

# Geotermální vertikální vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy

## Projekt

Zadavatel: Ing. Petra Hradecká, MBA, a Ing. Tomáš Šalamon, MBA, Ph.D.

Projektant: Ing. Roman Pýcha



Červen 2018

**TEXTOVÁ ČÁST:**

str.

<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>2</b>
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	2
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	3
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ.....	3
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>5</b>
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	5
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	5
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	7
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	7
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	7
B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	8
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA .....	8
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	8
<b>C. SITUAČNÍ VÝKRESY.....</b>	<b>8</b>
<b>D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>8</b>
<b>E. DOKLADOVÁ ČÁST .....</b>	<b>8</b>
E.1 PROJEKT ZPRACOVANÝM BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM .....	8

# A. Průvodní zpráva

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

#### a) Název stavby

Vrt pro tepelné čerpadlo na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy

#### b) Místo stavby

pozemek č.kat.: 2571

katastrální území: Roztoky u Prahy

obec: Roztoky

okres: Praha-západ

kraj: Středočeský

#### c) Předmět dokumentace

Zpracovaná dokumentace slouží jako podklad pro vydání rozhodnutí o umístění stavby, resp. stavebního povolení, podle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 62/2013 Sb.). Písmenné označení některých odstavců je přiřazuje významově do struktury podle přílohy č. 1 uvedené vyhlášky. Odstavce označené malými písmeny, které nelze s ohledem na rozsah a charakter stavby naplnit, jsou vynechány. Naplnění jednotlivých bodů přílohy k citované vyhlášce, která upravuje obsah a formu dokumentace, je provedeno s ohledem na druh a význam stavby, její umístění, stavebně technické provedení, účel využití, vliv na životní prostředí a dobu trvání stavby.

### A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi

#### a) Stavebník

Ing. Petra Hradecká, MBA, Amforová 1932/1, 155 00 Praha 5

Ing. Tomáš Šalomon, MBA, Ph.D., Haškova 1582, 252 63 Roztoky

### A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

#### a) Zpracovatel dokumentace

ARTEG s.r.o.

Strakonická 714, 460 08 Liberec

IČO: 2720965

#### b) Projektant

Ing. Roman Pýcha, Libovická 2160/8, 169 00 Praha 6, autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, č. autorizace ČKAIT 0000509

## A.2 Seznam vstupních podkladů

Návrh parametrů vrtu pro tepelné čerpadlo byl proveden na základě tepelné ztráty RD projektantem otopného systému. V rámci projekční přípravy stavby byl zpracován hydrogeologický posudek, který je předkládán jako samostatný podklad pro územní a stavební řízení (Kopáč J., Tůmová H. 2018: Geotermální vertikální vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy; Projekt vrtných prací; Hydrogeologický posudek).

### A.3 Údaje o území

#### a) Rozsah řešeného území, zastavěné/nezastavěné území

Stavbou bude dotčen pouze pozemek stavebníků p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy. Předmětný pozemek se nachází na východním okraji stávající obytné zástavby města Roztoky, v ulici Na Vyhlídce. Jedná se o zastavěné území obce.

#### b) Dosavadní využití a zastavěnost území

V době zpracování této PD na dotčeném pozemku probíhá výstavba RD, pro jehož vytápění bude projektovaný vrt využíván. Dotčená část pozemku bude sloužit jako zahrada ke stavěnému RD. Okolí pozemku tvoří stávající obytná zástavba města a doprovodná infrastruktura a z jihu a jihovýchodu plochy zeleně.

#### c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Lokalita není součástí území se zvýšenou ochrannou přírody a životního prostředí.

#### d) Údaje o odtokových poměrech

V rámci projekční přípravy stavby byl zpracován hydrogeologický posudek, který je předkládán jako samostatný podklad pro územní a stavební řízení (Kopáč J., Tůmová H. 2018: Geotermální vertikální vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy; Projekt vrtných prací; Hydrogeologický posudek). Geologická, geomorfologická, hydrologická a hydrogeologická charakteristika území je součástí tohoto posudku.

