

Glaukos s.r.o.

Zelená 98

252 09 00 Hradištko; tel.: 608 242 539

IČO: 260 701 03; DIČ: CZ26070103

Bankovní spojení: Raiffeisenbank a.s; č.ú.: 1442613001/5500

Společnost zapsaná v obchodním rejstříku, vedeného Krajským soudem v Českých Budějovicích oddíl C, vložka 12086

e-mail: info@glaukos.cz

www.glaukos.cz

Služby v oblasti hydrogeologie, sanační geologie a inženýrské geologie; projekce a realizace vodních zdrojů; nakládání s odpady včetně nebezpečných; expertní a konzultační činnost v oblasti odpadového hospodářství a ekologie

Akce: Geotermální vertikální vrty pro TČ
na p.č. 201/22 v k.ú. Roudnička pro Domov
pro osoby se zdravotním postižením - Hradec
Králové

Dokumentace: Doplnkový hydrogeologický průzkum
Závěrečná zpráva

Stavebník: Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové

Zhotovitel: Glaukos s.r.o.
IČO: 26070103; DIČ: CZ26070103
Koželužská 172 Tábor 390 01
Pracoviště Praha
Zelená 98, Hradištko 252 09

Odpovědný řešitel: RNDr. Jaroslav Řízek
Osoba oprávněná projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech hydrogeologie a sanační geologie
tel.: 608 242 539; e-mail: jaroslav.rizek@glaukos.cz

Zpracoval: RNDr. Jaroslav Řízek
tel.: 608 242 539; e-mail: jaroslav.rizek@glaukos.cz

Datum zpracování: 12. 2. 2023



OBSAH

strana:

1.	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1.	Identifikační údaje:	3
1.2.	Cíl prací	3
1.3.	Vstupní údaje	3
2.	PROVDENÉ PRÁCE	3
2.1.	Vrtné práce	3
2.2.	Geologická dokumentace vrtných prací	3
2.3.	Monitoring okolních studní	4
3.	ZÁVĚR	5
4.	POUŽITÉ PODKLADY	5
5.	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE A PŘÍLOHY	6
	Orientační situace lokality	
	Situace širších vztahů	

1. ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje:

Název a místo stavby:

Geotermální vertikální vrty pro TČ na p.č. 201/22 v k.ú. Roudnička pro Domov po osoby se zdravotním postižením - Hradec Králové

Stavebník:

Královéhradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové

1.2. Cíl prací

Cílem doplňkového hydrogeologického průzkumu bylo zajistit a doložit, že vrtnými pracemi nedošlo a nedojde k negativnímu ovlivnění hydrogeologických poměrů na lokalitě a že nebudou dotčena práva k užívání okolních vodních zdrojů. Dále bylo cílem dokumentovat geologický profil vrtů, hydrogeologické charakteristiky a případné odchylky od projektové dokumentace.

1.3. Vstupní údaje

Vstupní údaje (umístění vrtu, technické parametry, hydrogeologické poměry atd.) obsahuje Projekt vrtných prací a hydrogeologické posouzení (Žaba P. 2018), doložená stavebnímu úřadu k řízení.

Vrty byly stavebně povoleny společně s vytápěným objektem rozhodnutím Magistrátu města Hradce Králové č.j. MHMK/086753/2018 ST1/ZB dne 9.4.2020. K vrtům byl udělen souhlas podle §17 v.z. rozhodnutím Magistrátu města Hradce Králové č.j. MHMK/193522/2018 ŽP1/Nech dne 29.10.2018.

2. PROVEDENÉ PRÁCE

2.1. Vrtné práce

Vrtné práce byly provedeny ve 2 etapách ve dnech 2.5. až 9.5. 2022 a 29.7. až 9.8. 2022 podle uvedené dokumentace v předchozí kapitole.

Metoda vrtání	bezjádřová rotačně-přiklepová
Vrtný průměr	178 mm s pracovním pažením Fe 178 mm; 140 mm do konečné hloubky vrtu
Hloubka	100 m
Výstroj	sonda Raugeo (REHAU) PE100-RC 2x32x2,9 mm (2 x uzavřený okruh), na konci se smyčkou
Obsyp a těsnění	Těsnění cementobentonitovou směsí bylo provedeno v celé délce vrtu, tedy v hloubkové úrovni 0,0 m p.t. až 100,0 m p.t.

