

**RNDr. Karel Lusk**  
**RNDr. Olga Lusková**  
**Ing. Karel Lusk**  
**Ing. Zdeněk Lusk**

***Veškeré hydrogeologické  
a inženýrsko geologické práce,  
posudková činnost***

# Křižany - k.ú. Žibřidice



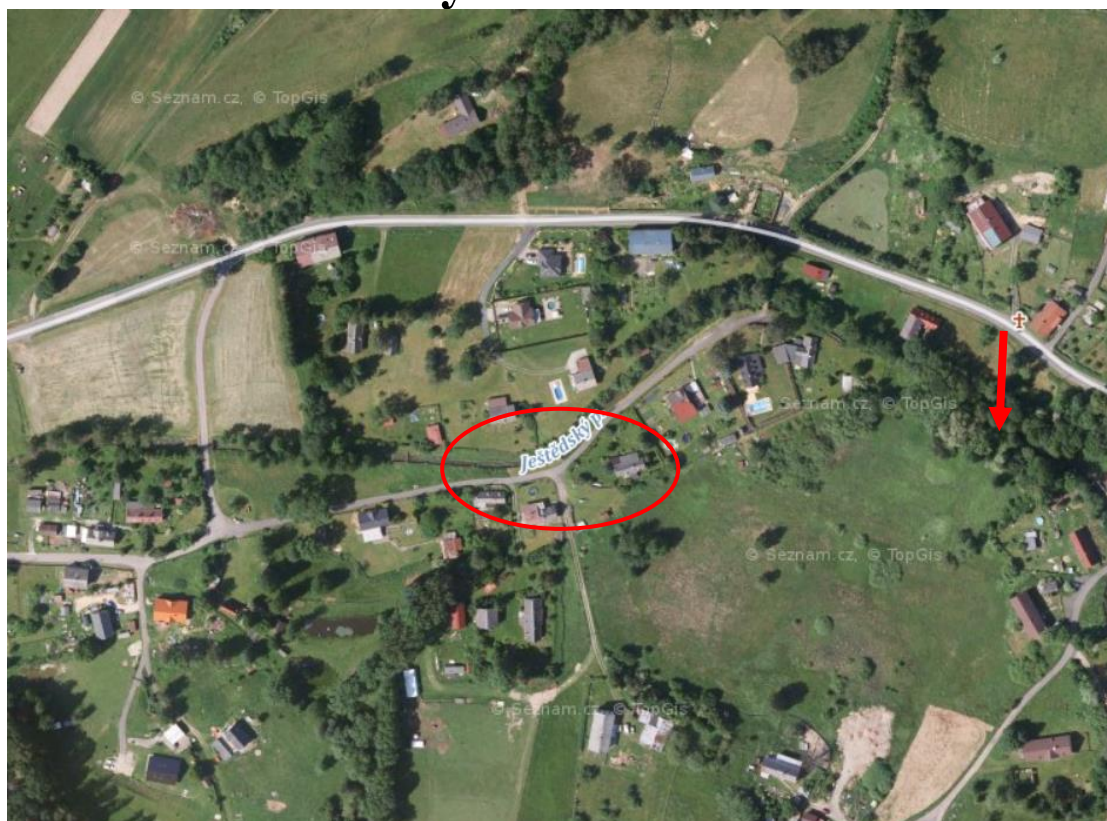
Obr. č. 1. Pohled na lokalitu

## **Inženýrsko-geologické posouzení charakteru zemin v blízkosti toku Ještědského potoka**

**Dubnice**  
**2. prosince 2022**



## Křižany - k.ú. Žibřidice



Obr. č. 2. Umístění stavby

### Inženýrsko-geologické posouzení charakteru zemin v blízkosti toku Ještědského potoka

<b>Zakázkové číslo:</b>	19102022
<b>Objednávka:</b>	19.10.2022
<b>Objednatel:</b>	Murabell s.r.o. Hořejší 116 Hudlice, 26703
<b>Dodavatel:</b>	Ing. Karel Lusk K Vodárně 97, Česká Lípa 470 01
<b>Řešitel:</b>	Ing. Karel LUSK Držitel osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat hydrogeologické práce poř. č.2445/2020
<b>Odborná garance:</b>	RNDr. Karel LUSK RNDr. Olga LUSKOVÁ Ing. Karel LUSK Držitelé osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat hydrogeologické práce poř. č.1217/2000, poř. číslo 1809/2003 a poř. č. 2445/2020
<b>Datum:</b>	2. prosince 2022

## Obsah

A.	Úvod .....	5
A.1	Inženýrská geologie .....	5
B.	Základní údaje .....	5
B.1	Identifikace zadavatele .....	5
B.2	Identifikace zhotovitele .....	6
B.3	Specifikace a cíle geologických prací .....	6
B.4	Popis a lokalizace vodního díla .....	7
B.5	Místopisné určení posuzovaného území .....	8
C.	Popisné údaje .....	11
C.1	Geografické situování posuzované lokality .....	11
C.2	Geologické poměry lokality .....	11
C.3	Hydrogeologické poměry lokality .....	17
C.4	Hydrologické poměry lokality .....	24
C.5	Hydrochemické poměry lokality .....	24
D.	Limitující okolnosti .....	25
D.1	Zdroje dotčených podzemních vod .....	25
D.2	Zdroje dotčených povrchových vod .....	25
D.3	Ochrana přírody a krajiny .....	25
E.	Inženýrsko-geologické vyhodnocení .....	25
F.	Závěr a doporučení v oblasti inženýrské geologie .....	28
G.	Vyhodnocení .....	29
H.	Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí .....	30
I.	Přílohy .....	32
I.1	Příloha č. 1: Přehledná mapa zájmového území – viz základní text .....	32
I.2	Příloha č. 2: Podrobná mapa lokality – viz základní text .....	32
I.3	Příloha č. 3: Výběr použité literatury a podkladů .....	32
I.4	Příloha č. 4: Laboratorní rozborů vod .....	33
I.5	Příloha č. 5: Doklady odborné způsobilosti .....	38

## Seznam obrázků v textu

Obr. č. 1.	Pohled na lokalitu .....	1
Obr. č. 2.	Umístění stavby .....	2
Obr. č. 3.	Ortofotomapa katastru nemovitostí .....	7
Obr. č. 4.	Situování lokality vůči CHKO .....	7
Obr. č. 5.	Situování lokality vůči CHOPAV .....	8
Obr. č. 6.	Letecký snímek blízkého okolí zájmového místa + směr proudění podzemních vod	8
Obr. č. 8.	Výřez ze základní mapy 1:10000 .....	9
Obr. č. 9.	Morfologické členění dle Demka 2006 .....	10
Obr. č. 10.	Výřez z geologické mapy 1:200 000 .....	11
Obr. č. 11.	Vysvětlivky ke geologické mapě 1:200 000 .....	12
Obr. č. 12.	Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou - digital .....	12
Obr. č. 13.	Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou .....	13
Obr. č. 14.	Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 1.) .....	13
Obr. č. 15.	Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 2.) .....	14
Obr. č. 16.	Navrtaná zemina .....	15
Obr. č. 17.	Navrtaná zemina .....	15
Obr. č. 18.	Vrtná prozkoumanost .....	16
Obr. č. 19.	Navrtaná zemina na pozemku p.č. 293/8 .....	17
Obr. č. 20.	Hydrogeologická mapa 1:200 000 (proudění: turon = modrá, cenoman na HG mapě je ovlivněn historickým čerpáním z šachty Hamr) .....	18
Obr. č. 21.	Hydrogeologická mapa 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou .....	18
Obr. č. 22.	Vysvětlivky k hydrogeologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 1.) .....	19
Obr. č. 23.	Vysvětlivky k hydrogeologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 2.) .....	20
Obr. č. 24.	Mapa hydrogeologického rajónování – základní vrstva .....	21
Obr. č. 25.	Mapa hydrogeologického rajónování – hlubinná vrstva .....	23
Obr. č. 26.	Vodohospodářská mapa .....	24
Obr. č. 27.	IG rajóny .....	26
Obr. č. 28.	Navrtaná zemina .....	27
Obr. č. 29.	Charakter zemin na úrovni 2,6 m (cca 1 m pod hladinou vody) .....	30

