




ZPRACOVATEL: Ing. Petra Landsmannová SCHVÁLILI: Ing. Vojtěch Joura, Ing. Petr Hýbler, Ing. Lucie Fojtová, Ph.D.		<div>HS geo, s.r.o. Absolonova 2a 624 00 Brno</div> <div>hydrogeologie - inženýrská geologie - vrtné práce</div>	
STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj, IČO: 70888337 Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno			
LOKALIZACE: parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno - město		číslo zakázky	220189_TC
Název stavby:		datum	srpen 2022
Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda		stupeň	DUR/DSP
Název zakázky: Projektová dokumentace vrtů pro tepelné čerpadlo včetně hydrogeologického vyjádření		výtisk č.	0

**Rozsah a obsah dokumentace pro vydání společného povolení
podle přílohy č. 8 vyhl. č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb**

Dokumentace obsahuje části A až E s tím, že rozsah a obsah jednotlivých částí je přizpůsoben druhu a významu stavby vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda a podmínkám v území.

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1 Identifikační údaje

A. 1.1 údaje o stavbě

a) název stavby:

vrtý pro tepelné čerpadlo systému země-voda (dále TČ)

b) místo stavby:

parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno – město

c) předmět projektové dokumentace:

Vrtý pro TČ o hloubce 5 x 130,0 m budou napojeny přes prostupovou desku na tepelné čerpadlo systému země-voda, které bude chladit, vytápět a ohřívat TUV objektu přístavby pro mateřskou školu.

Tepelné čerpadlo systému země-voda bude využívat energetický potenciál podzemní vody a horninového prostředí z předmětných vrtů, ze kterých se neodebírá a ani nečerpá podzemní voda.

A. 1.2 údaje o žadateli

Jihomoravský kraj, IČO: 70888337, Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno

A. 1.3 údaje o zpracovateli dokumentace

a) obchodní firma nebo název, IČ, adresa sídla

HS geo, s.r.o., Absolonova 2a, 624 00 Brno, IČ: 26917785

Ing. Petra Landsmannová za společnost HS geo, s.r.o.

b) jméno a příjmení hlavního projektanta

Ing. Vojtěch Joura, autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, číslo osvědčení ČKAIT 18355, evidenční číslo v seznamu ČKAIT 1003152

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace

Ing. Lucie Fojtová, Ph.D., osvědčení v oboru hydrogeologie a inženýrské geologie č. 2245/2014, č. j. 1911/660/68330/ENV/14

Ing. Petr Hýbler, báňský projektant pro ČPHZ, osvědčení vydané OBÚ v Brně č. j. SBS 22010/2013/OBÚ-01-003, ev. č. 0737

A. 2 členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Vrtý pro TČ jsou jedním objektem.

A.3 seznam vstupních podkladů

vyhledávací etapa hydrogeologického průzkumu, podrobná situace zájmového území, archivní zdroje

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. 1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku, zastavěné a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek se nachází v zastavěné části městské části Brno – Lesná. Na zájmovém pozemku je projektována přístavba objektu pro mateřskou školu. Stavba je v souladu s charakterem území.

Vrty jsou umístěny mimo inženýrské sítě a jejich ochranná pásma. Před vlastní realizací budou vytýčeny všechny inženýrské sítě.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Předmětné zájmové území je platným územním plánem obce Brno určeno jako plocha pro veřejnou vybavenost – školství. Umístěním a realizací vrtů pro TČ se nemění způsob využití stávajícího pozemku. Záměr je v souladu s územně plánovací dokumentací.

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Tento bod se předmětné stavby netýká.

d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Dosud nebyla vydaná závazná stanoviska dotčených orgánů.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V červnu roku 2022 provedla firma BALUN geo s.r.o. na zájmové lokalitě inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum za účelem stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené výstavby nového objektu.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Území není chráněné podle zákona č. 20/1987 Sb., č. 114/1992 Sb. nebo č. 254/2001 Sb.

Vrty TČ 1, TČ 2, TČ 3 a TČ 5 se nachází v ochranném pásmu lesních pozemků. V tabulce 1 jsou uvedeny základní informace o lesních pozemcích ve vztahu k vrtům pro tepelné čerpadlo. Bude nutné získat závazné stanovisko k dotčení pozemků do vzdálenosti 50 m od okraje lesa dle § 14 odst. 2 zák. č. 289/1995 Sb. (lesní zákon) v platném znění.

Tabulka 1 Základní informace o lesních pozemcích

parc. č. lesních pozemků	k. ú. lesních pozemků	vzdálenost od TČ 1 [m]	vzdálenost od TČ 2 [m]	vzdálenost od TČ 3 [m]	vzdálenost od TČ 5 [m]
754/28	Lesná	42,4	48,9	-	49,5
754/22	Lesná	38,8	43,8	48,7	46,3

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba vrtů pro TČ se nenachází v záplavovém, poddolovaném, sesuvném území apod.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

V případě existence okolních vodních zdrojů, tj. na sousedních pozemcích, a zájmů majitelů budou před a po realizaci vrtů pro TČ monitorovány hladiny podzemních vod v těchto vodních zdrojích pro eliminaci jejich ovlivnění.

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv pro své okolí, jelikož neprodukuje imise a technicky bude provedena tak, aby nedošlo k ovlivnění hydrogeologických poměrů (viz příloha E 01).

Realizací a provozem stavby nedochází k významnému nárůstu hlukové zátěže. Součástí stavby nejsou stacionární zdroje hluku, které by ohrožily okolí navrhované stavby a měly nežádoucí dopad na okolní zástavbu.

Během stavby nedojde k přímému dotčení sousedících lesních pozemků ani k dotčení nebo narušení lesního porostu.

Na lesní půdu nebude ukládán žádný stavební materiál nebo stavební či jiné odpady.

Během výstavby nedojde ke znečištění podzemních a povrchových vod závadnými látkami.

Při realizaci a provozu vrtů nedojde ke znečištění podzemních vod a zemin ropnými látkami či jiným látkami škodlivými vodám. Budou použity ekologicky nezávadné a biologicky odbouratelné látky pro činnosti prováděné hornickým způsobem. Pracoviště určené k provedení vrtů pro TČ bude vybaveno havarijní soupravou s univerzálními sorbenty.

Provoz vrtů nevydává hluk. Část primárního okruhu tepelného čerpadla, čímž jsou vrty pro TČ, je umístěna pod terénem a nevydává hluk, vibrace, imise apod. Tepelné čerpadlo má při provozu akustický výkon cca 63 dB, což je srovnatelné např. s běžným domácím spotřebičem, a bude umístěno v technické místnosti objektu jako vnitřní jednotka.

Na ústí vrtu bude instalován preventr (mechanická těsnicí hlava), která slouží pro řízený odvod vrtné drtě do vodotěsného kontejneru, čímž bude zabráněno prašnosti a rozstříku vrtné drtě po pozemku. Po vyvrtání vrtů pro TČ budou ručně pomocí odvíjecího zařízení zapuštěny geotermální vertikální sondy postupně do obou vrtů a vrty zainjektovány injektážní směsí, což nezpůsobuje žádné emise ani imise.

Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území, protože vrty budou vyplněny injektážní směsí za použití tlakové injektáže.

Stavbou nedojde ke změně účelu stávajících staveb a okolních pozemků.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou uplatněny.

j) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Nejsou uplatněny.

k) územně technické podmínky

Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda nebudou napojeny na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu, budou na pozemku stavebníka podzemním vedením připojeny na tepelné čerpadlo systému země-voda v technické místnosti objektu přístavby.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

parc. č.	234/2
výměra (m ²)	3584
druh pozemku/ využití	ostatní plocha
vlastník	Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veverří, 602 00 Brno Hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Mateřská škola speciální, základní škola speciální a praktická škola Ibsenka Brno, příspěvková organizace, Ibsenova 114/1, Lesná, 638 00 Brno
omezení	Věcné břemeno vedení
BPEJ/výměra	-

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Tento bod se předmětné stavby netýká.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

nová stavba

b) účel užívání stavby

Vrty o hloubce 5 x 130,0 m budou sloužit pro získávání nízkopotenciální energie z horninového prostředí a poskytnou energii pro tepelné čerpadlo o celkovém výkonu 37,0 kW, které bude chladit, vytápět a ohřívat TUV objektu přístavby.

c) trvalá nebo dočasná stavba

trvalá stavba

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Tento bod se předmětné stavby netýká.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Dosud nebyly vzneseny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

g) navrhované parametry stavby

Vrty pro tepelné čerpadlo budou hluboké 5 x 130,0 m a hloubené průměrem cca 130 mm.

h) základní bilance stavby

- spotřeba hmot a medií: 650,0 m geotermálních vertikálních sond v dimenzích 4 x 32 x 3,0 mm a v materiálovém provedení PE 100, PN 16, cca 8,5 m³ injektážní směsi
- V rámci vrtů pro TČ není hospodařeno s dešťovými vodami.
- Emise nebudou produkovány.
- vytěžená zemina (č. odpadu 17 05 04): 27,0 t

Tento vytěžený materiál bude odvezen oprávněnou specializovanou firmou na způsobitou skládku přijímající daný odpad.

i) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),

I. etapa: zpracování projektové dokumentace

II. etapa: získání souhlasu vodoprávního úřadu, pravomocného společného povolení

III. etapa: realizace vrtů a napojení na TČ

IV. etapa: kolaudace vrtů (oznámením o užívání stavby nebo získáním kolaudačního souhlasu)

Předpokládaný termín výstavby je do 31. 12. 2025.

j) orientační náklady stavby

cca 910 000,- Kč bez DPH

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Zvláštní požadavky na urbanistické, architektonické a výtvarné řešení zde nejsou. Vrty včetně napojení budou umístěny pod terénem.