Na vrtech byla provedena tlaková zkouška tlakem 4 bar (bez poklesu tlaku).

2.2. Geologická dokumentace vrtných prací

Během vrtných prací byl zjištěn následující litologický profil:

▪ VT 1

0,0 – 4,0 m Písek se štěrkem

4,0 – 100,0 m Slínovec

Hladina podzemní vody naražená: cca 9; 12 m

▪ VT 2

0,0 – 4,0 m Písek se štěrkem

4,0 – 100,0 m Slínovec

Hladina podzemní vody naražená: cca 9; 12 m

- **VT 3**
0,0 – 4,0 m Písek se štěrkiem
4,0 – 100,0 m Slínovec
Hladina podzemní vody naražená: cca 12 m
- **VT 4**
0,0 – 6,0 m Písek se štěrkiem
6,0 – 100,0 m Slínovec
Hladina podzemní vody naražená: cca 12;16 m
- **VT 5**
0,0 – 6,0 m Písek se štěrkiem
6,0 – 100,0 m Slínovec
Hladina podzemní vody naražená: cca 12; 15 m
- **VT 6**
0,0 – 6,0 m Písek se štěrkiem
6,0 – 100,0 m Slínovec
Hladina podzemní vody naražená: cca 9; 12 m
- **VT 7**
0,0 – 6,0 m Písek se štěrkiem
6,0 – 100,0 m Slínovec
Hladina podzemní vody naražená: cca 12; 16 m
- **VT 8**
0,0 – 6,5 m Písek se štěrkiem
6,5 – 100,0 m Slínovec
Hladina podzemní vody naražená: cca 13; 16 m

S ohledem na použitou technologii není možno prezentovat podrobnější litologický popis. Ustálená; resp. kvaziustálená hladina ve vrtech před vystrojením se pohybovala v úrovních 6 až 10 m p.t.

Vrty hloubeny ze základové jámy se dnem cca 5 m p.t. Tím pádem hloubkové údaje v litologických popisech a o podzemní vodě jsou vztaženy k této úrovni.

2.3. Monitoring okolních studní

V rámci přípravných a projekčních prací (Žaba P. 2018) byly zjištěny v relevantně blízkém okolí vrtných prací tyto studny:

	Pracovní označení; p.č.						
	KS-1; st. 97 a 98	VS-2; 201/24	VS-3; 201/14	VS-4; 201/17	VS-5; 201/18	S-4; 37/6	S-5; 201/19
majitel	Pokorná	Pleskot	Lupoměský	Radoňský	Kubanová	Andriusová	Vávra
typ	kopaná	vrtaná	vrtaná	vrtaná	vrtaná	vrtaná	kopaná
hloubka	5,3	17,5	16	15	12	20	6,3
vzdál. od nejbl. z vrtů cca (m)	55	35	40	20	33	85	60

V rámci přípravných a projekčních prací (Žaba P. 2018) nebyly provedeny záměry hladin podzemní vody.

U těchto studní byl stavebním povolením nařízen monitoring hladiny podzemní vody. Mimo to byla ještě monitorována studna na p.č. 201/15 (paní Čížková). Výsledky monitoringu jsou zpracovány ve formě následující tabulky:

Datum měření	Pracovní označení; p.č./hladina (m p.o.b)							
	KS-1; st. 97 a 98	VS-2; 201/24	VS-3; 201/14	VS-4; 201/17	VS-5; 201/18	VS-6; 201/15	S-4; 37/6	S-5; 201/19
17.3.	3,90	11,52	11,13	10,17	8,81	10,41	5,22	5,79
17.6.	4,03	12,29	11,86	10,85	9,54	11,15	5,96	6,06
11.-12.8.	3,99	neumožnil	13,36	12,44	11,05	12,61	7,50	6,21
29.8.		13,50						
25.11.	4,08	neumožnil	13,80	12,80	11,48	13,04	7,87	6,29
celk. pokles	0,18	1,98	2,67	2,63	2,67	2,63	2,65	0,50

Terénní zápisy měření jsou uloženy v archivu zpracovatele a mohou být předloženy na vyžádání.

3. ZÁVĚR

Vrty pro tepelné čerpadlo na p.č. 201/22 v k.ú. Roudnička byly umístěny a provedeny podle projektové dokumentace, ověřené a schválené stavebním úřadem v rámci územního řízení.

