

HYDROGEOLOGICKÉ POSOUZENÍ

Geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo

**NA POZEMKU PARC. Č. ST. 124 V K. Ú. MALÉ ŽERNOSEKY,
OKRES LITOMĚŘICE**

*Mgr. Barbora Bartoňková
Václava Šimandlová*

červen2026



Identifikační a kontaktní údaje zhotovitele:	PROFIVODA, s.r.o 17. listopadu 797, 334 41 Dobřany IČ: 29077451 tel.: + 420 377 900 800 e-mail: poptavky@profivoda.cz , http://www.profivoda.cz
Investor:	Špadrna Michal Mgr.Bc. DiS., Dlouhá 142, 41002 Malé Žernoseky Špadrnová Ivana Bc. DiS., Dlouhá 142, 41002 Malé Žernoseky
Typ zprávy:	Hydrogeologické posouzení pro geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo
Název zprávy:	Geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo na pozemku parc. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice
Zpracoval:	Mgr. Barbora Bartoňková
Spolupracoval:	Václava Šimandlová
Odpovědný řešitel a báňský projektant:	Hydrogeolog a sanační geolog – osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie a sanační geologie – poř. číslo 2372/2018 Dipl.-Geol. Timůr Jelani – osvědčení odborné způsobilosti projektovat podzemní práce spočívající v hloubení důlních jam a studní, v ražení štol a tunelů, jakož i ve vytváření podzemních prostorů o objemu větším než 300 m krychlových horniny, a omezením pouze na provádění velkopřůměrových vrtů nebo protlaků, pokud mají charakter pozemního díla – oprávnění ze dne 10.06.2022 – č.j. SBS 22920/2022/OBÚ-06 
Datum zpracování:	červen 2026

Obsah

1. Úvod	4
2. Lokalizace a charakteristika zájmového území	5
3. Geologické a hydrogeologické poměry území	5
4. Předpokládaný hydrogeologický profil vrtu	7
5. Hydrologické zařazení	7
6. Hydrogeologická rajonizace a hydrogeologické podmínky	8
7. Střety zájmů	9
8. Parametry vrtu	9
9. Posouzení vlivu vrtu	10
10. Závěr	11

Přílohy:

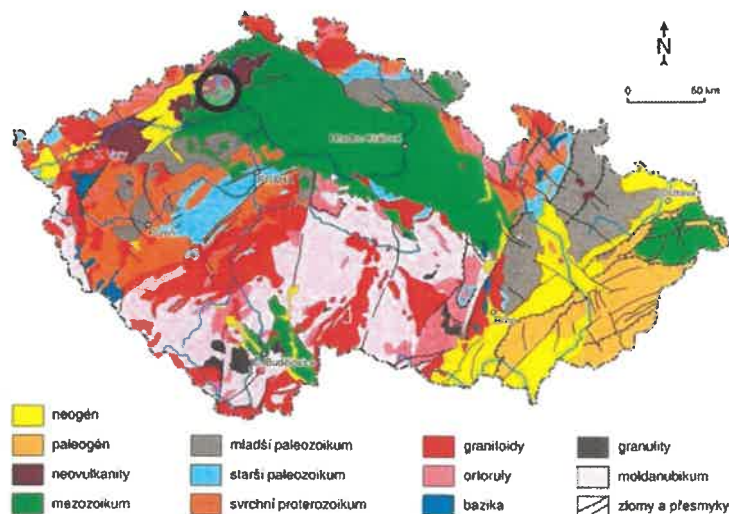
1. Situace zájmového území
2. Katastrální situace
3. Vodohospodářská mapa
4. Hydrogeologická mapa
5. Inženýrskogeologická mapa
6. Schematický řez geotermální sodnou

1. Úvod

Dokumentace je zpracovávána geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo.

Zaměření zprávy	Hydrogeologický posudek byl proveden za účelem bezpečného provedení a provozu vrtu pro tepelné čerpadlo typu země/voda. Hydrogeologický posudek slouží jako podklad vydání územního rozhodnutí na umístění stavby (případně stavebního povolení) a vodohospodářského souhlasu.
Vlastník pozemků	Špadrna Michal Mgr.Bc. DiS., Dlouhá 142, 41002 Malé Žernoseky Špadrnová Ivana Bc. DiS., Dlouhá 142, 41002 Malé Žernoseky
Lokalizace objektu	Pozemek na parcele č. parc. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice
Souřadnice vrtů S-JTSK	Y: 761873.05; X: 990415.69 S- JTSK (odečteno z mapy)
Hloubka vrtů	150 m
Katastrální území	Malé Žernoseky [690589]
Obec	Malé Žernoseky [565245]
Okres	Litoměřice
Kraj	Ústecký
Informační podklady	Data z digitalizované databáze vrtných prací ČGS Veřejně dostupná data ze specializovaných databází Publikované a nepublikované zdroje Archivní data PROFIVODA Právní předpisy a odborné normy

Silně zjednodušená geologická mapa České republiky
 (podle podkladů Českého geologického ústavu v Praze)



Obr. 1: Přibližná poloha zájmové oblasti na geologické mapě ČR (černý kroužek = zájmové území)

Hydrogeologické posouzení

Geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo na pozemku parc. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice

2. Lokalizace a charakteristika zájmového území

Stavba se nachází na pozemku p. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice. Pozemek s plánovaným vrtem se nachází v oblasti se stávající zástavbou rodinných domů. Vrt je doprovodnou stavbou k rodinnému domu. Pozemek se nachází nadmořské výšce okolo 159 m n. m.

Podle Quittovy klimatické klasifikace spadá zájmové do klimatické oblasti T2 – **Teplá klimatická oblast**. Jaro je poměrně krátké, teplé až mírně teplé, léto je teplé dlouhé a suché, podzim je poměrně krátký, teplý až mírně teplý, zima je krátká, suchá až velmi suchá.

Situace lokality se zákresem projektovaného vrtu je součástí výkresové dokumentace

3. Geologické a hydrogeologické poměry území

Z hlediska regionálně-geologického členění spadá daná oblast do soustavy Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity, konkrétně do oblasti svrchního karbonu a permu a dále do regionu středočeského a západočeského mladšího paleozoika. Geologické podloží je tvořeno zpevněnými sedimenty karbonu, především jílovci, slepenci, arkózovitými pískovci a prachovci.

Kvartérní pokryv náleží k soustavě Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity a je reprezentován deluviálními a eolickými kvartérními sedimenty, které mají charakter kamenitých až hlinito-kamenitých nezpevněných uloženin, spraše a sprašové hlíny.

Podle regionálního členění reliéfu (Zeměpisný lexikon ČSR 1987) náleží zájmové území do geomorfologických jednotek (od nejvyšší k nejnižší):

Systém:		Hercynský
Provincie:		Česká vysočina
Soustava (subprovincie):	VI	Česká tabule
Podsoustava (oblast):	VIB	Středočeská tabule
Celek:	VIB-1	Dolnooharská tabule
Podcelek:	VIB-1C	Terezínská kotlina
Okrsek:	VIB-1C-1	Bohušovická rovina

Bohušovická rovina je okrsek v sz. části Terezínské kotliny. Jedná se o rovinu s rozlohou 40,18 km². Dále je to fluviálně-eolická akumulární rovina při nejdolejším toku Ohře a na levém břehu Labe, s písčitými štěrky svrchno-pleistocenní terasy, většinou krytými vátými písky a sprašemi (částečně přelapnými). Nalezneme zde přehloubenou brázdou na dně údolí s výplní až 18 m mocných terasových sedimentů. Ta vznikla zřejmě mladým tektonickým poklesem. Nachází se zde i zřetelně patrná opuštěná říční koryta.