B. 2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Napojení na tepelné čerpadlo systému země-voda, kapalnou směs potřebnou pro provoz apod. řeší dodavatel tepelného čerpadla systému země-voda, popř. pověřená osoba v rámci stavby přístavby objektu pro mateřskou školu.

B. 2.4 Bezbariérové užívání stavby

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B. 2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B. 2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Vrty musí být s ohledem na očekávané geologické profily odvrtány vrtnou soupravou, která je uzpůsobena k vrtání s dvojitou kolonou s průběžným propažováním přes nesoudržné horniny. K hloubení vrtů přes nesoudržné horniny lze použít duplexovou kolonu, tj. současné vrtání a pažení (listové dláto se vzduchovým výplachem), ve velmi ulehých nebo zpevněných horninách lze vrtat pomocí pneumatického kladiva za použití vzduchového výplachu.

Způsob hloubení projektovaných vrtů je orientační. Upřesněn bude až při samotném hloubení vrtů podle zastiženého geologického profilu.

Každý vrt bude po zavedení vystrojení tlakově injektován a vyplněn odspoda vzhůru certifikovanou injektážní směsí zajišťující účinný přestup tepla mezi geotermálními vertikálními sondami a okolní horninou. Injektáž vrtu zároveň zajistí zamezení propojení jednotlivých zvodněných vrstev ve vrtu.

Redukce počtu větví:

- Každý vystrojený vrt pro TČ s duplexní výstrojí bude v horní části napojen pomocí dvou redukci počtu větví na horizontální potrubí. U vrtů tak vždy dojde ke spojení dvou dvojic potrubí z vrtu (teplá-teplá, studená-studená) a dál od vrtu do prostupové desky vedou dvě potrubí (horizontální vedení). Redukce počtu větví jsou speciálně navrženy tak, aby víření a hydraulické tlakové ztráty v těchto částech byly minimální.

Horizontální dopojení vrtů:

- Na horizontální dopojení geotermálních vrtů od redukce počtu větví bude použito potrubí. Potrubí bude vedeno ve výkopu v hloubce cca 1,5 m.

GVS budou přes horizontální potrubí pod budovou sdruženy do prostupové desky osazené rozdělovačem/sběračem, ze které budou napojeny na TČ.

Nemrznoucí směs:

- Celý primární okruh bude naplněn ekologicky odbouratelnou nemrznoucí směsí v poměru ředění odpovídající nezámrzné teplotě -15 °C. Navržená kapalina se používá do primárních okruhů systémů tepelných čerpadel jako teplotonosný přípravek a současně tyto systémy chrání před korozi.

b) konstrukční a materiálové řešení

- průměr vrtů cca 130 mm

- Duplexní dvouokruhové vystrojení bude v dimenzích 4 x Ø 32 x 3,0 mm. Použitý materiál v celé délce geotermální sondy je PE 100 RC (Poly Ethylene Resistance to Crack) s tlakovou odolností 16 barů (PN 16) a vratné U koleno s tlakovou odolností PN 20.

Sondy musí splňovat následující kvalitativní požadavky:

- Bude použit certifikovaný materiál sondy PE 100 RC s tlakovou odolností paty sondy PN20.

- Pata sondy bude opatřena vratným U kolenem s bezpečnostní separační jímkou. Jímka zabezpečí, že při vniknutí cizího předmětu, nebo kalů do okruhu nedojde k znehodnocení vrtů.
- Geotermální sonda musí být vybavena délkovou signaturou pro možnost kontroly skutečně vystrojené hloubky vrtu.
- Geotermální sonda musí být vybavena signaturou směru proudění.
- Před a po zapuštění GVS do vrtů bude provedena tlaková zkouška – zkušební tlak 4 bary po dobu minimálně 20 minut.

Redukce počtu větví:

- Duplexní výstroje budou v horní části napojeny pomocí dvou redukci počtu větví z PE100 RC (2 x Ø 32 mm – 1 x 40 mm) na horizontální potrubí. Redukce počtu větví z materiálu PE 100 RC jsou speciálně navrženy tak, aby víření a hydraulické tlakové ztráty v těchto částech byly minimální.

Horizontální dopojení vrtů:

- Na horizontální dopojení bude použito potrubí Ø 40 x 3,7 mm s tlakovou odolností 16 barů (SDR11, PN16).

GVS budou přes horizontální potrubí pod budovou sruženy do prostupové desky osazené rozdělovačem/sběračem, ze které budou napojeny na TČ.

Nemrznoucí směs:

- Celý primární okruh bude naplněn ekologicky odbouratelnou nemrznoucí směsí v poměru ředění odpovídající nezámrzné teplotě -15 °C. Navržená kapalina se používá do primárních okruhů systémů tepelných čerpadel jako teponosný přípravek a současně tyto systémy chrání před korozi.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavební objekt byl v rámci projektové dokumentace navrhován na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem a předpisů, tj. klimatické, užité apod.

B. 2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Tepelné čerpadlo systému země-voda včetně vrtů není rozlišováno na technické a technologické zařízení.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Navrhovaná stavba nevyžaduje opatření pro ochranu proti hluku a vibracím z vnějšího prostředí.

Vrty budou po realizaci vhodně zabezpečeny proti znehodnocení do doby napojení na TČ, např. PVC chráničkou, ocelovou chráničkou, betonovou skruží apod.

Ochranné opatření vrtů spočívá v zatěsnění v celých profilech vrtů použitím injektážní směsi proti vnikání srážkových vod. Vzhledem k záměru, že vrty budou sloužit k získávání tepelné energie z horninového prostředí a budou v celém profilu utěsněny, není potřeba navrhovat žádná ochranná pásma.

Vrty pro tepelné čerpadlo nejsou zdrojem a ani nejsou ohrožovány radonem, bludnými proudy, hlukem ani povodněmi. Lokalita není v seizmicky aktivní oblasti.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Napojení vrtů na tepelné čerpadlo systému země-voda řeší dodavatel tepelného čerpadla systému země-voda, popř. pověřená osoba v rámci stavby přístavby objektu pro mateřskou školu. Vrty nebudou napojeny na veřejnou technickou infrastrukturu.

B.4 Dopravní řešení

Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda nevyžadují napojení na dopravní infrastrukturu.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) Stavba nemá vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.
- b) Stavba neovlivní přírodu a krajinu, ani ekologické funkce a vazby v krajině.
- c) Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.
- d) Pro tento rozsah projektu není stanovisko EIA nutné.
- e) Navržení ochranného pásma není nutné.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Tento bod se předmětné stavby bezprostředně netýká.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících hmot a médií, jejich zajištění

- 650,0 m geotermálních vertikálních sond v dimenzích 4 x 32 x 3,0 mm a v materiálovém provedení PE 100, PN 16
- cca 8,5 m³ injektážní směsi

b) odvodnění staveniště

Tento bod se předmětné stavby netýká.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní infrastruktura: Staveniště je přístupné z ulice Ibsenova, ze které je proveden příjezd na pozemek stavebníka.

Technická infrastruktura: Napojení staveniště na technickou infrastrukturu není vyžadováno.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba vrtů pro TČ nebude mít negativní vliv pro okolí, jelikož neprodukuje imise.

Realizací stavby nedochází k významnému nárůstu hlukové zátěže. Součástí stavby nejsou stacionární zdroje hluku, které by ohrožily okolí navrhované stavby a měly nežádoucí dopad na okolní zástavbu.

Odtokové poměry nebudou po dobu výstavby i v rámci provozu změněny.

Stavbou nedojde ke změně účelu stávajících staveb a okolních pozemků.

V případě existence okolních vodních zdrojů, tj. na sousedních pozemcích, a zájmů majitelů budou před a po realizaci vrtů pro TČ monitorovány hladiny podzemních vod v těchto vodních zdrojích pro eliminaci jejich ovlivnění.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Tento bod se předmětné stavby netýká.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Tento bod se předmětné stavby netýká.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Tento bod se předmětné stavby netýká.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

- vytěžená zemina (č. odpadu 17 05 04): 27,0 t

Tento vytěžený materiál bude odvezen oprávněnou specializovanou firmou na způsobilou skládku přijímající daný odpad.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

- vytěžená zemina (č. odpadu 17 05 04): 27,0 t

Tento vytěžený materiál bude odvezen oprávněnou specializovanou firmou na způsobilou skládku přijímající daný odpad.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Zásahy do vzrostlé zeleně nebudou.