## 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 Inženýrská geologie

Následující posudek osoby s odbornou způsobilostí je vypracován pro účely posouzení možností a způsobů založení stavby opěrné zdi podél toku Ještědského potoka v katastru obce Křižany (katastrální území Žibřidice). 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, včetně 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:

Společnost: Murabell s.r.o.  
Bytem: Hořejší 116, Hudlice  
PSČ: 26703

---

## B.2 Identifikace zhotovitele

---

Firma: Ing. Karel Lusk  
Provozovna: K Vodárně 97, Česká Lípa  
470 01  
IČ: 63170680  
DIČ: CZ7705223317

Odbornými konzultanty jsou

Bytem Ing. Karel Lusk  
K Vodárně 97, Česká Lípa  
470 01  
Tel: 603 450 509  
Mail: [lusk@valvera.cz](mailto:lusk@valvera.cz)

Osvědčení: Držitel osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět  
a vyhodnocovat hydrogeologické práce poř. číslo 2445/2020

Bytem RNDr. Karel Lusk, RNDr. Olga Lusková,  
Dubnice 124  
471 26  
Tel: 603 231 592  
Mail: [dr.lusk@tiscali.cz](mailto:dr.lusk@tiscali.cz)

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

---

## B.3 Specifikace a cíle geologických prací

---

Pan Ing. Petr Beranovský Murabell s.r.o. jako projektant opravy stávajícího opevnění koryta Ještědského potoka v k.ú Žibřidice a zadavatel si objednal inženýrskogeologické vyhodnocení charakteru zemin v úrovni předpokládaného základu opěrné zdi.

Cílem posudku, resp. průzkumných prací je vyhodnocení charakteru zemin s ohledem na jejich stabilitu, únosnost, infiltrační schopnost atd.

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

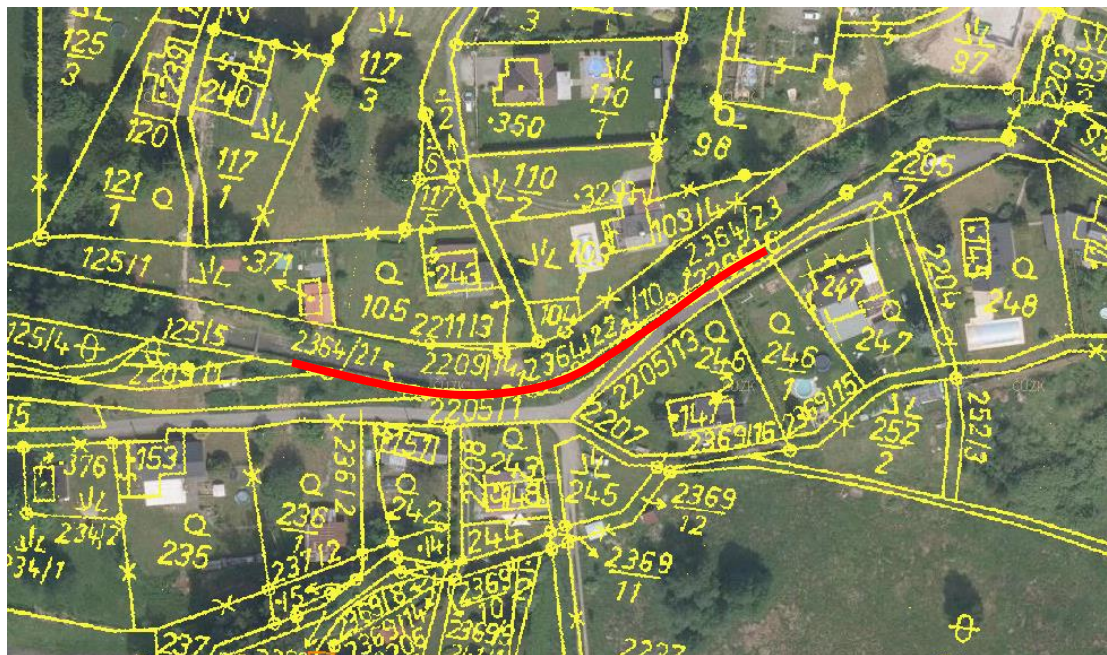
Mechanické a fyzikální vlastnosti posuzovaných zemin byly provedeny na základě normy ČSN 73 1001. Ačkoliv již tato norma pozbyla platnosti, jedná se stále o jediný dokument, který se podrobně zabývá mechanickými vlastnostmi zemin na základě jejich zatřídění dle zjištěné charakteristiky.

Zpracovatel při řešení tohoto úkolu vycházel z vyhodnocení navrtaných zemin (zde štěrků).

V rámci průzkumných prací byly odebrány vzorky podzemních vod a proveden rozbor agresivity na beton.



Lokalita : Žibřidice  
Okres : Liberec  
Mapa : 1 : 200 000, list 03 Liberec  
1 : 50 000, list 03-13 Hrádek nad Nisou  
1 : 25 000, list 03-134 Křižany  
1 : 10 000, list 03-13-23

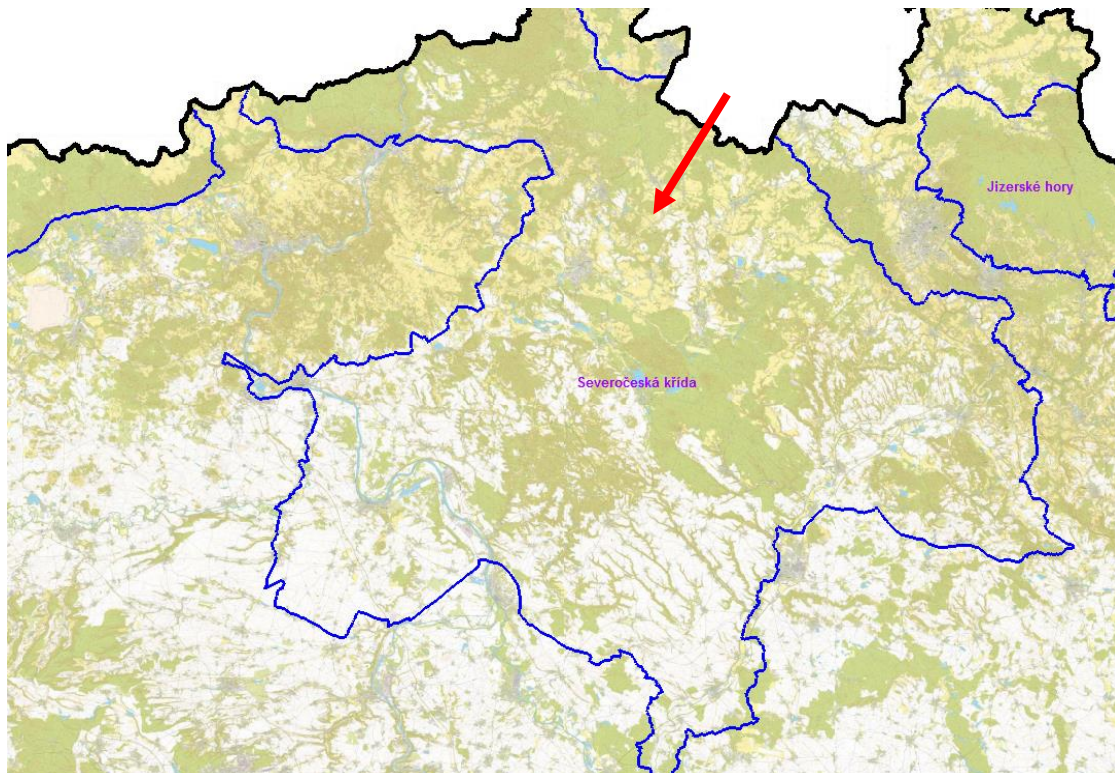


Zájmová lokalita se nachází v západní části obce Žibřidice v rozptýlené zástavbě rodinných domů. Lokalita se dle dostupných oficiálních informací prezentovaných na portálu VÚV nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje. Nejbližším ochranným pásmem je OPVZ Janovice v Podještědí vrt TBJ 2 vzdálené cca 2850 m severně.

7



Zájmová lokalita se nachází v CHOPAV Severočeská křída.



