

RNDr. Karel Lusk
RNDr. Olga Lusková
Ing. Karel Lusk

*Veškeré hydrogeologické
a inženýrsko geologické práce,
posudková činnost*

Česká Lípa - p.p.č. 309,135/5,135/3 v k.ú. Česká Lípa



Obr. č. 1. Pohled na lokalitu

**Hydrogeologické posouzení lokality s přihlédnutím k
možnosti likvidace srážkových vod vsakem do vod
podzemních přes půdní vrstvy.
Inženýrsko-geologické posouzení lokality**

Dubnice
3. listopadu 2020

Česká Lípa - p.p.č. 309,135/5,135/3 v k.ú. Česká Lípa



Obr. č. 2. Umístění vsaku (červená)

Hydrogeologické posouzení lokality s přihlédnutím k možnosti likvidace srážkových vod vsakem do vod podzemních přes půdní vrstvy. Inženýrsko-geologické posouzení lokality

Zakázkové číslo: 20102020
Objednávka: 20.10.2020
Objednatel: Město Česká Lípa
náměstí T.G.Masaryka 1/1
Česká Lípa, 47001
Dodavatel: RNDr. Karel Lusk
Dubnice 124
471 26
Řešitel: Ing. Karel LUSK
Držitel osvědčení odborné způsobilosti projektovat,
provádět a vyhodnocovat hydrogeologické práce poř.
č.2445/2020
Odborná garance: RNDr. Karel LUSK
RNDr. Olga LUSKOVÁ
Držitelé osvědčení odborné způsobilosti projektovat,
provádět a vyhodnocovat hydrogeologické práce poř.
č.1217/2000 a poř. číslo 1809/2003
Datum: 3. listopadu 2020

Obsah

A.	Úvod	5
A.1	Vsakování srážkových vod	5
A.2	Inženýrská geologie	5
B.	Základní údaje	6
B.1	Identifikace zadavatele	6
B.2	Identifikace zhotovitele	6
B.3	Specifikace a cíle posouzení a vyhodnocení	6
B.4	Popis a lokalizace zdroje a vodního díla	8
B.5	Místopisné určení posuzovaného území	12
C.	Popisné údaje	15
C.1	Geografické situování posuzované lokality	15
C.2	Přírodní poměry lokality	15
C.2.1	Geologické poměry lokality vypouštění	15
C.2.2	Hydrogeologické poměry lokality	24
C.2.3	Hydrologické poměry lokality vsakování	31
C.2.4	Ostatní	31
D.	Vsakování srážkových vod	31
D.1	Dešťová voda	31
D.2	Vsakovací prvek dle ČSN 75 9010	32
D.2.1	Odvodňovaná plocha (6.2.2 ČSN 75 9010)	32
D.2.2	Vsakovaný odtok (dle 6.2.3 ČSN 75 9010)	33
D.2.3	Vsakovací plocha (dle 6.2.4 ČSN 75 9010)	33
D.2.4	Retenční objem vsakovacího zařízení (6.2.5 ČSN 75 9010)	34
D.2.5	Doba prázdnění (6.2.6 ČSN 75 9010)	35
D.3	Návrh vsakovacího prvku	35
E.	Konceptuální model vypouštění	38
E.1	Nesaturovaná zóna	38
E.2	Místo vstupu vypouštěné	38
E.3	Zóna saturace	38
E.4	Přirozená nebo umělá drenáž podzemní vody	38
F.	Limitující okolnosti	38
F.1	Zdroje dotčených podzemních vod	38
F.2	Zdroje dotčených povrchových vod	38
F.3	Ochrana přírody a krajiny	39
F.4	Ostatní okolnosti	39
G.	Vlivy a dopady vypouštění odpadních vod do vod podzemních	39
G.1	Dopad na podzemní vody	39
G.2	Dopad na povrchové vody	39
G.3	Dopad na chráněná území a další ekosystémy	39
G.4	Ostatní možné dopady	39
H.	Závěr	40
H.1	Vyhodnocení	40
H.2	Podmínky pro vyjádření souhlasného nebo podmíněně souhlasného stanoviska	40
I.	Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí	41
J.	Inženýrsko-geologické vyhodnocení	42
K.	Závěr a doporučení v oblasti inženýrské geologie	44
L.	Vyhodnocení	44
M.	Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí	45
N.	Přílohy	46
N.1	Příloha č. 1: Přehledná mapa zájmového území – viz základní text	46
N.2	Příloha č. 2: Podrobná mapa lokality vypouštění – viz základní text	46
N.3	Příloha č. 3: Výběr použité literatury a podkladů	46
N.4	Příloha č. 4: Doklady odborné způsobilosti	47

Seznam obrázků v textu

Obr. č. 1.	Pohled na lokalitu	1
Obr. č. 2.	Umístění vsaku (červená)	2
Obr. č. 3.	Představa zadavatele	7
Obr. č. 4.	Orientační výpis z katastru nemovitostí	9
Obr. č. 5.	Ortofotomapa katastru nemovitostí s naznačeným vsakovacím prvkem(obdélníček) 10	10
Obr. č. 6.	Ochranná pásma vodních zdrojů	10
Obr. č. 7.	situování vůči CHKO	11
Obr. č. 8.	Situování vůči CHOPAV	12
Obr. č. 9.	Vodovod v obci.....	13
Obr. č. 10.	Kanalizace v obci	13
Obr. č. 11.	Geomorfologické členění de Demka	14
Obr. č. 12.	Výřez základní mapy s vrstevnicemi.....	15
Obr. č. 13.	Výřez z geologické mapy 1:200 000	16
Obr. č. 14.	Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa	17
Obr. č. 15.	Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa (část 1.)	17
Obr. č. 16.	Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa (část 2.)	18
Obr. č. 17.	Vrtné jádro	19
Obr. č. 18.	sondy odvrtané zhotovitelem	20
Obr. č. 18.	vrtná prozkoumanost	20
Obr. č. 19.	Hydrogeologická mapa 1:200 000	25
Obr. č. 20.	Hydrogeologická mapa 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa	26
Obr. č. 21.	Vysvětlivky k hydrogeologické mapě 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa	27
Obr. č. 22.	Mapa hydrogeologického rajónování – základní vrstva.....	28
Obr. č. 23.	Mapa hydrogeologického rajónování – hlubinná vrstva.....	29
Obr. č. 24.	Vodohospodářská mapa	31
Obr. č. 24.	Sběrné místo na ulici Liberecká	36
Obr. č. 24.	Vydlážděný žlab	37
Obr. č. 24.	Propustek pod silnicí Česká Lípa - Zákupy	37
Obr. č. 25.	Mapa IG rajónování	42
Obr. č. 26.	Vrtné jádro.....	43

A. Úvod

Osnova následujícího posudku osoby s odbornou způsobilostí je vypracována v souladu přílohou č. I. metodického pokynu odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k vypouštění odpadních vod do vod podzemních a k provádění požadavků zákona č. 254/2001 Sb., o vodách („vodní zákon“) ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 57/2016 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních. Ačkoliv je výše uvedený dokument určen primárně jako podklad pro posouzení možnosti infiltrace vod odpadních, lze, v něm definovanou osnovu, využít též pro další oblasti hydrogeologického či inženýrskogeologického zkoumání.

A.1 Vsakování srážkových vod

Dokument je zpracován jako podklad pro výpočet parametrů infiltračního prvku pro likvidaci srážkových vod ze zastavěných ploch. V této souvislosti jsou v dokumentu zohledněny požadavky normy ČSN 75 9010.

A.2 Inženýrská geologie

Následující posudek osoby s odbornou způsobilostí je vypracován jako obecný popis mechanicko-fyzikálních vlastností pokryvných útvarů zájmové lokality, ve které se plánuje výstavba příjezdové komunikace na pozemku p.č. 309,135/5,135/3 v katastru obce Česká Lípa (katastrální území Česká Lípa). Obecný popis lokality je zpracován dle výše uvedeného metodického pokynu, když tento koresponduje s požadavky normy ČSN 73 1005 definovanými v čl. 12.

Geologické práce, včetně inženýrskogeologického průzkumu, podléhají zák. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, zejména zák. 66/2001 Sb. Podrobnosti provádění, vč. etap inženýrskogeologického průzkumu jsou definovány vyhl. 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, ve znění pozdějších předpisů.

Do roku 2010 byla elementární normou pro inženýrskogeologický průzkum ČSN 73 1001, která umožňovala precizní klasifikaci zemin a určení mechanicko-fyzikálních vlastností.

Pro pojmenování zemin je použita platná ČSN 73 6133 i ČSN P 73 1005, Obě tyto normy přebírají klasifikaci ze zrušené ČSN 73 1001. Naopak není použita (rovněž platná) ČSN EN ISO 14 688-1, jejímž použitím by došlo k situaci, že jedna a tatáž zemina bude různě pojmenovaná (a opatřená jiným symbolem) v různých částech zprávy. Dalším důvodem je snadnější a přehlednější použití normových údajů ze zrušené ČSN 73 1001.

B. Základní údaje

B.1 Identifikace zadavatele

Zadavatelem prací je:

Paní: Město Česká Lípa
Bytem: náměstí T.G.Masaryka 1/1
47001, Česká Lípa

B.2 Identifikace zhotovitele

Firma: RNDr. Karel Lusk
Provozovna: Dubnice 124
471 26
IČ: 12783064
DIČ: není plátcem DPH

Řešitelem je:

Bytem Ing. Karel Lusk
K Vodárně 97
Česká Lípa
470 01

Tel: 603 450 509

Mail: lusk@valvera.cz

Odbornými konzultanty jsou

Bytem RNDr. Karel Lusk, RNDr. Olga Lusková,
Dubnice 124
471 26

Tel: 603 231 592

Mail: dr.lusk@tiscali.cz

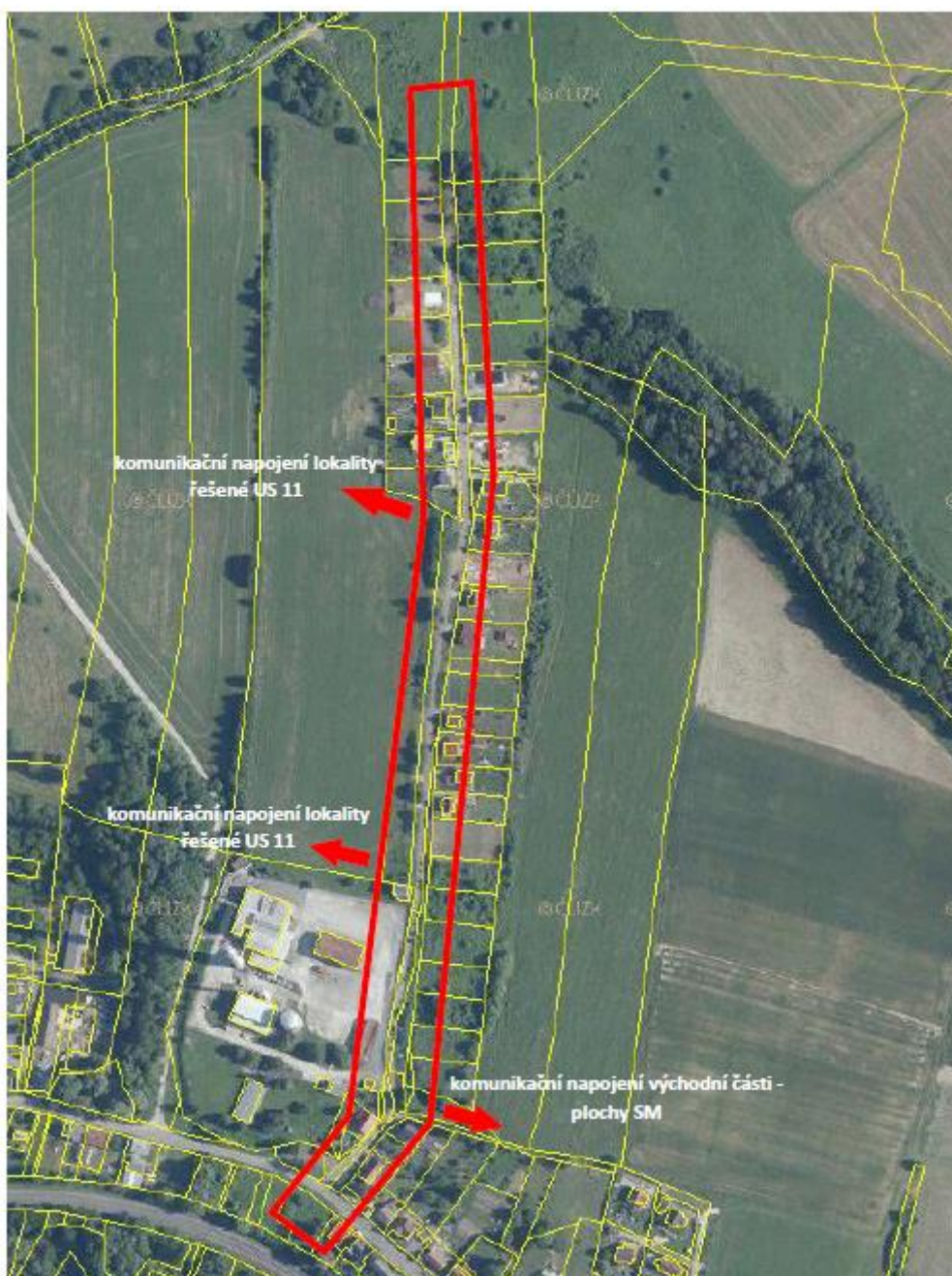
Osvědčení: Držitelé osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat hydrogeologické práce poř. č.1217/2000, poř. číslo 1809/2003 a poř. číslo 2445/2020

B.3 Specifikace a cíle posouzení a vyhodnocení

Pan Štěpán Pyciv jako zástupce zadavatele, investora a majitele pozemku p.č. 309,135/5,135/3 v k.ú. Česká Lípa (Město Česká Lípa) si objednal odborné

hydrogeologické vyjádření k možnosti vsaku srážkových vod z plochy budoucí komunikace na vlastním pozemku p.č. 309,135/5,135/3 v k.ú. Česká Lípa případně na přilehlých pozemcích v majetku zadavatele. Představa zadavatele spočívá v rekonstrukci nefunkční kanalizace vedené v tělese částečně zpevněné příjezdové komunikace k oblasti zástavby rodinných domů. V rámci této rekonstrukce pak zadavatel předpokládá vybudování nové zpevněné příjezdové cesty se živičným povrchem. Zadavatel pak zvažuje možnosti nakládání se srážkovými vodami v závislosti na infiltračních schopnostech horninového prostředí – ideálně infiltrace do vod podzemních přes půdní vrstvy.

Situace řešené oblasti



Obr. č. 3. Představa zadavatele

Nakládání se srážkovými vodami není limitováno omezeními pro vody odpadní (odstup od zdrojů vody atd.). Oblast je připojena k veřejnému vodovodnímu řadu. V lokalitě rodinných domů se nachází řada vrtaných studní s úrovní hladiny cca 16 m pod terénem.

Cílem posudku je vyhodnocení možného ovlivnění podzemních vod provozem odkanalizování příjezdové komunikace odvedením srážkových vod vsakem přes půdní vrstvy do podzemních vod s ohledem na ustanovení zákona č. 254/2001 Sb. o vodách ve znění pozdějších předpisů (dále též vodní zákon).

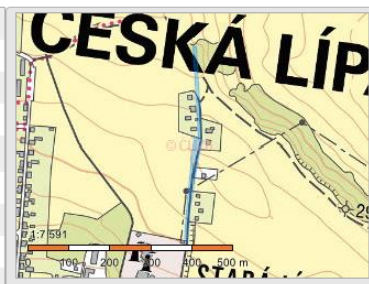
Proces posuzování a vyhodnocování je založen na archivní činnosti spočívající ve studiu map, historických posudků geologických prací a na terénní činnosti spočívající zejména v realizaci vrtané sondy a v rekognoskaci terénu a okolních studní.