V následující tabulce jsou uvedeny typy hornin a jejich stratigrafické zařazení.

Číslo mapového listu	243	243
Legenda ID	17	13
Geneze	eolická	deluviální
Horninový typ	sediment nezpevněný	sediment nezpevněný
Hornina	spraš a sprašová hlína	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment

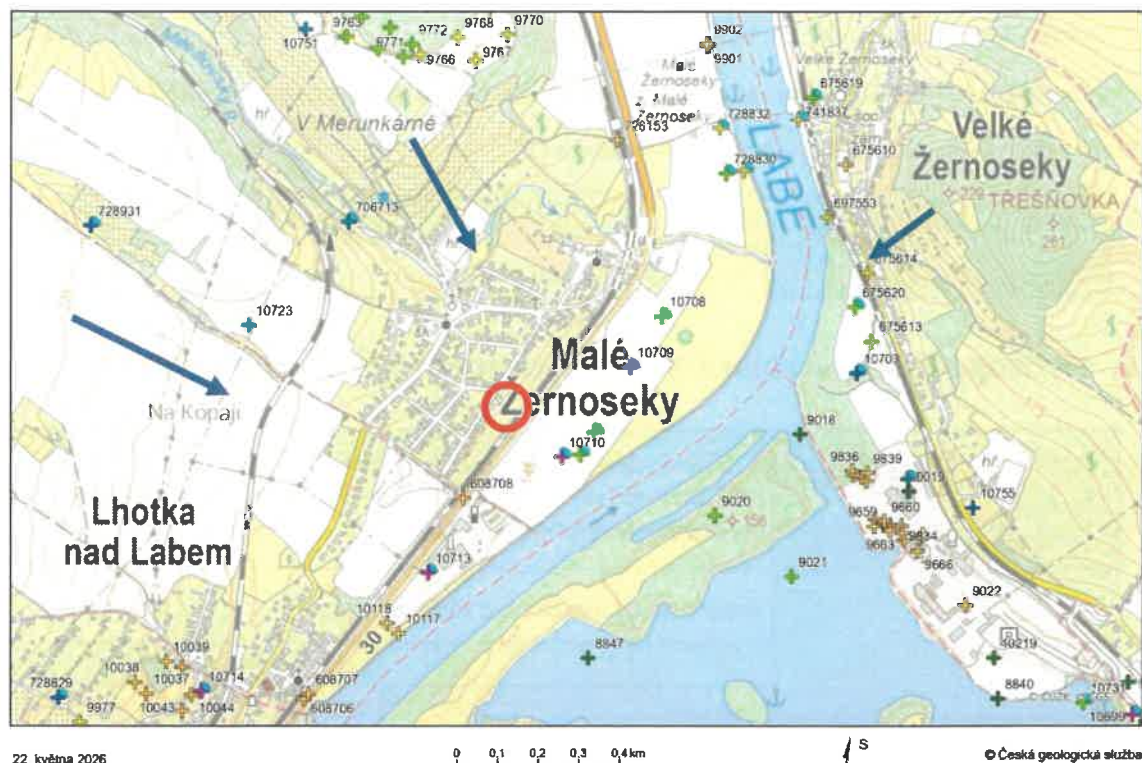
Hydrogeologické posouzení

Geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo na pozemku parc. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice

Soustava	Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity	Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity
Oblast	kvartér	kvartér
Éra	KENOZOIKUM	KENOZOIKUM
Útvar	kvartér	kvartér
Oddělení	pleistocén	-
Textura horniny	celistvá	-
Zrnitost horniny	-	kamenitá až hlinito-kamenitá
Barva horniny	okrová	různá
Minerální složení	křemen + příměsi + CaCO ₃	pestré
Pořadí	23	17

Číslo mapového listu	1221	1221	1221
Legenda ID	415	421	430
Horninový typ	sediment zpevněný	sediment zpevněný	sediment zpevněný
Hornina	hnědočervené jílovce, prachovce, pískovce, arkóзовité pískovce, slepence	jílovce, aleuropelity, pískovce, ark. pískovce až arkózy, lokálně uhelné slojky (kounovské sousl.)	pestrobarevné pískovce, arkóзовité pískovce, valounové pískovce a slepence, jílovce, prachovce
Soustava	Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity	Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity	Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity
Oblast	svrchní karbon a perm	svrchní karbon a perm	svrchní karbon a perm
Region	středočeské a západočeské mladší paleozoikum	středočeské a západočeské mladší paleozoikum	středočeské a západočeské mladší paleozoikum
Éra	PALEOZOIKUM	PALEOZOIKUM	PALEOZOIKUM
Útvar	karbon	karbon	karbon
Oddělení	karbon svrchní	karbon svrchní	karbon svrchní
Stupeň	stephan	stephan	stephan
Podstupeň	stephan C	stephan B	barruel
Souvrství	líňské	slánské	týnecké
Tradiční název	nerozlišené	nerozlišené	-
Pořadí	370	374	376

4. Předpokládaný hydrogeologický profil vrtu



Obr. 2: Mapa vrtné prozkoumanosti v okolí zájmového území (červený kruh = zájmová oblast s plánovaným vrtem, modré šipky směr proudění podzemní vody)

V místě vytyčení vrtu je předpokládán následující geologicko-stratigrafický profil:

Metráž (m)	Mocnost (m)	Popis
0,0 – 0,6	0,6	Kvartér – pleistocén - spraš a sprašová hlína
0,6 – 8,0	7,4	Kvartér - kamenitý až hlinito-kamenitý sediment, jíl
8,0 – 150,0	142,0	Karbon - střídání arkózovitého pískovce, jílovce a prachovce

5. Hydrologické zařazení

Číslo hydrologického pořadí:

1-13-05-0140-0-00-00

Název toku:

Milešovský potok

Hydrogeologické posouzení

Geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo na pozemku parc. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice

Plocha dílčího povodí:	5,158 km ²
Číslo hydrologického pořadí pramenné plochy příslušného vodního toku:	1-13-05-0100-0-00-00
Číslo hydrologického pořadí následující plochy (recipientu):	1-13-05-0150-0-00-00
Součet ploch dílčích povodí od pramene do závěrného profilu daného povodí:	40,323 km ²
Plocha dílčích povodí nacházejících se za hranicemi ČR:	0 km ²

Územní jednotky pro správu povodí	
Oblast a správa povodí	Povodí Ohře, státní podnik

6. Hydrogeologická rajonizace a hydrogeologické podmínky

Popisné údaje		
Identifikace hydrogeologického rajónu	HGR základní vrstvy Identifikátor: 4611, Název: Křída Dolního Labe po Děčín – levý břeh, jižní část	
	Útvary podzemních vod: základní vrstva	
		Základní vrstva
	ID útvaru:	46110
	Plocha útvaru, km ² :	280,113
	Vrstva:	základní vrstva
	Horizont:	2
	Dílčí povodí ČR:	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe
	Hlavní povodí	Labe

Pozn.: HGR = hydrogeologický rajon

Hydrogeologické poměry oblasti jsou ovlivněny především litologickým typem hornin, morfologií terénu, tektonickými strukturami a dalšími přírodními faktory. Oběh podzemní vody je vázán především na průlino-puklinový kolektor, jehož propustnost je výrazně zvýšena v přípovrchové zóně rozpojení puklinového systému ve zpevněných sedimentech karbonu, přičemž rozpojená zóna zpravidla sahá do hloubky 20–40 m. Průměrná transmisivita tohoto prostředí se pohybuje okolo $T = 1 \times 10^{-6}$ až $1 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Hydrogeologické vlastnosti kvartérních sedimentů se odvíjejí od jejich konkrétního litologického složení. Významnější přítoky podzemní vody lze při vrtných pracích očekávat v hloubkovém intervalu cca 40–70 m pod povrchem terénu.

