

VELKÁ LEDSKÁ – OPVZ I. STUPNĚ

Podkladová zpráva pro stanovení ochranného pásma vodního zdroje I. stupně

Ústí nad Orlicí, listopad 2023

Název akce:

Velká Ledská – OPVZ I. stupně

**Zodpovědný řešitel
podle zákona č. 62/1988 Sb.:**

Mgr. Jana FIEBIGEROVÁ
odborná způsobilost v hydrogeologii
č. 2488/2021

Řešitelská organizace:

FINGEO s.r.o.
Litomyšlská 1622
565 01 Choceň
IČ: 04678982
e-mail: fiiegerova@fingeo.cz
internet: www.fingeo.cz

A.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
A.1	IDENTIFIKACE ZADAVATELE.....	5
A.2	IDENTIFIKACE ZHOTOVITELE.....	5
A.3	SPECIFIKACE A CÍLE POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ	5
A.4	METODIKA PRACÍ A POUŽITÉ PODKLADY	5
A.5	POPIS A LOKALIZACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	6
B.	CHARAKTETERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	7
B.1	GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	7
B.2	METEOROLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	8
B.3	HYDROGRAFICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	9
B.4	PEDOLOGICKÉ POMĚRY	9
B.5	POZICE V GEOLOGICKÉ STRUKTUŘE	10
B.6	POZICE V HYDROGEOLOGICKÉ STRUKTUŘE	11
B.7	ÚDAJE O OCHRANNÉM REŽIMU ÚZEMÍ.....	12
C.	POPIS ZDROJE VODY	13
C.1	VRT HVC-1.....	13
C.1.1	LOKALIZACE JÍMACÍHO OBJEKTU	13
C.1.2	TECHNICKÉ ÚDAJE	13
C.2	ÚDAJE O PLÁNOVANÉM ODBĚRU PODZEMNÍ VODY.....	15
C.3	KVALITA PODZEMNÍ VODY	15
C.3.1	JAKOST PODZEMNÍ VODY VE VRTU HVC-1	15
D.	ANALÝZA RIZIK OHROŽENÍ VODNÍHO ZDROJE.....	15
D.1	DEFINICE VYUŽÍVANÉHO VODNÍHO ZDROJE	15
D.2	OHROŽENÍ VODNÍHO ZDROJE VLIVEM PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ	16
D.3	PODZEMNÍ A POVRCHOVÉ VODY V BLÍZKOSTI VODNÍHO ZDROJE, KTERÉ MOHOU OVLIVNIT JEHO VYDATNOST, JAKOST A ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST	16
D.4	CHARAKTERISTIKA ZÁSTAVBY A HOSPODÁŘSKÉHO VYUŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ	16
D.5	BODOVÉ, LINIOVÉ A PLOŠNÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ VOD.....	17
D.6	OHROŽENÍ VODNÍHO ZDROJE JINÝMI ODBĚRY PODZEMNÍCH VOD A POPIS ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA PITNOU VODOU	18
E.	NÁVRHOVÁ ČÁST	19
E.1	DEFINICE VODNÍHO ZDROJE.....	19
E.2	NAVRHOVANÉ OCHRANNÉ PÁSMO I. STUPNĚ	19
E.2.1	ROZSAH OCHRANNÉHO PÁSMU I. STUPNĚ	19
E.2.2	NÁVRH ZÁKAZU NEBO OMEZENÍ UMISŤOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ NĚKTERÝCH STAVEB NEBO ČINNOSTÍ V OCHRANNÉM PÁSMU I. STUPNĚ	20
E.2.3	TECHNICKÁ OPATŘENÍ V PROSTORU OCHRANNÉHO PÁSMU I. STUPNĚ	20
E.3	KONTROLNÍ A MONITOROVACÍ ČINNOSTI.....	21
F.	ZÁVĚR.....	21

SEZNAM PŘÍLOH:

1. Geologická mapa zájmového území v měřítku 1 : 25 000
2. Přehledná mapa zájmového území s vyznačením vrtu HVC-1 1 : 10 000
3. Podrobná situace navrhovaného OPVZ I. stupně 1 : 1 000
4. Soupis nemovitostí v ochranném pásmu I. stupně

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

A.1 IDENTIFIKACE ZADAVATELE

Zadavatel: Obec Hřibiny – Ledská
Hřibiny 11
517 41 Hřibiny
IČ: 00579271

A.2 IDENTIFIKACE ZHOTOVITELE

Zhotovitel: FINGEO s.r.o.
Litomyšlská 1622
565 01 Choceň
IČ: 04678982

Odpovědný řešitel
podle zákona č. 62/1988 Sb.: Mgr. Jana Fiebigerová
osvědčení o odborné způsobilosti č. 2488/2021

A.3 SPECIFIKACE A CÍLE POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ

Obec Hřibiny - Ledská zrealizovala posílení vodovodu novou vrtanou studnou HVC-1. Vrt byl prováděn jako průzkumný objekt na základě projektu průzkumných prací, zpracovaném f. Geoeko s.r.o. Chrudim¹. Technické vrtné práce proběhly v období 4.10.-18.11.2021 a byly vyhodnoceny v závěrečné zprávě o řešení geologického úkolu, zpracované Mgr. Tomášem Novotným.² Projektová dokumentace pro společné povolení stavby byla zpracována f. AKVOPRO s.r.o. Praha. Stavební povolení včetně povolení k nakládání s podzemními vodami bylo vydáno Městským úřadem Kostelec nad Orlicí, odborem životního prostředí dne 17.3.2023, č.j. MUKO-24631/2023-lk.

S ohledem na výši odběrného množství je nutné stanovit v nejbližším okolí jímacího objektu ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně (dále OPVZ). Pro tuto potřebu byl dle požadavků daných vyhláškou 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů a § 28 vyhlášky č. 183/2018 Sb. zpracován překládaný odborný podklad pro stanovení nového OPVZ I. stupně.

Cílem předkládaného elaborátu je připravit odborný podklad pro věcně a místně příslušný orgán státní správy ve vodním hospodářství, nezbytný pro vodoprávní řízení podle § 30 zákona č. 254/2001 Sb. Z hlediska metodiky byly při zpracování předkládaného elaborátu prostudovány archivní geologické a hydrogeologické podklady o novém zdroji vody a byla pořízena potřebná geodetická dokumentace navrženého OPVZ I. stupně.

A.4 METODIKA PRACÍ A POUŽITÉ PODKLADY

Při zpracování návrhu ochrany vodního zdroje, který bude využíván vrtem HVC-1 bylo metodicky vycházeno ze zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění a z vyhlášky

¹ Burešová, I., Čáslavský, M.: Hřibiny-Ledská – vrt HVC-1, geologický průzkum na p.p.č. 3240, k.ú. Velká Ledská. Projekt průzkumných hydrogeologických prací., Geoeko s.r.o, Chrudim, únor 2020.

² Novotný, T.: Hřibiny – Ledská – vrt HVC-1, geologický průzkum na p.p.č. 3240, k.ú. Velká Ledská. Závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu. Hydromania s.r.o., Kunvald. 2021.

MŽP č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů. Zmíněné právní předpisy upravují pojetí ochranných pásem vodních zdrojů, která dělí na dva stupně. Jsou to ochranné pásmo prvního stupně (dále OPVZ I. stupně), které má zabezpečit ochranu vodního zdroje v bezprostřední blízkosti jímacích objektů nebo odběrného zařízení, a ochranné pásmo druhého stupně (dále OPVZ II. stupně), sloužící k ochraně vodních zdrojů v území stanoveném vodoprávním úřadem tak, aby nemohlo dojít k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti.

Sběr, zpracování a vyhodnocení všech získaných údajů bylo provedeno podle interní metodické příručky společnosti FINGEO s.r.o. Shromážděná archivní data byla posouzena, zhodnocena a verifikována terénním průzkumem. Rozhodujícími pro návrh stanovení OPVZ I. stupně byly jednak údaje o přírodních podmínkách v místě tvorby, oběhu a akumulace podzemní vody, tak o charakteru jímacího objektu a o jakosti vody. Dále byly posouzeny přírodní a antropogenní vlivy, které mohou jakost vody a její množství ohrozit. V místech, kde se hranice navrženého ochranného pásma neztotožnila s hranicemi parcel vedených v katastru nemovitostí, byl v návaznosti na tento odborný podklad vyhotoven záznam podrobného měření změn (ZPMZ) pro vyznačení hranice ochranného pásma v katastrálním operátu.

Výchozími podklady pro předkládaný návrh OPVZ byly:

- archivní geologické a hydrogeologické údaje;
- platné povolení k odběru podzemní vody;
- závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu²;
- literární údaje o přírodních podmínkách lokality (citovány v textu);
- geologické, hydrogeologické a vodohospodářské mapy v měřítku 1 : 50 000;
- místopisné mapové podklady M 1 : 10 000;
- soubor geodetických (SGI) a popisných (SPI) informací vedených v katastru nemovitostí [<http://nahlizenidokn.cuzk.cz>];
- internetové mapové portály (CENIA, ČGS, HEIS VUV aj.).

A.5 POPIS A LOKALIZACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

kraj:	Královéhradecký
okres:	Rychnov nad Kněžnou
obec:	Hřibiny - Ledská
katastrální území:	Velká Ledská

Obec Velká Ledská leží 2 km severně od Častolovic a 7 km západně od Rychnova nad Kněžnou. Stávající zástavba se rozkládá v nadmořských výškách 280–340 m n.m. Vrt HVC-1 leží v údolní nivě Bělé v severní části obce v místní části Ledská vlevo od komunikace směr Lično.

Geografická poloha je patrná z přílohy 2.

B. CHARAKTETERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

B.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

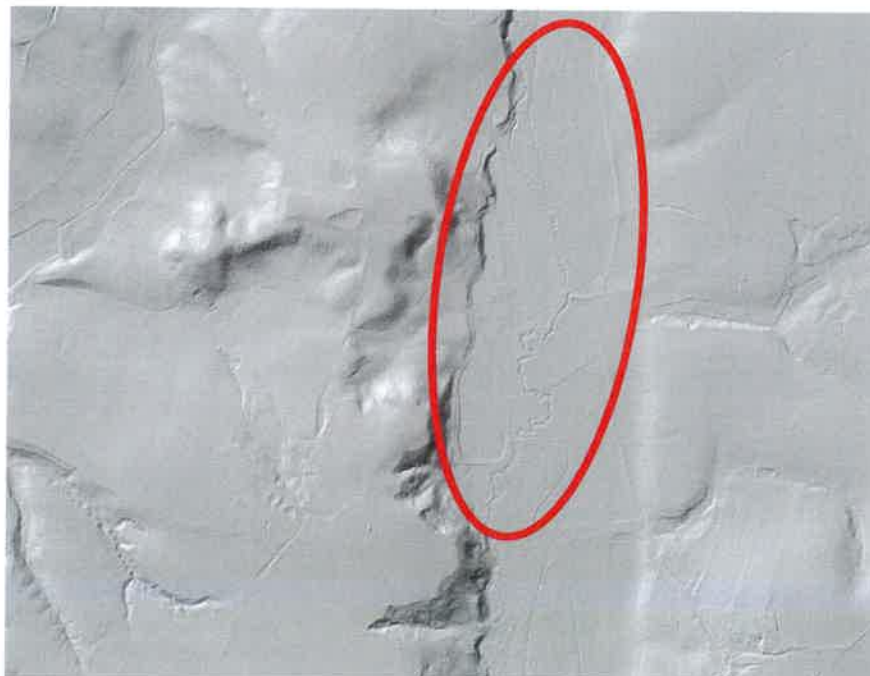
Vrt HVC-1 a většina oblasti infiltrace jímaných podzemních vod náleží podle regionálního geomorfologického členění³ do východní části třebechovické tabule, okrsku Rychnovský úval s hierarchickým členěním uvedeném v následující tabulce 1:

Tab. 1: Zatřídění oblasti infiltrace podzemních vod dle geomorfologického členění

Provincie:	VI	Česká tabule
Oblast:	VIC	Východočeská tabule
Celek:	VIC-2	Orlická tabule
Podcelek:	VIC-2B	Třebechovická tabule
Okrsek:	VIC-2B-2	Rychnovský úval

Rychnovský úval je okrsek v severovýchodní části Třebechovické tabule. Jedná se o tektonicky podmíněný úval v povodí řek Divoké Orlice na jihu a Dědiny na severu. Plocha úvalu je 166,47 km². Tvoří jej horniny středního až svrchního turonu charakteru slínovců, jílovitých vápenců a písčitých prachovců, místy překryté pleistocenními říčními štěrky a písky a sprašemi. Reliéf je typickou plochou pahorkatinou v oblasti ústecké synklinály se strukturálně denudačními plošinami a svědeckými vrchy a hřbety (na S) a pleistocenními říčními terasami a údolními nivami řek Dědiny, Zdobnice, Bělé a Kněžné. Nejvyšším bodem je Dubinka – 361,9 m n.m.

Údolí Bělé je v zájmové lokalitě ze západu lemováno pruhem hornin středního turonu (pásmo VIII+IX), tvořící významnou vyvýšeninu severo-j jižního směru (viz obr. 1). Rozdíl výšek mezi údolním dnem a nejvyššími vrcholy činí 60 m.



Obr. 1: Pohled na údolí Bělé v zájmové lokalitě (dle analýzy výškopisu ČÚZK)

³ Demek, J, Mackovčín, P.: Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 2006.

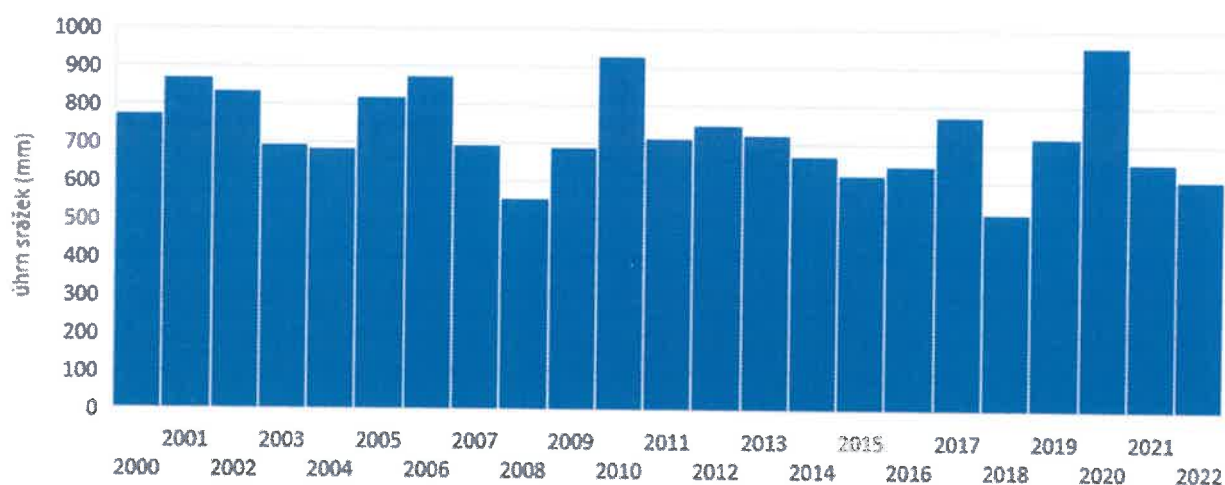
B.2 METEOROLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY

Podle klimatické regionalizace⁴ leží zájmové území v **mírně teplé oblasti MT-11**, která se vyznačuje dlouhým létem, které je teplé a suché. Přechodné období je krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Celková klimatická charakteristika zájmové oblasti je následující:

Počet letních dnů	40-50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet zamračených dnů	120-150
Počet jasných dnů	40-50
Počet ledových dnů	30-40
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90-100
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50-60
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3 °C
Průměrná teplota v červenci	17-18 °C
Průměrná teplota v dubnu	7-8 °C
Průměrná teplota v říjnu	7-8 °C
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350-400 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200-250 mm

Nejbližší srážkoměrná stanice sítě ČHMÚ je v Rychnově nad Kněžnou (335 m n.m), data z této stanice byla použita pro konstrukci ročního chodu srážek v období let 2000 – 2022 (zdroj dat: ČHMÚ). Průměrný úhrn srážek za toto 22-leté období činí 730 mm. Nejsušším rokem byl rok 2018 (518 mm), následovaný relativně vlhčími roky 2019 a hlavně 2020 (961 mm). Z hlediska dlouhodobého chodu je patrný mírný pokles ročního úhrnu srážek v čase.

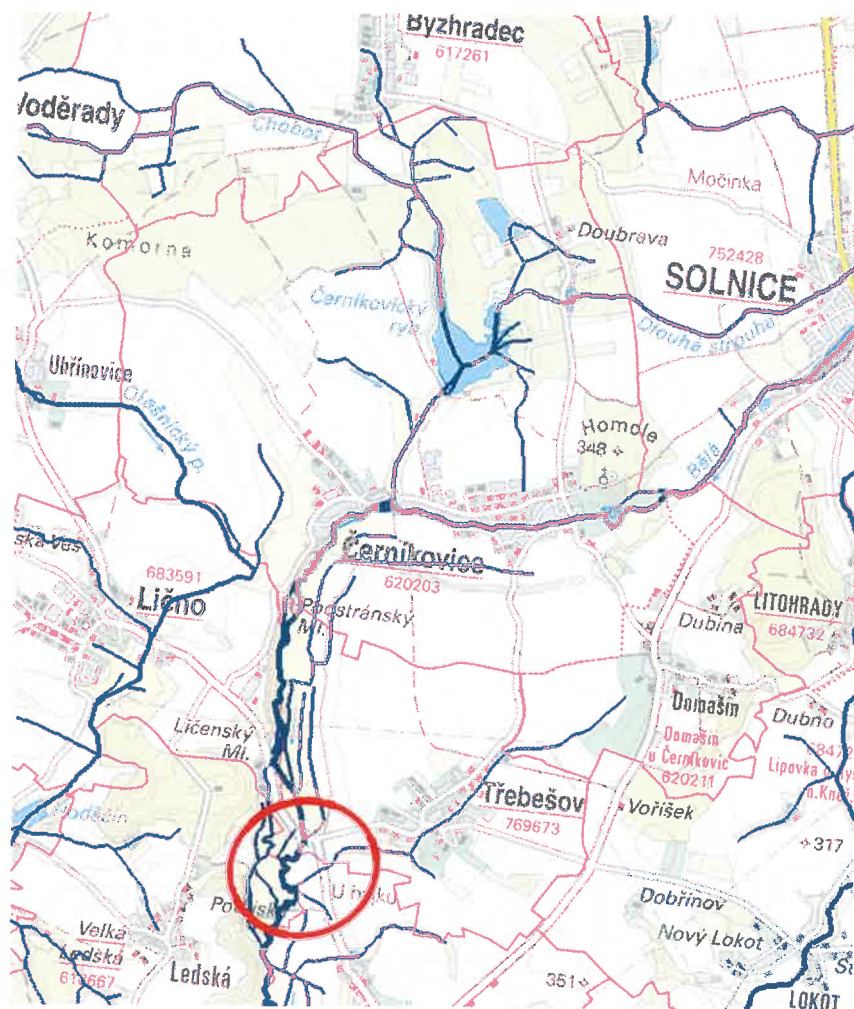


Obr. 2: Roční chod srážek na stanici Rychnov nad Kněžnou v období 2000– 2022 (zdroj dat: ČHMÚ)

⁴ QUITT, E.: Klimatické oblasti Československa. – ČSAV, Geografický ústav Brno, 1971.