Během výstavby vzniknou odpady, které budou odvezeny na skládku přijímající dané odpady. Provozem nedojde k navýšení produkce tuhých a kapalných odpadů.

V období výstavby nebude špatný vliv na ovzduší, nedojde k nárůstu hluku a emisí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění prací budou dodrženy všechny platné předpisy, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí dodavatel dohled vyškolené osoby. Pracující musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným náradím a proškoleni z bezpečnostních předpisů. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Tento bod se předmětné stavby netýká.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Tento bod se předmětné stavby netýká.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Tento bod se předmětné stavby netýká.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

I. etapa: realizace vrtů a napojení na TČ: do 31. 12. 2025

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

V rámci stavby vrtů pro TČ nebude hospodařeno s povrchovými ani podzemními vodami. Podrobné informace jsou v hydrogeologickém vyjádření v příloze č. E 01.

C SITUAČNÍ VÝKRESY

C. 1 Situace širších vztahů – příloha č. C 01

C. 2 Katastrální situační výkres – příloha č. C 02

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1.1 Architektonicko-stavební řešení, D. 1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Do vrtů hlubokých 5 x 130,0 m vrtaných průměrem cca 130 mm budou zapuštěny duplexní dvouokruhové vystrojení (geotermální vertikální sondy GVS) v dimenzích 4 x Ø 32 x 3,0 mm. Použitý materiál v celé délce geotermální sondy je PE 100 RC (Poly Ethylene Resistance to Crack) s tlakovou odolností 16 barů (PN 16) a vratné U koleno s tlakovou odolností PN 20.

Sondy musí splňovat následující kvalitativní požadavky:

- Bude použit certifikovaný materiál sondy PE 100 RC s tlakovou odolností paty sondy PN20.
- Pata sondy bude opatřena vratným U kolenem s bezpečnostní separační jímkou. Jímka zabezpečí, že při vniknutí cizího předmětu, nebo kalů do okruhu nedojde k znehodnocení vrtů.
- Geotermální sonda musí být vybavena délkovou signaturou pro možnost kontroly skutečně vystrojené hloubky vrtu.
- Geotermální sonda musí být vybavena signaturou směru proudění.
- Před a po zapuštění GVS do vrtů bude provedena tlaková zkouška – zkušební tlak 4 bary po dobu minimálně 20 minut.

Každý vrt bude po zavedení vystrojení tlakově injektován a vyplněn odspoda vzhůru certifikovanou injektážní směsí zajišťující účinný přestup tepla mezi geotermálními vertikálními sondami a okolní horninou.

GVS budou v horní části napojeny pomocí dvou redukcí počtu větví z PE100 RC (2 x Ø 32 mm – 1 x 40 mm) na horizontální potrubí. Redukce počtu větví z materiálu PE 100 RC jsou speciálně navrženy tak, aby víření a hydraulické tlakové ztráty v těchto částech byly minimální. Na horizontální dopojení bude použito potrubí Ø 40 x 3,7 mm s tlakovou odolností 16 barů (SDR11, PN16). GVS budou přes horizontální potrubí pod budovou sruženy do prostupové desky osazené rozdělovačem/sběračem, ze které budou napojeny na TČ. Celý primární okruh bude naplněn ekologicky odbouratelnou nemrznoucí směsí v poměru ředění odpovídající nezámrzné teplotě -15 °C. Navržená kapalina se používá do primárních okruhů systémů tepelných čerpadel jako teplonosný přípravek a současně tyto systémy chrání před korozí.

b) Výkresová část

Projekt vrtů pro TČ pod základovou deskou – příloha č. D 01

D. 1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Tento bod se předmětné stavby netýká.

D. 1.4 Technika prostředí staveb

Tento bod se předmětné stavby netýká.

D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Projekt vrtů pro TČ pod základovou deskou je v příloze D 01.

DOKLADOVÁ ČÁST

Hydrogeologické vyjádření – příloha č. E 01

Osvědčení k činnosti – příloha č. E 02

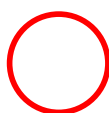
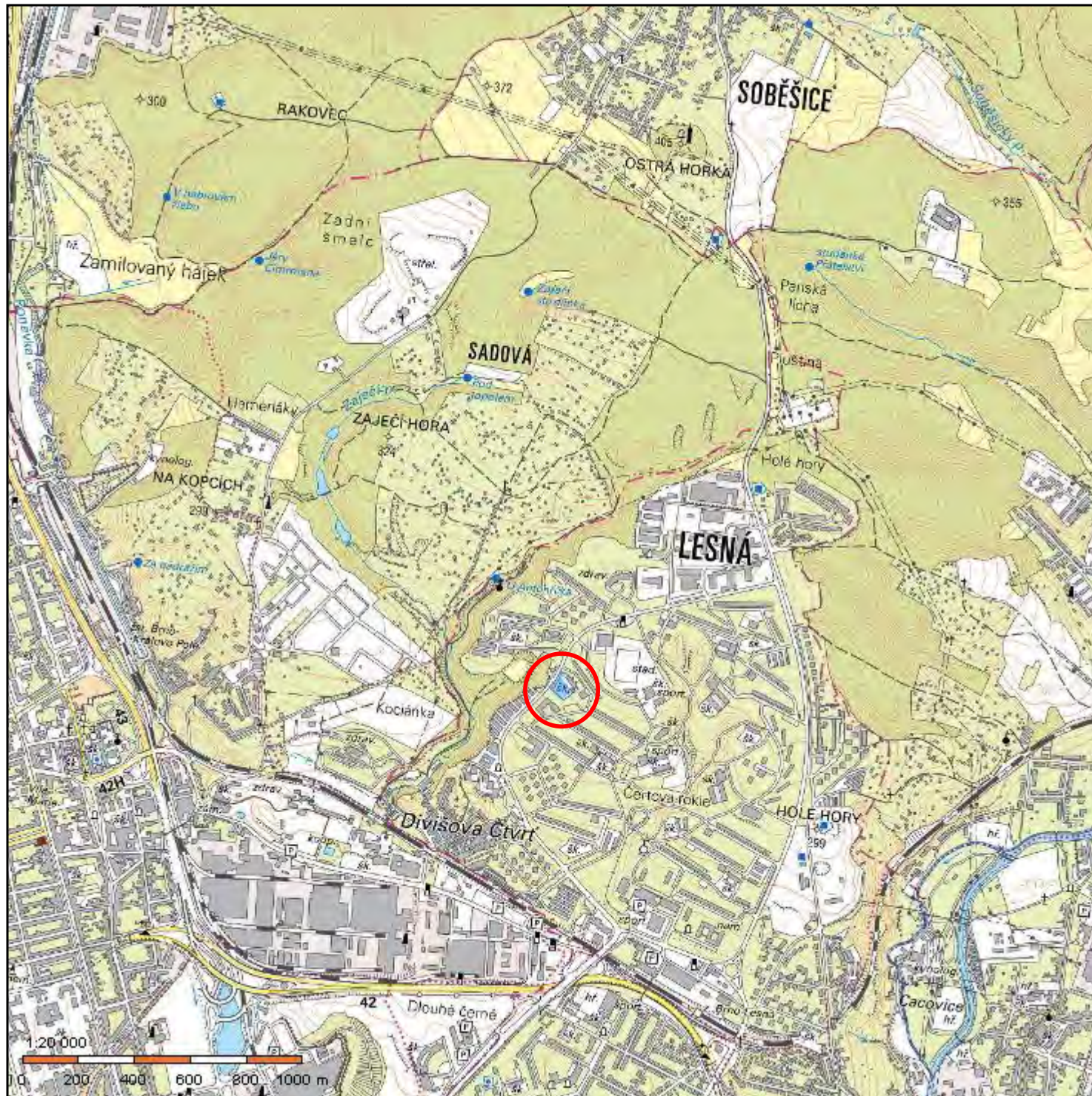
Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření nebyla k dnešnímu dni vznesena, příp. budou doložena.




