-1}$, $HPO_4^{2-} 0,1 - 1 mg l^{-1}$, ropné uhlovodíky $0,01 - 0,1 mg l^{-1}$, $Al^{3+} > 0,2 mg l^{-1}$, $CN^- 0,01 - 0,05 mg l^{-1}$, Rn $10 - 200 Bq l^{-1}$.

III. kategorie: $Ca^{2+} + Mg^{2+} > 9 mmol l^{-1}$, $Fe^{2+} > 30 mg l^{-1}$, $Mn^{2+} > 10 mg l^{-1}$, $NH_4^+ > 1 mg l^{-1}$, $NO_2^- > 3 mg l^{-1}$, $NO_3^- > 50 mg l^{-1}$, $SO_4^{2-} > 500 mg l^{-1}$, celková mineralizace $> 1 g l^{-1}$, $HCO_3^- > 8 mmol l^{-1}$, $HPO_4^{2-} > 1 mg l^{-1}$, ropné uhlovodíky $> 0,1 mg l^{-1}$, $CN^- > 0,05 mg l^{-1}$, Rn $> 200 Bq l^{-1}$.

9 – území s výskytem podzemní vody vyžadující složitější úpravu (voda II. kategorie); 10 – symbol kritické složky podmiňující zhoršenou kvalitu podzemní vody v regionálním měřítku (Ca pro $Ca^{2+} + Mg^{2+} < 1 mmol l^{-1}$, C pro $HCO_3^- < 0,5 mmol l^{-1}$, M pro celkovou mineralizaci $< 0,1 g l^{-1}$, N pro NO_2^- nebo NO_3^- nebo NH_4^+ , R pro radon).

11 – symbol kritické složky lokálně zhoršující o stupeň vymezenou kvalitu podzemní vody (P pro HPO_4^{2-}).

HYDROGEOLOGICKÉ HRANICE: 12 – hranice typu hydrogeologického prostředí nebo území se superpozicí kolektorů a izolátorů vyjádřenou proužkovou metodou; 13 – hranice území s různou velikostí transmisivity nebo s různým stupněm variability transmisivity; 14 – hranice litologických jednotek; 15 – hydrologická rozvodnice (totožná s hlavní rozvodnicí podzemní vody v kolektorech krystalinika a v kolektoru B); 16 – hydrogeologická rozvodnice kolektoru A ve vysokomýtské synklinále; 17 – hranice přechodu volného režimu kolektoru A do napjatého;

PRAMĚNÍ VÝVĚRY (rozišení podle vydatnosti Q [$l s^{-1}$]): 18 – Q do 0,1; 19 – Q 0,1 až 1; 20 – Q 1 až 10;

DYNAMIKA PODZEMNÍCH VOD: 21 – předpokládaný průběh hydroizohyps (m n.m.) v kolektoru B; 22 – předpokládaný směr proudění podzemní vody v krystaliniku nebo v kolektoru B; 23 – předpokládaný směr proudění podzemní vody v kolektoru A.



Podklad získán ze serveru www.cuzk.cz dne 23.1.2013

M 1 : 1 000



AKCE:
Proseč
Monitoring pozemků p. č. 1834/2 a p. č. 1834/3 v k. ú. Proseč u Skutče
Závěrečná zpráva

Situace průzkumných prací

Příloha č. 5

Příloha č. 6.1: Výsledky laboratorních analýz vzorků zeminy

Zkouška		IZ pro ostatní plochy	ohrožení kvality PV	294/2005 Sb.	Z-1	Z-2	Z-3	Z-4	Z-5	Z-6
objekt										
datum					22.2.2013	22.2.2013	22.2.2013	22.2.2013	22.2.2013	22.2.2013
čas					9:30	10:00	10:35	11:15	12:10	13:00
Arsen	mg/kg	0,39	0,0013	10	25,4	15,3	21,2	16,4	17,5	16,3
Kadmium	mg/kg	70	1,4	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,75	<0,2
Chrom celk.	mg/kg			200	23,5	22,4	49,9	19,5	19,4	11
Měď	mg/kg	3100	51		31,3	180	45,1	29,8	87,2	22,2
Nikl	mg/kg	1500	48	80	14,6	14,5	45,1	15,8	27,9	9,92
Olovo	mg/kg	400	9,3	100	15,8	14,8	1201	12,2	226	12,8
Zinek	mg/kg	23000	680		69,1	201,0	438,0	86,7	473	76,5
Sušina	%				71,39	77,26	70,25	86,69	72,85	75,97
NEL v sušině	mg/kg				4168	5075	7065	8150	12150	3265
Suma uhlovodíků C10-C40	mg/kg			300	36,4	<25	1510	<25	177	<25