B.3 HYDROGRAFICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrologického hlediska se zájmová lokalita nachází v povodí Labe, dílčím povodí Bělé – č.h.p. 1-02-01-0640-0-00 (plocha dílčího povodí 10,925 km²). Bělá pramení na jihovýchodním úbočí Polomského kopce (1051 m n.m.) v Orlických horách a protéká přibližně jižním až jihozápadním směrem až ke Kostelci nad Orlicí, kde se zprava vlévá do Divoké Orlice. Bělá je hlavním tokem zájmové oblasti, říční síť mezi Solnicí a Častolovicemi je relativně hustá (viz obr. 3).

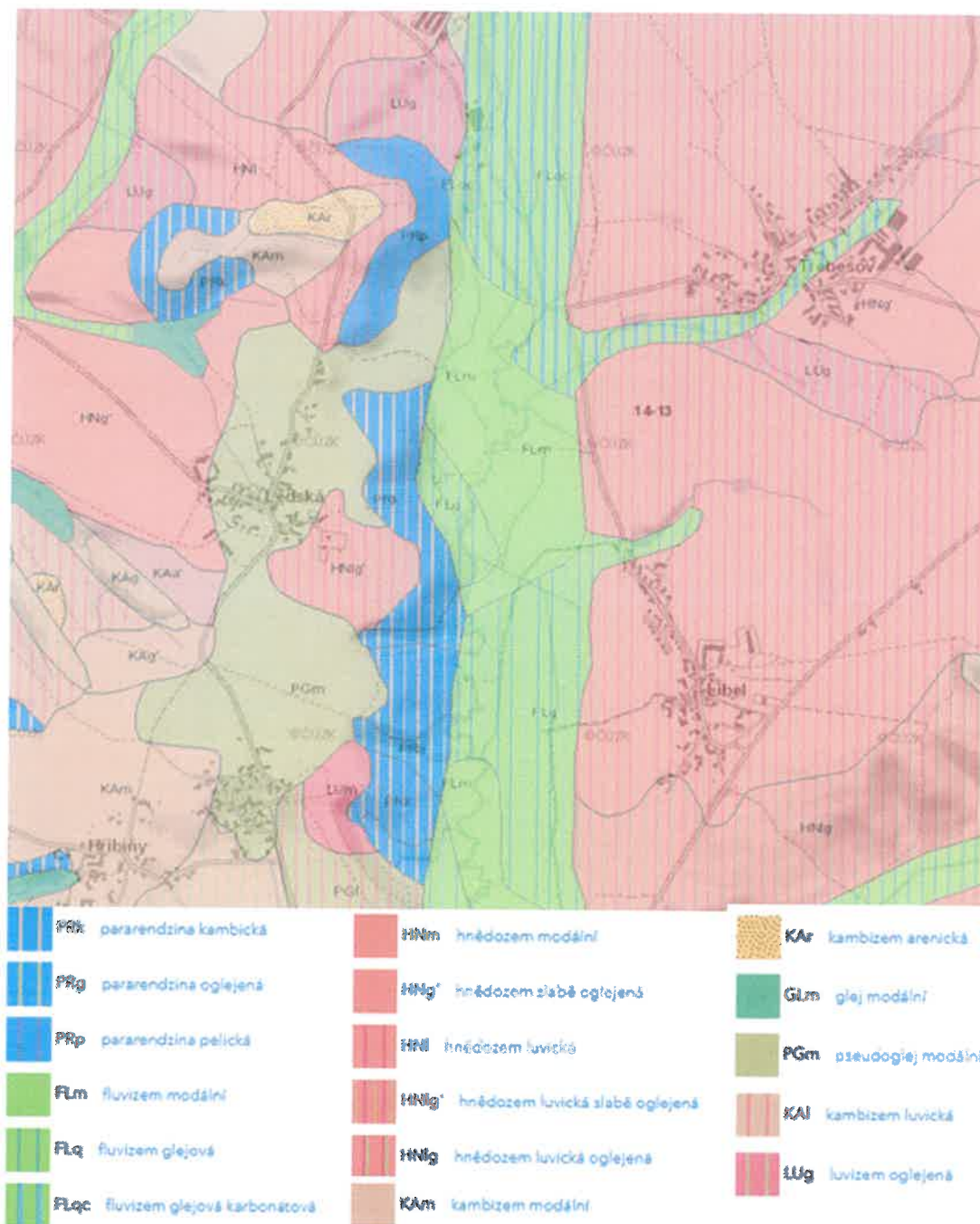


Obr. 3: Hydrologické poměry zájmového území (dle databáze DIBAVOD)

B.4 PEDOLOGICKÉ POMĚRY

Půdní poměry často determinují ráz krajiny a pestrost jejího vegetačního pokryvu a mají významný vliv na jakost podzemní vody. Rozhodujícím půdotvorným faktorem jsou matečné horniny (zeminy), které svým chemismem za spolupůsobení klimatu, reliéfu a mělké podzemní vody ovlivňují vytváření půdních typů. V prostoru zájmové lokality a jejího severního předpolí jsou hlavními půdními jednotkami⁵ hnědozemě a kambizemě, v nivě řeky Bělé pak fluvizemě a pararendziny (viz obr. 4). Tyto půdy jsou typickými půdami pahorkatin či okrajových částí nížin. Matečným substrátem jsou spraše, smíšené svahoviny, nivní uloženy a skeletnaté sedimentární horniny, které často podléhají zvětrávání, čímž se neustále uvolňují živiny, železo a další látky.

⁵ Půdní mapa 1:50 000, dostupná na portálu ČGS mapy.geology.cz. Cit. 8.6.2023.



Obr. 4: Rozšíření půdních typů v zájmovém území (dle mapového portálu ČGS)

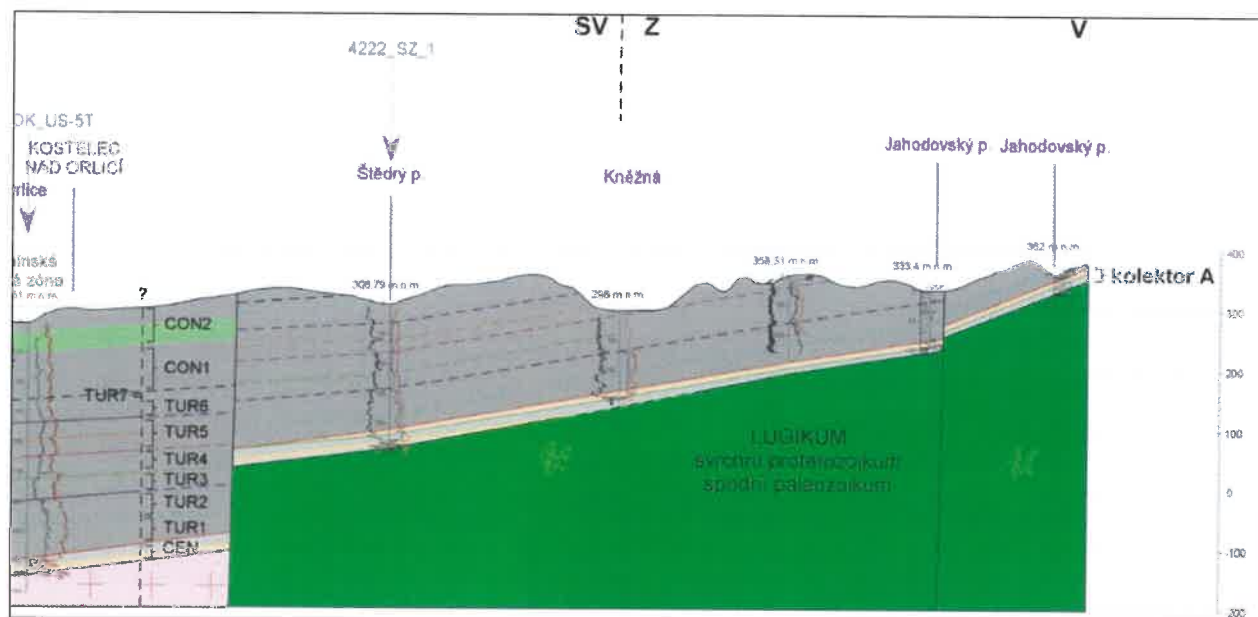
B.5 POZICE V GEOLOGICKÉ STRUKTUŘE

Zájmová oblast leží v severovýchodní části regionu česká křídlová pánev v místech, kde její horninový soubor nasedá na region orlicko-sněžnického krystalinika (viz geologická mapa v příloze č. 1). Sedimenty české křídlové pánve (na obrázku 5 šedé) jsou součástí regionální jednotky rychnovské synklinály, pod sklonem několika stupňů se uklánějí k jihozápadu a v tomto směru stoupá jejich mocnost od několika metrů až po více než 400 m.

Křídlové sedimenty, na které je vázáno zcela zásadní zvodnění rychnovské synklinály, patří do orlicko-žďárského faciálního vývoje, s převažujícím písčito – slinitým vývojem. Geologické vrstvy jsou v okolí města Rychnov nad Kněžnou vyvinuty v těchto cyklech:

- cyklus – sladkovodní cenoman (perucké vrstvy) vyvinut jen místně v nepravidelné mocnosti, převážně jílovité prachovce, uhelné jílovce, na bázi slepence, mocnost do 15 m;
- cyklus – mořský cenoman (korycanské vrstvy), pískovce přecházející do prachovců a slepenců, mocnost do 35 m;
- cyklus inverzní – spodní turon – (bělohorské vrstvy), prachovce, jemnozrné pískovce, slínovce, spikulitové slínovce o mocnosti 45 – 75 m;
- cyklus – střední turon – (jizerské souvrství), vápnité jílovce, slínovce, slínité prachovce v mocnosti 110 – 140 m.