#### e-f) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací a o dodržení obecných požadavků na využití území

Vrt pro tepelné čerpadlo je doprovodnou stavbou RD, který je stavěn v souladu s územním plánem a využitím území. Dotčený pozemek je v územním plánu města Roztoky řazen jako čistě obytné území. Vrt jakožto doprovodná stavba k vytápění RD je v souladu s využitím území. Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy.

#### g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Tato dokumentace se zpracovává mj. za účelem jejich získání, v této době nejsou jejich požadavky známy.

#### j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

Stavbou bude dotčen pouze pozemek stavebníků p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy.

### A.4 Údaje o stavbě

#### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba.

#### b) Účel užívání stavby

Vrt pro tepelné čerpadlo bude využíván jako zdroj energie, akumulované v povrchové vrstvě zemské kůry, pro otopný systém rodinného domu. Výkon tepelného čerpadla bude 9,73 kW.

#### c) Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

#### d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

#### f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Tato dokumentace se zpracovává mj. za účelem jejich získání, v této době nejsou jejich požadavky známy.

**j) Základní předpoklady výstavby**

Výstavba vrtu nevyžaduje etapizaci. Samotné vrtné práce budou trvat cca 3-6 dní, připojení vrtu k RD cca 2-3 dny. Předpokládané zahájení výstavby: v závislosti na získání příslušných povolení, nejdříve 09/2018. Celková doba trvání prací: max. 1 měsíc.

**k) Orientační náklady stavby**

200-300 tis. Kč.

## B.Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

#### a) Charakteristika stavebního pozemku

Vrt pro tepelné čerpadlo bude umístěn na pozemku č.kat. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy (kód: 742503; obec: Roztoky; okres: Praha-západ). Druh pozemku: orná půda. Výměra pozemku: 574 m<sup>2</sup>. Pozemek je ve vlastnictví stavebníků. Pozemek se nachází na východním okraji stávající obytné zástavby města Roztoky, v ulici Na Vyhlídce. V době zpracování této PD na dotčeném pozemku probíhá výstavba RD, pro jehož vytápění bude projektovaný vrt využíván. Dotčená část pozemku bude sloužit jako zahrada ke stavěnému RD. Okolí pozemku tvoří stávající obytná zástavba města a doprovodná infrastruktura a z jihu a jihovýchodu plochy zeleně.

#### b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V rámci projekční přípravy stavby byl zpracován hydrogeologický posudek, který je předkládán jako samostatný podklad pro územní a stavební řízení (Kopáč J., Tůmová H. 2018: Geotermální vertikální vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy; Projekt vrtných prací; Hydrogeologický posudek). Podle závěrů posudku hloubení ani provoz vrtu pro tepelné čerpadlo typu země-voda nepředstavuje při dodržení navržené technologie a konstrukce vrtu riziko pro hydrogeologické poměry lokality ani okolní vodní zdroje.

#### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Lokalita není součástí území se zvýšenou ochrannou přírody a životního prostředí.

#### d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Lokalita se nachází mimo záplavové nebo poddolované území.

#### e) Vliv stavby na okolí

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, okolní vodní zdroje (viz hydrogeologické posouzení) ani na odtokové poměry území.

#### f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Provedení vrtu nevyžaduje asanace, demolice či kácení dřevin.

#### g) Požadavky na zábor ZPF nebo lesa

Nejsou.

#### h) Územně technické podmínky

Realizace vrtu nevyžaduje zbudování speciálního pracoviště ani přístupových cest. Přístup na stavební pozemek je zajištěn po veřejných komunikacích a pozemcích stavebníků.

#### i) Věcné a časové vazby stavby

Předpokládané zahájení výstavby: v závislosti na získání příslušných povolení, nejdříve 09/2018. Celková doba trvání prací: max. 1 měsíc.