Posudek je zpracován pro účely získání stavebního povolení či jiného adekvátního vyjádření dotčeného orgánu státní správy na plánovanou stavbu/rekonstrukci.

B.4 Popis a lokalizace zdroje a vodního díla

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	309
Obec:	Česká Lípa [561380]
Katastrální území:	Stará Lípa [621439]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	5147
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	ostatní komunikace
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

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

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	135/5
Obec:	Česká Lípa [561380]
Katastrální území:	Stará Lípa [621439]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	811
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

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

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	135/3
Obec:	Česká Lípa [561380]
Katastrální území:	Stará Lípa [621439]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	435
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	ostatní komunikace
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

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

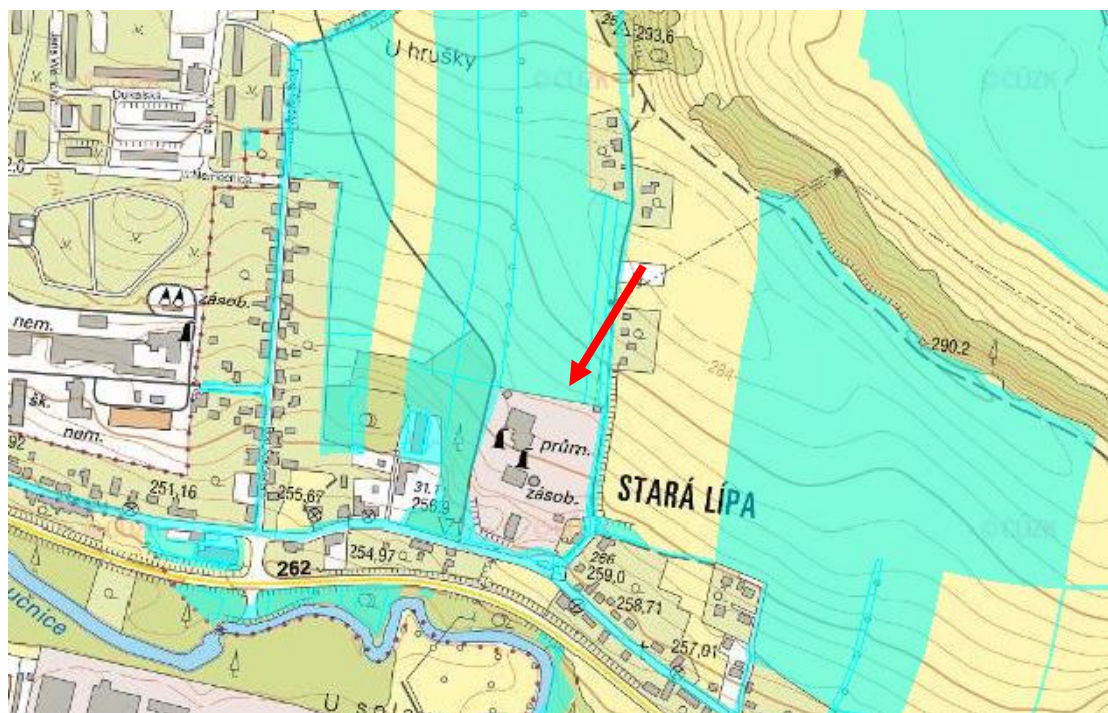
Obr. č. 4. Orientační výpis z katastru nemovitostí

Zájmová lokalita se nachází ve východní části obce Česká Lípa mimo jakékoliv ochranné pásmo vodního zdroje. Nejbližším ochranným pásmem je OPVZ Česká Lípa NEALKO a Fromin vrtané studny vzdálené cca 100 m jižně.

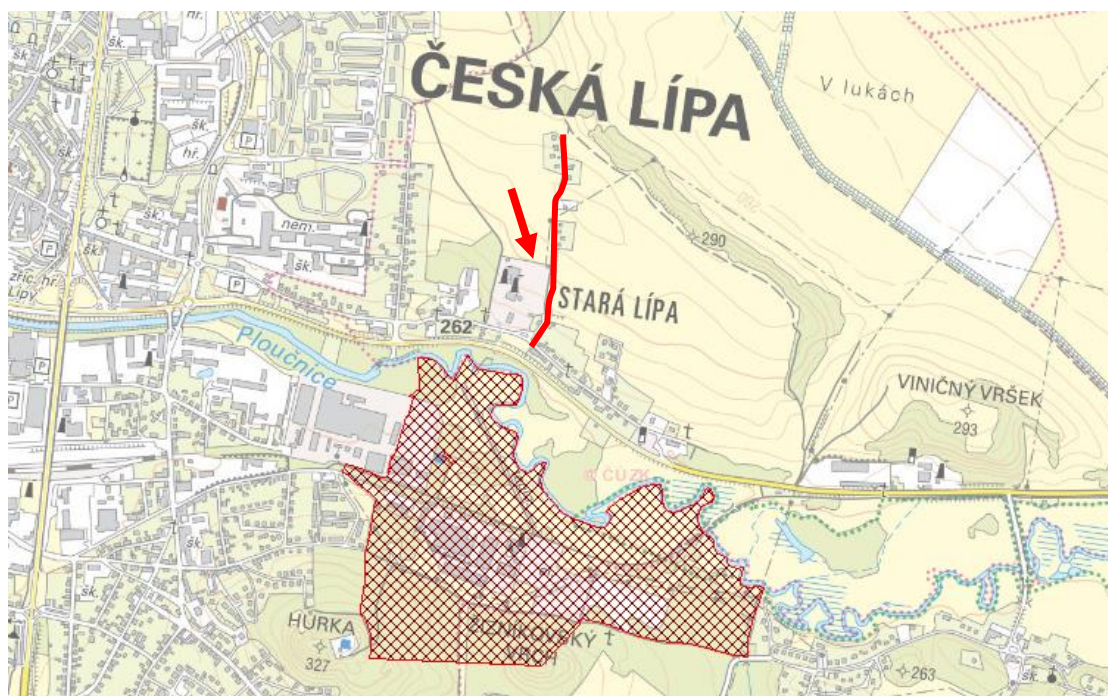
S ohledem na charakter lokality a její zastavěnost je možno konstatovat, že případný infiltrační prvek by bylo možno zbudovat nad objektem teplárny na pozemku p.č. 310/1.

Z dalšího průzkumu je však zřejmé, že realizace funkčního infiltračního prvku pro likvidaci srážkových vod z plochy plánované komunikace není v dané lokalitě možná.

Lokalita :	Česká Lípa
Okres :	Česká Lípa
Mapa :	1 : 200 000, list 02 Ústí nad Labem
	1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa
	1 : 25 000, list 02-422 Česká Lípa
	1 : 10 000, list 02-42-09



Obr. č. 5. Ortofotomapa katastru nemovitostí s naznačeným vsakovacím prvkem(obdélníček)

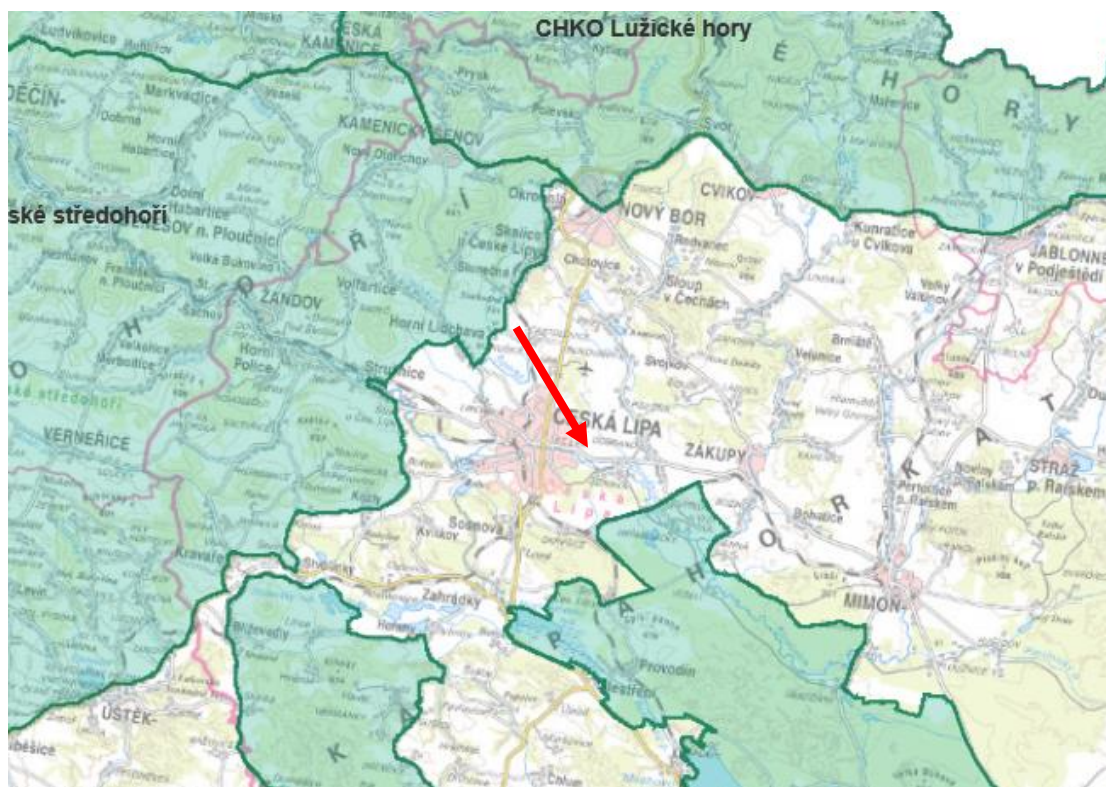


Obr. č. 6. Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochranná pásma vodních zdrojů

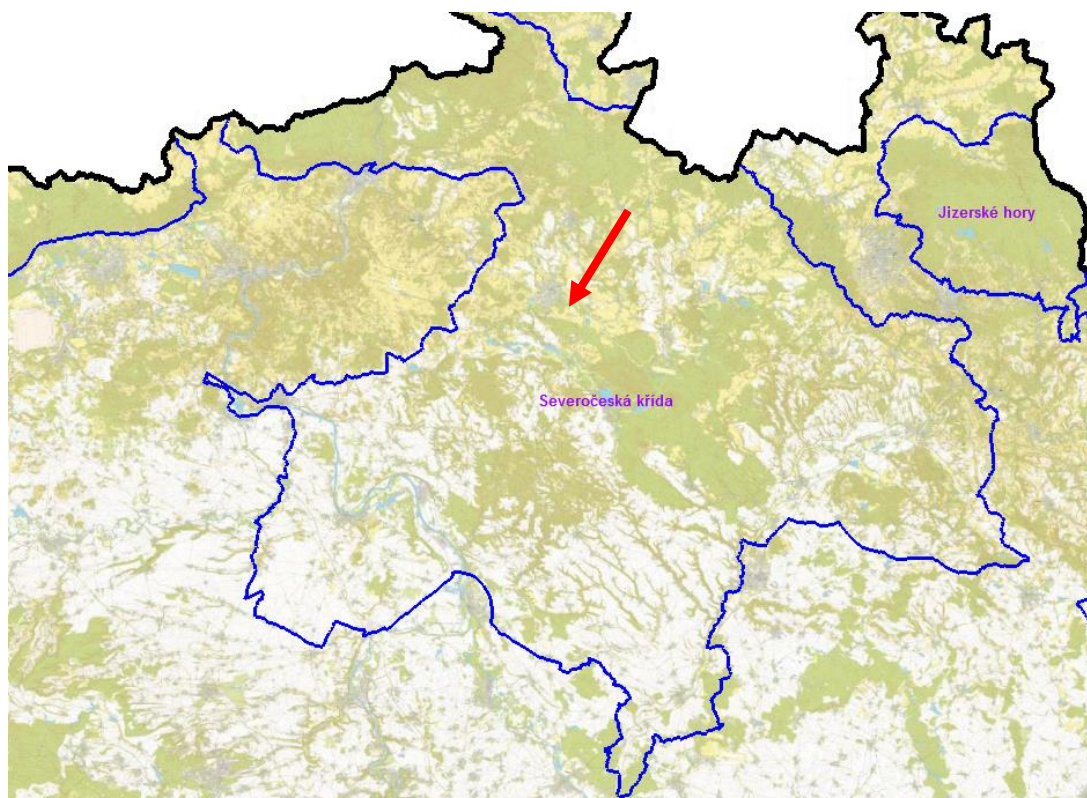
Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Česká Lípa NEALKO a Fromin vrtané studny
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	MěÚ Česká Lípa
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	MUCL/43214/2011
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	22.06.2011
Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	SČVK Teplice
Stupeň OPVZ:	2
Typ vodního zdroje:	podzemní zdroj
Ověření na vodoprávním úřadě v rámci aktualizace:	ano
Platnost OPVZ:	ano
Datum konce platnosti pásma:	
Datum aktualizace reprezentace ochranného pásma v evidenci:	18.10.2017
Datum aktualizace zdroje (u přebíraných dat):	
Existence vodoprávního rozhodnutí:	ano
Název obce, která je z vodního zdroje zásobována:	Česká Lípa
Název okresu, kam vodní zdroj náleží:	Česká Lípa
Kód kraje pro přidělení OBJ_GID:	07
Název kraje:	Liberecký
Poznámka k aktualizaci ochranného pásma:	
Upřesňující poznámka k pásmu:	
Rozloha pásma (m2):	518 656

Zájmová lokalita se nenachází v chráněné krajinné oblasti.



Obr. č. 7. situování vůči CHKO

Zájmová lokalita se nachází v CHOPAV Severočeská křída.



Obr. č. 8. Situování vůči CHOPAV

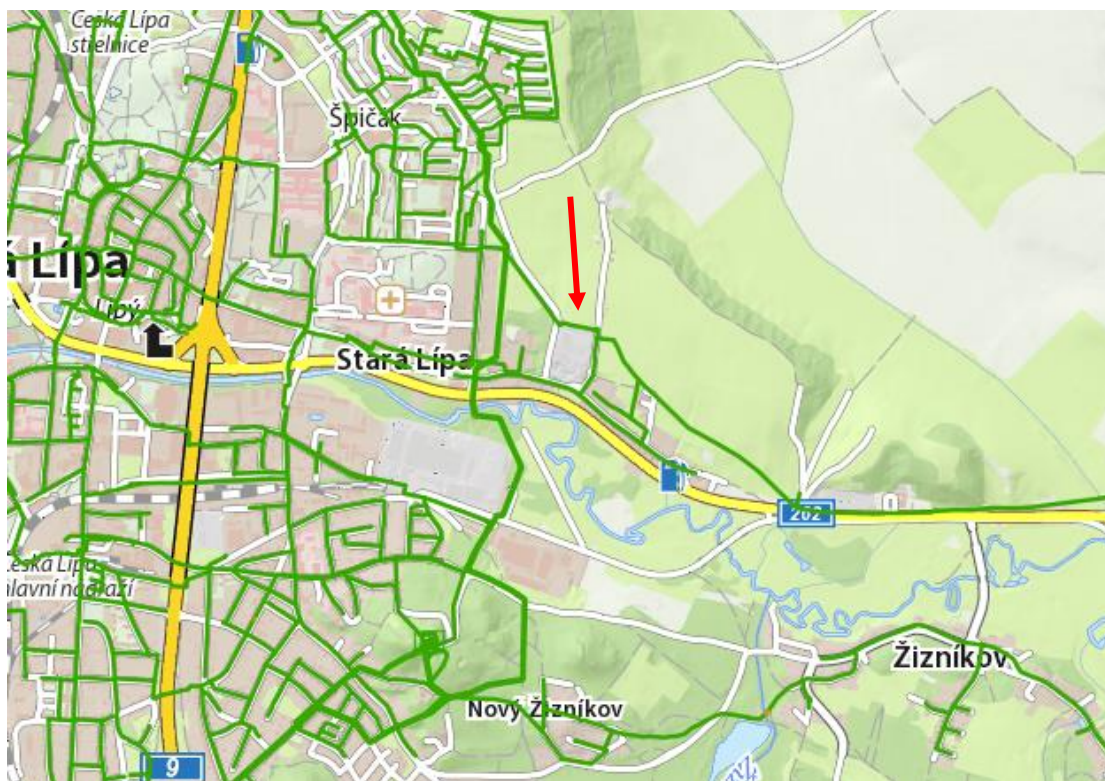
B.5 Místopisné určení posuzovaného území

Vlastní zájmové území je položeno ve východní části obce Česká Lípa na mírném jižním svahu kopce Špičák (459 m n.m.). Lokalita leží v nadmořské výšce okolo 260-288 m n.m..

