

Název projektu: Dětský domov v Tachově		Stupeň: DOKUMENTACE ZÁMĚRU (v podrobnosti DPS)		Číslo pare:
Investor/žadatel: Dětský domov Petra Jilemnického 576, 347 01 Tachov		Zpracovatel části: GEROTOP spol. s r.o., Kateřinská 589, Liberec - Stráž nad Nisou, 463 03 Tel.: +420 485 148 723, Fax.: +420 485 120 574, www.gerotop.cz, e-mail: gerotop@gerotop.cz		
Vypracoval: Vojtěch Javůrek	Část: D.1.4.2 Vrty	Datum revize: -	Datum: 11/2024	
Kontroloval: Ing. Tomáš Fráňa	Účel záměru: PRIMÁRNÍ OKRUH TEPELNÉHO ČERPADLA	Číslo revize: -	Měřítko: -	
Schválil: Ing. Jakub Huml	Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Formát: 1xA4	Číslo přílohy: D.1.4.2.1	Číslo akce: 1945/2024

AUTORSKÁ PRÁVA-UPOZORNĚNÍ:
Projektová dokumentace je autorským dílem ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon). Autoři udělují souhlas s užitím projektové dokumentace pro stavebníka a pro účel zajištění stavebního povolení. Kopírování, zveřejňování a jiné šíření jakékoliv části projektové dokumentace nebo použití jinou osobou je zákonem zakázáno. Bez předchozího písemného souhlasu autorů nelze provádět změny projektu či stavby prováděné podle tohoto projektu. Veškerá práva vlastníků autorských práv jsou vyhrazena a chráněna zákonem. Porušení autorských práv je trestné a bude stíháno dle trestního zákona.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0. ZÁKLADNÍ ÚDAJE, IDENTIFIKACE

0.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Dětský domov v Tachově
Místo stavby:	p.č. 1378/1, k.ú. Tachov
Předmět dokumentace:	<p>Dokumentace záměru (v podrobnosti DPS) pro povolení primárního okruhu TČ – geotermálních vrtů, jako zdroje energie pro tepelné čerpadlo objektu dětského domova v Tachově.</p> <p>Dokumentace záměru je zpracována v souladu s Metodickým pokynem Ministerstva pro místní rozvoj ČR (07/2023), odboru stavebního řádu, který na rozdíl od jím vydané metodiky z roku 2013 konstatuje, že „vrtý pro tepelné čerpadlo nenaplní definici stavby podle § 2 odst. 3 stavebního zákona z tohoto důvodu jsou proto vrtý zcela mimo posuzování stavebního úřadu, tzn. vrtý nevyžadují jakékoliv povolení podle stavebního zákona.“ S respektováním tohoto nově platného metodického pokynu MMR dochází k zásadní změně celkového procesu povolování těchto vrtů a metodický pokyn k tomu proto uvádí následující: Je však třeba zdůraznit, že vrtý podléhají posuzování podle jiných právních předpisů, tedy vodoprávním řízením - vydání souhlasu dle § 17, odstavec (1), písmeno g).</p> <p>Vrtý jsou navrhovány v hloubce větší než 30 m, tzn. že se jedná o činnost prováděnou hornickým způsobem (viz § 3, písmeno f) zákona č. 61/1988 Sb.), ať již se jedná o průzkumné vrtý nebo technická díla. Proto je třeba v těchto případech zpracovat projekt a technologický postup báňským projektantem v intencích § 23 vyhlášky č. 239/1998 Sb. s tím, že realizační firma musí mít oprávnění k činnosti prováděné hornickým způsobem. Tato realizační dokumentace (dle č. 239/1998 Sb.) by neměla být vyžadována jako podklad pro povolení záměru nebo vydání souhlasu, protože je zpracovávána až konkrétní realizační firmou před samotnou realizací díla, a slouží mj. pro kontrolní účely místně příslušného obvodního báňského úřadu (dále jen OBÚ). V době zpracování PD není konkrétní vrtařská firma – zhotovitel zpravidla znám.</p>

0.2 Údaje o stavebníkovi

Stavitel:	Dětský domov Tachov
Adresa:	Petra Jilemnického 576, 347 01 Tachov

0.3 Údaje o HIP

Název společnosti:	GT-energy s.r.o.
Adresa společnosti / kontakt:	Dolnoměcholupská 522/12a, 102 00 Praha 10
Kontaktní osoba zpracovatele:	Ing. Filip Špindler / tel.: +420 604 909 981/ E: spindler@gt-energy.cz