Vrty byly utěsněny termoinjektážní směsí v celé délce tlakové od počvy vrtu. Výron podzemní vody na povrch nebo mělce pod povrch terénu je vyloučen.

Na vrtech byla provedena tlaková zkouška.

Během provozu vrtů pro tepelné čerpadlo bude docházet v jeho okolí k ochlazení horninového prostředí o několik stupňů. Dosah vlivu vrtu bude max. jednotky m. Není znám žádný negativní dopad tohoto jevu.

Během sledovaného období došlo k celkovému poklesu hladiny podzemní vody ve sledovaném území. Více se to týkalo vrtaných studní, které vykazaly celkem shodně pokles o cca 2,65 m, a to nezávisle na vzdálenosti a pozici studní vůči provedeným vrtům. Tento pokles je nutno považovat za významný. Ovšem není možné připisovat tento pokles realizaci vrtů pro tepelné čerpadlo. Svědčí pro to tyto argumenty:

- Vrty jsou v celém průběhu utěsněny a nebyly zjištěny žádné okolnosti, které by naznačovaly, že těsnění se nepodařilo provést.
- Na lokalitě (v dosahu vrtných prací) není žádný vícekolektorový systém a nemůže docházet k přetoku do hlubších partií horninového prostředí.
- Pokles pokračoval v podzimních měsících ještě dlouho po ukončení vrtných prací.

Je nutné si v této souvislosti uvědomit, že stavba domova po osoby se zdravotním postižením jako celek představuje relativně významný zásah do horninového prostředí v území sledovaných studní. Jedná se především o nahrazení přirozeného původně propustného povrchu v půdorysu stavby střechou a doprovodnými zpevněnými povrchy. Rovněž v rámci stavebních prací nastaly rozsáhlé zemní práce včetně zarážení štetových stěn. Tyto skutečnosti mohou mít lokální vliv na režim podzemních vod Zpracovatelé posudku však nejsou známy podrobnosti o stavbě a hodnocení jeho vlivu není předmětem závěrečné zprávy.