Příloha č. 6.2: Výsledky laboratorních analýz vzorků podzemní vody

objekt		indikátory znečištění	vyhl. č. 252/2004 Sb.		studna 1	studna 2	studna areál
datum odběru					22.2.2013	22.2.2013	29.3.2013
čas odběru					8:00	8:50	16:30
			MH	NMH			
kyanidy celkové	mg/l	0,73		0,05	<0,005	<0,005	<0,005
fenoly	mg/l				<0,01	<0,01	0,142
ΣC10-C40	mg/l				<0,05	<0,05	0,221
As	mg/l	0,000045		0,01	0,006	<0,005	0,006
Cd	mg/l	0,018		0,005	<0,001	<0,001	<0,001
Cr	mg/l			0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Cu	mg/l	1,5		1	<0,01	<0,01	<0,01
Hg	mg/l	0,00063		0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Ni	mg/l	0,73		0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pb	mg/l	0,01		0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinek	mg/l	11			<0,02	<0,02	0,04
Anthracen	μg/l	11000			<0,01	<0,01	<0,01
Benzo/a/anthracen	μg/l	0,029			<0,002	<0,002	<0,002
Benzo/b/fluoranthen	μg/l	0,029			<0,002	<0,002	0,004
Benzo/k/fluoranthen	μg/l	0,29			<0,002	<0,002	<0,002
Benzo/a/pyren	μg/l	0,0029		0,01	<0,002	<0,002	0,002
Benzo/ghi/perylen	μg/l				<0,005	<0,005	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)pyren	μg/l	0,029			<0,005	<0,005	<0,005
Fenanthren	μg/l				<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthen	μg/l	1500			0,02	<0,005	<0,005
Chrysen	μg/l	2,9			<0,005	<0,005	<0,005
Naftalen	μg/l	0,14			<0,02	<0,02	<0,02
Pyren	μg/l	1100			<0,005	<0,005	<0,005
ΣPAU	μg/l				0,02	<0,01	<0,01
ΣPAU dle 252/2004 Sb.	μg/l			0,1	<0,003	<0,003	<0,003
Benzen	μg/l	0,41		1	<0,5	<0,5	<0,5
Toluen	μg/l	2300			<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzen	μg/l	1,5			<0,5	<0,5	<0,5
Xylen	μg/l	200			<0,5	<0,5	<0,5
1,1,2-trichlorethen (TCE)	μg/l	2		10	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE)	μg/l	0,11		10	<0,1	<0,1	0,5
1,2-cis-dichlorethen	μg/l	73		3	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-trans-DCE	μg/l	110			<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichlorethan	μg/l	0,15			<1	<1	<1
Tetrachlormethan	μg/l	0,44			<1	<1	<1
Chloroform	μg/l	0,19	30		<0,5	1,8	<0,5
1,1-dichlorethen	μg/l	340			<0,1	<0,1	<0,1
PCB - suma kongenerů	ng/l	0,17			<25	<25	104
PCB kongener 28	ng/l				<5	<5	45
PCB kongener 52	ng/l				<5	<5	32
PCB kongener 101	ng/l				<5	<5	5
PCB kongener 153	ng/l				<5	<5	5
PCB kongener 138	ng/l				<5	<5	6
PCB kongener 180	ng/l				<5	<5	<5
PCB kongener 118	ng/l				<5	<5	7



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1177/13

Vzorek ke zkoušení předkládá : Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zakázka : 5399 Proseč - sběrna druhotných surovin

Materiál : voda podzemní

Vzorek odebral : zadavatel zkoušek

Č. vzorku	Datum odběru	Čas odběru
1946	22.2.2013	8:00
1947	22.2.2013	8:50

Vzorky přijaty dne : 22.2.2013

Datum provedení zkoušek : 22.2. - 5.3.2013

Č. vzorku	Místo odběru	Označení vzorku	Popis vzorku
1946	Proseč	studna 1 (A)	
1947	Proseč	studna 2 (A)	

Použité metody zkoušení

Ukazatel	A/N	Identifikace metody		FRA
		SOP	Norma	
C10 - C40 ve vodě	A	SOP - 66	ČSN EN ISO 9377-2, změna Z1	
CN celk.	A	SOP - 31	ČSN ISO 6703, část 1:1995	
Fenoly - set firmy Merck	A	SOP - 219	Aplikační listy firmy Merck	
Hg	A	SOP - 47	ČSN 75 7440	
Kovy AAS plamen - voda	A	SOP - 41	ČSN EN ISO 5961, ČSN ISO 7980, změna Z1, ČSN EN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233	
Kovy AAS-ETA vody	A	SOP - 44	ČSN EN ISO 5961, ČSN EN ISO 15586	
PAU ve vodě - HPLC	A	SOP - 74	ČSN EN ISO 17993, ČSN 75 7554	
PCB ve vodě	A	SOP - 68	ČSN EN ISO 6468	
TOL head space GCMS -	A	SOP - 63	ČSN EN ISO 10301, ČSN 75 7550	