PŘÍLOHY


- | | |
|------|--|
| C 01 | Situace širších vztahů |
| C 02 | Katastrální situační výkres |
| D 01 | Projekt vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda
pod základovou deskou |
| E 01 | Hydrogeologické vyjádření |
| E 02 | Osvědčení k činnosti |

LESNÁ, okr. Brno – město



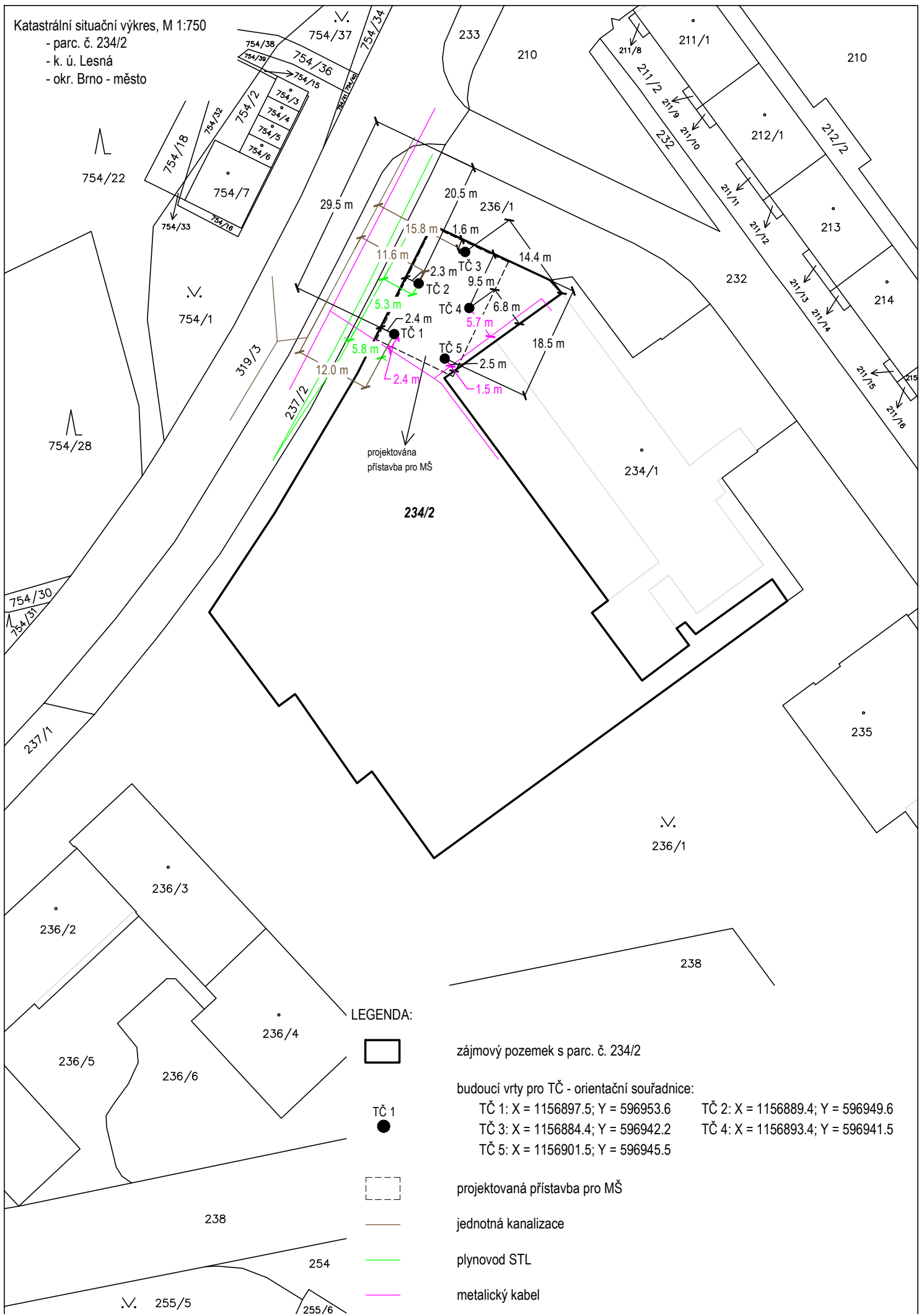
zájmová lokalita

ZPRACOVATEL: Ing. Petra Landsmannová		<div>HS geo, s.r.o. Absolonova 2a 624 00 Brno</div> <div>hydrogeologie - inženýrská geologie - vrtné práce</div>	
STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj, IČO: 70888337 Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno			
LOKALIZACE: parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno - město		číslo zakázky	220189_TC
Název stavby: Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda		datum	srpen 2022
		měřítko	1 : 20 000
Název přílohy: Situace širších vztahů		stupeň DUR/DSP	příloha č. C 01

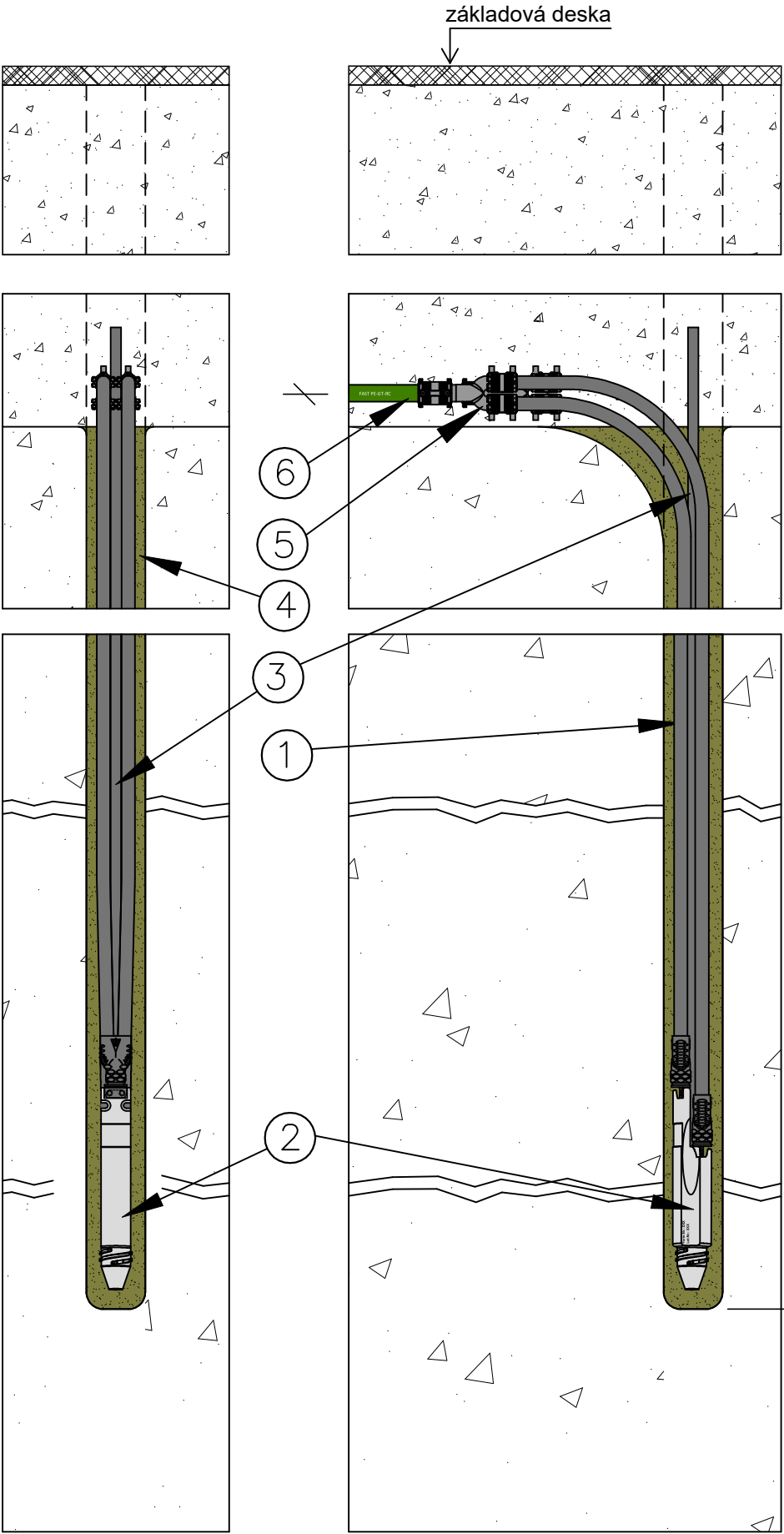
ZPRACOVATEL: Ing. Petra Landsmannová SCHVÁLIL: Ing. Vojtěch Joura		<div></div> <div>HS geo, s.r.o. Absolonova 2a 624 00 Brno</div> <div>hydrogeologie - inženýrská geologie - vrtné práce</div>	
STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj, IČO: 70888337 Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno			
LOKALIZACE: parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno - město		číslo zakázky	220189_TC
Název stavby:		datum	srpen 2022
Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda		měřítko	1 : 750
Název přílohy:		stupeň DUR/DSP	příloha č. C 02
Katastrální situační výkres			