0.4 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název společnosti:	GEROtop spol. s r.o.
Adresa společnosti / kontakt:	Kateřinská 589, 463 03, Liberec / M: +420 485 148 723 / E: gerotop@gerotop.cz / IČ 27277160 / DIČ CZ27277160
Kontaktní osoba zpracovatele:	Vojtěch Javůrek / M: +420 777 165 627 / E: v.javurek@gerotop.cz
Kontrola projektu:	Ing. Tomáš Frána / M: +420 777 166 635 / E: t.frana@gerotop.cz
Zodpovědný hydrogeolog:	Mgr. Karel Raus

0.5 Přehled výchozích podkladů

koordináční situace stavby	Pavel Koníř	11/2024
výpočet tepelných ztrát / bilance tepla/ parametry TČ	Ing. Filip Špindler	11/2024
hydrogeologické podmínky	Mgr. Karel Raus	11/2024

0.6 Přehled použitých norem/směrnic/vyhlášek a zákonů

- VDI 4640 - Thermische Nutzung des Untergrundes – Německá směrnice pro geotermální systémy pro TČ
- Metodický pokyn pro stavební úřady MMR ČR, odbor stavebního řádu, červenec 2023, Umístění, povolení a užívání tepelných čerpadel
- Příručka pro projektování, povolování a realizaci vrtů pro tepelná čerpadla systémů „země x voda“ a „voda x voda“ (ČAH, listopad 2023)
- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, se změnami 68/2010 Sb a 93/2012 Sb.

1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE A PODMÍNKY

Účel navrhovaného zařízení:	Zdroj energie (tepla) pro vytápění tepelným čerpadlem systému země – voda Zdroj energie (tepla) pro ohřev teplé vody tepelným čerpadlem systému země – voda		
Umístění vrtů v KN:	Veškeré vrtý budou umístěny na p.č. 1378/1, k.ú. Tachov		
Orientační poloha zařízení S-JTSK:	Označení vrtu	Souřadnice X	Souřadnice Y
	V1	1056257,013	875150,898
	V2	1056255,438	875162,794
	V3	1056253,577	875174,617
	V4	1056242,753	875179,796
Dodržení obecných požadavků na výstavbu:	<p>Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů nestanovuje žádné konkrétní podmínky pro umístění a provedení vrtů pro tepelná čerpadla.</p> <p>Stavba bude prováděna dle obecně platných zákonů a předpisů platných ke dni provádění díla, navržená zařízení a materiály musí splňovat technické předpisy a normy a budou v souladu s touto projektovou dokumentací.</p> <p>Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb nevznikají tímto navrhovaným zařízením žádné požadavky na bezbariérový přístup.</p>		
Ostatní vymežující podmínky:	<p>Vrty pro TČ musí provádět odborná vrtná organizace vlastníci platné oprávnění k činnosti prováděné hornickým způsobem (ČPHZ) vydané příslušným obvodním báňským úřadem. Dodavatelská firma by také měla být způsobilá k výkonu funkce závodního a báňského projektanta pro ČPHZ s platným osvědčením. Na vrtý musí dodavatel – vrtná firma zpracovat projekt báňským projektantem pro ČPHZ dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 239/1998 Sb a minimálně 8 dní před započítím vrtných prací ohlásit zhotovitel tuto činnost prováděnou hornickým způsobem (ČPHZ) příslušnému obvodnímu báňskému úřadu. V průběhu přípravných a stavebních prací bude postupováno v souladu s platnými souvisejícími předpisy, ČSN, vyhláškami a zákony ČR.</p>		
Závěry a podmínky zodpovědného hydrogeologa	<p>Ze zpracovaného hydrogeologického posouzení vyplývá, že posuzovaný projektovaný záměr lze v této lokalitě uskutečnit bez rizika ovlivnění HG poměrů, pokud budou dodrženy výše uvedené podmínky a doporučení – zejména tlaková injektáž zamezující nežádoucímu propojení různých hydrogeologických obzorů (zvodní) a kontinuální pracovní pažení vrtů do úrovně cca 10 m.</p>		

