



Odborný hydrogeologický posudek k likvidaci vrtů VS a HV-1

Ústí nad Orlicí, duben 2018

Název akce : Odborný hydrogeologický posudek k likvidaci
vrtů VS a HV-1

Řešitelská organizace : H3Geo s.r.o.
ul. 17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí
telefon: 463 035 030
e-mail: h3geo@h3geo.cz
web: www.h3geo.cz
IČ: 04424646
DIČ: CZ04424646
datová schránka: 5cv9d6v

Odpovědný řešitel
podle zákona č. 62/1988 Sb. : **Mgr. Tomáš Novotný**
číslo oprávnění : **2232/2014**

Spoluřešitel : **Mgr. Jana Dušková**

O B S A H :

strana

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
2.	ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ A JEJICH METODIKA	4
3.	POZICE LOKALITY V GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ STRUKTUŘE	5
3.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY	5
3.2	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	8
4.	POPIS VRTŮ URČENÝCH K LIKVIDACI	10
4.1	VRT VS V K.Ú. ČISTÁ U LITOMYŠLE	10
4.2	VRT HV-1 V K.Ú. ČISTÁ U LITOMYŠLE	14
5.	ZDŮVODNĚNÍ NEPOTŘEBNOSTI VRTŮ VS A HV-1 A PŘEKÁŽEK JEJICH DALŠÍHO VYUŽITÍ	16
6.	POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍHO ČI POTENCIÁLNÍHO NEBEZPEČÍ PRO OHROŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A OBYVATEL	16
7.	POPIS LIKVIDACE VRTŮ VS A HV-1	16
8.	HARMONOGRAM PRACÍ	18
9.	STŘETÝ ZÁJMŮ	18
10.	PŘEDPOKLÁDANÝ ROZPOČET PRACÍ	19
11.	ZÁVĚR	20

S E Z N A M P Ř Í L O H :

1. GEOLOGICKÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ S VYZNAČENÍM VRTŮ V MĚŘÍTKU 1 : 50 000
2. SITUACE PRŮZKUMNÉHO VRTU VS
3. SITUACE PRŮZKUMNÉHO VRTU VS NA PODKLADU KATASTRÁLNÍ MAPY
4. GEOLOGICKÝ A TECHNICKÝ PROFIL VRTU VS
5. SITUACE PRŮZKUMNÉHO VRTU HV-1
6. SITUACE PRŮZKUMNÉHO VRTU HV-1 NA PODKLADU KATASTRÁLNÍ MAPY
7. GEOLOGICKÝ A TECHNICKÝ PROFIL VRTU HV-1
8. PŘEDPOKLÁDANÝ POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRACÍ

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce	:	Odborný hydrogeologický posudek k likvidaci vrtů VS a HV-1
Zakázkové číslo	:	2016 1080
Katastrální území	:	624 004 Čistá u Litomyšle (okres Svitavy)
Kraj	:	CZ 053 Pardubický
Úkol	:	vypracování odborného hydrogeologického posudku, který bude sloužit jako podklad k podání žádosti o dotaci ve věci likvidace vrtů VS a HV-1
Zadavatel	:	Město Litomyšl Bří Šťastných 1000 570 20 Litomyšl
Řešitelská organizace	:	H3Geo s.r.o. 17. listopadu 1020 562 01 Ústí nad Orlicí
Držitel osvědčení v oboru hydrogeologie č. 2032/2014:	:	Mgr. Tomáš Novotný
Datum zpracování	:	duben 2018

2. ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ A JEJICH METODIKA

Město Litomyšl si u odborné firmy H3Geo s.r.o. objednalo vypracování odborného hydrogeologického posudku, který bude sloužit jako podklad k možnosti získání dotace ve věci likvidace starých průzkumných hydrogeologických vrtů VS a HV-1, které jsou vzhledem ke svému technickému stavu potenciálním rizikem pro vodní zdroje využívané v rámci významného hydrogeologického rajonu Vysokomýtská synklinála, konkrétně pak pro vodní zdroj Čistá a vrtů LO 14 a CL-1 sloužící k zásobování obyvatelstva kvalitní pitnou vodou.

Cílem prováděných prací je na základě informací získaných z historických zpráv Geofondu, dalších podkladů, archivu společnosti H3Geo s.r.o. a terénního šetření popsat aktuální technický stav dvou vybraných objektů, zdůvodnit potřebu jejich likvidace a následně navrhnout způsob jejich likvidace tak, aby nepředstavovaly hrozbu pro vodní zdroje využívané k veřejnému zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

Z hlediska metodiky byly při zpracování předkládaného odborného posudku prostudovány archivní geologické a hydrogeologické podklady o vybraných průzkumných vrtech a bylo provedeno terénní šetření s cílem posoudit aktuální technický stav průzkumných vrtů VS a HV-1.

Předkládaný posudek je zpracován v souladu s požadavky § 5 vyhlášky č. 369/2004 Sb. a v souladu s požadavky přílohy č. 2 výzvy Národního programu Státního fondu životního prostředí 20/2017.

3. POZICE LOKALITY V GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ STRUKTUŘE

3.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území se nachází ve střední části vysokomýtské synklinály, která představuje dílčí strukturně tektonickou jednotku české křídové pánve. Osa této struktury má směr přibližně JV – SZ. Svrchnokřídová výplň struktury orlicko-žďárského litofaciálního vývoje ve stratigrafickém sledu od cenomanu po svrchní turon dosahuje v dané oblasti mocnosti přes 250 m. Geologické vrstvy sledované oblasti jsou vyvinuty v těchto cyklech:

- cyklus – sladkovodní cenoman (perucké vrstvy – Soukupovo pásmo I) vyvinut jen místně v nepravidelné mocnosti
- cyklus – mořský cenoman (korycanské vrstvy – Soukupovo pásmo II), pískovce přecházející do jílovců, mocnost do 10 m, k západu stoupá až na 20 m
- cyklus inverzní – spodní turon – (bělohorské vrstvy – Soukupovo pásmo III až IV), slínovce, prachovce až pískovce o mocnosti 70-90 m
- cyklus inverzní – nižší střední turon – (jizerské souvrství spodní část – Soukupovo pásmo V až VII), jílovce, slínovce, prachovce až pískovce v mocnosti 60 – 90 m
- cyklus inverzní – vyšší střední turon – (jizerské souvrství svrchní část – Soukupovo pásmo IX), ve spodní části prachovce a slínovce, ve vyšší části křemitovápnnité pískovce v mocnosti až 90 m
- cyklus – svrchní turon až koniak – (teplické a březenské souvrství – Soukupovo pásmo X), vápnité jílovce s polohami spongilitických slínovců.