### B.2 Celkový popis stavby

#### B.2.1 Účel užívání stavby

Vrt pro tepelné čerpadlo bude využíván jako zdroj energie, akumulované v povrchové vrstvě zemské kůry, pro otopný systém rodinného domu. Výkon tepelného čerpadla bude 9,73 kW.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné. Vrt pro tepelné čerpadlo je po napojení na horizontální vedení kompletně uložen pod povrchem terénu. K vrtu není budována žádná přístupová šachta a po dokončení finálních terénních úprav není patrné, kde se na pozemku nachází.

### B.2.3 Celkové provozní řešení

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

### B.2.6 Základní technický popis staveb

Na základě tepelné ztráty RD bylo navrženo vytápění tepelným čerpadlem se zemními vrty typu země-voda. Návrh tepelného čerpadla, počet a metráž vrtu byly navrženy projektantem otopného systému. RD bude vytápěn tepelným čerpadlem typu země-voda o výkonu 9,73 kW. Na lokalitě bude proveden jeden vrt o hloubce 160 m.

#### **Technické řešení:**

Metoda vrtání	Bezjádrová rotačně-příklepová s pneumatickým výplachem
Vrtný průměr	150-170 mm (předvrt v nesoudržitelných sedimentech 180-200 mm)
Hloubka	160 m
Výstroj	Sonda 4x40 mm PE100 RC STRONG, na konci se smyčkou (2 páry)
Pažení	Nesoudržitelné kvartérní sedimenty budou dočasně odpaženy pracovním ocelovým pažením o průměru 200 mm. Pažení bude po dokončení vrtných prací odtěženo.
Těsnění	Těsnění bentonitocementem bude provedeno v celé aktivní délce vrtu, tedy v hloubkové úrovni 1,3 m p.t. až 160,0 m p.t.

Hydrogeolog si vyhrazuje specifikovat rozsah zatěsnění vrtu na základě dokumentace vrtných prací při odborném hydrogeologickém dozoru.

Orientační poloha vrtu podle KN (JTSK): X: 1 034 122; Y: 743 120.

#### **Napojení na tepelné čerpadlo:**

Tepelné čerpadlo o výkonu 9,73 kW bude umístěno v technické místnosti RD. Výměník (plastová výstroj) ve vrtu bude s tepelným čerpadlem spojen horizontálním vedením z plastového potrubí, uloženém v nezámrazné hloubce 1,3 m p.t. Potrubí bude izolováno chladářskou izolací Armaflex AF4 s tloušťkou 2 cm v celé délce horizontálního vedení. Armaflex je elastomerní pěna na bázi syntetického kaučuku potažena polyetylenovou fólií. Použití izolace je od -50 °C do +105 °C. Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_{0 \text{ } ^\circ\text{C}} = 0,033 \text{ W/m.K}$ . V místech, kde se bude potrubí horizontálních rozvodů křížit s inženýrskými sítěmi (voda, plyn, kanalizace aj.) nebo v místech, kde jsou rozvody umístěné pod zpevněnými plochami, musí být potrubí izolováno kaučukovou izolací KIFLEX EF (tl. 13 mm) a vloženo do chráničky. Potrubí v chráničce bude ukončeno 1 m od hrany zpevněné plochy a 1,5 m od inženýrských sítí. Konce chráničky musí být zatěsněné kvůli případnému vniknutí spodní nebo srážkové vody těsnící hmotou.

Prostup do objektu bude opatřen izolací proti zemní vlhkosti a podzemní vodě.

### **Základní údaje o provozu:**

Vrt pro tepelné čerpadlo bude sloužit jako výměník akumulovaného tepla zemské kůry. Oběh teplotnosného média uvnitř vrtu je zajištěn oběhovým čerpadlem tepelného čerpadla. Jedná se o uzavřený systém. Teplotnosné médium nepřichází do přímého styku s horninovým prostředím.