7. Střety zájmů

Tabulka zobrazuje ochranná pásma a jiné střety zájmů (ověřeno z databází orgánů statní správy a odborných institucí).

Chráněná krajinná oblast	Zasahuje: České středohoří
Národní park	nezasahuje
Přírodní rezervace	nezasahuje
Přírodní park	nezasahuje
Záplavové území	nezasahuje
Lososové a kaprové vody – povodí	Číslo stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.: 155 Typ stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.: K
Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)	Zasahuje: Severočeská křída, ID 215
Soustava chráněných území Natura 2000	Zasahuje: CHKO České středohoří
Území chráněná pro akumulaci povrchových vod	nezasahuje
Ochranná pásma vodních zdrojů	nezasahuje
Ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů	nezasahuje
Oblasti citlivé na živiny	citlivá oblast
Poddolovaná území, CHLÚ, sesuv	nezasahuje
Památkově chráněné území	nezasahuje
Ochranné pásmo lesa	nezasahuje
Inženýrské sítě	řeší investor
Vztah k inundacím/zátopám povrchovými vodami	nenachází se v zátopové oblasti

8. Parametry vrtu

8.1. Navrhovaná hloubka geotermálních vrtů pro tepelné čerpadlo

Navrhovaná hloubka vrtů pro tepelné čerpadlo vychází z informací od investora. Dle tepelně technické analýzy objektu, navrhl projektant otopného systému tepelné čerpadlo (výpočtová venkovní teplota - 15 °C) s výkonem 7,5 kW a hloubkou vrtu 1 x 150 m. Pro provoz tepelného čerpadla při vytápění a pro ohřev vody uvažujeme počet provozních hodin 2400 h/rok.

Chladicí výkon výparníku:
$$\Phi_{ch} = \Phi_{TC} * \left(1 - \frac{1}{COP}\right)$$

Výpočet délky sondy:
$$L = \frac{1000 * \Phi_{ch}}{q_l}$$

Výkon tepelného čerpadla (Φ_{TC})	7,5 kW
--	--------

COP (B0/W55)	4,87
Chladicí výkon výparníku (Φ_{ch})	5,95 kW
Měrné tepelné toky hornin (q_i)	40 W/m
Celková hloubka vrtu	150 m

Hodnota měrného tepelného toku z horninového profilu, který se na daném území vyskytuje, kvartérní sedimenty a sedimentární horniny z období proterozoika a paleozoika, je dle normy EN 15450 25 - 55 W/m, při provozu 2400 h/ročně. Ve výpočtu je uvažována hodnota 40 W/m, protože vrchní nezvodnělé a zvětralé vrstvy nedosahují požadované efektivity pro chod tepelného čerpadla.

8.2. Parametry vrtů

Na zájmovém pozemku parc. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice, bude vybudován vrt pro tepelné čerpadlo o hloubce 150 m. Geotermální vrt bude sloužit jako zdroj tepla pro tepelné čerpadlo typu země/voda o výkonu cca 7,5 kW. Vrt má následující technické parametry:

Metoda vrtání	rotačně příklepová technologie ponorným kladivem s výplachem vzduchem
Počet vrtů	1
Hloubka vrtu	150 m
Pažení	9 m
Průměr vrtu	150/127 mm
Výstroj	Sonda PE-RC GEOTWIN 4 x d32x 2,9 mm, SDR 11, PN16, délka sondy 150 m
Injektáž vrtu	Geoflow, vodivost 2,0 Wm·K 0 – 150,0 m p. t
Souřadnice	Y: 761873.05; X: 990415.69 S- JTSK (odečteno z mapy)

Injektážní směs Geoflow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m·K vykazuje velmi nízkou hydraulickou vodivost ($k_n < 1 \times 10^{-10}$ m/s), čímž splňuje požadavky na utěsnění vrtu z hlediska ochrany podzemních vod. Díky své jemnozrnné struktuře a minimální permeabilitě vytváří po zatvrdnutí kompaktní bariéru, která zamezuje vertikálnímu i laterálnímu proudění podzemní vody podél výměňkového potrubí. Směs je odolná vůči promrzání, smršťování i působení agresivních složek podzemních vod (např. síranů), a je proto vhodná i pro prostředí se zvýšeným chemickým zatížením. Z hydrogeologického hlediska přispívá Geoflow ke stabilitě vrtu, ochraně hydrogeologických kolektorů a minimalizaci rizika křížové kontaminace mezi vrstvami různé zvodnělosti.

9. Posouzení vlivu vrtu

Potenciální vlivy a rizika pro geologické, hydrogeologické poměry lokality a objekty střetů zájmů jsou identifikovány a hodnoceny následujícím textu.

9.1. Dočasné kolísání hladiny podzemní vody v důsledku vrtných prací

Při vrtání je pneumaticky z vrtu vyvrhována vrtná drť a rovněž podzemní voda, přitékající do vrtu. Vrtání má podobný efekt jako čerpání podzemní vody ze stejné hloubky, jako je aktuální hloubka ponorného kladiva vrtné soupravy. V důsledku vrtání může dojít ke kolísání hladiny podzemních vod.

10 | S t r á n k a

Hydrogeologické posouzení

Geotermální vertikální vrt pro tepelné čerpadlo na pozemku parc. č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice

Kolísání hladiny podzemní vody je dočasný efekt vrtných prací a po jejich ukončení dojde k ustálení hydraulických poměrů a opětovnému nástupu hladiny na původní úroveň. Vrt je navrhován a prováděn jako zcela nepropustný pro vodu. Po ukončení vrtných prací a ustálení hydraulických poměrů již nijak nemohou působit na hydrogeologické poměry a případné okolní zdroje podzemní vody.

