

PROJEKT VRTNÝCH A GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Vrty pro tepelné čerpadlo – kolektorový sběrač tepelného čerpadla

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název zakázky: Plíškoví – vrty pro tepelné čerpadlo – k.ú. Nasavrky
Zpracovatel projektu: ENVIREX, spol. s r.o., Petrovická 861, 592 31 Nové Město na Moravě
Investor: Ing. Libor Plíšek a Mgr. Veronika Plíšková, č.p. 59, 538 21 Lukavice

2. GEOLOGICKÁ ČÁST

Účel vrtu:

Odvrtání geologického vrtu/vrtů za účelem využívání energetického potenciálu podzemních vod, z nichž se neodebírá nebo nečerpá podzemní voda (ve smyslu § 17, písm. g) vodního zákona) a zdokumentování hydrogeologických a geologických poměrů. Následně bude vrt/vrty součástí primárního topného okruhu – uzavřeného kolektorového sběrače tepelného čerpadla. Vrtem/vrty nebude jímána podzemní voda, ani jim nebude voda do podzemí zasakována, či jinak s podzemní vodou nakládáno. Z tohoto hlediska nebudou vodohospodářské zájmy dotčeny. Po vyčištění bude do vrtu zapuštěna uzavřená kolektorová smyčka a po provedení tlakové zkoušky kolektoru bude provedena souvislá injektáž mezikruží vrtu jílovo-bentonitovou směsí nebo jiným vhodným nepropustným materiálem v celé délce vrtného profilu.

Název úkolu:

- vrty pro tepelné čerpadlo
- hydrogeologický průzkum
- etapa vyhledávacího hydrogeologického průzkumu

Lokalizace prací:

Katastrální území:Nasavrky

Obec:Nasavrky

Dotčená parcela:1935/5

Investor:Ing. Libor Plíšek a Mgr. Veronika Plíšková, č.p. 59, 538 21 Lukavice

Cíl geologických prací: zjištění hydrogeologických poměrů území a vybudování uzavřeného primárního topného okruhu pro systém vytápění země – voda

Rozsah prací:

- hloubka vrtů: 70 m
- počet vrtů: 2 ks
- směr a úklon vrtu: Svislé neukloněné dílo, hloubené s ohledem na geologické podmínky rotačně příklepnou technologií se vzduchovým výnosem materiálu.

Předpokládaný geologický profil:

- geologická jednotka: železnohorský pluton
- pokryv: kvartér – hlinito-kamenité sedimenty (0–10 m);
- eluvium a skalní podloží: granodiority (10–70 m)

Údaje o podzemní vodě:

Účelem prací je odvrtání geologického vrtu za účelem využívání energetického potenciálu podzemních vod, z nichž se neodebírá nebo nečerpá podzemní voda (ve smyslu § 17, písm. g) vodního zákona) a průzkum zvodnělých horizontů a následně vystrojení vrtu kolektory pro tepelné čerpadlo. Je předpokládáno, že během vrtání budou naraženy přítoky podzemní vody, vázané na svrchní kvartérní horizont a puklinové systémy skalního podloží. Celková vydatnost je odhadnuta na 0,0X až 0,X l/s. Tlak dotčených zvodní je předpokládán pouze hydrostatický, negativní tlakové poměry nejsou předpokládány.

Výskyt vody pod tlakem, ropy, hořlavých nebo škodlivých plynů:

Do hloubky 120 metrů není předpokládán. Dle dosud provedených prací a na základě studia archivních údajů o provedených pracích v okolí zájmové lokality nebyla pozitivní piezometrická úroveň zjištěna.

Plán opatření:

V případě zjištění těchto projevů budou práce ihned přerušeny. V případě, že geotermický vrt bude mít pozitivní piezometrickou úroveň (bude přetokový), bude vrt zlikvidován tlakovou cementací.

Konstrukce vrtů a kolektorového sběrače bude sloužit k přenosu tepelné energie mezi skalním masivem hornin a přenosovým médiem kolektorové smyčky umístěné ve vrtech. Přenosové medium proudí v uzavřeném okruhu a nedochází k přímému kontaktu s okolním přírodním prostředím. V tomto směru nehrozí nebezpečí kontaminace okolí. Jako pracovní médium sloužící k přenosu tepelné energie bude použita bezfreonová ekologická vodní směs, která ve vrtu cirkuluje v plastovém kolektoru z materiálu určeného k tomuto účelu (polyethylen).

