

Jugoslávská 667/11
480 10 Liberec 3
IČO: 06712452
email: hydro.soukup@seznam.cz

Vyhodnocení hydrogeologického průzkumu

k.ú. Česká Lípa, p.č. 4762/1 – TJ Lokomotiva

zdroj podzemní vody pro závlahu sportovního hřiště



Liberec, červen 2020

Obsah:

1. Základní údaje	3
2. Účel průzkumu	3
3. Přírodní poměry	3
4. Zhodnocení výsledků průzkumu	4
4.1 Vrtné práce	4
4.2 Hydrodynamické zkoušky	5
4.3 Využitelné množství podzemní vody	6
4.4 Kvalita podzemní vody	6
5. Možné střety zájmů	6
6. Závěr	7

Přílohy:

- Příloha 1: Výřez vodohospodářské mapy 1 : 50 000*
- Příloha 2: Situace zájmového území 1 : 10 000*
- Příloha 3: Kopie katastrální mapy 1 : 1000*
- Příloha 4: Dokumentace hydrodynamického testu*
- Příloha 5: Vyhodnocení čerpací a stoupací zkoušky*
- Příloha 6: Technická zpráva*
- Příloha 7: Schéma provedeného vrtu HCl-2a*
- Příloha 8: Měřická zpráva*

1. Základní údaje

Název úkolu: Hřiště Lokomotiva Česká Lípa - vrtaná studna

Číslo úkolu: 39/18

Místo průzkumu - kraj: Liberecký, CZ051

- *okres:* Česká Lípa, CZ0511

- *obec:* Česká Lípa, 561380

- *katastrální území:* Česká Lípa, 621382

- *číslo parcely:* p.č. 4762/1

Objednatel: Město Česká Lípa

Nám. T.G.Masaryka, 1/1, 470 01 Česká Lípa

Číslo a datum objednávky: obj.č. 1/2020/ORMI/MB, ze dne 7.1.2020

Projektant: RNDr. Lubomír Soukup

HYDROGEO Soukup s.r.o.

Holubova 641, 463 12 Liberec 25

IČ: 02312207

Vrtné práce: Václav Mlčoch - NOIGER Liberec

Radčická 960, 460 14 Liberec 14

IČ: 18373526

2. Účel průzkumu

Zadavatel prací vlastní v místě průzkumu sportovní hřiště. Pro účel závlahy travnaté plochy a skrápění prашných ploch se navrhuje vybudování vlastního zdroje užitkové (ostatní) podzemní vody. V rámci I. fáze průzkumu byl vystrojen 85,0 m hluboký vrt HCl-2, vrtem nebylo zastiženo zvodnění požadované vydatnosti. V rámci II. fáze průzkumu byl proto vyhlouben a vystrojen druhý hydrogeologický jímací vrt HCl-2a do hloubky cca 30,0 m. Předpokládá se snížená kvalita, ale dostatečná vydatnost vrtané studny pro účely závlahy sportovního hřiště.

Cílem průzkumu je ověření přirozených hydrogeologických poměrů v zájmovém území, zhodnocení možnosti ovlivnění vydatnosti a kvality stávajících zdrojů podzemní vody a vybudování nového jímacího vrtu. Součástí průzkumu je test vydatnosti.

Charakteristika projektovaného zdroje podzemní vody: vrtaná studna o hloubce cca 30,0 m

Projektované využití zdroje podzemní vody: zdroj užitkové podzemní vody pro potřeby areálu

TJ Lokomotiva, zejména pro závlahu travnatého hřiště

Test vydatnosti: ano

Test kvality: ne

Napojení na inženýrské sítě: místo průzkumu je napojeno na obecní vodovodní síť a kanalizaci

3. Přírodní poměry

Zájmové území je situováno v jižní části České Lípy, 200 m v. od železničního nádraží a 150 j. od autobusového nádraží, mezi Plynárenskou ulicí a ulicí 5. května (příl. 1, 2). Místo průzkumu je umístěno v rovinném terénu, ve sportovním areálu, který částečně patří Městu Česká Lípa, zčásti Tělocvičné jednotě Sokol Česká Lípa. Nadmořská výška zájmového území je cca 249 m n.m. Území náleží podnebnému okrsku B 3, který je charakterizován jako mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinový. Průměrný roční úhrn srážek je 632 mm, průměrná roční teplota 7,8°C (stanice Česká Lípa). Morfologicky místo průzkumu spadá

pod jednotku České tabule - Ralská pahorkatina - část VI.A1b - Zákupská pahorkatina, okrsek Českolipská kotlina.

Tabulka 1: Průměrné měsíční a roční úhrny srážek ve stanici Česká Lípa (1931-1960)

období/stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	roční úhrn
Česká Lípa	44	42	38	45	55	67	90	69	43	51	44	44	632

(dle údajů ČHMÚ)

Zájmové území je budováno uloženinami severní části jizerské facie české křídové pánve. Křídové sedimenty jsou zastoupeny v úplném vrstevním sledu od cenomanu (perucko-korycanské vrstvy) po santon-coniak (březenské souvrství). Celková mocnost křídových uloženin zde dosahuje 550-560 m. V zájmovém území vystupují vápnité jílovce a slínovce březenského souvrství. Křídové sedimenty jsou překryty fluviálními písky a písčitými štěrky středního pleistocénu, horninový profil uzavírá vrstva písčitých deluviálních zvětralín. Celková mocnost zvětralinového pokryvu zde dosahuje max. 15,0 m.