Město Česká Lípa se rozkládá na pravém i levém břehu řeky Ploučnice, v tomto úseku toku se jedná o významný vodní tok v nadmořské výšce 245 – 315 m n. m. Jedná se o město do 40000 trvale bydlících obyvatel se 109 rekreačními objekty a ubytovacími zařízeními (1000 lůžek). Jižní polovinu území zabírá aluviální niva Ploučnice. Území je odvodňováno ze severu a jihu do Ploučnice, na západ do potoka Šporky, v tomto úseku toku se jedná o významný vodní tok, na východ do Dobranovského potoka. Okrajem města protéká Robečský potok, v tomto úseku toku se jedná o významný vodní tok. Kompaktní historické jádro má zástavbu nízko a středopodlažní, městského typu.

Dnešní urbanistická koncepce sleduje tendenci přirozeného rozvoje městského útvaru kolem centra, nadřazená hlavní osa Česká Lípa – Nový Bor, společně soustředěnou, městského typu. V Dubici se nacházejí Pekelské rybníky a vodní plochy upravené na veřejné koupaliště.

Město Česká Lípa má vybudovanou dostatečnou vodovodní síť s dostatečnou kapacitou (včetně zdrojů a akumulací) zásobující město a některé přilehlé obce ve třech tlakových pásmech.



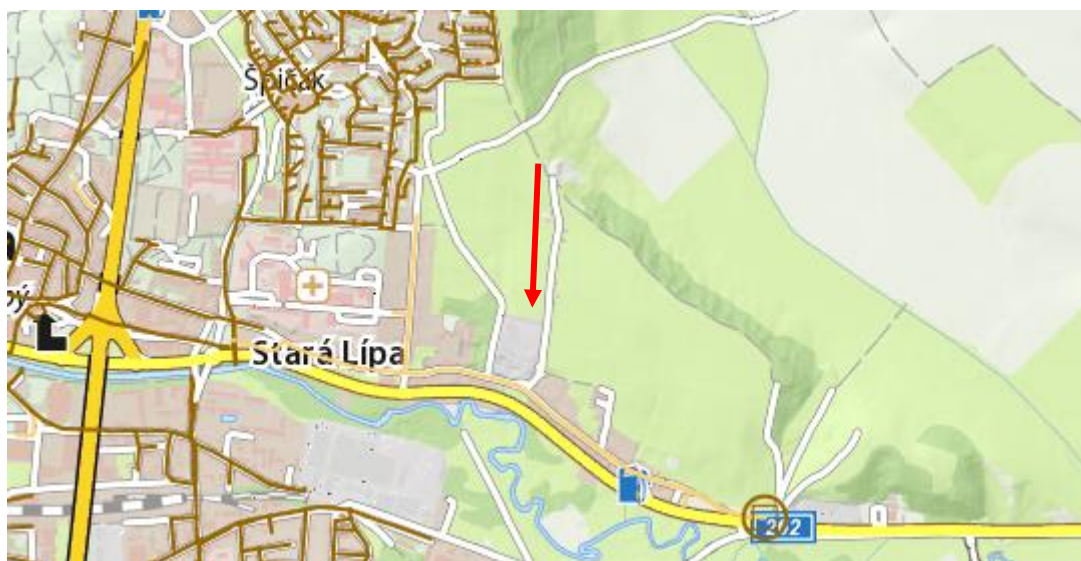
Obr. č. 9. Vodovod v obci

Jednotlivá tlaková pásma jsou rozdělena následovně :

I. tlak. pásmo: kóta min. hydrostatické hladiny 313,80/318,8 m n.m. a s vodojemem „Pod Špičákem, (Špičák 1) - 12 000 m³ a „Hůrka, - 4 000 m³ .Špičák – 1000 m³ je mimo provoz.

II. tlak. pásmo: kóta min. hydrostatické hladiny 355,00/361,00 m.n.m. a s vodojemem „Špičák 2,, - 9 000 m³

III. tlak. pásmo: kóta min. hydrostatické hladiny 385,00/391,00 m n.m. a s vodojemem „Špičák 3,, - 6 000 m³



Obr. č. 10. Kanalizace v obci

Česká Lípa má v zásadě vybudován kompletní kanalizační systém včetně dostatečně kapacitní čistírny odpadních vod. Základní částí stokového systému je jednotná soustava na pravém břehu a na levém břehu s odvedením na ČOV. Pro připojení okrajových částí města a nebo částí s nevhodnou konfigurací terénu byly zrealizovány splaškové stoky doplněné lokálním odvedením dešťových vod do vodotečí a s přečerpáním splaškových vod na systém města (ČS Stará Lípa a ČS Nový Žizník). Kapacita základních kanalizačních sběračů je dostatečná. V průmyslové zóně Obecní les byl již vybudován splaškový sběrač umožňující odvedení odpadních vod z tohoto území.

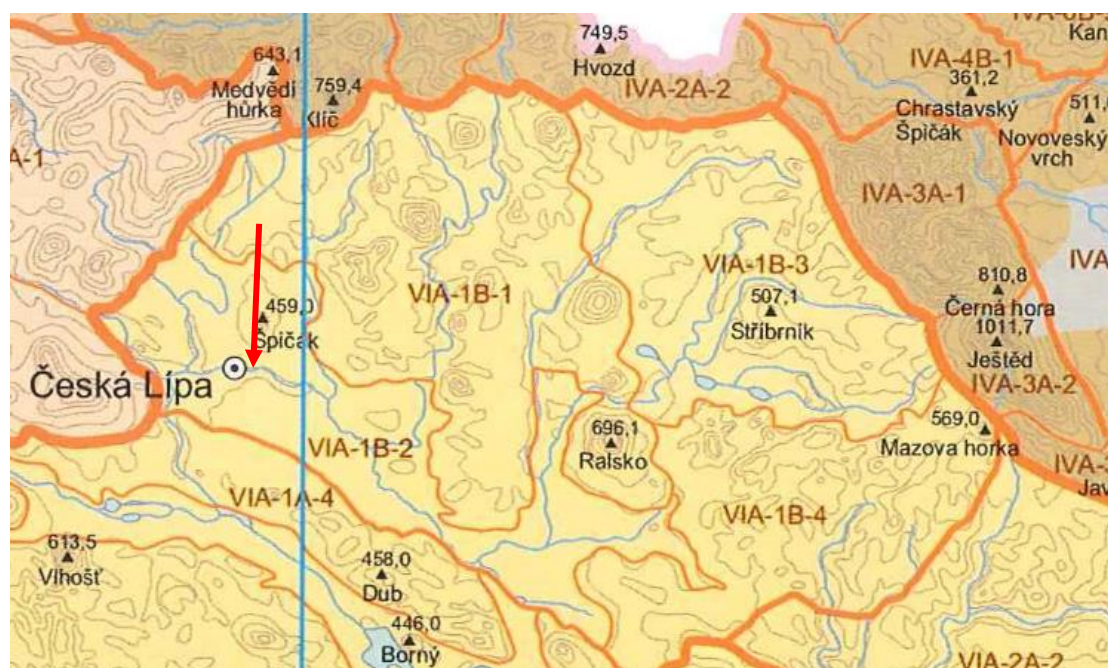
Vlastní zájmový pozemek leží zhruba ve výšce 260-288 m n.m.

Průměrné srážky v oblasti dosahují 550-650 mm za rok. Po stránce klimatické náleží zájmové území do klimatického regionu 5 – mírně teplého, MT2 mírně vlhkého. Průměrná roční teplota je cca 7-8°C.

Základním podkladovým materiálem je zpracovaná geologická situace sestavena z archivní činnosti a samotných terénních prací na lokalitě, zejména z vrtané sondy.

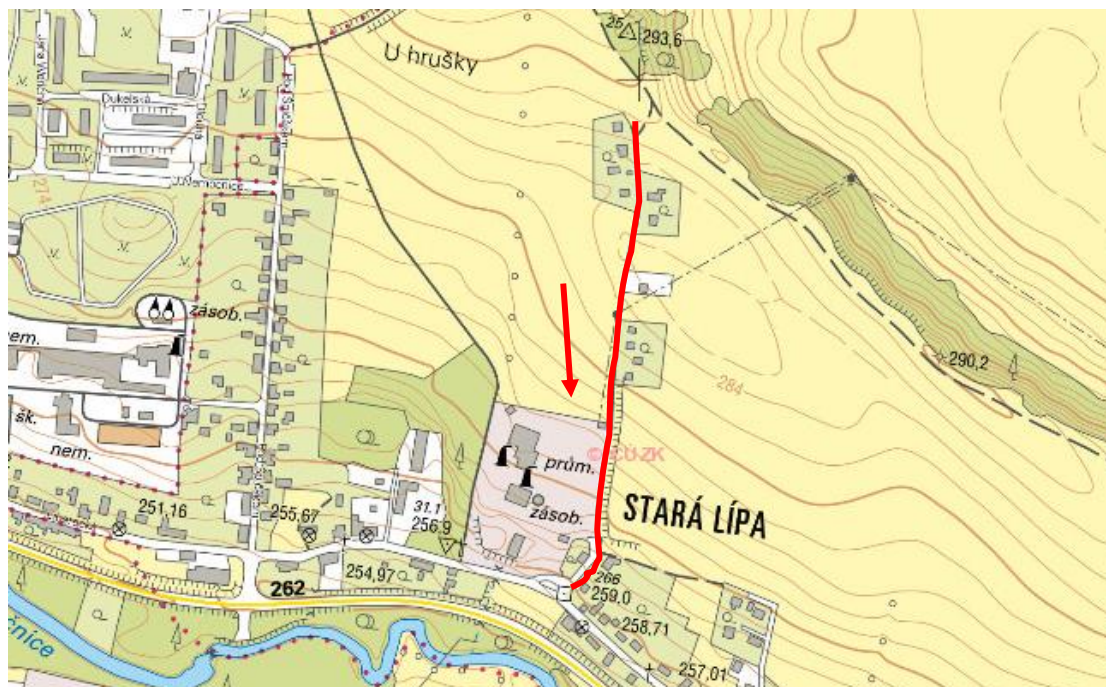
Lokalita náleží do geomorfologického okrsku Českolipské kotliny. Obecně je možno lokalitu z geomorfologického hlediska zařadit do

- Provincie Česká vysočina
- Subprovincie Česká tabule
- Oblast Středočeská tabule
- Celek Ralská pahorkatina
- Podcelek Zákupská pahorkatina
- Okrsek Českolipská kotlina (dle Demka VIA-1B-1)



Obr. č. 11. Geomorfologické členění dle Demka

Je to mělká strukturně denudační sníženina při středním toku Ploučnice. Je tvořená převážně coniackými vápnitými jílovci a slínovci, méně turonskými pískovci, s pokryvy kvartérních sedimentů. Je charakterizována plochým povrchem říčních teras, údolních niv, strukturně denudačních plošin, kryopedimentů a ojedinělých neovulkanických suků.



Obr. č. 12. Výřez základní mapy s vrstevnicemi

C. Popisné údaje

C.1 Geografické situování posuzované lokality

Kraj:	CZ051	Liberecký
Okres:	CZ0511	Česká Lípa
Obec:	561380	Česká Lípa
Katastrální území:	621382	Česká Lípa
Parcelní číslo:	309,135/5,135/3	

C.2 Přírodní poměry lokality

C.2.1 Geologické poměry lokality vypouštění

Z hlediska geomorfologického členění ČR je lokalita součástí Ralské pahorkatiny. Je to členitá pahorkatina na svrchnokřídových kvádrových křemenných, místy jílovitých a vápnitých pískovcích, v menší míře na slínovcích, písčitých slínovcích a jílovcích, s četnými drobnými tělesy třetihorních sopečných hornin (žíly, výplně sopouchů, lakolity). Vznikl zde strukturně denudační reliéf sedimentárních stupňovin, mělkých kotlin s říčními terasami a rašeliništi, rozsáhlých zarovnaných

povrchů typu kryopedimentů. V kvádrových pískovcích jsou kaňonovitá a soutěskovitá údolí a četné tvary zvětrávání a odnosu horniny. Charakteristické jsou početné vrchy na neovulkanitech, vypreparovaných čedičových, znělcových a trachytových horninách, které vytvářejí krajinné dominanty.

Ralská pahorkatina se táhne ve směru jihozápad – severovýchod. Na severovýchodě je ohraničena Ještědsko-kozákovským hřbetem. Na severu se stýká s Lužickými horami, linie mezi nimi je vedena mezi Novým Borem, Svorem, Mařenicemi, Heřmanicemi v Podještědí a obcí Kněžice. Na severozápadě mezi Novým Borem a Litoměřicemi navazuje České středohoří, se kterým má vůbec nejdelší hranici z okolních celků. Na západě pozvolna klesá k Labi, poblíž jehož pravého břehu se mezi Liběchovem a Litoměřicemi stýká s Dolnooharskou tabulí. Na jihovýchodě celek plynule přechází do Jizerské tabule a dosahuje téměř k městu Mělník. Na východě u města Český Dub sousedí s druhým celkem Severočeské tabule, Jičínskou pahorkatinou, se kterou má nejkratší hranici z okolních celků.

Z regionálně geologického hlediska leží lokalita v české křídové pánvi, v její lužické facii s peliticko psamitickým litofaciálním vývojem coniacské sedimentace, jako svrchního patra křídového útvaru. Tento sedimentární útvar je doplněn komplexem neovulkanitů, které pronikají nebo překrývají svrchnokřídové sedimenty (severně ležící Špičák - 459 m n.m.). Předkvartérní podklad tvoří v místě stavby uloženiny coniacu (Kcn-st) slínovce, jílovité vápence a vápnité jílovce mocnosti okolo 80 m. (Kt-cn).

