



ALTEC International s.r.o.

**Liberec - Kateřinky
vrt HKH 1
zdroj vody
pro místní část**

Odborný posudek
ve smyslu § 4 odst. 3
zákona ČNR č. 388/1991

březen 2020



Název zakázky: **Liberec Kateřinky – vrt HKH 1
zdroj vody pro místní část**

Odborný posudek ve smyslu § 4 odst. 3 zákona ČNR č. 388/1991
resp. čl. 4 odst. 2 Směrnice MŽP č. 4/2015

Identifikace předkladatele
projektové dokumentace:

Statutární město Liberec, nám. Dr.E.Beneše 1/1, Liberec I
Staré Město, 460 01 Liberec

Zastoupený:

Ing. Jaroslav Zámečník CSc., primátor

Identifikace zpracovatele
projektové dokumentace:

ALTEC International s.r.o.
B. Němcové 908/6, 769 01 Holešov IČ: 25313134

Zpracovatel posudku:

RNDr. Aleš Cahlík
držitel odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie a
geologické práce-sanace, poř. č. 1375/2001

Kraj:

Liberecký

Katastr:

Kateřinky u Liberce KU 682 438

Číslo zakázky:

149/2019

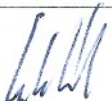

Hydrogeologický rajón:

6413 – Krystalinikum Jizerských hor v povodí Lužické Nisy

Hydrologické pořadí:

2-04-07-160-2-00 Černá Nisa

ALTEC International s.r.o.
Boženy Němcové 908
769 01 Holešov
IČ: 25313134, DIČ: CZ25313134

Zpracovatel	RNDr. Aleš Cahlík	
Jednatel společnosti	RNDr. Aleš Cahlík	



Holešov, březen 2020

OBSAH

1. Identifikace předkladatele a zpracovatele projektové dokumentace.....	3
2. Základní charakteristika projektu	3
3. Posouzení možnosti napojení na kapacitní vodárenskou soustavu	5
4. Posouzení možnosti využití povrchových zdrojů vody	6
5. Vyhodnocení vydatnosti a kvality stávajících vodních zdrojů	6
6. Posouzení možnosti napojení na zdroje vody ležící mimo řešené území.....	6
7. Vyhodnocení hrozícího rizika nedostatku pitné vody.....	7
8. Posouzení výše předpokládaných výdajů na realizaci opatření.....	7
9. Posouzení souladu vybrané varianty s PRVaK	8
10. Stanovisko hydrogeologa	8

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- A. Dokumentace k odbornému posudku
- B. Prováděcí projekt hydrogeologického průzkumu vrt HKH 1
- C. Rozpočet prací

1. IDENTIFIKACE PŘEDKLADATELE A ZPRACOVATELE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Identifikace předkladatele projektové dokumentace: Statutární město Liberec, nám. Dr.E.Beneše 1/1, Liberec I
Staré Město, 460 01 Liberec

Zastoupený: Ing. Jaroslav Zámečník CSc., primátor

Identifikace zpracovatele projektové dokumentace: ALTEC International s.r.o.
B.Němcové 908/6, 769 01 Holešov IČ: 25313134

Zpracovatel posudku: RNDr. Aleš Cahlík
držitel odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie a
geologické práce-sanace, poř. č. 1375/2001

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Dle správního členění patří lokalita Kateřinky do Libereckého kraje, okresu Liberec a v současnosti je XVII. čtvrtí Města Liberec. Zájmová lokalita se nachází na jižním svahu v Kateřinském údolí podél toku Černé Nisy.

Popis stávajícího zásobování vodou (převzato z Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací pro Ústecký kraj, viz příloha A):

Místní část Liberce – Kateřinky (Liberec XVII) nemá zatím žádný veřejný vodovod ani zdroj vody. Obyvatelé místní části Kateřinky jsou zásobováni pitnou a užitkovou vodou ze zdrojů individuálního zásobování, jak místní bytovky, tak rozptýlené rodinné domy. Výhledově patří do II. tlakového pásma. Pro společné zásobování Kateřinek, Radčic a části Krásné Studánky byla již v roce 1993 vypracovaná studie a v roce 2001 byl vypracován v několika variantách návrh akumulace. Vzhledem k situaci je velmi málo reálné rychlé vyřešení zásobování pitnou a užitkovou vodou v místní části.

