Hydrogeologické průzkumné vrty pro možnost měření tepelných parametrů prostředí na pozemku parc. č. 708/4, k.ú. Holešovice, Hlavní město Praha

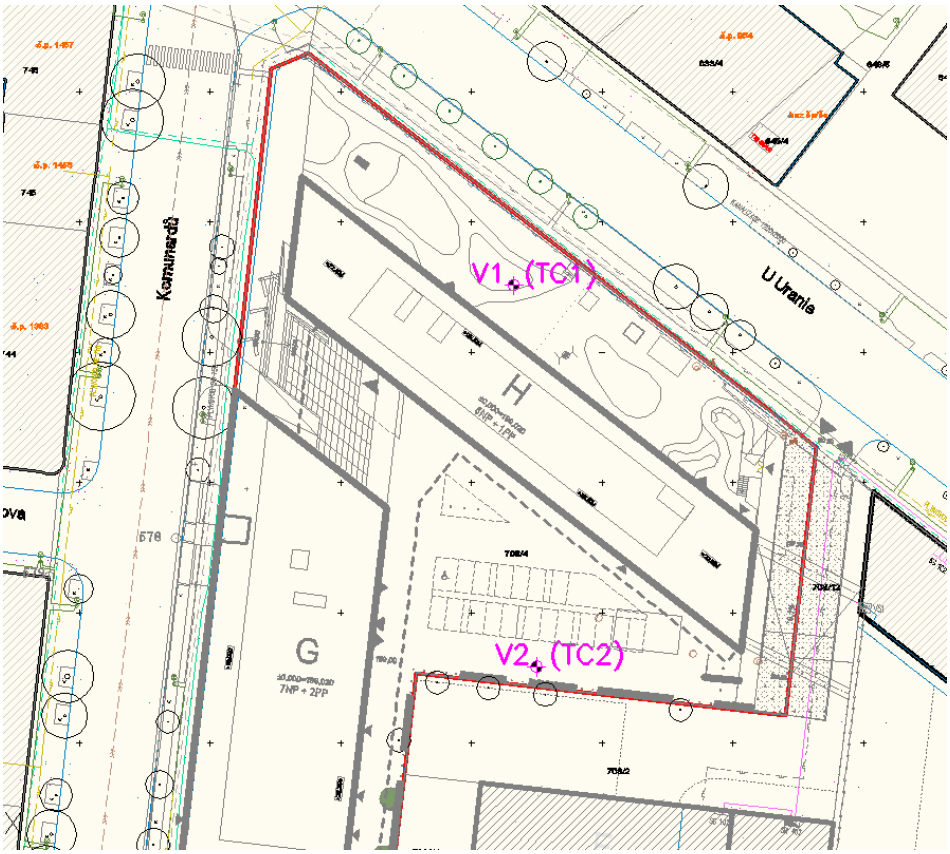
VRTY V1 (TC1), V2 (TC2)

GEOLOGICKÝ PROFIL

VYHODNOCENÍ ZKOUŠKY TEPELNÉ ODEZVY HORNIN

(TRT test)

(**zpráva průzkumu pro měření teplotních parametrů hornin**)



ČERVEN 2018

Stavební geologie – Geosan, s.r.o.
Karlovotýnská 49, Nučice, 252 19 Rudná u Prahy
IČO: 44684631 DIČ: CZ44684631
Bankovní spojení: KB Praha 5, č.ú. 5303051/0100

Spol. zapsaná v OR Městského soudu v Praze, oddíl C. vložka 7170
Tel.: 311 670 610, Fax: 311 670 616
sggeosan@sggeosan.cz
www.sggeosan.cz

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	Hydrogeologické průzkumné vrty pro možnost měření tepelných parametrů prostředí na pozemku parc. č. 708/4, k.ú. Holešovice, Hlavní město Praha
Číslo akce (naše zn.):	180037
Objednatel:	GE-TRA, s.r.o. Strakonická 714 460 08 Liberec
Zpracovatel dokumentace:	STAVEBNÍ GEOLOGIE – Geosan, s.r.o. Karlovotýnská 49 252 19 Rudná u Prahy IČO: 44684631 DIČ: CZ4468
Vypracovali:	B. Kuthan, M.Visna, M. Havlík
Odpovědný řešitel:	Mgr. Michal Havlík odb. způs. MŽP ČR č.j. 1359/820/9646/03 člen České asociace hydrogeologů (ČAH)
Datum:	6/2018

OBSAH :

1 ÚVOD 4

2 GEOLOGICKÝ PROFIL – VÝSLEDKY GEOLOGICKÉHO DOZORU 4

3 TEPELNÉ VLASTNOSTI HORNIN – PRŮBĚH A VÝSLEDKY TRT TESTU 5

4 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ, ZÁVĚR 11

Přílohy.

- Geologický profil pilotního vrtu V1
- Geologický profil pilotního vrtu V2
- Technická zpráva vrtů V12, V25
- Evidence vrtů Geofond
- Ohlášení vrtů KÚ (Magistrát Praha)
- Ohlášení vrtů Obvodní báňský úřad
- Geodetické zaměření vrtů
- Odborná způsobilost zhotovitele

ROZDĚLOVNÍK :

Autorizovaná zpráva předána v digitální podobě .pdf včetně otisku razítek objednateli elektronickou poštou. Originální soubor uložen k archivaci u zhotovitele. Objednatel může pořizovat pro své potřeby potřebný počet tisků předaného souboru. Zpráva se používá jako celek, editovatelná podoba zprávy se neposkytuje.

1 ÚVOD

Na základě objednávky od firmy GE-TRA, s.r.o. jsme realizovali dva pilotní vrty V1 (resp.TC1) a V2 (resp.TC2) pro tepelná čerpadla země x voda pro plánované vrtné pole v areálu NKÚ Praha Holešovice. V rámci realizace vrtů byl dokumentován vrtný profil a součástí průzkumu bylo provedení požadovaných speciálních polních zkoušek, tzv. TRT test (Thermal Response Test), pro měření tepelných charakteristik prostředí. Cílem průzkumu bylo získání tepelných vlastností horninového masivu. Výsledky zkoušek budou následně použity pro dimenzování topného systému a návrh optimální metráže zemních vrtů pro zamýšlená tepelná čerpadla.

2 Geologický profil – výsledky geologického dozoru

V průběhu vrtání byl prováděcí firmou Stavební geologie – Geosan, s.r.o. v souladu s projektem průzkumu zřízen geologický dozor pro zaznamenávání průběhu vrtání a zastiženého geologického profilu.

Zjištěný geologický profil dle vrtných prací je uveden v přílohách k této zprávě.

Na pilotních vrtech V1, V2 byla zjištěna mocnost nezpevněných kvartérních náplavů charakteru štěrků do hloubky cca 11m. Od této hloubky je geologický profil tvořen ordovickými prachovitými břidlicemi, které jsou do hloubky cca 13m silně zvětralé. Do této hloubky bylo nutné pracovně pažit nestabilní horniny ocelovou pažnicí. Na obou provedených vrtech byly zjištěny poměrně značné rozdíly v soudržnosti hornin v hlubších zónách prachovitých břidlic. Oba vrty byly odvrtány do plánované hloubky 150m avšak u vrtu V2 docházelo opakovaně k borcení stěn a vypadávání horniny do vrtu, v důsledku čehož se vrt V2 podařilo vystrojit potrubím tepelných výměníků pouze do hloubky 111m. Tyto rozdíly v soudržnosti hornin u obou vrtů se patrně projevují i na rozdílných hodnotách tepelných parametrů hornin zjištěných měřením v obou vrtech. Pro dimenzování plánovaného vrtného pole je tedy nutné počítat s možným rozptylem hodnot tepelných vlastností hornin v rámci pozemku a tuto skutečnost zohlednit i v návrhu vrtného pole např. formou různých mezních scénářů nebo zahrnutím rezervy ve stanovené vrtné metráži, vhodným návrhem náhradních zdrojů tepla/chladu a systému měření a regulace ve spolupráci s projektantem technologie vytápění a chlazení. V průběhu realizace vrtného pole bude nutné pro zřídit geologický dozor, který upřesní hodnoty tepelných parametrů podle dokumentace geologického profilu v průběhu vrtání a případně i podle dalších měření teplotních profilů a TRT testů.

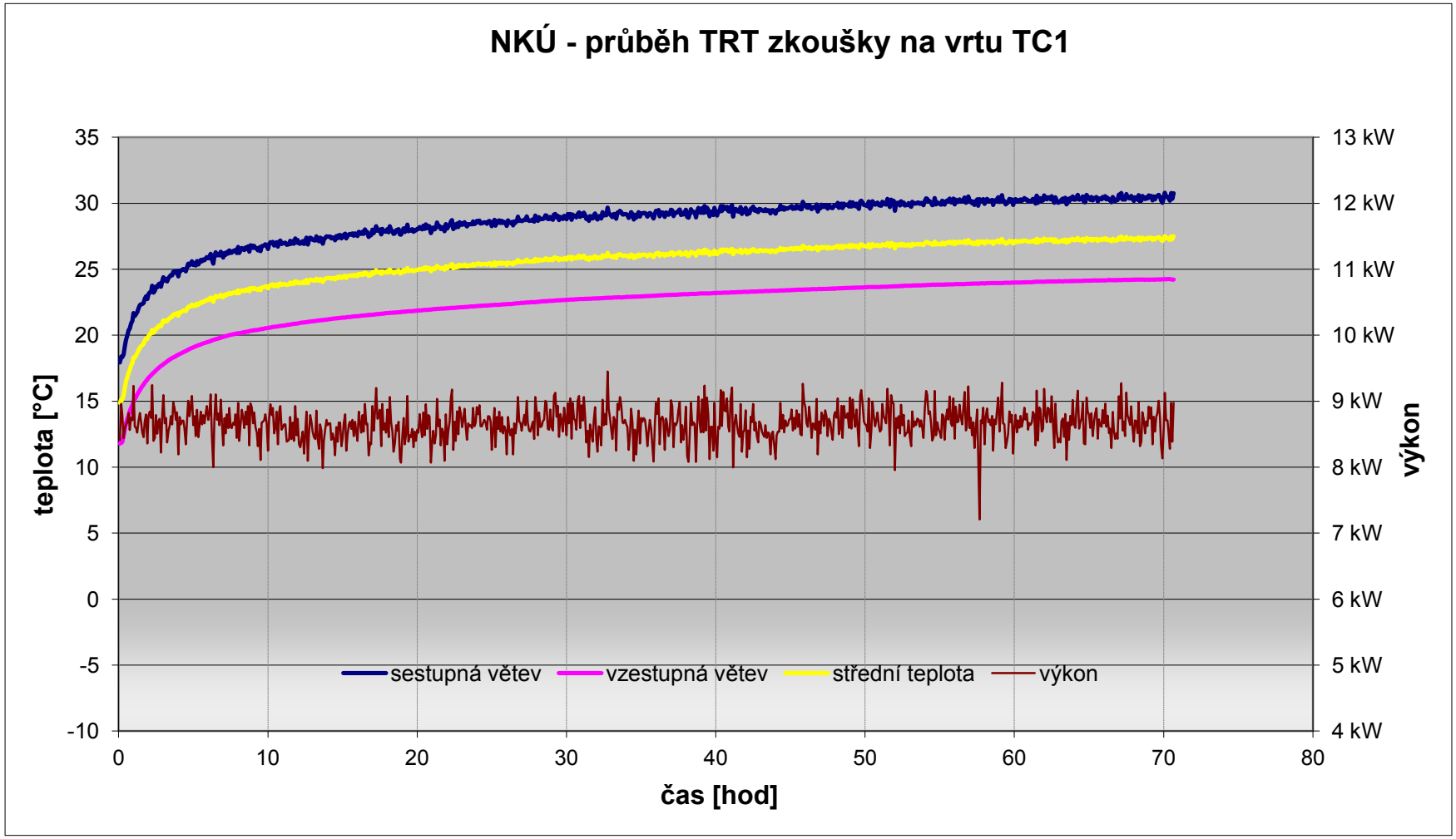
V obou průzkumných vrtech byla zaznamenána hladina podzemní vody v hloubce cca 9m pod terénem, v prostředí propustných fluviálních štěrkopísků. Další slabé přítoky bylo možno při vrtání odhadnout v hloubkách okolo 50m v puklinově propustném prostředí prachovitých břidlic. Obě tyto zvodně byly ve vrtech odděleny důkladným zajílováním vrtů po osazení potrubí tepelných kolektorů, tak aby nedocházelo k protékání podzemní vody podél vrtného stvolu a k nepřípustnému propojování zvodněných horizontů. Tato opatření je nutné dodržet i při realizaci plánovaných vrtů pro tepelné čerpadlo a musí být kromě dalších parametrů popsány v projektu vrtů pro tepelná čerpadla a v hydrogeologickém posudku ve spolupráci s geologem a báňským projektantem. Tepelná čerpadla s výkonem nad 20kW se zemními vrty jsou považována za stavbu, a kromě stavebního povolení je nutný i souhlas vodoprávního úřadu podle §17 vodního zákona, včetně dalších stanovisek a vyjádření dle platné legislativy.