Katastrální situační výkres, M 1:750

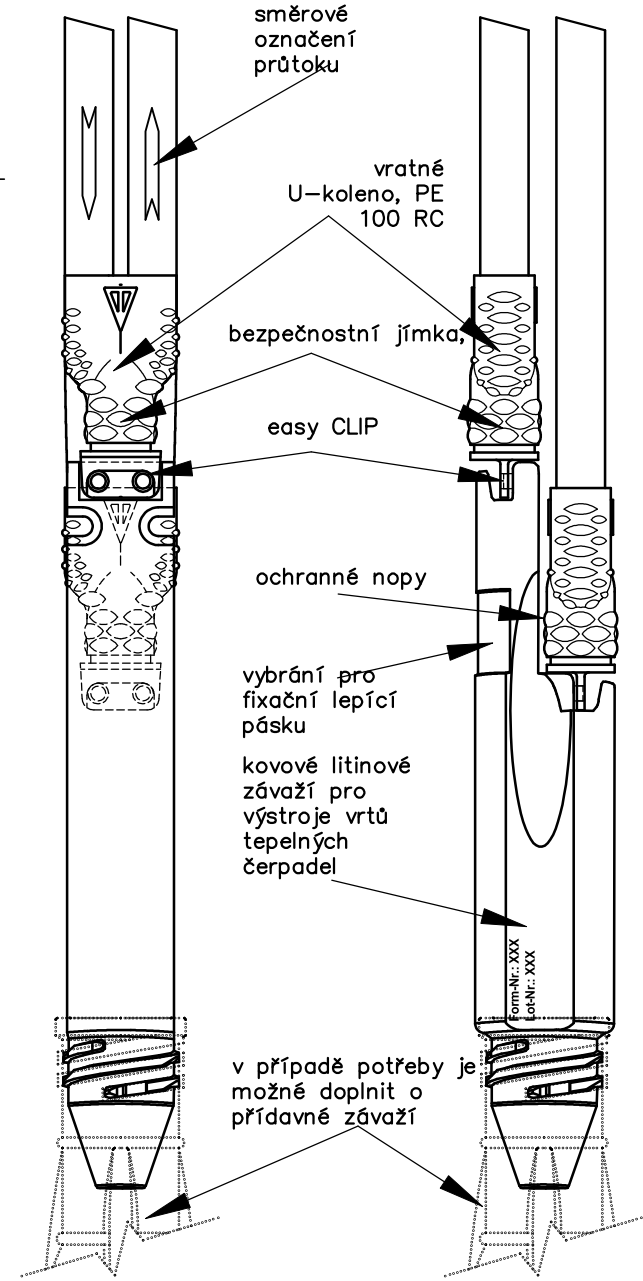
- parc. č. 234/2
- k. ú. Lesná
- okr. Brno - město



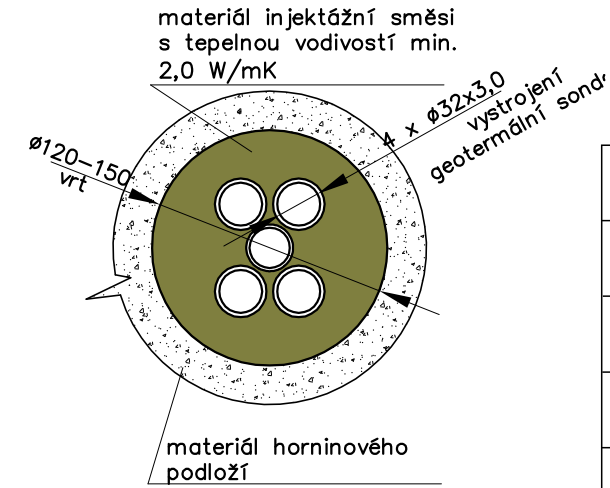
VERTIKÁLNÍ ŘEZ GEOTERMÁLNÍM VRTEM M 1:15



DETAIL VRATNÉHO U - KOLENA SE SEPARAČNÍ JÍMKOU M 1:5



HORIZONTÁLNÍ ŘEZ GEOTERMÁLNÍM VRTEM M 1:5



POZICE	POPIS
1	Vystrojení vrtů - Geotermální vertikální sonda <ul style="list-style-type: none">• systém vystrojení - 4 x \varnothing 32 x 3,0 mm, PE 100 RC, SDR11, PN16• vratné U-koleno se separační jímkou z PE 100-RC• pata sondy-nejvíce namáhaná součást s tlakovou odolností PN20• délková i směrová signatura na těle sondy
2	Kovové litinové závaží pro snadné zapaštění sondy <ul style="list-style-type: none">• délka 450 mm, vnější \varnothing 92 mm, hmotnost 12,5 kg• s otvorem skrz závaží zabraňujícím pístovému efektu• easy CLIP pro snadné přichycení na GVS• spodní závit pro napojení přídatného závaží
3	Injektážní potrubí <ul style="list-style-type: none">• \varnothing 25 x 2,3 mm
4	injektážní směs <ul style="list-style-type: none">• vodivé spojení podloží s geotermální vertikální sondou• zaručená tepelná vodivost injektážní směsi 2,0 W/mK• zamezení propojení jednotlivých horizontů spodních vod• ochrana spodních vod před kontaminací povrchovou vodou
5	Redukce počtu větví <ul style="list-style-type: none">• redukce počtu větví vrtů - přímá (snížení počtu okruhů)• redukce 2 x \varnothing 32 \rightarrow 1 x \varnothing 40 mm, PE 100-RC, SRD 11, PN16
6	Horizontální napojení vrtů FAST PE-GT-RC <ul style="list-style-type: none">• materiál: PE 100 RC• \varnothing 40 x 3,7 mm, SDR 11, PN 16• uložení potrubí bez pískového lože

POZNÁMKY:

- Před zahájením výkopových prací je nutné ověřit polohu inženýrských sítí!
- Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace
- Výkresy novějšího data plně nahrazují výkresy staršího data
- **Materiály a zařízení použité v projektu určují standard a není možné je zaměnit za zařízení a materiály odlišných vlastností a parametrů. V opačném případě projektant nenese za správnost projektu zodpovědnost**

ZPRACOVATEL: Ing. Petra Landsmannová

SCHVÁLIL: Ing. Petr Hýbler

STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj, IČO: 70888337
Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno

LOKALIZACE: parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno - město

Název stavby:

Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda

Název přílohy:

Projekt vrtů pro tepelná čerpadla - pod základovou deskou



HS geo, s.r.o.
Absolonova 2a
624 00 Brno

hydrogeologie - inženýrská geologie - vrtné práce

číslo zakázky

220189_TC

datum

srpen 2022

měřítko


1 : 5; 1 : 15

stupeň

DUR/DSP

příloha č.

D 01

ZPRACOVATEL: Ing. Petra Landsmannová SCHVÁLIL: Ing. Lucie Fojtová, Ph.D.		<div><div>HS geo, s.r.o. Absolonova 2a 624 00 Brno</div></div> <div>hydrogeologie - inženýrská geologie - vrtné práce</div>	
STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj, IČO: 70888337 Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno			
LOKALIZACE: parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno - město		číslo zakázky	220189_TC
Název stavby:		datum	srpen 2022
Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda		měřítko	-
Název přílohy:		stupeň DUR/DSP	příloha č. E 01
Hydrogeologické vyjádření			

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	UMÍSTĚNÍ.....	1
3	PŘÍRODNÍ POMĚRY	2
3.1	GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	2
3.2	KLIMATICKÉ POMĚRY	2
3.3	GEOLOGICKÉ POMĚRY	3
3.3.1	<i>Předkvartérní podloží</i>	<i>3</i>
3.3.2	<i>Kvartérní sedimenty.....</i>	<i>3</i>
3.3.3	<i>Předpokládaný geologický profil vrtů pro TČ^I</i>	<i>4</i>
3.4	HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	4
4	VLIV VRTŮ PRO TČ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	4
4.1	VYJÁDŘENÍ OSOBY S ODBORNOU ZPŮSOBILOSTÍ	5
4.2	DOPLŇKOVÝ HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM	6
4.3	ZPŮSOB OCHRANY VRTŮ PRO TČ.....	6
5	ZÁVĚR.....	6
6	POUŽITÁ LITERATURA	7

1 ÚVOD

Na základě objednávky **Jihomoravského kraje**, IČO: 70888337, se sídlem **Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno**, bylo vypracováno předkládané hydrogeologické vyjádření k vrtům pro tepelné čerpadlo systému země-voda (dále TČ) vztahující se k pozemku s parc. č. **234/2** v k. ú. **Lesná**, okr. Brno – město.

Cílem hydrogeologického vyjádření vycházejícího z rekognoskace terénu, archivních podkladů společnosti HS geo, s.r.o., rešerše literatury a mapových podkladů bylo vyhodnotit možnost ovlivnění hydrodynamických podmínek během hloubení vertikálních vrtů pro TČ a jejich následného provozu. Celkem je projektováno 5 vrtů pro TČ, které budou hluboké 5 x 130,0 m a budou sloužit jako hlavní zdroj pro chlazení, vytápění a ohřev TUV objektu přístavby pro mateřskou školu.