Křídové uloženiny jsou prostoupeny terciárními vulkanity, které vytvářejí výrazné morfologické dominanty. Výskyt vulkanitů je četnější severně a severozápadně od zájmového území. V místě průzkumu je výskyt vulkanitů spíše ojedinělý. Křídové uloženiny jsou zvrásněny, jižně od Nového Boru prochází osa benešovské synklinály, která je protažena ve směru východ-západ. Synklinála je významně tektonicky porušena. Převládají zde zlomové linie sudetského směru (V-Z), podružným směrem je S-J. Na jihu je benešovská synklinála omezena malečovsko-okřešickým zlomem, za kterým začíná českolipské zlomové pole, kde mocnost křídových uloženin klesá pod 200 m.

Místo průzkumu náleží hydrogeologickému rajónu č. 6650, křída Dolní Ploučnice a Horní Kamenice (základní vrstva) a 4730, bazální křídový kolektor v Benešovské synklinále (bazální vrstva). V křídových sedimentech se vytvářejí dva vodohospodářsky významné kolektory podzemní vody. Hlubší cenomanský kolektor je artéský, od svrchního středoturonského kolektoru je oddělen artéským stropem nepropustných spodnoturonských pelitů. K vodohospodářskému využití se navrhuje svrchní kolektor podzemní vody, který se formuje v sedimentech jizerského a březenského souvrství (střední turon až coniak). V kvartérních štěrkopiscích se vytváří pouze nepravidelné zvodnění, které hydraulicky souvisí s podložním zvodněním turonu a coniaaku.

Volná hladina středoturonsko-coniackého kolektoru podzemní vody je v úrovni přibližně 248 m n.m., t.j. cca 1,8-2,0 m pod terénem. Kolektor podzemní vody není před povrchovými zdroji znečištění chráněn jílovitými horninami nesaturované zóny. Hydraulicky souvisí s mělkým kvartérním zvodněním. Mělké zvodnění je charakterizováno zvýšenou mineralizací, zvýšené jsou zejména koncentrace Fe, které ztěžují exploataci podzemní vody.

Číslo hydrologického pořadí lokality je 1-14-03-054. Zájmový kolektor podzemní vody je napájen infiltrovaným podílem atmosférických srážek, drénován tokem Ploučnice, která protéká 0,7 km sz. od místa průzkumu.

Místo průzkumu je zahrnuto do Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) - Severočeská křída, je situováno mimo ochranná pásma zdrojů podzemní vody (OPVZ (příl. 1). Místo průzkumu není součástí státem chráněných územních celků.

4. Zhodnocení výsledků průzkumu

4.1 Vrtné práce

Dodavatel: Václav Mlčoch - NOIGER Liberec

Použitá souprava: WIRTH BO/1A

Průměr pracovního nářadí: 254 mm a 190 mm

Vrtmistr: Jiří Havrda

Práce zahájeny: 7.5.2020

ukončeny: 7.5.2020

Tabulka 2: Přehled vrtných prací

Jímací objekt	Hloubka (m)	Vrtné průměry (mm) rozmezí (m od terénu)	Výstroj perforované úseky
HCI-2a	30,0	254 mm (0,0-15,0) 190 mm (15,0-30,0)	Fe 219 mm PVC 125x5,0 mm perforace 18,0-22,0/24,0-30,0 m

Vrtný výplach: stlačený vzduch+čistá voda

Čištění vrtu: stlačeným vzduchem

Zhaví vrtu: nadzemní část železné pažnice s plastovým víčkem zajištěným nýty

Těsnění: 0,0-15,0 (m) úvodní plná pažnice (Fe, průměr 219 mm)

15,0-17,0 (m) bentonitový granulát

Obsyp: 17,0-30,0 (m) studnařský kačírek 2,0/5,0 mm

Předpokládaná hloubka zapuštění čerpadla: 22,0-24,0 (m)

Zastižený geologický profil:

0,0 - 0,3 (m) jílovitá hlína, tmavě hnědá, ornice

0,3 - 13,0 písek jemnozrnný, žlutohnědý, silně zvodnělý, tekutý

KVARTÉR

10,0 - 30,0 šedé vápnité slínovce s vložkami pískovců

MESOZOIKUM - sv. křída, březenské souvrství

Hladina podzemní vody naražená: 6,0/18,0 m

ustálená: 1,8 m

Pozn.: Údaje o geologickém profilu a zastižených přítocích podzemní vody jsou vzhledem k použité vrtné technologii informativní

4.2 Hydrodynamické zkoušky

čerpací zkouška:

Datum zahájení: 19.5.2020, 13.30

ukončení: 22.5.2020, 9.10

Metoda provedení: neustálené proudění - konstantní vydatnost

Dodavatel: HYDROGEO Soukup s.r.o.