Tyto skalní horniny jsou většinou překryty vrstvou kvartérních uloženin a jen ojediněle vystupují na povrch v podobě skalních výchozů. Kvartérní pokryv tvoří zeminy deluviálního a eluviálního charakteru, vzniklé rozpadem a druhotným přemístěním hornin skalního podloží. V dané oblasti dosahují polohy deluviálních sutí mocnosti mezi 0-10 m. Významné mohou být i mocnosti fluviálních sedimentů v nivách řek.



Obr. 5: Příčný geologický řez rychnovskou synklinálou⁶

B.6 POZICE V HYDROGEOLOGICKÉ STRUKTUŘE

Z hlediska hydrogeologického je území součástí hydrogeologického rajónu 4222 Podorlická křída v povodí Orlice. Tento rajón je jedním z vodárensky nejvýznamnějších rajónů východních Čech. Křídové vrstvy rajónu tvoří zvodnělý systém, v němž jsou v hlubších částech dokumentovány 2 kolektory, oddělené mezilehlým izolátorem. Kolektor A tvoří průlinovo–puklinově propustné pískovce perucko-korycanského souvrství, kolektor B je vázán na horní část bělohorského souvrství ve vývoji prachovito–písčitých spongilitických slínovců.

Zásadní význam pro vodohospodářské využití území má kolektor B, vázaný na svrchní část inverzního cyklu bělohorského souvrství ve spodním turonu, méně významné zvodnění je vázáno na kolektor A, se kterým je však kolektor B lokálně přes mezilehlý izolátor bazální části bělohorského souvrství propojen. Do těchto kolektorů jsou zahlobeny například jímací vrty skupinového vodovodu Rychnov nad Kněžnou, z nichž se dnes využívá pouze vrt

⁶ Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/22 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajón 4222 Podorlická křída v povodí Orlice.- ČGS, Praha, 2016

RK-3, dále zdroje vody v Ještěticích (Císařská studánka), v Kvasinách, Solnici, ve Slemeně, Vamberku a nově i Lokotu. Nadložní sedimenty středního turonu (jizerské souvrství), mají v rychnovské synklinále díky svému pelitickému charakteru povahu regionálního izolátoru.

Z hlediska bilančního odpovídá plánovanému odběru infiltrační oblast přibližně 2 km², která se nachází východně, severovýchodně, případně až severně od jímacího objektu. Na základě výsledků proběhlého průzkumu je nutné poněkud poupravit výstupy projektu Rebilance zásob podzemních vod (ČGS 2016). Nebyla potvrzena existence zlomové linie mezi vrtem US-2T a vrtem HVC-1, vrt HVC-1 tak neleží v samostatné, hluboce zakleslé kře křídových hornin. Naopak je s vrtem US-2T součástí jednoho horninového bloku s pozvolně zaklesávající bází středního turonu, přibližně směrem k jihozápadu. Místem lokální drenáže podzemních vod je tok Divoké Orlice.

Z hydrochemického hlediska se kolektor B v hydrogeologickém rajónu č. 4222 vyznačuje převážně vodami chemického typu Ca-HCO₃, s mineralizací 0,3 – 1,0 g/l. Stav útvaru podzemních vod č. 42220 je po stránce kvantitativní nevyhovující s nedosaženým dobrým chemickým stavem.

B.7 ÚDAJE O OCHRANNÉM REŽIMU ÚZEMÍ

Lokalita je součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Východočeská křída, nespadá do ochranného pásma vodních zdrojů ani do ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů.

Katastrální území Velká Ledská leží ve zranitelné oblasti. Dotčený pozemek se nachází v lokálním biocentru 802 01 Pod Mlýnem.

Ostatní zájmy chráněné zvláštními právními předpisy (např. zákony č. 44/1998 Sb., č. 114/1992 Sb., č. 254/2001 Sb.) nejsou zájmovou aktivitou dotčeny.

Přehled zájmů chráněných zvláštními právními předpisy v dotčené lokalitě je uveden v následující tabulce 2:

Tab. 2: Ochranný režim území

ochranný režim		výskyt území s ochranným režimem v místě stavby	
		ano	ne
zákon č. 254/2001 Sb., o vodách	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
zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny	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
	památné stromy dle § 46 zákona č. 114/1992 Sb.		x

	významné krajinné prvky dle § 3 zákona č. 114/1992 Sb.		x
	územní systémy ekologické stability dle § 4 zákona č. 114/1992 Sb.	x	
nařízení vlády č. 262/2012 Sb.	zranitelná oblast dle § 2 nařízení vlády č. 262/2012 Sb.	x	
nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	citlivé oblasti dle § 15 nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	x	
zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství	chráněná ložisková území dle § 16-19 zákona č. 44/1988 Sb.		x
	oblast ostatních evidovaných surovinových zdrojů ve smyslu zákona č. 44/1988 Sb.		x

C. POPIS ZDROJE VODY

C.1 VRT HVC-1

C.1.1 LOKALIZACE JÍMACÍHO OBJEKTU

Situování jímacího objektu dle katastru nemovitostí

Popisné informace o stávajícím pozemku:

katastrální území: Velká Ledská
parcelní číslo: 3240
číslo LV: 10001
výměra: 3163 m²
druh pozemku: trvalý travní porost
vlastnické právo: Obec Hřibiny-Ledská
Hřibiny 11, 517 41 Hřibiny-Ledská
způsob ochrany nemovitosti: rozsáhlé chráněné území
zemědělský půdní fond

Identifikace místa odběru podzemní vody

hydrogeologický rajon: 4222 Podorlická křída v povodí Orlice
útvár podzemních vod: 42220 Podorlická křída v povodí Orlice
horizont: 2
pozice: základní vrstva
geologická jednotka: sedimenty svrchní křída
kolektor: 1. vrstevní kolektor

C.1.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní parametry jímacího objektu HVC-1 jsou následující:

hloubka objektu: 130 m
termín provedení: říjen – listopad 2021
geologický profil:

0,0 - 1,2 m tmavě hnědá hlína jílovito-písčítá, humózní

1,2	-	3,0	m	hrubozrnný štěrkopísek, zahliněný, vlhký	KVARTÉR
3,0	-	75,0	m	šedá slínovec, prachovitý	
75,0	-	78,0	m	šedý slínovec, jílovitý	
78,0	-	91,0	m	šedý prachovec, suchý	Střední turon Kt2
91,0	-	112,0	m	střídání světlých, šedých spongilitických prachovců až pískovců a šedých slínovců	
112,0	-	116,0	m	šedohnědý prachovec	
116,0	-	130,0	m	střídání šedého pískovce a prachovce	Spodní turon Kt1

průměr vrtání a technologie:

0,0	-	5,0	m	spirálem a jádrovkou o průměru 400 mm
5,0	-	77,0	m	rotačně příklepovou technologií se vzduchovým výplachem, průměr korunky 305 mm;
77,0	-	130,0	m	rotačně příklepovou technologií se vzduchovým výplachem, průměr korunky 205 mm;

vystrojení vrtu:

Stabilizační ocelová pažnice o průměru 324 mm byla ve vrtu ponechána v etáži +0,2 – 5,0 m. Ocelové pažení pr. 219 mm se zaplášťovou cementací byly ve vrtu provedeny v etáži +0,3-77,0 m.

0,0	-	100,0	m	PVC závit. zárubnice Ø 165, tl. stěny 7,5 mm, plná
100,0	-	128,0	m	PVC závit. zárubnice Ø 165, tl. stěny 7,5 mm, perforovaná
128,0	-	130,0	m	PVC závit. zárubnice Ø 165, tl. stěny 7,5 mm, plná (kalník)

Perforace PVC výstroje vrtu je štěrbinová, příčná, šířka slotu 1 mm.

obsyp a těsnění:

0,0	-	75,0	m	volný prostor
75,0	-	85,0	m	těsnící jíl CEBOGEL QSE
85,0	-	87,0	m	pískový přechod
87,0	-	130,0	m	obsyp vodárenským štěrskem frakce 4/8 mm

hladina podzemní vody: naražená v hloubce 2,5 m
další přítoky do vrtu – 22,0 m (1,0 l/s – kolektor C)
116,5 m (10 l/s – kolektor B)
128,0 m (kolektor B)
ustálená v úrovni 10 m nad terénem (tlak na zhlaví 1,0 ATM)

Přítoky v kvartérní a střednoturonské zvodni byly ve vrtu odtěsněny, hlavní přítoky podzemní vody byl zastížen v hloubkové úrovni 116,5 m a 128 m p.t. a vrt tak jímá podzemní vodu kolektoru B, vázanou na porušené písčité horniny bělohorského souvrství.

Čerpací zkouškou bylo potvrzeno dostatečné zvodnění spodnoturonského obzoru, požadovanou vydatnost minimálně 3 l/s je z vrtu možné bezproblémově jímát.

C.2 ÚDAJE O PLÁNOVANÉM ODBĚRU PODZEMNÍ VODY

Nakládání s podzemními vodami z vrtané studny HVC-1 bylo vydáno současně se stavebním povolením dne 17.3.2023 Městským úřadem Kostelec nad Orlicí, odborem životního prostředí, pod č.j. MUKO-24631/2023-lk v následujícím rozsahu:

<i>maximální odběr</i>	<i>max. měsíční odběr</i>	<i>max. roční odběr</i>
1,5 l/s	3 614 m ³	43 362 m ³

Platnost tohoto povolení k odběru podzemních vod končí dnem 31.12.2033.