Tepelné čerpadlo bude mít výkon 37,0 kW. Tepelné čerpadlo je zařízení, které odebírá teplo z vnějšího prostředí (z nízkoenergetického zdroje). V tomto případě se jedná o tepelné čerpadlo systému země-voda využívající energetický potenciál podzemní vody a horninového prostředí z vrtů, ze kterých se neodebírá a ani nečerpá podzemní voda.

2 UMÍSTĚNÍ

Kraj Jihomoravský
Okres: Brno – město
Obec: Brno
Katastrální území: Lesná
Parcelní číslo: 234/2
Vlastník pozemku: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veverčí, 602 00 Brno, Hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Mateřská škola speciální, základní škola speciální a praktická škola Ibsenka Brno, příspěvková organizace, Ibsenova 114/1, Lesná, 638 00 Brno

Přehledná a podrobná situace zájmového území s umístěním vrtů pro TČ je uvedena v příloze č. C 01 a č. C 02 v projektové dokumentaci.

Z veřejně dostupných zdrojů se nepodařilo zjistit existence okolních vodních zdrojů na sousedních pozemcích.

Vrty jsou umístěny mimo inženýrské sítě a jejich ochranná pásma. Před vlastní realizací budou vytýčeny všechny inženýrské sítě.

Vrty TČ 1, TČ 2, TČ 3 a TČ 5 se nachází v ochranném pásmu lesních pozemků. V tabulce 1 jsou uvedeny základní informace o lesních pozemcích ve vztahu k vrtům pro tepelné čerpadlo. Bude nutné získat závazné stanovisko k dotčení pozemků do vzdálenosti 50 m od okraje lesa dle § 14 odst. 2 zák. č. 289/1995 Sb. (lesní zákon) v platném znění.

Tabulka 1 Základní informace o lesních pozemcích

parc. č. lesních pozemků	k. ú. lesních pozemků	vzdálenost od TČ 1 [m]	vzdálenost od TČ 2 [m]	vzdálenost od TČ 3 [m]	vzdálenost od TČ 5 [m]
754/28	Lesná	42,4	48,9	-	49,5
754/22	Lesná	38,8	43,8	48,7	46,3

3 PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 Geomorfologické poměry

Ve smyslu geomorfologického členění České republiky stanoveného na podkladě morfometrie, morfostruktury a geneze reliéfu (Demek, Mackovčin et al., 2006) náleží studovaná oblast k provincii Česká vysočina, k Česko-moravské soustavě, k podsoustavě Brněnská vrchovina, k celku Dražanská vrchovina, k podcelku Adamovská vrchovina a k okrsku **Soběšická vrchovina**.

Zájmová lokalita se nachází v jižní části okrsku Soběšická vrchovina, což je členitá vrchovina o rozloze 54,83 km². Vrchovina je složená z granodioritu brněnského masívu a je tvořená zarovnaným povrchem vyklenutým během neotektonického zdvihu do tvaru poloklenby s okraji rozlámanými a rozřezanými přítoky Svitavy. Nad plochý povrch se zvedají nízké ostrovní hory s formami mrazového zvětrávání – mrazové sruby, nivační výklenky. V okrsku se vyskytují relikty neogenních sedimentů a říčních teras. Významným bodem je Strom s výškou 404,4 m n. m. Oblast je téměř souvisle zalesněná kromě jižního a jihozápadního okraje, kde se nachází městská zástavba města Brna a zahrádkářské kolonie. Rozsáhlé zbytky přirozených listnatých porostů jsou chráněné v přírodní rezervaci (PR) Jelení skok, PR Coufava a PR Malužín. Lokalitou vzácných obojživelníků je přírodní památka Soběšické rybníčky.

3.2 Klimatické poměry

Na základě klimatického členění (Quitt 1971) spadá zájmová lokalita do oblasti **T 2**, tzn. do teplé oblasti, která je charakterizována dlouhým létem, teplým a suchým. Přechodné období je velmi krátké s teplým až mírně teplým jarem i podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Podrobnější údaje o oblasti T 2 jsou uvedeny v následující tabulce 2.

Tabulka 2 Klimatické charakteristiky oblasti T 2

<i>Charakteristiky</i>	<i>Parametr</i>
Počet letních dnů	50 – 60
Počet dnů s teplotou vyšší než 10 °C	160 – 170
Počet mrazových dnů	100 – 110
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu [°C]	-2 až -3
Průměrná teplota v dubnu [°C]	8 až 9
Průměrná teplota v červenci [°C]	18 až 19
Průměrná teplota v říjnu [°C]	7 až 9
Počet dnů se srážkami ≥ 1 mm	90 – 100
Úhrn srážek ve vegetačním období [mm]	350 – 400
Úhrn srážek v zimním období [mm]	200 – 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 50
Počet zamračených dnů	40 – 50
Počet jasných dnů	120 – 140

Lesná – hydrogeologické vyjádření

Průměrné měsíční a roční úhrny srážek a teploty (v letech 2000-2019) podle nejbližší srážkoměrné stanice v městské části Brno – Žabovřesky jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3 Průměrné měsíční a roční úhrny srážek a teploty

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	<i>rok</i>
<i>srážky (mm)</i>	30,9	25,5	36	28,2	57,5	59,1	74,31	62,6	50,8	32,8	31,9	29,4	519
<i>teploty (°C)</i>	-0,5	1,1	5,2	11,3	15,9	19,8	21,3	20,6	15,1	10	5,6	0,8	10,5

Průměrné rozdělení atmosférických srážek během roku je z hydrogeologického hlediska nevýhodné, poněvadž největší množství srážek spadne převážně v letních měsících (ve vegetačním období), kdy je ovšem největší výpar a také je největší spotřeba vody vegetací. Při přívalových deštích zase převládá povrchový odtok. Proto ve vegetačním období (v měsících 4 – 9) se zásoby podzemních vod vlivem infiltrace srážek do horninového prostředí moc netvoří a hladiny podzemní vody mají spíše klesající tendenci. K největšímu obohacování zásob podzemních vod dochází zejména při jarním tání sněhové pokrývky a částečně též i při podzimních srážkách, kdy hodnoty výparu podstatně klesají.

3.3 Geologické poměry

3.3.1 Předkvartérní podloží

Z geologického hlediska je zájmová oblast součástí **brněnského masivu**, který je typickou oblastí různorodého komplexu brunovistulika. Brněnský masiv je kadomského stáří (545 Ma), budují jej různé typy granitoidů místy s relikty krystalinického obalu. Je rozdělen metabazitovou zónou sj. směru na dvě části – východní (svitavskou) a západní (bobravskou). Obě části se poněkud liší svým strukturním i petrologickým charakterem. Na základě petrologických i petrogeofyzikálních odlišností bylo v brněnském masivu vymezeno 11 základních typů granitoidů nazvaných podle lokalit, kde vystupují v typickém vývoji.

Zájmová lokalita spadá do **východní (svitavské) oblasti**, která je zastoupena **biotitickým granodioritem typu Královo Pole**, což je plutonická hornina tvořená tuhnutím křemičitanové taveniny (magmatu), jež vzniká tavením hornin ve spodní části zemské kůry a vytváří velká tělesa tzv. plutony. Charakteristická je pro něj růžově šedá barva, středně až hrubozrnná zrnitost a přítomnost pseudohexagonálního biotitu.

Vrty pro TČ bude zastížen granodiorit typu Královo Pole růžovošedé barvy, středně zrnitý.

Směrem do nadloží bude granodiorit přecházet do **eluvialních hornin**, což jsou zvětralé mateční horniny ležící na místě svého vzniku. Eluvium bude mít charakter písčitého štěrku šedé až narůžovělé barvy se zachovalou texturou mateční horniny s příměsí ostrohranných úlomků silně navětralých až rozpadavých granodioritů.

3.3.2 Kvartérní sedimenty

Nejmladší pokryv tvoří na zájmové lokalitě **deluviální sedimenty** kvartérního stáří.

Deluviální sedimenty budou ověřeny v podobě hnědého písčito-jílovitého štěrku. Na vzniku těchto sedimentů se podílejí svahové erozně denudační pochody. Deluviální sedimenty jsou produktem samotné gravitace, kdy dochází k přemísťování mechanicky rozrušených a zvětralých hornin na svazích. Gravitačnímu pohybu pomáhají i další činitelé jako povrchově tekoucí voda, tečení rozbředlých materiálů apod.

3.3.3 Předpokládaný geologický profil vrtů pro TČ¹

? 0,0 – 1,3 m	NAVÁŽKA antropogenní
? 1,3 – 4,0 m	ŠTĚRK písčito-jílovitý, hnědý, nevápnitá – deluviální (kvartér)
? 4,0 – 10,0 m	ŠTĚRK písčitý, načervenalý až šedý, slídnatý, nevápnitý, se zachovalou texturou mateční horniny a s ostrohrannými úlomky navětralého až zvětralého granodioritu – eluviální
? 10,0 – 130,0 m	GRANODIORIT středně zrnitý, světle červenošedý, níže šedý, svrchní polohy intenzivně rozpukané, směrem do hloubky kompaktní s ojedinělými poruchami – magmatický (hlubinný)

¹ Částečně převzato ze Zprávy IG a HG průzkumu (Bendová, 2022)

3.4 Hydrologické a hydrogeologické poměry

Z hydrologického hlediska náleží studované území do povodí s hydrologickým pořadím **4-15-01** s názvem „*Svratka po Svítavu*“. Zájmovou lokalitu odvodňuje tok *Ponávka* s hydrologickým pořadím **4-15-01-1562-0-00** (HEIS, 2006a).