3 Tepelné vlastnosti hornin – průběh a výsledky TRT testu

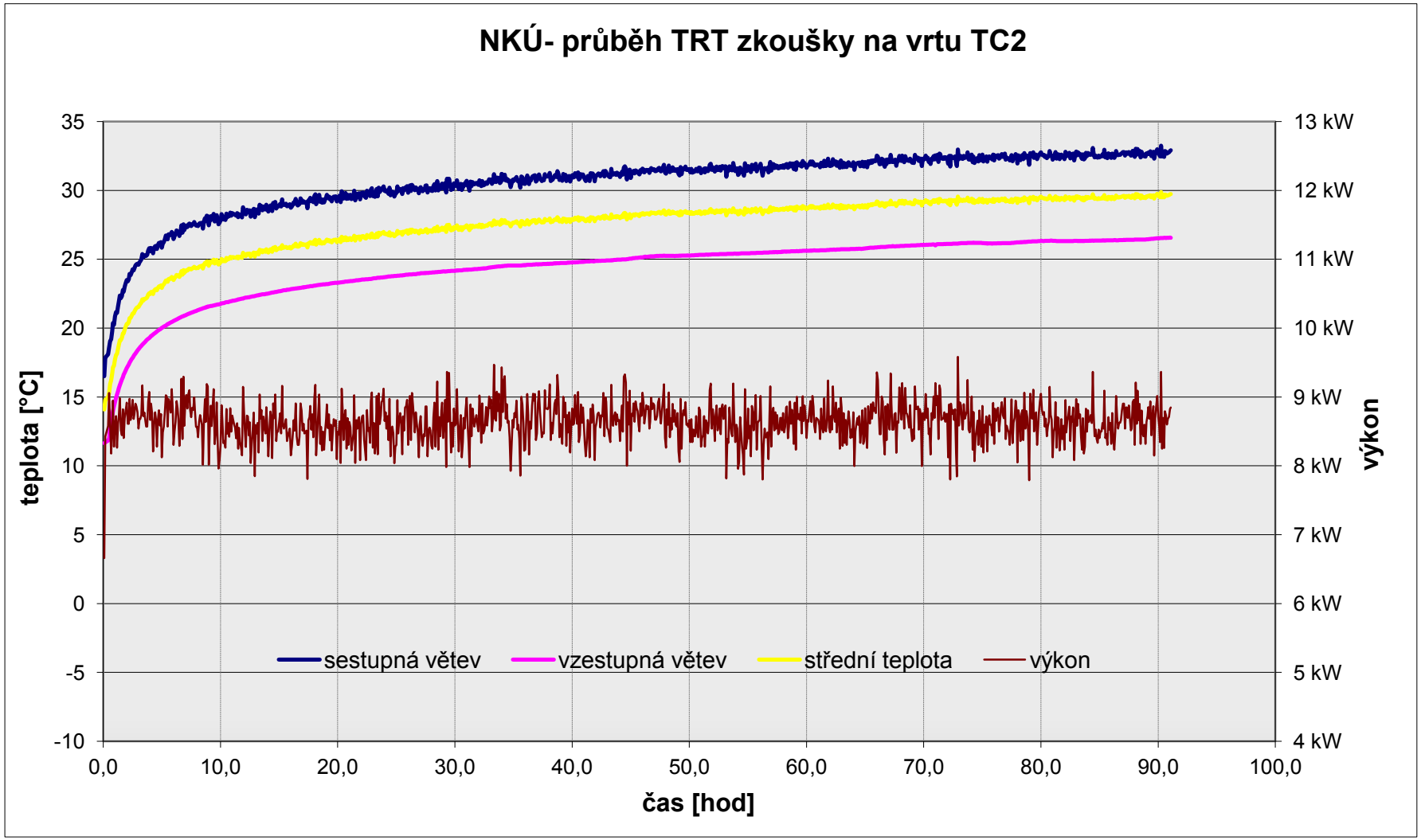
Tepelné vlastnosti hornin pro účely aktualizace dimenzování vrtného pole byly ověřeny provedením TRT testů na obou vrtech včetně měření detailního teplotního profilu. Průběh a výsledky testu jsou uvedeny v grafech a tabulkách níže.

TRT zkouška byla provedena a vyhodnocena podle metodiky, jejímž autorem je doc. G. Hellström z Lund University (Švédsko), a která je standardně používána pro testování teplotních parametrů hornin in situ (in Bujok et al., 2005). Potrubí vertikální HDPE sond 4×32 mm byla ve vrtu cca 3 dny před vlastní zkouškou napuštěna vodou, aby se docílilo vyrovnání teplot mezi vodou v potrubí a okolní horninou. Před zahájením TRT testu byl na obou vrtech změřen teplotní profil pomocí ponorného čidla zapouštěným do jedné ze čtyř větví HDPE potrubí. Údaje o teplotě byly odečítány z připojené digitální čtecí jednotky. Měření teploty ve vrtu bylo prováděno pomocí hermetizovaného senzoru teploty s rozlišením 0,1°C absolutně a citlivostí až 0,01°C. Po změření teplotního profilu byla k vystrojeným vrtům připojena TRT měřící aparatura a celý systém byl napuštěn vodou.

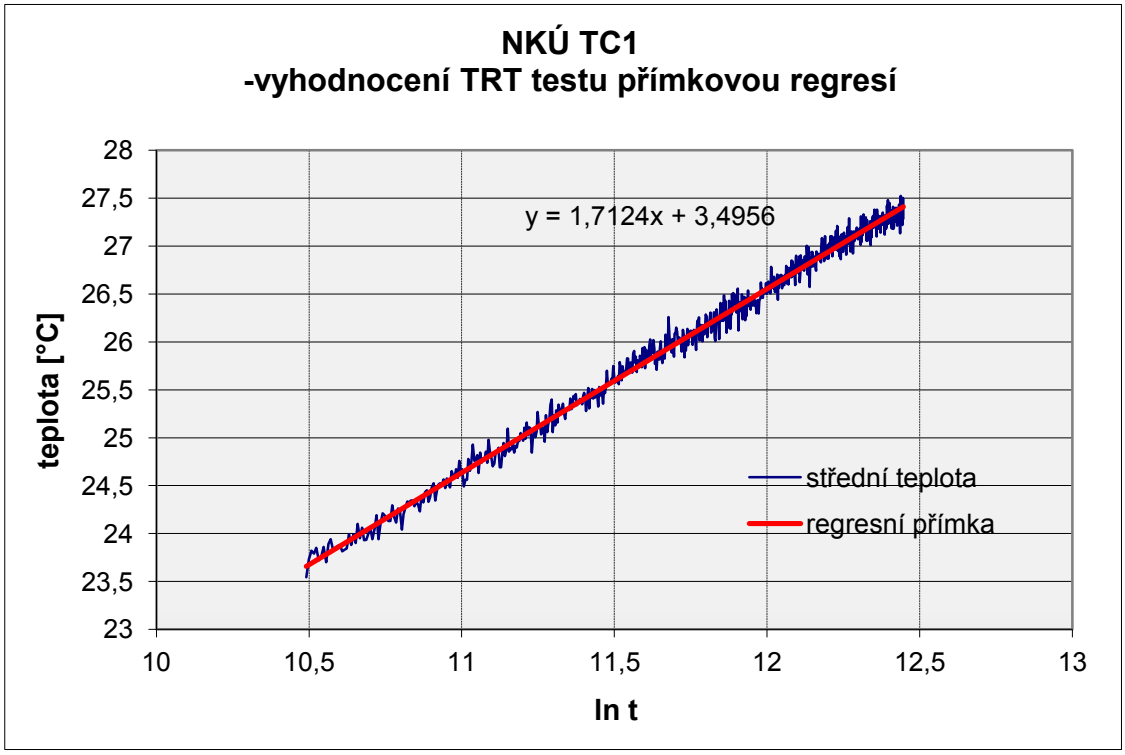
Měřené údaje byly automaticky odečítány prostřednictvím osazených elektronických čidel a shromažďovány digitální jednotkou se sběrem a záznamem naměřených hodnot, která je součástí měřící aparatury. Aparatura byla připojena na všechny 4 větve výstroje vrtu pomocí T-spojek. Po kontrole těsnosti všech spojů bylo veškeré potrubí mezi aparaturou a vrtem obaleno tepelnou izolací.