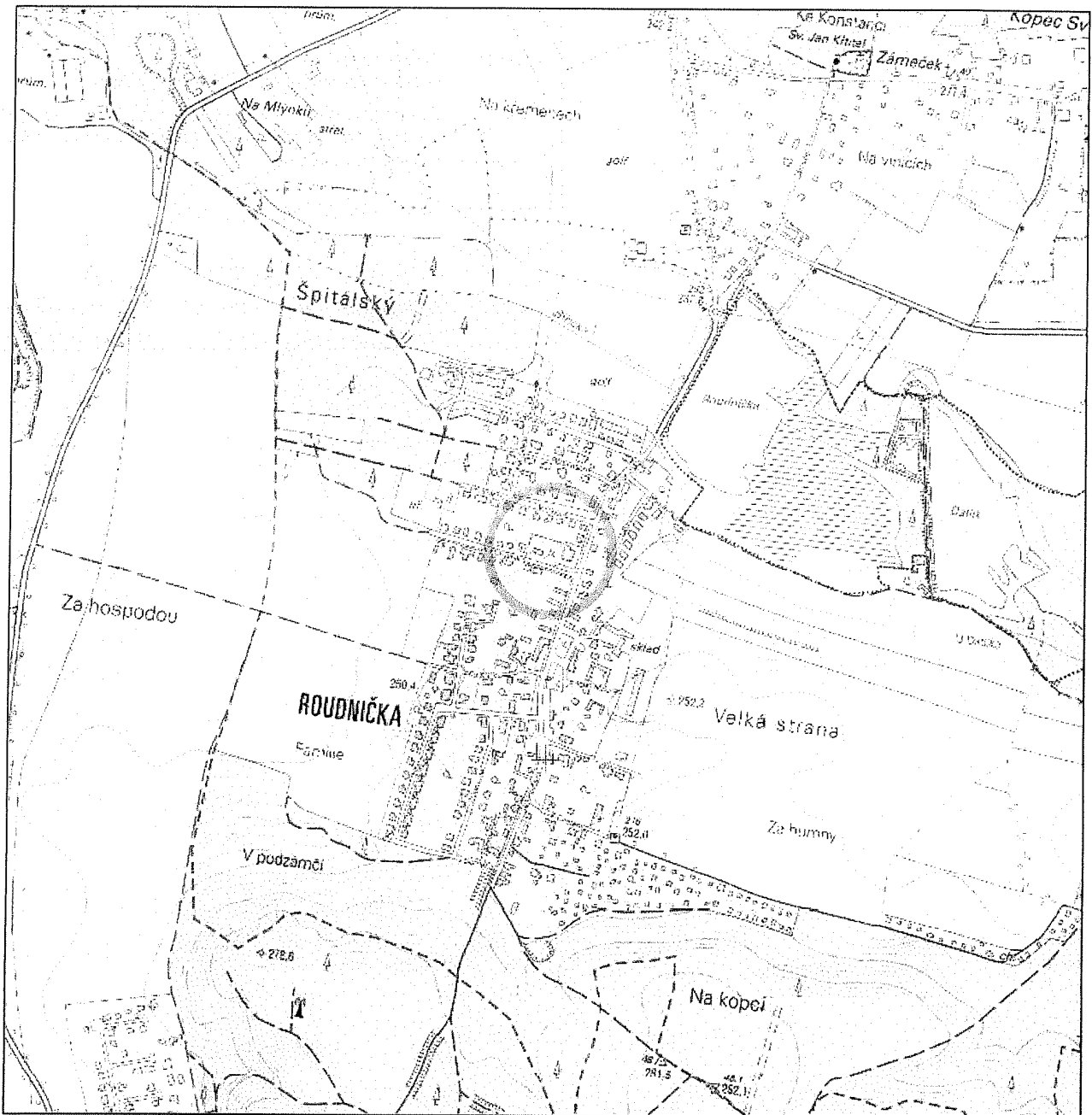
4. POUŽITÉ PODKLADY

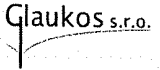
- (Žaba P. 2018): Geotermální vertikální vrty pro TČ na p.č. 201/22 v k.ú. Roudnička pro Domov pro osoby se zdravotním postižením – Hradec Králové; Projekt vrtných prací; Hydrogeologické posouzení
- Rozhodnutím Magistrátu města Hradce Králové č.j. MHMK/086753/2018 ST 1/ZB dne 9.4.2020 (Společné povolení)
- Souhlas podle §17 v.z. rozhodnutím Magistrátu města Hradce Králové č.j. MHMK/193522/2018 ŽP1/Nech dne 29.10.2018.
- Terénní záznamy provádějící firmy Poži s.r.o. (protokoly o měření studní, stavební deník)

5. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE A PŘÍLOHY

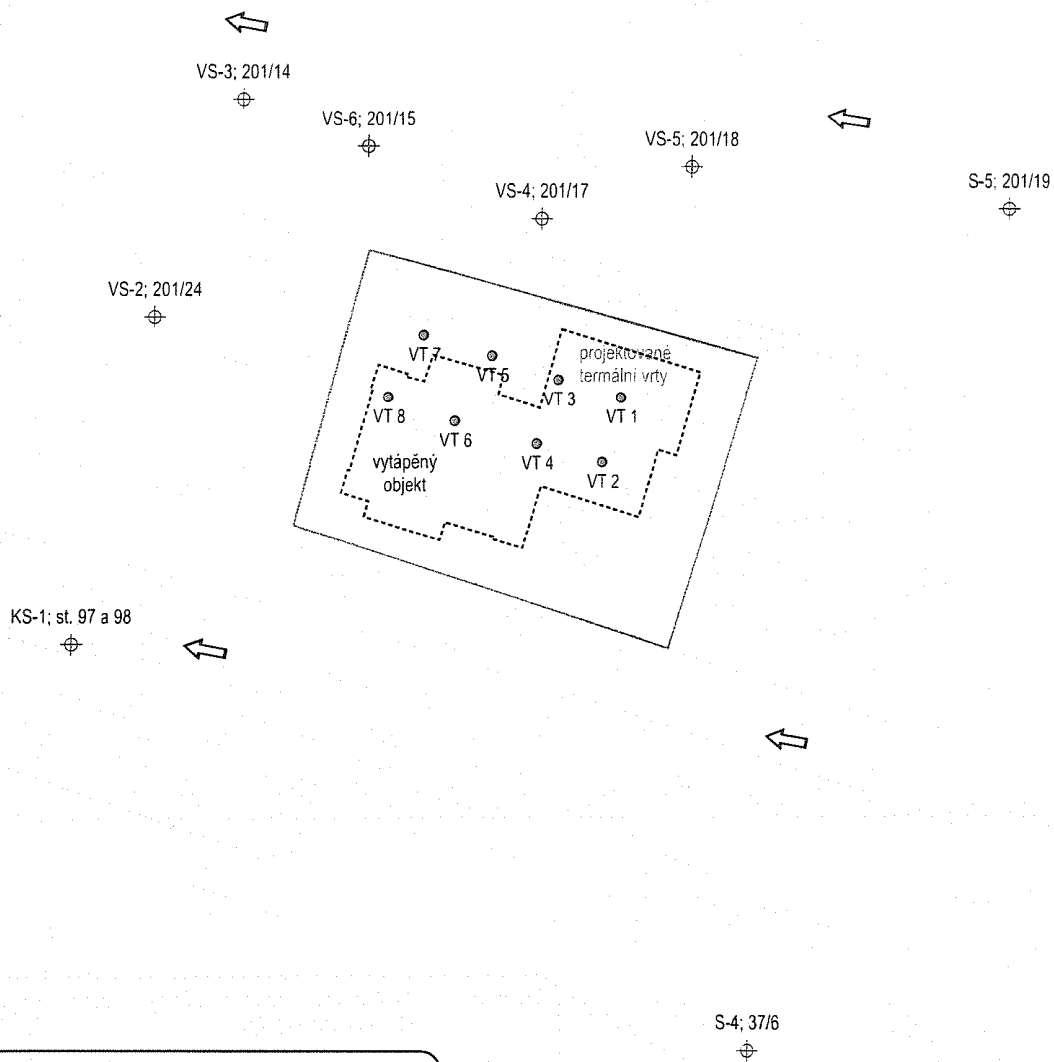
Orientační situace lokality

Situace širších vztahů



Zhotovitel:	Glaukos s.r.o., Zelená 98, 252 09 Hradištko tel. +420 608 242 539 info@glaukos.cz; www.glaukos.cz	
Stavebník:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	
Akce:	Geotermální vertikální vrty pro TČ na p.č. 201/22 v k.ú. Roudnička pro Domov pro osoby se zdravotním postižením - Hradec Králové	
Dokumentace:	Doplňující hydrogeologický průzkum Závěrečná zpráva	
Název výkresu:	Orientační situace lokality	
Číslo výkresu:	1	
Datum:	12. 2. 2023	Měřítko: 1 : 10 000
Opr. řešitel:	RNDr. Jaroslav Řízek	Vedoucí zak.: RNDr. Jaroslav Řízek
		Zhotovil: RNDr. Jaroslav Řízek

Zhotovitel:	Glaukos s.r.o., Zelená 98, 252 09 Hradištko tel. +420 608 242 539		Glaukos s.r.o.
Stavebník:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové		
Akce:	Geotermální vertikální vrty pro TČ na p.č. 201/22 v k.ú. Roudnička pro Domov pro osoby se zdravotním postižením - Hradec Králové		
Dokumentace:	Hydrogeologický posudek		
Název výkresu:	Situace širších vztahů		
Číslo výkresu:	2		
Datum:	12. 2. 2023	Měřítko:	1 : 1 000
Opr. řešitel:	RNDr. Jaroslav Řízek	Vedoucí zak.:	RNDr. Jaroslav Řízek
		Zhotovil:	RNDr. Jaroslav Řízek



Legenda:	
● VT 2	vrt pro tepelné čerpadlo
➔	směr proudění podzemní vody
⊕	stávající studna pracovní označení; p.č.

PROHLAŠENÍ ZHOTOVITELE DÍLA

Zhotovitel: **POŽI s.r.o.**
Chlístovská 19
549 01 Nové Město nad Metují-Spy

Název stavby: **Domov pro osoby se zdravotním postižením v lokalitě**
Hradec Králové, Roudnička

Stavba: **vrty pro tepelné čerpadlo včetně montáže primárního okruhu**
po slučovací šachtu

Prohlašujeme, že výše uvedená stavba - vrty pro tepelné čerpadlo 8x 100m a dopojení primárního okruhu do slučovací šachty - byla provedena v souladu s projektovou dokumentací a splňuje požadavky jakosti a kompletnosti předepsané projektovou dokumentací. Veškerý použitý materiál je ve shodě s příslušnými normami a předpisy a splňuje hygienické požadavky. Vrty byly v celé délce 100m zainjektovány injektáží směsí Creteoinjekt - viz atest.