Obr. č. 5. Situování lokality vůči CHOPAV

## B.5 Místopisné určení posuzovaného území



Obr. č. 6. Letecký snímek blízkého okolí zájmového místa + směr proudění podzemních vod



Vlastní zájmový pozemek leží zhruba ve výšce 340 m n.m. na rovinaté parcele v blízkosti toku Ještědského potoka.

Průměrné srážky v oblasti dosahují 650-750 mm za rok. Po stránce klimatické náleží zájmové území do klimatického regionu 7 – mírně teplého, MT4 vlhkého. Průměrná roční teplota je cca 6 - 7°C.

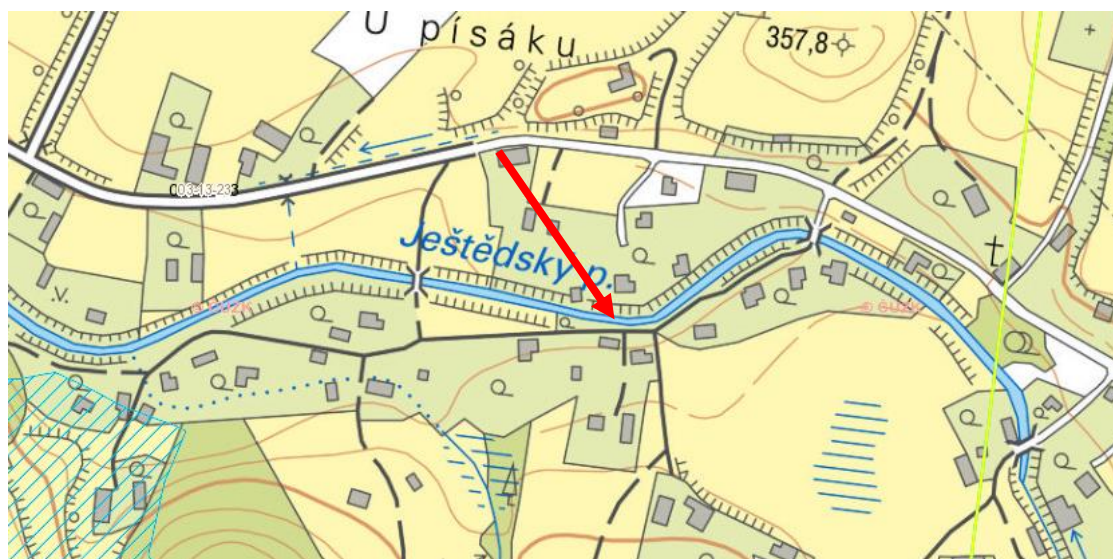
Místní část obce Křížany – Žibřidice leží jihozápadně od Liberce v nadmořských výškách 330 - 390 m n.m. V Žibřidicích žije do 300 trvale žijících obyvatel a je zde cca 50 rekreačních objektů. Zástavbou protéká Ještědský potok, v tomto úseku toku se jedná o významný vodní tok, který spadá do povodí Ploučnice. Zástavba je soustředěna podél komunikace.

Obyvatelé jsou zásobeni z vodovodu pro veřejnou potřebu (M-22.0.0-ZIB) Žibřidice. Hlavní zdroj místního vodovodu je studna v Žibřidicích s vydatností 6,0 l/s odkud je voda čerpána do úpravny vod a dále do vodojemu Žibřidice 100 m<sup>3</sup> (390,00 m n.m – hl.) a dále potrubím DN 100 do obce. Vodovod je z 90 let. Na vodovod je napojeno 60% obyvatel. Majitelem vodovodu je obec Křížany a provozovatelem jsou Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.

V sídle Křížany ani v sídle Žibřidice není vybudována kanalizace pro odvod odpadních splaškových vod. Odpadní splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou zachycovány v septicích či žumpách s přepady zaústěnými do Ještědského potoka (ID 10 100 384). U nově postavených objektů jsou zřizovány domovní čistírny odpadních vod. Dešťové vody jsou odváděny pomocí příkopů, struh a propustků do potoka a vsakovány do terénu.

Zájmová lokalita neleží v oblasti registrované svahové nestability, která by mohla ovlivnit stanovisko osoby s odbornou způsobilostí.

Základním podkladovým materiálem je zpracovaná hydrogeologická situace sestavena z archivní činnosti a samotných terénních prací na lokalitě zejména z realizované vrtané sondy v místě výstavby.

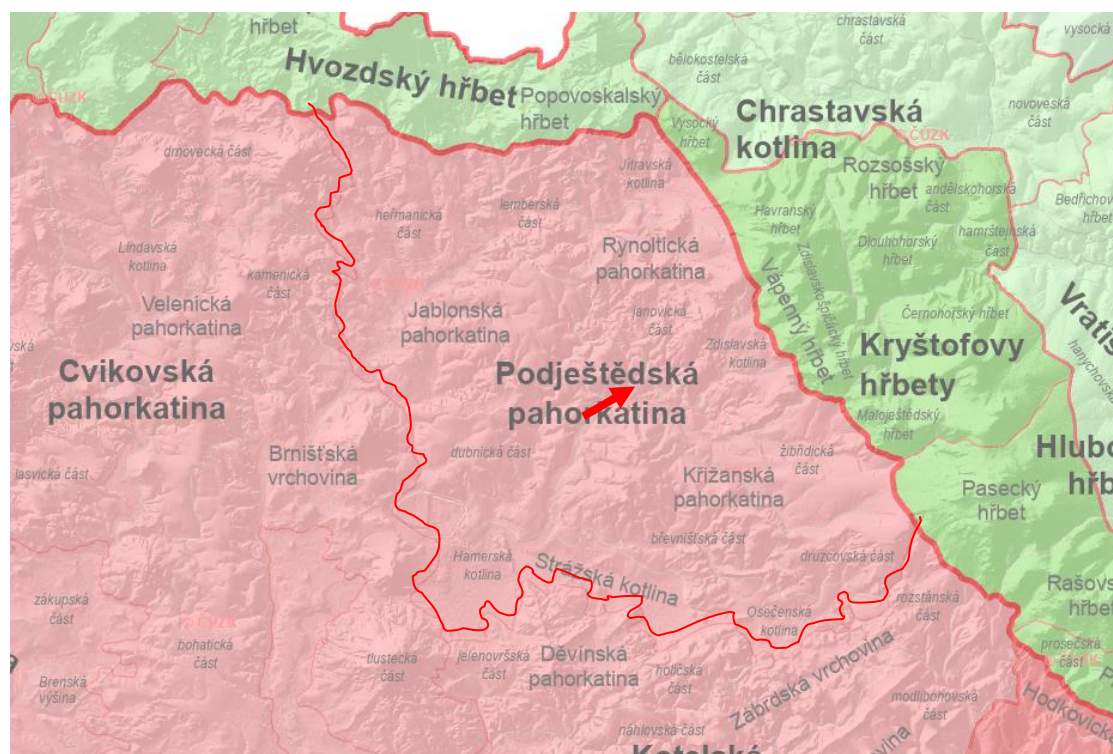


Obr. č. 7. Výřez ze základní mapy 1:10000

Zájmová oblast rovinatém pozemku mimo CHKO. Lokalita náleží do geomorfologického okrsku Podještědská pahorkatina (dle Jaromíra Demka VIA-1B-3).

Obecně je možno lokalitu z geomorfologického hlediska zařadit do

- Provincie Česká vysočina
- Subprovincie Česká tabule
- Oblast Severočeská tabule
- Celek Ralská pahorkatina
- Podcelek Zákupská pahorkatina
- Okrsek Podještědská pahorkatina (dle Jaromíra Demka VIA-1B-3)
- Podokrsek Křižanská pahorkatina



Obr. č. 8. Morfologické členění dle Demka 2006

Okrsek zaujímá členitou pahorkatinu v povodí horní Ploučnice na převážně turopských až coniackých křemenných pískovcích, třetihorních vulkanitech a kvartérních sedimentech. Vytváří kerný, strukturně denudační georeliéf v předpolí lužického zlomu, charakterizovaný pískovcovými hřbety, suky a tvary selektivního zvětrávání, questami, kotlinami, neovulkanickými suky, zarovnanými povrchy (převážně pedimenty) a širokými údolími převládající pravoúhlé vodní sítě. Na západě a severozápadě se zachovaly zbytky čelní morény halštrovského ledovce. Na jihu Ploučnice vytvořila úzkou a mělkou strukturní Strážskou kotlinu s nivami, nízkými terasami, kryopedimenty a antropogenními tvary po těžbě uranové rudy (Demek a kol. 2006).