Čerpaný objekt: HCI-2a

Pozorovaný objekt: ne

Použitá čerpadla: Grundfos

Hloubka zapuštění čerpadla: 28,0 m

Vypouštění vody: na plochu hřiště, s využitím rozstřikovacího zařízení zadavatele

Tabulka 2 : Čerpací zkouška

Jímací objekt	Hladina podz. vody před čerp. (m p.t.)	Doba čerpání (dny)	Čerpané množství (l/s)	Max. snížení (od ustálené hladiny) (m)
HCI-2a	1,8	3	0,5-1,0	2,72

Množství odčerpané vody (měřeno vodoměrem): 95,13 m³

Druh a počet odebraných vzorků vody: zadavatel odběr a analýzu vzorků nepožaduje

stoupací zkouška: provedena po ukončení čerpací zkoušky

Datum zahájení: 22.5.2020, 9.10

ukončení: 22.5.2020, 9.30

Tabulka 3 : Stoupací zkouška

Jímací objekt	Hladina podz. vody před čerpáním (m p.t.)	Doba stoupací zkoušky (min.)	Hladina podz. vody po stoup. zk. (m p.t.)	Zbytkové snížení (m)
HCI-2a	1,8	20	2,06	0,26

Prítokové zkoušky jsou vyhodnoceny v příloze 4 a 5. Průběh testu byl kontinuálně zaznamenáván hladinovou sondou Solinst Levellogger s opravou na barometrický tlak (Solinst Barologger). Na počátku testu se čerpaná voda vypouštěla na plochu hřiště cca 25,0 m od vrtu. Při odběru 0,91 l/s hladina poklesla za 4 hodiny čerpání o 2,72 m, pokles hladiny ve vrtu se ustaloval, předpoklad ustálení – 6,0-7,0 m pod terénem. Vzhledem k problémům se zaplavením hřiště byl pak pro vypouštění čerpané vody využit zavlažovací systém zadavatele. Tím stoupl odpor v soustavě a čerpaná vydatnost se ustálila na 0,28 l/s. Hladina podzemní vody se velmi rychle ustálila, čerpané vydatnosti 0,28 l/s odpovídá snížení hladiny podzemní vody 1,05 m.

4.3 Využitelné množství podzemní vody

Charakteristika zvodněného prostředí: průlinové až průlino-puklinové zvodnění málo zpevněných písků a puklin podložních pelitů

Propustnost: při povrchu průlinová propustnost směrem do podloží přechází do puklinové

Hladina podzemní vody: volná, 1,8 m pod terénem

Tabulka 4: Využitelná vydatnost zdroje

Jímací objekt	Specifická vydatnost q (l/s/m)	Doporučené snížení h _{pv} . od ust. h _{pv} . (m)	Využitelná vydatnost (l/s)	Doporučená hloubka zapuštění čerpadla (m)
HCI-2a	0,36765	max. 6,0	1,0-1,5 l/s	22,0-24,0

4.4 Kvalita podzemní vody

Kvalita podzemní vody odpovídá hydrogeologické pozici lokality. Mělké zvodnění březenského souvrství je charakteristické zvýšenými koncentracemi železa, jehož obsah v podzemní vodě vrtu HCI-1 (450 m jz. od místa průzkumu, firma Variaplast) dosáhl 51,5 mg/l. Limit vyhl. 252/2004 Sb. „Pitná voda“ je 0,2 mg/l. vysoké obsahy železa znesnadňují využití kolektoru podzemní vody zejména zanášením instalací a vytvářením barevných povlaků

5. Možné střety zájmů

Ochrana přírody: Místo průzkumu se nachází mimo státem chráněné územní celky, mimo ochranná pásma zdrojů podzemní vody (OPVZ). Projektovaná exploatace zdroje není v rozporu se zájmy ochrany přírody.

Okolní zdroje p.v.: Navrhovaným odběrem nebudou ovlivněny žádné lokální zdroje podzemní vody.

Limity pro Vodoprávní rozhodnutí: V projektu hydrogeologického průzkumu byl celkový odběr pro závlahu hřiště odhadnut na 1840 m³/rok. Uvažuje se s využitím pouze v období duben až říjen, tj. pod dobu 7 měsíců. Z uvedené hodnoty vycházejí navržené limity odběru podzemní vody: průměrný odběr (l/s): 0,066

maximální odběr (l/s): 1,0
maximální odběr (m³/měs.): 300
maximální odběr (m³/rok): 2100

6. Závěr

- V zájmovém území vystupují vápnité jílovce a slínovce březenského souvrství. Křídové sedimenty jsou překryty fluviálními písky a písčitými štěrky středního pleistocénu, horninový profil uzavírá vrstva písčitých deluviálních zvětralin. Celková mocnost zvětralinového pokryvu zde dosahuje max. 15,0 m.
- Pro vodárenské účely bude využito průlinové zvodnění málo zpevněných písků a puklin podložních pelitů. Kolektor má volnou hladinu v hloubce cca 1,8 m pod terénem.
- Pro exploataci kolektoru podzemní vody byl vyhlouben a vystrojen vrt HCl-2a o hloubce 30,0 m. Kvalita zastiženého kolektoru nebyla ověřena, v hydrogeologické pozici lokality se předpokládají vysoké obsahy železa.
- Vydatnost nového zdroje dosahuje 1,0-1,5 l/s. Odběr podzemní vody z vrtané studny navrhuji legalizovat vodoprávním rozhodnutím. Limity pro vodoprávní rozhodnutí jsou navrženy v kapitole 5.
- Místo průzkumu je zahrnuto do Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) - Severočeská křída, je situováno mimo ochranná pásma zdrojů podzemní vody (OPVZ (příl. 1). Zájmové území není součástí státem chráněných územních celků.. Projektovaná exploatace zdroje není v rozporu se zájmy ochrany přírody.
- Jímáním podzemní vody v navrženém množství nebudou ohroženy žádné stávající lokální zdroje. Umístění jímacího vrtu HCl-2a neodporuje Vyhl. 269/2009 Sb. „O obecných požadavcích na využívání území“. Na geologické prostředí doporučuji pohlížet jako na „málo prostupné“.