Výsledek rozboru

Ukazatel	Jednotka	1946	1947	Číslo SOP	Nejistota	A/N
Kyanidy celkové	mg/l	<0,005	<0,005	31		A
Fenoly - spektrofotometrie	mg/l	<0,01	<0,01	219		A
Suma C10 - C40	mg/l	<0,05	<0,05	66		A
Arsen	mg/l	0,006	<0,005	44	15 %	A
Kadmium	mg/l	<0,001	<0,001	44		A
Chrom celkový	mg/l	<0,02	<0,02	41		A
Měď	mg/l	<0,01	<0,01	41		A
Rtuť	mg/l	<0,0003	<0,0003	47		A
Nikl	mg/l	<0,02	<0,02	41		A
Olovo	mg/l	<0,01	<0,01	44		A

Ukazatel	Jednotka	1946	1947	Číslo SOP	Nejistota	A/N
Zinek	mg/l	<0,02	<0,02	41		A
Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	74		A
Benzo/a/anthracen	µg/l	<0,002	<0,002	74		A
Benzo/b/fluoranthen	µg/l	<0,002	<0,002	74		A
Benzo/k/fluoranthen	µg/l	<0,002	<0,002	74		A
Benzo/a/pyren	µg/l	<0,002	<0,002	74		A
Benzo/ghi/perylene	µg/l	<0,005	<0,005	74		A
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,005	<0,005	74		A
Fenanthren	µg/l	<0,01	<0,01	74		A
Fluoranthen	µg/l	0,02	<0,005	74	10 %	A
Chrysen	µg/l	<0,005	<0,005	74		A
Naftalen	µg/l	<0,02	<0,02	74		A
Pyren	µg/l	<0,005	<0,005	74		A
Polycyklické aromatické uhlovodíky	µg/l	0,02	<0,01	74		A
Benzen	µg/l	<0,5	<0,5	63		A
Toluen	µg/l	<0,5	<0,5	63		A
Ethylbenzen	µg/l	<0,5	<0,5	63		A
Xylen	µg/l	<0,5	<0,5	63		A
1,1,2-trichlorethen (TCE)	µg/l	<0,1	<0,1	63		A
1,1,2,2-tetrachlorethen PCE)	µg/l	<0,1	<0,1	63		A
1,2-cis-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	63		A
1,2-trans-DCE	µg/l	<0,1	<0,1	63		A
1,2-dichlorethan	µg/l	<1	<1	63		A
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<1	63		A
Chloroform	µg/l	<0,5	1,8	63		A
1,1-dichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	63		A
PCB - suma kongenerů	ng/l	<25	<25	68		A
PCB kongener 28	ng/l	<5	<5	68		A
PCB kongener 52	ng/l	<5	<5	68		A
PCB kongener 101	ng/l	<5	<5	68		A
PCB kongener 153	ng/l	<5	<5	68		A
PCB kongener 138	ng/l	<5	<5	68		A
PCB kongener 180	ng/l	<5	<5	68		A
PCB kongener 118	ng/l	<5	<5	68		A

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na všech listech protokolu se týkají pouze vzorku uvedeného na tomto protokolu a nenahrazuje jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře se protokol o zkoušce nesmí reprodukovat jinak, než celý.

A - zkoušky akreditované
 N - zkoušky neakreditované


Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem $k = 2$.

Nejistota vzorkování není zahrnuta ve výpočtu celkové nejistoty měření.

Flexibilita nebyla uplatněna.

Vedoucí zkušební laboratoře: Bc. Pavel Dohnálek
 Protokol vyhotovil: Plíšková Hana
 V Chrudimi dne : 18.3.2013




 Ing. Petr Dobiáš, Ph.D.
 samostatný analytik

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1178/13

Vzorek ke zkoušení předkládá : Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zakázka : 5399 Proseč - sběrna druhotných surovin

Materiál : zemina

Vzorek odebral : zadavatel zkoušek

Č. vzorku	Datum odběru	Čas odběru
1948	22.2.2013	9:30
1949	22.2.2013	10:00
1950	22.2.2013	10:35

Vzorky přijaty dne : 22.2.2013

Datum provedení zkoušek : 22.2. - 4.3.2013

Č. vzorku	Místo odběru	Označení vzorku	Popis vzorku
1948	Proseč	Z - 1(G)	
1949	Proseč	Z - 2(G)	
1950	Proseč	Z - 3(G)	