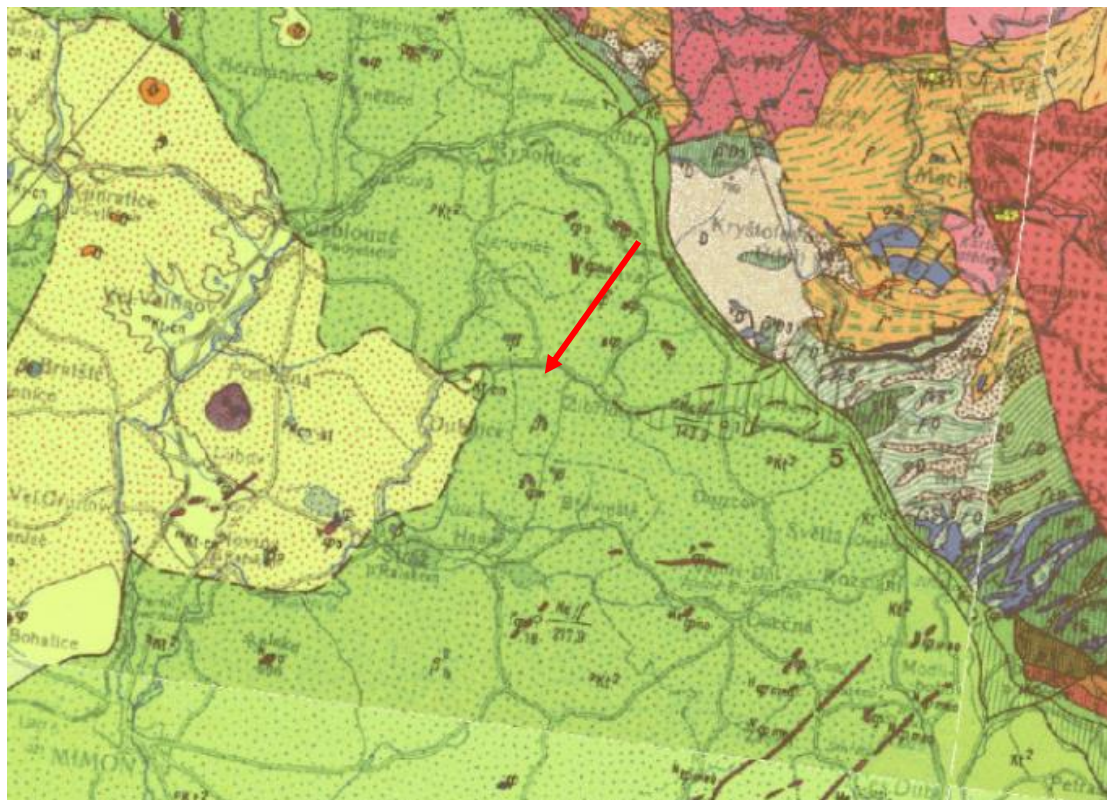
## C. Popisné údaje

### C.1 Geografické situování posuzované lokality

Kraj:	CZ051	Liberec
Okres:	CZ0513	Liberec
Obec:	564184	Křižany
Katastrální území:	796697	Žibřidice
Parcelní číslo:	125/5	

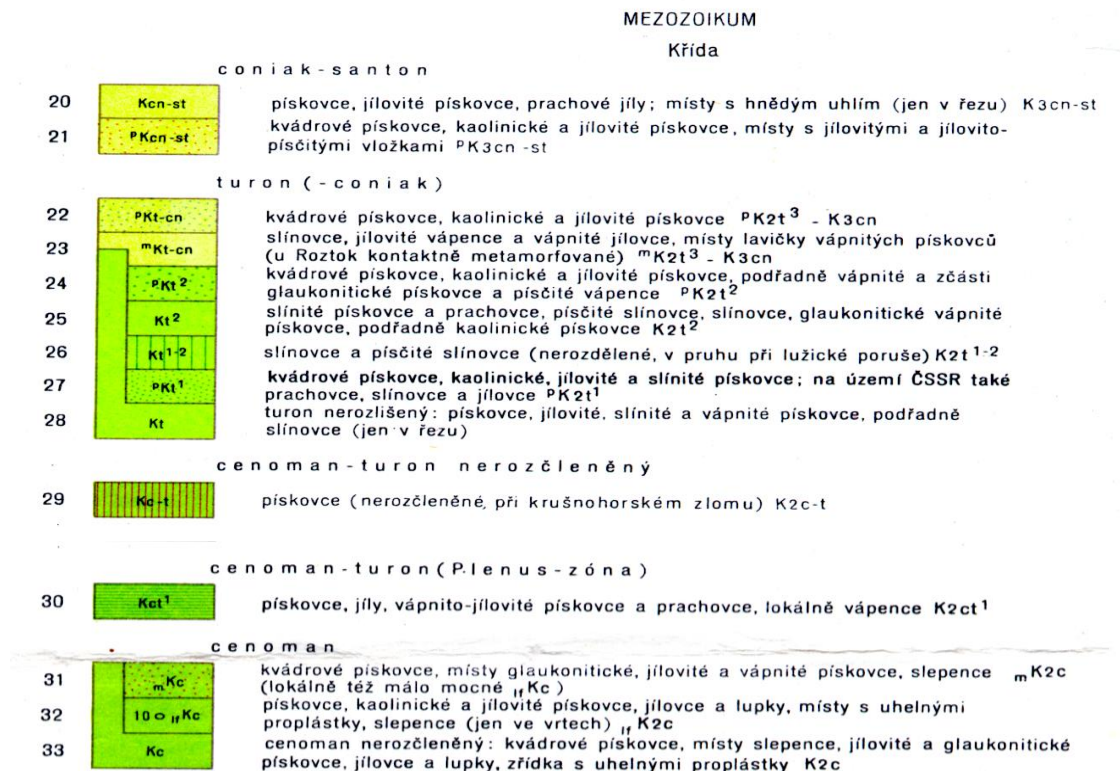
### C.2 Geologické poměry lokality

Z regionálně geologického hlediska leží lokalita v české křídové pánvi, v její lužické facii s psamitickým litofaciálním vývojem střednoturonské sedimentace, jako svrchního patra křídového útvaru doplněného komplexem neovulkanitů, které pronikají nebo překrývají svrchnokřídové sedimenty (z. ležící vrch Ralsko - 696 m n.m. nebo sz. ležící vrch Tlustec - 591 m n.m.). Předkvartérní podklad tvoří v místě stavby prachovito-písčité uloženiny středního turonu (Kt2). Hladinu souvislé turonské volné zvodně nalézáme v hloubce 2 m pod terénem (dle srážkové činnosti a konfigurace terénu).