C.3 KVALITA PODZEMNÍ VODY

C.3.1 JAKOST PODZEMNÍ VODY VE VRTU HVC-1

Při čerpací zkoušce na vrtu byl odebrán vzorek podzemní vody na laboratorní rozbor v rozsahu základních genetických parametrů. V závěru čerpací zkoušky, dne 17.11. 2021 byl odebrán vzorek vody na úplný rozbor dle přílohy č. 1, vyl. 252/2004 Sb., doplněný o stanovení pesticidních látek a ukazatelů radioaktivity.

PH jímané vody je mírně zásadité (pH 7,30, resp. 7,35,), koncentrace dusičnanů je příznivě nízká pod mezí stanovitelnosti. Konduktivita přibližně 61 mS/m ukazuje na středně mineralizovanou vodu typickou pro oblasti křídových hornin kolektoru B s relativně dlouhým oběhem. Obsah rozpuštěného železa je 0,75 mg/l, resp. 0,72 mg/l, tj. nad limitní hodnotou pro pitnou vodu (0,5 mg/l pro železo z přirozeného horninového prostředí). Obsah vápníku okolo 90 mg/l je příznivý, obsah síranů s hodnotou okolo 47 mg/l je v mezích normy pro pitnou vodu. Původ železa a síranů je patrně v důsledku zvětrávání pyritu, jenž byl identifikován v horninách spodnoturonského kolektoru B. Ve všech dalších sledovaných parametrech jímaná voda vyhovuje požadavkům vyhlášky 252/2004 Sb. na pitnou vodu. Z hlediska výskytu pesticidních látek je jakost analyzované vody velmi dobrá, jediným zjištěným pesticidem je Fenuron v koncentraci 0,012 µg/l, což je přibližně desetina nejvyšší mezní hodnoty (0,1 µg/l). Fenuron byl stažen z trhu EU v červenci roku 2003, jeho aktuální používání je tedy spíše nepravděpodobné, patrně se jedná o rezidua tohoto špatně degradovatelného a velmi mobilního pesticidu. Toto není nic neobvyklého, stejná situace panuje okolo pesticidu Atrazin, zakázaného od roku 2005. Lze očekávat postupné vymizení látky Fenuron z jímané vody. Z hlediska ukazatelů radioaktivity je analyzovaná voda bez závad, zjištěné objemové aktivity Rn²²² a α jsou pod mezí stanovení, objemová aktivita β je s hodnotou 0,205 Bq/l pod vyšetřovací úrovní. Pozoruhodná je zjištěná teplota jímané vody, jež měla v úvodní části čerpací zkoušky hodnotu 14,4 °C, v závěru ČZ potom 13,3°C.

D. ANALÝZA RIZIK OHROŽENÍ VODNÍHO ZDROJE

D.1 DEFINICE VYUŽÍVANÉHO VODNÍHO ZDROJE

Hlavním vodním zdrojem pro zásobování vodovodu je podzemní voda, jímaná z puklin šedých pískovců bělohorského souvrství spodního turonu. Tento horninový komplex patří do hydrogeologického rajonu 4222 Podorlická křída v povodí Orlice a do stejnojmenného útvaru podzemní vody č. 42220. Infiltrační povodí o ploše cca 2 km² se nachází východně až severovýchodně případně až severně od jímacího objektu. Směr odtoku podzemní vody kolektoru B je k jihu, hlavní drenážní bázi jižní části rajonu 4222 je řeka Divoká Orlice.

D.2 OHROŽENÍ VODNÍHO ZDROJE VLIVEM PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

Kvalitativní ovlivnění jakosti vody vodního zdroje vlivem přírodních poměrů je dáno interakcí mezi prosakující srážkovou vodou a horninovým prostředím, případně plyny, které horninovým prostředím pronikají z hlubších partií zemské kůry. V případě výše specifikovaného vodního zdroje může dojít v důsledku zmíněné interakce k obohacování podzemní vody zejména o vápník, hořčík, sodík, draslík či hydrogenuhličitany. Na styku s pyritem probíhá jeho chemická a biochemická oxidace za vzniku vyšších koncentrací síranů a železa.

Kvantitativní ovlivnění vodního zdroje **vlivem přírodních podmínek je možné především v sušších obdobích.** Zdejší křídový vodní zdroj představuje masu vody, která je doplňována výhradně atmosférickými srážkami v ploše infiltračního povodí v nevegetačním období. Pokud zůstane zachován dosavadní trend průběžného doplňování zvodně v nevegetačním období a k jejímu vyprazdňování v období vegetačním, nebude kvantitativní ovlivnění příliš významné. Vazba na aktuální srážkovou činnost je u vrtu jímajícího hlouběji uloženou spodnoturonskou zvodeň malá.

D.3 PODZEMNÍ A POVRCHOVÉ VODY V BLÍZKOSTI VODNÍHO ZDROJE, KTERÉ MOHOU OVLIVNIT JEHO VYDATNOST, JAKOST A ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST

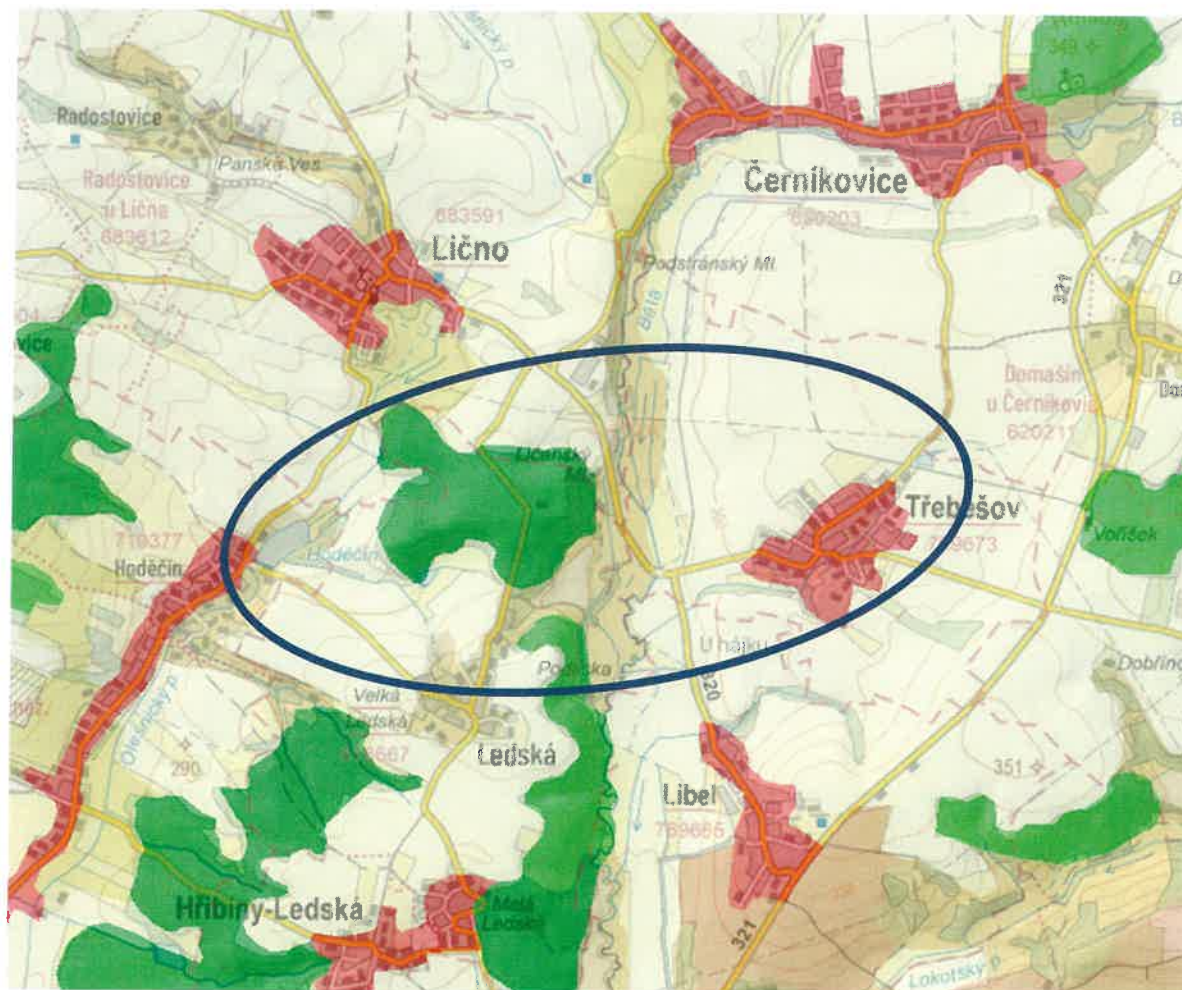
V blízkém prostoru vodního zdroje využívaného vrtem HVC-1 nejsou dokumentovány žádné další významné zdroje podzemní vody veřejného zásobování. Nejbližší objekty veřejného zásobování se nachází v Ličně, dále pak v Rychnově nad Kněžnou, Lokotu a Častolovicích. V rámci průzkumných prací byl sledován vrt LV-1 v Ličně (50 m) a vrt V-1 (131,4 m). Vrt LV-1 jímá spojenou střednoturonskou a spodnoturonskou zvodeň, vrt V-1 jímá podzemní vodu spodnoturonského kolektoru. Vliv čerpací zkoušky na vrtu HVC-1 při odběrném množství byl na sledovaných objektech nevýrazný.