Při řádném vybudování uvedených vrtů v souladu s příslušnými technickými předpisy a doporučeními výrobce kolektoru a normálním provozu lze považovat možnost kontaminace podzemních vod v důsledku úniku pracovního média z plastového kolektoru ve vrtech za velmi nepravděpodobnou. Hypotetická kontaminace, by byla přirozeným způsobem v krátké době odbourána, a to jednak transportem a ředěním souvisejícím s prouděním podzemní vody a jednak přirozeným rozkladem pracovního média. K rychlému přirozenému odbourání by docházelo mikrobiologickými procesy, přičemž finálními produkty tohoto rozkladného procesu jsou především voda a oxid uhličitý.

Případné úkapy hydraulického oleje z vrtné soupravy budou zachycovány sorpčními rohožemi umístěnými pod podvozkem vrtné soupravy a kompresoru.

Obtíže při vrtání: Obtíže při vrtání lze očekávat v úseku kvartérních sedimentů a v přechodu tohoto profilu do skalního podloží. Tento úsek bude propažen řídicí pažnicovou kolonou.

Odběry vzorků hornin: Budou prováděny vrtmistrem při každé změně horninového profilu.

Karotážní měření: Nebude prováděno

Izolace vrstev:

V komplexu výše uvedených hornin lze očekávat vyvinutý hydraulicky spojitý puklinový kolektor s vazbou na přípovrchové porušení horninového masívu a doprovodná, tektonicky predisponovaná puklinová pásma. Jednokolektorový, hydraulicky spojitý typ zvodnění nevyžaduje izolaci vrstev.

Během vrtných prací bude prováděn geologický dozor a sledována hladina v případných nejbližších jímácích objektech.

Požadavky na čerpací pokusy: Čerpací pokusy s ohledem na účel vrtu nebudou prováděny.

Požadavky na odběry vzorků vody: S ohledem na účel vrtu nebudou prováděny.

3. TECHNICKÁ ČÁST

Typ vrtné soupravy: SLVE – 70

Technologie hloubení: rotačně příklepná

Výška lafety: 5,15

Nosnost: 1 200 kp

Parametry vrtu: Projektovaná hloubka: 2 x 70 m, celkem 140 m, úklon: svislý

Konstrukce vrtu:

- řídicí kolona: PVC Ø 160 mm/ocel Ø 140 mm, určena pro fixaci nesoudržného pokryvu předpokládaný interval: 0–10 m

spoje ocelové kolony – svárem elektrickým obloukem

spoje PVC kolony – hrdlové za tepla

bezpečnostní koeficienty nestanovovány

- pažnicová kolona: pro zabezpečení stěn vrtu nebude použita

- těžební kolona: 0,0–konečná hloubka vrtu – uzavřená smyčka PE, 0,6–1 MPa,

koncová část osazena zátěžkou, hmotnost kolony – 0,8 kg/m,

spoje kolony - svárem na tupo nebo vsuvky, bezpečnostní koeficient nestanovován

Zařízení na ústí vrtu: Ústí vrtu bude v průběhu vrtání osazeno protiprašnou manžetou.

Protierupční opatření nebudou instalovány.

Požadavky na hermetičnost kolon: Hermetičnost kolon nepožadována, bez zkoušek.

Sestava vrtné kolony:

- nesoudržný pokryv: zubové dláto Ø 185 mm
- skalní podloží: ponorné kladivo Atlas Copco s korunkou Ø 140 mm
- vrtné tyče: Ø 80/90 mm, délka 3000 mm
- vrtný nástroj: ponorné pneukladivo zn. Atlas Copco, korunka Ø 140 mm
- max. délka vrtné kolony: 150 m
- dovolené namáhání, dotahovací momenty: dle technologického postupu

Postup prací při hloubení vrtu:

Postup pracovních operací dle schváleného technologického postupu, kontinuální postup ražení s průběžným vynášením, intervaly intenzivního výplachového cyklu po 0,5–1,0 m postupu, vrtné nářadí viz sestava vrtné kolony, otáčky dle technologického postupu.

- kvartérní (nesoudržný) pokryv – rotačně pomocí vrtného dláta zubového Ø 185 mm
- skalní podloží – rotační příklep pomocí ponorného pneukladiva Atlas Copco s korunkou roubíkovou Ø 140 mm

Druh a parametry výplachu:

- vzduchový výplach: kontinuální s postupem vrtného nářadí, množství výplachu dle spotřeby vzduchu vrtného kladiva, intenzivní výplachové cykly – viz „postup prací při hloubení vrtu“
- množství vzduchu: 300 l/s
- kompresor: ATLAS COPCO 307 XAVS Md.
- množství látek pro přípravu a úpravu výplachu: nebudou žádné látky používány
- cirkulační objem výplachu: výplach bez cirkulace
- zásoby výplachu: bez zásob
- způsob a intervaly kontroly množství a parametrů výplachu: kontroly nepožadovány
- intervaly doplňování výplachu při těžení nářadí: těžení bez výplachu, při zavalování nářadí v průběhu těžení dle nutnosti likvidace ucpávek výplachem
- postup při náhlé ztrátě výplachu: zastavit další postup prací, pročistit vrt

