



ENVIREX, spol. s r.o.  
Petrovická 861  
592 31 Nové Město na Moravě  
www.envirex.cz

registrace: KS Brno, oddíl C, vložka 10268, 22.04.1993  
IČ: 47914700  
e-mail: envirex@envirex.cz  
tel./fax: 566 616 737, 566 616 970  
Držitel certifikátu ČSN EN ISO 9001:2009, 14001:2005

## VRTY PRO TEPELNÉ ČERPADLO

k. ú. Včelákov, parcela číslo 970/1

—  
VYJÁDŘENÍ OSOBY S ODBORNOU ZPŮSOBILOSTÍ V OBORU HYDROGEOLOGIE  
k vrtným pracím

a) základní údaje, včetně identifikace zadavatele a zpracovatele vyjádření, popřípadě zpracovatele příslušné projektové dokumentace

**Název stavby:**

**VRTY PRO TEPELNÉ ČERPADLO**

Vytápění RD (2 vrtů; 2 x 100 m)

**Místo stavby:**

katastrální území: Včelákov  
obec: Včelákov (okr. Chrudim)  
parcela číslo: 970/1  
kraj: Pardubický

**Stavebník:**

**Tomek Erik**  
Bystřice 9  
539 01 Včelákov

**Zpracovatel dokumentace:**

ENVIREX, spol. s r.o.  
Petrovická 861  
592 31 Nové Město na Moravě

Zpracovala: Mgr. Jana Lázničková

Odpovědný řešitel: RNDr. Ladislav Pokorný  
Osoba s odbornou způsobilostí ve smyslu zákona č. 62/1988 Sb.,  
o geologických pracech



b) popisné údaje, včetně identifikace hydrogeologického rajonu, útvaru podzemních vod, popřípadě kolektoru, ve kterém se nachází podzemní vody, jejichž energetický potenciál bude využíván

Umístění projektovaných vrtů v k. ú. Včelákov, je patrné z příloh. Zájmová lokalita se nachází v zastavěné části obce. Nadmořská výška lokality je 498 m n. m.

Účelem projektovaných vrtů (2 x 100 m) je realizace vrtů pro využívání energetického potenciálu podzemních vod, z něhož se neodebírá nebo nečerpá podzemní voda.

**Vrty nebude jímána podzemní voda, ani jimi nebude voda do podzemí zasakována, či jinak s podzemní vodou nakládáno.** Z tohoto hlediska nebudou vodohospodářské zájmy dotčeny.

Po vyčištění bude do každého vrtu zapuštěna uzavřená PE kolektorová smyčka a po provedení tlakové zkoušky kolektoru, bude provedena souvislá injektáž mezikruží vrtu bentonitovou směsí nebo jiným vhodným nepropustným materiálem v celé délce vrtného profilu.

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

### **Geologické poměry**

Zájmová lokalita se nalézá z hlediska regionálně-geologického členění Českého masívu (Misař et al. 1983) v oblasti nasavrckého plutonu (železnohorský pluton). Je to vulkanicko-plutonický komplex, který tvoří celou východní část Železných hor (mezi Sečí, Skutčí a hlinskou zónou, na S pokračuje pod uloženinami české křídové pánve) a zaujímá plochu asi 200 km<sup>2</sup>. Samotná lokalita je budována granodioritem.

#### Příslušnost z hlediska regionálního členění ČR:

Soustava: ..... Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum

Oblast: ..... středočeská oblast (bohemikum)

Region: ..... magmatity v bohemiku,  
jednotka: železnohorský pluton

#### Statigrafické zařazení:

Eratém: ..... paleozoikum (útvary: karbon, perm)

Typ hornin: ..... magmatit hlubinný

Litologie zájmového území: ..... granodiorit (typ Skuteč)

### **Hydrogeologické poměry**

Podle regionálního hydrogeologického členění náleží zájmové území k hydrogeologickému rajonu č. 653 – Kutnohorské krystalinikum a Železné hory (Olmer M., Kessler J. a kol., 1990). Dle nové rajonizace 2006 (Olmer M., Herrmann Z., Kadlecová R., Prchalová H. a kol.) se tento rajón rozdělil na dvě části: č. 6531 – Kutnohorské krystalinikum a č. 6532 – Krystalinikum Železných hor. Námí studovaná oblast je řazena do rajónu č. 6532.