Dle hydrogeologické rajonizace podzemních vod České republiky (HEIS, 2006b) patří zájmové území k hydrogeologickému rajonu **6570** s názvem „*Krystalinikum brněnské jednotky*“ a je začleněno do stejnojmenného útvaru podzemní vody s číslem **65700**.

Svrchní zvodnění bude za příznivých podmínek vázané na eluviální horniny s průlinovou propustností. Tento hydrogeologický subsystém eluviálních hornin vykazuje řádově vyšší transmisivitu ve srovnání s hlubšími polohami hydrogeologického masívu, bez zřetelného vlivu litologické stavby a strukturně-tektonických prvků. V této zóně převažuje průlinová propustnost a vzniká působením exogenních procesů při zvětrávání a eroze podložního skalního masívu a nejčastěji sahá do hloubky několika metrů až desítek metrů v závislosti na stupni erozivní činnosti. Hladina podzemní vody v těchto polohách bývá volná a sleduje konformně terén.

Spodní zvodnění bude vázáno na tektonické poruchy granodioritu brněnského masívu. Z hydrogeologického hlediska je lze označit za komplex hornin bez průlinové propustnosti, kde je oběh podzemní vody vázán pouze na pukliny, kterými jsou horniny prostoupeny. Propustnost horninového prostředí je dána především rozměry, uspořádáním puklin, mírou rozevřenosti puklin a charakterem jejich sekundární výplně. Významnější zvodnění, a to i ve větších hloubkách mohou být vázána na rozsáhlá tektonická poruchová pásma a otevřené zlomy. Zde jsou horniny do značných hloubek, zpravidla několika desítek metrů porušeny a působí na okolní horninové komplexy jako drény. K hlavnímu odvodnění podzemních vod z brněnského masívu dochází obvykle v úrovni nebo nad úrovní místní erozní báze a je orientováno generelním směrem k jihovýchodu do karpatské předhlubně.

4 VLIV VRTŮ PRO TČ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Projektované vrty nejsou umístěny v záplavovém území.

Vrty TČ 1, TČ 2, TČ 3 a TČ 5 se nachází v ochranném pásmu lesních pozemků. V tabulce 1 jsou uvedeny základní informace o lesních pozemcích ve vztahu k vrtům pro tepelné čerpadlo. Bude nutné získat závazné stanovisko k dotčení pozemků do vzdálenosti 50 m od okraje lesa dle § 14 odst. 2 zák. č. 289/1995 Sb. (lesní zákon) v platném znění.

Tabulka 1 Základní informace o lesních pozemcích

parc. č. lesních pozemků	k. ú. lesních pozemků	vzdálenost od TČ 1 [m]	vzdálenost od TČ 2 [m]	vzdálenost od TČ 3 [m]	vzdálenost od TČ 5 [m]
754/28	Lesná	42,4	48,9	-	49,5
754/22	Lesná	38,8	43,8	48,7	46,3

Z hlediska ovlivnění složek životního prostředí jsou vrty pro TČ nevýznamnými objekty. Jediná složka, která by mohla být během hloubení vrtů pro TČ ohrožena je hydrogeologie dané oblasti – narušení přirozeného vodního režimu. Tato problematika je popisována v následující podkapitole.

4.1 Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

V zákoně č. 100/2001 Sb. v příloze č. 1 pod bodem 14 a 15 je uvedeno, že záměrem vyžadující zjišťovací řízení jsou hlubinné geotermální vrty a hloubkové vrty pro zásobování vodou u vodovodů s hloubkou od stanoveného limitu 200 m a hlubinné vrty neuvedené v předchozím bodě s výjimkou vrtů pro výzkum stability půdy a s výjimkou vrtů, jejichž realizaci nemůže dojít k propojení hydrogeologických horizontů či výraznému ovlivnění hydrogeologických poměrů v území. Dne 1. 10. 2018 vydalo MŽP metodický výklad vybraných bodů přílohy č. 1 k zákonu o posuzování vlivů na životní prostředí a souvisejících ustanovení, kde je uvedeno: „*Pojem „hlubinný vrt“ či „hloubkový vrt“ není v českém právním řádu vymezen. Zákon o hornické činnosti v § 3 písm. f) považuje za činnosti prováděné hornickým způsobem mj. vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3 tohoto zákona. Pro vytvoření definice pojmu „hlubinný vrt“ či „hloubkový vrt“ pro účely ZPV (zákon č. 100/2001 Sb.) bylo jako vodítko použito výše zmíněné ustanovení zákona o hornické činnosti. Pro účely ZPV se tedy „hlubinným vrtem“ či „hloubkovým vrtem“ rozumí pouze vrt hlubší než 30 m. Bod 14 se nicméně týká pouze takových hlubinných a hloubkových vrtů, které naplní uvedený hloubkový limit 200 m, resp. 50 m v případě podlimitních záměrů. Geotermální energie je přirozený projev tepelné energie zemského jádra, která vzniká rozpadem radioaktivních látek a působením slapových sil. Jejimi projevy jsou erupce sopek a gejzírů, horké prameny či parní výrony. Využívá se ve formě tepelné energie (pro vytápění), či pro výrobu elektrické energie v geotermálních elektrárnách. Geotermálními vrty se rozumí vrty, které jsou (budou) určeny pro využívání geotermální energie, a to bez ohledu na skutečnost, zda bude využíváno přímo médium z podzemí (suchá/mokrý pára, voda) nebo bude podzemí sloužit pouze jako zdroj energie/tepla pro médium z povrchu. Znění bodu tedy naplní např. hlubinné vrty pro tepelná čerpadla. Znění bodu naplní rovněž piloty pro zakládání budov, které budou druhotně plnit funkci tepelného čerpadla. Limitní hodnotou u tohoto bodu je hloubka vrtu 200 m, přičemž u více vrtů se jednotlivé hloubky nesčítají. Pokud tedy v rámci záměru realizace více vrtů nebude navržen ani jeden vrt o hloubce alespoň 200 m (50 m v případě podlimitního záměru), pak takový záměr nebude podléhat zjišťovacímu řízení podle § 4 odst. 1 ZPV bez ohledu na počet vrtů, které záměr obsahuje.“*

Z výše uvedeného vyplývá, že vrty pro TČ nepodléhají zjišťovacímu řízení.

Vliv vrtů pro TČ systému země-voda se v podstatě může projevit pouze na vodním režimu, neboť jediným médiem, které je při vrtných pracích a následném provozu vrtů ohroženo, je podzemní voda. V kapitole 3.4 jsou popsány hydrogeologické poměry na zájmové lokalitě. Lze očekávat, že během vrtných prací budou zastižena zvodnění vázaná na zvětralý a tektonicky

Lesná – hydrogeologické vyjádření

porušený granodiorit brněnského masivu, tzn. na jeden hydrogeologický horizont, čímž nemůže dojít k propojení hydrogeologických horizontů.

Aby bylo zabráněno ovlivnění vodního režimu na zájmové lokalitě a v jejím okolí, budou celé profily vrtů pro TČ od spodu (od počvy vrtů) vzestupně vyplněny injektážní směsí za použití tlakové injektáže. Tímto opatřením bude docíleno toho, že se navrhované vrtý budou chovat ke svému okolí jako indiferentní objekty a nebudou mít vliv i na případné okolní vodní zdroje.

Závěrem lze uvést, že výstavba 5 vrtů pro TČ na pozemku parc. č. 234/2 v k. ú. Lesná v metráži 5 x 130,0 m nebude mít vliv na hydrogeologické poměry na zájmové lokalitě za předpokladu dodržení postupu projektovaných prací a navržené konstrukce vrtů.

4.2 Doplnkový hydrogeologický průzkum

Ve smyslu § 3, odst. 4, písmeno c) vyhlášky č. 369/2004 Sb. by měla být zhotovena závěrečná zpráva doplňkového hydrogeologického průzkumu, která musí být v potřebném rozsahu dle vyhl. č. 282/2001 Sb. zaevidována a předána k archivaci do geofondu ČR hydrogeologem s odbornou způsobilostí projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce podle vyhlášky č. 206/2001 Sb.

Cílem doplňkového hydrogeologického průzkumu je popsat geologické profily vrtů pro TČ, zaznamenat údaje o stavu hladiny podzemní vody a velikosti přítoku vody do vrtů v průběhu vrtání, eventuálně zhodnotit vliv na případné okolní vodní zdroje.