9.2. Trvalé ovlivnění přirozených hydraulických poměrů v kolektoru

Ovlivnění přirozených hydraulických poměrů by mohlo nastat v případě nekontrolovaného propojení jednotlivých kolektorů s různou dynamikou a výtlačnou úrovní hladiny podzemní vody. Pokud k takovému propojení dojde, bude pouze dočasné během vrtných prací. **Trvalému zamezení propojení kolektorů dojde vlivem injektáže vrtu podle kap. 8.**

9.3. Ovlivnění chemismu podzemní vody vlivem instalace a provozu vrtu

K dočasnému ovlivnění chemismu podzemní vody může dojít během vrtných prací vlivem mísení vody z jednotlivých kolektorů (pokud se na lokalitě vyskytuje více kolektorů). Toto ovlivnění je však pouze dočasné a úzce lokálního charakteru. Po provedení injektáže je vrt zcela nepropustný pro vodu a vůči podzemní vodě se chová inertně. Možnost kontaminace podzemních, vod únikem pracovního média ze sondy ve vrtu, je při provedení vrtu v souladu s projektem a technickými předpisy zcela nepravděpodobná. Ani v případě (zcela hypotetického) úniku média by vzhledem k jeho objemu a charakteru nedošlo k vážnému ovlivnění chemismu podzemní vody. Médium je směsí vody a etanolu (popř. jiné teplotnosné organické látky na bázi alkoholů nebo cukrů). Kontaminace by byla v poměrně krátké době odbourána jednak transportem a ředěním kontaminantu a jednak přirozeným rozkladem média, jehož produkty jsou především voda a oxid uhličitý.

9.4. Změna teploty horninového prostředí a podzemních vod

Provoz tepelného čerpadla znamená snižování přirozené teploty horninového prostředí a podzemních vod v okolí vrtu s teplotosnými kolektory o několik °C. Tato změna teploty se ale týká pouze nejbližšího okolí vrtu do vzdálenosti jednotek metrů a nemá žádný vliv na horninové prostředí a podzemní vody. V blízkém okolí se nenacházejí podobná tepelná čerpadla, jejichž funkce by tímto mohla být ovlivněna. Jiné možné negativní dopady tepelných projevů na horninové prostředí nejsou známy.

10. Závěr

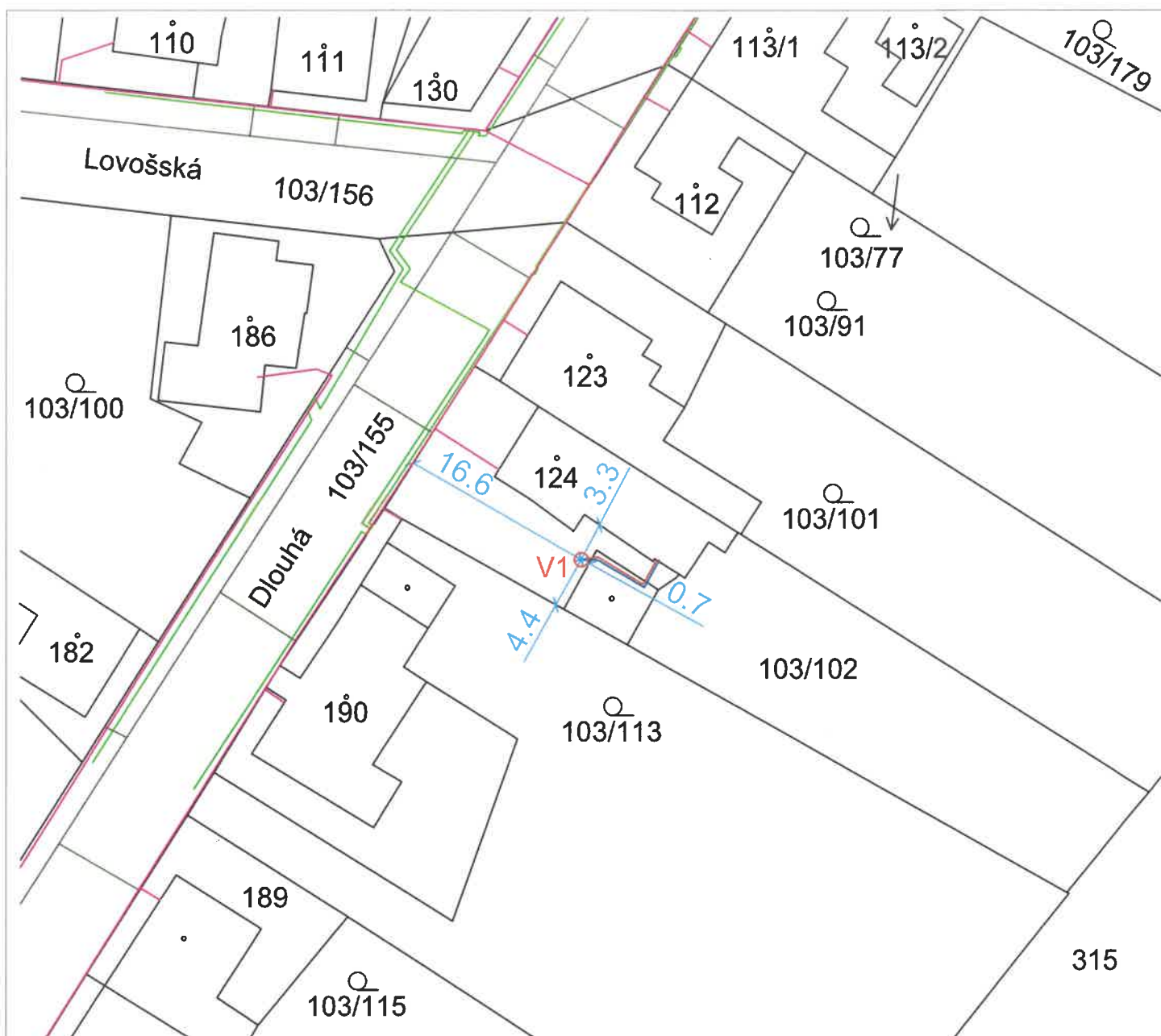
V rámci nově projektovaného vrtu pro tepelné čerpadlo na parcele č. st. 124 na k. ú. Malé Žernoseky, lze zformulovat následující závěry:

1. Ze zpracovaného hydrogeologického posouzení území v k. ú. Malé Žernoseky, vyplývá, že po technické a technologické stránce lze vrt pro TČ s hloubkou až 150 m realizovat.
3. V blízkosti plánovaného vrtu nebyl identifikován vodní zdroj, který by mohl být negativně ovlivněn vrtnými pracemi.
4. V průběhu vrtných prací může dojít k dočasnému ovlivnění okolních stávajících nezjištěných vodních zdrojů. Po ukončení vrtných prací a ustálení hydraulických procesů, vrt již nijak nemůže působit na hydrogeologické poměry a případné okolní zdroje podzemní vody.
5. Stanoviště lze hodnotit jako velmi vhodné až vhodné k realizaci projektované vrtné sondy primárního okruhu tepelného čerpadla.

6. Plánovaný vrt pro tepelné čerpadlo nezasahuje do záplavového území, poddolovaného území nebo území možného sesuvu.
7. **Plánovaný vrt zasahuje do chráněné krajinné oblasti (CHKO) České středohoří a do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída, ID 215.**
8. Při negativních výsledcích vrtných prací bude vrt likvidován pomocí injektáží v celém vrtném profilu tak, aby nedošlo k narušení hydrogeologických poměrů v okolí.
9. Vrtné práce pro instalaci podzemních kolektorů musí provádět firma, oprávněná k činnosti hornickým způsobem podle zák. č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní správě, ve znění pozdějších předpisů. Provádění vrtných vyžaduje ohlášení příslušnému báňskému úřadu.
10. **Z horninového prostředí nebude odebírána žádná pevná, kapalná či plynná fáze vyjma nízkopotenciální geotermální energie.**



	Název úkolu: Vrt pro tepelné čerpadlo na p. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice	Měřítko: 1 : 10 000
	Zpracoval: Václava Šimandlová	
Situace zájmového území		Číslo přílohy: 1.