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PRIMÁRNÍHO OKRUHU

2.1 Provedení vrtu

Počet navrhovaných vrtů dle dimenzování:	4	[ks]	
Hloubka navržených vrtů/vrtu:	199	[m]	Pozn. uvažováno od stávajícího terénu.
Celková metráž navržených vrtů/vrtu:	796	[m]	
Předpokládaný vrtaný profil/průměr v konečné hloubce vrtu:	130-150	[mm]	Úvodní průměr vrtu může být cca 160 – 180 mm. Doporučeno při vrtání pracovně propažit plnou ocelovou zárubnicí méně soudržné a případně zvodnělé vrstvy – <u>zde do úrovně cca 10 m</u>
Technologie provádění vrtů:	Vrty budou prováděny soupravou se zdvojenou vrtnou kolonou metodou rotačně-přiklepového vrtání se vzduchovým výplachem a řízeným odvodem vrtné drtě a kalu. Na závěr prací budou všechny manipulační pažnice vytěženy. Volbu technologie provádění vrtů zvolí zhotovitel.		
Vystrojení vrtů - geotermální sonda: Ilustrační obrázek:	<p>Ihned po odvrtání vrtu bude do vrtu zapuštěna dvouokružová sonda PE100 RC PN20. Zapuštění je možné pomocí závaží, případně zatlačování pomocí injektážních tyčí.</p> <p><u>Dimenze:</u> hl. 200 m, vystrojení 4 x ø 40 x 4,5 mm PN20 (např: GEROtherm) nebo sonda s proměnlivou tloušťkou stěny 4 x ø 40 x 3,7 – 4,5 mm, PN20 (např: GEROtherm VARIO). Po zapuštění sondy bude ústí kolektorů zajištěno zátkami proti jejich znečištění a znehodnocení!</p> <p><u>Základní materiálové vlastnosti geotermální sondy navržené projektem:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Použitý materiál v celé délce geotermální sondy PE 100 RC dle PAS 1075 Typ 1. - Pata sondy bude opatřena vratným U kolenem s bezpečnostní separační jímkou z PE 100 RC. Jímka zabezpečí, že při vniknutí cizího předmětu, nebo kalů do okruhu nedojde k znehodnocení vrtu. - V souladu se směrnici VDI 4640 splňuje vratné U na patě sondy podmínky max. tlakové ztráty 10 mbar při rychlosti proudění 1,0 m/s, jakéhokoliv svařování paty sondy na stavbě je nepřipustné! - Pata sondy, jako nejvíce namáhaná část systému musí splňovat tlakovou odolnost PN25. - Geotermální sonda musí být vybavena délkovou signaturou pro možnost kontroly skutečně vystrojené hloubky vrtu. - Geotermální sonda musí být vybavena signaturou směru proudění pro zamezení rizika zkratování okruhu při napojování. - Pro snadné zavedení / zapuštění sondy bude na patu sondy osazeno kovové litinové závaží o hmotnosti 19 kg (Alternativně je možno použít tyče pro zatlačování sondy s použitím systémového opěrného prvku Push-fix). - Sonda musí splňovat certifikace dle SKZ HR 3.26 a KIWA KOMO, zaručující kvalitu užitého materiálu. 		
Injektáž vrtu:	<p>Společně se sondou bude zapuštěno i „páté“ injektážní potrubí, kterým bude každý vrt po zavedení vystrojení důkladně tlakově injektován a vyplněn odspoda vzhůru injektážní směsí, zajišťující účinný přestup tepla mezi sondami a okolní horninou a zamezující propojení jednotlivých vodních horizontů. Alternativně lze provést injektování pomocí injektážních kovových tyčí.</p> <p>Před tlakovým injektováním musí být sonda zcela naplněna kapalinou a konce geotermální sondy utěsněny tlakovou zátkou. V opačném případě hrozí zneprůchodnění sondy vnějším tlakem při čerpání injektážní směsí!</p> <p><u>Základní materiálové vlastnosti geotermální sondy navržené projektem:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiál bude dodán jako suchá pytlovaná směs o zaručených parametrech - Zaručená tepelná vodivost směsi 2,0 W/mK - Materiál je ekologicky nezávadný a šetrný k životnímu prostředí, bez škodlivin neohrožující spodní vodu a v souladu s VDI 4640 list 2. - Směs je odolná cyklickému namáhání střídáním teplot 		

2.2 Napojení vrtů do technické místnosti

Horizontální rozvody:



Ilustrační obrázek:



Vrty budou provedeny ze stávajícího terénu. Po jejich provedení budou zhlaví vrtů odkopáno do hloubky cca 1,2 m od konečného terénu. Zde bude dvouokruhové vrtů redukovány pomocí redukci počtu větví 4x d40 na jeden okruh 2x d50 (elektrotvarovky). Dále budou vrtů napojeny na sběrné jímky pomocí horizontálních rozvodů:

Použitý materiál: **PE100 RC ø50 x 4,6 mm SDR11, PN16, (např: RC Protect) dodáno v návinech.**

Materiál splňuje následující kritéria, certifikace:

- Materiál musí být dvouvrstvý dle DIN EN 1555, podle **PAS 1075 Typ 2** s odolností proti šíření trhlín a se signalizační vrstvou znázorňující neporušený stav potrubí.
- S ohledem na maximální odolnost a životnost systému musí být potrubí **vyrobena celé z materiálu PE100 RC** a bude tedy odpovídat parametrům PAS 1075 typ 1+2.
- Potrubí musí být **vyrobena z původního, nerecyklovaného plastu**. Výrobce musí být schopný prokázat původ použitého materiálu certifikátem, či figurovat na seznamu odběratelů takového dodavatele nerecyklovaného granulátu, např. německého svazu pro plastové trubky KRV e.V. Werkstoffliste (Seznam materiálů německého svazu pro plastové trubky).

Spojování: Veškeré spoje budou provedeny elektrosvařováním, pomocí elektrotvarovek. Veškeré mechanické spojky uložené v zemi jsou nežádoucí!

Uložení: potrubí bude uloženo ve společném výkopu šířky min. 0,8 m (dno) v hloubce cca 1,2 m od konečného terénu, potrubí bude zasypano vytříděným vykopaným materiálem (do frakce 0/63. Potrubí pod zpevněnou plochou bude uloženo v loži ze štěrkodrtě. 100 mm podsyp, 150 mm obsyp/zásyp. Výkop bude po vrstvách hutněn. Do výkopu bude cca 30 cm nad potrubí vložena dvojice trasových fólií.

Potrubí bude vedeno v rovině nebo v mírném spádu tak, aby napojení na sběrnou jímku bylo nejvyšším bodem s ohledem na odvodu vzduchu. Při ukládání potrubí je třeba dbát minimálních rádií ohybu v závislosti na venkovní teplotě.

Venkovní teplota v době montáže [°C]	Minimální poloměr ohybu potrubí R
20	20 x vnější průměr potrubí = 20 x 50 = 1000 mm
10	35 x vnější průměr potrubí = 35 x 50 = 1750 mm
0	50 x vnější průměr potrubí = 50 x 50 = 2500 mm

Izolování: Potrubí bude zaizolováno pouze v případě křížení s ostatními IS pomocí náplekové tepelné izolace tl. 9 mm, a vložení do chráničky DN110 a konce mechanicky ukončeny.

Sběrná jímka:

Ilustrační obrázek:




Pro napojení vrtů bude použita sběrná jímka (např: PAK CUBE) v provedení LEVÁ 1 / PRAVÁ 3.

Základní parametry:

Materiál a dimenze rozdělovače/sběrače: d90, PE 100

- Celoplastová technologie rozdělovače/sběrače včetně uzavíracích a vyvažovacích armatur, kovové armatury jsou pro daný účel z hlediska rychlé degradace nežádoucí.
- Sběrač bude vybaven 4x celoplastovým regulačním ventilem vč. PP průtokoměru o rozsahu 5-42 l/min - výstup na potrubí PE100 d40
- Rozdělovač bude vybaven 4x uzavíracími PVC kulovými kohouty DN25 - výstup na potrubí PE100 d40
- Rozdělovač i sběrač bude obsahovat plnicí/odvzdušňovací kulový kohout s vnějším 1" závitem pro možnost připojení plnicího zařízení a odvzdušnění systému.
- Materiál a dimenze výstupu páteře: d90 PE 100