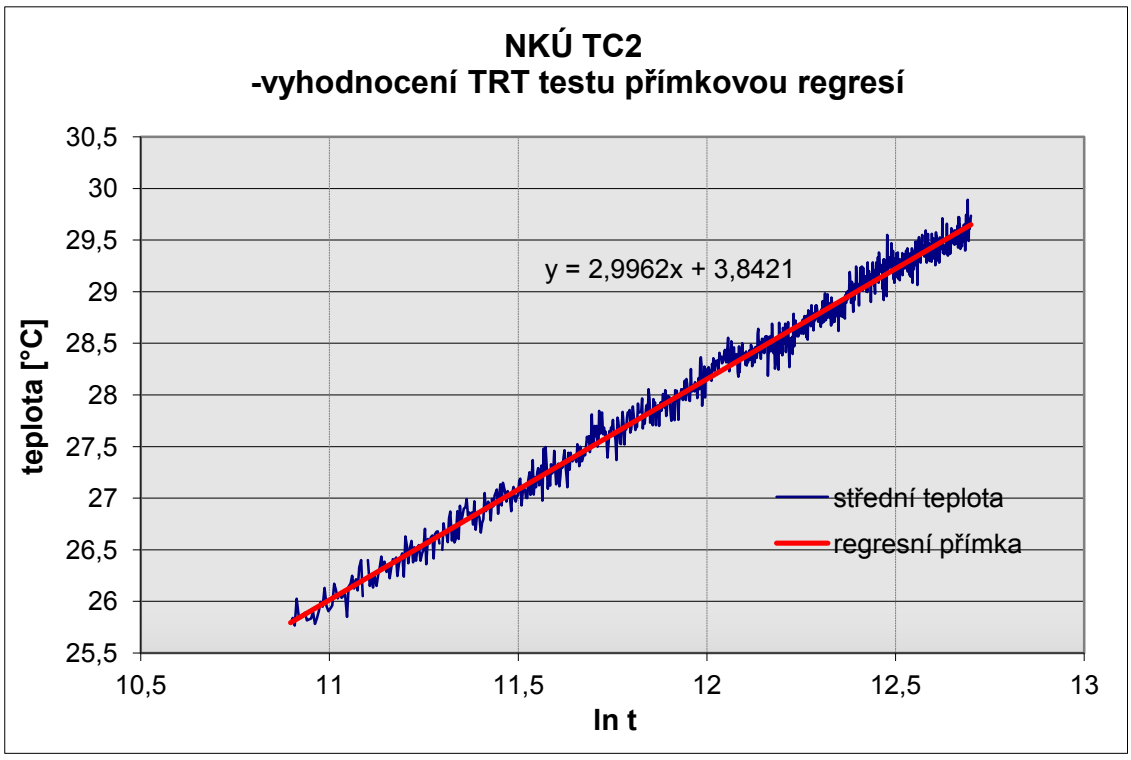
Obrázek č. 1: Graf průběhu TRT testu na vrtu TC1



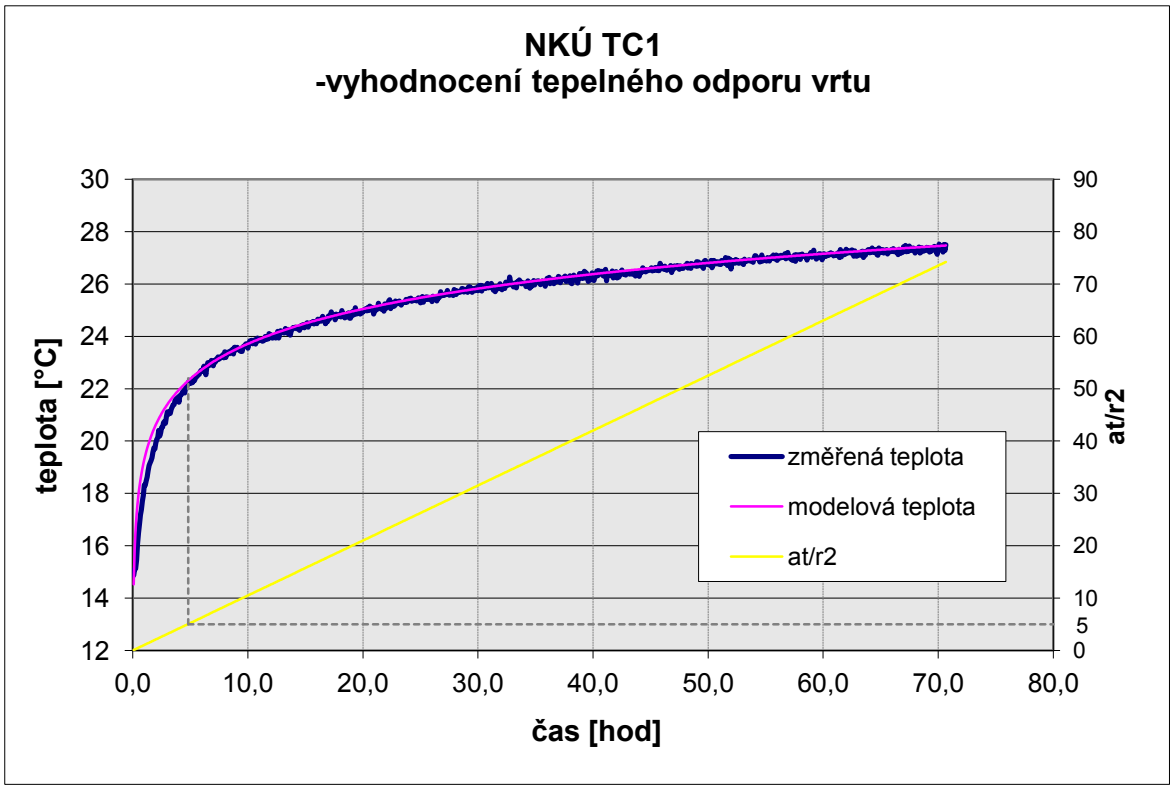
Obrázek č. 2: Graf průběhu TRT testu na vrtu TC2



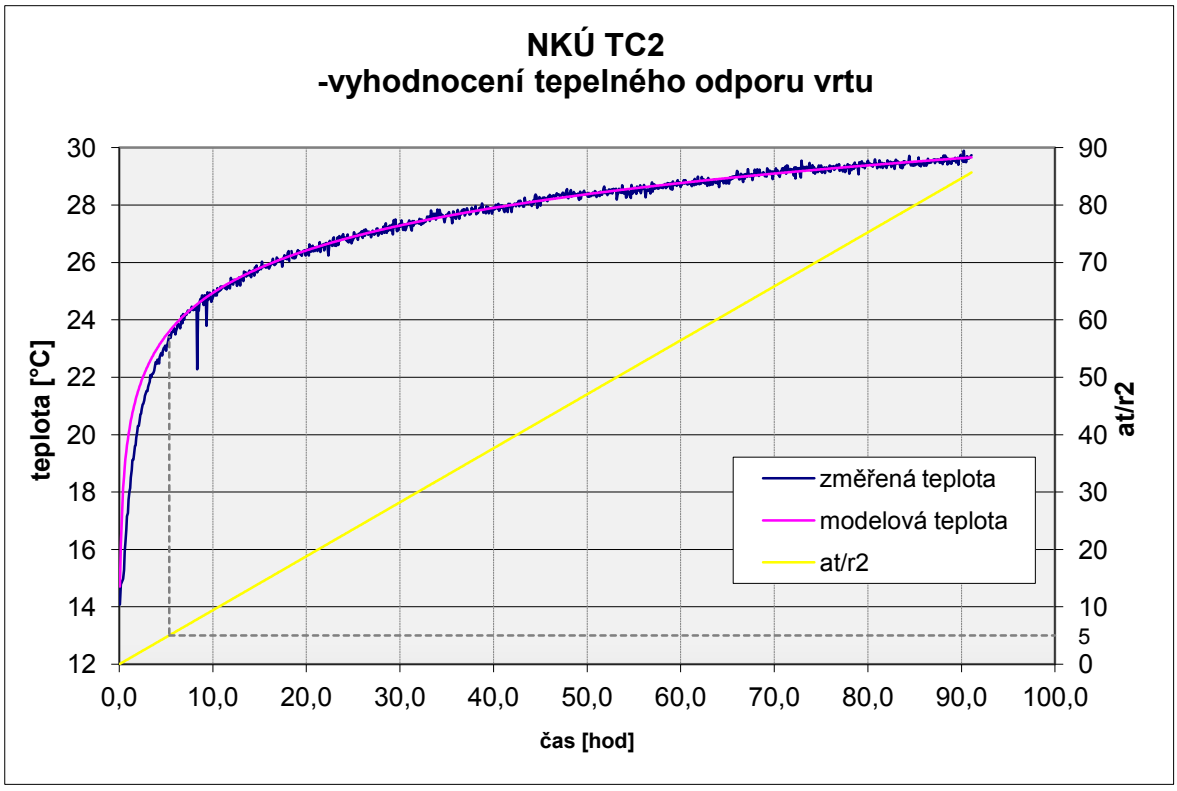
Obrázek č. 3: Vyhodnocení zkoušky na vrtu TC1 přímkovou regresí.



Obrázek č. 4: Vyhodnocení zkoušky na vrtu TC2 přímkovou regresí.



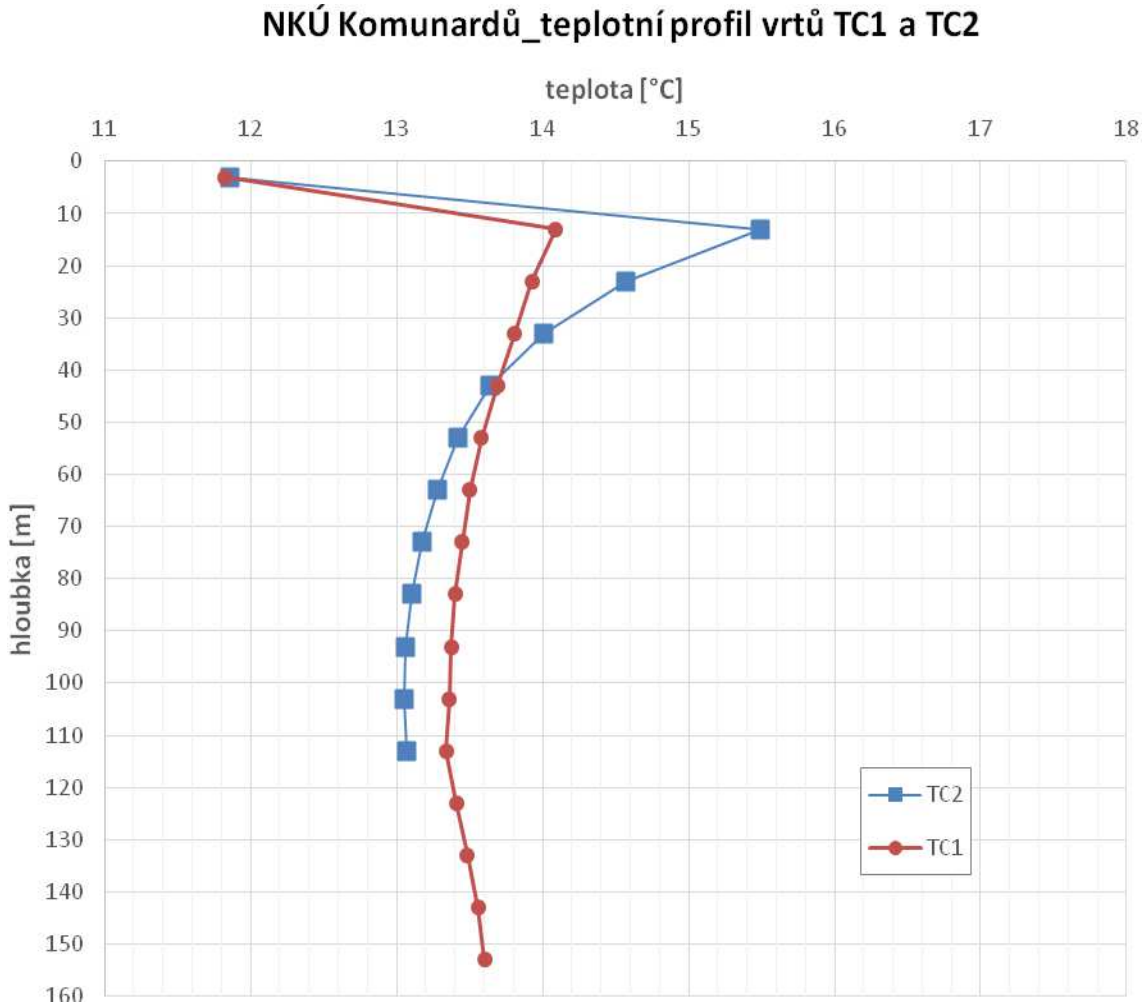
Obrázek č. 5: Vyhodnocení tepelného odporu vrtu TC1.