Použité metody zkoušení

Ukazatel	A/N	Identifikace metody		FRA
		SOP	Norma	
C10 - C40 v zemině	A	SOP - 67	ČSN EN 14039	
Kovy AAS plamen - zeminy	A	SOP - 42	ČSN EN ISO 5961, ČSN ISO 7980, změna Z1, ČSN EN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233	
Kovy AAS-ETA zeminy	A	SOP - 45	ČSN EN ISO 5961, ČSN EN ISO 15586	
NEL v zeminách	A	SOP - 62	TNV 758052	
Sušina	A	SOP - 13	ČSN 465735, čl. 5.5, změna Z1	

Výsledek rozboru

Ukazatel	Jednotka	1948	1949	1950	Číslo SOP	Nejistota	A/N
Arsen	mg/kg	25,4	15,3	21,2	45	25 %	A
Kadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	42		A
Chrom celk.	mg/kg	23,5	22,4	49,9	42	25 %	A
Měď	mg/kg	31,3	180	45,1	42	25 %	A
Nikl	mg/kg	14,6	14,5	45,1	42	25 %	A
Olovo	mg/kg	15,8	14,8	1201	42	25 %	A
Zinek	mg/kg	69,1	201	438	42	25 %	A
Sušina	%	71,39	77,26	70,25	13	10 %	A
NEL v sušině	mg/kg	4168	5075	7065	62	25 %	A
Suma uhlovodíků C10-C40	mg/kg	36,4	<25	1510	67	35 %	A

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na všech listech protokolu se týkají pouze vzorku uvedeného na tomto protokolu a nenahrazuje jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře se protokol o zkoušce nesmí reprodukovat jinak, než celý.

A - zkoušky akreditované
N - zkoušky neakreditované

Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem $k = 2$.

Nejistota vzorkování není zahrnuta ve výpočtu celkové nejistoty měření.

Flexibilita nebyla uplatněna.

Vedoucí zkušební laboratoře: Bc. Pavel Dohnálek
Protokol vyhotovil: Plíšková Hana
V Chrudimi dne : 18.3.2013



Ing. Petr Dobiáš, Ph.D.
samostatný analytik

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1179/13

Vzorek ke zkoušení předkládá : Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zakázka : 5399 Proseč - sběrna druhotných surovin

Materiál : zemina

Vzorek odebral : zadavatel zkoušek

Č. vzorku	Datum odběru	Čas odběru
1951	22.2.2013	11:15
1952	22.2.2013	12:10
1953	22.2.2013	13:00

Vzorky přijaty dne : 22.2.2013

Datum provedení zkoušek : 22.2. - 5.3.2013

Č. vzorku	Místo odběru	Označení vzorku	Popis vzorku
1951	Proseč	Z - 4(G)	
1952	Proseč	Z - 5(G)	
1953	Proseč	Z - 6(G)	

Použité metody zkoušení

Ukazatel	A/N	Identifikace metody		FRA
		SOP	Norma	
C10 - C40 v zemině	A	SOP - 67	ČSN EN 14039	
Kovy AAS plamen - zeminy	A	SOP - 42	ČSN EN ISO 5961, ČSN ISO 7980, změna Z1, ČSN EN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233	
Kovy AAS-ETA zeminy	A	SOP - 45	ČSN EN ISO 5961, ČSN EN ISO 15586	
NEL v zeminách	A	SOP - 62	TNV 758052	
Sušina	A	SOP - 13	ČSN 465735, čl. 5.5, změna Z1	

Výsledek rozboru

Ukazatel	Jednotka	1951	1952	1953	Číslo SOP	Nejistota	A/N
Arsen	mg/kg	16,4	17,5	16,3	45	25 %	A
Kadmium	mg/kg	<0,2	0,75	<0,2	42		A
Chrom celk.	mg/kg	19,5	19,4	11	42	25 %	A
Měď	mg/kg	29,8	87,2	22,2	42	25 %	A
Nikl	mg/kg	15,8	27,9	9,92	42	25 %	A
Olovo	mg/kg	12,2	226	12,8	42	25 %	A
Zinek	mg/kg	86,7	473	76,5	42	25 %	A
Sušina	%	86,69	72,85	75,97	13	10 %	A
NEL v sušině	mg/kg	8150	12150	3265	62	25 %	A
Suma uhlovodíků C10-C40	mg/kg	<25	177	<25	67		A

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na všech listech protokolu se týkají pouze vzorku uvedeného na tomto protokolu a nenahrazuje jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře se protokol o zkoušce nesmí reprodukovat jinak, než celý.


A - zkoušky akreditované
N - zkoušky neakreditované

Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem $k = 2$.

Nejistota vzorkování není zahrnuta ve výpočtu celkové nejistoty měření.

Flexibilita nebyla uplatněna.