Možnost kontaminace podzemních vod únikem pracovního média z plastového kolektoru ve vrtu je při provedení vrtu v souladu s technickými předpisy zcela nepravděpodobná a ihned by se projevila na topném systému a byla signalizována na tepelném čerpadle. Nehrozí tedy déletrvajícím dotace horninového prostředí pracovním médiem. Médium je směsí vody a etylalkoholu (popř. jiné teplotnosné látky na bázi etylalkoholu nebo glycerino-glykolové směsi) a i v případě zcela hypotetického úniku média by vzhledem k jeho objemu došlo ke kontaminaci horninového prostředí pouze v bezprostřední blízkosti vrtu. Tato kontaminace by měla jen minimální hygienický dopad s ohledem na případná rizika pro lidské zdraví a byla by v poměrně krátké době odbourána jednak transportem a ředěním kontaminantu a jednak přirozeným rozkladem média, jehož produkty jsou především voda a oxid uhličitý.

#### **B.2.7 Technická a technologická zařízení**

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

#### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

#### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

#### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky. Případné prašnosti vrtných prací bude zabráněno přiléváním vody k vrtnému kladivu.

#### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

### **B.4 Dopravní řešení**

Realizace vrtu nevyžaduje zbudování speciálního pracoviště ani přístupových cest. Přístup na stavební pozemek je zajištěn po veřejných komunikacích a pozemcích stavebníků.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### **a) Terénní úpravy**

Stavba nevyžaduje terénní úpravy. Vzniklé výkopy (přípojka vrtu aj.) budou zasypány výkopovým materiálem a terén uveden do původního stavu.



## B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí

V rámci projekční přípravy stavby byl zpracován hydrogeologický posudek, který je předkládán jako samostatný podklad pro územní a stavební řízení (Kopáč J., Tůmová H. 2018: Geotermální vertikální vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy; Projekt vrtných prací; Hydrogeologický posudek). Podle závěrů posudku hloubení ani provoz vrtu pro tepelné čerpadlo typu země-voda nepředstavuje při dodržení navržené technologie a konstrukce vrtu riziko pro hydrogeologické poměry lokality ani okolní vodní zdroje.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

S ohledem na druh a účel stavby bezpředmětné.

## B.8 Zásady organizace výstavby

### a) Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu je vyřešeno charakterem zástavby a využití území. Realizace vrtu nevyžaduje zbudování speciálního pracoviště ani přístupových cest. Přístup na stavební pozemek je zajištěn po veřejných komunikacích a pozemcích stavebníků.

### b) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště je oploceno. Provedení vrtu nevyžaduje asanace, demolice či kácení dřevin.

### c) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Vrt bude vrtán rotační bezjádrouvou technologií. Výnos vrtného materiálu bude prováděn vzduchovým výplachem. Vrtný materiál bude charakteru horninové drti o různé zrnitosti od prachové po jemně štěrkovou. V případě zvodnění vrtu se bude jednat o jemný kal. Vzhledem k množství drti (jednotky m<sup>3</sup>) není nutné zřizovat speciální deponie odpadu. Vrtná drť a prach a výkopová zemina budou po vybudování vrtu použity k drobným terénním úpravám dotčeného pozemku.

## C. Situační výkresy

Veškeré výkresové situační výkresy (situace širších vztahů, situace lokality) jsou uvedeny v závěru této dokumentace v příloze Grafické přílohy.

## D. Dokumentace objektů a zařízení

Veškeré výkresové dokumentace (řez vrtem) jsou uvedeny v závěru této dokumentace v příloze Grafické přílohy.

## E. Dokladová část

Případná stanoviska a vyjádření dotčených orgánů budou přiložena k žádosti o územní rozhodnutí, popř. stavební povolení jako samostatná příloha.

### E.1 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Protože je jedná o vrt, jehož hloubka přesahuje 30,0 m, byl v rámci projekční přípravy zpracován projekt báňského projektanta. Projekt je příkládán jako samostatná příloha spolu s hydrogeologickým posouzením – Kopáč J., Tůmová H. 2018: Geotermální vertikální vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy; Projekt vrtných prací; Hydrogeologický posudek.