#### Hydrogeologické rajony základní vrstvy

ID hydrogeologického rajonu: ..... 6532

Název hydrogeologického rajonu: Krystalinikum Železných hor

Horizont: ..... 2

Pozice: ..... základní vrstva

Povodí: ..... Labe

Geologická jednotka: ..... horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

#### Kolektor hydrogeologického rajonu

Číslo kolektoru: ..... 9

Kolektor: ..... nevymezený

Litologie: ..... převážné metamorfity

Dělitelnost rajonu: ..... ano  
Mocnost souvislého zvodnění: ..... hloubkový dosah a vydatnost této zvodně je závislý na  
konkrétních petrografických, tektonických  
a morfologických poměrech lokality  
Hladina: ..... volná  
Typ propustnosti: ..... puklinová  
Transmisivitu: ..... nízká <0,0001  
Mineralizace: ..... 0,3-1 g/l  
Chemický typ: ..... Ca-Na-HCO<sub>3</sub>

Útvary podzemních vod spadající pod hydrogeologický rajon

ID útvaru podzemní vody: ..... 65321  
Název útvaru: ..... Krystalinikum Železných hor – jihovýchodní část  
Dílčí povodí: ..... Horní a střední Labe  
Správce povodí: ..... Povodí Labe, státní podnik

c) zhodnocení hydrologických a hydrogeologických charakteristik prostředí, včetně stanovení úrovně hladiny podzemních vod, mocnosti zvodnělé vrstvy, směru proudění podzemních vod, jejichž energetický potenciál bude využíván

Hydrologické poměry zájmového území

Hydrologické povodí 1. řádu:..... 1	povodí Labe
Hydrologické povodí 2. řádu:..... 1-03	Labe od Orlice po Doubravu a Doubrava
Hydrologické povodí 3. řádu:..... 1-03-03	Chrudimka
Hydrologické povodí 4. řádu:..... 1-03-03-0870	

Název hlavního vodního toku v daném povodí: Bystřička

*Terén se zde uklání k S, směr přirozeného proudění povrchové i podzemní vody na lokalitě je tedy také k S (tj. směrem k bázi místního toku).*

Množství a jakosti podzemních vod v okolí projektovaného kolektorového sběrače

V zájmové lokalitě byla provedena terénní rekognoskace s cílem zdokumentovat nejbližší jímací objekty. Ve vzdálenosti do 20 m nejsou situované žádné jímací objekty.

Během vrtných prací bude prováděn geologický dozor. Pokud budou do doby provádění prací zjištěny další jímací objekty v lokalitě, které by mohly být dotčeny pracemi, budou monitorovány (na základě odborného posouzení zodpovědného hydrogeologa).

*Provedeným vrtem/vrty nebudou exploatovány průlinovo-puklinově propustné svrchní partie ani spodní zvoděň vázaná na puklinový kolektor skalních hornin. Při odvrtání nedojde k propojení vodních útvarů s hydraulicky nezávislými režimy a v kontextu s tím, nebude docházet ke změnám stávajícího vodního režimu na lokalitě a v okolí.*

Dotčené vodní útvary podzemních vod:

Svrchní zvoděň, vázaná na kvartérní pokryv a zónu připovrchového rozpojení hornin. Hloubka oběhu svrchní zvodně je dána úrovní místní erozní báze, hladina je převážně volná a sleduje konformně terén. Oběh podzemních vod je silně rozkolísaný a nepravidelný v závislosti na klimatu.