LEGENDA



V1 - GEOTERMÁLNÍ VRT

- geotermální sonda PE-RC GEOTWIN 4x d32x 2,9mm (SDR11, PN16)
- potrubí vyrobeno dle normy PAS 1075 typ I
- vrt musí být injektován po celé délce injektážní směsí GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K



HDV - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ d50

- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d50x 3,7mm (SDR11, PN16), potrubí je vybaveno vnější ochrannou signální vrstvou zelené barvy
- potrubí vyrobeno dle normy PAS 1075 typ II

— PLYNOVOD - STL - GasNet, s.r.o.

— PODZEMNÍ VEDENÍ NN do 1kV - ČEZ, a.s.

— ZAMĚŘENÝ PRŮBĚH METALICKÉHO VEDENÍ - CETIN a.s.



PROFI
VODA

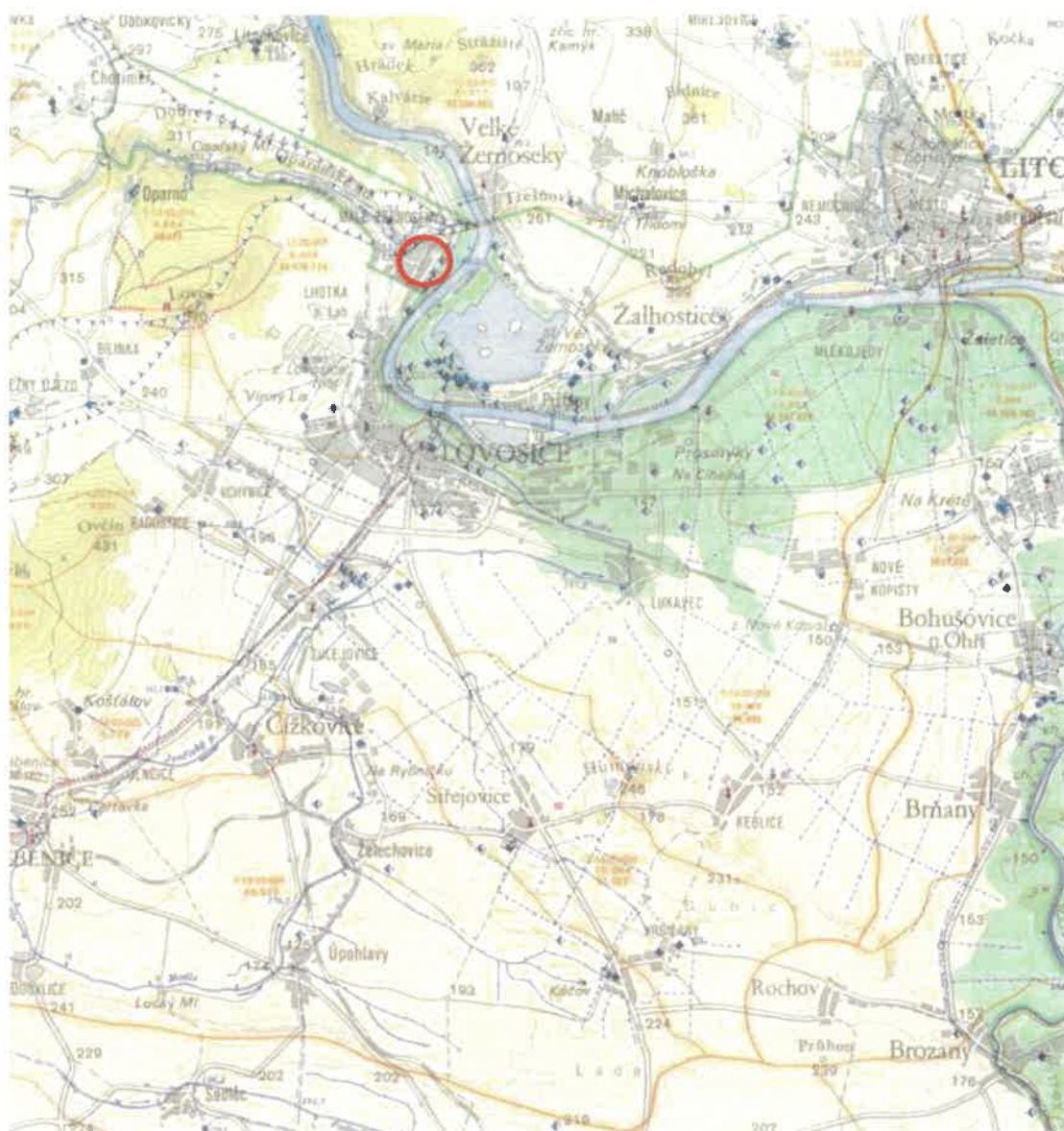
VRT PRO TČ NA PARC. Č. ST. 124 V K. Ú. MALÉ ŽERNOSEKY, OKRES
LITOMĚŘICE
ZPRACOVAL: Václava Šimandlová

MĚŘÍTKO:
1:500

NÁZEV VÝKRESU:

PODROBNÁ SITUACE

Č. PŘÍLOHY:
2



	Název úkolu: Vrt pro tepelné čerpadlo na p. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice	
	Zpracoval: Václava Šimandlová	
Vodohospodářská mapa		Číslo přílohy: 3.

TEMATICKÝ OBSAH VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

	vodní toky do 8 m šířky, směr toku		umělé přivádění vody, přivadecy
	vodní toky širší než 8 m (šířku nad 20m zakreslily v měřítku mapy)		zakryté přivádění vody
	vodní toky upravené (tečky značí trati s provedenou upravou)		obtěsněné toky, odvodňovací příkop (strouhy)
	vodohospodářsky významné toky (čárka vymezuje ohraničení úseku)		ponorné toky
	převážní kanály		hrázové bystřiny (souvislá uprava)
	náhon v provozu		bystřinné přepážky
	náhon opuštěný		skvadukty
	zakryté náhony		střelky (podtoky)
	tunely pro přívod a odtok vody		ochranná hrázě toků (25m a více od toku)
	zakryté vodní toky		výškové kóty hladin, příp. ochranných hrází
	meliorační kanály (odvodňovací a závlahové)		peřeje
	závlahové trubní řady		vodní nádrže (u obzřetelných obrys čárkovány)
	zakryté meliorační kanály		a) kóta hladiny odtokového odváděcího objemu
	staré rybniční hráze (včetně k obnovení)		b) hloubka vody u hráze v m
	jezera, tůň, zastřešená ramena		rybníky s přelivem
	úsezkové nádrže, pínky, zastřešené tělební jamy (příbojové, hlinité, kamenné a p.)		a) zastřešená plocha v ha
	rybníky, potěry s hospodářskými nádržemi, koupaliště		b) objem v tisících m ³
			c) hloubka vody u hráze v m
			d) kóta hráze
			e) kóta přelivu
			f) kóta výpusti
			pevněná rekreační využití
			belinky, močály
			pelotely (tratiště, slatiště ap.)