Zodpovědný báňský projektant: Mgr. Hana Tůmová, oprávnění vydané OBÚ v Plzni dne 18. 11. 2001, č.j. SBS/26235/2011/OBÚ-06/3.

## Grafické přílohy



měřítko 1 : 25 000

**Vysvětlivky:**



... zájmové území



ARTEG s r.o.  
Strakonická 714, 460 08 Liberec

Název úkolu: Vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy

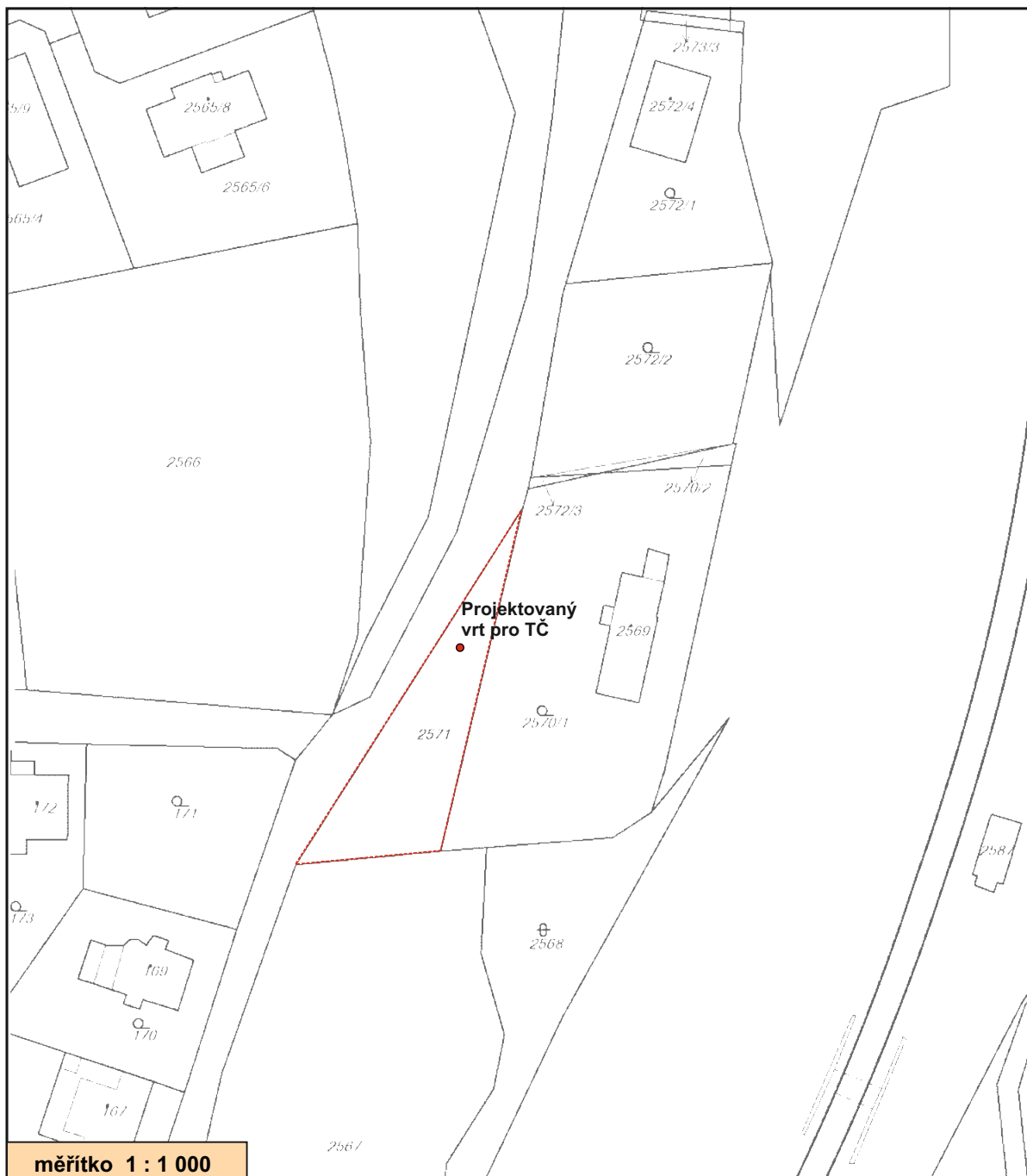
Objednatel:  
Ing. Petra Hradecká, MBA a Ing. Tomáš Šalomon, MBA, Ph.D.