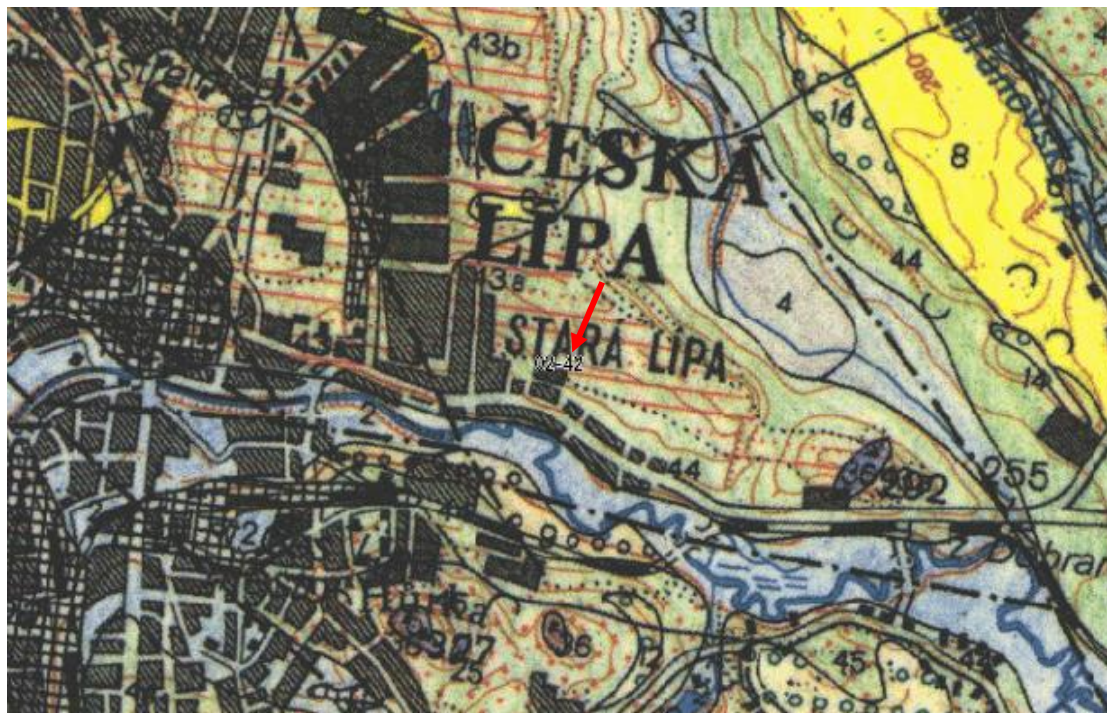


Obr. č. 13. Výřez z geologické mapy 1:200 000

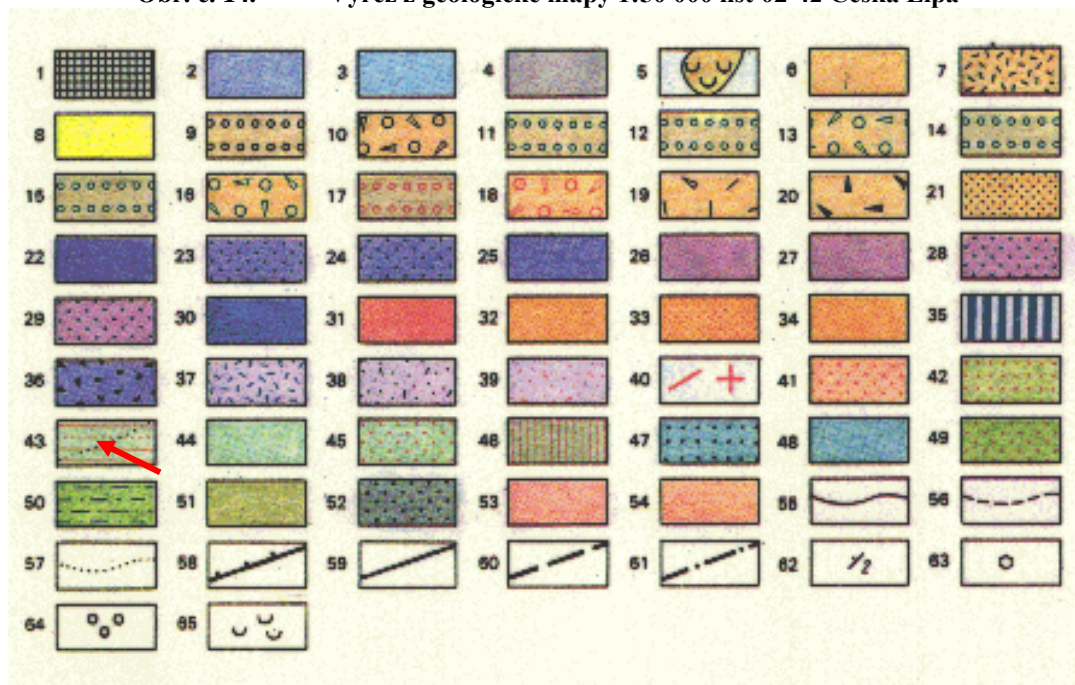
Následuje souvrství středního turonu reprezentované kvádrovými pískovci (Kt^2) a prachovité sedimenty spodního turonu (Kt^1) o celkové mocnosti okolo 300 m. Pod sedimenty turonu leží sedimenty svrchního cenomanu (korycanské souvrství) tvořené psamitickými sedimenty - při bázi konglomeráty a středně až hrubě zrnitými pískovci. Směrem do nadloží převládají střednězrnité pískovce. Mocnost tohoto souvrství je okolo 60 m. Spodní cenoman (perucké vrstvy) je vyvinut pouze v místech depresí předkřídového reliéfu. Sedimenty jsou tvořeny převážně písčitojílovitými

prachovci se zvýšeným obsahem organické hmoty. Mocnost tohoto souvrství je zde okolo 10 m.

Křídová sedimentace je založena na fylitech silurského stáří, jejichž mocnost není známa, ale dosahuje pravděpodobně stovek metrů.



Obr. č. 14. Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa



Obr. č. 15. Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa (část 1.)

KVARTÉR, holocén: 1 - antropogenní sedimenty, skládky komunálních a průmyslových odpadů, navážky; 2 - fluvialní písčité hlíny; 3 - deluviofluvialní písčité a hlinitopísčité sedimenty; 4 - organické sedimenty; 5 - sesuvy;

holocén - pleistocén: 6 - deluviální, převážně hlinité, místy hlinitopísčité sedimenty; 7 - deluviální kamenitohlinité, hlinitokamenité a kamenitopísčité sedimenty;

pleistocén: 8 - spraše, sprašové hlíny, lokálně eolickodeluviální sedimenty; 9 - fluvialní písčité štěrky (svrchní pleistocén); 10 - proluviální štěrky (svrchní pleistocén); 11 - fluvialní písky a písčité štěrky (střední pleistocén); 12 - fluvialní písčité štěrky a písky (střední pleistocén - riss); 13 - proluviální štěrky (střední pleistocén - riss); 14 - fluvialní písky a písčité štěrky (střední pleistocén - mindel); 15 - fluvialní písky a štěrky (střední pleistocén - mindel); 16 - proluviální štěrky (střední pleistocén - mindel); 17 - fluvialní písčité štěrky (spodní pleistocén); 18 - proluviální štěrky (spodní pleistocén); 19 - deluviální hlinitokamenité sedimenty s balvany a bloky (pleistocén nečleněný); 20 - kamenná moře (pleistocén nečleněný); 21 - písčité deluvia a eluvia (pleistocén nečleněný);

TERCIÉR, neogén - paleogén: 22 - olivínické alkalické bazalty, bazality (nefelinické, analcimické, „leucitické“), limburgity; 23 - olivínické nefelinity, analcimity, „leucitity“; 24 - olivínické sodality; 25 - bazaltické horniny (všech typů) nerozlišené; 26 - alkalické bazalty bez olivínu, tefrity (nefelinické, analcimické, „leucitické“), augitity; 27 - sodalitické tefrity; 28 - nefelinity bez olivínu; 29 - sodality bez olivínu; 30 - olivínické melilitity (felsenity); 31 - trachybazalty (bez foidů, sodalitické, analcimické); 32 - trachyty (bez foidů, sodalitické, analcimické); 33 - sodalitické fonolity; 34 - trachytické horniny (trachyty a fonolity) nerozlišené; 35 - silně alterované (autometamorfované) bazaltické horniny; 36 - subvulkanické brekcie bazaltických hornin; 37 - pyroklastika bazaltických hornin; 38 - tufity, místy s polohami uhelných, diatomových aj. sedimentů; 39 - tufity s velmi hojnými polohami diatomitů; 40 - tenké žfly vulkanitů s určitelným a neurčitelným směrem;

paleogén: 41 - převážně písčité sedimenty s ojedinělými vložkami jílu;

MEZOZOIKUM, svrchní křída: 42 - merboltické souvrství, jemně až středně zrnité, jílovité až křemenné, ojediněle živcové pískovce s vložkami jílovitých prachovců a jílovců (santon - svrchní coniac); 43 - březenské souvrství, vápnité jílovce, řidčeji slínovce, s vložkami až polohami jemně až středně zrnitých pískovců (a) a pískovce s vložkami vápnitých jílovců (b), flyšoidní facie (santon? - coniac); 44 - březenské souvrství, vápnité jílovce, podřízeně slínovce (santon? - coniac); 45 - březenské souvrství, jemně až středně zrnité, převážně křemenné pískovce s ojedinělými vložkami jílovitých a prachovitých jílovitých hornin (coniac); 46 - kontaktně metamorfované vápnité jílovce; 47 - teplické souvrství-spodní část březenského souvrství, převážně středně zrnité křemenné pískovce, naspodu místy s vložkami jílovců a jílovitých prachovců (spodní coniac - svrchní turon); 48 - teplické souvrství-spodní část březenského souvrství, slínovce a vápnité jílovce, vápnitojílovité prachovce (spodní coniac - svrchní turon); 49 - jizerské souvrství, převážně křemenné středně zrnité pískovce (svrchní turon - střední turon); 50 - jizerské souvrství, vápnité až slinité pískovce, zčásti až prachovce, ojediněle písčité slínovce, místy vložky křemenných pískovců (svrchní - střední turon); 51 - bělohorské souvrství, vápnité písčité jílovce, slinité prachovce a jemnozrné pískovce (střední - spodní turon); 52 - korycanské souvrství, jemně až středně zrnité pískovce s ojedinělými vložkami prachovců (cenoman);

PROTÉROZOIKUM svrchní: 53 - křemenný keratofyr; 54 - sericitické, sericit-chloritické a chloritické fylity, křemen-živcové břidlice;

55 - zjištěná hranice stratigrafických jednotek, genetických typů sedimentů a hornin; 56 - přesně nezjištěná hranice stratigrafických jednotek, genetických typů sedimentů a hornin; 57 - hranice litofacií; 58 - násun, přesmyk; 59 - zlom ověřený; 60 - zlom předpokládaný nebo nepřesně lokalizovatelný; 61 - zlom zakrytý; 62 - směr a sklon vrstev; 63 - sluňáky nebo plošně nevyjádřitelné zbytky silicifikovaného povrchu; 64 - roztroušené štěrky; 65 - sesuvné terény;

Obr. č. 16. Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa (část 2.)

V zájmové lokalitě byla nově odvrtna průzkumná sonda do hloubky 2,5 m.

Sonda označená

CL-310/1

datum odvrtání 10.10.2020

Souřadnice: Z = 276 m.n.m. (odečteno z mapy)

X = 978375 Y = 724083

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0.00 – 0.10	Kvartér	Hnědá drnovka
0.10 – 2.50	Kvartér	Spraš tuhá



Obr. č. 17. Vrtné jádro

V minulosti pak byly v lokalitě realizovány další sondy spojené s výstavbou rodinných domů.

Sonda označená

SL-310/17

datum odvrtání 17.3.2018

Souřadnice: Z = 288 m.n.m. (odečteno z mapy 1 : 10 000)

JTSK x = 978034 y = 724043

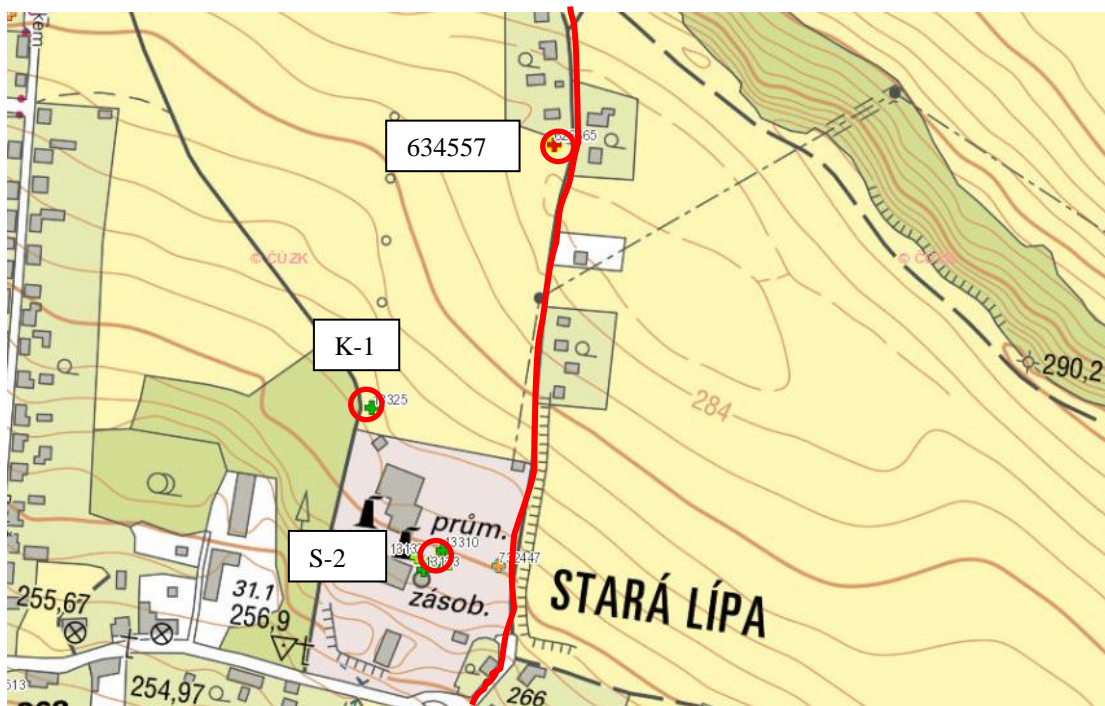
Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0.00 – 0.05	Kvartér	Drn
0.05 – 1.00	Kvartér	Okrová tuhá spraš
1.00 – 2.00	Kvartér	Sprašová hlína tuhá rezavě smouhovaná



Obr. č. 18. sondy odvrtné zhotovitelem

Hlubší geologické poměry jsou patrné z historických vrtných prací.



Obr. č. 19. vrtná prozkoumanost

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE			
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	270.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	13325	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	K-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	,1
Zkrácený název	K-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1981	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor, technologické rozbor, několikeré rozbor a zkoušky, chemické rozbor vody
Hloubka vrtu (m)	16	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P035820	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	978360.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	724155.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Hradec Králové
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	—
0.00 - 1.40	Kvartér	navážka	
1.40 - 1.60	Kvartér	humus	
1.60 - 2.00	Turon	slín měkký, šedá, hnědá příměs: humus jíl měkký, žlutá, hnědá příměs: humus	
2.00 - 3.50	Turon	slín měkký tuhý, šedá, hnědá příměs: humus	
3.50 - 4.50	Turon	slín tuhý, šedá, hnědá příměs: humus	
4.50 - 6.00	Turon	slín měkký, fialová, hnědá příměs: humus jíl písčité ve vložkách, příměs: humus	
6.00 - 7.70	Turon	slín kašovité měkký	
7.70 - 9.20	Turon	slín měkký tuhý, hnědá slínovec zvětřalý v ostrohranných úlomcích, šedá, modrá	
9.20 - 10.00	Turon	písek jemnozrný jílovitý ulehlý, hnědá příměs: slín slínovec v ostrohranných úlomcích zvětřalý, příměs: slín	
10.00 - 16.00	Turon	slínovec silně zvětřalý, šedá, modrá	

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE			
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	271.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	13310	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,2
Zkrácený název	S-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1977	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, technologické rozbory , několikeré rozbory a zkoušky, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	18	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V077042	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	978470.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	724100.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Hradec Králové
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	
ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA			
Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.30	Kvartér	hlína humózní, hnědá	
0.30 - 2.50	Křída	slín pevný, žlutá konkrete vápnitý zastoupení horniny - 5 %	
2.50 - 5.00	Křída	slínovec , žlutá, šedá	
5.00 - 8.50	Křída	slínovec prachový rozložený zvětralý, žlutá, šedá pískovec zvětralý ve vložkách	
8.50 - 9.70	Křída	slínovec prachový kompaktní, šedá vápenec ve vložkách max. velikost částic 5 cm	
9.70 - 13.50	Křída	slínovec prachový zvětralý, šedá	
13.50 - 15.00	Křída	slínovec navětralý	
15.00 - 15.50	Křída	slínovec kompaktní	
15.50 - 18.00	Křída	slínovec slabě navětralý	