Těžební kolona:

- požadavky na přípravu pažení: dle technologického postupu
- požadavky na konstrukci těžební kolony: viz „konstrukce vrtu“
- způsob pažení: dle technologického postupu
- způsob a podmínky zkoušek izolační schopnosti a hermetičnosti: po zapuštění těžební kolony bude provedena její tlaková zkouška vodou na tlak min. 0,8 MPa po dobu min. 1 hod, po tuto dobu nesmí dojít k poklesu tlaku, měření manometrem – zkoušky provádí dodavatel těžební kolony
- výplň mezikruží: cemento-bentonitová směs a štěrkový obsyp
- cementace ústí: neprovádí se
- inklinometrická měření: nebudou prováděna

Opatření pro předcházení tlakovým projevům a erupcím: Tlakové projevy a erupce nepředpokládány.

Postup při zjištění přítoku ložiskového média do vrtu: vrt bez předpokladu ložiskového média, podchycení ložiska není účelem vrtu

Koncentrace hořlavých plynů a par vydělovaných z výplachu, jejichž překročení musí být automaticky signalizováno: Hořlavé plyny a páry nepředpokládány, koncentrace nestanoveny.

Druh a počet kontrolních měřících přístrojů s ohledem na předpokládané vlastnosti provrtávaných hornin a rizikovost práce: bez přístrojů

Opatření k zabezpečení požadavků na ochranu životního prostředí:

- likvidace vrtných kalů: Během stavební činnosti bude vytěžen materiál, který bude částečně použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, kde byl vytěžen. Zbývající část bude likvidována v zařízení k tomuto účelu určenému a oprávněnému (skládka odpadu). Dle § 2, odst. 1) zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech, se jedná o nekontaminovanou zeminu a jiný přírodní materiál vytěžený během stavební činnosti.

Způsob provedení čerpacích pokusů: nebudou prováděny
Laboratorní analýzy: nebudou prováděny

4. BEZPEČNOSTNÍ A OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Opatření na ochranu veřejných zájmů:

Pro realizaci prací musí být vydáno stavební povolení nebo kladné stanovisko krajského úřadu. Je nezbytný souhlas vlastníků nemovitosti, na které se práce provádějí a vyjádření správců inženýrských sítí. Jiné zákonem chráněné a veřejné zájmy, které by byly prováděnými pracemi dotčeny, nejsou evidovány.

Chráněná území, ochranná pásma, zdroje znečištění:

- hygienické pásmo ochrany podzemních nebo povrchových vod: není evidováno
- jímací objekty v okolí: během vrtných prací bude prováděn geologický dozor a sledována hladina v případných nejbližších jímacích objektech
- chráněné území: není evidováno
- dobývací prostor, chráněné ložiskové území: není evidováno
- zdroje znečištění v prostoru lokality a jejího blízkého okolí: nebyly evidovány

Zamezení vzniku případné kontaminace v místě vrtných prací je uzpůsobena technologie vrtných prací.

Opatření k zajištění bezpečnosti práce a provozu a požadavků na ochranu životního prostředí:

Pro tyto účely byl zpracován „typový technologický postup“ a závazné „pokyny pro obsluhu a údržbu používaných technických zařízení“, které jsou součástí provozní dokumentace, a vrtná osádka s nimi byla prokazatelně seznámena. Periodické školení BOZP osádky.

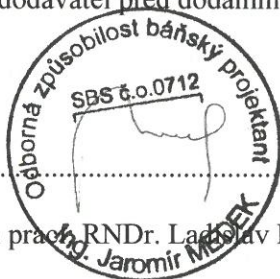
5. HARMONOGRAM PRACÍ

- vrtné práce: 1-3 dny
- vystrojovací práce: bezprostředně po vytěžení vrtné kolony
- příprava výstroje: v průběhu vrtných prací
- tlakové zkoušky: provádí dodavatel před dodáním výstroje

Projekt zpracován dne 25. 03. 2026

Schválil Ing. Jaromír Medek,
báňský projektant (ev.č. 0712):

Schválil odpovědný řešitel geologických prací RNDr. Ladislav Pokorný



6. SEZNÁMENÍ PRACOVNÍKŮ S PROJEKTEM

Projekt přidělen na vrtnou soupravu a seznámení pracovníků dne:

Předal:

Převzal:

Pozn.: Projekt zpracován v souladu s „Náležitostmi projektu vrtu“ dle Vyhl. ČBÚ č. 239/98 Sb., příl. č. 1.