Hlubší oběh podzemních vod spodní zvodně je vázán na puklinový kolektor ve skalním podloží. Míra propustnosti závisí na stupni otevření a charakteru výplně puklin a dislokačních pásem.

d) zhodnocení míry rizika ovlivnění množství zdrojů podzemních a povrchových vod nebo chráněných území vymezených zvláštními právními předpisy

Hypotetické negativní vlivy na hydrogeologické poměry v zájmovém území vyvolané vybudováním a následným provozem vrtu/ů pro tepelná čerpadla lze rozdělit do dvou základních skupin:

a) Posouzení možnosti negativního ovlivnění přirozeného oběhu podzemní vody

Na základě zjištěných skutečností a znalostí místních hydrogeologických podmínek můžeme konstatovat, že vrt/vrty pro tepelné čerpadlo neznamenaají zásadní zásah do režimu podzemních vod.

Při jejich odvrtání nedojde k propojení vodních útvarů s hydraulicky nezávislými režimy a v kontextu s tím, nebude docházet ke změnám stávajícího vodního režimu na lokalitě a v okolí. Při systému tepelných čerpadel země – voda není z podzemí exploatována žádná voda a tak ve své podstatě představují vrty v přeneseném významu pouze jednu hydraulicky otevřenou puklinu navíc v puklinovém systému horninového masívu. Nelze tak předpokládat, že vrtem bude ovlivněn kvantitativní parametry okolních stávajících zdrojů podzemních vod.

b) Posouzení možnosti negativního ovlivnění kvality podzemní vody

K negativnímu ovlivnění kvality podzemní vody v důsledku vybudování a provozu posuzovaného vrtu/vrtů by mohlo hypoteticky dojít ze dvou hlavních příčin:

- kontaminace podzemní vody v důsledku úniku pracovního média ve vrtech
- kontaminace podzemní vody v důsledku pronikání povrchového znečištění vrtů

Podle údajů objednatele posudku bude tepelné čerpadlo pracovat v uzavřeném okruhu. Jako pracovní médium sloužící k přenosu tepelné energie bude použita bezfreonová ekologická vodní směs, která v každém vrtu cirkuluje v plastovém kolektoru z materiálu určeného k tomuto účelu (polyethylen).

Při řádném vybudování uvedeného vrtu 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 vrtu za velmi nepravděpodobnou. S ohledem na charakter pracovního média a jeho celkový objem lze konstatovat, že i ve zcela hypotetickém případě úniku média v důsledku narušení těsnosti plastového kolektoru by došlo ke kontaminaci podzemní vody prakticky jen v bezprostředním okolí tohoto vrtu. 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.

Zamezení vzniku případné kontaminace v místě vrtných prací je uzpůsobena technologie vrtných prací. Veškerá zařízení zabudovaná do vrtu v souvislosti s jejich využíváním jako zdroj tepla pro tepelná čerpadla mají atest pro styk s pitnou vodou.



e) návrh podmínek, za kterých může být souhlas k vrtům využívajících energetický potenciál podzemních vod udělen

Vrt pro tepelné čerpadlo systému země-voda, do kterého je umístěno potrubí s oběžným médiem pro přenos zemského tepla (tzv. vertikální kolektory), nevyžaduje podle § 8 zákona č. 254/2001 Sb. povolení k nakládání s vodami a nejsou tak z pohledu zákona vodními díly. Podle § 17 vodního zákona, je však k vrtu pro využívání energetického potenciálu podzemních vod, z něhož se neodebírá nebo nečerpá podzemní voda, potřebný souhlas vodoprávního úřadu.

Konečný počet a hloubka vrtu byla určena na základě výpočtu projektanta na požadovaný příkon pro vytápění objektu. Realizace předmětného díla musí odpovídat současné legislativě, platným bezpečnostním předpisům a požadavkům na ochranu životního prostředí.