Názory na strukturně-geologickou stavbu vysokomýtské synklinály se vyvíjejí po mnoho desítek let, možnost detailnějšího poznání oblasti však přinesly až rozsáhlé vrtné průzkumné práce, které zde proběhly v 70. a 80. letech. Protože jsou geologické a tektonické poměry dominantním faktorem, ovlivňujícím prostorový režim podzemních vod v zájmovém území, jsou v následujícím textu detailně popsány.

Sedimentární výplň vysokomýtské synklinály tvoří svrchnokřídové horniny stratigrafického rozsahu **cenoman-koniak**. Na současném povrchu synklinální výplně jsou plošně zastoupena jednotlivá souvrství různou měrou, závislou na stupni jeho postižení následnou denudací. Obtížně tak lze stanovit plošný rozsah a původní mocnosti nejmladších souvrství teplického a březenského (svrchního turonu a koniak). V největší mocnosti i ploše jsou pelitické sedimenty těchto souvrství zachovány v západním a jihozápadním okolí **jílovické poruchy**, tj. v území mezi Chocní a Litomyšlí. Toto území je osovou částí jak vysokomýtské synklinály, tak vlastní křídové pánve. Problematické je rovněž stanovení úplné mocnosti středního turonu (jizerského souvrství, Soukupova pásma V - IX) v místech následného tektonického výzdvihu ker a jejich denudace. Neúplné mocnosti středního turonu byly zastiženy především v okrajových částech synklinály, tvořených antiklinálami vraclovskou, potštejnskou a v brachysynklinálním uzávěru struktury v území jižně od Litomyšle. V prostoru vysokomýtské synklinály tak bylo možno v celé její ploše rekonstruovat pouze vývoj cenomanského a spodnoturonského souvrství. Konstrukce izolinií mocností sedimentů obou souvrství byla provedena na základě výsledků získaných především vrtným hydrogeologickým průzkumem n. p. Vodní zdroje Praha (vrtý řady LO) a starších vrtů Uranového průzkumu. Mapy izolinií mocností byly průběžně aktualizovány údaji z nově provedených průzkumných vrtů. V průběhu 70. a 80. let tak byl získán detailní přehled o vývoji mocností cenomanu, spodního turonu a v omezené míře středního turonu na území vysokomýtské synklinály. Interpretací výsledků bylo identifikováno dílčí členění synklinály na 3 strukturně odlišné celky, později označené jako vysokomýtský, litomyšlský a poličský blok. Vzájemná konfigurace

těchto bloků se výrazně měnila během sedimentace jednotlivých souvrství. Nejvýraznější byly tyto změny na rozhraní cenoman-spodní turon, kde mají inverzní charakter.

Rozsah tektonických bloků, vývoj mocností jednotlivých souvrství a jejich litologické změny, přesahují dosud užívané strukturní vymezení vysokomýtské synklinály. Antiklinální struktury (vraclavská, potštejnská) se stávají součástí širšího sedimentačního prostoru v rámci jednotlivých bloků. Jejich strukturní uplatnění během sedimentace jednotlivých souvrství je z hlediska vývoje mocností druhořadé. Plynulý vývoj sedimentačního prostoru od jihozápadu k severovýchodu je zřetelný především v rámci vysokomýtského bloku, který je nejméně postižen denudací hodnocených souvrství (cenomanu a spodního turonu). Směrem k jihovýchodu synklinální struktury dochází vlivem dílčích zdvihů tektonických bloků k postupnému zužování plošného rozsahu křídových sedimentů v důsledku pokročilé denudace. Oprávněnost předpokladu existence samostatných tektonických bloků příčně orientovaných k ose vysokomýtské synklinály (ose křídové pánve) dokládá vedle specifického vývoje izolinií mocností jednotlivých souvrství také jejich litologický vývoj, vývoj izohyps zvodní a současný stav denudace na území synklinály.

Litologie a mocnost svrchnokřídových sedimentů

Litologický vývoj sedimentů svrchní křídý vysokomýtské synklinály je u souvrství specifický v rámci jednotlivých bloků. Nejvýraznější faciální rozdíly lze sledovat podél osy synklinály (SZ-JV), především ve středním turonu.

Perucko-korycanské souvrství je zde zastoupeno jílovci a prachovci s kolísajícím obsahem uhelné příměsi. Tyto pelitické sedimenty se střídají s různě zrnitými (vytříděnými) křemennými pískovci. Cenomanské mořské sedimenty reprezentují jílovito-prachovité, často glaukonitické, různě zrnité křemenné pískovce zelenošedé barvy. Vývoj mocností obou těchto skupin sedimentů dokumentuje morfologickou situaci předcenomanského paleoreliéfu. Ta vychází z tektonického plánu území, založeného ve starších horninových jednotkách (převážně v krystaliniku a permu), tvořících později podloží svrchnokřídových sedimentů.

Důležité jsou strukturně významné poruchy mocností cenomanských sedimentů na hranici mezi okrajem vysokomýtského a litomyšlského bloku. Výrazný výběžek vyšších mocností těchto sedimentů k sv. z podlažické deprese sousední týnecké synklinály sleduje totiž dlouhodobě působící poruchové pásmo JS-SV směru - **javornické poruchové pásmo**. Jedná se o prostor mezi **příluckým a javornickým zlomem**, jejichž průběh lze sledovat vysokomýtskou synklinálou k SV až k její osově části (jílovické poruše). Pokračování javornického pásma však lze předpokládat i prostorem potštejnské antiklinály až do prostoru mezi Ústím nad Orlicí a Českou Třebovou k semanínskému zlomu. Strukturní odlišnost litomyšlského bloku je již v cenomanu zvýrazněna vyklenutím jeho severozápadního okraje proti vysokomýtskému bloku. V důsledku toho lze sledovat v tomto prostoru absenci sedimentů tohoto souvrství. Odlišnost strukturního vývoje litomyšlského bloku lze sledovat dále v průběhu sedimentace spodního a středního turonu. Příčinu lze předpokládat v rozdílném horninovém prostředí a tektonickém porušení podloží křídý.