Optimální vydatnost vrtu pro havarijní zásobování je cca 10 - 40 m³.

V současnosti dochází periodicky k úplnému vysychání mělkých kopaných studní (zdrojů individuálního zásobování) a postupně se snižuje i vydatnost zdrojů individuálního zásobování hlavně pro jednotlivé bytovky.

V rámci navrhovaného hydrogeologického průzkumu bude vybudován průzkumný vrt označený HKH 1 na p.č. 67 v k. ú. Kateřinky u Liberce. Optimální vydatnost vrtu je cca 0,3 l/s až 0,5 l/s.

Zajištění dostatečného množství kvalitní pitné vody by umožnilo v první řadě zabezpečit lokální zdroje pitné vody- odběrného místa se základní úpravou jímané vody pro stávající rozptýlenou zástavbu s následným postupným budováním vodovodní sítě tam, kde to bude možné.

Cíl projektu:

Cílem projektu, resp. hydrogeologického průzkumu, bude vybudování lokálního havarijního zdroje pitné vody pro zásobování obyvatel Liberce – místní části Kateřinky.

V rámci navrhovaného hydrogeologického průzkumu bude vybudován průzkumný vrt označený HKH 1 (80 m). Využitelná vydatnost nového vrtu bude ověřena dlouhodobou hydrodynamickou zkouškou v délce trvání 28 + 5 dní. Kvalita podzemní vody bude ověřena laboratorními analýzami odebraných vzorků dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

V případě splnění cílů průzkumu, tzn. zabezpečení dostatečného množství vody pro zásobování obyvatelstva pitnou a užitkovou vodou bude provedeno, v rámci vodoprávního řízení dle zákona č. 254/2001 Sb. (v platném znění), převedení hydrogeologického průzkumného vrtu na vodní dílo a bude požádáno o povolení nakládání s vodami.

V případě, že nebude hydrogeologickým průzkumným vrtem zastižena zvědeň, bude vrt zlikvidován dle platných předpisů.

V projektu je rovněž plánováno, v případě úspěšného hydrogeologického průzkumu, zřídit na vrtu odběrné místo pro občany okolních objektů a bytovek s postupným zřízením vodovodních přípojek. Byla navržena úprava vody, která obsahuje z hlediska úpravy jímané vody, jak požadavek na zákonnou úpravu (odstranění bakteriologické závadnosti, filtrace) čerpané vody, tak předpoklad geochemismu podzemní vody krkonošsko jizerského plutonu. V hlubší zóně eluvia převažuje střední mineralizace 0,3 g/l typu Ca (Mg,Fe)-HCO₃SO₄, s relativně vysokým obsahem Fe a Mn.

3. POSOUZENÍ MOŽNOSTI NAPOJENÍ NA KAPACITNÍ VODÁRENSKOU SOUSTAVU

Podle Plánu vodovodů a kanalizací ČR resp. Libereckého kraje, (<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/vodovody-a-kanalizace/plany-rozvoje-vodovodu-a-kanalizaci>) není Liberec XVII.- místní část Kateřinky zásobována vlastním vodovodem. Vzhledem k odlehlosti místní části se v blízkosti nenachází žádná kapacitní vodárenská soustava. Rozptýlená horská zástavba nad Kateřinkami je zásobována ze zdrojů individuálního zásobování.

Vzhledem ke klimatické, časové (řešení připojení skupinovým vodovodem již od roku 1993) a majetkoprávní situaci je vybudování nezávislého lokálního vodního zdroje s možností následného postupného napojení jeví jednoznačně nejefektivnější pro rychlé řešení havarijní situace.

Důvodem nemožnosti připojení Kateřinek u Liberce k vodovodní soustavě jsou rovněž investiční náklady spojené s realizací uvedené akce, kdy toto projekční kancelář odhadla na cca 86.000.000 Kč (předpoklad ceny vodovodu 10.000 Kč/m, přičemž délka by byla cca 8,6 km). Kateřinky u Liberce jsou údolní podhorskou, původně samostatnou obcí, s rozptýlenou zástavbou ve svažitém terénu. V minulosti byly jednou z nejhudších obcí vůbec, postupný rozvoj nastal až s příchodem textilnictví. Většinou se jednalo o zaměstnance místních továren (plátenictví, přádelna), přičemž místní obyvatelé byli vždy závislí na individuálním zásobování obydlí vodou ze svých studní.