V případě existence vodních zdrojů v bezprostřední blízkosti, tj. na sousedních pozemcích, by se měla zaměřit hladina podzemní vody před a po realizaci vrtných prací.

4.3 Způsob ochrany vrtů pro TČ

Vrtý pro TČ budou vhodně zabezpečeny pro zabránění znehodnocení a poškození do doby napojení na TČ v technické místnosti objektu přístavby, např. PVC chráničkou, ocelovou chráničkou, betonovou skruží apod.

Ochranné opatření bude spočívat v utěsnění jednotlivých zvodní a zamezení vnikání srážkových vod do vrtů a to v celém profilu každého z vrtů navrženou injektážní směsí. Vzhledem k záměru, že budou sloužit jako hlavní zdroj pro chlazení, vytápění a ohřev TUV objektu přístavby pro mateřskou školu a budou v celém profilu utěsněny, není potřeba navrhovat žádná ochranná pásma. Okolí místa vrtů budou adekvátně upravena tak, aby nedošlo ke znehodnocení vrtů.

5 ZÁVĚR

Na zájmové lokalitě v k. ú. Lesná na parc. č. 234/2 byly na základě rekognoskace terénu, archivních materiálů společnosti HS geo, s.r.o. a mapových podkladů zjištěny příznivé geologické a hydrogeologické podmínky pro vyhloubení navržených 5 vertikálních vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda.

Z hydrogeologického hlediska nedojde vybudováním vertikálních vrtů hlubokých 5 x 130,0 m ke kontaminaci horninového prostředí ani podzemních vod a zásadním způsobem nebudou ovlivněny okolní hydrodynamické podmínky. Jednotlivá zvodnění, která budou naražena během vrtných prací, budou po vyhloubení a vystrojení vrtů geotermálními vertikálními sondami odděleny tím, že budou vzestupně vyplněny injektážní směsí za použití tlakové injektáže, tak aby nedošlo k porušení přirozené hydrogeologické stratifikace prostředí a k narušení přirozeného vodního režimu. **Tímto opatřením bude docíleno toho, že se**

projektované vrtý pro TČ budou při svém provozu chovat ke svému okolí jako indiferentní objekty a nebudou mít vliv na hydrogeologické poměry na zájmové lokalitě.

Na závěr je možné konstatovat, že vzhledem k tomu, že vrtý pro TČ budou sloužit jako hlavní zdroj pro chlazení, vytápění a ohřev TUV objektu přístavby pro mateřskou školu a budou v celém profilu utěsněny certifikovanou injektážní směsí, není z hydrogeologického hlediska námitek proti zřízení a následnému využívání vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda.

6 POUŽITÁ LITERATURA

- Bendová, L. (2022). Zpráva IG a HG průzkumu na akci Brno – Lesná – Ibsenova – MŠ. Brno: BALUN geo s.r.o.
- Čurda, J. et al. (1994). Vysvětlivky geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000, list 24 – 32 Brno. Praha: Český geologický ústav.
- Demek, J. – Mackovčín, P. et al. (2006). Hory a nížiny, zeměpisný lexikon ČR. Brno: AOPK ČR.
- HEIS (2006a). Vodní toky, vodní plochy, hydrologická povodí. Hydroekologický informační systém. Brno: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.
- HEIS (2006b). Hydrogeologické rajony, vodní útvary, objekty a odběry podzemní vody. Hydroekologický informační systém. Brno: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.
- Krám, J. et al. (1990). Hydrogeologická mapa ČR 1:50 000, 24 – 32, list Brno. Praha: Ústřední ústav geologický.
- Myslil, V. et al. (1985). Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1: 200 000, list 24 Brno. Praha: Český geologický ústav.
- Novák, Z. et al. (1991). Geologická mapa ČSR v měřítku 1:50 000 list 24 – 32 Brno. Praha: Ústřední ústav geologický.
- Quitt, E. (1971). Klimatické oblasti Československa. Brno: Geografický ústav ČSAV v Brně.

Zákony, vyhlášky, normy v platném znění:

Zákon č. 62/1988 Sb. o geologických pracích

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Vyhláška č. 206/2001 Sb. o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce

Další zdroje:

www.cgu.cz

www.heis.cz

www.cuzk.cz


www.mapy.cz

Česká geologická služba

Hydroekologický informační systém VÚV T. G. M.

Český úřad zeměměřický a katastrální

Mapy (mapový server)

ZPRACOVATEL: Ing. Petra Landsmannová		 <div> <div>HS geo, s.r.o.</div> <div>Absolonova 2a</div> <div>624 00 Brno</div> </div> <div>hydrogeologie - inženýrská geologie - vrtné práce</div>	
STAVEBNÍK:	Jihomoravský kraj, IČO: 70888337 Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno		
LOKALIZACE:	parc. č. 234/2, k. ú. Lesná, okr. Brno - město	číslo zakázky	220189_TC
Název stavby:		datum	srpen 2022
Vrty pro tepelné čerpadlo systému země-voda		měřítko	-
Název přílohy:		stupeň DUR/DSP	příloha č. E 02
Osvědčení k činnosti			

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 18 355

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků

činných ve výstavbě

podle zákona ČNR č.360/1992 Sb

Ing. Vojtěch Joura

jméno a příjmení

690405/3871

rodné číslo

je

autorizovaným technikem

v oboru

vodohospodářské stavby, specializace stavby hydrotechnické

vodohospodářské stavby, specializace stavby zdravotnětechnické

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem

1003152

a je oprávněn užívat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk

je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 10.4.1998

Ing. Václav Mach
předseda ČKAIT



OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD
PRO ÚZEMÍ KRAJŮ JIHOMORAVSKÉHO A ZLÍNSKÉHO

č.j.SBS 22010/2013/OBÚ-01-003

ev. č. 0737

OSVĚDČENÍ

o odborné způsobilosti k výkonu funkce

BÁŇSKÝ PROJEKTANT

dle ustanovení § 2 odst. 1 písmeno c), vyhlášky ČBÚ č. 298/2005 Sb., Obvodní báňský úřad pro území krajů Jihomoravského a Zlínského (dále jen „OBÚ“), jako orgán věcně příslušný podle ustanovení § 41 odst. 1 písm. h) zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 61/1988 Sb.“) a podle ustanovení § 5 odst. 7 vyhlášky č. 298/2005 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem (dále jen „vyhláška č. 298/2005 Sb.“) a (podle ustanovení § 151 zákona č. 500/2004, správního řádu)

osvědčuje, že

pan Ing. Petr Hýbler, nar. 8.4.1978 ve Znojmě,

je způsobilý k výkonu výše uvedené funkce a je způsobilý k zajištění bezpečného a odborného řízení

pro činnost prováděnou hornickým způsobem

podle § 3 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, v rozsahu:

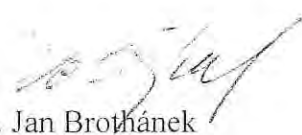
f) vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3,

Osvědčení o odborné způsobilosti je platné 5 let ode dne jeho vystavení. Platnost osvědčení o odborné způsobilosti lze opakovaně prodloužit na základě úspěšně vykonané periodické zkoušky o dalších 5 let.

Údaje o vykonaných periodických zkouškách podle § 8 vyhlášky č. 298/2005 Sb., které podmiňují další výkon regulované činnosti, jsou vyznačeny na rubu tohoto osvědčení.

V Brně dne: 19. 7. 2013




Ing. Jan Brothánek
předseda OBÚ

pro území krajů Jihomoravského a Zlínského

Periodická zkouška podle § 8.

vyhl. č. 298/2005 Sb. vykonána

dne 2.7.2018 č.j.: 17257/2018

Podpis předsedy zkoušební komise

.....



Toto rozhodnutí nabylo právní moci

dne 10. srpna 2015

**Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65**

**V Praze dne 10. srpna 2015
Č. j. : 1911/660/68330/ENV/14
Poř. č. 2245/2014**

**Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb., o
správním řízení (správní řád) toto**

R O Z H O D N U T Í .

Žádosti ze dne 30. 9. 2014, kterou podala

Ing. Lucie F O J T O V Á, Ph.D.

Datum a místo narození: 24. 2. 1983, Krnov,

bytem: Irkutská 311/1, 625 00 Brno

se vyhovuje a vydává se jí, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech:

**HYDROGEOLOGIE,
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE.**

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadatelce se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatelka otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

Odůvodnění :

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a kopií vysvědčení o státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými garanty. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatelka splnila požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.

Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 1000 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrowi životního prostředí podáním na MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

RNDr. Martin Holý
ředitel odboru geologie



Kolková známka:



Toto rozhodnutí č. 2245/2014, č.j 1911/660/68330/ENV/14, ze dne 10. 8. 2015 obdrží :

- a/ žadatelka Ing. Lucie Fojtová, Ph.D. - účastník správního řízení
- b/ po nabytí právní moci orgán příslušný k evidenci -
odbor geologie Ministerstva životního prostředí