Liberec, červen 2020

RNDr. Lubomír Soukup

osvědčení o odborné způsobilosti č. 1685/2003



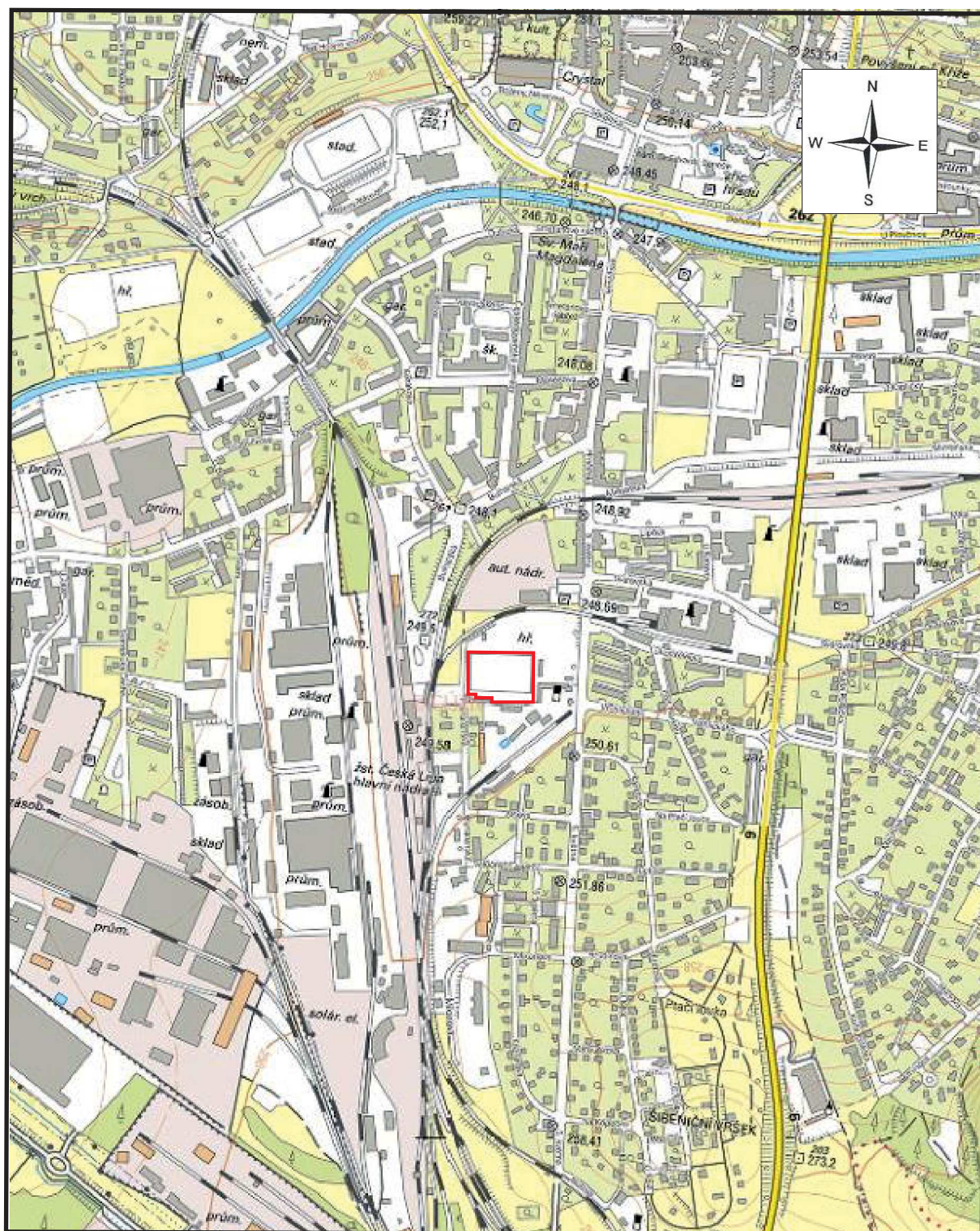
Výchozí podklady:

- Bína J., Demek J. (2012): Z nížin do hor. Geomorfologické jednotky České republiky. Academia. Praha.
- Drahokoupil J. (2010): Bombardier Transportation CR a.s. Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu. Vodní zdroje Ekomonitor Chrudim.
- Jetel J. (1986): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000, list 03 Liberec. ÚÚG Praha.
- Kajgl F. (1974): Dubice. Zdroj podzemní vody pro Keramoprojekt Praha. Stavební geologie Praha.
- Mísař Zd. (1983): Geologie ČSSR I. Český masív. SPN Praha.
- Mitášová D. (1961): Zpráva o výsledku čerpacího pokusu provedeného v n.p. Vagonka Tatra v České Lípě. Stavební geologie Praha.
- Nakládal V. (1972): Dubice. Zdroj podzemní vody pro keramoprojekt Praha. Stavební geologie Praha.
- Herčík F., Herrmann Zd., Nakládal V. (1986): Hydrogeologická syntéza české křídové pánve. Stavební geologie Praha.
- Soukup L. (2016): Zdroj podzemní vody pro firmu Variaplast. MS Liberec.
- Soukup L. (2018): Hydrogeologický posudek a projekt hydrogeologického průzkumu, k.ú. Česká Lípa, p.č. 4762/1. MS Liberec.
- Sine (1988): Geologická mapa ČR 1:50 000 - list 02-24 Česká Lípa. ČGÚ Praha.
- Sine (1989): Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000 - list 02-24 Česká Lípa. VÚV Praha
- Zákon č. 274/2001 O vodovodech a kanalizacích ve znění Vyhl. 274/2001 Sb. a 48/2014 Sb. Vláda ČR. Praha.
- Zákon č. 254/2001 O vodách. Vláda ČR. Praha.
- Vyhláška 269/2009 Sb. a 20/2011 Sb., kterými se mění Vyhláška 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území.
- Orientační výpis z katastru nemovitostí a snímek pozemkové mapy z 5.3.2018.
- Sine (1982): Atlas podnebí ČSR. Hydrometeorologický ústav. Praha.
- Server Krajského úřadu Libereckého kraje [on-line] URL: <http://www.kraj-lbc.cz/>
- Hydroekologický informační systém VÚV TGM [on-line] URL: <http://heis.vuv.cz/>
- Národní portál INSPIRE [on-line] URL: <http://www.geoportal.gov.cz/>



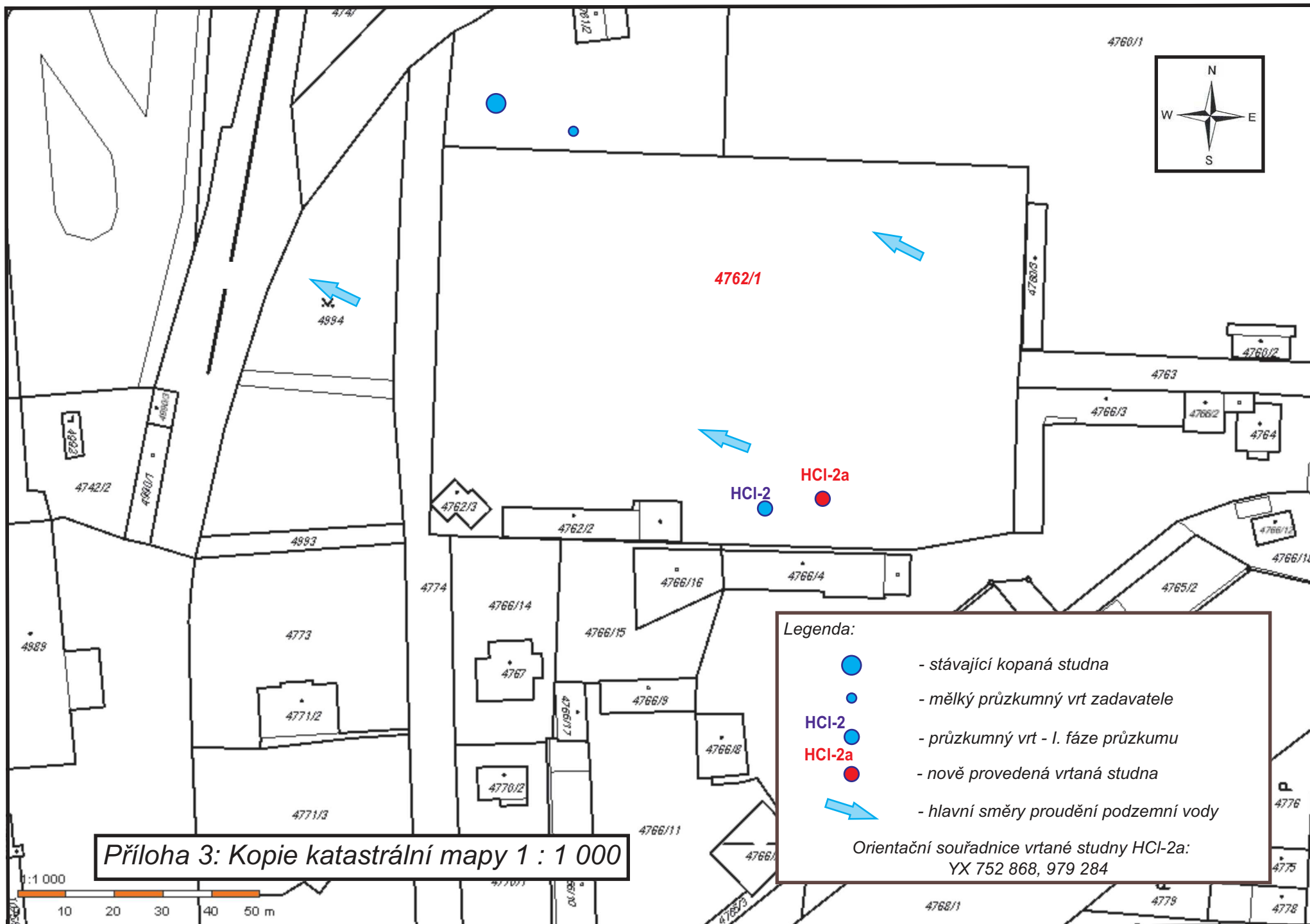
○ - zájmové území

Příloha 1: Výřez vodohospodářské mapy (1: 50 000)