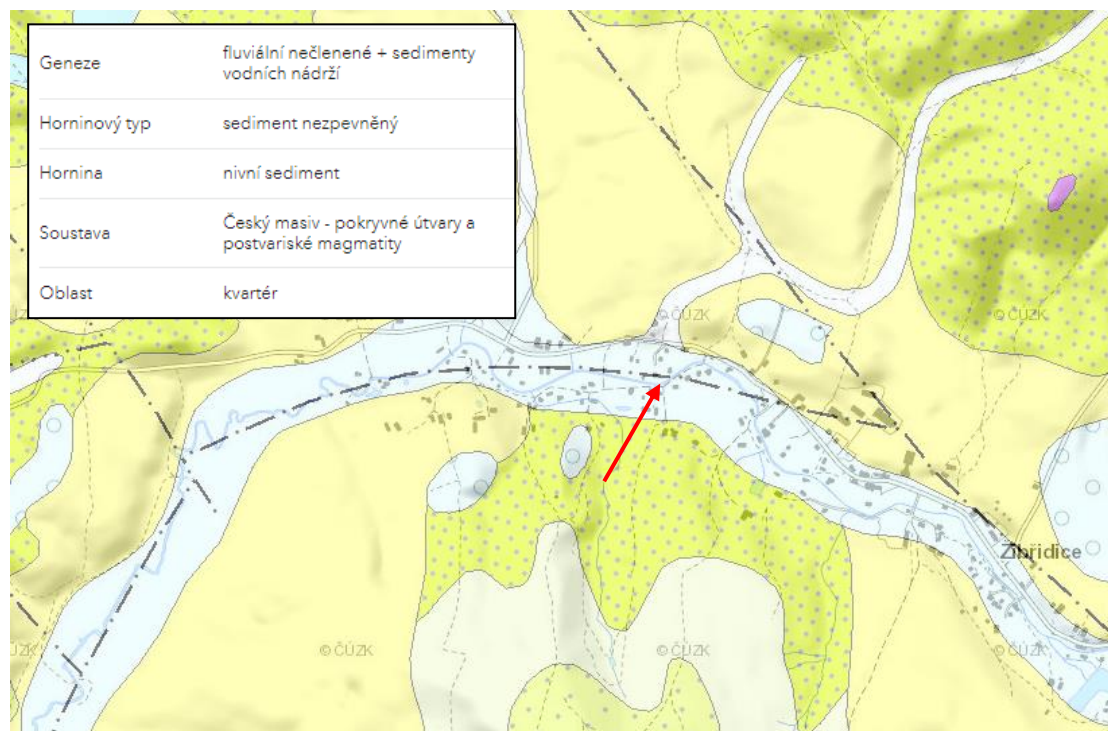


Obr. č. 9. Výřez z geologické mapy 1:200 000

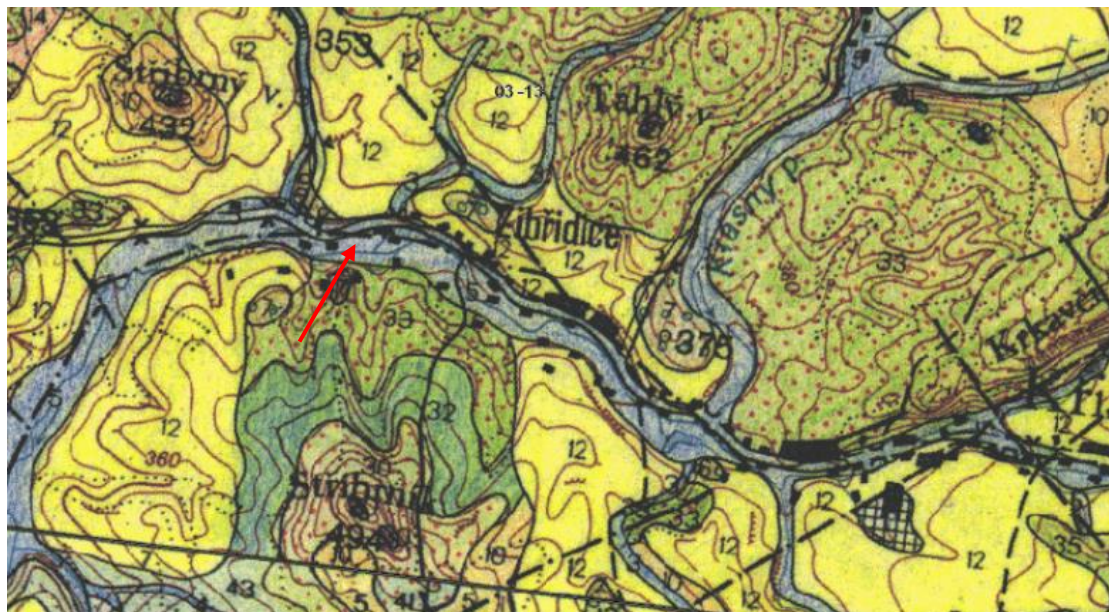




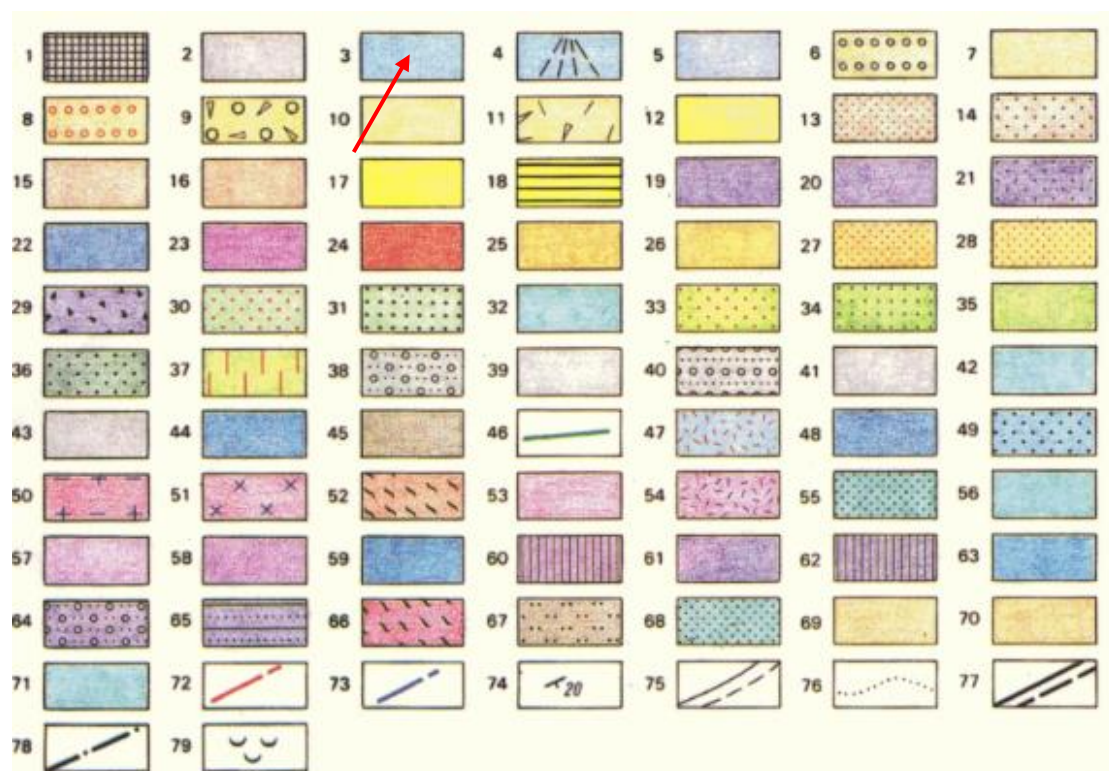
Obr. č. 10. Vysvětlivky ke geologické mapě 1:200 000



Obr. č. 11. Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou - digital



Obr. č. 12. Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou



Obr. č. 13. Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 1.)