	<ul style="list-style-type: none"> - Uzavírání páteře v jímce: bez uzavírání - Maximální zatížení jímky: A15 <p><u>Uložení sběrné jímky:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jímka bude uložena na zhutněné štěrkové lože tl. 150 - 200mm nebo na podkladní betonovou desku tl. 100mm. - Potrubí vystupující z jímky bude obsypáno a dle možností hutněno jemnozrnným drceným kamenivem či štěrkem frakce 0/4 nebo 2/5. - Jímka je připravena na napojení pomocí elektrotvarovek. Doporučené připojení pomocí 45° elektrokolen. - Po obsypu rozvodů, zásypu a hutnění je třeba zhotovit štěrkový, zhutnitelný podsyp poklopu navazující na skladbu okolní plochy. Následně jímka bude připravena přenášet třídu zatížení A15. Sběrnou jímku není třeba obetonovávat, je samonosná. 						
<p>Páteřní potrubí:</p> <p>Ilustrační obrázek:</p> 	<p><u>Použitý materiál:</u> PE100 RC ø90 x 5,4 mm SDR17, PN10, (např: RC Protect) dodáno v tyčích.</p> <p><u>Materiál splňuje následující kritéria, certifikace:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiál musí být dvouvrstvý dle DIN EN 1555, podle PAS 1075 Typ 2 s odolností proti šíření trhlin a se signalizační vrstvou znázorňující neporušený stav potrubí. - S ohledem na maximální odolnost a životnost systému musí být potrubí vyrobena celé z materiálu PE100 RC a bude tedy odpovídat parametrům PAS 1075 typ 1+2. - Potrubí musí být vyrobena z původního, nerecyklovaného plastu. Výrobce musí být schopen prokázat původ použitého materiálu certifikátem, či figurovat na seznamu odběratelů takového dodavatele nerecyklovaného granulátu, např. německého svazu pro plastové trubky KRV e.V. Werkstoffliste (Seznam materiálů německého svazu pro plastové trubky). <p><u>Spojování:</u> Veškeré spoje budou provedeny elektrosvařováním, pomocí elektrotvarovek. Veškeré mechanické spojky uložené v zemi jsou nežádoucí!</p> <p><u>Uložení:</u> potrubí bude uloženo ve společném výkopu šířky min. 0,8 m, v hloubce 1 m od konečného terénu. Potrubí pod zpevněnou plochou bude uloženo v loži ze štěrkodrtě fr. 4/8. 100 mm podsyp, 150 mm obsyp/zásyp. Výkop bude po vrstvách hutněn. Do výkopu bude cca 30 cm nad potrubí vložena dvojice trasových fólií. Potrubí bude vedeno v rovině nebo v mírném spádu od sběrné jímky k bodu napojení tak, aby bylo možné odvodušnění ve sběrné jímce nebo v objektu.</p> <p><u>Izolování:</u> Potrubí bude zaizolováno pouze v případě křížení s ostatními IS pomocí náplekové tepelné izolace tl. 13 mm vložené do chráničky a mechanicky ukončeno.</p>						
Systémové řešení prostupu:	Prostup skrze konstrukci bude řešen stavbou.						
Nemrznoucí kapalina - plnění systému:	<p>Celý primární okruh bude naplněn teplotnosnou nemrznoucí kapalinou (např: STABILfrost) na bázi monoethylenglykolu. Daná látka (koncentrát) bude naředěna s vodou.</p> <p>Tato nemrznoucí kapalina se používá do primárních okruhů systémů tepelných čerpadel jako teplotnosná látka a současně tyto systémy chrání před korozi.</p> <p>Směs bude ředěna až na stavbě a míchána pomocí plnicího zařízení, ve kterém dojde k dokonalému promíchání vody a koncentrátu.</p> <p>Pro plnění a míchání směsi je nutné zajistit vodu o následujících parametrech:</p> <table> <tr> <td>pH</td><td>6,5 – 8,5</td></tr> <tr> <td>vodivost</td><td>max. 350 – 450 µs/cm</td></tr> <tr> <td>tvrdost</td><td>5 – 7 ° dH</td></tr> </table> <p>Orientační parametry naředěné směsi:</p>	pH	6,5 – 8,5	vodivost	max. 350 – 450 µs/cm	tvrdost	5 – 7 ° dH
pH	6,5 – 8,5						
vodivost	max. 350 – 450 µs/cm						
tvrdost	5 – 7 ° dH						