Ve faciálním vývoji cenomanských sedimentů jednotlivých bloků nebyly sledovány výraznější rozdíly. Rozložení mocností dokumentuje vyklenutí osově části vysokomýtské synklinály s postupným nárůstem hodnot jak k jihozápadu (podlažická deprese - týnecká synklinála), tak k severovýchodu (západní okolí Ústí n. O. - potštejnská antiklinála). Náklon povrchu bloků k jihovýchodu dokumentují vynořené severozápadní okraje s absencí cenomanských sedimentů a jejich vzrůstající mocností k okrajům struktur. Tento sklon je v souladu se zjištěným směrem cenomanských toků řek, produkujících pelitické sedimenty (dnešní žáruvzdorné suroviny) v okolí České Třebové (Semanín) a Svitav.

Na počátku **sedimentace bělohorského souvrství** dochází na území tektonických bloků vysokomýtské synklinály k výrazné inverzi paleoreliéfu. Osová část (v cenomanu elevace) se stává depresí, okrajové části bloků (v cenomanu deprese s maximy mocností) jsou vyzvednuty. Sedimentační prostor se na počátku spodního turonu stává synklinální strukturou v dnes zastížené podobě. Vytváří se dva tektonicky predisponované prostory maximálních mocností tohoto souvrství. Vznik maxim přesahujících hodnotu 100 m lze vysvětlit subsidencí dna v době sedimentace. První prostor leží východně od Vysokého Mýta, druhý severovýchodně od Litomyšle.

Rovněž v průběhu sedimentace spodního turonu dochází k uplatnění strukturního vlivu **javornického poruchového pásma** na rozhraní vysokomýtského a litomyšlského bloku. Vývoj mocností spodnoturonských sedimentů má ve vztahu k hodnotám cenomanského souvrství inverzní povahu. Podél javornického pásma tak dochází k průniku vyšších mocností spodnoturonských sedimentů k západu a jihozápadu do prostoru někdejší výrazné cenomanské deprese týnecké synklinály. Dochází tak k morfologicky nápadnému rozšíření centrální spodnoturonské prohlubně v ose vysokomýtské synklinály k západu. Javornické poruchové pásmo na rozhraní vysokomýtského a litomyšlského bloku tvoří současně výrazný strukturní předěl, ovlivňující vývoj izolinií mocností spodního turonu, sledovatelný k severovýchodu až k ose synklinály (jílovické poruše). Změny průběhu izolinií spojené s předpokládaným pokračováním javornického pásma v prostoru potštejnské antiklinály lze sledovat (jako v cenomanu) až do jz. a z. okolí Ústí nad Orlicí. Geometricky výrazně ohraničený prostor zvýšených mocností (80 - 90 m) je na severozápadním okraji vysokomýtského bloku ohraničen příčným valem, jehož součástí je zámorská elevace. Na jihovýchodě je omezen zcela odlišným charakterem vývoje mocností spodního turonu litomyšlského bloku. Z hlediska litologie spodnoturonských sedimentů jsou převládajícím horninovým typem jemnozrnné křemitovápenné pískovce, které směrem k podloží přecházejí do slinitých prachovců a prachovitých slínovců.

Rekonstrukce úplných mocností **jizerského souvrství střednoturonského stáří** na území vysokomýtské synklinály, která patrně přesahuje i hranici 160 m, je obtížná. Prvním důvodem jsou litofaciální změny sedimentů tohoto souvrství v rámci jednotlivých bloků ve směru od jihovýchodu (litomyšlsko, svitavsko) k severozápadu (vysokomýtsko). Druhým je pokročilá denudace střednoturonských sedimentů v prostoru antiklinál a brachysynklinálního uzávěru jihovýchodně od Litomyšle. Střední turon je ve vysokomýtské synklinále reprezentován dvěma výraznými progradačními cykly (Soukupova pásma V - VIII a IXab, cd). Ve směru jihovýchod - severozápad vzrůstá v sedimentech cyklů podíl jílových částic. Převažující písčité sedimentace na jv. okraji litomyšlského bloku přechází v písčito-prachovitou na rozhraní tohoto a vysokomýtského bloku. V předpolí příčného valu na sz. okraji vysokomýtského bloku již dochází v nejvyšších (na JV písčitých) částech progradačních cyklů k sedimentaci výrazně slinitých pískovců až písčitých slínovců. Litologicky tvoří sedimenty středního turonu vysokomýtského bloku přechod do území zcela pelitického labského faciálního vývoje za příčným valem synklinály. Strukturní val na sz. okraji bloku tak tvoří hranici mezi orlicko-žďárským (JV území) a labským (SZ území) faciálním vývojem.

Na rozhraní vysokomýtského a litomyšlského bloku se rovněž výrazně mění plošný rozsah pelitických sedimentů mladších souvrství svrchního turonu a coniacu, tedy teplické a březenské souvrství, tvořících výplň osové části vysokomýtské synklinály. Hranicí mezi masivním rozšířením těchto sedimentů na severozápadě a denudací porušeným krytem na jihovýchodě je linie průběhu javornického zlomového pásma k severovýchodu do prostoru Borové a Dolní Sloupnice, kde jejich mocnost dosahuje více než 50 m.

Geologické poměry zájmového území jsou patrné z přílohy č. 1, kde je obsažena oficiální geologická mapa ČR v měřítku 1: 50 000 s vyznačením zájmového území v okolí vrtů VS a HV-1.

3.2 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hydrogeologický rajon č. 4270 Vysokomýtská synklinála je s plochou cca 800 km² největším hydrogeologickým rajónem východočeské křídly a zahrnuje především povodí řeky Loučné, střední část povodí Tiché Orlice a na severu je ohraničena tokem Divoké Orlice. Jedná se o jednu z našich vodohospodářsky nejvýznamnějších oblastí, neboť křídlové vrstvy tvoří zvodnělý systém, v němž je v nejhlubších částech struktury dokumentováno až 5 kolektorů oddělených mezilehlými izolátory. Propustnost kolektorů je výrazně puklinová, pouze v cenomanských sedimentech, zejména při západním okraji rajónu se projevuje také průlinová propustnost. Zásadní význam pro vodohospodářské využití mají kolektory vázané na svrchní části inverzních cyklů bělohorského a jizerského souvrství ve spodním a středním turonu tj:

- Soukupovo souvrství IV – kolektor B
- Soukupovo souvrství VIII – kolektor Ca
- Soukupovo souvrství IXc,d – kolektor Cb.