**KVARTÉR - holocén:** 1 – antropogenní uloženiny (skládky, navážky); 2 – rašeliny; 3 – deluviofluviální sedimenty splachových území;  
**pleistocén – holocén:** 4 – deluviální sedimenty dejekčních kuželů; 5 – fluviální sedimenty dejekčních kuželů (hlíny, silt, písky, štěrky);  
**pleistocén:** 6 – fluviální písčité štěrky (svrchní pleistocén); 7 – fluviální písčité štěrky (střední pleistocén); 8 – fluviální písčité štěrky (spodní pleistocén); 9 – proluviální písčité štěrky; 10 – deluviální polygenetické sedimenty (hlinité písky, písčité hlíny, hlíny s úlomky hornin); 11 – deluviální hlinitokamenité sedimenty s bloky; 12 – eolické sedimenty (spraše, sprašové hlíny); 13 – glacifluviální sedimenty (písčité jíl, písky, písčité štěrky - sálské zalednění); 14 – glacifluviální sedimenty (písčité jíl, písky se štěrky, písčité štěrky - halštrovské zalednění); 15 – glacigenní sedimenty - morény (balvanité štěrky, jíl s valouny severovýchodních hornin - sálské zalednění); 16 – glacigenní sedimenty - morény (jíl s valouny a úlomky exotických hornin, balvanité sedimenty - halštrovské zalednění);  
**TERCIÉR, miocén:** 17 – pelitický vývoj (převážně nadložní jíl); 18 – uhelný vývoj;  
**miocén: neovulkanity:** 19 – bazaltoidy nerozlišené; 20 – olivínové alkalické bazalty, nefelinické bazalty, limburgity; 21 – olivínové nefelinity; 22 – olivínové melilitické nefelinity, olivínové nefelinické melility; 23 – alkalické bazalty s olivínem, nefelinické tefrity s olivínem, angility; 24 – sodalitické tefrity a trachybazalty; 25 – trachyty a fonolity, nerozlišené; 26 – trachyty a sodalitické trachyty; 27 – trachyty a sodalitické trachyty s nefelínem; 28 – fonolity a sodalitické fonolity; 29 – subvulkanické bazaltoidní brekcie;  
**MESOZOIKUM - svrchní křída:** 30 – březenské souvrství (coniak), převážně křemenné, středně zrnité pískovce; 31 – teplické souvrství až spodní část březenského souvrství (svrchní turon až coniak), jemné až středně zrnité, převážně křemenné pískovce; 32 – teplické (na jihu listu až spodní část březenského souvrství, (svrchní turon až coniak), vápnité jílovce, slínovce, méně jílovité prachovce; 33 – jizerské souvrství (střední až svrchní turon), převážně křemenné, méně jílovité a vápnité pískovce, středně až hrubě zrnité, místy štěrčkovité, s polohami slepenců, v nejvyšší části jemné až středně zrnité pískovce; 34 – bělohorské až spodní část jizerského souvrství (spodní až střední turon), jemnozrné prachovité pískovce; 35 – bělohorské souvrství (spodní až střední turon), z části vápnité prachovce, slínovce; 36 – koryčanské vrstvy (cenoman), jemné až hrubě zrnité, místy štěrčkovité křemenné pískovce;  
**SVRCHNÍ KARBON, krkonošsko jizerský žulový masiv:** 37 – středně zrnitý muskovit-biotitický granit (tanvaldský);  
**SPODNÍ KARBON - SVRCHNÍ DEVON, litavská skupina:** 38 – drobnozrný polymiktní metakonglomerát; 39 – fylitická břidlice, prachovce, droby; 40 – drobnozrný až hrubozrný polymiktní metakonglomerát; 41 – fylitická břidlice, laminovaná; 42 – zelená břidlice a metadiabas; 43 – porfyroid; 44 – krystalický vápenec; 45 – kvarcit a křemenný metakonglomerát;  
**SPODNÍ PALEOZOIKUM (nerozlišené):** 46 – dolerit (diabas);  
**SILUR - SVRCHNÍ ORDOVIK, ponikelská skupina:** 47 – sericit-křemen-albitická břidlice; 48 – krystalický vápenec; 49 – sericitický kvarcit;  
**SPODNÍ ORDOVIK - SVRCHNÍ KAMBRIUM, předvariské granitoidy:** 50 – hrubozrný biotitický až leukokratický granit, kataklastický, místy zbřidličnělý; 51 – drobné až středně zrnité, místy porfyrický, biotitický až leukokratický granit, kataklastický, místy zbřidličnělý; 52 – silně zbřidličnělý granit; 53 – hrubozrná, plástevnatá biotit-muskovitická ortorula; 54 – drobné až středně zrnité, místy porfyrický dvojslídový metagranit;  
**STŘEDNÍ KAMBRIUM - SPODNÍ KAMBRIUM, svrchní část radčické skupiny:** 55 – metadiabas; 56 – zelená břidlice; 57 – chlorit-sericitický fylit, rovnoploše zbřidličnatý (pokryvačský); 58 – chlorit-sericitický fylit; 59 – krystalický vápenec; 60 – metalydit;  
**SPODNÍ KAMBRIUM (SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM ?), spodní část radčické skupiny:** 61 – laminovaný sericitický a grafit-sericitický fylit; 62 – metalydit; 63 – krystalický vápenec; 64 – metakonglomerát; 65 – kvarcitický fylit až kvarcit;  
**SPODNÍ KAMBRIUM - SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM, předvariské granitoidy:** 66 – silně kataklasticky postižený a zbřidličnělý granodiorit;

**SPODNÍ KAMBRIUM - SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM, předvariské granitoidy:** 66 – silně kataklasticky postižený a zbřidličnělý granodiorit;  
**SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM:** 67 – metadiabas, sericitický fylit; 68 – metadiabas a zelená břidlice;  
**PREKAMBRIUM (střední proterozoikum?), velkoupská skupina:** 69 – zelenošedý chlorit-muskovitický fylit; 70 – šedý biotit-muskovitický fylit; 71 – zelená břidlice;  
 72 – proželezná a silicifikovaná pískovce, místy při povrchu vytěžené; 73 – kontaktně metamorfované pískovce; 74 – směr a sklon vrstevnatosti a zbřidličnatosti; 75 – geologická hranice hornin a stratigrafických jednotek zjištěná, předpokládána; 76 – geologické hranice neostře; 77 – zlomy zjištěné a předpokládány; 78 – zlomy zakryté; 79 – sesuvy;

Obr. č. 14. Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 2.)

Pokryv zájmového pozemku je tvořen písčitymi zeminami či navážkou nasedající na úrovni toku potoka na nivní sedimenty – silně saturované. V rámci terénních prací byla na pozemku realizována vrtná sonda.

Sonda označená

**ZI-S1**

datum odvrtání 28.10.2022

Souřadnice: Z = 340 m.n.m. (odečteno z mapy)

X = 974753 Y = 702960

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0.00 – 0.10	Kvartér	Drnovka



0.10 – 0.80	Kvartér	Zahliněný hnědý písek
0.80 – 1.70	Kvartér	Zahliněný hnědý písek s úlomky znělce
1.70 – 2.00	Kvartér	Štěrkopísek šedý silně zvodněný
2.00 – 2.60	Kvartér	Štěrk



Obr. č. 15. Navrtaná zemina

Voda byla zastižena na úrovni 1,5 m pod terénem, což koresponduje s hladinou vodu ve vodoteči.

**Sonda označená**

**ZI-S2**

**datum odvrtání 28.10.2022**

**Souřadnice: Z = 340 m.n.m. (odečteno z mapy)**

**X = 974745 Y = 702890**

**Vrt - geologický profil**

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0.00 – 1.10	Kvartér	Tmavě hnědá hlína s kameny a úlomky stavební suti
1.10 – 1.80	Kvartér	Hrubozrnný písek stejnozrnný
1.80	Kvartér	Písčitá hlína s kameny – nelze vrtat lehkou vrtnou soupravou



Obr. č. 16. Navrtaná zemina



Hlubší geologické poměry lokality je možno částečně vyčíst z archivu GEOFONDU.



Obr. č. 17. Vrtná prozkoumanost

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE			
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	342.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	708831	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HŽ-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,94
Zkrácený název	HŽ-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2009	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	objekt vystrojen, hydrogeologické zkoušky a měření, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	30	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	<a href="#">GF P129508</a>	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	974692.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	702921.00	Organizace provádějící	Ing. Miloš Grieszl
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:1000	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy )	Blokováno do	

#### ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 2.00	Kvartér	hlína jílovitý písčitý
2.00 - 10.00	Turon, Turon	eluvium písčitý jemnozrný písčitý jemnozrný
10.00 - 30.00	Turon, Turon	pískovec jemnozrný jemnozrný

V roce 2020 byla realizována průzkumná sonda na pozemku p.č. 293/8 (cca 800 m východně). Charakter zastižených zemín odpovídá prakticky charakteru v nově odvrtných sondách. Lze tedy postuovat, že blízké okolí toku potoka (nivní sedimenty) je i v širším okolí homogenní.

Sonda označená

**ZI-293/8**

datum odvrtní 2.5.2020

Souřadnice: Z = 349 m.n.m. (odečteno z mapy)

X = 975145 Y = 702339

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0.00 – 0.10	Kvartér	Černohnědá hlína
0.10 – 1.10	Kvartér	Světle šedý, rezavě smouhovaný prach
1.10 – 1.40	Kvartér	Středně zrnitý písek
1.40 – 1.45	Kvartér	Vrstvička jílu
1.45 – 1.60	Kvartér	Štěrkopísek
1.60		Štěrk – nelze vrtat



Obr. č. 18. Navrtaná zemina na pozemku p.č. 293/8

### C.3 Hydrogeologické poměry lokality

Materiály o hydrogeologické prozkoumanosti zájmového území jsou uloženy v archivu s.p. DIAMO. Většina dokumentace se týká zájmového geologického souvrství cenomanu.