Výčet a druh chráněných území a ochranných pásem, zdroje znečištění:

- PHO, resp. OPVZ: není evidováno
- jímací objekty v okolí: bude prováděn geologický dozor případných nejbližších jímacích objektů (na základě odborného posouzení zodpovědného hydrogeologa)
- CHKO: ano, CHKO Železné hory
- CHOPAV: není evidováno
- ochranné pásmo lesa, dráhy aj.: není evidováno
- záplavové území: není evidováno
- dobývací prostor, CHLÚ, poddolované území: není evidováno
- území pro zvláštní zásahy do zemské kůry: není evidováno
- památková rezervace (zóna): není evidováno

## **Závěry a doporučení**

Celkově lze konstatovat, že realizace vrtu/vrtů pro tepelné čerpadlo typu země-voda je na lokalitě možná. Hloubení ani provoz vrtu nepředstavují při dodržení technologie a konstrukce vrtu riziko pro hydrogeologické poměry lokality. **Samotný vrt je navrhován jako zcela nepropustný pro vodu,** což je zaručeno bentonitovým těsněním v celé hloubce vrtu, a nemůže proto negativně působit na hydrogeologické poměry lokality.

Vrtnými pracemi v rozsahu dvou vrtů (**2 x 100 m**), které budou odvrtány za účelem vybudování kolektorového sběrače pro tepelné čerpadlo, **nedojde k negativnímu ovlivnění kvality a množství podzemní vody** v okolních zdrojích ani k negativnímu ovlivnění povrchových vod v lokalitě.

V průběhu realizace nebudou produkovány prachové a hlukové emise, které by zatěžovaly nejbližší okolí nad míru nezbytně nutnou.

Materiál použitých kolektorových smyček má atest a neovlivní negativně kvalitu podzemní vody. Topné medium proudící v uzavřeném primárním okruhu kolektoru je dle výrobců hygienicky nezávadné a nepříjde do styku s okolím.

S ohledem na výše uvedené hodnocení lze tedy konstatovat, že v důsledku vybudování a provozu posuzovaného vrtu nebude docházet:

- k negativnímu ovlivnění přirozeného režimu podzemních vod na lokalitě a v okolí
- k negativnímu ovlivnění kvality a množství podzemních vod v okolních zdrojích

Negativní ovlivnění množství a jakosti zdrojů podzemních a povrchových vod nehrozí.

**Vrty nebude jímána podzemní voda, ani jimi nebude voda do podzemí zasakována, či jinak s podzemní vodou nakládáno. Z tohoto hlediska nebudou vodohospodářské zájmy dotčeny. Z pohledu hydrogeologického je možno doporučit projektované vrtné práce.**

V Novém Městě na Moravě  
dne 2. 11. 2021

<b>Přílohy:</b>
-----------------

- 1 Situace lokality v základní mapě ČR v měřítku 1:10 000
- 2 Situace lokality v katastrální mapě
- 3 Schéma vrtu pro tepelné čerpadlo