	<p>monoethylenglykol + voda v poměru 1:2,5 na -15°C (cca 28,5% roztok), orientační parametry při 0°C hustota: 1049 kg/m³, kinematická viskozita 4,03 x 10⁻⁶ m²/s, měrná tepelná kapacita cca 3812 J/(kg.K)</p> <p>Celkový objem nemrznoucí kapaliny v této části primárního okruhu 2 900 l (údaj pro návrh expanzní nádoby) / 830 l koncentráту.</p> <p>Dodavatel nemrznoucí kapaliny musí před plněním systému předložit technický a bezpečnostní list.</p>
Tlaková ztráta:	<p>Uvažovaný průtok na straně primárního okruhu pro celý systém: 2,41 l/s.</p> <p>Tlakovou ztrátou primárního okruhu je myšlena hodnota tlakové ztráty okruhu s největší tlakovou ztrátou (tření + vřazené odpory) až po ukončení primárního okruhu – hranice dodávky primárního okruhu TČ. Nutné přičíst tlakovou ztrátu navazující části uvnitř objektu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uvažovaný průtok na straně primárního okruhu: 2,41 l/s - Uvažovaný průtok pro jeden geotermální vrt: cca 0,60 l/s - Uvažovaná kapalina monoethylenglykolu + voda v poměru ředění 1:2,5 - Dimenze vystrojení GVS 4x d40 x 3,7-4,5 mm (např: GEROtherm VARIO), PE100-RC – okruh 2 x 199 m - Dimenze horizontálních napojení 2x d50 x 4,6 mm PE100-RC (např: RC Protect) – okruh 2 x 35,7 m (vrt V4) - Dimenze těla RS d90 PE 100 RC, vyvažovací armatury 5-42 /min - Dimenze páteřního potrubí 2x d90 x 5,4 mm PE100-RC (např: RC Protect) – okruh 2 x 7 m <p>Tlaková ztráta systému pro daný systém je 540 mbar = 54,0 Pa</p>
Vyvážení a zaregulování soustavy:	<p>Vyvážení jednotlivých vrtů mezi sebou bude provedeno v rámci rozdělovače/sběrače umístěného ve sběrné jímce pomocí statických celoplastových regulačních ventilů s průtokoměrem o rozsahu 5-42 l/min DN25 zobrazujících okamžitý průtok na daném vrtu. Jednotlivé okruhy budou těmito armaturami vyváženy tak, aby při spuštění systému na nominální průtok max. 2,41 l/s byla na stupnici všech průtokoměrů v příslušných jímkách zobrazena shodná hodnota průtoku.</p>
Hranice řešení projektové dokumentace:	<p>Tato část projektové dokumentace projekčně řeší celý primární okruh TČ pro celý objekt, až po ukončení páteřního potrubí v objektu pomocí uzavírací klapky a volné příruby DN80.</p> <p>Zde je hranice řešení této části PD.</p>

3. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavba:	<ul style="list-style-type: none"> - stavba zajistí přístupnost staveniště pro vrtnou soupravu, zařízení a zabezpečení staveniště proti neoprávněnému vstupu - pro proplach potrubí a následné plnění a míchání nemrznoucí směsi stavba zajistí čistou vodu o parametrech dle bodu výše a vydatnosti min. 0,2 l/s - pro svařování potrubí elektrotvarovkami stavba zajistí napájení jednofázovým střídavým jmenovitým napětím 230V s jmenovitým kmitočtem 50 až 60 Hz - stavba zajistí veškeré zemní práce (výkopy, záhrny a hutnění) spojené s realizací napojení vrtů do sběrné jímky a technické místnosti
UT a Mar:	<ul style="list-style-type: none"> - zajistí propojení tepelného čerpadla s ukončením primárního okruhu v technické místnosti - zajistí odvzdušnění a doplnění nemrznoucí kapaliny v systému po napojení vrtu na technologii TČ - zajistí spuštění systému a vyvážení ve sběrné jímce

4. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Zařízení staveniště:	Vzhledem k charakteru stavby nejsou vyžadovány významnější nároky na zařízení a zajištění staveniště. Staveniště bude nepřístupné nepovolaným osobám. Technická zařízení pro montáž a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem.
Organizace výstavby, likvidace odpadu:	<p>Příjezd na staveniště bude z obecní komunikace a dále po pozemku stavebníka. Rozsah stavby neklade žádné zvláštní požadavky na úpravu staveniště. Vytyčení vrtů bude provedeno s ohledem na situaci primárního okruhu TČ a vzhledem k umístění ostatních staveb a zeleně, minimální vzájemné rozteči mezi vrtů a vedení inženýrských sítí. Podle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech a změně některých dalších zákonů budou při hloubení a výstavbě vrtů pro tepelná čerpadla produkovány následující odpady:</p> <p>č. odpadu: 17 05 04 název odpadu: zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 původ: podzemní a inženýrské stavitelství (vytěžená zemina) kategorie odpadů: O – ostatní odpad místo určení: bude stanoveno investorem po dohodě s dodavatelem</p> <p>č. odpadu: 01 05 04 název odpadu: vrtné kaly a odpady obsahující sladkou vodu původ: podzemní a inženýrské stavitelství kategorie odpadů: O – ostatní odpad místo určení: bude stanoveno investorem po dohodě s dodavatelem</p> <p>Při vrtání bude vývrtek-odpad řízeně a bezprašně odváděn do kontejneru, ve kterém bude vyseparován vrtný kal a vytlačena voda. Nebude-li domluveno jinak (dle požadavků investora), budou odpady odvezeny na skládku, která je oprávněna uvedený druh odpadu přijímat. Podzemní voda vytlačena z vrtů při vrtání bude z kontejneru odčerpána a primárně vsakována na pozemku investora pracovním vsakovacím zářezem – jámou – případně rozstříkem na terén (podle vsakovacích možností daného území). Pokud to nebude možné bude vývrtek včetně vody kompletně odvážen a likvidován na místech tomu určených a oprávněných.</p>
Ochrana životního prostředí:	<p>Průběh stavby bude odpovídat požadavkům péče o životní prostředí. V průběhu vrtných prací bude prováděn řízený bezprašný odvod vrtného materiálu do přistavěného kontejneru.</p> <p>Vertikální vrtů pro TČ musí provádět odborná vrtná organizace vlastníci platné oprávnění k činnosti prováděné hornickým způsobem (ČPHZ) vydané příslušným obvodním báňským úřadem. Dodavatelská firma by také měla být způsobilá k výkonu funkce závodního a báňského projektanta pro ČPHZ s platným osvědčením. Na vrtů musí být zpracován projekt báňským projektantem pro ČPHZ. Minimálně 8 dní před započítím vrtných prací ohlásí zhotovitel tuto činnost prováděnou hornickým způsobem (ČPHZ) příslušnému obvodnímu báňskému úřadu.</p> <p>Způsob hloubení může být upraven dle technologického projektu, resp. strojního vybavení dodavatele díla</p> <p>Při provádění ČPHZ bude dodržován zejména zákon č. 61/1988 Sb. v platném znění, vyhláška ČBÚ č. 239/198 Sb. v platném znění, vyhláška ČBÚ č. 26/1989 Sb. v platném znění.</p> <ul style="list-style-type: none"> - autorský dozor hydrogeologa (zpracovatele tohoto HG posudku) - zejména při realizaci prvního vrtu TČ
Bezpečnost práce:	<p>Při realizaci stavby je nutné dodržet všechny příslušné normy a předpisy a při stavební činnosti musí být respektovány zásady bezpečnosti práce podle příslušných zákonů, vyhlášek, nařízení a ČSN. Jedná se zejména o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon, v platném znění - nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích - vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby <p>Staveniště bude nepřístupné veřejnosti, bude oplocené a vybavené výstražnými cedulkami. Pohyb po staveništi bude možný pouze s ochranou přilbou a reflexní vestou.</p> <p>Zařízení může být uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí.</p>