Datum:  
4. 6. 2018

Vypracoval:  
Mgr. Jiří Kopáč


Příloha číslo C1

Zodp. projektant:  
Ing. Roman Pýcha



**Vysvětlivky:**

- ... vrt pro tepelné čerpadlo
- ⊕ ... hydrogeologické objekty

 <b>ARTEG s r.o.</b> Strakonická 714, 460 08 Liberec	
Název úkolu: Vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy	
Objednatel: Ing. Petra Hradecká, MBA a Ing. Tomáš Šalomon, MBA, Ph.D.	
Datum: 4. 6. 2018	Vypracoval: Mgr. Jiří Kopáč
Příloha číslo C2	
Zodp. projektant: Ing. Roman Pýcha	



ARTEG s r.o.  
Strakonická 714, 460 08 Liberec

Název úkolu: Vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy

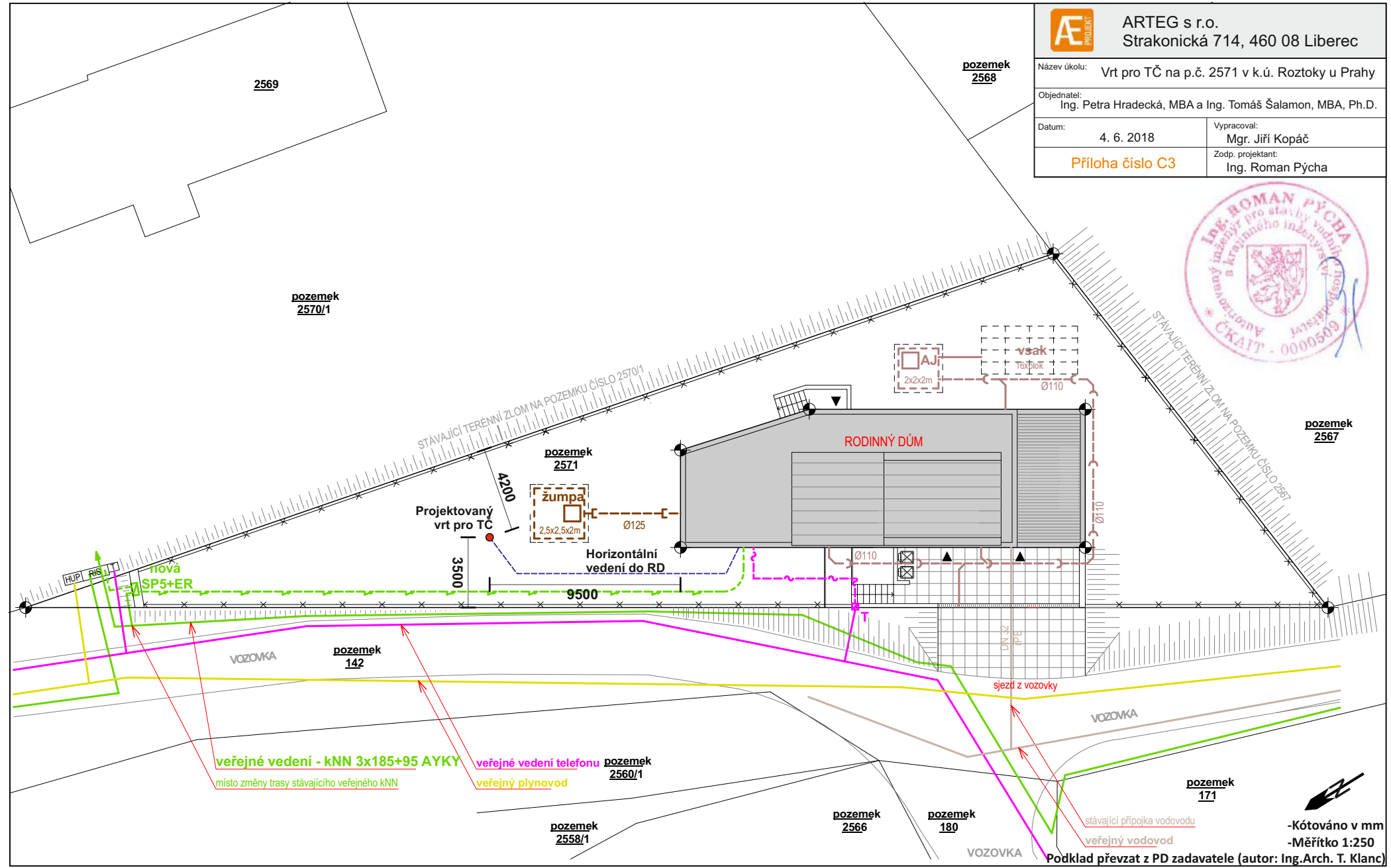
Objednatel:  
Ing. Petra Hradecká, MBA a Ing. Tomáš Šalomon, MBA, Ph.D.