Vzhledem k tomu, že tektonika hraje významnou roli ve stavbě území lze hydrogeologický rajon č. 4270 rozčlenit tak, jak již bylo zmíněno výše do několika bloků, které se víceméně projevují samostatným oběhem podzemní vody. Průzkumné hydrogeologické vrtý VS a HV-1 jsou situovány v litomyšlském bloku. Základní hydrogeologická charakteristika tohoto bloku je popsána v následujícím textu.

Litomyšlský blok – hydrogeologické poměry

Jedná se o plošně nejrozsáhlejší a vodárensky nejvýznamnější úsek Vysokomýtské synklinály, který zaujímá jižní a jihozápadní část hg. rajónu. Na severozápadě je omezen javornickým zlomem, který z okolí Javorníka na západě pokračuje do oblasti Pekel a Hrušové, kde se kříží s pekelskými zlomy a jílovickou poruchou, která pokračuje dále k jihovýchodu. Skupinou dalších zlomů je tento blok oddělen od oblasti Pelin a Janova až k Mikulči na jihovýchodě. Jihovýchodní hranici oproti ústecké synklinále tvoří semanínský zlom.

Proudění podzemní vody je v jednotně vyvinutém kolektoru B vázáno na pukliny pevných slínovců a především vápnitých spongilitických pískovců ve svrchní části bělohorského souvrství, v nichž plochy diskontinuity nabývají často až pseudokrasového charakteru. Extrémní nehomogenita a anizotropie kolektoru B se projevuje v oblasti stoku ze z. i v. křídla VMS. Praktickým projevem této nehomogenity jsou na jedné straně anomální jednotkové specifické vydatnosti vrtů (např. vrt CL-1 Čistá 15,95 l/s.m⁻¹), na straně druhé pak vrtý, které zastihly málo rozpukané bloky a tedy skoro nepropustné prostředí (např. vrt LO-17/1 Makov 6.10⁻⁵ l/s.m⁻¹). Nejvyšší transmisivitu dosahuje kolektor B v pásmu zhruba SZ-JV o šířce 1 km až 3 km, které se táhne subparalelně s osou synklinály od Trstěnic až k prameništi Pekla. Směrem k okrajům synklinály transmisivita klesá a výrazně nižších hodnot až o 2 řády dosahuje v oblastech infiltrace na výchozech pískovců. Kolektor B je dotován atmosférickými srážkami nejvýrazněji na výchozech hornin bělohorského souvrství na jihu synklinály v širším okolí Poličky a Pomezí a v úzkém pruhu při jz. omezení struktury táhnoucím se mezi Poličkou, Poříčím u Litomyšle, Novými Hradky a Leštinou. Celková rozloha infiltračního území kolektoru B v j. části VMS nepřesahuje 75 km², a proto lze předpokládat částečné doplňování kolektoru B z nadložního kolektoru Ca při okrajích struktury tam, kde je hladina podzemní vody kolektoru Ca výše než hladina podzemní vody kolektoru B. K přirozenému odvodňování kolektoru B dochází v údolí Bílého potoka v Pomezí, částečně Hradeckého potoka a Novohradky a částečně v údolí řeky Loučné. Nezanedbatelnou roli hraje umělé odvodnění kolektoru B vodárenskými odběry (Sebranice, Litomyšl, Osík, Čistá, Trstěnice, Chmelík). Hladina podzemní vody je mimo výchozů bělohorského souvrství napjatá s úrovní 380 m až 390 m n.m. Směry proudění podzemní vody v kolektoru B jsou jasné pouze mezi místy infiltrace a akumulace v centru synklinály.

Puklinový kolektor Ca je vyvinut v rámci jižní části VMS na převážné části území. Vysoká transmisivita zvodněného kolektoru Ca dokumentovaná v ose synklinály a oblasti Újezdce, Makova, Morašic, Dolního Újezda a Trstěnic klesá směrem k okrajům, kde sedimenty nižšího a báze vyššího jizerského souvrství vystupují ve vývoji slínovcovém a prachovcovém. V infiltrační oblasti v. a z. křídla synklinály v pruhu morfologicky výrazné kuesty od Pomezí přes Poličku, Střítež, Lubnou, Jarošov, Nové Hradky a Leštinu má kolektor Ca volnou hladinu, která směrem k ose po překrytí kolektoru Ca vyššími křídovými souvrstvími přechází v napjatou. Kolektor Ca je doplňován na výchozech pískovců nižší části svrchního turonu v pruhu mezi Pomezím a Květnou a v pruhu mezi Přílukou, Chotěnovem, Poříčím a Lubnou, který se stáčí dále k V do s. okolí Poličky a Pomezí. Na dotaci kolektoru Ca se podílí i tok Loučné u Karle, dotaci lze očekávat také z povrchových toků (Desná v Poříčí, Jalový potok u Sebranic) v místech jejich přechodu přes výchozy kolektoru Ca. K odvodnění kolektoru Ca dochází pravděpodobně jednak pramenními vývěry v údolí Loučné (prameniště Pekla – Litomyšl – Benátky) a v četných dalších pramenech v údolí Jalového potoka (Sebranice, Lezník, Nová Ves) a Desné (Horní Újezd, Poříčí, Osík), jednak prostřednictvím nadložního kolektoru Cb.

Kolektor Cb je vázán na kallianassové pískovce vyššího jizerského souvrství (pásmo IXcd) a souvisle je vyvinut pouze v osní části synklinály, neboť blíže k okrajům svého výskytu je přerušován zahloubenými údolími Loučné, Jalového potoka, Desné a Hradeckého potoka, jejichž dno je většinou tvořeno výchozy izolátoru Ca/Cb. Transmisivita kolektoru je v centrální části synklinály zhruba v zóně kopírující směr toku Loučné (Trstěnice – Osík – Litomyšl) až velmi vysoká, směrem k okrajům struktury klesá na střední hodnoty a při okrajích vlivem redukce mocnosti dosahuje pouze nízkých hodnot. Pokud jsou v nadloží vyvinuty sedimenty teplického souvrství (j. okolí Litomyšle), působí jako dokonalý stropní izolátor Cb/D, což má za následek vznik napjaté hladiny podzemní vody. Výchozy kolektoru Cb vytvářejí v terénu morfologicky výrazné plošiny (tabule), bez stálých povrchových toků, které spolu s úklonem křídových souvrství k SV až VSV způsobují vznik charakteristických kuest. Úklon kolektoru Cb k SV spolu s náhlou absencí nadložního izolátoru Cb/D v údolích Desné a Říkovického potoka podmiňuje vznik četných vydatných přelivných pramenů v linii Říkovice – Višňáry – údolí Desné z. od Litomyšle. K infiltraci do kolektoru Cb dochází prakticky v celé ploše rozšíření kallianassových pískovců mimo místa překrytí těchto pískovců izolátorem C/D teplického souvrství. K odvodňování kolektoru Cb dochází jednak ve vydatných a dobře udržovaných pramenních vývěrech (údolí Loučné u Karle, Chmelíku a Trstěnic, údolí Jalového potoka pod Novou Vsí a Pohodlím, Osík, Benátky, Litomyšl, Říkovice, Višňáry), jednak přírny do toků (Loučná v úseku Litomyšl – Cerekev n. L., Desná v Osíku), se kterými kolektor Cb bezprostředně komunikuje. Hlavní pramenní vývěry jsou jakožto přelivné prameny soustředěny do míst, kde kolektor Cb začíná být překrýván nadložním izolátorem C/D.