OSTATNÍ OBJEKTY A ÚDAJE

	meteorologické stanice		hlavní vodovodní řady
	ombrografy		průmyslové vodovody
	ombrometry		čerpací stanice
	výšeromerní stanice		vodojamy zemní (kóta minimální hladiny)
	vybrané evidované prameny		vodojamy vlnkové (kóta minimální hladiny)
	pozorované prameny		úpravy vody
	využívané prameny		čističky odpadních vod
	objekty stálího pozorování sítě podzemních vod: mělkých podzemních vod (ochranné pásmo r=500 m)		kanalizační sítě
	hlubších podzemních vod		eklektický závodních odpadů
	vybrané hydrogeologické vrty s ostení vrty s evidovanými údaji o podzemní vodě		hranice ochranných pásem vodních zdrojů, která lze vyjádřit v měřítku mapy (1:10, pásmo)
	využívané objekty podzemních vod (studny, vrty ap.)		hranice povodí vodárenských toků
	objekty s artéskou vodou		hranice chráněných oblastí přirozené akumulace vody
	vybrané minerální prameny nebo vrty		chráněná území
	hranice ochranných pásem přírodních křídových zdrojů (1-3 pásma)		hranice chráněných území
	hranice infiltračních území		chráněné krajinné oblasti
	sledovaná zátopová území (informační zakresl.)		
	chráněná území pro nevrženou vodu		

PROFI
VODA

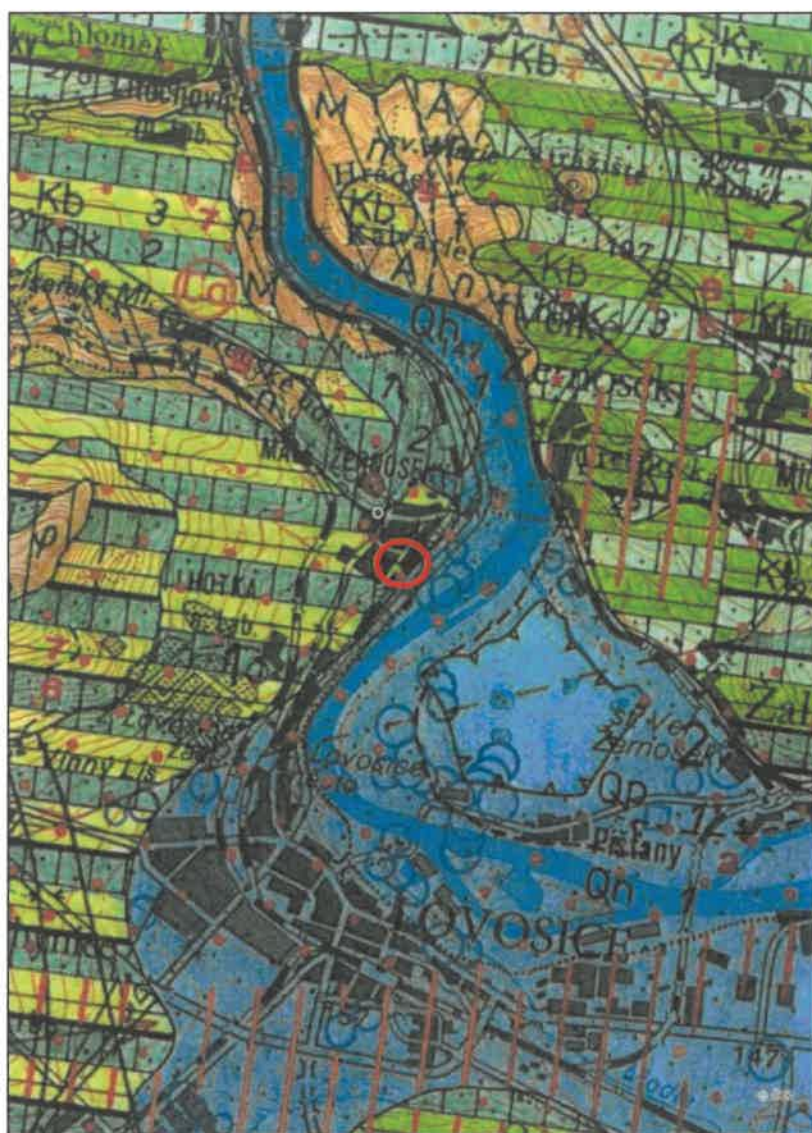
Název úkolu: Vrt pro tepelné čerpadlo na p. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice

Zpracoval: Václava Šimandlová

Vodohospodářská mapa

Číslo přílohy:

3.1



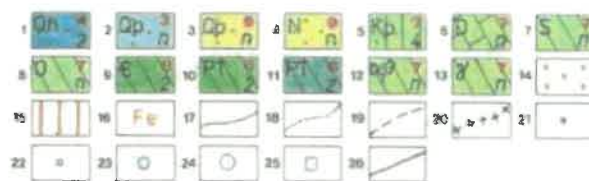
21. května 2026

0 0,3 0,6 0,9 1,2 km

↑ S

© Česká geologická služba

	Název úkolu: Vrt pro tepelné čerpadlo na p. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice	Měřítko: 1:25 000
	Zpracoval: Václava Šimandlová	
Hydrogeologická mapa		Číslo přílohy: 4.



Typ kolektoru a jeho kvantitativní charakteristika: Na mapě jsou vyjádřeny typy kolektorů a jejich kvantitativní charakteristika. Základní kvantitativní charakteristika zvodňovacího kolektoru – transmisivita – je vyjádřena barvou vyplývající z odhadnutí (podle indexu transmisivity) anebo zjištěné průměrné hodnoty koeficientu transmisivity $T \text{ (m}^2 \text{ s}^{-1}\text{)}$. Intenzitou barvy je vyjádřena variabilita transmisivity zvodňovacího kolektoru (plošná filtrací nehomogenita), která se liší srovnatelnou odchylkou indexu transmisivity s_v . Hodnota s_v je vyjádřena číselným indexem 1 – 4 nebo indexem n (n, není stanoveno). Nejmenší index 1 barvy na mapě s indexem 1 nebo 2 zobrazují kolektory s nejmenší variabilitou, 5 s relativně největší nehomogenitou. Pro značení rozlišení barev a lepší čitelnosti mapy v legendě jsou odlišeny čísla 1 – 12, s nichž sudá čísla označují intenzivnější barvy příslušného odhadu. Struktura příslušnosti kolektoru je v mapě vyjádřena zjednodušenými indexy, které označují převládající typ horniny: 1 – průlinový kolektor kvartérních fluvialních písků a štěrků údolní nivy Vltavy a Berounky (Qb); $T \text{ } 0,5 \cdot 10^{-4} - 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, $s_v = 0,52$ (variabilita transmisivity vyjádřena indexem 2, intenzita barvy červeným indexem 4); 2 – průlinový kolektor štěrku a písku pleistocéní terasy uložené v úrovni erozní báze (Qp); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 3); 3 – dle, uložené nad úrovní erozní báze: $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 3); 4 – průlinový kolektor štěrku a jílu neogénu (N); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 3); 5 – průlinovo-puklinový kolektor poruchových vrstev (saxhous křídla), střídaní jílovitých, graptolitů a pískovců (Kp); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, $s_v = 1,66$ (variabilita transmisivity vyjádřena indexem 4, intenzita barvy červeným indexem 7); 6 – zvrstvený krasovo-puklinový kolektor devonských vápenců (D); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 7); 7 – zvrstvený puklinový kolektor se výhledem propustnosti v pískovcové zóně (7-12); 7 – jílovitá břidlice, vulkanické brektie, tufy siluru (S); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 7); 8 – střídaní pískovců, břidlic, jílovitých a pískovců s křemencem úrodnosti (O); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 7); 9 – pískovce, kvartitidy a pískovce kantarie (K); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, $s_v = 0,3 - 0,6$ (variabilita transmisivity vyjádřena indexem 2, odlišná barvy červeným indexem 8); 10 – pískovce, břidlice, drobné a středně velké porfyrické granitoidy (P); $T \text{ } 2,5 \cdot 10^{-4} - 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, $s_v = 0,32$ (variabilita transmisivity vyjádřena indexem 2, odlišná barvy červeným indexem 8); 11 – dle v okolí Příboře; $T \text{ } 4,8 \cdot 10^{-4} - 5,8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, $s_v = 0,65$ (variabilita transmisivity vyjádřena indexem 2, odlišná barvy červeným indexem 8); 12 – porfyrické a křemencové skupiny (S); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 7); 13 – magnetitové střídkobekého plutonu (Y); $T \text{ } 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s_v není možno stanovit (variabilita transmisivity vyjádřena indexem n, odlišná barvy červeným indexem 7).

KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOKOVÁNÍ PITNOU VODOU: Území s malou vyhovující nebo nevyhovující kvalitou podzemní vody (ve smyslu ČSN 830611) jsou vyznačena přetokem výrazně oranžové barvy. Území vod II. kategorie s vyhovující kvalitou podzemní vody, které kromě desinfekce a mechanického očištění nevyžaduje úpravu, je bez příznaků. Hlavními kritérii pro vyhodnocení území s vodami II. kategorie jsou tyto koncentrace rozhodujících složek: Fe 0,3 – 30 mg.l⁻¹, NH₄ více než 0,1 mg.l⁻¹, NO₃ 15 – 50 mg.l⁻¹, Mn 0,1 – 10 mg.l⁻¹, NO₂ více než 0,1 mg.l⁻¹. Hlavními kritérii pro vyhodnocení území s vodami III. kategorie jsou tyto koncentrace rozhodujících složek: Fe více než 30 mg.l⁻¹, NO₃ více než 50 mg.l⁻¹, Mn více než 10 mg.l⁻¹, celková mineralizace více než 1 g.l⁻¹.

Tam, kde je zařazení do horší kategorie podmíněno pouze jedním z uvedených kritérií, je v daném území uveden (křížový symbol kritická složka a to oranžovým písmem) 14 – vody vyžadující složitější úpravu (vody II. kategorie); 15 – vody málo vhodné nebo nevhodné (vody III. kategorie); 16 – sloučeniny symbol kritická složka.

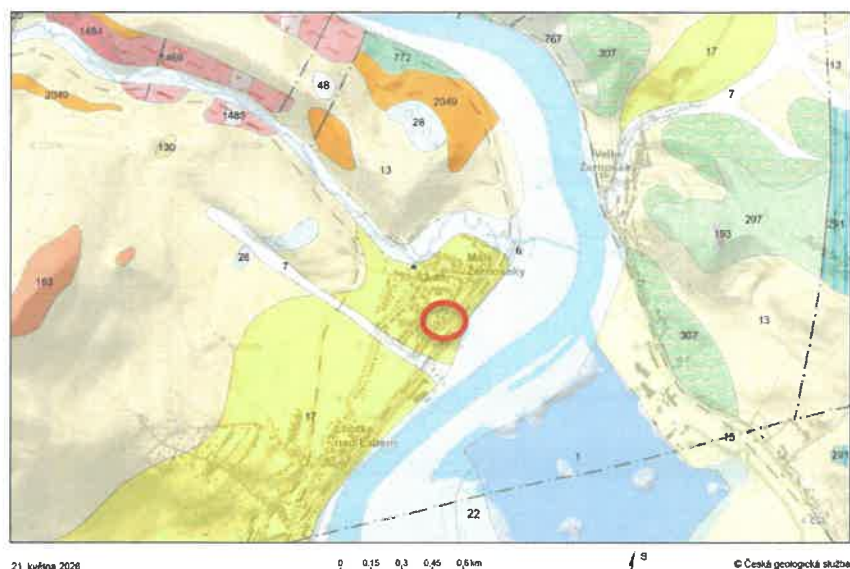
HRANICE ZVODŇENÝCH KOLEKTORŮ: 17 – hranice zvodňovacího kolektoru bez vyjádření okrajových podmínek; 18 – hranice mezi plochami o různé příslušnosti nebo různé stupni variabilita příslušnosti; 19 – hranice geologické jednotky uvnitř jednoho typu kolektoru; 20 – hlavní rozvodnice podzemní vody v první úrovni (převážně ze Základní vodohospodářské mapy ČSSR 1 : 50 000).

PRAMENNÍ VYVĚRY: 21 – pramen s vydatností do 0,1 l.s⁻¹.

UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKY VÝZNAMNÉ OBJEKTY: hydrogeologický vrt, rozlišení vrtů podle jednotkové specifické vydatnosti q (l.s⁻¹.m⁻²): 22 – q do 0,1; 23 – q 0,1 – 1; 24 – q 1 – 10; 25 – výsavná studna, která poskytl hydrogeologické údaje;

STRUKTURNÍ TEKTONICKÉ PRVKY: 26 – zlom zjištěný

	Název úkolu: Vrt pro tepelné čerpadlo na p. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice	
	Zpracoval: Václava Šimandlová	
Hydrogeologická mapa - legenda		Číslo přílohy: 4.1



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonická linie GeoČRS0

- zlom zještěný
- zlom předpokládáný
- zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČRS0

hranice zještěná

Horniny GeoČRS0

Kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

- 1 návážka, halda, výsypky, odval
- 6 nivní sediment
- 7 smíšený sediment
- 12 písčito-hlíntý až hlínko-písčitý sediment
- 13 kamenitý až hlínko-kamenitý sediment
- 15 navátý písek
- 17 spraš a sprašová hlína
- 20 sediment dekuvocelický
- 22 písek, štěrky
- 28 písek, štěrky
- 48 karbonát sládkovodní (vápenec, travertin, pramenitý pánovec)

terciér

relikty sládkovodního terciéru

KENOZOIKUM

NEOGÉN

- 130 štěrky, písčité štěrky, píský s vožkami jílů

rozptýlené alkalické vulkanity

KENOZOIKUM

TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)

- 163 sodalický trachyt

podkráňnohorská pásma a přilehlé vulkanické hornatiny, rozptýlené alkalické vulkanity

KENOZOIKUM

TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)