Vedoucí zkušební laboratoře: Bc. Pavel Dohnálek
Protokol vyhotovil: Plíšková Hana
V Chrudimi dne : 18.3.2013


Ing. Petr Dobiáš, Ph.D.
samostatný analytik





PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1180/13

Vzorek ke zkoušení předkládá : Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zakázka : 5399 Proseč - sběrna druhotných surovin

Materiál : půdní vzduch

Vzorek odebral : zadavatel zkoušek

Č. vzorku	Datum odběru	Čas odběru
1954	22.2.2013	9:40
1955	22.2.2013	10:10
1956	22.2.2013	10:45

Vzorky přijaty dne : 22.2.2013

Datum provedení zkoušek : 22.2. - 11.3.2013

Č. vzorku	Místo odběru	Označení vzorku	Popis vzorku
1954	Proseč	Z -1 (H)	
1955	Proseč	Z -2 (H)	
1956	Proseč	Z -3 (H)	

Použité metody zkoušení

Ukazatel	A/N	Identifikace metody		FRA
		SOP	Norma	
TOL (GC/MS, GC/FID) -	A	SOP - 213	ČSN EN 13649	

Výsledek rozboru

Ukazatel	Jednotka	1954	1955	1956	Číslo SOP	Nejistota	A/N
TCE v půdním vzduchu	mg/m3	0,013	<0,01	0,018	213	20 %	A
PCE	mg/m3	<0,01	<0,01	<0,01	213		A
1,2-cis-dichlorethylén	mg/m3	<0,05	<0,05	<0,05	213		A
Chloroform	mg/m3	<0,1	<0,1	<0,1	213		A
Tetrachlormethan	mg/m3	<0,5	<0,5	<0,5	213		A

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na všech listech protokolu se týkají pouze vzorku uvedeného na tomto protokolu a nenahrazuje jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře se protokol o zkoušce nesmí reprodukovat jinak, než celý.

A - zkoušky akreditované

N - zkoušky neakreditované

19-03-2013 / 1189

Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem $k = 2$.

Nejistota vzorkování není zahrnuta ve výpočtu celkové nejistoty měření.

Flexibilita nebyla uplatněna.

Vedoucí zkušební laboratoře: Bc. Pavel Dohnálek
Protokol vyhotovil: Plíšková Hana
V Chrudimi dne : 18.3.2013



Ing. Petr Dobiáš, Ph.D.
samostatný analytik





PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1181/13

Vzorek ke zkoušení předkládá : Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zakázka : **5399 Proseč - sběrna druhotných surovin**
Materiál : půdní vzduch
Vzorek odebral : zadavatel zkoušek

Č. vzorku	Datum odběru	Čas odběru
1957	22.2.2013	11:25
1958	22.2.2013	12:20
1959	22.2.2013	13:10

Vzorky přijaty dne : 22.2.2013
Datum provedení zkoušek : 22.2. - 11.3.2013

Č. vzorku	Místo odběru	Označení vzorku	Popis vzorku
1957	Proseč	Z -4 (H)	
1958	Proseč	Z -5 (H)	
1959	Proseč	Z -6 (H)	

Použité metody zkoušení

Ukazatel	A/N	Identifikace metody		FRA
		SOP	Norma	
TOL (GC/MS, GC/FID) -	A	SOP - 213	ČSN EN 13649	

Výsledek rozboru

Ukazatel	Jednotka	1957	1958	1959	Číslo SOP	Nejistota	A/N
TCE v půdním vzduchu	mg/m ³	<0,01	2,47	<0,01	213		A
PCE	mg/m ³	<0,01	0,023	<0,01	213		A
1,2-cis-dichlorethylén	mg/m ³	<0,05	<0,05	<0,05	213		A
Chloroform	mg/m ³	<0,1	<0,1	<0,1	213		A
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,5	<0,5	<0,5	213		A

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na všech listech protokolu se týkají pouze vzorku uvedeného na tomto protokolu a nenahrazuje jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře se protokol o zkoušce nesmí reprodukovat jinak, než celý.

A - zkoušky akreditované
N - zkoušky neakreditované

Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem $k = 2$.

Nejistota vzorkování není zahrnuta ve výpočtu celkové nejistoty měření.

Flexibilita nebyla uplatněna.