V zájmovém území se nachází díky výše uvedené příznivé hg. charakteristice celá řada jímacích území, které slouží k zásobování obyvatelstva velmi kvalitní pitnou vodou. Jsou to jímací území Pekla, Osík, Čistá, Trstěnice, Morašice, Újezdec, Bučina atd. Z hlediska vydatnosti tak představuje zájmové území vzhledem k významným přebytkům podzemní vody prespektivní území do budoucna a je třeba zajistit jeho dostatečnou ochranu.

S ohledem na všechny výše uvedené informace vyplývá, že je nepřijatelné jakkoliv ohrozit zásoby kvalitní pitné vody, které se v tomto bloku nachází, a musíme se pokusit eliminovat veškeré činnosti, které by tyto vodní zdroje buď i v sebemenší míře poškodily, neboť se může jednat o nevratné změny. S tím souvisí závadný stav vrtů VS a HV-1.

Z hlediska bilančního byla oblast vysokomýtské synklinály několikrát hodnocena, poslední bilance, týkající se kolektorů A, B, C_a a C_b, byla provedena v rámci úkolu Rebilance zásob podzemní vody ČR, prováděná Českou geologickou službou v letech 2014-2017, kdy

hodnota využitelného množství vody byla stanovena na úrovni **2 270 l/s** při 80 % zabezpečení přírodních zdrojů.

Z výše uvedeného přehledu vyplývá, že vysokomýtský zvodnělý systém disponuje významnými zásobami podzemní vody využitelné v případě potřeby jako zdroj pitné vody k veřejnému zásobování a jakékoliv ohrožení jednotlivých kolektorů v důsledku existence starých průzkumných vrtů je nepřijatelné a měla by být učiněna veškerá opatření, s cílem předejít zhoršení aktuálního stavu jednotlivých zvodní, které si po stránce kvalitativní i kvantitativní do jisté míry (s výjimkou míst jejich přirozené drenáže) udržují svoji vlastní charakteristiku.

4. POPIS VRTŮ URČENÝCH K LIKVIDACI

4.1 VRT VS V K.Ú. ČISTÁ U LITOMYŠLE

V rámci vybudování zdroje vody pro JZD Čistá byl v roce 1958 Krajským podnikem pro zemědělské a lesnické meliorace v Chrudimi vyhlouben vrt VS na lokalitě Čistá o hloubce 95 m. Vrt VS se nachází cca 50 m od silnice Čistá – Trstěnice (viz příloha 2). Vlastnické vztahy k pozemku, na kterém se průzkumný vrt VS nachází, jsou patrné z následující tabulky. Umístění vrtu na podkladu katastrální mapy je náplní přílohy č. 3.

UMÍSTĚNÍ PRŮZKUMNÉHO VRTU VS			
č. parcely	LV	vlastník	druh pozemku
k.ú. Čistá u Litomyšle, okres Svitavy, kraj Pardubický			
448/1	702	Vašek Vladimír, Příčná 156, Záhradí, 570 01 Litomyšl Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 130 00 Praha 3	ostatní plocha

Vrt VS v obci Čistá byl původně realizován jako zdroj vody pro středisko JZD, posléze sloužil k zásobování skupinového vodovodu Čistá pitnou vodou. V devadesátých letech minulého století u něj dle informací poskytnutých vodoprávním úřadem došlo k podstatnému zhoršení kvality a v červnu roku 1990 po provedení kamerové prohlídky bylo konstatováno, že 2/3 vrtu jsou zaneseny a voda je tak jímána pouze z 1/3 vrtu tj. z hloubky do 30 m pod terénem. Z tohoto důvodu byl vrt opuštěn a nahrazen novým zdrojem vody - vrtem LO 14, který je umístěn 300 m od původního zdroje VS (viz následující obr. 1). Vrt VS byl poté opuštěn a ponechán napospas svému osudu. Vzhledem k jeho špatnému technickému stavu je nezbytné provést jeho likvidaci, neboť vzhledem k původní hloubce a tlakovému charakteru je rizikem pro současně využívaný vodní zdroj jímáný vrtem LO 14.



Obr. 1 Umístění vrtů VS a LO 14 v obci Čistá

Dostupné historické informace z doby provádění vrtu¹ jsou následující:

Souřadnice vrtu (z geodetického zaměření vrtu):

Y = 609728,05
X = 1089319,24
Z = 382,97 m n.m.

Průměr vrtání:

00,00 - 55,0 m	Ø 406 mm
55,00 - 95,00 m	Ø 380 mm

Vystrojení vrtu: ocelová zárubnice

00,00 - 52,00 m	plná Ø 267 mm
52,00 - 68,00 m	perforovaná Ø 267 mm s 20 % perforací se stejně zhotovenými okrouhlými otvory
68,00 - 95,00 m	plná Ø 267 mm

zaplášťová úprava:

0,00 - 5,00 m	cementace
5,00 - 12,00 m	jílové těsnění
12,00 - 30,0 m	obsyp

30,0	-	50,0 m	jílové těsnění
50,0			ječmenný pakr
50,0	-	95,0 m	obsyp granulovanou drtí 15/25 mm

Geologický profil:

00,00	-	00,30 m	hnědá hlína
00,30	-	01,80 m	hlinitojílovitá rezavohnědá zemina s opukovými valouny – valounů cca 10 %
01,80	-	02,50 m	hnědá těžší hlína se zvětralou sutí písč. Slínovců a jemnozrnných Pískovců, 3 valouny o průměru cca 20 cm

Kvartér

02,50	-	30,00 m	světlošedé slínovce velmi mírně spongilitické
30,00	-	33,00 m	světlošedé slínovce mírně spongilitické slínovce
33,00	-	43,00 m	světlošedé spongilitické slínovce
43,00	-	45,50 m	světlošedé mírně spongilitické slínovce
45,50	-	58,00 m	žlutohnědé písčité slínovce s polohami světlošedých spongilitických slínovců
58,00	-	67,50 m	dtto s menší příměsí slínovců
67,50	-	76,00 m	světlošedé, mírně spongilitické slínovce
76,00	-	95,00 m	světlošedé slínovce

Střední turon

Geologický a technický profil vrtu VS je náplní přílohy č. 4.