Konkrétní postup prací je uveden ve stavebním deníku, jehož kopie byly poskytnuty objednavateli prací – stavební firmě VALC, s.r.o.

V dané lokalitě bylo několikrát prováděno kontrolní měření v okolních studnách. Výška hladiny podzemní vody byla zaznamenána v protokolech, které byly předány objednavateli.

Dne: **9.9.2022**

v **Novém Městě nad Metují**

POŽI s.r.o. ①
Chlístovská 19
549 01 Nové Město nad Met. - Spy
tel.: 605 800 125, 602 490 028
IČ: 259 28 384, DIČ: CZ25928384

.....
zhotovitel
jednatel firmy

CARMINA

Prohlášení o shodě

Podle par. 7 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

Dovozce: CARMINA, spol. s r.o.
Galileova 85
109 00 Praha 10
IČO: 41196538
DIČ: CZ4119638

Výrobek: Røfix Creteoinjekt CC854
Injektážní směs pro geotermální vrty

Složení: Cement, bentonit, tříděný písek, přísady pro ideální zpracování materiálu

Zahraniční výrobce: Røfix AG
Rennsteinerstrasse 240
A-9500 Villach, Rakousko

Potvrzujeme na vlastní zodpovědnost, že vlastnosti výrobku specifikované v tomto prohlášení jsou ve shodě se základními požadavky nařízení vlády číslo 163/2002 Sb., že výrobek je za podmínek obvyklého použití bezpečný a že byla přijata opatření k zabezpečení shody s technickou dokumentací a se základními požadavky.

Toto prohlášení bylo provedeno s použitím následujících dokladů:

1999/45/EG, RL67/548/EGW

V Praze dne 1. ledna 2016

Carmina spol. s r.o.
Galileova 85
10900 Praha 10

Jméno a podpis odpovědné osoby:

Roman Vořfa, jednatel společnosti

~~CARMINA s.r.o.
Galileova 85 109 00 PRAHA 10
DIČ: CZ41196538~~

PROTOKOL O TLAKOVÉ ZKOUŠCE

POŽI, s.r.o., Chlístovská 19, 549 01 Nové Město nad Metují-Spy

Datum tlakové zkoušky 3x 10.5.2022, 5x 12.3.2022

Místo provedených vrtů HK ROUDNICEA

Zkoušku provedl HOLEČEK JAKUB

Objednavatel zkoušky KRÁLOVÉHRADSKÝ KŘEJ

Typ použitých kolektorů REHAURUNGEO 32x3,0

Počet a délka testovaných kolektorů 8 x 100

Zkušební tlak 4 BAR

Délka tlakové zkoušky 3 HOD.

Výsledek tlakové zkoušky BEZ ZKUSO

Za správnost výsledků odpovídá HOLEČEK JAKUB

v ROUDNICEA

Dne 12.3.2022

POŽI s.r.o. ③
Chlístovská 19
549 01 Nové Město nad Met. - Spy
tel.: 605 800 725, 602 490 028
IČ: 259 28 344, DIČ: CZ25928384

PROTOKOL O TLAKOVÉ ZKOUŠCE KOMPLETNÍHO PRIMÁRNÍHO OKRUHU

POŽI, s.r.o., Chlístovská 19, 549 01 Nové Město nad Metují-Spy

Datum tlakové zkoušky	12.8.2022
Místo provedení	HK ROUDNICKÁ
Zkoušku provedl	HOLEČEK JAKUB
Objednavatel zkoušky	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAS
Typ použitých kolektorů	REHAU RAUGEO 32x3,0
Počet a délka testovaných kolektorů	8 x 100 m
Slučovací šachta	MIDI 8x40
Zkušební tlak	4 BART
Délka tlakové zkoušky	3 HOD.
Výsledek tlakové zkoušky	BEZ ZKŮSOV
Za správnost výsledků odpovídá	HOLEČEK
V ROUDNÍČCE	Dne 12.8.2022

POŽI s.r.o. ③
Chlístovská 19
549 01 Nové Město nad Met. - Spy
tel.: 605 990 126, 602 490 028
IČ: 259 28 364, DIČ: CZ25928384