Datum:  
4. 6. 2018

Vypracoval:  
Mgr. Jiří Kopáč

Příloha číslo C3

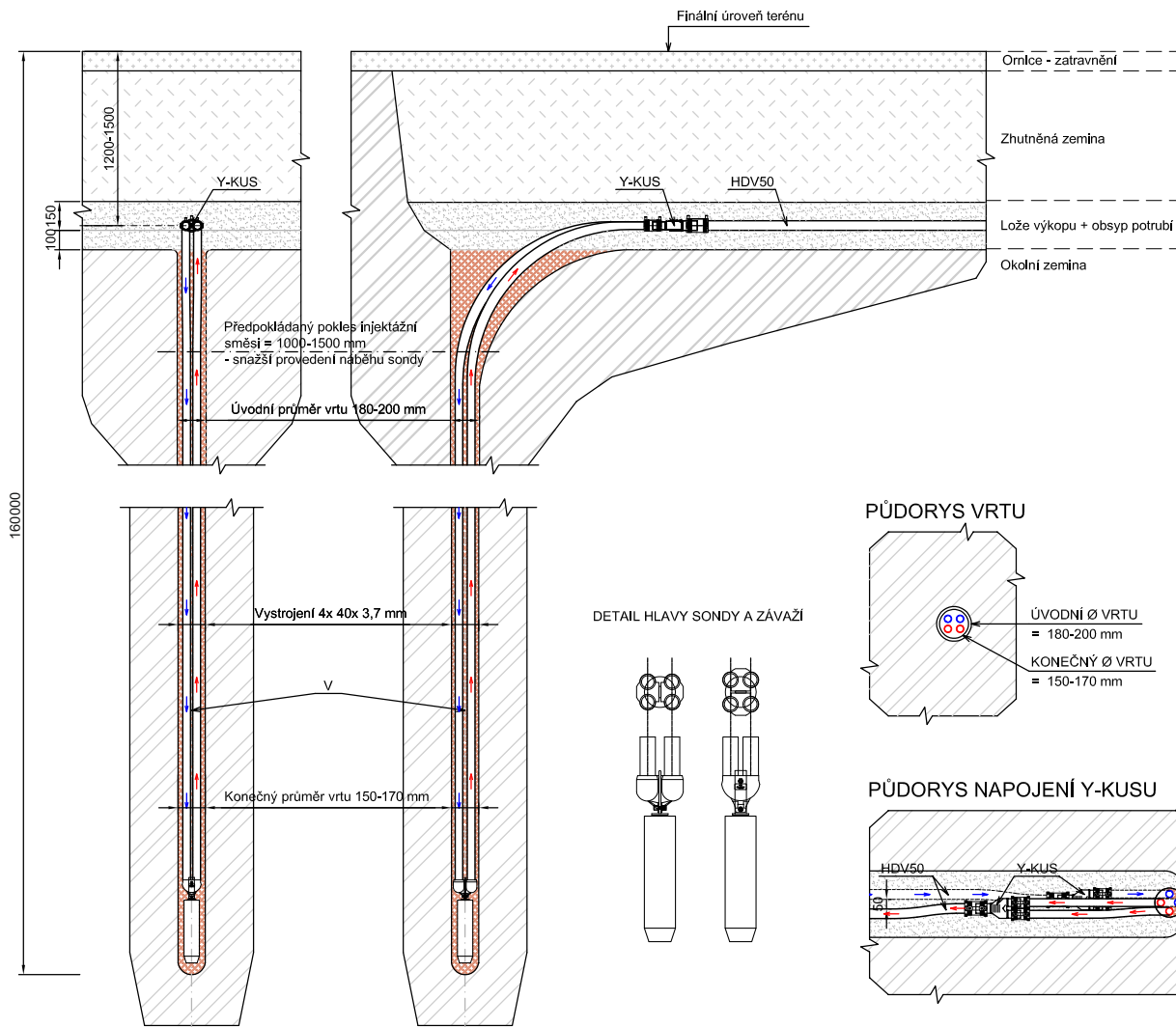
Zodp. projektant:  
Ing. Roman Pýcha



-Kótováno v mm  
-Měřítko 1:250

Podklad převzat z PD zadavatele (autor: Ing.Arch. T. Klanc)

# ŘEZ VRTEM A PROPOJENÍM



## LEGENDA PRIMÁRNÍHO OKRUHU:



### V - GEOTERMÁLNÍ SONDA PE-RC STRONG S OCHRANNOU HLAVOU GF40

- PE-RC STRONG 4x d40 x 3,7 mm
- potrubí vyrobeno dle normy PAS 1075 typ I
- vrt musí být injektován po celé délce cemento-bentonitovou směsí
- vratné U-koleno na patě sondy musí splňovat podmínky normy VDI4640 (průtok a tlaková ztráta U-kolena)
- jako ochrana vratného U-kolena bude sloužit ochranná hlava GF40 z tvrdého plastu
- geotermální sonda se zavede pomocí speciálního závaží o hmotnosti 13 kg (možné navýšit na 26 kg) nebo pomocí injektážních tyčí