V souvislosti se změnami klimatu, rozložením srážek, úbytku sněhové pokrývky, růstem teplot, většího výparu vody v krajině na jedné straně a růstu životní úrovně obyvatel spojené s tlakem na vyšší využívání zdrojů podzemní vody na straně druhé v posledních letech dochází k situaci, kdy si místní obyvatelé stěžují na postupné a periodické vysychání svých studní.

Město Liberec chce tedy nastalou situaci řešit, ovšem v kontextu svých finančních možností. O celé akci, vybudování alternativního, komunitního zdroje vody pro obyvatele, se uvažuje od roku 2018. Po provedeném místním šetření, komunikaci s obyvateli, provedení vstupních měření a vypracování odborných posudků bylo přistoupeno k podání žádosti o dotaci na předmětnou akci – vybudování průzkumného hydrogeologického vrtu a následné transformace na vodní dílo, spolu s vybudováním úpravní vody, zásobárny vody a odběrného místa vody pro obyvatele v blízkosti provedeného vrtu.

Plán mapy vodovodů v okolí obce Liberec je uveden v přílohouvé části A.

4. POSOUZENÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ POVRCHOVÝCH ZDROJŮ VODY

Místní zástavba v obci leží v nadmořské výšce cca 425 - 500 m.

V údolí protéká horní část toku Černá Nisa se silně kolísavou vydatností a kvalitou, která není vhodná pro zásobování pitnou vodou.

Vzhledem k charakteru povrchových toků **není možné ani efektivní je využít jako zdroj pitné vody.**

5. VYHODNOCENÍ VYDATNOSTI A KVALITY STÁVAJÍCÍCH VODNÍCH ZDROJŮ

Kvalita podzemní vody ze zdrojů individuálního zásobování není sledována.

Vydatnost vodních zdrojů

Vydatnost zdrojů vody v oblasti Kateřinek poklesla v posledních letech významně a dále se zhoršuje a zdroje jsou zvláště v letních měsících zásobovány na hraně využitelnosti.

Zastupitelé Města Liberec se oprávněně obávají, že v příštích letech dojde vlivem klimatické změny ke kolapsu zásobování vodou z individuálních zdrojů a k akutnímu nedostatku vody. Bylo proto rozhodnuto řešit problematiku zásobování vodou jako prioritní.

6. POSOUZENÍ MOŽNOSTI NAPOJENÍ NA ZDROJE VODY LEŽÍCÍ MIMO ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

Jak bylo uvedeno v kapitole č. 3 a č. 4, **není z technických a finančních důvodů možné v dohledné době napojit místní část na kapacitní vodárenskou soustavu ani využívat povrchové zdroje vody.**

Obyvatelé Kateřinek a extravišanu, jsou většinou zásobováni vodou z vlastních, většinou mělkých kopaných a vrtaných studní, případně lokálních vodovodů (bytovky). Zdrojem vody pro tyto vodovody jsou vrtané nebo kopané studny, příp. záchyty pramenů. Situace se zásobováním vodou je ale ve všech případech podobná a **žádné další vodní zdroje, vhodné pro zásobování obyvatel obce Kateřinky u Liberce nejsou k dispozici.**

7. VYHODNOCENÍ HROZÍCÍHO RIZIKA NEDOSTATKU PITNÉ VODY

Jak bylo již výše uvedeno, v případě dalšího snížení vydatnosti stávajících individuálních zdrojů nebo jejich kolapsu, **hrozí v místní části Kateřinky kritický nedostatek vody, který nelze řešit v krátkém časovém období.**

8. POSOUZENÍ VÝŠE PŘEDPOKLÁDANÝCH VÝDAJŮ NA REALIZACI OPATŘENÍ

Před vypracováním návrhu řešení akutního nedostatku vody pro Liberec místní část Kateřinky byly prostudovány dostupné informace o stávajícím způsobu zásobování vodou a jiných možnostech zajištění vody pro obyvatele. Dále byly zhodnoceny geologické a hydrogeologické mapy zájmového území a prostudovány dostupné informace z archivu vrtné prozkoumanosti.

Jako nejvhodnější řešení bylo shledáno vybudování zdrojů vody s možností následného plošného připojení jednotlivých obytných objektů.