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	285.03
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	ložiskový na radioaktivní suroviny
ID	626665	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	634557	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	634557	Druh hladiny podzemní vody	
Rok vzniku objektu	1974	Karotáž (Y/N)	Y
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	karotáž
Hloubka vrtu (m)	651,4	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P098200	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	978156.23	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	724014.13	Organizace provádějící	Československý uranový průmysl
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Jadran-Lišov	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 15.20	Křída svrchní	pískovec jemnozrnný jílovitý, žlutá, hnědá
15.20 - 127.00	Křída svrchní	jílovec homogenní, šedá
127.00 - 190.60	Křída svrchní	jílovec prachovitý, šedá
190.60 - 192.00	Turon	pískovec jemnozrnný homogenní, šedá, hnědá
192.00 - 212.60	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, šedá, bílá
212.60 - 233.40	Turon	pískovec jemnozrnný homogenní, šedá
233.40 - 247.40	Turon	pískovec jemnozrnný prachovitý, šedá
247.40 - 296.50	Turon	pískovec střednozrnný hrubozrnný, šedá, hnědá
296.50 - 312.00	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, šedá, hnědá
312.00 - 321.20	Turon	pískovec střednozrnný hrubozrnný, šedá, hnědá
321.20 - 329.40	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, šedá, hnědá
329.40 - 339.30	Turon	pískovec střednozrnný jemnozrnný, šedá, hnědá
339.30 - 349.40	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, šedá, hnědá
349.40 - 355.40	Turon	pískovec střednozrnný jemnozrnný, šedá, hnědá
355.40 - 357.80	Turon	pískovec střednozrnný štěrkovitý oblázkový, hnědá
357.80 - 371.00	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, hnědá, bílá
371.00 - 373.80	Turon	pískovec hrubozrnný štěrkovitý oblázkový, hnědá, šedá
373.80 - 405.80	Turon	pískovec střednozrnný hrubozrnný, hnědá, šedá
405.80 - 407.60	Turon	pískovec hrubozrnný štěrkovitý oblázkový
407.60 - 414.30	Turon	pískovec střednozrnný hrubozrnný, hnědá, šedá
414.30 - 416.50	Turon	pískovec hrubozrnný štěrkovitý oblázkový
416.50 - 435.50	Turon	pískovec jemnozrnný homogenní, žlutá, hnědá
435.50 - 436.70	Turon	pískovec jemnozrnný prachovitý
436.70 - 446.10	Turon	pískovec jemnozrnný homogenní, hnědá
446.10 - 455.60	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, hnědá
455.60 - 464.00	Turon	pískovec střednozrnný jemnozrnný, hnědá
464.00 - 468.20	Turon	pískovec střednozrnný hrubozrnný, hnědá
468.20 - 482.30	Turon	pískovec jemnozrnný homogenní, šedá
482.30 - 483.00	Turon	pískovec střednozrnný stejnozrnný, hnědá

505.80 - 523.80	Turon	prachovec [siltovec, aleurolit] stejnozrný, šedá
523.80 - 527.80	Cenoman	prachovec [siltovec, aleurolit] jílovitý, hnědá, šedá
527.80 - 562.80	Cenoman	pískovec střednozrný stejnozrný, šedá, hnědá
562.80 - 577.30	Cenoman	pískovec jemnozrný homogenní, šedá
577.30 - 586.10	Cenoman	pískovec střednozrný stejnozrný, šedá
586.10 - 592.10	Cenoman	prachovec [siltovec, aleurolit] jílovitý, černá
592.10 - 607.10	Perm	prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité, červená, hnědá
607.10 - 609.10	Perm	arkóza , šedá, zelená
609.10 - 612.80	Perm	prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité, červená, hnědá
612.80 - 616.90	Perm	jílovec homogenní, šedá, zelená
616.90 - 627.70	Perm	prachovec [siltovec, aleurolit] jílovitý, červená, hnědá
627.70 - 651.40	Proterozoikum	fyilit sericitický chloritický, šedá, zelená

C.2.2 Hydrogeologické poměry lokality

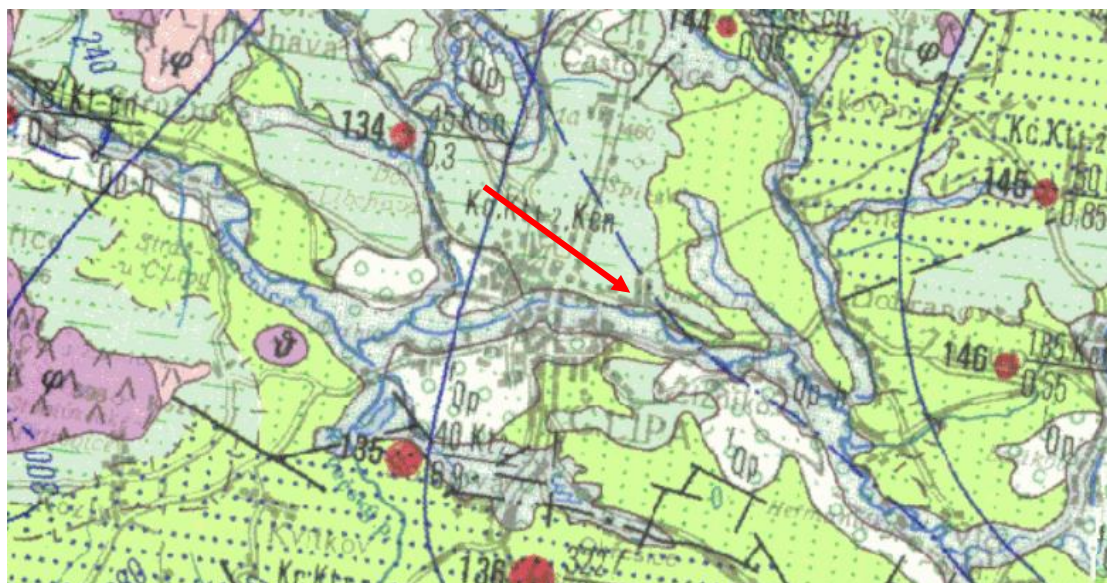
Hydrogeologická prozkoumanost zájmového území je relativně vysoká. Lokalita je zásobována vodou z veřejného vodovodního řadu. V zájmové lokalitě se nachází několik vrtaných studní o objektů rodinných domů užívaných jako zdroj užitkové vody.

Lokalita náleží do hydrogeologického rajonu č. 4640 Křída Horní Ploučnice. V dané lokalitě není žádný útvar podzemních vod – svrchní. Hlavním útvarem podzemních vod hlubinné vrstvy je útvar ID 47200 Bazální křídový kolektor od Hamru po Labe.

Tercierní vulkanity širšího okolí tvořící výrazné terénní elevace (Špičák) a jejich tufy jílovitě zvětrávají a tyto zvětraliny tvoří kvartérní pokryv svahových hlín. Jejich mocnost se pohybuje až do první desítky metrů.

První zvodeň se vytváří v kvartérním pokryvu. Hlubší zvodně se utváří v mocnějších pískovcových polohách březenského souvrství. Souvislá hladina kvartérní zvodně je volná a lze ji očekávat v hloubce od 1,5 m. Součinitel filtrace kvartérních sedimentů je omezen přítomností jemnozrné složky.

Hlavním kolektorem podzemní vody jsou v širším okolí kvádrové turonské pískovce (Kt2). Turonský kolektor je oddělen prachovitými a jílovitými sedimenty proti podloží i nadloží a to předurčuje jeho většinou napjatý charakter.



Obr. č. 20. Hydrogeologická mapa 1:200 000

Obecně lze lokalitu charakterizovat přítomností několika zvodní:

A. Cenomanská zvodně.

Cenomanská zvodně je vyvinutá v celé ploše a má artéský charakter. Hladiny podzemní vody jsou na většině území zakleslé, jen v okolí Úštěka mají pozitivní výtlačnou úroveň. Generelní směr proudění podzemní vody je od severovýchodu k jihozápadu nebo od severu k jihu. Odvodnění obzoru je v údolí řeky Labe. V celé oblasti hraje významnou úlohu mocná tektonická zóna, která rozděluje území na jednotlivé kry, často značně vůči sobě pokleslé nebo vyzdvižené. Tyto poklesy zmenšují plochu styku jednotlivých zvodněných kolektorů a částečně tak znemožňují oběh podzemních vod mezi jednotlivými celky.

B. Turonská zvodně.

Vytváří se ve středním turonu. Turonské kolektory odpovídají stratigraficky pískovcům ve středním turonu. Oba kolektory mají samostatný oběh podzemních vod. Podzemní voda proudí z oblasti k jihozápadu a k jihu podobně jako u bazálního kolektoru. V některých je tato zvodně mírně napjatá s negativní výtlačnou výškou hladiny

C. Coniacká zvodně.

Z hydrogeologické mapy je patrné, že tato zvodně je vyvinutá v teplickém souvrství v pískovcovém vývoji ležícím na březenském souvrství svrchního turonu, které je ve vývoji slinitém a prachovitým a tvoří nepropustný strop střednoturonské zvodně.

D. Kvartérní zvodně

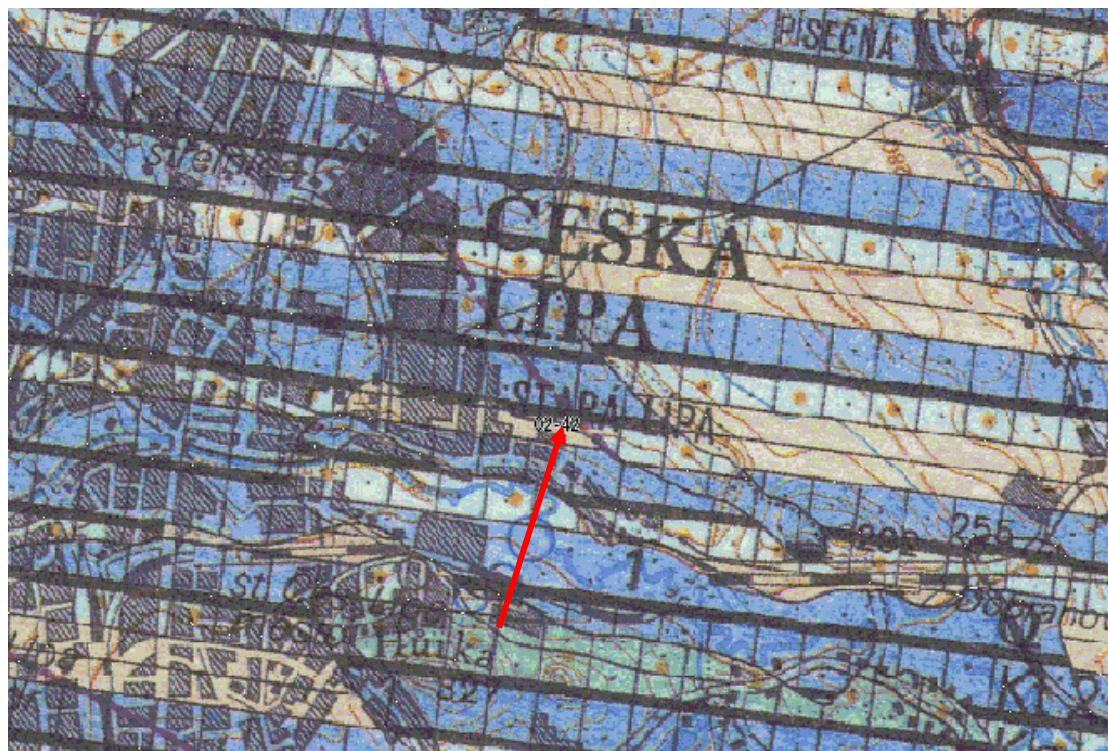
Tato zvodně je vyvinutá ve fluvialních sedimentech.

E. Chemismus podzemních vod

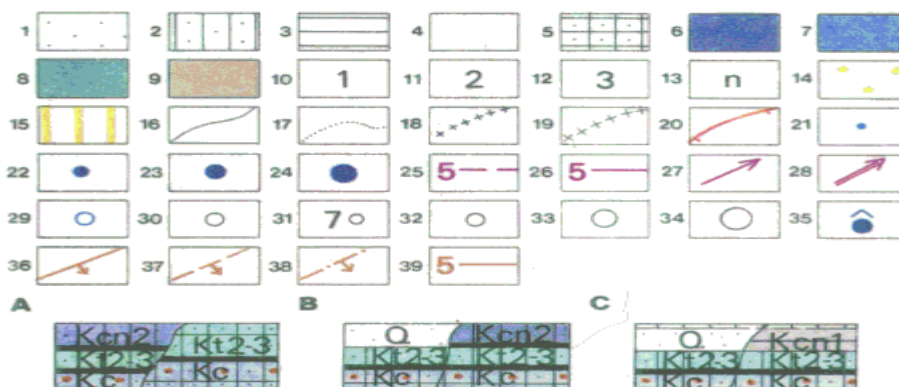
Vody střednoturonské zvodně mají slabě kyselou reakci a její hodnota celkové mineralizace nepřesahuje 140 mg.l⁻¹. Převažuje HCO₃-Ca typ, který přechází na SO₄-Ca s nízkým obsahem minerálních látek.

Podzemní vody svrchnoturonské zvodně jsou charakterizovány chemickým typem $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$. Obsahují 600 či 800 mg.l-1 rozpuštěných látek, pH se pohybuje od 6,7 do 7,3.

Pro širší oblast je k dispozici mapa hydroizohyps turonské zvodně (následující obrázek). Izolinie jsou zobrazené pro turonskou zvodně, která je mírně napjatá pod svrchnoturonskými slínovci.



Obr. č. 21. Hydrogeologická mapa 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa



TYP KOLEKTORU: 1 - průlinový kolektor kvartérních fluviálních písků údolních niv, sedimenty většinou překryty povodňovými hlinami; 2 - průlinovo-puklinový kolektor svrchnokřídových sedimentů (pískovce) a částečně terciéru (kamenité sutě, vulkanoklastika); 3 - regionální izolátor, v němž jako kolektor funguje jen připovrchová zóna. Terciér (vulkanity), svrchní křída (prachovce, jílovce); 4 - území bez kolektorů tvořené paleozoickými keratofyry; 5 - nepravidelné střídání většího počtu svrchnokřídových izolátorů a vrstevných kolektorů (pískovce s prachovci a jílovci).

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU - průměrná hodnota koeficientu transmisivity T ($\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) - barva v ploše: 6 - $T > 6 \cdot 10^{-3}$; 7 - $T 1 \cdot 10^{-3} - 6 \cdot 10^{-3}$; 8 - $T 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3}$; 9 - $T < 1 \cdot 10^{-4}$; - variabilita transmisivity (plošná filtrační nehomogenita zvodněného kolektoru) - číselný index + intenzita barvy; a - intenzita barvy, b - směrodatná odchylka logaritmu koeficientu transmisivity T : 10 - a - silná, b - $< 0,3$; 11 - a - silná, b - $0,3 - 0,6$; 12 - a - slabá, b - $0,6 - 0,9$; 13 - a - slabá, b - nelze zjistit ani odhadnout.

KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU (přetisk výraznou oranžovou šrafovou v území s málo vyhovující nebo nevyhovující kvalitou vody): 14 - vody vyžadující složitější úpravu (vody II. kategorie); 15 - vody málo vhodné nebo nevhodné (vody III. kategorie). Hlavními kritérii pro vyčlenění území s vodami v II. a III. kategorii jsou tyto koncentrace rozhodujících složek:

II. kategorie: Ca + Mg méně než 1 mmol/l nebo 3,5 - 9 mmol/l, Fe 0,3 - 30,0 mg/l, Mn 0,1 - 10 mg/l, NH_4^+ více než 0,1 mg/l, NO_2^- více než 0,1 mg/l, NO_3^- 15 - 50 mg/l;

III. kategorie: Ca + Mg více než 9 mmol/l, Fe více než 30 mg/l, Mn více než 10 mg/l, NO_3^- více než 50 mg/l, celková mineralizace více než 1 g/l;

Do I. kategorie se zařazují vody dobré kvality, které kromě dezinfekce a mechanického odkyselení nevyžadují úpravu.

Pozn.: U cenomanské zvodně je zařazení do III. kategorie podmíněno hodnotami radioaktivity překračujícími ČSN 83 0611.

HRANICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ A ZVODNĚNÝCH SYSTÉMŮ: 16 - hranice zvodněného kolektoru nebo zvodněného systému bez vyjádření okrajových podmínek; 17 - rozhraní mezi plochami o různé průtočnosti nebo o různém stupni variability průtočnosti; 18 - rozvodnice podzemní vody v první zvodni (K_{cn2}); 19 - rozvodnice podzemní vody v druhé zvodni (K_{t2-3}); 20 - přibližný průběh linie přechodu napjaté zvodně (plynulá hranice) do volné (členěná hranice) ve druhé zvodni (K_{t2-3});

PRAMENNÍ VÝVĚRY: rozlišení podle průměrné vydatnosti a - vydatnost Q (l/s), b - průměr (mm); 21 - a - do 0,1, b - 1; 22 - a - 0,1 - 1,0, b - 2; 23 - a - 1,0 - 10,0, b - 3; 24 - a - 10,0 - 100,0, b - 4;

DYNAMIKA PODZEMNÍCH VOD: 25 - hydroizolinie první zvodně (K_{cn2}); 26 - hydroizolinie druhé zvodně (K_{t2-3}); 27 - směr proudění v první zvodni; 28 - směr proudění v druhé zvodni;

UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKÉ VÝZNAMNÉ OBJEKTY: 29 - vrt, z něhož se odebírá voda; 30 - vrt, který poskytl hydrogeologické údaje, avšak neslouží k odběru vody nebo byl likvidován; číslem vlevo od značky vrtu (1 - 15) jsou označeny vybrané významné vrty, o nichž jsou uvedeny základní údaje v příložené tabulce; rozlišení vrtů podle jednotkové specifikace vydatnosti q: a - q (l/s/m) b - průměr (mm); 31 - a - do 0,1, b - 1,5; 32 - a - 0,1 - 1,0, b - 2,5; 33 - a - 1,0 - 10,0, b - 4; 34 - a - 10,0, b - 5; 35 - zachycení pramene jímkou (symbol nad značkou pramene s příslušným symbolem o určité veličnosti);

STRUKTURNĚ-TEKTONICKÉ PRVKY: 36 - zlom zjištěný (s vyznačením sklonu zlomové plochy); 37 - zlom předpokládaný; 38 - zlom zakrytý; 39 - izolinie báze druhého zvodněného kolektoru (K_{t2-3});

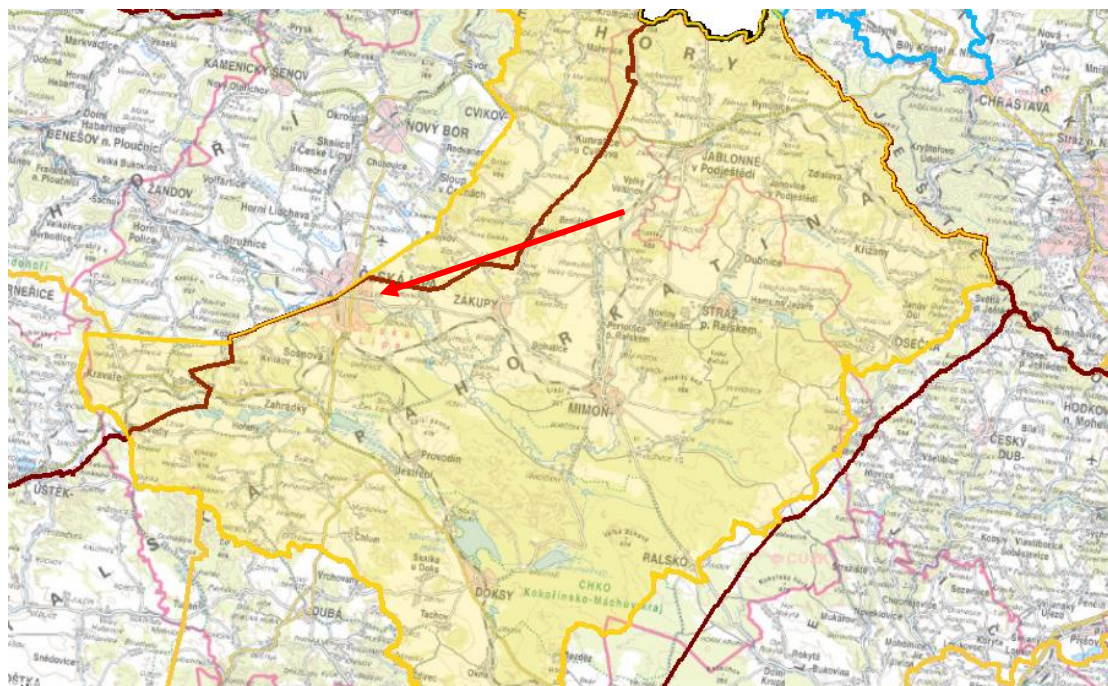
STRATIGRAFICKÁ PŘÍSLUŠNOST A PETROGRAFICKÝ CHARAKTER ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU: kvartér - holocén: Q - fluvální převážně písčitohlinité sedimenty; terciér: T - neogenní a paleogenní vulkanity a vulkanoklastické sedimenty; křída svrchní: K_{cn2} - merboltické souvrství - facie pískovcová - kvádrové pískovce, zčásti křemenné s vložkami jílovitých prachovců a jílovců (santon); březenské souvrství - facie pískovcová - kvádrové pískovce zčásti křemenné, ojedinělé vložky jílovitých hornin (svrchní - střední coniak); březenské souvrství - facie flyšoidní - střídaní pískovců, slinitých a vápnitých pískovců s vápnitými jílovými prachovci a vápnitými jílovci (svrchní - střední coniak); K_{cn1} - březenské souvrství - facie pelitická - zcela podřízené vložky prachovců a jílovců, místy na bázi silicifikované vápnité jílovce (střední - spodní coniak); K_{t3} - teplické souvrství - vápnité jílovce, vápnitými jílovitými prachovci, slinovce (svrchní turon); K_{t2-3} - jizerské souvrství - facie kvádrových, převážně křem. pískovců (svrchní - střední turon); jizerské souvrství - facie vápnitých a slinitých pískovců (střední turon); bělohorské souvrství - naspodu vápnité jílovce, výše slinité prachovce, přecházející do pískovce (střední - spodní turon); K_c - korycanské vrstvy - pískovce, ojedinělé vložky prachovců (mořský cenoman); paleozoikum: keratofyry.

Obr. č. 22. Vysvětlivky k hydrogeologické mapě 1:50 000 list 02-42 Česká Lípa

Zájmová lokalita náleží do hydrogeologického rajonu č. 4640 Křída Horní Ploučnice.

Cenomanský kolektor je vyvinut na bázi křídových sedimentů v pískovcích. Tato zvodně má opět napjatý charakter. Obě, naposled uvedené zvodně, jsou mimo dosah možného ovlivnění.

Morfologicky je spád terénu k severu k toku Ploučnice.



Obr. č. 23. Mapa hydrogeologického rajónování – základní vrstva

Hydrogeologické rajony základní vrstvy

ID hydrogeologického rajonu:	4640
Název hydrogeologického rajonu:	Křída Horní Ploučnice
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	832,961
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křídý

Kolektory hydrogeologického rajonu

Podrobné informace

2 řádky, 1 strana

	Číslo kolektoru	Kolektor	Litologie	Typ kvartérního sedimentu	Křídové souvrství [Křídové souvrství]	Stratigrafická jednotka	Mocnost souvislého zvodnění	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita
Seřadit	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼
1.	1	1.vrstevní kolektor	pískovce a slepence		břeženské (coniak)	coniak	>50 m	volná	průlino - puklinová	vyšší >0,001
2.	2	2.vrstevní kolektor	pískovce a slepence		jizerské (střední tunon)	střední tunon	>50 m	napjatá	průlino - puklinová	vyšší >0,001

Útvary podzemních vod v hydrogeologickém rajonu

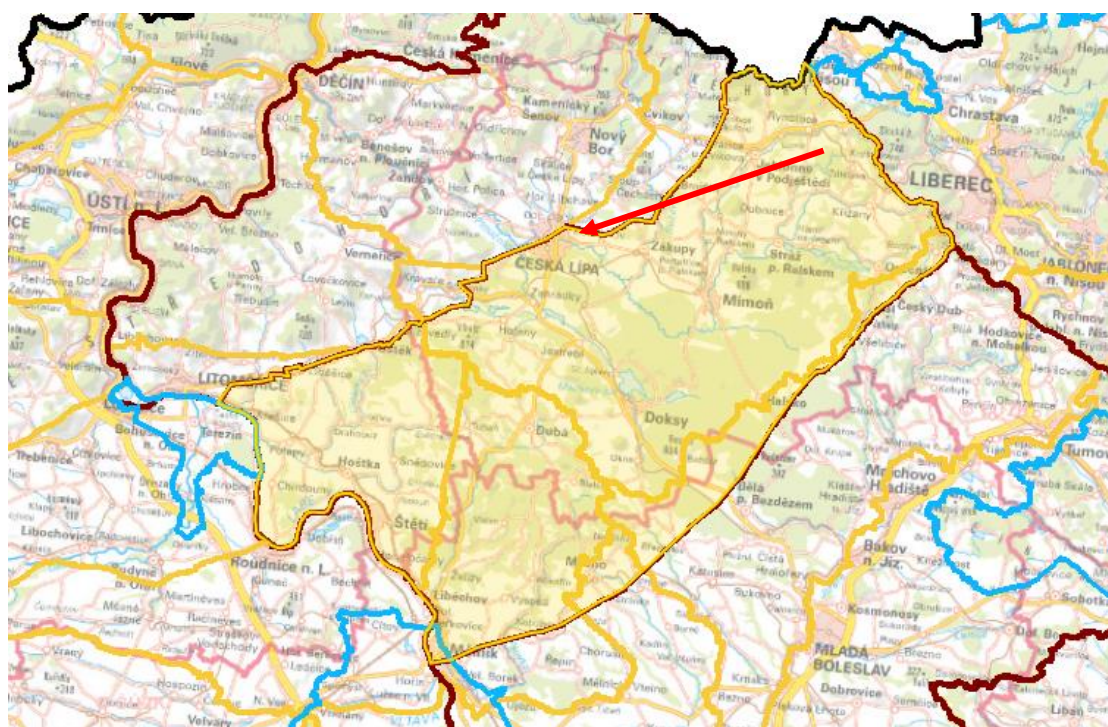
ID útvaru:	46400
Název útvaru:	Křída Horní Ploučnice
Plocha útvaru, km ² :	832,961
Dílčí povodí:	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe
Správce povodí:	Povodí Ohře, státní podnik
Sub-unit:	Ohře, lower Elbe and other tributaries of the Elbe

Hydrogeologický rajón 464 je ohraničen severně rajónem 141, východně 441, jižně 452 a západně 465. Pokrývá území, které je na východě vymezeno Českým Dubem a Bezdězem a na západě dosahuje až k České Lípě.

Rajón zahrnuje plochu horního povodí Ploučnice. V rajónu jsou čtyři samostatné kolektory podzemní vody křídové pánve. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Kolektor turonského stáří BC je vázán psamity a aleurity. Kolektor coniackého stáří D je vázán na aleurity při západním okraji rajónu. Dalším kolektorem je pruh krystalických hornin. Kvartérní kolektor je v hydraulické souvislosti s křídovými kolektory a nelze jej samostatně vyčlenit.

Propustnost kolektoru A a BC je puklinově průlinová. Oběh podzemní vody je ovlivňován tektonickými prvky. Propustnost kolektoru D je puklinově průlinová a plynulý proud podzemní vody není narušován tektonickými prvky.

Chemické složení podzemních vod kolektoru A je typu Ca – HCO₃ s celkovou mineralizací kolem 500 mg/l. V severní části území vyžadují podzemní vody jednostupňovou separaci železa. V jižní části rajónu, v ploše horního povodí Ploučnice po Mimoň jsou podzemní vody vzhledem k vysokým obsahům radioaktivních látek nevhodné pro vodárenské účely. Chemické složení podzemních vod kolektoru BC je typu Ca – HCO₃ nebo Ca - Mg – SO₄, s celkovou mineralizací 100 – 300 mg/l. Na většině území vyžadují podzemní vody pro zásobení pitnou vodou pouze hygienické zabezpečení, případně jednostupňovou separaci železa. Kolektor BC je chráněn artézským stropem. Chemické složení podzemních vod kolektoru D je typu Ca – HCO₃ s celkovou mineralizací 50 až 250 mg/l.



Obr. č. 24. Mapa hydrogeologického rajónování – hlubinná vrstva

Hydrogeologické rajony hlubinné vrstvy

ID hydrogeologického rajonu:	4720
Název hydrogeologického rajonu:	Bazální křídový kolektor od Hamru po Labe
Horizont:	3
Pozice:	hlubinná vrstva
Plocha rajonu, km ² :	1 339,65
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křídý
Skupina rajonů:	Bazální křídový kolektor
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe

Kolektor hydrogeologického rajonu

Číslo kolektoru:	1
Kolektor:	1.vrstevní kolektor
Litologie:	pískovce a slepence
Typ kvartérního sedimentu:	
Křídové souvrství:	perucko-korycanské (cenoman)
Stratigrafická jednotka:	cenoman
Dělitelnost (ano/ne):	ne
Mocnost souvislého zvodnění:	>50 m
Hladina:	napjatá
Typ propustnosti:	průlino - puklinová
Transmisivita:	střední 0,0001-0,001
Mineralizace:	0,3-1 g/l
Chemický typ:	Ca-HCO ₃
Poznámka:	

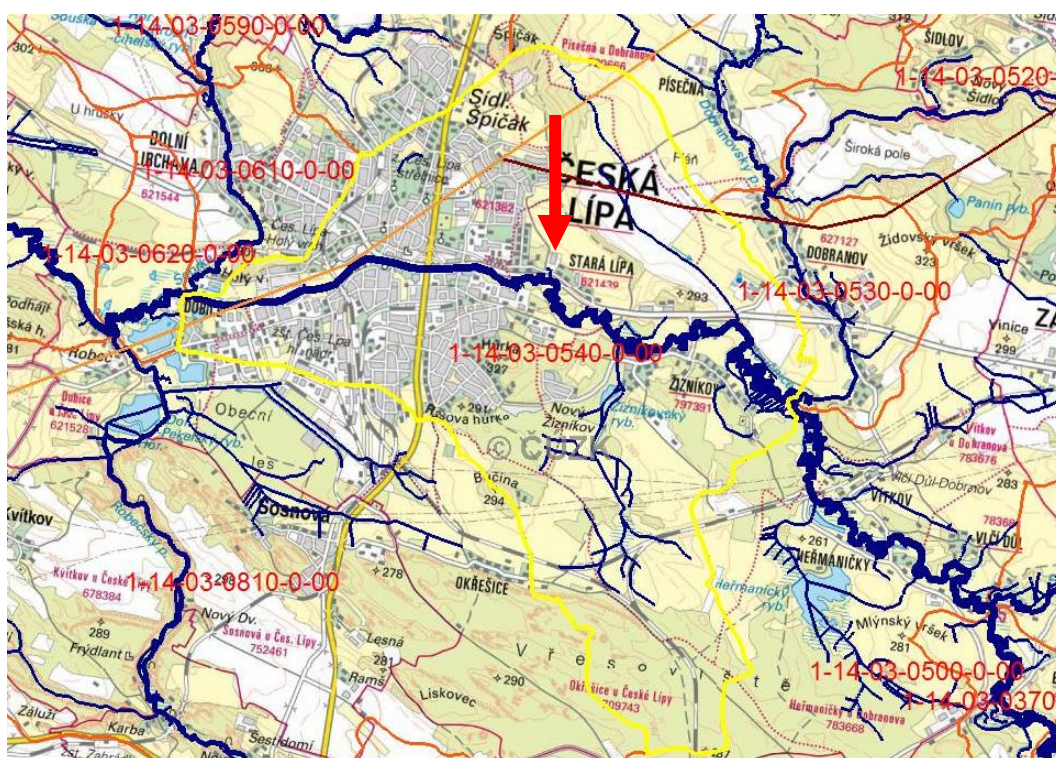
Útvary podzemních vod v hydrogeologickém rajonu

ID útvaru podzemních vod:	47200
Název útvaru podzemních vod:	Bazální křídový kolektor v od Hamru po Labe
Plocha útvaru, km ² :	1 339,65
Dílčí povodí:	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe
Sub-unit:	Ohře, lower Elbe and other tributaries of the Elbe
Správce povodí:	Povodí Ohře, státní podnik

Kolektor A byl odvodňován čerpáním na Hamru v množství 400 l/s. Odběr z ostatních kolektorů je podle SVHB 1987 celkem 831 l/s. Využití kolektoru D je přitom malé – 30 l/s.