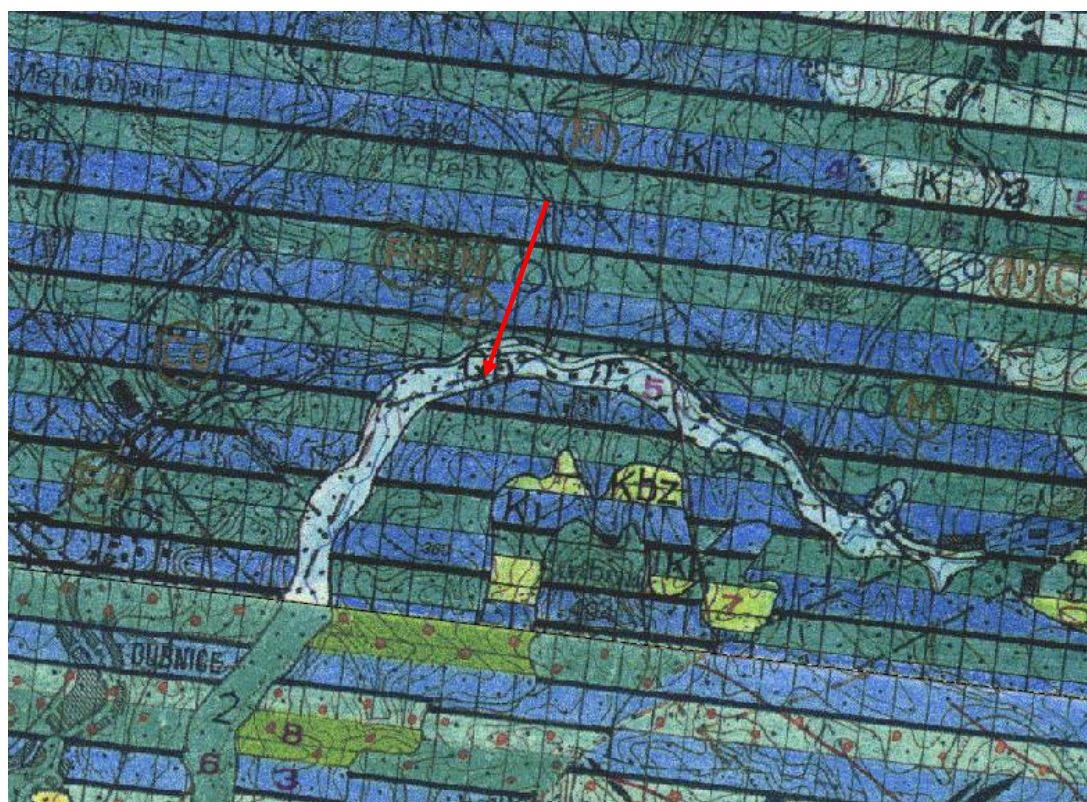
Hydrogeologické poměry v ploše pozemku jsou relativně homogenní. S ohledem na stávající terén a tok Ještědského potoka lze říci, že hlavní směr proudění



podzemní vody v turonské zvodni je jihozápadním směrem s hydraulickým spádem 0,005.

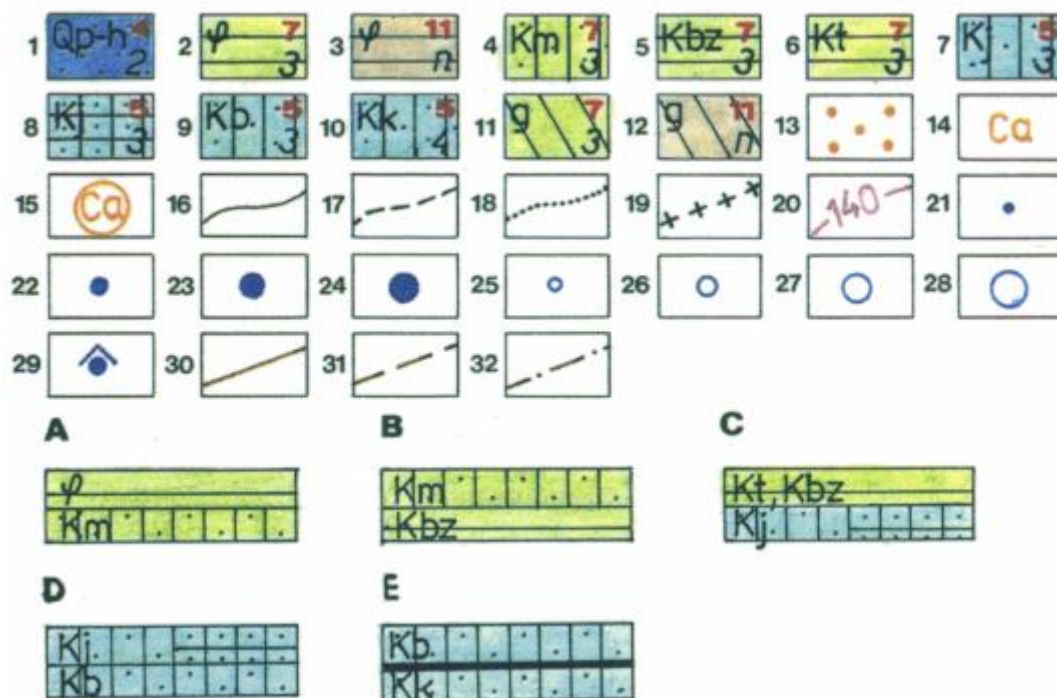


Obr. č. 19. Hydrogeologická mapa 1:200 000 (proudění: turon = modrá, cenoman na HG mapě je ovlivněn historickým čerpáním z šachty Hamr)



Obr. č. 20. Hydrogeologická mapa 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou





Obr. č. 21. Vysvětlivky k hydrogeologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 1.)

**TYP KOLEKTORU A JEHO KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA:** Na mapě jsou podkladovou šrafovou znázorněny typy hydrogeologických kolektorů a směrem podkladové šrafy způsob jejich uložení. Barva v ploše zobrazuje základní kvantitativní charakteristiku zvodněného kolektoru – transmisivitu (průtočnost), která vyjadřuje schopnost zvodněného kolektoru propouštět určité množství podzemní vody a přibližně také naznačuje jeho vodohospodářskou využitelnost. Transmisivita je vyjádřena barvou vyplývající z odhadnuté (podle indexu transmisivity  $Y$ ) anebo zjištěné převládající hodnoty koeficientu transmisivity  $T$  ( $m^2 \cdot s^{-1}$ ). V mapě je použito 6 druhů barev vymezujících území o různém stupni hydrogeologické příznivosti z hlediska vodohospodářského významu (viz tabulka legendy). Plošná proměnlivost transmisivity je vyjádřena odstínem barvy, který se řídí velikostí směrodatné odchylky indexu transmisivity  $s_y$ . Hodnota směrodatné odchylky  $s_y$  je vyjádřena černými indexy 1 až 4, případně  $n$ :  $s_y < 0,3$  index 1,  $s_y 0,3-0,6$  index 2,  $s_y 0,6-0,9$  index 3,  $s_y > 0,9$  index 4,  $s_y$  nelze stanovit – index  $n$ . Snažší rozlišení barev a jejich odstínů umožňují číselné indexy 1 až 12, z nichž sudé označují silnější odstín (kolektory s nízkou variabilitou transmisivity – černé indexy 1 a 2) a liché slabší odstín (kolektory s vysokou nebo neznámou variabilitou transmisivity – černé indexy 3 a 4 nebo  $n$ ). Stratigrafická příslušnost kolektoru nebo jeho převládající petrografický typ jsou vyznačeny zjednodušenými indexy;

**průlínový kolektor** kvartérních fluviálních štěrků v údolí Labe a jeho přítoků, většinou překrytý vrstvou povodňových hlín (Qp-h): 1 -  $T 7,2 \cdot 10^{-3} - 3,7 \cdot 10^{-2} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,35$ ;