Vodní horizonty byly navrtány v hloubce 10 a 53 m, v 53 m byl navrtán přetok 5 l/s, který se během vrtání zvyšoval až na 25 l/s. Od 1.8. do 31.8.1958 bylo prováděno každodenní měření přetoku vrtu členem JZD v Čisté V. Hruběšem. Přetok činil 5 – 12,5 l/s, teplota 9 – 10 °C. Průměrná vydatnost přetoku po dobu měření byla 8,33 l/s. Během měření asi 8 dní přšelo. Vrt byl uzpůsoben k jímání vody ze spongilitických slínovců kolektoru Ca.

Z technického a konstrukčního řešení vrtu VS je zjevné, že vrt byl uzpůsoben k jímání vody ze spongilitických slínovců kolektoru Ca. V devadesátých letech minulého století došlo k jeho zhavarování a nelze tak v současnosti vyloučit komunikaci kvartérní, vyšší a nižší středoturonské zvodně.

Za účelem posoudit aktuální technický stav vrtu VS bylo dne 16.4.2018 provedeno terénní šetření s následujícími výsledky:

- Vrt je umístěn v částečně zajištěné betonové manipulační šachtici o půdorysu cca 1,5 x 2,10 m a hloubce 1,90 m, do kterého je umístěn manipulační otvor 0,62 x 1,32 m, který je krytý ocelovým neuzamčeným poklopem. Hloubka šachty od povrchu terénu je 2,40 m.
- Do šachty je zaústěno odpadní potrubí cca DN 200.
- Na zhlaví vrtu bylo ověřeno použití ocelové výstroje pr. 267 mm.

Hladinu podzemní vody a hloubku nebylo možné ve vrtu, vzhledem k tlakovým poměrům a jeho technickému stavu, změřit.

Současný stav vrtu VS je patrný z následujícího obr. 2.



Obr. 2 Současný stav vrtu VS Čistá

4.2 VRT HV-1 V K.Ú. ČISTÁ U LITOMYŠLE

Vrt HV-1 o hloubce 28 m sloužil k ověření hydrogeologické situace v místě výstavby zpevněného hnojiště pro ovčín. Odpovědným řešitelem úkolu byl Ing. Jaromír Zdražil, který k ověření kolektorových režimů doporučil realizaci pouze mělčího vrtu oproti dříve plánovaným hloubkám 40 – 60 m. Objednatel prací byla Správa radiokomunikací Litomyšl – Pohodlí. S ohledem na skutečnost, že hnojiště se v zájmovém území již nenachází, pozbývá jeho přítomnost smysl a navrhuje se tak provést jeho likvidaci.

Vrt HV-1 se nachází v blízkosti průmyslového areálu bývalých radiokomunikací (viz příloha č. 5). Vlastnické vztahy k pozemku, na kterém se vrt HV-1 nachází, jsou patrné z následující tabulky. Umístění vrtu na podkladu katastrální mapy je náplní přílohy č. 6.

UMÍSTĚNÍ PRŮZKUMNÉHO VRTU HV-1			
č. parcely	LV	vlastník	druh pozemku
k.ú.Čistá u Litomyšle, okres Svitavy, kraj Pardubický			
709/19	-	Marcelka Hubinková, Pohodlí 5, 570 01 Litomyšl	Lesní pozemek

Dostupné historické informace z doby provádění vrtu² jsou následující:

- Vrtné práce na lokalitě byly provedeny rotačně-příklepovou technologií vrtnou soupravou ATLAS-COPCP, se kterou pracovala osádka vrtmistra J. Smetany ze s.p. Stavební geologie Praha, závod České Budějovice. Vrtné práce byly provedeny ve dnech 19. - 21. října 1989.

Souřadnice (z geodetického zaměření vrtu):

Y = 611680,62

X = 1089990,64

Z = 421,95 m n.m.

Průměry vrtání:

0 – 4 m Ø 330 mm

4 – 28 m Ø 254 mm

Průměr pažení – 305 mm od 0 – 4 m

Vystrojení: ocelová pažnice

+ 1,0 - 3,5 m Ø 219/205 mm ocelová plná

3,5 - 25,0 m Ø 219/205 mm ocelová perforovaná

25,0 – 28,0 m Ø 219/205 mm ocelová plná

zaplášťová úprava:

0,0 – 3,0 m jílový uzávěr

3,0 – 28,0 m obsyp kačírkem

² Němec J. (1990): Závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumu, Praha,

Geologický profil:

0,0 – 1,3 m	hlína okrověhnědá, prachovitá	
1,3 – 2,8 m	hlína písčitá s úlomky prachovce	
		Kvartér
2,8 – 8,0 m	pískovec bělošedý, jemnozrný, glaukonitický, navětralý	
8,0 – 14,0 m	pískovec s lavicí vápence, rozpukaný	
14,0 – 22,0 m	slínovec světlešedý, songilitický (křemitý – velmi tvrdý), slabě rozpukaný, na puklinách zvětralý	
22,0 – 28,0 m	prachovec bělošedý, vápencové konkrerce, rozpukaný	
		Střední turon

Technický a geologický profil vrtu HV-1 je patrný z přílohy č. 7.

Hladina podzemní vody byla při vrtání zastižena cca v 5 m, dále jen silná vlhkost profilu. Ustálená hladina podzemní vody – 21,6 m tj. 399,52 m n.m.

Za účelem posoudit aktuální technický stav vrtu HV-1 bylo dne 16.4.2018 provedeno terénní šetření s následujícími výsledky:

- Nadzemní část vrtu je tvořena ocelovou trubkou pr. 219 mm.
- Hladina podzemní vody nebyla zastižena, vrt je v celém profilu suchý.
- Ověřená současná hloubka vrtu činí 29,3 m.

Současný stav vrtu HV-1 je patrný z následujícího obr. 3.