Obrázek č. 6: Vyhodnocení tepelného odporu vrtu TC2.

Tabulka č. 1: Shrnutí výsledků TRT testů

parametr	**V1 (TC1)**	**V2 (TC2)**
průměrná teplota horninového masivu *[°C]*	14,9 °C	13,7 °C
tepelná vodivost hornin λ *[W * m^{-1} * K^{-1}]*	2,62	2,11
tepelný odpor vrtu R_b *[K * (W / m)$^{-1}$]*	0,069	0,078



Obrázek č. 7: Měřené teplotní profily na obou pitotních vrtech

4 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ, ZÁVĚR

1. Hodnota tepelného odporu vrtu je dána součtem tepelného odporu HDPE výstroje a těsnící směsi a vypovídá o efektivnosti přenosu tepla mezi oběhovou kapalinou a horninou. Zjištěné hodnoty R_b = 0,069 a 0,078 $K*(W/m)^{-1}$ svědčí o provedení kompletní injektáže zkušebního vrtu a osazení tepelných kolektorů.
2. Hodnota tepelné vodivosti získaná TRT zkouškou bývá někdy označována jako „efektivní“. Na rozdíl od hodnot tabulkových nebo hodnot naměřených na vzorcích hornin v laboratoři totiž poskytuje informaci o tepelných vlastnostech horninového masivu včetně poruch a diskontinuit, jež bývají zpravidla vyplněné podzemní vodou. Jejich přítomnost se zásadně uplatňuje při vedení tepla v podzemí zejména díky vysoké tepelné kapacitě a možnosti gravitačního pohybu.
3. Zjištěná tepelná vodivost v rozmezí λ = 2,62 – 2,11 W/m/K se pohybuje v rozsahu spíše průměrných hodnot pro daný typ horninové skladby (prachovitá břidlice);
4. Měřené hodnoty průměrná teploty horninového prostředí 14,9 °C a 13,7 °C jsou dosti vysoké v porovnání s našimi měřeními v obdobném horninovém prostředí. Nemůžeme zcela vyloučit vliv zbytkového tepla po vrtání, přestože bylo měření prováděno s dostatečným odstupem několika dní po vrtání. Nicméně za hlavní příčinu měřených vysokých teplot považujeme vliv okolní zástavby. V oboru je efekt prohřátí hornin lidskou činností uvnitř velkých aglomerací znám a často se označuje termínem „*Urban heat islands*“- tedy místa nebo „ostrovy“ s uměle zvýšenou teplotou v důsledku intenzivní lidské činnosti a odpadního tepla unikajícího do okolí (vytápění, teplá voda, sítě, produktovody, průmysl, kolektory, doprava, zpevněné povrchy…). Na měřené lokalitě je tento efekt patrně umocněn pozicí vrtu v údolí toku Vltavy a silným přínosem tepla povrchovou a infiltrující podzemní vodou.
5. Na obou provedených vrtech byly zjištěny poměrně značné rozdíly v soudržnosti hornin a rozdíly v měřených hodnotách teplotních parametrů. Z tohoto důvodu je výše v textu doporučen geologický dozor a doplňující měření tepelných vlastností hornin při realizaci plánovaného vrtného pole i na dalších vrtech. Pro dimenzování plánovaného vrtného pole je tedy nutné počítat s možným rozptylem hodnot tepelných vlastností hornin v rámci pozemku a tuto skutečnost zohlednit i v návrhu vrtného pole, viz kap 2.
6. Průzkumné vrty byly vystrojeny kolektory pro možnost měření tepelných parametrů prostředí. Po ukončení průzkumu byly vrty v souladu vyhláškou č. 369/2004 Sb. zabezpečeny (zajílování vrtů proti propojení zvodněných horizontů, zaslepení potrubí tepelných kolektorů). Předáním této zprávy průzkumu objednatel přebírá vrty v tomto

stavu k dalšímu využití. Tepelná čerpadla s výkonem nad 20kW se zemními vrty jsou považována za stavbu, a kromě stavebního povolení je nutný i souhlas vodoprávního úřadu podle §17 vodního zákona, včetně dalších stanovisek a vyjádření dle platné legislativy. V projektové dokumentaci vrtů pro tepelná čerpadla a v hydrogeologickém posudku zpracovaném ve spolupráci s báňským projektantem je nutné dodržet opatření navržená v kapitole 2.

V Nučicích, červen 2018

Vypracovali: B. Kuthan, M. Havlík

Odpovědný řešitel:: Mgr. Michal Havlík
odb. způs. MŽP ČR č.j. 1359/820/9646/03

osvědčení odborné způsobilosti projektanta OBÚ Kladno
Mgr. Michal Havlík
č. 434/04
báňský projektant

Odborná způsobilost v oborech hydrogeologie a sanační geologie
č. 1722/2003
Mgr. Michal Havlík

ASOCIACE PRO VYUŽITÍ TEPELNÝCH ČERPADEL®
CZECH HEAT PUMP ASSOCIATION
ČLEN EVROPSKÉ ASOCIACE TEPELNÝCH ČERPADEL

Česká asociace hydrogeologů
člen Unie geologických asociací (UGA)

Geologická dokumentace — vrt V1

Hydrogeologické průzkumné vrty V1, V2 do hloubky 150 m pro možnost měření tepelných parametrů prostředí, parc.č.708/4, k.ú. Holešovice, Hl. m. Praha

Souřadnice (JTSK/Bpv):	X= 1041129,75	Y= 740433,52	Z= cca 188
Dokumentoval/datum:	Mgr. Branislav Kuthan / 10.4-17.4.2018		
Souprava/vrtný průměr:	Ø 125 mm	Technologie vrtání:	rotačně-příklepové, souprava HVS 482
Definitivní výstroj/pažení:	HD-PE RC 4 x 32 x 3 mm; technické pažení Ø 152 mm 0,0-13,5 m		

Hloubka [m] od - do	Popis vrstev	ČSN P 73 1005 zatřídění
KVARTÉR:		
0,0 - 1,0	stavební suť (cihly a fragmenty betonu) ve směsi s hlinitým pískem a písčitou hlínou ***/antropogenní uloženiny – navážka/***	G3-Y, S5-Y, F3-Y
1,0 - 4,0	jílovitý až hlinitý písek jemnozrnný, žlutohnědý, místy s přechody do slabě hlinitého písku, ve spodní poloze ojediněle drobné valouny štěrku ***/fluviální sedimenty – holocenní náplav/***	S4
4,0 - 8,5	písčitý polymiktní štěrk s valouny 4-8 cm , světle hnědý, místy s polohami hrubozrnného písku s menším podílem štěrku ***/fluviální terasové sedimenty – maninská terasa (würm)/***	G3
8,5 - 11,0	štěrk polymiktní hrubozrnný, světle hnědý, valouny fragmentovány na drobnější drť, v mezerní výplni hrubozrnný písek, zvodvnělý ***/fluviální terasové sedimenty – maninská terasa (würm)/***	G2
PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD – ordovik – letenské souvrství		
11,0 - 13,0	prachovitá břidlice, velmi zvětralá, tmavě šedá, hlinito-střípkovitě rozpadavá, s jílovitou výplní puklin, silně limonitizovaná, intenzívně rozpukaná	R5
13,0 - 16,0	prachovitá břidlice, tmavě šedá, mírně zvětralá, drobně úlomkovitě rozpadavá, místy s jílovitou výplní puklin, místy limonitizované	R5/R4
16,0 - 150,0	prachovitá břidlice místy písčitá až drobová břidlice, slabě zvětralá postupně zdravá, tmavě šedá, pevná, bez druhotné výplně puklin	(R4)

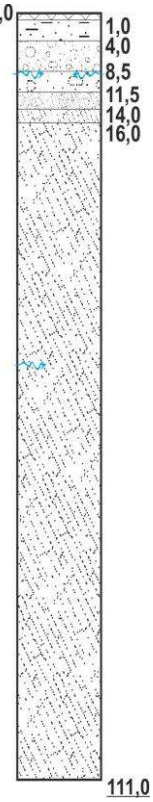
Hladina podzemní vody:	naražená:	cca 9,0 m p.t. v terasových sedimentech, slabý přítok v puklinovém prostředí břidlic v hloubce 50-52 m p.t.
	ustálená:	neměřeno
Vzorky zemin/hornin:	ne	
Vzorky podzemní vody:	ne	
Poznámka:	---	

Geologická dokumentace — vrt V2

Hydrogeologické průzkumné vrty V1, V2 do hloubky 150 m pro možnost měření tepelných parametrů prostředí, parc.č.708/4, k.ú. Holešovice, Hl. m. Praha

Souřadnice (JTSK/Bpv):	X= 1041188,28	Y= 740430,05	Z= cca 188,5
Dokumentoval/datum:	Mgr. Branislav Kuthan / 10.4-17.4.2018		
Souprava/vrtný průměr:	Ø 125 mm	Technologie vrtání:	rotačně-příklepové, souprava HVS 482
Definitivní výstroj/pažení:	HD-PE RC 4 x 32 x 3 mm; technické pažení Ø 152 mm 0,0-13,5 m		

Hloubka [m] od - do	Popis vrstev	ČSN P 73 1005 zatřídění
KVARTÉR:		
0,0 - 1,0	stavební suť (cihly a fragmenty betonu) ve směsi s hlinitým pískem a písčitou hlínou ***/antropogenní uloženiny – navážka/***	G3-Y S5-Y F3-Y
1,0 - 4,0	jílovitý až hlinitý písek jemnozrnný, žlutohnědý, místy s příměsí drobných štěrkových valounů (cca 10-15 %) ***/fluviální sedimenty – holocenní náplav/***	S4
4,0 - 8,5	písčitý polymiktní štěrk s valouny 4-8 cm , světle hnědý, místy s polohami hrubozrnného písku s menším podílem štěrku ***/fluviální terasové sedimenty – maninská terasa (würm)/***	G3
8,5 - 11,5	štěrk polymiktní hrubozrnný, světle hnědý, v mezerní výplni hrubozrnný písek, zvodnělý ***/fluviální terasové sedimenty – maninská terasa (würm)/***	G2
PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD – ordovik – letenské souvrství		
11,5 - 14,0	prachovitá břidlice, velmi zvětralá, tmavě šedá, hlinito-střípkovitě rozpadavá, s jílovitou výplní puklin, silně limonitizovaná, intenzívně rozpukaná	R5
14,0 - 16,0	prachovitá břidlice, tmavě šedá, mírně zvětralá, drobně úlomkovitě rozpadavá, místy s jílovitou výplní puklin, místy limonitizované	R5/R4
16,0 - 111,0	prachovitá břidlice místy písčitá až drobová břidlice, slabě zvětralá postupně zdravá, tmavě šedá, pevná, bez druhotné výplně puklin	(R4)



Hladina podzemní vody:	naražená:	cca 9,5 m p.t. v terasových sedimentech, slabý přítok v puklinovém prostředí břidlic v hloubce 50-52 m p.t.
	ustálená:	neměřeno
Vzorky zemin/hornin:	ne	
Vzorky podzemní vody:	ne	
Poznámka:	---	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky: 180037

Název akce : Hydrogeologické průzkumné vrty V1, V2 do hloubky 150 m pro možnost měření tepelných parametrů prostředí
Lokalita : K.ú. Holešovice, parc.č.708/4, Hlavní město Praha

Výtisk č.1,2,3

Vypracoval: Petr Hofman

STAVEBNÍ GEOLOGIE
GEOSAN s.r.o.
Karlovotýnská 49
NUČICE
252 19 RUDNÁ -1-

PROTOKOL O LIKVIDACI ODVRTANÉ MATERIÁLU – prohlášení o odpadech

Dodavatel díla potvrzuje, že veškeré odpady vzniklé při provádění díla – vrtných prací (odvrtek, voda) byly označeny jako inertní materiál. Odvrtaná hornina byla ponechána na přislušném pozemku.