V rámci navrhovaného hydrogeologického průzkumu doporučujeme vybudovat průzkumný vrt označené HKH 1 v k. ú. Kateřinky u Liberce.

Aby projektovaný vrt (vrtaná studna) splňoval zákonné požadavky a současně dlouhodobě sloužil k jímaní podzemní vody; aby bylo zamezeno pronikání dešťové vody a nečistot do vrtu a aby nedocházelo k negativnímu ovlivňování kvality a kvantity vody v okolí vrtu bylo navrženo následující:

Jímací vrt odvrtat rotačně příklepovou soupravou (se vzduchovým výplachem) a vystrojit kombinací plné a perforované PVC zárubnice, průměr vrtání 273/254/203 mm, výstroj PVC pažnice s atestem na pitnou vodu Ø cca 160/140 mm, s obsypem a odtěsněním přípovrchové kvartérní vrstvy. Větším průměrem vrtání bude zajištěna dostatečná mocnost obsypu mezikruží vrtu a tím lepší filtrační schopnost pláště vrtu. Využitelná vydatnost nového vrtu bude ověřena dlouhodobou hydrodynamickou zkouškou v délce trvání 28 + 5 dní. Kvalita podzemní vody bude ověřena laboratorními analýzami odebraných vzorků dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

Podle položkového rozpočtu uvedených v přílohové části C jsou celkové náklady na hydrogeologický průzkum pro vybudování vodního zdroje **598.010,- Kč bez DPH**. Včetně DPH 21% je to **723.592,- Kč**. V případě, že vrtem bude ověřena využitelná vydatnost, bude možné v první řadě hydrogeologický průzkumný vrt použít pro lokální

havarijní zásobování vodou a následně připojit jednotlivé objekty. Následně zde bude zřízeno odběrné místo s úpravou vody. Náklady na zřízení odběrného místa a předpokládanou úpravu vody činí **1.058.000,- Kč bez DPH**. Včetně DPH 21% je to **1.280.180,- Kč**.

Celkové náklady projektu činí 2.003.772,- Kč včetně DPH.

Z hlediska výše předpokládaných výdajů na realizaci opatření **je možné projekt charakterizovat jako hospodárný a vynaložené prostředky úměrné jeho očekávaným přínosům.**

Časový harmonogram:

- Příprava žádosti o poskytnutí podpory – cca 1 měsíc
- Vyřízení žádosti o poskytnutí podpory – cca 2 - 3 měsíce
- Vyřízení nutných povolení – cca 1 až 2 měsíce
- Terénní práce hg. průzkum- 5 až 6 měsíců
- Zpracování dat a vyhodnocení prací -1 měsíc
- Zřízení odběrného místa a úpravna vody - 24 měsíců

9. POSOUZENÍ SOULADU VYBRANÉ VARIANTY S PRVAK

Dle platného Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací pro Liberecký kraj není systém zásobování Kateřinek řešen, takže nelze porovnat.

Navržené práce budou v případě úspěšnosti hydrogeologického průzkumu doplněny dle aktuální situace a bude založena karta obce.

10. STANOVISKO HYDROGEOLOGA

Po prostudování všech dostupných informací o zásobování vodou v Liberci Kateřinkách, reálných možností připojení na jiné zdroje vody, finančních nákladech a časovém období trvání opatření **jednoznačně doporučuji realizovat výše navržené opatření s finanční podporou Státního fondu životního prostředí ČR ve výši 80 % z celkových způsobilých výdajů.**

V současnosti v obci Liberec, místní části Kateřinky neexistuje jiný využitelný zdroj pitné vody než stávající individuální zásobování a Město Liberec nemá v reálném čase jinou možnost jak zajistit dostatečné množství vody pro obyvatele.

Pokud chce město Liberec provádět jakékoliv investiční akce, bude i v budoucnu odkázáno na dotační zdroje, což je i tato situace. V opačném případě se bude muset soustředit pouze nezbytné činnosti pro zajištění fungování a správy města nebo na aktivity zabezpečující jen základní služby občanům, jako je odvoz odpadu, provoz MHD, provoz veřejného osvětlení, škol a školek apod.



Holešov, březen 2020

Vypracoval: RNDr. Aleš Cahlík

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- A. Dokumentace k odbornému posudku
- B. Prováděcí projekt hydrogeologického průzkumu vrt HKH 1
- C. Rozpočet prací