<p>Předepsané tlakové zkoušky:</p>	<p>V rámci realizace a předání primárního okruhu tepelných čerpadel budou probíhat tlakové a průtočné zkoušky.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Před zapuštěním každé sondy bude provedeno propláchnutí – průtočná zkouška každé sondy. - Po zapuštění sondy, před provedení injektáže bude provedena průtočná a tlaková zkouška na zkušební tlak 4 bar, který nesmí po dobu 20 min. poklesnout. - Po provedení injektáže vrtu bude provedena shodná průtočná a tlaková zkouška na zkušební tlak 4 bar, který nesmí po dobu 20 min. poklesnout. Tato zkouška zobrazí neporušený stav sondy po injektáži. - Po napojení vrtů ke sběrné jímce bude provedeno natlakování celého systému vzduchem na tlak 4 bar. Tímto tlakem bude primární okruh trvale natlakován v době probíhající výstavby až do okamžiku napojení páteřního vedení. Tlak bude možné opticky kontrolovat na těle R/S - při osazení manometru. - Po napojení systému na tepelné čerpadlo, před plněním systému nemrznoucí kapalinou bude provedena poslední tlaková zkouška celého systému. <p>O provedení tlakových zkoušek bude vždy sepsán zkušební protokol, který bude sloužit jako jeden z podkladů pro předání díla.</p>
<p>Ochranná pásma inženýrských sítí:</p>	<p>V případě existence inženýrských sítí v blízkosti projektovaných vrtů pro TČ bude spolu s projektem dodáno vyjádření správců případných dotčených inženýrských sítí.</p>
<p>Opatření pro případ úniku nemrznoucí směsi z vrtů do podzemních vod</p>	<p>Opatření pro případ úniku nemrznoucí směsi z primárního okruhu systému tepelné čerpadlo země – voda.</p> <p>Opatření proti úniku nemrznoucí kapaliny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Používaný materiál pro vystrojení geotermálních vrtů je certifikován a splňuje nejpřísnější požadavky na výrobce materiálů. - Vystrojení geotermálních vrtů bude před naplněním nemrznoucí kapalinou kontrolováno tlakovou zkouškou vzduchem/vodou, která vždy dokazuje neporušený stav sond a dalších částí primárního okruhu. - veškeré spoje jsou prováděny elektrosvařováním – 100% těsný spoj používaný též v plynárenství <p>Výše uvedené body zajišťují minimalizaci rizika úniku.</p> <p>Největší rizikem havárie naplněného systému během provozu je mechanické poškození uvnitř objektů, v tomto případě se však nedá hovořit o úniku do podzemních vod.</p> <p>V případě porušení vystrojení a při úniku kapaliny (projeví se poklesem tlaku na primárním okruhu) je stanoven následující postup:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. okamžité vypnutí tepelného čerpadla (pokud je v běhu) a zabránění cirkulace oběhu nemrznoucího média a přednastavit dle návodu k obsluze pouze na vytápění pomocí jiného záložního zdroje – vzhledem k poklesu tlaku na primárním okruhu bude toto provedeno automaticky poruchou/zastavení TČ 2. uzavření všech kulových kohoutů na rozdělovači sběrači v technické místnosti nebo sběrné jímce 3. neprodleně informovat zástupce prováděcí společnosti 4. neprodleně podat informaci o úniku kapaliny osobám dle hydrogeologického posudku, projektu a dle uvážení nejbližším majitelům vodních zdrojů, dále na příslušný obecní úřad a povodí. 5. zjistit místo závady tlakovými zkouškami jednotlivých okruhů přes rozdělovač/sběrač + tlakové zkoušky interiérové části 6. pokud se jedná o netěsnost v nadzemní části systému (výměník tepelného čerpadla, armatury v kotelně, páteřní rozvody, rozdělovače primárního okruhu) bude tato část vyměněna – opravena 7. pokud se jedná o netěsnost v podzemních částech (vrtu, horizontální trasy) je nutné tento dotčený okruh vyřadit z provozu a výstupy k tomuto poškozenému okruhu trvale zavřít.

5. ZÁVĚR

Na základě požadavků objednatele byla vypracována projektová dokumentace primárního okruhu tepelných čerpadel systému země – voda vztahující se k zájmové parcele. č. 1378/1, k.ú. Tachov.

Projektová dokumentace je zpracována jako **dokumentace záměru (v podrobnosti DPS)**.

Materiály a zařízení popsané v projektu určují standard a není možné je zaměnit za zařízení a materiály odlišných vlastností a parametrů. V opačném případě projektant této části nenese za správnost projektu zodpovědnost.

Projektová dokumentace je autorským dílem ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon). Autoři udělují souhlas s užitím projektové dokumentace pro objednatele PD za účelem koordinace projektu, pro stavebníka a pro účel zajištění stavebního povolení/územního rozhodnutí včetně potřebných vyjádření. Kopírování, zveřejňování a jiné šíření jakékoliv části projektové dokumentace nebo použití jinou osobou je zákonem zakázáno. Bez předchozího písemného souhlasu autorů nelze provádět změny projektu či stavby prováděné podle tohoto projektu. Veškerá práva vlastníků autorských práv jsou vyhrazena a chráněna zákonem.

V Liberci 11/2024

Zpracoval: Vojtěch Javůrek

Kontrola projektu: Ing. Tomáš Fráňa