VÝKRES ZAMĚŘENÝCH VRTŮ

TABULKA GEOTERMÁLNÍCH VRTŮ Souřadnicový systém S-JTSK				
Číslo vrtu	Souřadnice		Vystrojení	Hloubka
	x	y		
V1	740433.52	1041129.75	4x 32x 3,0 mm	150 m
V2	740430.05	1041188.28	4x 32x 3,0 mm	150 m

MĚŘENÍ VODNÍCH ZDROJŮ

Nebyly zjištěny žádné okolní jímací objekty

STAVEBNÍ GEOLOGIE
GEOSAN s.r.o.
Karlovotýnská 49
NUČICE
252 19 RUDNÁ -1-

PROTOKOL O TLAKOVÉ ZKOUŠCE TĚSNOSTI

Tlaková zkouška po zapuštění Geotermální vertikální sondy do vrtu (min. 4 bar po dobu min. 20 min.).

Použité vystrojení *vybrané vystrojení zaškrtni	
	4 x GVS ∅ 25
x	**4 x GVS ∅ 32**
	4 x GVS ∅ 40
	2 x GVS ∅ 40

Vrt číslo	**V1**	**V2**			
Skutečná délka vrtu (m)	150 m	111m			
Tlaková zkouška zahájena	12.4.2018	17.4.2018			
Zkušební tlak na začátku zkoušky	4 bar	4 bar			
Zkušební tlak na konci zkoušky	4 bar	4 bar			
Tlaková zkouška ukončena	12.4.2018	17.4.2018			
Závěr tlakové zkoušky	**Nedošlo k poklesu zkušebního tlaku**				

Práce provedl: Václav Hvízdal

Práce zkontroloval: Petr Hofman

STAVEBNÍ GEOLOGIE
GEOSAN s.r.o.
Karlovotýnská 49
NUČICE
252 19 RUDNÁ -1-

TECHNICKÉ ÚDAJE ZEMNÍCH VRTŮ			
Termín provádění vrtných prací:		10.4. - 17.4.2018	
Technologie vrtání:		Rotačně příklepové	
Průměr vrtání :		Ø 125 mm	
Technické pažení:		V1 – Fe Ø 152 mm + 0,03 – 13,5 m V2 – Fe Ø 152 mm + 0,03 – 13,5 m	
Definitivní výstroj:		HD-PE RC 4x32x3mm	
Těsnění vrtů:		tlaková injektáž	
Vrtná souprava:		HVS 482 na pásovém podvozku	
Narážená hladina podzemní vody:		Cca 50 m,52 m	
Vrtmistr, vedoucí čety:		Hvízdal Václav	
Provozní technik:		Petr Hofman	
Vrt	**Hloubka vrtu (m):**	**Technické pažení (mm):**	**Průměr vrtání (mm):**
V1	150 m	Fe Ø 152 mm	125 mm
V2	111 m	Fe Ø 152 mm	125 mm

Vypracoval: Petr Hofman
Datum: 19.4.2018

STAVEBNÍ GEOLOGIE
GEOSAN s.r.o.
Karlovotýnská 49
NUČICE
252 19 RUDNÁ u Pr.

Přílohy:

1) Prohlášení o shodě dodavatele díla (Stavební geologie-Geosan, s.r.o.)
2) Ohlášení vrtných prací na OBÚ
3) Certifikáty použitých materiálů
4) Oprávnění k hornické činnosti (Stavební geologie-Geosan, s.r.o.)

V Nučicích dne : 19.4.2018

Prohlášení o shodě

Prohlašujeme, že dílo bylo zhotoveno dle schválené projektové dokumentace a současně, že dílo splňuje požadavky technických předpisů platných v ČR. Po dokončení akce byla odevzdána technická zpráva, jejíž součástí jsou potřebné protokoly.

Při provádění díla byly respektovány veškeré právní předpisy vztahující se k provádění díla na území ČR:

A. Oblast základních souvisejících právních předpisů

1. Organizace provádějící vrtné práce musí mít oprávnění k činnosti prováděné hornickým způsobem vydané příslušným obvodním báňským úřadem v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Oprávnění k činnosti se vydává na základě žádosti zpracované dle vyhlášky č. 15/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
2. Vrtné práce může projektovat osoba s odbornou způsobilostí – báňský projektant. Osvědčení o odborné způsobilosti pro báňského projektanta musí být v souladu s ustanovením vyhlášky č. 98/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů a musí mít i platnou periodickou zkoušku dle § 8 výše uvedené vyhlášky. Projekty musí být zpracovány v souladu s ustanovením přílohy č. 1 k vyhlášce č. 239/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
3. Vrtné práce mohou být prováděny pouze fyzickými osobami, jejíž odborná způsobilost k činnosti prováděné hornickým způsobem byla ověřena organizaci provádějící vrtné práce v souladu s ustanovením § 7 a 8 vyhlášky č. 298/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
4. Organizace plní ohlašovací povinnost k příslušnému obvodnímu báňskému úřadu podle místa provádění vrtných prací v souladu s ustanovením § 5 odst. 4 zákona č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky ČBÚ č. 104/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
5. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů.
6. Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

B. Oblast bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí

1. Pro provádění vrtných prací používat jen technická zařízení a pomůcky, které odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu v souladu s ustanovením § 8 odst. 1 zákona č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů, § 349 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 239/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
2. Před zahájením práce s vrtnými soupravami musí být zaměstnanci, v souladu s ustanovením § 102 a 103 zákona č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, seznámení s riziky, které se mohou při této činnosti vyskytnout a přijatými opatřeními k jejich odstranění.
3. Zabezpečit ekologicky nezávadné provádění prací (např. řízené odvádění vrtné drtě, prachu a odpadů mimo pracovní prostor, apod..)

Za společnost
Stavební geologie – Geosan, s.r.o.

Ing. arch. Pavel Cihelka
Tel. + 420 606 372 518

STAVEBNÍ GEOLOGIE
GEOSAN s.r.o.
Karlovotýnská 49
NUČICE
252 19 RUDNÁ -1-

Obvodní báňský úřad pro území
Hlavního města Prahy a kraje
Středočeského
Kozí 4
110 00 Praha 1

Ohlášení vrtných prací podle vyhlášky ČBÚ č. 104/1988 Sb

Změna termínu vrtných prací, z důvodu jiné organizace stavby

Druh činnosti	Ustanovení §3 písm. f, Zákona č. 61/1988sb. v platném znění – vrty s délkou nad 30m
Účel a plánovaný rozsah činnosti	2 průzkumné geotermální vrty do konečné hloubky 150,0m, vrtný průměr 168/140 mm
Okres, obec a katarální území s bližším označením místa činnosti	okres Hlavní město Praha obec Hlavní město Praha kat. území Holešovice
Lokalizace	pozemek parc. č. 708/4
Datum zahájení, plánovaného ukončení	zahájení 11. 4. 2018 ukončení 20. 4. 2018
Druh a typ používané vrtné soupravy	HVS 482 na pásovém podvozku
Způsob vrtných prací	Rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem.
Způsob a rozsah trhacích prací	Trhací práce nebudou prováděny.
Opatření pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu	BOZP je řešena v technologickém postupu pro provoz vrtných souprav a v Pokynech pro obsluhu zařízení
Způsob zahlazení následků činnosti	Vrty budou vystrojeny kolektorem pro tepelné čerpadlo, mezikruží vrtů bude vyplněno bentonit-cementovou směsí od počvy k ústí. Pozemek bude uveden do původního stavu a předán objednateli
Doklady o oprávnění organizace provádět činnost, která je předmětem ohlašování	oprávnění k činnosti vydal OBÚ pro území Hlavního města Prahy a kraje Středočeského, dne 14. 6. 2017; č.j. SBS 19651/2017/OBÚ-02
Rozhodnutí, kterým byla povolena činnost prováděná hornickým způsobem podle zvláštních právních předpisů	Magistrát Hlavního města Prahy č.j. 475254/2018 ze dne 23.3.2018, Česká geologická služba-Geofond č. 1045/2018

Vyřizuje: Ing. Dagmar Bláhová
V Nučicích dne 6. 4. 2018

Stavební geologie - Geosan, s.r.o.
Karlovotýnská 49
Nučice, 252 19 Rudná
IČO: 44684631 DIČ: CZ44684631
Ing. Dagmar Bláhová

Abnahmeprüfzeugnis
GWE EWS-Sonde PE 100 RC

Rohr, Formteil und Schweißung

GWE
GERMAN WATER and ENERGY GROUP

Lieferscheinnummer:	7198467
Artikelbezeichnung:	EWS Sonde schw. 32x3 PE 100 RC L=150 Duplex Sonde mit Sondenfuß-System 'G' (RC)
Abmessung:	32x3,0 schwarz
Rohstoff:	PE 100 RC
EWS-Sondennummer:	L-6320031482

Prüfgrundlagen und Technische Überwachungsspezifikation

SKZ-HR 3.26 in der gültigen Fassung
Überwachungszeichen A 525 – Erdwärmesonden aus Polyethylen, PE 100

Rohrprüfung nach DIN 8074/75

Zeitstandsinnendruckprüfung - Prüfspannung 5,4 N/mm² - Wassertemperatur 80° C	Standzeit mindestens	165 h
	Standzeit tatsächlich	> 165 h

Test bestanden

Formteil

Zeitstandsinnendruckprüfung - Prüfdruck 10,8 bar - Wassertemperatur 80° C	Standzeit mindestens	165 h
	Standzeit tatsächlich	> 165 h

Test bestanden

Gesamte Sonde

Druckprüfung	Prüfdruck 6 bar

Test bestanden

Dieses Abnahmeprüfzeugnis wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Es entbindet nicht von der Wareneingangskontrolle.

Erstellungsdatum: 27.10.2017

PROTOKOL
PRO ZEMNÍ VERTIKÁLNÍ KOLEKTOR

Výrobce kolektorů :
- GWE PUMPENBOESE Gmbh & Co.KG, závod Luckau, Waltersdorfer Weg 4,
- D-159 26 Luckau
- zemní vertikální kolektory jsou dílensky svařovány a zkoušeny.
- O každém jednotlivém kolektoru je vždy vedena evidence.

Technická specifikace :
- zemní vertikální sondy typ „GF" d 32x3,0mm PN16 v délce 30-200m
- zemní vertikální sondy typ „GF" d 40x3,7mm PN16 v délce 30-200m
- typ kolektoru a délka je vždy uvedena v protokolu z výrobního závodu

Garance :
- vzhledem k objemu realizací a na základě kvality a kontroly vstupních a výstupních materiálů výrobce poskytuje na PE-
- RC zemní vertikální kolektory záruku 10 let, přičemž životnost systému je 100 let.