Lokalita náleží do hlubinného hydrogeologického rajonu č. 4720 Bazální křídový kolektor od Hamru po Labe.

C.2.3 Hydrologické poměry lokality vsakování



Obr. č. 25. Vodohospodářská mapa

Zájmové území je odvodňováno tokem řeky Ploučnice číslo hydrologického pořadí 1-14-03-0540.

Zájmové území neleží v pásnu ochrany zdroje podzemní vody. Hydraulický spád hladiny podzemní vody první zvodně (kvartérní) je severním směrem.

C.2.4 Ostatní

Pro dotčenou lokalitu nebyly získány archivní materiály popisující chemismus podzemních vod. Absence těchto materiálů nemá vliv na stanovisko osoby s odbornou způsobilostí. V lokalitě lze očekávat zvýšenou úroveň železa ve vodě. Tato úroveň s rostoucí hloubkou klesá. Mělké vody mohou být postiženy bakteriologickým znečištěním způsobeným okolními pastvinami.

Pro posouzení možnosti zasakování přečištěných odpadních vod do půdních vrstev a podzemních vod nejsou relevantní žádné další morfologické, klimatické, geochemické či jiné aspekty.

D. Vsakování srážkových vod

D.1 Dešťová voda

Množství dešťové vody, které bude nutno zasakovat či odvést do vodoteče či využít formou zálivky je stanoveno s ohledem na normu ČSN 75 9010 jako 15 minutový objem srážek na půdorysném průmětu odvodňované plochy za časový interval 15 min při 5 letém dešťovém maximu (viz. následující tabulka). Nadmořská výška zájmové lokality je cca 260-288 m n.m. dle konfigurace terénu.

Nadmorská výška lokality (m n. m.)	Periodičita p (rok ⁻¹)	Doba trvání srážek																
		t_s																
		(min)																
		5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
		Maximální návrhové úhrny srážek																
		h_s																
(mm)																		
Do 650	0,2	12	18	21	23	25	27	29	35	39	44	49	50	51	54	55	73	85
	0,1	14	21	24	27	30	32	35	42	46	54	56	58	59	63	66	88	100
Nad 650	0,2	11	15	17	20	23	26	30	40	49	58	67	76	85	99	104	156	179
	0,1	12	17	20	22	26	30	35	46	56	67	77	87	98	122	130	200	235

V zájmové lokalitě je třeba počítat s objemem cca 21 litrů dešťové vody za období 15 ti minut na každý m² zastavěné plochy. Celkové množství srážek, které je nutné krátkodobě kumulovat a následně zasáknout do 72 hodin je na úrovni 21 litrů x zastavěná plocha [m²]. Pro výpočty je uvažováno se zastavěnou plochou budoucí příjezdové komunikace na úrovni 2100 m².

Z hlediska ochrany stávajících i plánovaných jímacích zdrojů, obecné ochrany podzemních vod, potenciálních svahových deformací, ohrožení okolních stavebních objektů a střetů s dalšími zájmy chráněnými zvláštními předpisy je vsakování na pozemku p.č. 309,135/5,135/3 resp. na dalších pozemcích v majetku zadavatele v zájmové lokalitě katastru Česká Lípa z legislativního hlediska možné. Horninové prostředí je možno považovat za zcela nevhodné pro zasakování do půdních vrstev. Vrtanou sondou byly zastiženy jemnozrnné zeminy tuhé konzistence, které jsou charakteristické koeficientem filtrace $1 \cdot 10^{-7}$ m.s⁻¹. Dosavadní praxe ukazuje, že prostředí je schopno vsáknout běžné srážky, avšak tyto jsou z větší části likvidovány v travním porostu. Srážky ze zpevněných ploch pak stékají po svahu a přes propustky do toku řeky Ploučnice.

Z hlediska přípustnosti vsakování dešťových vod je vsakování z plochy plánované komunikace v lokalitě katastru Česká Lípa možné bez dalšího čištění.

Konstrukce vsakovacího prvku uvedená vychází z požadavků normy ČSN 75 9010 a je determinována, mimo jiné, zastavěnou plochou a charakterem zpevněných ploch.

V dané lokalitě nelze vybudovat funkční infiltrační prvek, kterým by bylo možno bezpečně likvidovat srážkové vody z plánovaného tělesa příjezdové komunikace a další propočty jsou jen ukázkou „nereálné“ velikosti případného vsaku, který by infiltraci garantoval.

D.2 Vsakovací prvek dle ČSN 75 9010

Propočty níže se vztahují ke konstrukci vsakovacího prvku pro likvidaci srážkových vod.

D.2.1 Odvodňovaná plocha (6.2.2 ČSN 75 9010)

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A_{red} v m² se stanoví podle vztahu:

$$A_{\text{red}} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \psi_i$$

kde

A_i je průměr odvodňované střechy 2100 m²

Ψ_i je součinitel odtoku dle následující tabulky 0,9

Tabulka 1 – Součinitele odtoku srážkových povrchových vod (ψ)

Druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu	Sklon povrchu		
	do 1 %	1 % až 5 %	nad 5 %
	Součinitele odtoku srážkových povrchových vod ψ		
Střechy s propustnou horní vrstvou (vegetační střechy)	0,4 až 0,7 ¹⁾	0,4 až 0,7 ¹⁾	0,5 až 0,7 ¹⁾
Střechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě	0,7 až 0,9 ¹⁾	0,7 až 0,9 ¹⁾	0,8 až 0,9 ¹⁾
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	1,0	1,0	1,0
Střechy s nepropustnou horní vrstvou o ploše větší než 10 000 m ²	0,9	0,9	0,9
Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	0,7	0,8	0,9
Dlažby s pískovými spárami	0,5	0,6	0,7
Upravené štěrkové plochy	0,3	0,4	0,5
Neupravené a nezastavěné plochy	0,2	0,25	0,3
Komunikace ze zatravnovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Komunikace ze vsakovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
Zatravněné plochy	0,05	0,1	0,15

¹⁾ Podle tloušťky propustné horní vrstvy (s rostoucí tloušťkou propustné horní vrstvy se součinitel odtoku srážkových povrchových vod snižuje až na uvedenou dolní mezní hodnotu).

$$\underline{A_{\text{red}} = 1890 \text{ m}^2}$$

D.2.2 Vsakovaný odtok (dle 6.2.3 ČSN 75 9010)

$$Q_{\text{vsak}} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}}$$

f součinitel bezpečnosti vsaku 2

k_v koeficient vsaku v m.s⁻¹ 0,0000001

A_{vsak} vsakovací plocha 2537,5 m²

$$\underline{Q_{\text{vsak}} = 0,0001269}$$

D.2.3 Vsakovací plocha (dle 6.2.4 ČSN 75 9010)

Jako vsakovací prvek se navrhuje vsakovací drén o celkové délce 50 m, šířce 50 m a hloubce 2 m.

Z tohoto vyplývá vsakovací plocha dle ČSN

$$A_{\text{vsak}} = L \cdot b' = L \cdot \left(\frac{h_{\text{vz}}}{2} + b \right)$$

L	délka drénu	50 m
b	šířka drénu	50 m
b'	šířka vsakovací plochy ($h_{\text{vz}}/2+b$)	50,75 m
h_{vz}	výška propustných stěn	1,5 m

$$\underline{A_{\text{vsak}} = 2537,5 \text{ m}^2}$$

D.2.4 Retenční objem vsakovacího zařízení (6.2.5 ČSN 75 9010)

Minimální retenční kapacitu zařízení je možno stanovit ze vzorce:

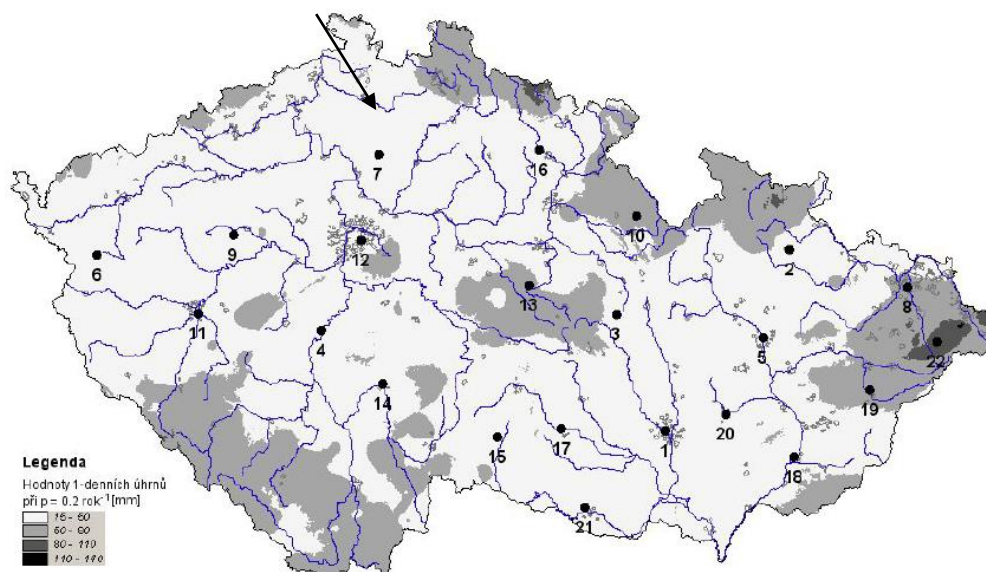
$$V_{\text{vz}} = \frac{h_{\text{d}}}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_{\text{v}} \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_{\text{c}} \cdot 60$$

Požadovaná retenční kapacita je pak maximální vypočtenou kapacitou s ohledem na paramter t_{c}

h_{d} navrhový úhrn srážek dle ČSN. Pro tuto lokalitu byla zvolena oblast č.7 Mšeno, uvedená v ČSN s periodicitou 0,2.

Číslo stanice	Místo	Nadmořská výška [m n. m.]	Periodicita p [rok ⁻¹]	Doba trvání srážek t_{c} [min]							
				5	10	15	20	30	40	60	120
				Navrhové úhrny srážek h_{d} [mm]							
7	Mšeno	352	0.2	10.9	14.9	17.4	19.1	21.4	23.2	25.6	29.7
			0.1	12.6	17.7	20.7	22.8	25.9	27.8	30.9	36.0

Číslo stanice	Místo	Nadmořská výška [m n. m.]	Periodicita p [rok ⁻¹]	Doba trvání srážek t_{c} [h]								
				4	6	8	10	12	18	24	48	72
				Navrhové úhrny srážek h_{d} [mm]								
7	Mšeno	352	0.2	33.8	36.3	38.0	39.0	39.6	41.4	42.2	52.3	56.4
			0.1	41.1	44.1	46.6	47.2	47.9	50.0	50.8	62.5	67.2



A_{red}	redukovaný půdorysný průmět plochy	1890 m ²
f	součinitel bezpečnosti vsaku	2
k_v	koeficient vsaku	0,0000001
A_{vsak}	vsakovací plocha	2537,5 m ²

$$\underline{V_{vz} = 76,923 \text{ m}^3}$$

$$\underline{\text{Skutečná retenční kapacita navrhovaného prvku} = 1125 \text{ m}^3}$$

Retenční kapacita je dostatečná

D.2.5 Doba prázdnění (6.2.6 ČSN 75 9010)

$$T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak}}$$

$$\underline{T_{pr} = 76,923/0,0001269 = 606\,290 \text{ sec} = 168 \text{ hod}}$$

Jak patrně charakter horninového prostředí neumožňuje realizaci funkčního vsakovacího prvku, který by garantoval infiltraci veškerých plánovaných vod.

Potřebná velikost by činila 5000 m² což je zcela nereálné.

D.3 Návrh vsakovacího prvku

V zájmové lokalitě nelze realizovat funkční vsakovací prvek. Jediným řešením je realizace kanálových vpustí a odvedení srážkových vod z plochy komunikace prostřednictvím propustků do vodoteče. Toto řešení zjevně v lokalitě funguje jelikož

ve spodní části zájmové lokality existuje funční propustke pod ulicí Liberecká, do které ho je zaústěno několik samostatných odvodňovacích kanálů.



Obr. č. 26. Sběrné místo na ulici Liberecká

Vody jsou dále vedeny dlážděným žlabem až k silnici Česká Lípa – Zákupy a následně propustkem pod touto silnicí do Ploučnice. Ke dni rekognoskace bylo toto odvodnění v provozu a plně funkční.



Obr. č. 27. Vydlážděný žlab



Obr. č. 28. Propustek pod silnicí Česká Lípa - Zákupy

E. Konceptuální model vypouštění

E.1 Nesaturovaná zóna

Popis nesaturované zóny vychází z popisu z historických vrtných prací. Mělkou podzemní vodu lze v zájmové lokalitě očekávat v hloubce od cca 2 m pod terénem. Tuto zvědeň je však možno zastihnout jen ve spodní části lokality a tato je vázána na aktuální klimatické poměry. Dle dostupných dat z vrtných studní v blízkém okolí je hladina podzemní vody na úrovni cca 16 m.

E.2 Místo vstupu vypouštěné

V zájmové lokalitě nelze vybudovat funkční infiltrační prvek pro srážkové vody. Tyto je tak nutno odvést do vodoteče.

E.3 Zóna saturace

Zónu saturace v podobě hydrogeologického kolektoru lze v místě plánovaného vsakovacího prvku očekávat od hloubky cca 2 m níže (dle konfigurace terénu).

E.4 Přirozená nebo umělá drenáž podzemní vody

V zájmové lokalitě se nenachází žádná přirozená ani umělá drenáž podzemní vody.

F. Limitující okolnosti

F.1 Zdroje dotčených podzemních vod

OPVZ I: Není

OPVZ II: Není

Chráněná oblast přirozené akumulace vod – podzemní vody: Severočeská křída

F.2 Zdroje dotčených povrchových vod

Chráněná oblast přirozené akumulace vod – povrchové vody: není

V lokalitě nejsou žádné vodárenské nádrže nebo jiné povrchové zdroje pitné vody ani citlivé či zranitelné oblasti ve smyslu § 32 a 33 vodního zákona. V zájmové

lokalitě nejsou také koupací oblasti, koupaliště ve volné přírodě. Lokalita náleží do povodí kaprových vod dle § 34 a 35 vodního zákona.

F.3 Ochrana přírody a krajiny

Zájmová lokalita se nenachází v chráněné krajinné oblasti. Užíváním plánovaného vodního díla nedojde k ovlivnění jakéhokoliv chráněného území. Oblast je součástí CHOPAV Severočeská křída.

F.4 Ostatní okolnosti

Pro posouzení geologického a hydrogeologického charakteru lokality ve vztahu k plánované rekonstrukci inženýrských sítí a příjezdové komunikace nejsou relevantní žádné další okolnosti.

G. Vlivy a dopady vypouštění odpadních vod do vod podzemních

G.1 Dopad na podzemní vody

Srážkové vody z komunikace nelze bezpečně infiltrovat do vod podzemních. Vybudování funkčního vsakovacího prvku v souladu s normou ČSN 75 9010 je nereálné.

G.2 Dopad na povrchové vody

V zájmové lokalitě nejsou žádné povrchové vody, které by mohly být užíváním vodního díla negativně ovlivněny.