Vedoucí zkušební laboratoře: Bc. Pavel Dohnálek
Protokol vyhotovil: Plíšková Hana
V Chrudimi dne : 18.3.2013




Ing. Petr Dobiáš, Ph.D.
samostatný analytik

Záznam o odběru vzorků podzemních vod

dle SOP-V-06

Název zakázky: Proseč – sběrna druhotných surovin

Číslo zakázky: 5399

Důvod odběru vzorků: monitoring podzemních vod

Označení vzorku:		Studna 1 (A)	Studna 2 (A)
Charakteristika objektu:		vrt	studna
Datum odběru vzorku:		22.2.13	22.2.13
Čas odběru vzorku:		8 ⁰⁰	8 ⁵⁰
Hladina vody před čerpáním od o. b.:	(m)	1,38	nebe zaměřit
Hloubka objektu od o. b.:	(m)	25,1	nebe zaměřit
Výška odměrného bodu:	(m)	0,15	nebe zaměřit
Průměr výstroje objektu:	(mm)	125	nebe zaměřit
Odčerpaný objem před odběrem:		---	---
Způsob odběru:		střemický	střemický - z výhledového kování
Volná fáze na hladině:		ne	ne
Hladina vody při odběru vzorku od o. b.:		---	---
Doba čerpání:		30 min.	10 min.
Typ a označení čerpadla:		Gigant e.č. 5	parovné čerpadlo
Měření na místě:	Vodivost: [µS/cm]	290	476
	Redox potenciál: [mV]	247	836
	Rozp. O ₂ : [mg/l]	0	164
	pH:	7,96	7,74
	Teplota: [°C]	9,08	4,7
Meteorologické podmínky:	Teplota vzduchu: [°C]	-5	-5
	Srážky ano/ne:	ne	ne
	Oblačnost:	zataženo	zataženo
Teplota okolí vzorku při předání do laboratoře: [°C]		4,8	4,8
Dekontaminace v terénu:		✓	✓
Použité měřidlo:		Coolest G-19	---
		HANA e.č. 157	HANA e.č. 157
		Zepločměř T-122	Zepločměř T-122
Poznámky k odběru vzorků:			

Odběru přítomen:	Podpis:
Vzorky odebral a měření na místě provedl: Holub	Podpis: <i>Arhl</i> Uvolnil:
Způsob a uložení vzorků, doprava, předání vzorků do akreditované laboratoře: Holub	Podpis/datum/čas: <i>Arhl</i> 22.2.2013 14 ⁰⁰

Záznam o odběru vzorků podzemních vod



dle SOP-V-06

Název zakázky: Proseč – sběrna druhotných surovin

Číslo zakázky: 5399

Důvod odběru vzorků: monitoring podzemních vod

Označení vzorku:	studna areál (A)		
Charakteristika objektu:	studna		
Datum odběru vzorku:	28.3.2013		
Čas odběru vzorku:	16.30		
Hladina vody před čerpáním od o. b. [m]:	1,21		
Hloubka objektu od o. b.:	1,84 m		
Výška odměrného bodu:	0,15 m		
Průměr výstroje objektu:	1 000 mm		
Odčerpaný objem před odběrem:	---		
Způsob odběru:	dynamicky		
Volná fáze na hladině:	NE		
Hladina vody při odběru vzorku od o. b.:	1,50		
Doba čerpání:	30 min.		
Typ a označení čerpadla:	gigant GI - 2		
Měření na místě:	Vodivost: [μS/cm]	177	
	Redox potenciál: [mV]	77,2	
	Rozp. O ₂ : [mg/l]	6,56	
	pH:	7,43	
Meteorologické podmínky:	Teplota: [°C]	2,27	
	Teplota vzduchu: [°C]	5,0	
	Srážky ano/ne:	NE	
	Oblačnost:	JASNO	
Teplota okolí vzorku při předání do laboratoře: [°C]	4,0		
Dekontaminace v terénu:	ano		
Použité měřidlo:	teploměr T - 177		
	HANNA ev. č. 135		
	geotest G - 41		
Poznámky k odběru vzorků:			

Odběru přítomen:	Podpis:
Vzorky odebral a měření na místě provedl: Jan Kašpar, DiS.	Podpis:  Uvolnil:
Způsob a uložení vzorků, doprava, předání vzorků do akreditované laboratoře: Jan Kašpar, DiS.	Podpis/datum/čas:  28.3.13 / 17.15

Záznam o odběru vzorků zemin a pevných materiálů

dle SOP-V-04

Název zakázky : Proseč – sběrna druhotných surovin
Číslo zakázky: 5399
Důvod odběru vzorků: monitoring zemin