Obr. 3 Současný stav vrtu HV-1

5. ZDŮVODNĚNÍ NEPOTŘEBNOSTI VRTŮ VS A HV-1 A PŘEKÁŽEK JEJICH DALŠÍHO VYUŽITÍ

Vrt VS byl původně realizován jako zdroj vody pro středisko JZD v Čisté. Vzhledem k jeho vydatnosti byl následně použit jako hlavní zdroj vody pro obec Čistá. V devadesátých letech minulého století však došlo k problémům a byl nahrazen novým vrtem LO 14 a záložním vrtem LO 14/2. Vrt VS byl opuštěn a ponechán bez návrhu jeho likvidace. Vzhledem k jeho tlakovému charakteru, nízkému stupni zabezpečení a již v devadesátých letech potvrzenému havarijnímu stavu je nezbytné zajistit jeho odbornou likvidaci, neboť představuje riziko pro vodárensky využívaný vodní zdroj LO 14 nacházející se v jeho blízkosti, který je zdrojem vody pro zásobování obce Čistá pitnou vodou.

Vrt HV-1 byl v minulosti realizován jako pozorovací v místě výstavby zpevněného hnojiště pro ovčín. V současnosti již tento vrt není využíván a je proto na místě provést jeho odbornou likvidaci, neboť v případě jeho zneužití hrozí riziko ohrožení vodárensky využívané střednoturonské zvodně.

6. POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍHO ČI POTENCIÁLNÍHO NEBEZPEČÍ PRO OHROŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A OBYVATEL

Jak již bylo zmíněno výše, vrty VS a HV-1 navržené k likvidaci se nachází v infiltračním předpolí řady využívaných jímacích území v rámci vysokomýtské synklinály. Nejblíže potenciálně ovlivnitelnými zdroji jsou vrty LO 14, záložní LO 14/2 a CL-1 a záložní CL-2 v obci Čistá. Nebezpečí, které tyto vrty představují, spočívá v možnosti tlakového i jakostního ovlivnění vodárensky využívané vyšší a nižší střednoturonské zvodně. Samostatnou kapitolu ohrožení představuje i snadná dostupnost vrtů, kdy jakákoliv nevhodná manipulace nad zhlavím vrtu např. formou aplikace závadných látek „doputuje“ postupně vzhledem k proudění podzemní vody směrem k vodárensky využívaným jímacím objektům.

Navržená likvidace vrtů VS a HV-1 je z našeho pohledu nezbytným technickým opatřením, které si klade za cíl zabránit ohrožení vydatnosti a jakosti vodárensky využívaných objektů v rámci vysokomýtské synklinály.

7. POPIS LIKVIDACE VRTŮ VS A HV-1

S ohledem na umístění vrtů v oblasti vysokomýtské synklinály, kde je vyvinut tříkolektorový zvodnělý systém využívaný k veřejnému zásobování a jednotlivé zvodně se liší jak z hlediska vydatnostního tak jakostního, je nezbytné z našeho pohledu provést likvidaci obou vrtů tlakovou tamponáží dle potřeby kombinovanou se zásypem drtí frakce 2/4, spočívající v zaplnění vrtu tak, aby se stal vůči svému okolí inertním.

Práce spočívající v likvidaci vrtu VS v k.ú. Čistá u Litomyšle lze shrnout následovně:

- provést geodetické zaměření vrtu VS;
- odstranění vegetace (4 x *Betula* sp., stáří cca 40 let);
- zpřístupnit zhlaví vrtu VS;

- vzhledem k tlakovému charakteru vrtu bude nutné zajistit odvod samovolně vytékající vody v množství cca 5 - 15 l/s, a to buď stávajícím odpadním potrubím ve dně šachty nebo přečerpáváním;
- provést kamerovou prohlídku a kalibraci vrtu s ověřením současné hloubky vrtu, aktuálního stavu ocelové výstroje a hladiny podzemní vody;
- pomocí vrtné techniky zprůchodnit zavalenou etáž vrtu minimálně do hloubky 50 m, ideálně až do původní hloubky;
- zprůchodněná etáž vrtu v hloubce > 50 m bude zasypána inertním materiálem, šterkem fr. 2-4 mm;
- následně bude provedena tlaková injektáž v etáži 0-50 m střídavě s provedením TSB těsnících můstků. Cementová kaše musí být před zahájením čerpání do vrtu i v jeho průběhu míchána a homogenizována v samostatné nádrži nebo v míchací nádrži cementačního agregátu. V průběhu míchání musí být kontrolována měrná hmotnost a množství cementové kaše začerpávané do vrtu nebo sondy a odebrán vzorek cementové kaše. Hustota kaše (**p**) musí činit cca 1,8 kg/l. Proces injektáže musí trvat tak dlouho, až začne vytékat injektážní suspenze v hustotě (**p**) **cca** 1,8 kg/l. Pro tento účel musí být na lokalitě vhodné měřicí zařízení;
- v případě potřeby v místech většího proudění podzemní vody bude aplikována zatěžkaná cementová směs s přidáním mletého magnetitu, hematitu, nebo práškového železa, případně bude použit zához ocelovým šrotem nebo drtí;
- po 24 hodinách od ukončení injektáže je třeba zkontrolovat horní okraj injektážní suspenze. Pokud bude pokles injektážní směsi větší než 1 m pod úroveň terénu, je třeba injektážní směs doplnit, a to zálivkou z povrchu;
- zaslepení odtokového potrubí (ocel DN 200) v místě šachty;
- stěny šachty budou demolovány a odvezeny na skládku; výstroj vrtu bude seříznuta v úrovni podlahy šachty;
- zbylá část výkopu bude zasypána zeminou do úrovně okolního terénu, zhutněna a pozemek bude uveden do původního stavu.