- třmen je prodloužen z důvodu fixace sondy ke třmenu, pro jednoduché zavádění sondy do vrtu v nesoudržných horninách (v případě potřeby lze libovolně třmen prodloužit pomocí rozxorové tyče d14 mm)



### Y-KUS - REDUKCE POČTU VĚTVÍ 40-40-50 PRÍMÁ

- 2x elektrospojka +GF+ d40 + 1x elektrospojka +GF+ d50
- Y-kus z materiálu PE-RC

### HDV50 - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ d50

- potrubí PE-RC STRONG d50 x 4,6 mm (SDR11, PN16)
- potrubí vyrobeno dle normy PAS 1075 typ I
- pokládka potrubí 200-300 mm pod nezámrznou hloubkou předmetné lokality (1.200-1.500 mm), minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou



kótováno v mm



ARTEG s r.o.  
Strakonická 714, 460 08 Liberec

Název úkolu: Vrt pro TČ na p.č. 2571 v k.ú. Roztoky u Prahy

Objednatel: Ing. Petra Hradecká, MBA a Ing. Tomáš Šalomon, MBA, Ph.D.

Datum: 4. 6. 2018

Vypracovat: Mgr. Jiří Kopáč

Příloha číslo D1

Zodp. projektant: Ing. Roman Pýcha