Označení vzorku:		Z-1 (G)	Z-2 (G)	Z-3 (G)	Z-4 (G)
Popis místa odběru /název/:		Viz mapa	Viz mapa	Viz mapa	Viz mapa
Datum odběru:		22.2.13	22.2.13	22.2.13	22.2.13
Čas odběru vzorků:		9 ³⁰	10 ⁰⁰	10 ³⁵	11 ¹⁵
Způsob odběru vzorků:		z jádra	z jádra	z jádra	z jádra
Popis odběrového objektu:		závrst	závrst	závrst	závrst
Průměr vzorkovacího objektu: (mm)		50	50	50	50
Hloubka objektu: (m)		1	1	1	1
Hloubka odběru vzorků: (m)		0-1	0-1	0-1	0-1
Posouzení na místě:	Popis vzorku:	0-0,5m navážka, 0,5-1m hliničejí vrstva půda	0-0,5m navážka, 0,5-1m hliničejí vrstva půda	0-0,5m navážka, 0,5-1m hliničejí vrstva půda	0-0,5m navážka, 0,5-1m hliničejí vrstva půda s příměsí štěrky
	Pach:	---	---	---	---
	Barva:	tmavě hnědá	tmavě hnědá	tmavě hnědá	tmavě hnědá
Meteorologické podmínky:	Teplota vzduchu: [°C]	-5	-5	-5	-5
	Srážky ano/ne:	ne	ne	ne	ne
	Oblačnost:	zataženo	zataženo	zataženo	zataženo
Teplota okolí vzorku při předání do laboratoře: [°C]		4,8	4,8	4,8	4,8
Dekontaminace v terénu:		✓	✓	✓	✓
Použité měřidlo:		Geotest G-42 teplotoměr T-117	Geotest G-42 teplotoměr T-117	Geotest G-42 teplotoměr T-117	Geotest G-42 teplotoměr T-117
Poznámky k odběru vzorků:					

Odběru přítomen:	Podpis:
Vzorky odebral a měření na místě provedl: Holub	Podpis: <i>[Signature]</i> Uvolnil:
Způsob a uložení vzorků, doprava, předání vzorků do akreditované laboratoře: Holub	Podpis/datum/čas: <i>[Signature]</i> 22.2.2013 <i>[Signature]</i>

Záznam o odběru vzorků zemin a pevných materiálů		dle SOP-V-04	
Název zakázky : Proseč – sběrna druhotných surovin		Číslo zakázky: 5399	
Důvod odběru vzorků: monitoring zemin			
Označení vzorku:	Z-5 (G)	Z-6 (G)	
Popis místa odběru /název/:	viz mapa	viz mapa	
Datum odběru:	22.2.13	22.2.13	
Čas odběru vzorků:	12:10	13:00	
Způsob odběru vzorků:	z jádra	z jádra	
Popis odběrového objektu:	závrst	závrst	
Průměr vzorkovacího objektu:	(mm) 50	50	
Hloubka objektu:	(m) 1	1	
Hloubka odběru vzorků:	(m) 0-1	0-1	
Posouzení na místě:	Popis vzorku:	0-0,5m navážka, 0,5-1m hliničopísčité půda	0-0,5m navážka, 0,5-1m hliničopísčité půda
	Pach:	---	---
	Barva:	žmolavě hnědá	žmolavě hnědá
Meteorologické podmínky:	Teplota vzduchu: [°C]	-5	-5
	Srážky ano/ne:	ne	ne
	Oblačnost:	zataženo	zataženo
Teplota okolí vzorku při předání do laboratoře: [°C]		4,8	4,8
Dekontaminace v terénu:		✓	✓
Použité měřidlo:	Geotest G-42	Geotest G-42	
	Leptoměr T-117	Leptoměr T-117	
Poznámky k odběru vzorků:			

Odběru přítomen:	Podpis:
Vzorky odebral a měření na místě provedl: <i>Holub</i>	Podpis: <i>Holub</i> Uvolnil:
Způsob a uložení vzorků, doprava, předání vzorků do akreditované laboratoře: <i>Holub</i>	Podpis/datum/čas: <i>Holub</i> 22.2.2013 14 ⁰⁰

Záznam o odběru vzorků půdního vzduchu		dle SOP-V-10			
Název zakázky: Proseč – sběrna druhotných surovin		Číslo zakázky: 5399			
Důvod odběru vzorků: monitoring půdních vzduchů					
Označení vzorku:	Z-1 (H)	Z-2 (H)	Z-3 (H)	Z-4 (H)	
Místo bodu odběru:	Viz mapa	Viz mapa	Viz mapa	Viz mapa	
Datum odběru:	22.2.13	22.2.13	22.2.13	22.2.13	
Čas odběru vzorků:	9:40	10:10	10:45	11:25	
Charakteristika bodu odběru:	Závrst	Závrst	Závrst	Závrst	
Charakteristika nesaturované zóny (jíl, písek):	hnavěka, hlinitý/bílý/páda	hnavěka, hlinitý/bílý/páda	hnavěka, hlinitý/bílý/páda	hnavěka, hlinitý/bílý/páda	
Způsob odběru vzorku:	Z jádva	Z jádva	Z jádva	Z jádva	
Typ sorpční kolonky:	SKC	SKC	SKC	SKC	
Hloubka zapuštění sorpční kolonky: (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	
Měření na místě:	Průtok vzduchu: [l/min.]	0,25	0,25	0,25	0,25
	Přesáté množství: [litry]	2	2	2	2
	Podtlak: [kPa]	---	---	---	---
Meteorologické podmínky:	Teplota vzduchu: [°C]	-5	-5	-5	-5
	Srážky ano/ne:	ne	ne	ne	ne
	Oblačnost:	zataženo	zataženo	zataženo	zataženo
Teplota okolí vzorku při předání do laboratoře: [°C]	4,8	4,8	4,8	4,8	
Použité měřidlo/ zařízení:	Geotest G-42 pumpa na vzduch e.c. 83	Geotest G-42 pumpa na vzduch e.c. 83	Geotest G-42 pumpa na vzduch e.c. 83	Geotest G-42 pumpa na vzduch e.c. 83	
Poznámky k odběru vzorků:					