 - místo průzkumu

Příloha 2: Situace zájmového území (1: 10 000)



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	4762/1
Obec:	Česká Lípa [561380]
Katastrální území:	Česká Lípa [621382]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	9258
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	sportoviště a rekreační plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Město Česká Lípa, náměstí T. G. Masaryka 1/1, 47001 Česká Lípa	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ
Předkupní právo

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

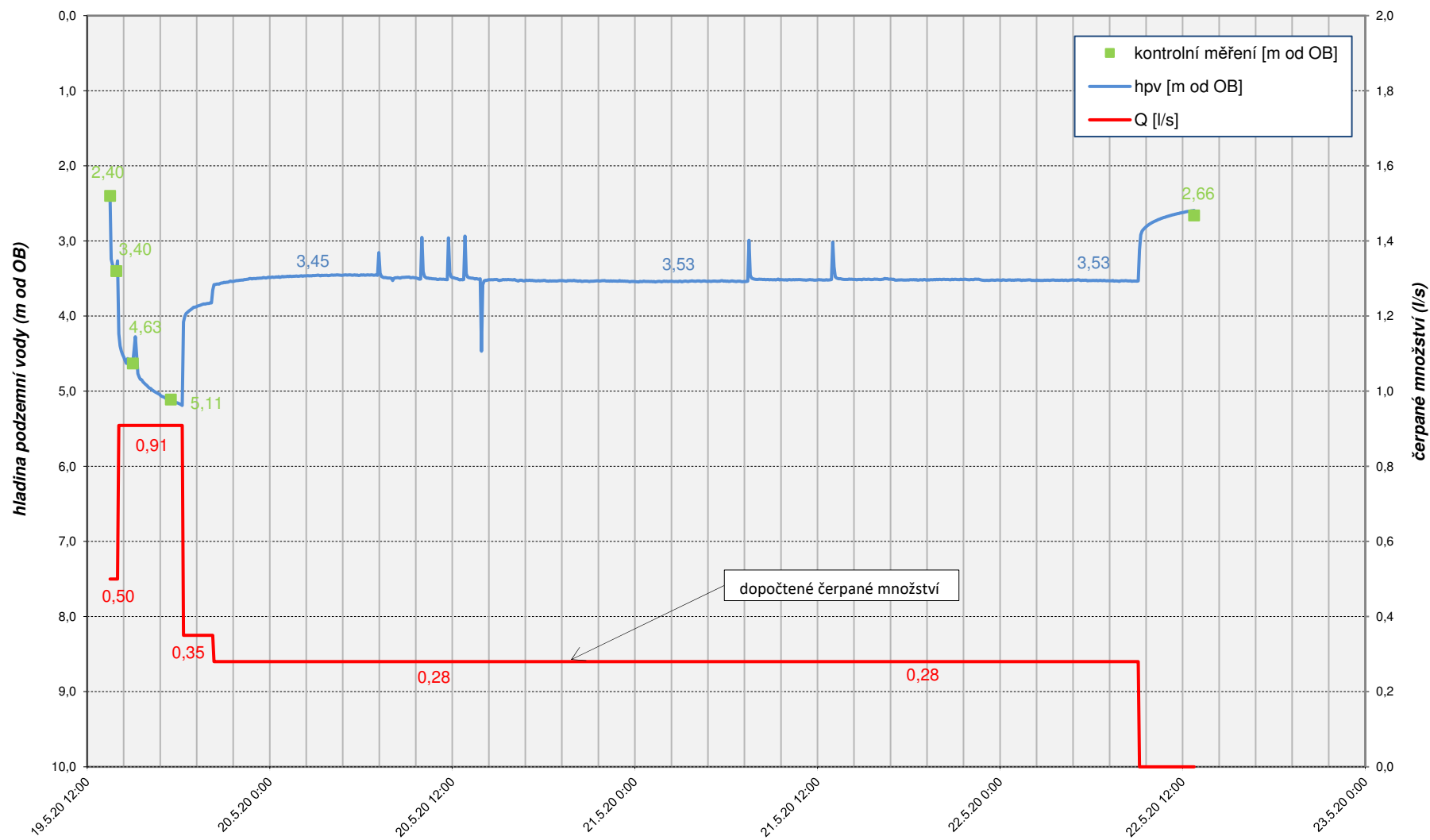
Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Více informací k cenovým údajům naleznete v k aplikaci.