- 193 olivový nefelinit, analcit a 'leucit'

krída

česká křídová pánev

MEZOZOIKUM

KŘÍDA

- 291 vápenec jílovitý a slínovce (střední)
- 297 slínovce s polohami či konkréty vápenců, rytmus či cyklus slínovců - vápenec (jílovito vápnitý prachovce - lužický vývoj)
- 307 písčité slínovce až jílovce spongičité, místy silicifikované (opuky)

svrchní karbon a perm

vulkanity permokarbonu

PALEOZOIKUM

KARBON-PERM

- 2049 rybní

sasko-durynská oblast (saxothuringikum)

slavkovská krystalinikum

PALEOZOIKUM

KARBON

- 1469 migmatit s převahou ortoslazky až hybridní granit

SPODNÍ PALEOZOIKUM

- 1484 ortorula

kráňnohorská-smrčinská krystalinikum

PROTEROZOIKUM-PALEOZOIKUM

SPODNÍ PALEOZOIKUM

- 1485 ortorula

středočeská oblast (bohémikum)

Barrandien

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM

- 767 chlont-sericitický fylit

- 772 zelená břidlice

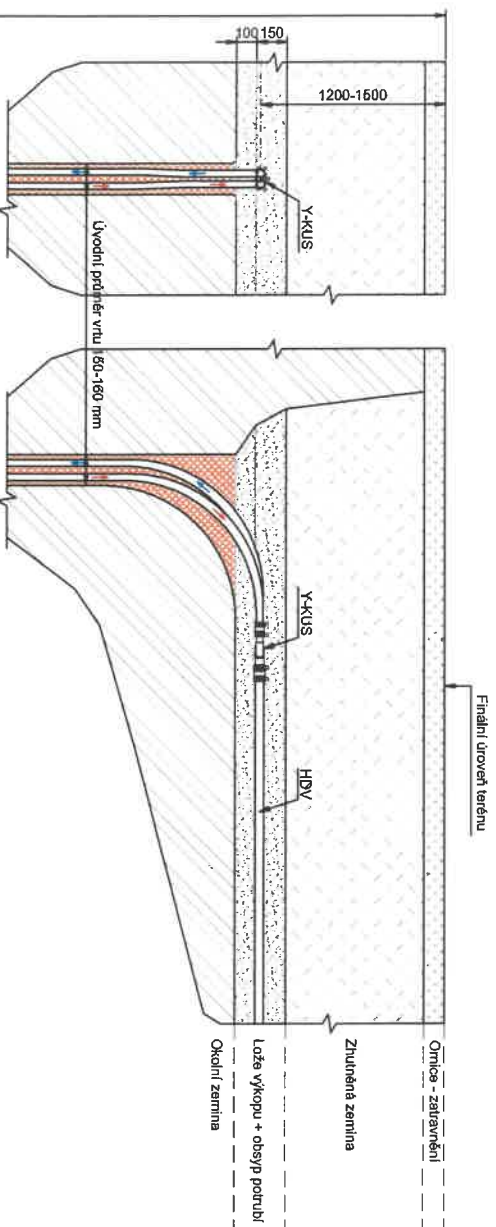
Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČRS0

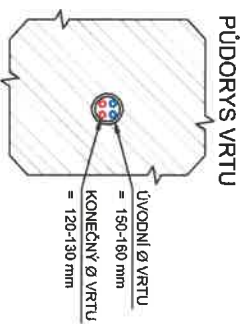
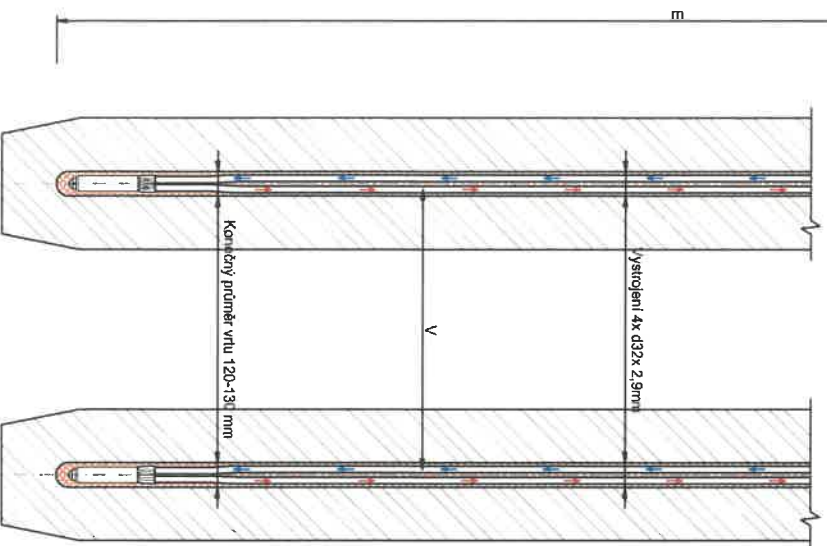
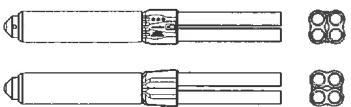
6

	Název úkolu: Vrt pro tepelné čerpadlo na p. č. st. 124 v k. ú. Malé Žernoseky, okres Litoměřice	Měřítko: 1:15 000
	Zpracoval: Václava Šimandlová	
Inženýrskogeologická mapa		Číslo přílohy: 5.

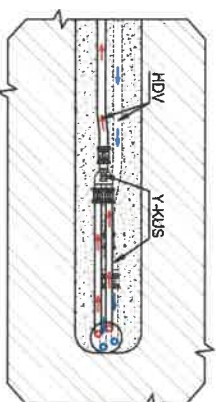
ŘEZ VRTM A PROPOJENÍM



DETAIL HLAVY SONDY A ZÁVAŽÍ



PŮDORYS NÁPOJENÍ Y-KUSU



LEGENDA:

V - GEOTERMÁLNÍ VRT

- podrobnější zpráva PE-RSC GBOFLOW-EX-423-2; 3mm (SDM1), PN16
- použití vyrobeno dle normy P-RS 1075 spr1
- oběhová signální potrubí po každém metru
- ovliví namířené potrubí po stazí zabudováno
- pro vyšší bezpečnost je hlava sondy gestvína vyrobená z jedineho kusu s
- minimální tlakovou odolností 22 barů (PN22)
- vlněná úložná na celé sondy musí splňovat podmínky normy VDI6460 (překot
- a tlaková zátěž U kolenní)
- vrt musí být inženýrům po celé délce inženýrské sítě GBOFlow s nepřetržitou
- vodotěsností 2,0 Watt/K
- bezpečnostní sonda je avizuje pomocí inženýrskými vyř. nebo pomocí speciálního
- zářivky o hmotnosti 10 kg (zářivka uvažují na 20 kg)

Y-KUS • REDUKCE POČTU VĚTVÍ 32-32-40 PŘÍMÁ

- Y-kus z materialu PE-RC

HDV - HORIZONTÁLNÍ DŮPOJENÍ VRTŮ Ø40

- použití PE-RC STRONG EXTRA dtk 3,7 mm (SBR1), PN 6), použití je vyžadováno veřejnou ochrannou známkou výrobcu zelené barvy
- použití vyrobeno dle normy PAS 1075 typ II
- podklad: povrch 200-300 mm pod nezastíněnou hloubkou předjeté lokality (1.200-1.500 mm), minimální poloměr obluku se řídí technickou normou