Před zahájením vrtných prací, dne 7.10. 2021 byl na vrtu V-1 pozorován přetok v hodnotě cca 0,5 l/s, který do okamžiku aktivace spodnoturonské zvodně vymizel, v celém pozorovaném období tak lze vysledovat jasný přirozený poklesový trend, který byl čerpací zkouškou na vrtu HVC-1 ovlivněn jen minimálně. Změna odběrného množství se v podstatě neprojevovala u vrtu LV-1, na vrtu V-1 je možné pozorovat zpomalení poklesu hladiny při přechodu na II. depresi, což ovšem mohlo být dáno i drobnou srážkovou událostí. Celkový pokles hladiny za pozorované období činil 49 cm u spojeného středno+spodnoturonského vrtu LV-1 a více než 73 cm u spodnoturonského objektu V-1. Pro posouzení depresního účinku odběru vody z vrtu HVC-1 bohužel nebyl k dispozici nedaleký historický vrt US-2T, který byl patrně v minulosti likvidován.

Odběr povrchových vod není v území tvorby a akumulace podzemní vody využívané vrtem HVC-1 realizován.

D.4 CHARAKTERISTIKA ZÁSTAVBY A HOSPODÁŘSKÉHO VYUŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ

Dotčené území tvorby a akumulace podzemní vody využívané vrtem HVC-1 leží východně, severovýchodně, případně až severně od jímacího objektu. Území přiléhající k odběrovému objektu tvoří převážně orná půda, lesní porosty, louky a částečně i zástavba městského typu. Z hlediska druhové skladby lesa se jedná o lesy jehličnaté a smíšené – blíže viz obr. 6.



- 1.1.1. Městská souvislá zástavba
- 1.1.2. Městská nesouvislá zástavba
- 1.2.1. Průmyslové nebo obchodní zóny
- 1.2.2. Silniční a železniční síť a přílehlé prostory
- 1.2.3. Přístavní zóny
- 1.2.4. Letiště
- 1.3.1. Těžba hornin
- 1.3.2. Skládky
- 1.3.3. Staveniště
- 1.4.1. Plochy městské zeleně
- 1.4.2. Zařízení pro sport a rekreaci
- 2.1.1. Orná půda mimo zavlažovaných ploch
- 2.2.1. Vinice
- 2.2.2. Ovocné sady a keře
- 2.3.1. Louky
- 2.4.2. Komplexní systémy kultur a parcel
- 2.4.3. Převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace
- 3.1.1. Listnaté lesy
- 3.1.2. Jehličnaté lesy
- 3.1.3. Smíšené lesy

Obr. 6: Charakter krajinného pokryvu v okolí jímacího objektu (Corine Land Cover 2018)

D.5 BODOVÉ, LINIOVÉ A PLOŠNÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ VOD

Z využití zájmového území, uvedeného v předcházející kapitole, vyplývají rovněž potenciální zdroje znečištění zájmového vodního zdroje. Ty mají v daném případě především plošný charakter, což je dáno skutečností, že území tvorby podzemní vody tvoří převážně orná půda, lesy, méně pak louky. Jakost vodního zdroje tak mohou negativně ovlivnit hlavně chemické

ochranné prostředky proti škůdcům a pleveli. Přítomnost pesticidních látek a jejich metabolitů v jímané podzemní vodě, případně jiných organických látek, může znamenat pro vodovodní využívání spodnoturonského vodního zdroje značný problém. Z hlediska výskytu pesticidních látek je jakost analyzované vody velmi dobrá, jediným zjištěným pesticidem je Fenuron v koncentraci 0,012 µg/l, což je přibližně desetina nejvyšší mezní hodnoty (0,1 µg/l). Fenuron byl stažen z trhu EU v červenci roku 2003, jeho aktuální používání je tedy spíše nepravděpodobné, patrně se jedná o rezidua tohoto špatně degradovatelného a velmi mobilního pesticidu.

Liniové zdroje znečištění vod jsou s ohledem na polohu a krajinný ráz infiltrační oblasti zanedbatelné a v daném případě se omezují hlavně na silniční tahy. Zde se jedná hlavně o zatížení ropnými látkami a jinými chemickými látkami z automobilové dopravy, a to zejména v případě havárií. Nejbližší okolí silnic je dále díky dešťovému splachu zatíženo ukládáním těžkých kovů a solí ze zimní údržby. Žádné takové látky nebyly v podzemní vodě hlubšího oběhu detekovány, vrt je ve svrchní části opatřen těsněním proti těmto povrchovým splachům. Riziko znečištění podzemní vody z liniových zdrojů je nízké.

Bodovými zdroji znečištění v infiltrační oblasti mohou být domovní čistírny odpadních vod u jednotlivých nemovitostí u obcí, které nemají vybudovanou jednotnou kanalizační síť. Dalšími bodovými zdroji znečištění v infiltrační oblasti jsou dočasné skládky dřeva s větší frekvencí použití strojních mechanismů, případně cílené lokální aplikace látek v polních kulturách či aplikace látek na ochranu lesa, například v lesních školkách.

D.6 OHROŽENÍ VODNÍHO ZDROJE JINÝMI ODBĚRY PODZEMNÍCH VOD A POPIS ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA PITNOU VODOU

Území rajónu 4222 je vodárensky významně využíváno s ohledem na charakter zvodnění, hlavní zájmovou zvodní je spodnoturonská. Z ní je zásobena většina obyvatel.

Obec Hřibiny – Ledská je zásobena ze skupinového vodovodu Častolovice, Hřibiny včetně místních částí Ledská, Paseky, Olešnici včetně místních částí Hoděčín a Čestice. Vodovod je v majetku vodohospodářského sdružení obcí „Obecní voda“ se sídlem v Častolovicích, jeho provoz zajišťuje AQUA servis, a.s. Rychnov nad Kněžnou. Ledská je napojena na ATS vyššího tlakového pásma (umístěné v armaturní komoře vodojemu Paseky). Hlavní zásobní řad jde od ATS do Pasek a pak pokračuje na Hřibiny, Malou Ledskou a Velkou Ledskou. První část řadu do Pasek je v DN 100 (PVC) zbytek v DN 150. Na tento hlavní zásobní řad je pak v zastavěných částech obce napojeno několik rozvodných řadů menších profilů (PRVK Královéhradeckého kraje).

Pro posílení tohoto systému byl realizován vrt HVC-1, který bude napojen vodovodním potrubím na systém obce Hřibiny – Ledská. Po realizaci dalších vodárenských objektů (vodojem, úpravna, ATS) bude uzavřen přívod vody z vodojemu Paseky a takto vzniklý vodovodní systém bude fungovat samostatně. I nadále však bude funkční propojení obce se skupinovým vodovodem pro potřeby záložního zásobování.

Vrt HVC-1 při své konečné hloubce 130,0 m pod úrovní terénu jímaná podzemní vodu vázanou na puklinový systém spodnoturonského kolektoru B. Ověřené zvodnění dosahuje s rezervou požadované hodnoty 3 l/s, celkovou vydatnost vrtu lze odhadovat na cca 10 l/s. Z disponibilního množství 504 l/s stanoveného projektem Rebilance pro tento rajón je v současné době využíváno 273 l/s. Požadovaný odběr tak bude plně kryt z přírodních zdrojů podzemních vod. V blízkosti vrtu neleží žádný další jímací objekt podzemní vody, který by mohl být uvažováním odběrem ohrožen.

E. NÁVRHOVÁ ČÁST

E.1 DEFINICE VODNÍHO ZDROJE

Vodním zdrojem rozumíme masu vody, která se nachází v puklinách spodnoturonského kolektoru B v hloubkové úrovni 116-130 metrů pod terénem. Zastižená mocnost kolektoru podzemní vody činí cca 24 metrů a průtočnost zvodnělé vrstvy se pohybuje v řádu 10^{-4} m²/s. Voda proudí k jímacímu objektu z infiltračního povodí vodního zdroje nacházejícího se severně, severovýchodně až východně a teče směrem k jihu až jihovýchodu k místní drenážní bázi, kterou je řeka Divoká Orlice. Pro ochranu podzemní vody je s ohledem na stávající vyhlášená ochranná pásma II. stupně Litá a Císařská Studánka navrženo stanovit pouze ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně, většina infiltračního území je již chráněna velkoplošnými OPVZ II. stupně.

E.2 NAVRHOVANÉ OCHRANNÉ PÁSMO I. STUPNĚ

E.2.1 ROZSAH OCHRANNÉHO PÁSMO I. STUPNĚ

Pro ochranu vlastního jímacího objektu HVC-1 je navrženo OPVZ I. stupně ve tvaru nepravidelného čtyřúhelníku (viz obr. 7). Hlavní přítok podzemní vody se nachází v hloubce 116-130 m, přičemž těsnění je provedeno v hloubce 75 – 85 m pod terénem. Pásmo je navrženo na části pozemku parcelní číslo 3240 v k.ú. Ledská, jeho rozsah byl vymezen na záznamu podrobného měření změn. Soupis nemovitostí zahrnutých v ochranném pásmu I. stupně je součástí přílohy č. 4, vlastnická práva k pozemku jsou uvedena v následující tabulce, rozsah OPVZ I. stupně je patrný z obr. 7.