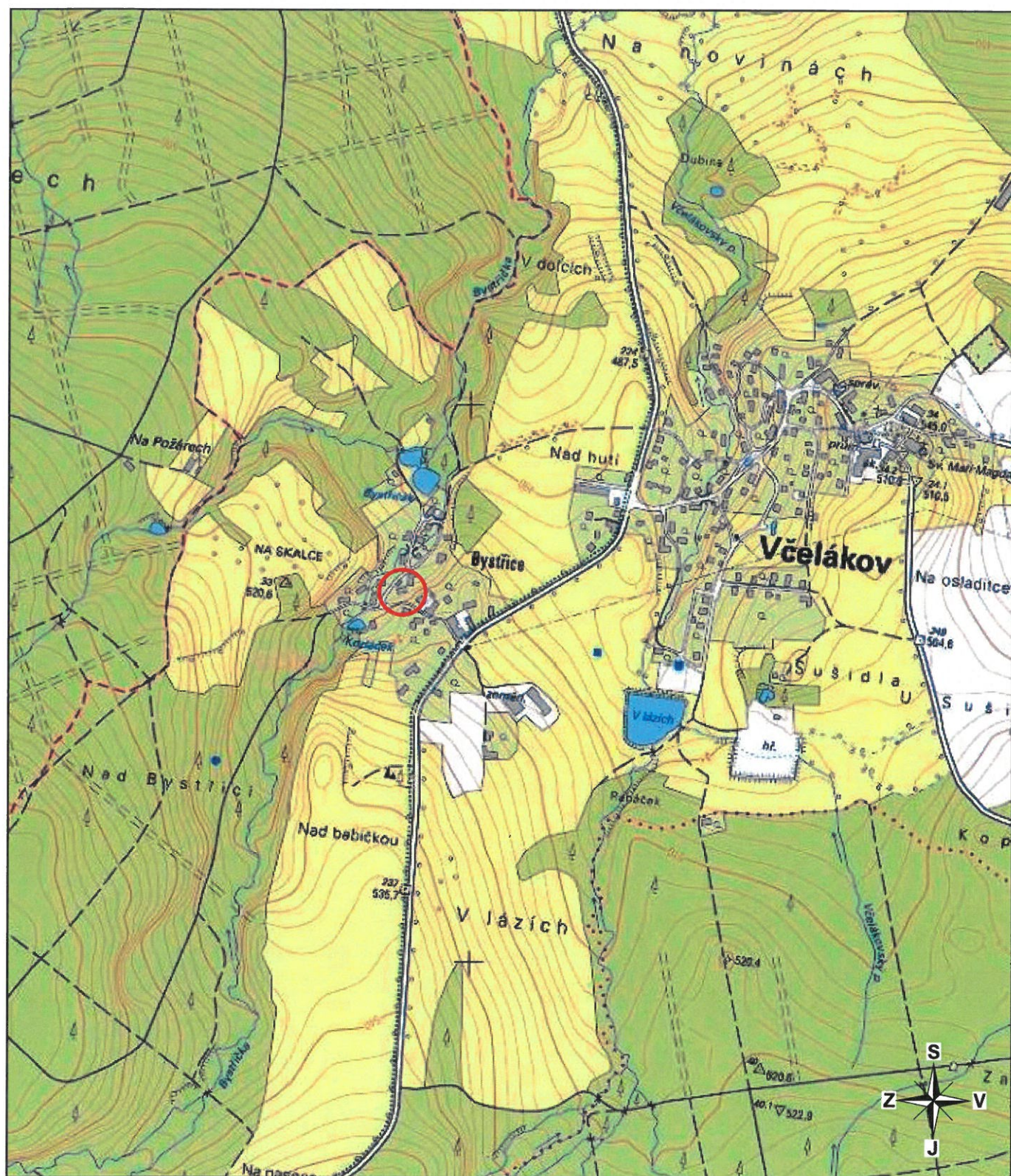
*Určení polohy (souřadnice X, Y určené v souřadnicovém systému S-JTSK)*