G.3 Dopad na chráněná území a další ekosystémy

Uvažovaným způsobem likvidace srážkových vod jejich vypouštěním do vodoteče nedojde k negativnímu ovlivnění žádného ekosystému v lokalitě.

G.4 Ostatní možné dopady

Navrhovaný způsob likvidace srážkových vod z plochy komunikace v katastru Česká Lípa nedojde k žádnému jinému negativnímu dopadu.

H. Závěr

H.1 Vyhodnocení

1. Součinitel filtrace zemin je možno stanovit na úrovni okolo $1 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$.
2. Žádná z infiltračních oblastí okolních studní neprotíná plochu ovlivnění podzemní vody.
3. Lze konstatovat, že zasakování srážkových vod je na pozemku p.č. 309,135/5,135/3 či na sousedních pozemcích v majetku zadavatele v k.ú. Česká Lípa z legislativního hlediska možné avšak nereálné.
4. Horninové prostředí je pro vsakování zcela nevhodné (jemnozrnné zeminy).
5. V lokalitě lze maximálně realizovat retenční jímku s řízeným odtokem do vodoteče.
6. Prostředí bylo posouzeno jako nepropustné.

Použité hodnoty hydraulických vlastností horninového prostředí v místě vsaku.

$$K = 1 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1} \quad \text{součinitel filtrace}$$

Výpočet vsakovací plochy

Ze součinitele filtrace je možné říci, že rychlost vsaku při hydraulickém spádu 1 (vsak svisle do půdy) je rovna:

$0,0000001 \text{ m.s}^{-1}$. To znamená, že **prostředí je schopno pojmout vsakem**

$0,0001 \text{ l.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, tj. 8,64 l za den vsákne do 1 m^2 zemin.

Při zasakování srážkových vod by tak vsakovací plocha dle platné normy činila cca 5000 m^2 a požadovaná retence při této ploše cca 65 m^3 . V případě absence vsaku (lze předpokládat) a požadavku na krátkodobou retenci s řízeným vypouštěním do vodoteče by pak retenční kapacita činila cca 106 m^3 .

1. Vhodné zeminy pro zasakování srážkových vod nelze očekávat v reálně dostupné hloubce.
2. Ani hlubší polohy nejsou pro zasakování vhodné.
3. Likvidaci vod je možno realizovat výhradně vypouštěním do vodoteče (toky řeky Ploučnice).
4. V lokalitě lze uvažovat maximálně o krátkodobé retenci s řízeným odtokem.
5. Podzemní vody hlubší zvodně mají jihozápadní směr proudění.

H.2 Podmínky pro vyjádření souhlasného nebo podmíněně souhlasného stanoviska

Bez dodatečných podmínek

I. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

Hydrogeolog tímto konstatuje, že zájmová lokalita se vyznačuje přítomností velmi mocné vrstvy jemnozrnných zemin (slínů a slínovců), které limitují infiltrační schopnosti horninového prostředí na minimum.

Zbudování funkčního infiltračního prvku pro likvidaci srážkových vod z plánované zpevněné plochy příjezdové komunikace je tak nereálné a doporučit lze v rámci opravy inženýrských sítí zbudování samostatné dešťové kanalizace s vyústěním do vodoteče (Ploučnice).

Tento způsob odvodnění je zjevně v dané lokalitě již využíván, když hydrogeolog konstatuje existenci odvodňovacích vpustí a propustků pod ulicí Liberecká a silnicí Česká Lípa – Zákupy.

Srážkové vody z plánovaných zpevněných ploch na pozemcích p.č. 309,135/5,135/3 v katastru Česká Lípa je tak možno likvidovat výhradně vypouštěním do vod povrchových.

V Dubnici 3. listopadu 2020

Ing. Karel Lusk
hydrogeolog

RNDr. Karel Lusk
hydrogeolog

J. Inženýrsko-geologické vyhodnocení

Technickými pracemi v podobě vrtných prací a analýzou historických dat byl ověřen půdní profil v zájmové lokalitě.

Zájmová lokalita se nachází mimo jakýkoliv registrovaných geohazard. Základové poměry zájmové lokality lze označit s ohledem na geologickou strukturu za jednoduché.

Zájmová lokalita se výraznou vrstvou jemnozrnných zemin v podobě slínů a slínovců tuhé konzistence. Tato vrstva dosahuje desítek metrů. Úroveň hladiny podzemní vody je s ohledem na svažitost terénu různá. Zatímco ve spodní části lze očekávat hladinu na úrovni cca 2 m pod terénem, v severní části lokality je tato úroveň cca 16 m.

Zájmovou lokalitu je možno zařadit do inženýrsko-geologického rajónu S_j, tj. rajónu předkvartérních hornin.



Obr. č. 29. Mapa IG rajónování

Symbol IG rajonu	Sj
Skupina IG rajonů	rajony předkvartérních hornin
Název IG rajonu	Rajon jílovcových a prachovcových hornin
IG charakteristika rajonu	různá pevnost, často obtížně rozpojitelné, únosné, podmíněně vhodné základové půdy
Typické horniny	jílovce, prachovce, slínovce, břidlice

Na zájmovém pozemku byly potvrzeny zeminy, které lze s ohledem na klasifikaci stanovenou ČSN 73 6133 zařadit do první třídy těžitelnosti.

Sonda označená

CL-310/1

datum odvrtání 10.10.2020

Souřadnice: Z = 276 m.n.m. (odečteno z mapy)

X = 978375 Y = 724083

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0.00 – 0.10	Kvartér	Hnědá drnovka
0.10 – 2.50	Kvartér	Spraš tuhá



Obr. č. 30. Vrtné jádro

Třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133		Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050 (neplatná)	
	Popis		Popis
I.	Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanizmy (buldozery, rypadla), ručně	1	hominy sypké
		2	hominy rypné
		3	hominy kopné
II.	Pro těžbu rozpojování je nutné použít speciální rozpojovací mechanizmy - rozrývače, skalní lžice, kladiva	4	pevné hominy drobné
		5	pevné hominy lehko trhatelné
III.	K rozpojování je nutno použít trhací práce	6	pevné hominy těžko trhatelné
		7	pevné hominy velmi těžko trhatelné

K. Závěr a doporučení v oblasti inženýrské geologie

Průměrný geologický profil v místě stavby

Typ popsany dále	Průměrný geologický profil v místě stavby		
	Hloubková metráž	Popis zeminy/horniny	Charakteristika zemin dle ČSN 73 1001
A F6, CI	0,00 – 2,50	Jíl se střední plasticitou (tuhý)	Tabulková únosnost 100 kPa φ_{ef} 17-21° φ_u 0° E_{def} 3-6 MPa c_{ef} 8-16 kPa c_u 50 kPa γ 21 kN.m ⁻³

Vysvětlivky			
φ_u	Úhel vnitřního tření totální	c_u	Soudržnost totální
φ_{ef}	Úhel vnitřního tření efektivní	c_{ef}	Soudržnost efektivní
E_{def}	Modul přetvárnosti	γ	Objemová hmotnost vodou nasycené zeminy

Výsledek inženýrsko-geologického průzkumu lokality lze shrnout do následujících bodů kapitoly L. Vyhodnocení.

L. Vyhodnocení

1. Místo stavby není součástí registrovaného sesuvu či jiného geohazardu.
2. Vrtnými pracemi bylo možno ověřit charakter zemin do hloubky 2,5 m. Vyhodnocením historických vrtných prací pak do hloubky významně převyšující úroveň budoucích výkopových prací.

3. Úroveň hladiny podzemní vody je v severní (výše položené) části lokality na úrovni cca 16 m zatímco v dolní (jižní části) vyklíňuje až na úroveň cca 2 m pod terén.
4. Podzemní vody v podobě HG rajónu jsou pak vázány na hlubší polohy a nemají vliv na založení objektů v dané lokalitě.
5. Většina zemin v dosahu výkopových zakládacích prací je NAMRZAVÁ!
6. Prakticky od povrchu lze očekávat namrzavé jemnozrnné zeminy tuhého charakteru.
7. Nezámrznou hloubku je možno stanovit na 0,8 m. (dle ČSN 73 1001 – odst. 32)
8. Rekognoskací terénu a terénní pochůzkou nebyly zjištěny žádné další abnormality svědčící o okolnostech, které by mohly v budoucnosti komplikovat výkopové práce v lokalitě.

M. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

Výsledek tohoto inženýrskogeologického průzkumu může sloužit jako podklad pro projektování stavebních prací. Jedná se o oblast s jednoduchými základovými poměry ve vztahu ke geologické struktuře a ve vztahu k únosnosti zemin v běžné zakládací hloubce s absencí abnormalit. Ve vztahu k úrovni hladiny podzemní vody je lokalita spíše lokalitou s jednoduchými základovými poměry jen ve spodní (jižní) části plánované výstavby je možno očekávat úroveň hladiny podzemní vody do cca 2-3 m. Úroveň těchto mělkých vod je závislá na aktuálních srážkových poměrech.

Zájmová lokalita je charakteristická přítomností slínovců tuhého charakteru.

Během výstavby je nutné přihlídnout k lokálním odchylkám od tohoto posudku a řešit je individuálně (např. stlačitelné nebo nestlačitelné polštáře, odtěžení rozbředlých nebo přemrzlých zemin...).

V Dubnici dne 3. listopadu 2020

Ing. Karel Lusk
inženýrský geolog

RNDr. Karel Lusk
inženýrský geolog

N. Přílohy

N.1 Příloha č. 1: Přehledná mapa zájmového území – viz základní text

N.2 Příloha č. 2: Podrobná mapa lokality vypouštění – viz základní text

N.3 Příloha č. 3: Výběr použité literatury a podkladů

Základní vodohospodářská mapa v měřítku 1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa

Hazdrová M. : Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1 : 200 000, list 02 Ústí nad Labem, ÚÚG Praha, 1980.

Základní geologická mapa v měřítku 1 : 200 000, list 02 Ústí nad Labem

Základní geologická mapa v měřítku 1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa

Základní hydrogeologická mapa v měřítku 1 : 200 000, list 02 Ústí nad Labem

Základní hydrogeologická mapa v měřítku 1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa

Herle J, Bareš P.: Čištění odpadních vod z malých zdrojů znečištění. SNTL. Praha 1990.

Fotodokumentaci provedl RNDr. Karel Lusk.

Geologická mapa 1 : 50 000. Mapa vrtné prozkoumanosti. In: Geovědní mapy 1 : 50 000 [online]. Praha: Česká geologická služba [cit. 2018-09-03]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

www.heis.cz

<https://cuzk.cz/>

<http://geoportal.kraj-lbc.cz/mapy>

N.4 Příloha č. 4: Doklady odborné způsobilosti

Toto rozhodnutí nabylo právní moci

dne 21. prosince 2000Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

odbor 630 - geologie MŽP

V Praze dne 21. prosince 2000

Č. j. : 4379/630/26342/00

Poř. č. 1217/2000

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto**ROZHODNUTÍ.**

Žádosti ze dne 29. 11. 2000, kterou podal pan

RNDr. Karel LUSK,

rodné číslo : 501229/012,

bytem : 471 26 Dubnice 124,

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky č. 412/1992 Sb., toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech :

a)

HYDROGEOLOGIE,

b)

INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE.

Obor hydrogeologie zahrnuje geologické práce uvedené v § 2, odst. 1, písmena a), c), d) pokud se týká hydrogeologie a f) zákona č. 62/1988 Sb.

Obor inženýrská geologie zahrnuje geologické práce uvedené v § 2, odst. 1, písmena a), d) pokud se týká inženýrské geologie a f) zákona č. 62/1988 Sb.

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

Odůvodnění :

a) platnost rozhodnutí č.j. 151388/91, vydaného Ministerstvem pro hospodářskou politiku a rozvoj ČR organizací RNDr. Karel Lusk, dne 26. 2. 1991, o oprávnění k provádění geologických prací, byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva hospodářství České republiky, č.j. 2394/96-73, dne 27. 3. 1996, které bylo vydáno fyzické osobě RNDr. Karlu Luskovi, a věcně formulováno jako prodloužení platnosti osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie. Protože ustanovení čl. II. bod 1 zákona ČNR č. 543/1991 Sb., jímž se mění a doplňuje zákon ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, neopravňovalo uvedené prodloužení platnosti původního oprávnění jako osvědčení o odborné způsobilosti, nelze jeho platnost dále prodloužovat. Žádost o prodloužení byla proto posouzena a vyřízena jako nová žádost o udělení odborné způsobilosti ve smyslu § 3 zákona o geologických pracích v platném znění. Při projednávání žádosti však byla v maximální míře šetřena práva žadatele získaná v dobré víře a vlastní řízení proběhlo způsobem obvyklým pro prodloužování platnosti řádně nabytých osvědčení o odborné způsobilosti. S tímto způsobem vyřízení žádosti byl žadatel seznámen a vyslovil s ním souhlas.

b) žadateli již bylo vydáno osvědčení o odborné způsobilosti v oboru inženýrské geologie rozhodnutím Ministerstva hospodářství ČR, poř. č. 922/1996, č. j. 5483/96-73, ze dne 15. 4. 1996.

Novelou zákona č. 62/1988 Sb., zákonem č. 366/2000 Sb., byl změněn režim osvědčování odborné způsobilosti tak, že některá ustanovení platné vyhlášky MHPR č. 412/1992 Sb., jsou v rozporu s platným zněním zákona. Proto se při řízení postupovalo pouze podle těch ustanovení vyhlášky, která nejsou v rozporu s platným zákonem. Ustanovení vyhlášky, která jsou v rozporu s platným zákonem, nebyla použita a byla při řízení nahrazena příslušnými ustanoveními § 3 zákona č. 366/2000 Sb. Protože zákon č. 366/2000 Sb., neobsahuje přechodná ustanovení, která by upravila přechod dříve vydaných rozhodnutí do nového režimu na dobu neurčitou a jejich platnost je omezena na 5 let, žádost o prodloužení byla vyřízena podle příslušných ustanovení vyhlášky s tím, že nově vydané oprávnění je vydáno na dobu neurčitou.

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a vysvědčením o státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými guaranty. Žadatel složil zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti. Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

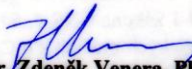
Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministroví životního prostředí podáním na MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

Upozornění :

Pokud budou držitelem tohoto oprávnění projektované, prováděné a vyhodnocované geologické práce spadat také pod § 3 zákona ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění zákona ČNR č. 542/1991 Sb., potom je vedle tohoto oprávnění k jejich provádění nezbytné také oprávnění k hornické činnosti nebo k činnosti prováděné hornickým způsobem. Toto oprávnění vydává příslušný obvodní báňský úřad podle ustanovení vyhlášky ČBÚ č. 15/1995 Sb.




Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.
ředitel odboru- 630, geologie



kolková známka

Toto rozhodnutí č. 1217/2000, č.j. 4379/630/26342/00, ze dne 21. 12. 2000 obdrží :



a/ žadatel RNDr. Karel Lusk - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

organ příslušný k evidenci

odbor geologie Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

 Toto rozhodnutí nabylo právní moci
dne 25. února 2020.
odbor geologie MŽP
dne 25. 2. 2020
 (podpis)

V Praze dne 21. února 2020
Č.j.: ENV/2019/119831/19
Poř. č. 2445/2020

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb., o
správním řízení (správní řád) toto

ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 12. 12. 2019, kterou podal pan

Ing. Karel L U S K

Datum a místo narození: 22. 5. 1977, Pardubice

bytem: K Vodárně 97, 470 01 Česká Lípa

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech:

HYDROGEOLOGIE, INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE.

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

Odůvodnění :

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo vysvědčením o státní závěrečné zkoušce v oboru geologie a diplomem. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zák. č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti. Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 1000 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

RNDr. Martin Holý
ředitel odboru geologie a zástupce náměstka
pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny



Kolková známka :



Toto rozhodnutí č. 2445/2020, č.j. ENV/2019/119831/19, ze dne 21. 2. 2020 obdrží :

a/ žadatel: Ing. Karel Lusk - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci - odbor geologie Ministerstva životního prostředí