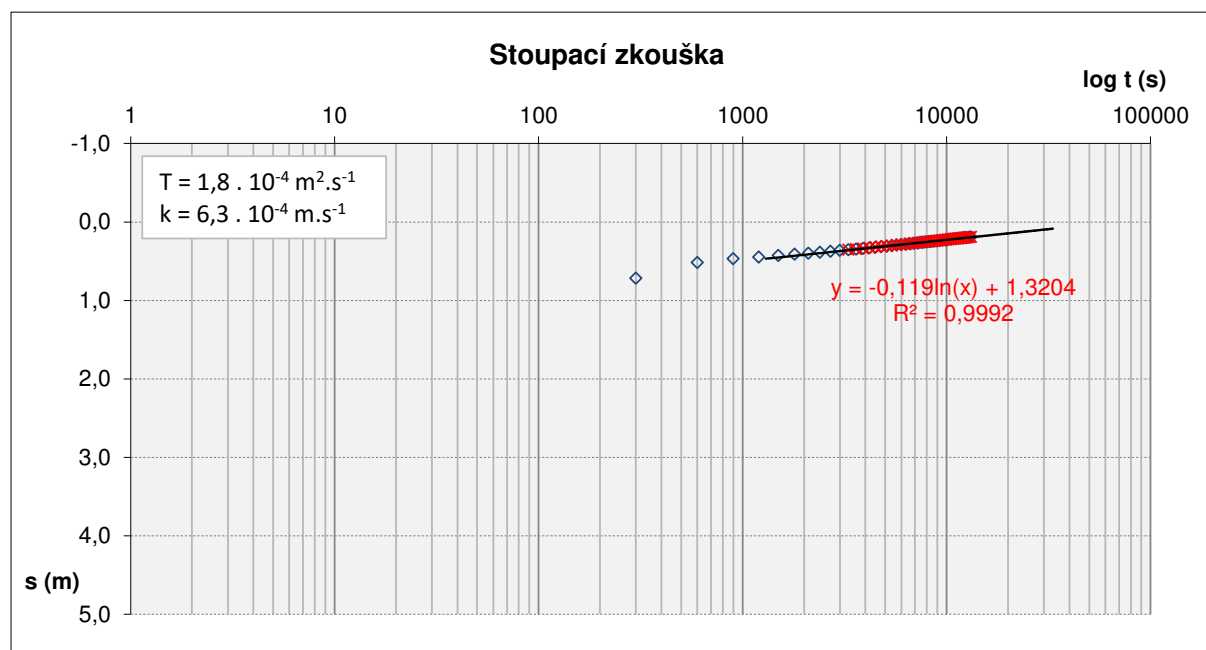
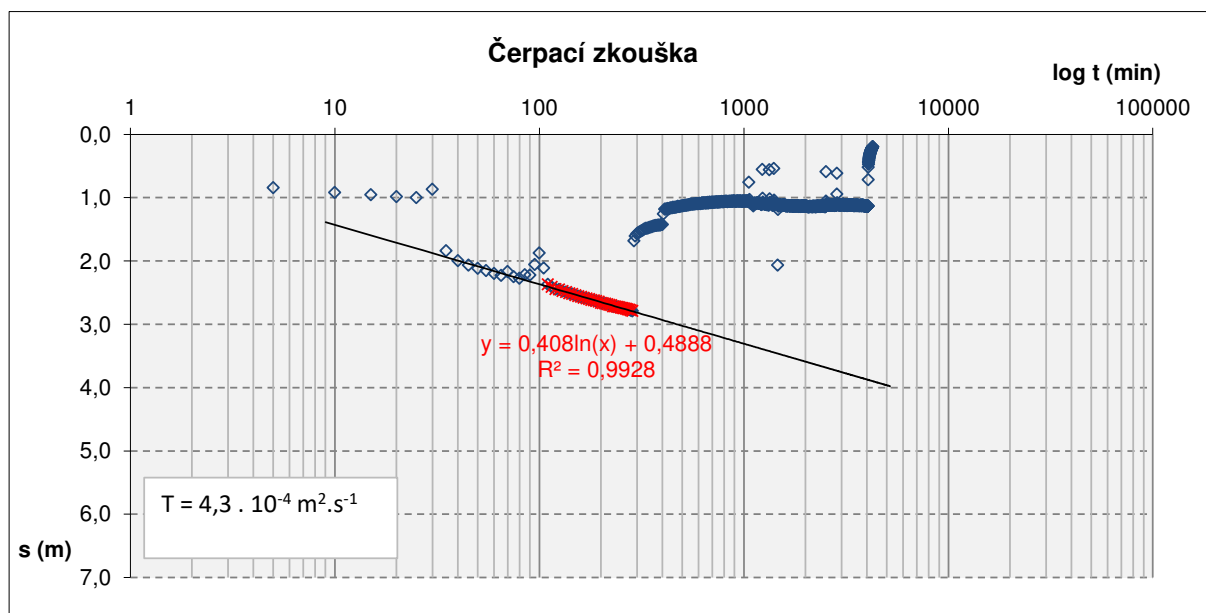
Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Liberecký kraj, Katastrální pracoviště Česká Lípa](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.06.2020 13:00:01.