Tab. 8: Vlastnická práva k pozemkům dotčeným OPVZ I. stupně

parcelní číslo	LV	vlastník	druh pozemku
k.ú. Velká ledská			
3240 - část	10001	Obec Hřibiny – Ledská, Hřibiny 11, 517 41 Hřibiny - Ledská	trvalý travní porost



Obr. 7: Navrhovaný rozsah OPVZ I. stupně – červeně

E.2.2 NÁVRH ZÁKAZU NEBO OMEZENÍ UMISŤOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ NĚKTERÝCH STAVEB NEBO ČINNOSTÍ V OCHRANNÉM PÁSMU I. STUPNĚ

Pro uvedené ochranné pásmo I. stupně navrhujeme stanovit následující podmínky pro zajištění ochrany vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti jímané podzemní vody. Ty jsou následující:

- do prostoru ochranného pásma I. stupně vodního zdroje bude povolen vstup pouze osobám vlastníka pozemku a vlastníka vodovodu nebo osobám, provádějícím zde činnost ve prospěch vlastníka vodovodu, tj. kontrolu, údržbu, opravu nebo rekonstrukci vodohospodářských objektů a zařízení;
- v ochranném pásmu je zakázáno narušovat půdní kryt a provádět jakékoli činnosti a zřizovat stavby, které nesouvisí s provozem vodovodu nebo údržbou samotného pásma;
- zakázána je jakákoli manipulace s látkami, ohrožujícími jakost nebo zdravotní nezávadnost vod s výjimkou chemikálií, používaných k zabezpečení vyhovující jakosti vody.

E.2.3 TECHNICKÁ OPATŘENÍ V PROSTORU OCHRANNÉHO PÁSMU I. STUPNĚ

Navrhovaná technická opatření jsou následující:

- ochranné pásmo I. stupně bude oploceno. Vrt je umístěn v uzamčené manipulační šachtě a tím je zabezpečen proti vniknutí cizích osob;
- na oplocení při vstupu bude umístěna tabule s nápisem:

**„Ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně.
Nepovolaným vstup zakázán.“**

- ochranné pásmo I. stupně bude udržováno sečením v minimální četnosti 2 x ročně.

E.3 KONTROLNÍ A MONITOROVACÍ ČINNOSTI

Ochrana vodních zdrojů je činnost permanentní a časově totožná s délkou provozování předmětného jímacího objektu, tzn., že ji v průběhu využívání vodních zdrojů, dle aktuálního vývoje jakosti vody nebo jejího množství, bude třeba verifikovat, případně modifikovat.

Pro dané podmínky stanovujeme rozsah kontrolní a monitorovací činnosti následovně:

- průběžně sledovat množství odebírané podzemní vody v intencích zákona č. 254/2001 Sb.;
- průběžně sledovat stav hladiny podzemní vody na vrtu HVC-1;
- provádět analýzy surových vod v rozsahu daných zákonem č. 252/2004 Sb. a jeho prováděcí vyhláškou č. 428/2001 Sb. v platném znění;
- v intervalu 1 x 3 měsíce kontrolovat stav území a dodržování zásad hospodářského využití v ochranném pásmu I. stupně.

Výše navržené podmínky pro zabezpečení ochrany vodního zdroje budou dostatečné pouze v případě dodržování stanovených opatření navržených v ochranném pásmu I. stupně. Je však nutné, aby kontrolu jejich dodržování zabezpečoval provozovatel vodovodu pravidelnou kontrolní činností ve výše uvedených intervalech a v případě negativních zjištění navrhl a důsledně vyžadoval splnění nápravných opatření. Účinnost ochranného režimu musí být pravidelně ověřována vzorkováním surové vody v rozsahu výše uvedeném.

F. ZÁVĚR

V předkládaném odborném podkladu pro stanovení ochranného pásma I. stupně vrtu HVC-1, zpracovaném na zadání obce Hřibiny – Ledská, jsou zhodnoceny parametry jímacího objektu a přírodní podmínky v území tvorby a akumulace podzemní vody. Z údajů o jakosti jímané vody a z posouzení rizikových faktorů, které mohou tuto jakost, případně množství vody či její tlakové poměry ovlivňovat, byl zpracován návrh na OPVZ I. stupně s konkretizací ochranných opatření.

Zpráva je odborným podkladem pro vodoprávní úřad ve věci stanovení ochranného pásma I. stupně ve smyslu § 30 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění.

Vypracovala:


Mgr. Jana Fiebigerová

LITERATURA necitovaná v textu

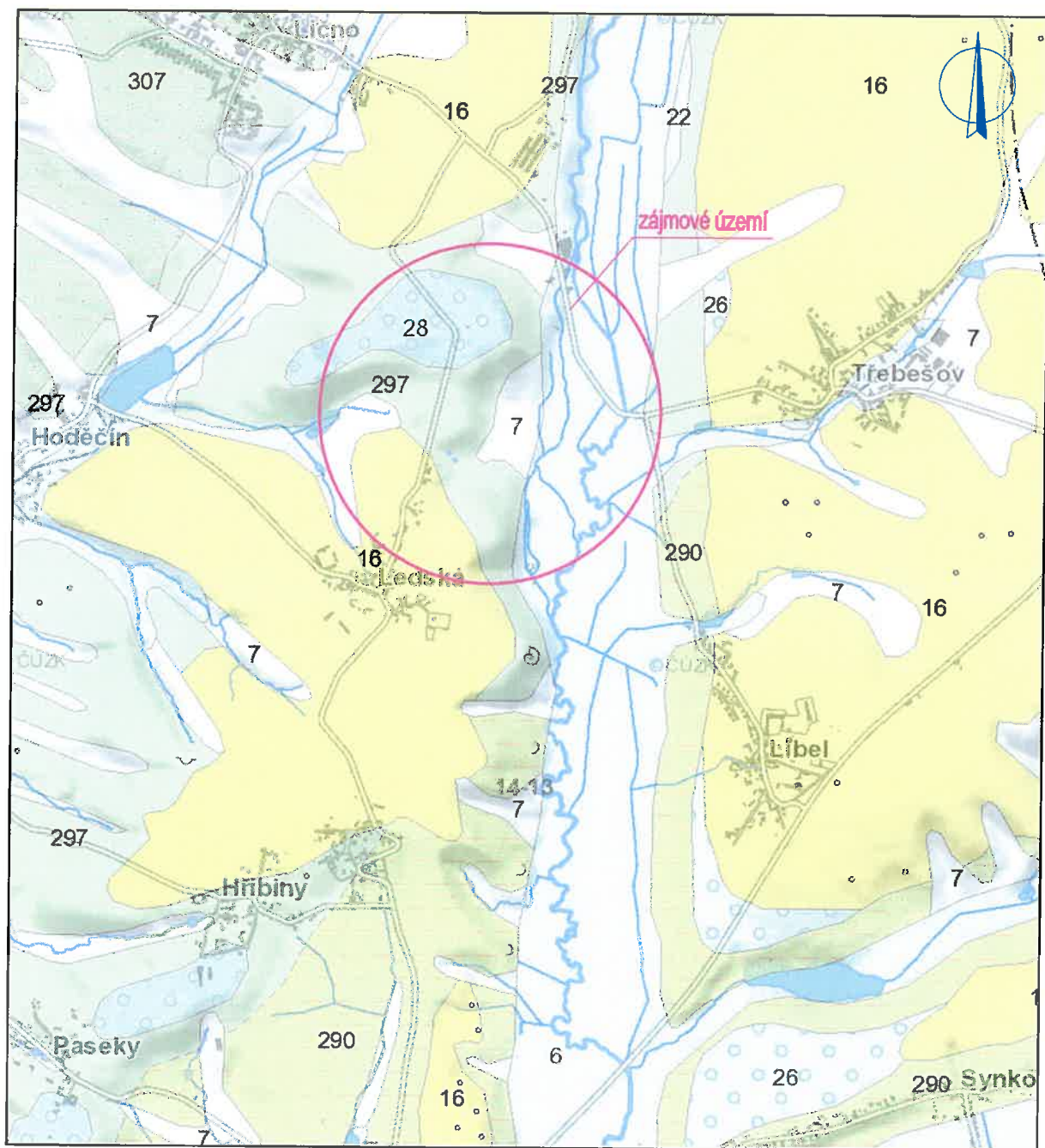
Demek, J. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. ČSAV, Praha.


Vlček, V. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. ČSAV, Praha.

Tomášek, M. (2000): Půdy České republiky, Český geologický ústav, Praha.

Mapový server ČGS, HEIS, CENIA, ČUZK, INSPIRE, VUMOP, PRVK Královéhradeckého kraje.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST



ODP. ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ	 FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 585 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ		
OBJEDNATEL	OBEC HŘIBINY - LEDSKÁ, HŘIBINY 11, 517 41 HŘIBINY		
MÍSTO	K.Ú. VELKÁ LEDSKÁ		
STAVBA	VELKÁ LEDSKÁ - OPVZ	FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	ZPRÁVA
		DATUM	11 /2023
		ZAK. Č.	20231143
OBSAH	GEOLOGICKÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKR.
		1:25 000	1

VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÉ MAPĚ GEOČR50 - DOSTUPNÉ NA MAPY.GEOLOGY.CZ/GEOCR50/

Tektonické linie GeoČR50

----- zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

— hranice zjištěná

--- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR




	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	16	spraš a sprašová hlína
	22	písek, štěrk
	26	písek, štěrk
	25	písek, štěrk
	28	písek, štěrk


křída

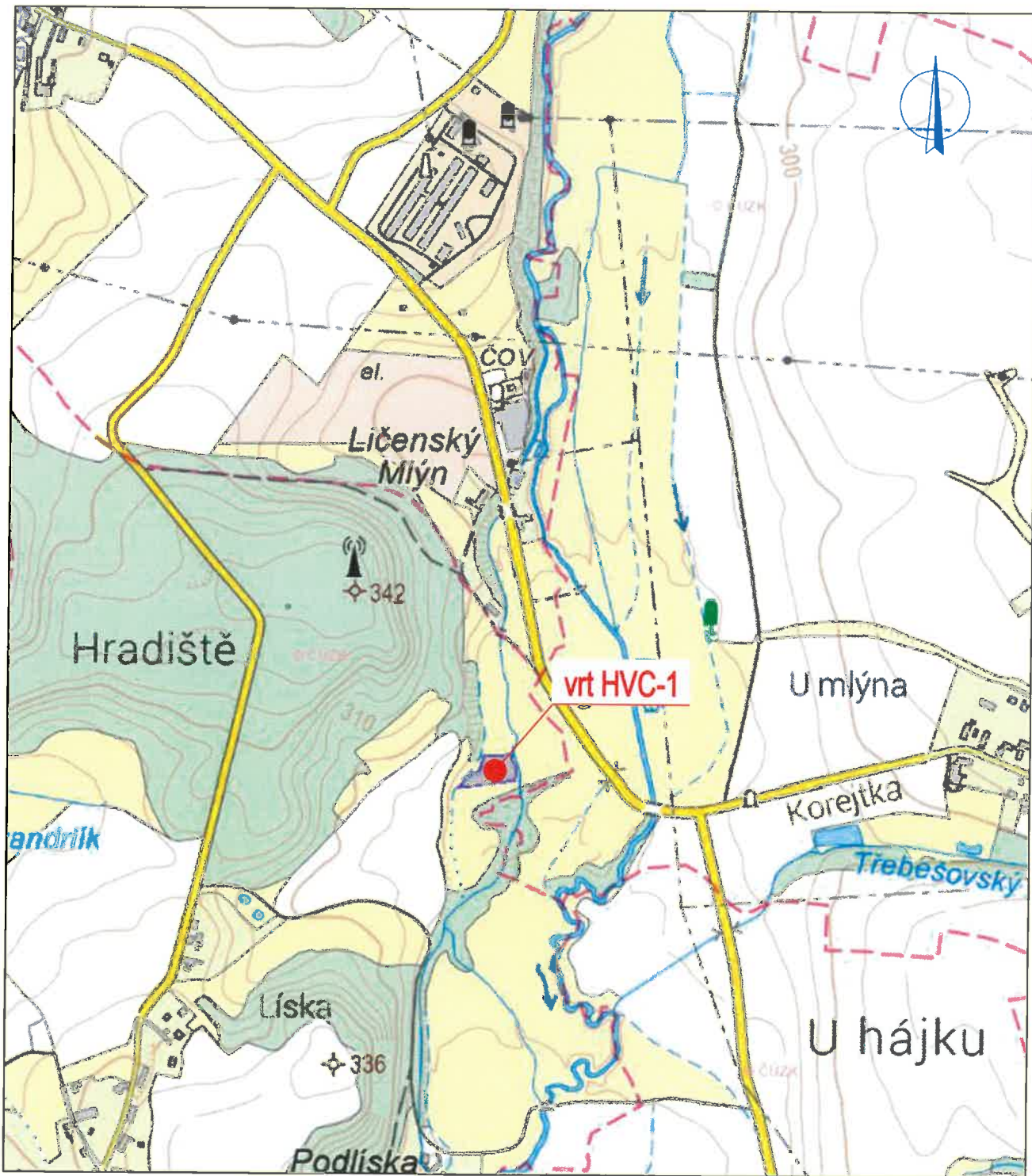
česká křídová pánev


MEZOZOIKUM

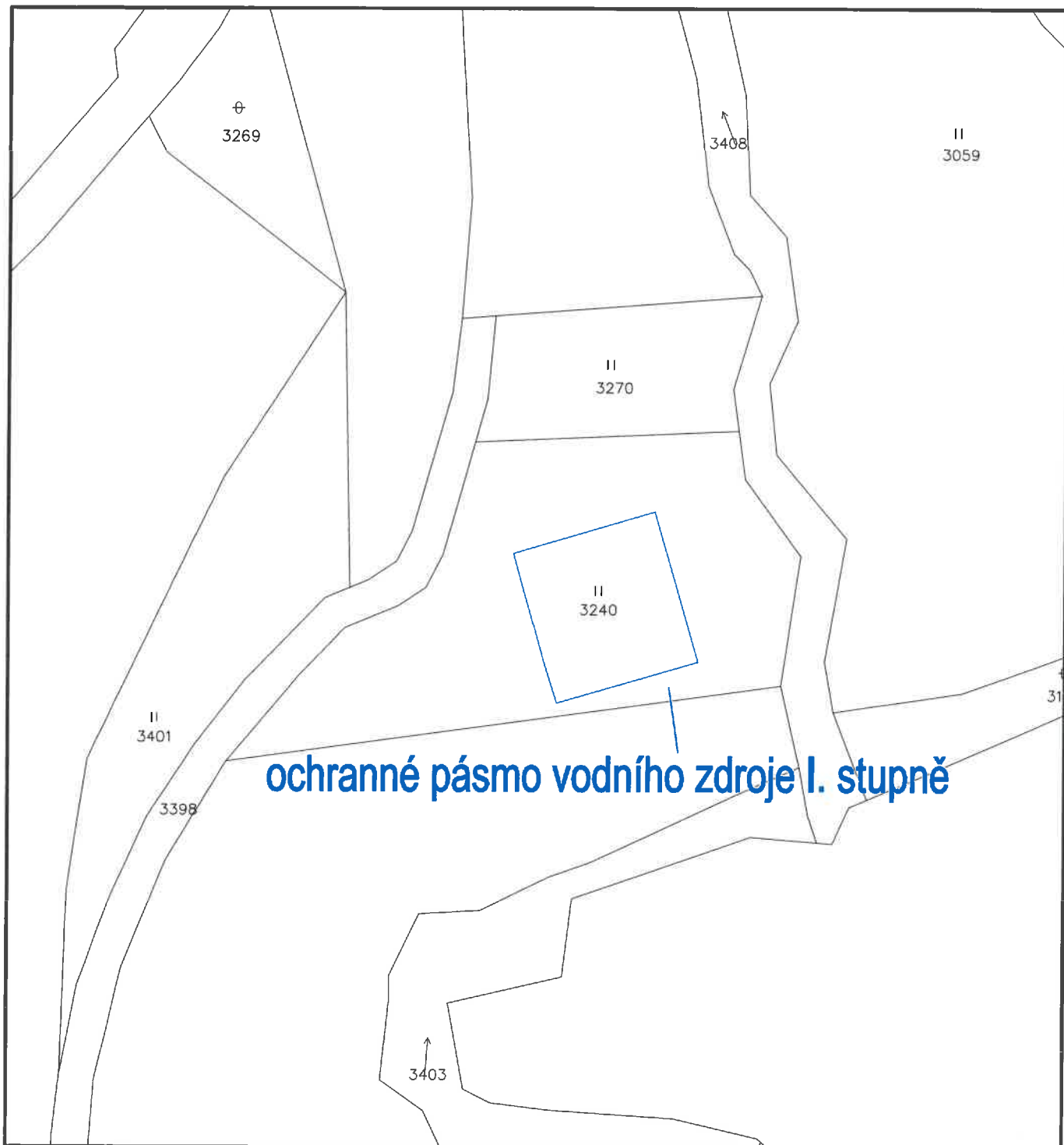
KŘÍDA

	290	vápnité jílovce, slínovce a prachovce, podřadně vložky jílovitého vápence
	297	slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenc (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj)
	307	písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)

ODP. ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ	 FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 585 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ		
OBJEDNATEL	OBEC HŘIBINY - LEDSKÁ, HŘIBINY 11, 517 41 HŘIBINY		
MÍSTO	K.Ú. VELKÁ LEDSKÁ		
STAVBA	VELKÁ LEDSKÁ - OPVZ	FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	ZPRÁVA
		DATUM	11 /2023
		ZAK. Č.	20231143
OBSAH	VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÉ MAPĚ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKR.
		1:25 000	1a





ODP. ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ	 FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 585 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ		
OBJEDNATEL	OBEC HŘIBINY - LEDSKÁ, HŘIBINY 11, 517 41 HŘIBINY		
MÍSTO	K.Ú. VELKÁ LEDSKÁ		
STAVBA	VELKÁ LEDSKÁ - OPVZ	FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	ZPRÁVA
		DATUM	11 /2023
		ZAK. Č.	20231143
OBSAH	PŘEHLEDNÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ S VYZNAČENÍM VRTU HVC-1	MĚŘÍTKO	Č. VÝKR.
		1:10 000	2



ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně

nově navrhované OP I. stupně

ODP. ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ	 FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 565 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ		
OBJEDNATEL	OBEC HŘIBINY - LEDSKÁ, HŘIBINY 11, 517 41 HŘIBINY		
MÍSTO	K.Ú. VELKÁ LEDSKÁ		
STAVBA	VELKÁ LEDSKÁ - OPVZ	FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	ZPRÁVA
		DATUM	11 /2023
		ZAK. Č.	20231143
OBSAH	PODROBNÁ SITUACE NAVRHOVANÉHO OPVZ I. STUPNĚ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKR.
		1:1 000	3

ODP. ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ	 FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 585 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	MGR. JANA FIEBIGEROVÁ		
OBJEDNATEL	OBEC HŘIBINY - LEDSKÁ, HŘIBINY 11, 517 41 HŘIBINY		
MÍSTO	K.Ú. VELKÁ LEDSKÁ		
STAVBA	VELKÁ LEDSKÁ - OPVZ	FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	ZPRÁVA
		DATUM	11 /2023
		ZAK. Č.	20231143
OBSAH	SOUPIS NEMOVITOSTÍ V OCHRANNÉM PÁSMU I. STUPNĚ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKR.
		1:25 000	4

SEZNAM NEMOVITOSTÍ V OCHRANNÉM PÁSMU I. STUPNĚ

obec: Hřibiny - Ledská

k.ú.: Velká Ledská

pozemek		stavba
parc. č.	druh	
3240 (část)	trvalý travní porost	-