*vrt TČ-1 ..... 1086342, 643124*


*vrt TČ-2 ..... 1086341, 643115*



Situace lokality v základní mapě ČR  
měřítko 1:10 000

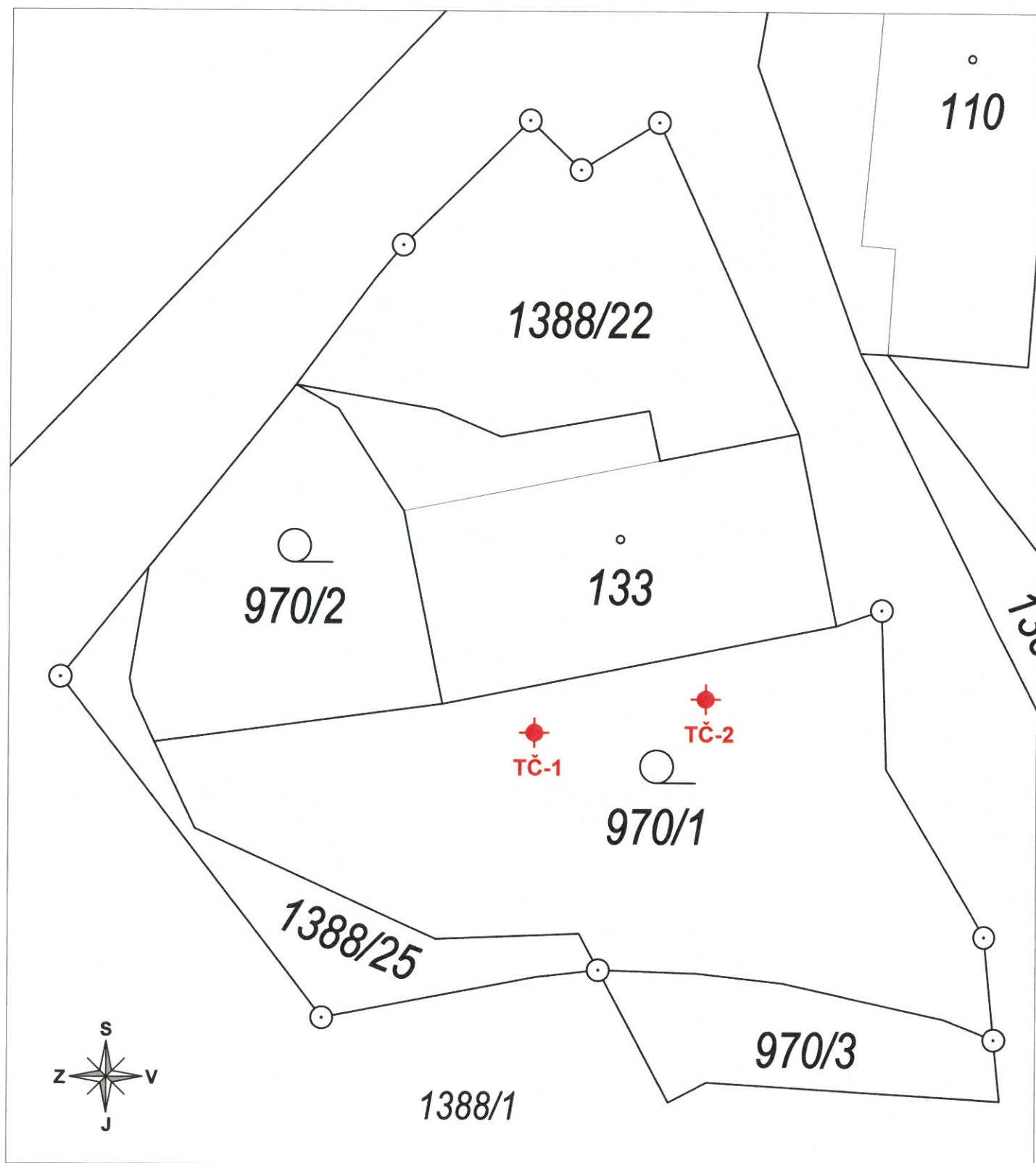


LEGENDA:

 - zájmová lokalita



**Situace lokality  
v katastrální mapě v měřítku 1:250  
k.ú. Včelákov, parc. číslo 970/1**

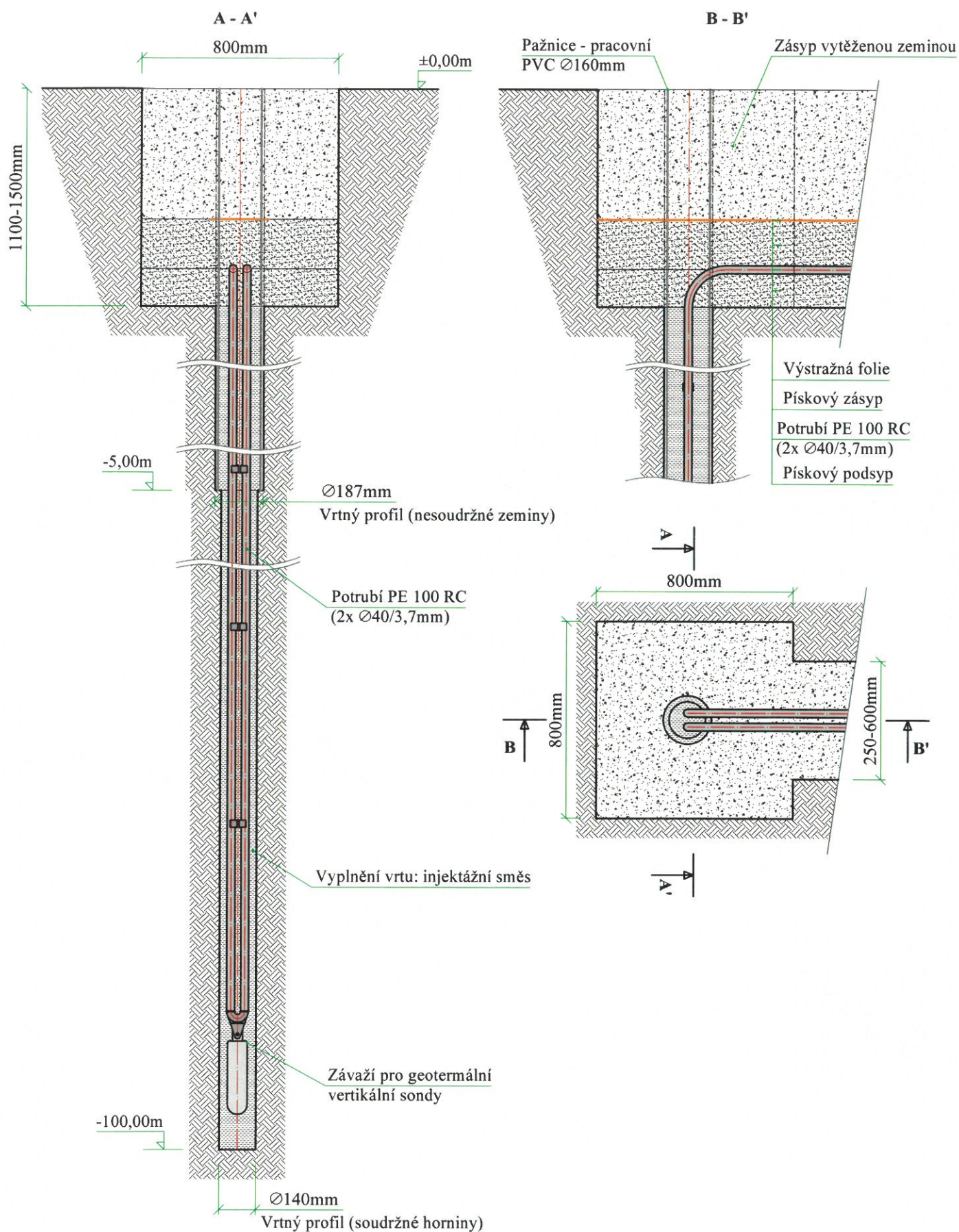


LEGENDA:

 **TČ-1** - pozice vrtu pro tepelné čerpadlo



# Schéma vrtu pro tepelné čerpadlo TČ-1 a TČ-2



Lokalita: k.ú. Včelákov, parc. číslo 970/1

Stavebník: Erik Tomek, Bystřice 9, 539 01 Včelákov