Podmínky garance :
- samozřejmé dodržení normy VDI 4640 pro zapouštění geotermálních sond (list 2/část 2 odst. 5.2.3)
- doručení originálu protokolu o provedení tlakové zkoušky a zkoušky průtočnosti, který je nedílnou součástí dodávky geotermálních vertikálních sond a to vždy do 30 dní od zabudování
- případné omezení funkčnosti nezpůsobily chyby, resp. poškození, které vznikly při zabudování sondy
- byly dodrženy předepsané provozní podmínky (provozní tlaky a provozní teploty)
- sonda nesmí být svépomocí opravovaná nebo prodlužována
- porucha byla nahlášena dodavateli do 14 dní od zjištění a bude možno tuto závadu přezkoumat pomocí kamerové zkoušky
- v případě neoprávněné reklamace se reklamující strana zavazuje dodavateli uhradit veškeré náklady spojené s prozkoumáním stavu daného případu
- k omezení funkčnosti sondy nedošlo posunem nebo poklesem horninových vrstev apod.

Výhradní dovozce :
- GE-TRA s.r.o., Strakonická 714, 460 08 Liberec 8

Číslo vydané sondy : L-6320031482

V Liberci : 03.04.2018

GE-TRA s.r.o.
Strakonická 714, 460 08 Liberec 8
IČO: 15[illegible] DIČ: CZ25475297
[illegible]@ge-tra.cz

Datum, místo instalace, druh kolektoru :

- .....
- .....
- .....

Instalaci provedla prokazatelně kvalifikovaná firma/certifikovaná firma :

- .....
- .....
- .....

Abnahmeprüfzeugnis
GWE EWS-Sonde PE 100 RC

GWE
GERMAN WATER and ENERGY GROUP

Rohr, Formteil und Schweißung

Lieferscheinnummer: 7198467

Artikelbezeichnung: EWS Sonde schw. 32x3 PE 100 RC L=150
Duplex Sonde mit Sondenfuß-System 'G' (RC)

Abmessung: 32x3,0 schwarz

Rohstoff: PE 100 RC

EWS-Sondennummer: L-6320031481

Prüfgrundlagen und Technische Überwachungsspezifikation

SKZ-HR 3.26 in der gültigen Fassung
Überwachungszeichen A 525 – Erdwärmesonden aus Polyethylen, PE 100

Rohrprüfung nach DIN 8074/75

Zeitstandsinnendruckprüfung - Prüfspannung 5,4 N/mm² - Wassertemperatur 80° C	Standzeit mindestens	165 h
	Standzeit tatsächlich	> 165 h

Test bestanden

Formteil

Zeitstandsinnendruckprüfung - Prüfdruck 10,8 bar - Wassertemperatur 80° C	Standzeit mindestens	165 h
	Standzeit tatsächlich	> 165 h

Test bestanden

Gesamte Sonde

Druckprüfung	Prüfdruck 6 bar

Test bestanden

Dieses Abnahmeprüfzeugnis wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Es entbindet nicht von der Wareneingangskontrolle.

Erstellungsdatum: 27.10.2017

PROTOKOL
PRO ZEMNÍ VERTIKÁLNÍ KOLEKTOR

Výrobce kolektorů :
- GWE PUMPENBOESE Gmbh & Co.KG, závod Luckau, Waltersdorfer Weg 4,
- D-159 26 Luckau
- zemní vertikální kolektory jsou dílensky svařovány a zkoušeny.
  O každém jednotlivém kolektoru je vždy vedena evidence.

Technická specifikace :
- zemní vertikální sondy typ „GF" d 32x3,0mm PN16 v délce 30-200m
- zemní vertikální sondy typ „GF" d 40x3,7mm PN16 v délce 30-200m
- typ kolektoru a délka je vždy uvedena v protokolu z výrobního závodu

Garance :
- vzhledem k objemu realizací a na základě kvality a kontroly vstupních a výstupních materiálů výrobce poskytuje na PE-
- RC zemní vertikální kolektory záruku 10 let, přičemž životnost systému je 100 let.

Podmínky garance :
- samozřejmé dodržení normy VDI 4640 pro zapouštění geotermálních sond (list 2/část 2 odst. 5.2.3)
- doručení originálu protokolu o provedení tlakové zkoušky a zkoušky průtočnosti, který je nedílnou součástí dodávky geotermálních vertikálních sond a to vždy do 30 dní od zabudování
- případné omezení funkčnosti nezpůsobily chyby, resp. poškození, které vznikly při zabudování sondy
- byly dodrženy předepsané provozní podmínky (provozní tlaky a provozní teploty)
- sonda nesmí být svépomocí opravovaná nebo prodlužována
- porucha byla nahlášena dodavateli do 14 dní od zjištění a bude možno tuto závadu přezkoumat pomocí kamerové zkoušky
- v případě neoprávněné reklamace se reklamující strana zavazuje dodavateli uhradit veškeré náklady spojené s prozkoumáním stavu daného případu
- k omezení funkčnosti sondy nedošlo posunem nebo poklesem horninových vrstev apod.

Výhradní dovozce :
- GE-TRA s.r.o., Strakonická 714, 460 08 Liberec 8

Číslo vydané sondy : L-6320031481

V Liberci : 03.04.2018

GETRA s.r.o.
Strakonická 714, 460 08 Liberec 8
IČO: 75479797 DIČ: CZ25479797
obchod@ge-tra.cz

Datum, místo instalace, druh kolektoru :

- .....
- .....
- .....

Instalaci provedla prokazatelně kvalifikovaná firma/certifikovaná firma :

- .....
- .....
- .....

UJIŠTĚNÍ

o vydání „ PROHLÁŠENÍ O SHODĚ "

podle paragrafu 13 zákona č. 22/1997 Sb. paragrafu 11 nařízení vlády č. 178/1997 Sb.

1. Identifikace výrobku

Název :	ZEO-Therm® 1.0 – injektážní materiál k utěsnění mezikruží geotermálních vrtů
Použití :	utěsnění mezikruží vrtů
Výr.rozměry :	prášková forma (balení po 25kg)
Výrobce :	HANS G.HAURI KG Mineralstoffwerke Bergstr. 114 792 68 Bötzingen

2. Identifikace vydavatele „ Prohlášení o shodě "

Obchodní zastoupení :	GE-TRA s.r.o.
Adresa :	Strakonická 714, 460 08 Liberec 8
IČO :	254 757 97
DIČO :	CZ 254 757 97

3. Identifikace vydavatele „ Ujištění o vydání Prohlášení o shodě "

Obchodní zastoupení :	GE-TRA s.r.o.
Adresa :	Strakonická 714, 460 08 Liberec 8
IČO :	254 757 97
DIČO :	CZ 254 757 97

V Liberci 4.1.2017

Lukáš Bajgl - Technická podpora obchodu

Technisches Merkblatt

ZEOTHERM 1.0

Thermomörtel für Erdwärmesonden

Produktbeschreibung

ZEO-Therm 1.0 ist ein werksmäßig hergestelltes, hydraulisches Sonderbindemittel für den Einsatz in der Geothermie.

Der Thermomörtel setzt sich zusammen aus natürlichen Rohstoffen wie aktiviertem Puzzolan, Klinker, natürliche Erstarrungsregler und mineralischen Zusätzen zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit.
Durch gemeinsame Vermahlung und Feinstsichtung entsteht ein hochwertiges Produkt.
Bei der Entwicklung des Produktes wurde darauf geachtet, einerseits die Verarbeitbarkeit des Produktes zu optimieren, andererseits auch gute Gebrauchseigenschaften in der Geothermieanlage zu erreichen. Durch Eluatuntersuchung nach der Trinkwasserverordnung ist die Umweltverträglichkeit nachgewiesen.

Eigenschaften

ZEO-Therm 1.0 wird gemäß den Anforderungen an die Druckfestigkeit und Fließfähigkeit als Suspension verarbeitet.

ZEO-Therm 1.0 ist

- einfach zu mischen
- sehr gut pumpfähig, kein Quarz
- raumbeständig
- auch in kleinste Querschnitte und unter Druck leicht einzubringen
- sehr ergiebig (1146 l/to bei W/B 0,8)
- güteüberwacht
- niedrige Suspensionsdichte; d.h. auch für tiefe Bohrlöcher geeignet.

ZEO-Therm 1.0

- erfüllt alle Anforderungen für gute und sichere Geothermieanlagen. Alle Daten sind durch externe Fachinstitute verifiziert
- darf wie alle hydraulischen Bindemittel nicht unkontrolliert in Gewässer eingeleitet werden, da es im nicht erhärteten Zustand den pH-Wert des Wassers erhöht

Anwendungsgebiete

ZEO-Therm 1.0 wird eingesetzt bei Erdwärmesonden. Aufgabe von ZEO-Therm 1.0 ist es, durch Verfüllen des Bohrlochs das anstehende Erdreich mit der Erdwärmesonde zu verbinden und somit einen optimalen Wärmeübergang zu gewährleisten.

Verarbeitung

ZEO-Therm 1.0 kann mit allen branchenüblichen Mischern unter Zugabe von Wasser zu einer fließ- und pumpfähigen Suspension angemischt werden.
Die Homogenität der Mischung ist bei Beginn der Verfüllung zu überprüfen.

Lieferung

- Sackware
- im Big Bag
- lose im Silozug
- lose im mobilen Baustellensilo

HAURI

625/08/16

ZEOTHERM 1.0

Technische Daten ZEO-Therm 1.0

- Schüttdichte: ≈ 0,85 t/m³
- Siebrückstand:
  auf 0,09 mm Sieb < 1,0 %
- Wärmeleitfähigkeit: 1,265 W m⁻¹ K⁻¹
  lt. Messbericht Geophysica 2008
  Meßmethode: Thermal Conductivity
  Scanner von Lippmann & Rauen GbR
  Messung nach Saturieren der Probe
- Frostbeständigkeit ja
  geprüft in Anlehnung an DIN 52104-1
  Ausgabe 1982-11 Prüfung von Naturstein – Frost-Tau-Wechsel-Versuch
  Verfahren A bis Q; Verfahren A
- Sulfatbeständigkeit ja
  Hydraulische Komponente Kümix
  ist sulfatbeständig gemäß Prüfung
  des Sulfatwiderstands in Anlehnung
  an die DAfStb – Richtlinie
  Entwurf Dezember 1995
- Durchlässigkeitsbeiwert
  kf-Wert ≤ 9×10^{-12} m/s
  nach DIN 18130 Teil 1
- Umweltverträglichkeit ja
  Überprüfung anhand der Eluatuntersuchung (Laga EW 98T) und
  Bestimmung der Stoffe an Eluatwasser
  nach dem deutschen Einheitsverfahren
  für Trinkwasserverordnung (TrinkWV 2001)

		W/B-Wert (Wasser-/ Bindemittel-Wert)
Mischverhältnis		0,8
Menge ZEO-Therm 1.0	kg/m³	873
Menge Wasser	l/m³	698
Ergiebigkeit	l/t	1146
Rohdichte der Suspension	kg/dm³	1,57
Auslaufzeit [1] (Marsh-Trichter)	sec	41
Absetzmaß nach 3h [1] [2]	Vol. %	2 ± 1
Druckfestigkeit nach 28d [3] (4x4x16 cm Prismen)	N/mm²	6,0
Druckfestigkeit nach 6d bei 10°C	N/mm²	1,5

Die Werte der Tabelle wurden mit einem Mischer unter Laborbedingungen bei 20°C ermittelt.