Práce spočívající v likvidaci vrtu HV-1 v k.ú. Čistá u Litomyšle lze shrnout následovně:

- provést geodetické zaměření vrtu HV-1;
- zpřístupnit zhlaví vrtu HV-1;
- provést kalibraci vrtu s ověřením současné hloubky vrtu a aktuálního stavu ocelové výstroje a hladiny podzemní vody ve vrtu;
- odkopat zeminu kolem ústí vrtu do hloubky 1,5 m pod úroveň terénu. V hloubce nejméně 1 m od povrchu okolního terénu se odřežou všechny kolony pažnic;
- provést likvidaci vrtu tlakovou cementací střídavě se zásypem drtí fr. 2-4 mm. Cementová kaše musí být před zahájením čerpání do vrtu i v jeho průběhu míchána

a homogenizována v samostatné nádrži nebo v míchací nádrži cementačního agregátu. V průběhu míchání musí být kontrolována měrná hmotnost a množství cementové kaše začerpávané do vrtu nebo sondy a odebrán vzorek cementové kaše. Hustota kaše (ρ) musí činit cca 1,8 kg/l. Proces injektáže musí trvat tak dlouho, až začne vytékat injektážní suspenze v hustotě (ρ) cca 1,8 kg/l. Pro tento účel musí být na lokalitě vhodné měřicí zařízení;

- po 24 hodinách od ukončení injektáže je třeba zkontrolovat horní okraj injektážní suspenze. Pokud je pokles cementační směsi větší než 1 m pod výchozí úroveň, je třeba injektážní směs doplnit, a to zálivkou z povrchu;
- zbylá část výkopu bude zasypána původně vytěženou nebo jinou neznečištěnou zemínou do úrovně okolního terénu a pozemek bude uveden do původního stavu.

Veškeré výše uvedené práce budou probíhat pod dohledem osoby s odbornou způsobilostí v hydrogeologii, která v případě potřeby dle aktuálního vývoje upraví navržený způsob likvidace vrtu tak, aby byl splněn projektovaný záměr a následně zpracuje závěrečnou zprávu o řešení geologického úkolu, která bude obsahovat i protokol likvidačních prací v souladu s § 14 vyhlášky č. 369/2004 Sb.

8. HARMONOGRAM PRACÍ

Navrhovaný soubor prací ve věci likvidace vrtů VS a HV-1 lze z hlediska časových potřeb stanovit následovně:

- Projekt průzkumných prací a jeho evidence na Geofondu - do cca 1 měsíce od potvrzení schválení žádosti o dotaci;
- Vlastní likvidace vrtu - cca do 3 měsíců od získání potřebných stanovisek a vyjádření dotčených orgánů dle aktuálních klimatických podmínek (přístup na staveniště);
- Vypracování závěrečné zprávy o řešení geologického úkolu včetně vyhotovení protokolu v souladu s § 14 vyhlášky č. 369/2004 Sb. – do 1 měsíce od provedení likvidace vrtů.

9. STŘETÝ ZÁJMŮ

Stručný přehled možných ochranných režimů, kam může zájmová lokalita spadat (pozemky, kde jsou vrtů VS a HV-1 umístěny), je uveden v následující tabulce:

Ochranné režimy	Zájmová lokalita leží v území s ochranným režimem	
	Ano	Ne
biosférická rezervace UNESCO		x
chráněná ložisková území dle § 16-19 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství		x
zvláště chráněné území Dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb.		x
ochrana krajinného rázu a přírodní park Dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb.		x

evropsky významná lokalita ze soustavy Natura 2000 dle § 45a zák. č. 114/1992 Sb.		x
ptačí oblast ze soustavy Natura 2000 Dle § 45e zákona č. 114/1992 Sb.		x
ochranná pásma vodních zdrojů Dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb.		x
CHOPAV Dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb.	x	
ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů Dle § 21 zákona č. 164/2001 Sb.		x
památné stromy Dle § 46 zákona č. 114/1992 Sb.		x
významné krajinné prvky Dle § 6 zákona č. 114/1992 Sb.		x
územní systémy ekologické stability Dle § 4 zákona č. 114/1992 Sb.		x
zranitelná oblast Ve smyslu § 2 nařízení vlády č. 262/2012 Sb.	x	

Z výše uvedeného přehledu vyplývá, že vrtý VS a HV-1 jsou součástí **CHOPAV Východočeská křída**³. Navíc je v souladu s nařízením vlády č. 262/2012 Sb. celé zájmové území **zranitelnou oblastí**.

V případě vrtu VS bude nutné odstranit 4 vzrostlé stromy. Vzhledem ke vzrůstu stromů je nutné získat povolení orgánu ochrany přírody. Střet zájmu je nutné vyřešit i s vlastníkem pozemku před zahájením likvidačních prací.

S ohledem na projektovaný záměr lze konstatovat, že likvidace vrtů VS a HV-1 nebude mít významnější dopad na ochranné režimy, naopak provedením navržených prací bude zlepšena ochrana podzemní vody ve vyhlášené oblasti přirozené akumulace vod.

10. PŘEDPOKLÁDANÝ ROZPOČET PRACÍ

Předpokládaný rozpočet prací na likvidaci vrtů VS a HV-1 je uveden v příloze č. 8.

Předběžně lze předpokládat, že projektová a předprojektová příprava si vyžádá částku 21 100,- Kč bez DPH a vlastní náklady na likvidaci vrtu VS včetně geologického dozoru a průběžného řízení prací osobou s odbornou způsobilostí v hydrogeologii a zpracování závěrečné zprávy činí 338 645,- Kč bez DPH, náklady na likvidaci vrtu HV-1 činí 35 175,- Kč bez DPH. Předpokládaná celková částka bez DPH tedy činí 394 920,- Kč, cena včetně DPH 477 853,- Kč. Položkový rozpočet je náplní přílohy č. 8.

³ Nařízení vlády ČSR č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy.

11. ZÁVĚR

Předkládaný odborný hydrogeologický posudek si kladl za cíl zhodnotit aktuální technický stav historických průzkumných vrtů VS a HV-1 na území významného hydrogeologického rajonu č. 4270 Vysokomýtská synklinála, zdůvodnit, proč jsou navrženy k likvidaci a odpovědět na otázku jaké riziko představují pro stávající vodárenskou infrastrukturu, životní prostředí či zdraví obyvatelstva tak, aby bylo možné získat prostředky ze státního fondu životního prostředí na jejich likvidaci.

Daný posudek ukazuje na závažnost existence těchto starých vrtů, ke kterým se dnes nikdo nehlásí a jsou ponechány „napospas“ svému osudu a stávají se tak hrozbou pro současně využívané vodní zdroje. S důrazem na skutečnost, že podzemní voda je v daném území největším bohatstvím, je z našeho pohledu nezbytné provést navržená technická opatření spočívající v likvidaci vrtů VS a HV-1, neboť ponecháme-li je nadále ve zjištěném závadném stavu, tak nemůžeme vyloučit ovlivnění jakostních poměrů vodárensky využívaných zvodní v budoucnosti a to s ohledem na její obrovský potenciál v podobě bohatých zásob kvalitní podzemní vody považujeme za nepřijatelné riziko.

Vypracovali:

Mgr. Jana Dušková

Mgr. Tomáš Novotný

Ústí nad Orlicí, duben 2018