Příloha 4: Dokumentace hydrodynamického testu - Česká Lípa - hřiště



Příloha 5: Česká Lípa - hřiště, vyhodnocení čerpací a stoupací zkoušky

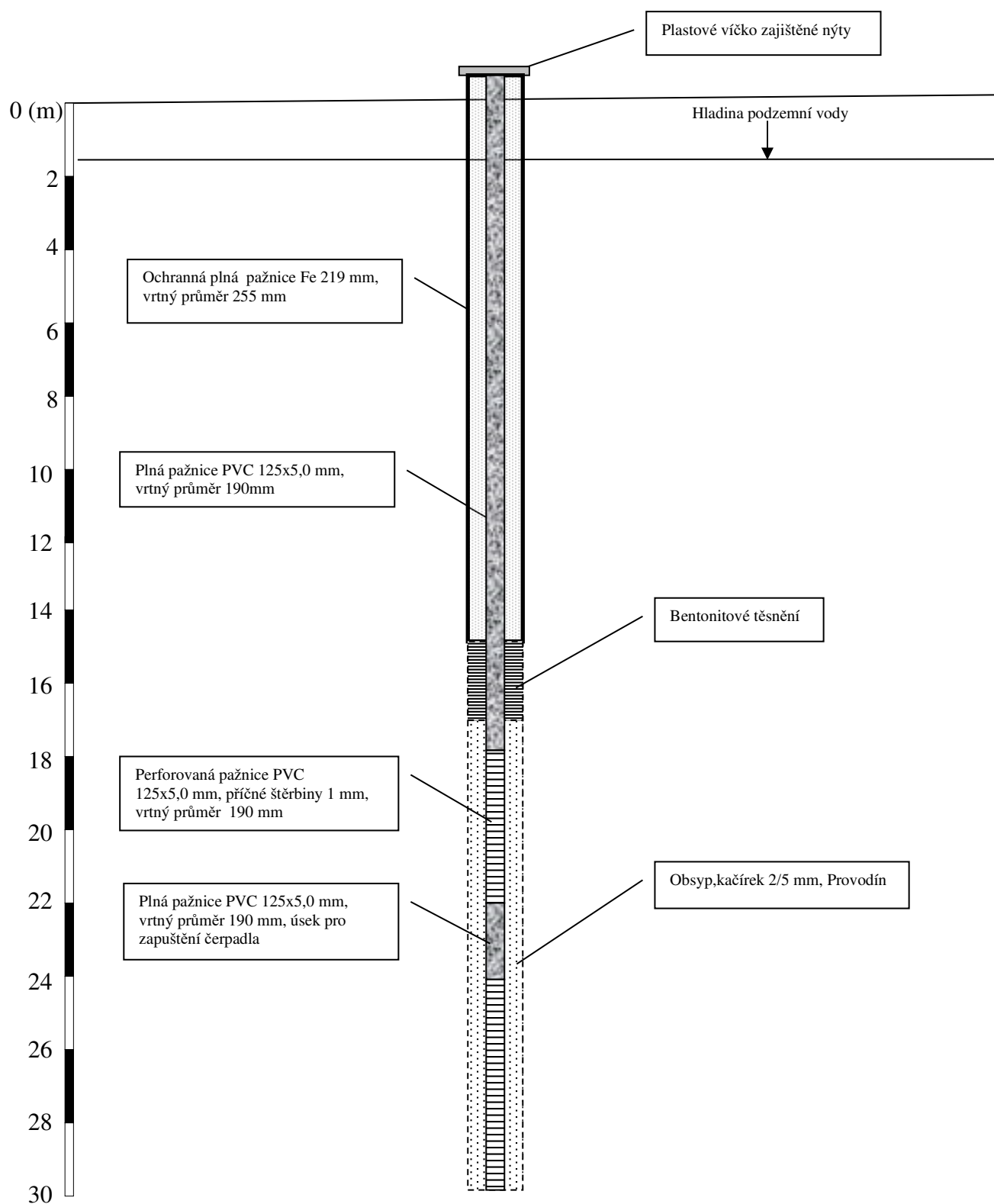


**Příloha 6: Technická zpráva o provedení jímacího hydrogeologického vrtu HCl-2a
na p.č. 4762/1, k.ú. Česká Lípa**

Místo průzkumu	k.ú. Česká Lípa, p.č. 4762/1
Odběratel	Město Česká Lípa
Předmět průzkumu	jímací hydrogeologický vrt pro sportovní hřiště TJ Lokomotiva
Číslo vrtu	HCl-2a
Hloubka vrtu (mpt.)	30
Průměr vrtu (mm)	0,0-15,0 Ø254 mm / 15,0-30,0 Ø190 mm
Průměr výstroje (mm), druh	0,0-15,0 Fe 219 mm (manipulační pažnice)
	0,0-30,0 PVC 125x5,0 mm (zárubnice)
Perforované úseky (mp.t.)	18,0-22,0 / 24,0-30,0
Druh obsypu	kačírek 2,0/5,0 mm
Obsypané úseky (mpt.)	17,0-30,0
Druh těsnění	bentonitový granulát
Těsněné úseky (mpt.)	15,0-17,0
Výstroj zhlaví vrtu	nadzemní část Fe pažnice s plastovým víčkem zajištěným nýty
Vrtná souprava	WIRTH BO/1A
Způsob hloubení	nárazovo-točivé
Datum hloubení	7.5.2020
Hladina podz. vody - naražená (mp.t)	6,0/18,0
Hlavní přítoky podzemní vody (mp.t.)	6,0/18,0
Hladina podz. vody - ustálená (mp.t.)	1,80
Počet a druh odebraných vzorků	-
Odhad vydatnosti vrtu	0,5-1,0 l/s

NOIGER Liberec
Václav Mlčoch
Radčická 960
460 14 LIBEREC XIV
Liberec 14.5.2020


NOIGER Liberec
VÁCLAV MLČOCH
460 14 Liberec 14, Radčická 960
ICO 18373526
Tel: 482 726 622, 602 668 423



Příloha 7: Schéma provedeného vrtu HCl-2a

Určování bodů S-JTSK metodou GNSS
Název a číslo zakázky: VRT HC1-2a, 38/2020
Datum měření: 01.06.2020

GEOTOP-CL spol. s r. o.
Šikner
Česká Lípa
Česká Lípa
Hřiště, Lokomotiva
Ing. Lad. Kovář

8761700

2.624

1:500

4760/5

4762/1

1 2

4766/4

4766/16

4762/2

4762/3

4774