1) Abhängigkeit von u.a. Mischzeit, Mischerart, Temperatur.
2) Standzylinder (250 ml), Absetzmaß gleich prozentuale Höhe des freien Wassers über der sedimentierten Suspension nach 180 min.
3) Unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen ermittelt (Probekörperlagerung bei 20°C).

Eigen- und Fremdüberwachung:
ZEO-Therm 1.0 wird regelmäßig im werkseigenen Labor geprüft und eigenüberwacht.

Hinweis:
Alle in diesem technischen Merkblatt angegebenen Werte sind in Versuchen unter Anlehnung an DIN EN 196 und unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen ermittelt. Sie geben einen Anhaltswert für die grundsätzliche Eignung und sind auf ihre Aussagekraft für die konkreten Baustellen- und Einsatzbedingungen vom Verarbeiter zu überprüfen und ggf. nachzuweisen.

Verarbeitungshinweis
Alle zugesicherten Eigenschaften sind mit W/B-Wert 0,8 ermittelt. Eine Erhöhung oder Erniedrigung verändert diese Eigenschaften. Niedrige W/B sind bis zur Verarbeitungsgrenze (ca. W/B-Wert 0,6) machbar. W/B-Werte über 0,8 sind zu vermeiden.

HANS G. HAURI KG
Mineralstoffwerke
Bergstr. 114
79268 Bötzingen
Tel: +49 7663 9390-0
Fax: +49 7663 9390-93
E-Mail: info@hauri.de
www.hauri.de

HAURI

GE-TRA

ZEOTHERM 1.0

Injektáží materiál pro vyplnění mezikruží geotermálních zemních sond

Popis produktu

ZEO-Therm 1.0 je továrně vyrobené, speciální hydraulické pojivo pro použití v geotermii.

Injektážní materiál se skládá z přírodních surovin jako aktivovaný pucolán, slínek, regulátor tuhnutí a minerální přísady pro zvýšení tepelné vodivosti.
Díky společnému namletí a velmi jemnému prosévání vzniká vysoce kvalitní produkt. Při vývoji bylo dbáno na to, aby produkt vykazoval na jedné straně optimální zpracovatelnost a na druhé straně aby bylo dosaženo dobrý provozních vlastností v geotermálním systému. Výluhovými zkouškami byla dle vyhlášky o pitné vodě, je prokázána nezávadnost vůči životnímu prostředí.

Vlastnosti

ZEO-Therm 1.0 se zpracovává dle požadavků na tlakovou odolnost a tekutost ve formě suspenze.

ZEO-Therm 1.0
- snadno míchatelný
- velmi dobře čerpatelný
- objemově stálý
- snadno použitelný i pod tlakem a do malých průměrů
- velmi vydatný (1146 l/to při W/B 0,8)
- jakostně kontrolován
- nízko hustotní, takže použitelný i do hlubokých vrtů
- naplňuje všechny požadavky na kvalitní a bezpečný geotermální systém
- veškerá data jsou ověřena externím odborným institutem
- stejně jako všechna hydraulická pojidla nesmí být nekontrolovatelně zaveden do zvodně, protože dokud není vytvrdlé, zvyšuje hodnotu pH vody

Oblasti použití

ZEO-Therm 1.0. se používá pro geotermální zemní sondy. Úkolem materiálu je vyplnit mezikruží ve vrtu mezi zeminou a zemní sondou a tím zajistit optimální přenos tepla.

Zpracování

ZEO-Therm 1.0 lze připravit pomocí všech na trhu dostupných míchaček. Přidáním vody vznikne tekutá, čekatelná suspenze. Na začátku injektážních prací je třeba zkontrolovat homogenitu suspenze.

Dodání

- v pytlích
- v bigbagu
- volně na nákladním voze
- volně jako mobilní silo

GE-TRA s.r.o. - Strakonická 714, 460 08 Liberec Tel./Fax: +420 485 124 308-9 obchod@ge-tra.cz

GETRA

Technické údaje

Objemová hmotnost 0,85 t/m³

Zbytky na sítu 0,09mm < 1,0 %

Tepelná vodivost 1,265 W m⁻¹K⁻¹
Dle zkušební zprávy „Geophysica 2008"
Metoda měření: Thermal Conductivity Scanner od Lippmann a Rauen GbR
Měření po nasycení vzorku

Mrazuvdorný ano
Zkoušeno v souladu s DIN 52104-1 vydání 1982-11 zkouška odolnosti proti zmrazování/rozmrazování
Proces a až Q: proces Q

Odolnost proti sulfátu ano
Hydraulická složka Kúmix je odolná dle zkoušky v souladu s DAfStb –směrnice vydané v prosinci 1995

Prostupnost
Hodnota kf $\leq 9 \times 10^{-12}$ m/s
Dle DIN 18130 část 1

Šetrnost k životnímu prostředí ano
Ověřeno na základě výluhových zkoušek (Laga EW 98T) a určení látek ve výluhu dle německých standardů pro pitnou vodu (TrinkWV 2001)

	Hodnota W/B (voda / směs)
Poměr míchání	0,8
Množství ZEO-Thermu	873 kg/m³
Množství vody	698 l/m³
Vydatnost	1146 l/t
Objemová hmotnost suspenze	1,57 kg/dm³
Test Maršovým trychtýřem [1)]	41 s
Usazování po 3 hod. [1)2)]	1-3 % objemu
Tlaková pevnost po 28d [3)] (4x4x16 cm hranoly)	6,0 N/mm²
Tlaková pevnost po 6d při 10°C	1,5 N/mm²

Hodnoty v tabulce byly určeny v laboratorních podmínkách při použití jedné míchačky při 20°C

1) V závislosti na době míchání, druhu míchání, teplotě a dalším
2) Válec (250 ml), množství usazenin stejná procentuální výška volné vody přes sedimentující suspenzi po 180 min.
3) Určeno v laboratorních podmínkách s běžnou technickou odchylkou (uskladnění vzorků při teplotě 20°C)

Vlastní i externí kontrola
ZEO-Therm 1.0 je pravidelně kontrolován v laboratoři a podléhá vlastním zkouškám.

Poznámka:
Všechny hodnoty uvedené v tomto dokumentu byly zjištěny zkouškami dle DIN EN 196 a provedeny v laboratorních podmínkách s běžnou technickou odchylkou. Uvedené hodnoty slouží jako vodítko pro základní určení vhodnosti a třeba aby zpracovatel ověřil a doložil vypovídající hodnotu přímo na konkrétní stavbě.

Veškeré vlastnosti jsou určeny při poměru míchání (W/B) 0,8. Zvýšení nebo snížení poměru vede ke změně těchto hodnot. Nižší poměr míchání je možní až do hranice 0,6. Hodnotám vyšším než 0,8 je třeba se vyhnout.

Čj.: 04667/2008/02/001

2. změna oprávnění čj. 2068/01
ze dne 9.4.2001

OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD V KLADNĚ

podle ust. § 5 odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „cit. zákon"), a podle ust. § 1 odst. 2 vyhlášky Českého báňského úřadu č. 15/1995 Sb., o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i k projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností, na základě ust. § 151 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, vydává

OPRÁVNĚNÍ

k hornické činnosti a k činnosti prováděné hornickým způsobem v rozsahu ustanovení výše citovaného zákona

§ 2 písm. a) - vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů,
§ 2 písm. b) -otvírka, příprava a dobývání výhradních ložisek,
§ 2 písm. f) - zvláštní zásahy do zemské kůry,
§ 3 písm. a) - dobývání ložisek nevyhrazených nerostů, včetně úpravy a zušlechťování nerostů prováděných v souvislosti s jejich dobýváním, a vyhledávání a průzkum ložisek nevyhrazených nerostů prováděné k tomu účelu,
§ 3 písm. f) - vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3,
§ 3 písm. g) - jímání přírodních léčivých a stolních minerálních vod v důlním díle v podzemí,

právnické osobě (obchodní jméno): Stavební geologie - Geosan, s.r.o.

IČ: 446 84 631 **Sídlo:** 259 16 Nučice, Karlovotýnská 49

Odborně způsobilý zaměstnanec – závodní:
Jméno, příjmení: Ing. Dagmar Bláhová **datum narození:** 15.5.1970
Trvalý pobyt: 252 19 Rudná, Na Skalce 882 **ustanoven do funkce:** 1.10.2002
Osvědčení čj.: 7328/02 **vydal** OBÚ v Kladně **dne** 1.10.2002

Podle ustanovení § 151 odst. 3 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, nabývá rozhodnutí právní moci a právních účinků dnem převzetí dokladu účastníkem.

V Praze dne 9.9.2008

OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD KLADNO 2

Ing. Andrej Blažko
předseda úřadu

DS
1045

13. 03. 2018

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Vyplní organizace

1. *Jméno a adresa organizace* — *Stavební geologie – Geosan, s.r.o.*
   Karlovotýnská 49, Nučice, 252 19 Rudná
2. *Identifikační číslo* — *IČO: 44684631*

3. *Název geologického úkolu:*

   Hydrogeologický průzkum pro realizaci průzkumných jímacích vrtů v k.ú. Holešovice, Hlavní město Praha.

4. *Druh a etapa geologických prací:*

   Hydrogeologický průzkum pro využívání tepelné energie zemské kůry, podrobný hg. průzkum

5. *Cíl geologických prací:*

   063 – využívání tepelné energie zemské kůry

6. *Hlavní druhy projektovaných prací:*

   2 x průzkumný vrt TC1 a TC2 do hloubky 150 m

7. *Katastrální území – název a kód*

   k.ú. Holešovice kód 730122

   ..... kód .....

   ..... kód .....

   ..... kód .....

8. *Název kraje*

   Hlavní město Praha kód CZ 0117

061/3784/2018

9. *Datum zahájení geologických prací* 1. 4. 2018

10. *Datum plánovaného ukončení geologických prací* 1. 5. 2018

11. *Souhrnná projektovaná cena prací*

☐	do 10	tis. Kč
☐	10 – 100	tis. Kč
☐	100 – 1 000	tis. Kč
☐	1 000 – 5 000	tis. Kč
☐	nad 5 000	tis. Kč

12. *Zdroj financování* ☐ státní rozpočet ☑ ostatní zdroje

Příloha:

Situace průzkumných vrtů na vodohospodářské mapě 1:50 000

V Nučicích dne 13. 3. 2018

……
Odpovědný řešitel geologických prací
Mgr. Michal Havlík

Vyplní Česká geologická služba -- Geofond

Den zaevidování 13. 03. 2018 razítko Podpis odpovědného zaměstnance

Česká geologická služba
Útvar Geofond
Zaevidováno pod číslem
1045/2018
bude následně uvedeno na
titulu závěrečné zprávy -
dokumentace

David Shánělec

Digitálně podepsal David Shánělec
Datum: 2018.03.14 12:07:51 +01'00'

Příloha č. **1**

1:50 000 zdroj HEIS VÚV TGM

ZÁKLADNÍ VODOHOSPODÁŘSKÁ MAPA ČR

ZÁKLADNÍ MAPA ČR

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
MAGISTRÁT HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY
Odbor ochrany prostředí
Oddělení ochrany přírody a krajiny

MHMPXP8H6G0J

Stavební geologie – Geosan, s.r.o.
IČO: 44684631
Karlovotýnská 49
Nučice
252 19 Rudná u Prahy

Váš dopis zn./ze dne:

Č. j.:
MHMP 580887/2018
Sp. zn.:
S-MHMP 424958/2018

Vyřizuje/tel.:
Ing. Ivan Bednář
236 004 427
Počet listů/příloh: 1/**0**
Datum:
13.04.2018

Vyjádření k projektu dvou hydrogeologických průzkumných vrtů TC1 a TC2 do hloubky 150 m na pozemku č. parc. 708/4 k.ú. Holešovice

Magistrát hl. m. Prahy, jako příslušný krajský úřad dle ust. § 31 odst. 1 zákona č. 131/2000 Sb. o hlavním městě Praze, ve znění pozdějších předpisů, na základě ust. § 6 odst. 3 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, v platném znění, vydává na základě žádosti podané společností Stavební geologie – Geosan, s.r.o., doručené dne 14.3.2018, k projektu geologických prací „Hydrogeologické průzkumné vrty TC1 a TC2 pro možnost měření tepelných parametrů prostředí na pozemku parc. č. 708/4, k. ú. Holešovice, Hlavní město Praha" (do hloubky 150 m), z hlediska ochrany složek životního prostředí dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změnách některých zákonů (dále jen vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů, následující vyjádření:

Z hlediska ochrany vod dle § 104 odst. 9 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále jen vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů:
Ing. Jaromír Kačer, tel.: 236004267, e-mail: jaromir.kacer@praha.eu

Dvojice vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda hlubokých 150 m je navržena v oblasti Holešovic mimo stanovené záplavové území.
S navrženými geologickými pracemi souhlasíme za podmínek:

Elektronický podpis - 13.4.2018
Certifikát autora podpisu :
Jméno : Ing. Ivan Bednář
Vydal : ACAeID2.1 - Qualified ...
Platnost do : 20.12.2018

1. realizací vrtu nesmí dojít k trvalému porušení vodního útvaru podzemní vody, k porušení jeho akumulační schopnosti, ke změně proudění a odběrů vody, ani k žádné jiné změně vodního režimu v dané lokalitě,
2. realizací vrtu nesmí dojít k ohrožení jakosti podzemních vod, vody z výplachů vrtů nesmí ohrozit jakost povrchových vod, ani nesmí být ohrožena funkčnost kanalizačních sítí, včetně čistíren odpadních vod.
Upozornění: K vrtům pro využívání energetického potencionálu podzemních vod, z nichž se neodebírá nebo nečerpá voda, je třeba souhlasu vodoprávního úřadu dle ust. § 17 odst. 1 písm. g) vodního zákona. Příslušným k udělení souhlasuje vodoprávní úřad městské části Praha 7.

Z hlediska ostatních složek životního prostředí se výše uvedený projekt geologických prací nedotýká zájmů chráněných výše uvedenými právními předpisy.

Toto je vyjádření dle § 154 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

Ing. Ivan **B e d n á ř**
vedoucí oddělení ochrany přírody
podepsáno elektronicky

Obvodní báňský úřad pro území
Hlavního města Prahy a kraje
Středočeského
Kozí 4
110 00 Praha 1

Ohlášení vrtných prací podle vyhlášky ČBÚ č. 104/1988 Sb

Změna termínu vrtných prací, z důvodu jiné organizace stavby

Druh činnosti	Ustanovení §3 písm. f, Zákona č. 61/1988sb. v platném znění – vrty s délkou nad 30m
Účel a plánovaný rozsah činnosti	2 průzkumné geotermální vrty do konečné hloubky 150,0m, vrtný průměr 168/140 mm
Okres, obec a katarální území s bližším označením místa činnosti	okres Hlavní město Praha obec Hlavní město Praha kat. území Holešovice
Lokalizace	pozemek parc. č. 708/4
Datum zahájení, plánovaného ukončení	zahájení 11. 4. 2018 ukončení 20. 4. 2018
Druh a typ používané vrtné soupravy	HVS 482 na pásovém podvozku
Způsob vrtných prací	Rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem.
Způsob a rozsah trhacích prací	Trhací práce nebudou prováděny.
Opatření pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu	BOZP je řešena v technologickém postupu pro provoz vrtných souprav a v Pokynech pro obsluhu zařízení
Způsob zahlazení následků činnosti	Vrty budou vystrojeny kolektorem pro tepelné čerpadlo, mezikruží vrtů bude vyplněno bentonit-cementovou směsí od počvy k ústí. Pozemek bude uveden do původního stavu a předán objednateli
Doklady o oprávnění organizace provádět činnost, která je předmětem ohlašování	oprávnění k činnosti vydal OBÚ pro území Hlavního města Prahy a kraje Středočeského, dne 14. 6. 2017; č.j. SBS 19651/2017/OBÚ-02
Rozhodnutí, kterým byla povolena činnost prováděná hornickým způsobem podle zvláštních právních předpisů	Magistrát Hlavního města Prahy č.j. 475254/2018 ze dne 23.3.2018, Česká geologická služba-Geofond č. 1045/2018

Vyřizuje: Ing. Dagmar Bláhová
V Nučicích dne 6. 4. 2018

Stavební geologie - Geosan, s.r.o.
Karlovotýnská 49
Nučice, 252 19 Rudná
IČO: 44684631, DIČ: CZ44684631
Ing. Dagmar Bláhová

Čj.: 04667/2008/02/001

2. změna oprávnění čj. 2068/01
ze dne 9.4.2001

OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD V KLADNĚ

podle ust. § 5 odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „cit. zákon"), a podle ust. § 1 odst. 2 vyhlášky Českého báňského úřadu č. 15/1995 Sb., o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i k projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností, na základě ust. § 151 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, vydává

OPRÁVNĚNÍ

k hornické činnosti a k činnosti prováděné hornickým způsobem v rozsahu ustanovení výše citovaného zákona

§ 2 písm. a) - vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů,
§ 2 písm. b) -otvírka, příprava a dobývání výhradních ložisek,
§ 2 písm. f) - zvláštní zásahy do zemské kůry,
§ 3 písm. a) - dobývání ložisek nevyhrazených nerostů, včetně úpravy a zušlechťování nerostů prováděných v souvislosti s jejich dobýváním, a vyhledávání a průzkum ložisek nevyhrazených nerostů prováděné k tomu účelu,
§ 3 písm. f) - vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3,
§ 3 písm. g) - jímání přírodních léčivých a stolních minerálních vod v důlním díle v podzemí,

právnické osobě (obchodní jméno): Stavební geologie - Geosan, s.r.o.

IČ: 446 84 631 **Sídlo:** 259 16 Nučice, Karlovotýnská 49

Odborně způsobilý zaměstnanec – závodní:
Jméno, příjmení: Ing. Dagmar Bláhová **datum narození:** 15.5.1970
Trvalý pobyt: 252 19 Rudná, Na Skalce 882 **ustanoven do funkce:** 1.10.2002
Osvědčení čj.: 7328/02 **vydal** OBÚ v Kladně **dne** 1.10.2002

Podle ustanovení § 151 odst. 3 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, nabývá rozhodnutí právní moci a právních účinků dnem převzetí dokladu účastníkem.

V Praze dne 9.9.2008

OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD KLADNO 2

Ing. Andrej Blažko
předseda úřadu

GEOSPEKTRUM s.r.o.

Předávací protokol č. 1/2018

Dne: 10.4.2018	**bylo provedeno:** vytyčení středu vrtů V1a V2 v areálu stavby Holešovice, Praha 7
Stavba: Průzkumné vrty na rohu ulic U Uranie a Komunardů – Praha 7 Holešovice	**Objekt:** průzkumné vrty
Pro: Stavební geologie – Geosan, s.r.o.	**Podklady vyhotovil:**
Č. zakázky:	**Č. paré:** **Č. výkresu:** digitálně
Označení polohového BP: S-JTSK	
Označení výškového BP:	
Použité normy a předpisy:	ČSN 73 0420, 73 0212, 73 0405, 01 3410, 73 0210, ISO 4463

Technická zpráva:

Vytyčení středu průzkumných vrtů V1 a V2 bylo provedeno aparaturou GNSS Trimble Piranha metodou RTK v síťovém řešení VRS Now.
Vytyčené body byly stabilizovány kolíky a reflexní barvou.

Seznam souřadnic vytyčených bodů

V1	740433.52	1041129.75	4x 32x 3,0 mm	150 m
V2	740430.05	1041188.28	4x 32x 3,0 mm	150 m

GEOSPEKTRUM s.r.o.
Mimoňská 628/13, Praha 9
IČ: 242 10 943, DIČ: CZ24210943

Ing. Radim MIKULA
Úředně oprávněný zeměměřický inženýr

Za GEOSPEKTRUM s.r.o.	Za dodavatele	Za investora
Petr Schovánek	Stavební geologie – Geosan, s.r.o.	
podpis	Podpis	Podpis

Čj.: SBS 19651/2017/OBÚ-02

Nahrazuje oprávnění čj. 04667/2008
ze dne 9.9.2008

Správní poplatek
uhrazen č.j. 19651/2017

Obvodní báňský úřad pro území Hlavního města Prahy a kraje Středočeského

podle ust. § 5 odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „cit. zákon"), a podle ust. § 1 odst. 2 vyhlášky Českého báňského úřadu č. 15/1995 Sb., o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i k projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností, na základě ust. § 151 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, vydává

OPRÁVNĚNÍ

k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i k projektování a navrhování objektů a zařízení, které jsou součástí hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem v rozsahu ustanovení výše citovaného zákona

§ 2 písm. a) - vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů,
§ 2 písm. f) - zvláštní zásahy do zemské kůry,
§ 3 písm. a) - dobývání ložisek nevyhrazených nerostů, včetně úpravy a zušlechťování nerostů prováděných v souvislosti s jejich dobýváním, a vyhledávání a průzkum ložisek nevyhrazených nerostů prováděné k tomu účelu,
§ 3 písm. f) - vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3,
§ 3 písm. g) - jímání přírodních léčivých a stolních minerálních vod v důlním díle v podzemí,
§ 3 písm. i) - 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.

právnické osobě (obchodní jméno): Stavební geologie - Geosan, s.r.o.

IČ: 446 84 631 **Sídlo:** 259 16 Nučice, Karlovotýnská 49

Odborně způsobilý zaměstnanec – závodní:
Jméno, příjmení: Ing. Dagmar Bláhová **datum narození:** 15.5.1970
Trvalý pobyt: 252 19 Rudná, Na Skalce 882 **ustanovena do funkce:** 1.10.2002
Osvědčení čj.: SBS 03154/2017/OBÚ-02/1 **vydal** OBÚ pro území Hlavního města Prahy a kraje Středočeského **dne** 22.3.2017

Odborně způsobilý zaměstnanec – báňský projektant:
Jméno, příjmení: Ing. Dagmar Bláhová **datum narození:** 15.5.1970
Trvalý pobyt: 252 19 Rudná, Na Skalce 882 **ustanovena do funkce:**
Osvědčení čj.: SBS 03154/2017/OBÚ-02/2 **vydal** OBÚ pro území Hlavního města Prahy a kraje Středočeského **dne** 22.3.2017

Podle ustanovení § 151 odst. 3 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, nabývá rozhodnutí právní moci a právních účinků dnem převzetí dokladu účastníkem.

V Praze dne 14.6.2017

Obvodní báňský úřad pro území Hlavního města Prahy a kraje Středočeského 2

Ing. Dalibor Tichý
předseda úřadu

v. z. Ing. Vlastimil Neliba
zástupce předsedy úřadu