Odběru přítomen:	Podpis:	
Vzorky odebral a měření na místě provedl: Holub	Podpis: <i>HL</i>	Uvolnil:
Způsob a uložení vzorků, doprava, předání vzorků do akreditované laboratoře: Holub	Podpis/datum/čas: <i>HL</i>	22.2.2013 14 ⁰⁰

Záznam o odběru vzorků půdního vzduchu

dle SOP-V-10

Název zakázky: Proseč – sběrna druhotných surovin
Číslo zakázky: 5399
Důvod odběru vzorků: monitoring půdních vzduchů

Označení vzorku:	2-5 (H)	2-6 (H)		
Místo bodu odběru:	viz mapa	viz mapa		
Datum odběru:	22.2.13	22.2.13		
Čas odběru vzorků:	12 ²⁰	13 ¹⁰		
Charakteristika bodu odběru:	zsvrt	zsvrt		
Charakteristika nesaturované zóny /jíl, písek/:	na výšce, limitována půda	na výšce, limitována půda		
Způsob odběru vzorku:	z jádra	z jádra		
Typ sorpční kolonky:	SKC	SKC		
Hloubka zapuštění sorpční kolonky: (m)	0,80	0,80		
Měření na místě:	Průtok vzduchu: [l/min.]	0,25	0,25	
	Přesáté množství: [litry]	2	2	
	Podtlak: [kPa]	---	---	
Meteorologické podmínky:	Teplota vzduchu: [°C]	-5	-5	
	Srážky ano/ne:	ne	ne	
	Oblačnost:	zobřeno	zobřeno	
Teplota okolí vzorku při předání do laboratoře: [°C]	4,8	4,8		
Použité měřidlo/ zařízení:	Geotest G-42	Geotest G-42		
	pumpa na vzduchy e.č.	pumpa na vzduchy e.č.		
Poznámky k odběru vzorků:				

Odběru přítomen:	Podpis:	
Vzorky odebral a měření na místě provedl: Holub	Podpis: <i>Holub</i>	Uvolnil:
Způsob a uložení vzorků, doprava, předání vzorků do akreditované laboratoře: Holub	Podpis/datum/čas: <i>Holub</i>	22.2.2013 14 ⁰⁰

Příloha č. 9: Rozpočet prací v rámci doprůzkumu

položka	jednotka	počet jednotek	jednotková cena Kč	cena celkem bez DPH
vrtané sondy	bm	30	400,00 Kč	12 000,00 Kč
odběr vzorků zemin	ks	30	100,00 Kč	3 000,00 Kč
odběr vzorků podzemní vody	ks	2	600,00 Kč	1 200,00 Kč
odběr vzorků půdního vzduchu	ks	15	200,00 Kč	3 000,00 Kč
chemické analýzy zeminy C10-C40	ks	30	850,00 Kč	25 500,00 Kč
analýzy vzorků zeminy těžké kovy (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	ks	30	1 347,00 Kč	40 410,00 Kč
analýzy vzorků podzemní vody (fenoly, C10-C40, TK, CIU, PCB)	ks	2	4 000,00 Kč	8 000,00 Kč
Analýzy vzorků zemin dle Vyhl. 294/2005 Sb., příloha č. 2, tabulka 2.1. (stanovení třídy vyluhovatelnosti).	ks	15	3 100,00 Kč	46 500,00 Kč
analýzy vzorků půdního vzduchu (CIU)	ks	15	850,00 Kč	12 750,00 Kč
evidence, skartace vzorku, vystavení protokolu	ks	47	50,00 Kč	2 350,00 Kč
doprava	km	140	10,00 Kč	1 400,00 Kč
vyhodnocení průzkumu	hod	25	350,00 Kč	8 750,00 Kč
cena bez DPH				164 860,00 Kč
cena s DPH 21%				199 480,60 Kč