**regionální izolátor**, v němž funguje jako puklinový kolektor jen přípovrchová zóna: 2 - terciérních neovulkanitů a pyroklastik <sup>1</sup>( $\varphi$ ):  $T 1,6 \cdot 10^{-6} - 9,2 \cdot 10^{-5}$ ,  $s_y = 0,82$ ; 3 - terciérních neovulkanitových sopouchů, žil, lakolitů <sup>2</sup>( $\varphi$ ) s nepatrnou transmisivitou  $T < 1 \cdot 10^{-6} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y$  nelze stanovit;

**průlínovo-puklinový kolektor** pískovců s vložkami jílovitých prachovců merboltického souvrství (Km): 4 -  $T 1,5 \cdot 10^{-4} - 2,7 \cdot 10^{-3} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,64$ ;

**regionální izolátor** svrchnokřídových a silinitových sedimentů, jenž funguje jako puklinový kolektor v přípovrchové zóně zvětralin a puklin, popř. **spojený s průlínovým kolektorem** mocnějšího kvartérního hlinito-kamenitého pokryvu: 5 - březenského souvrství (Kbz):  $T 2,1 \cdot 10^{-6} - 8,3 \cdot 10^{-5} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,80$ ; 6 - teplického souvrství s obdobnými parametry (Kt);

**průlínovo-puklinový kolektor**: 7 - pískovců jizerského souvrství s polohami slínovců (Kj):  $T 1,9 \cdot 10^{-4} - 4,5 \cdot 10^{-3} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,70$ ; 8 - dtto s polohami slínovcových izolátorů jizerského souvrství (Kj):  $T 1,9 \cdot 10^{-4} - 4,5 \cdot 10^{-3} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,70$ ; 9 - pískovců bělohorského souvrství s bazálním regionálním izolátorem (Kb):  $T 4,8 \cdot 10^{-5} - 9,1 \cdot 10^{-4} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,65$ ; 10 - korycanských vrstev (Kk):  $T 3,2 \cdot 10^{-4} - 7,5 \cdot 10^{-3} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,91$ ;

**puklinový kolektor**: 11 - krušnohorských ortorul a metagranitů (g):  $T 1,4 \cdot 10^{-5} - 2,9 \cdot 10^{-4} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y = 0,66$ ; 12 - krystalinika Labského břidličného pohoří (granodiorit, metamorfované droby, fylity) (g) s nízkou transmisivitou  $T < 1,0 \cdot 10^{-6} m^2 \cdot s^{-1}$ ,  $s_y$  nelze odhadnout;



**KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSBOVÁNÍ PÍTNOU VODOU** je vyjádřena v kategoriích jakosti I až III a s ohledem na ukazatele ČSN 757111. Území s vyhovující kvalitou vody (I. kategorie) nevyžadující kromě desinfekce a mechanického odkyselení úpravu je bez oranžového rastru. V územích s vodami II. a III. kategorie vyznačených oranžovým rastru je symboly znázorněna regionální přítomnost kritických složek podmiňujících zhoršenou kvalitu podzemní vody. Ojedinelá přítomnost jedné z kritických složek, která pouze lokálně zhoršuje o stupeň vymezenou kvalitu vody, je vyznačena jen oranžovým symbolem. Hlavními kritérii pro vylčení území s vodami II. a III. kategorie jsou tyto koncentrace rozhodujících složek (upraveno podle Žáčka 1981):

II. kategorie:  $\text{Ca} + \text{Mg}$  3,5-9 mmol.l<sup>-1</sup>, Fe 0,3-30 mg.l<sup>-1</sup>, Mn 0,1-10 mg.l<sup>-1</sup>,  $\text{NH}_4$  > 0,1 mg.l<sup>-1</sup>,  $\text{NO}_3$  15-50 mg.l<sup>-1</sup>,  $\text{NO}_2$  > 0,1 mg.l<sup>-1</sup>,  $\text{SO}_4$  250-500 mg.l<sup>-1</sup>, celková mineralizace 0,6-1 g.l<sup>-1</sup>;

III. kategorie:  $\text{Ca} + \text{Mg}$  > 9 mmol.l<sup>-1</sup>, Fe > 30 mg.l<sup>-1</sup>, Mn > 10 mg.l<sup>-1</sup>,  $\text{NO}_3$  > 50 mg.l<sup>-1</sup>,  $\text{SO}_4$  > 500 mg.l<sup>-1</sup>, celková mineralizace více než 1 g.l<sup>-1</sup>;

13 - území s výskytem vod II. kategorie (vyšší obsahy Ca); 14 - symbol kritické složky podmiňující zhoršenou kvalitu podzemní vody v regionálním měřítku; 15 - symbol kritické složky lokálně zhoršující o stupeň vymezenou kvalitu podzemní vody;

**HRANICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ A ZVODNĚNÝCH SYSTÉMŮ:** 16 - hranice typu kolektoru nebo zvodněného systému bez vyjádření okrajových podmínek; 17 - předpokládaná hranice typu kolektoru nebo zvodněného systému bez vyjádření okrajových podmínek; 18 - rozhraní mezi plochami s různou litologií; 19 - hlavní rozvodnice podzemní vody v první zvodni, převzatá ze Základní vodohospodářské mapy ČSR 1:50 000;

**DYNAMIKA PODZEMNÍCH VOD:** 20 - hydroizopiezy zvodně v kolektoru pískovců bělohorského souvrství;

**PRAMENNÍ VÝVĚRY** / rozlišení podle průměrné vydatnosti v l.s<sup>-1</sup>): 21 - pramen s vydatností do 0,1; 22 - pramen s vydatností 0,1-1; 23 - pramen s vydatností 1-10; 24 - pramen s vydatností 10-100;

**UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKÉ OBJEKTY** / rozlišení vrtů podle jednotkové specifické vydatnosti  $q$  (l.s<sup>-1</sup>.m<sup>-1</sup>): vrt, který poskytl hydrogeologické informace / pořadové číslo vlevo od značky vrtu (1-13) označuje vybraný vrt, jehož základní parametry jsou uvedeny v tabulce vysvětlujícího textu/: 25 -  $q$  do 0,1; 26 -  $q$  0,1 - 1; 27 -  $q$  1,0 - 10,0; 28 -  $q$  nad 10; 29 - pramen zachycený jímku;

**STRUKTURNĚ-TEKTONICKÉ PRVKY:** 30 - zlom zjištěný; 31 - zlom předpokládaný; 32 - zlom zakrytý;

**ZNÁZORNĚNÍ SUPERPOZICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ:**

A - regionální izolátor terciérních vulkanitů a pyroklastik (P) v nadožl prūlinovo-puklinového kolektoru merboltického souvrství (Km) a dalších kolektorů a regionálních izolátorů svrchnokřídového komplexu;

B - prūlinovo-puklinový kolektor pískovců merboltického souvrství (Km) v nadožl regionálního izolátoru březenského souvrství (Kbz) a dalších jednotek svrchnokřídového komplexu;

C - regionální izolátor březenského (Kbz) nebo teplického souvrství (Kt) v nadožl prūlinovo-puklinového kolektoru pískovců jizerského souvrství popř. s polohami slínovcových izolátorů (Kj) a dalších jednotek svrchnokřídového komplexu;

D - prūlinovo-puklinový kolektor pískovců jizerského souvrství popř. s polohami slínovcových izolátorů (Kj) v nadožl kolektoru pískovců bělohorského souvrství (Kb) a dalších jednotek křídového komplexu;

E - prūlinovo-puklinový kolektor pískovců bělohorského souvrství (Kb) s bazálním regionálním slinitým izolátorem v nadožl prūlinovo-puklinového kolektoru korycanských vrstev (Kk).

**KLASIFIKACE HORNIN PODLE TRANSMISIVITY (upraveno podle Krásného 1986, 1990)**

Barva v mapě	Koeficient transmisivity T		Odpovídající srovnávací regionální parametry		Označení transmisivity horninového prostředí	Vodohospodářský význam - výše transmisivity naznačuje prostředí s následujícími předpoklady využití podzemní vody	Přibližná vydatnost vrtů při snížení cca 5 m (l/s)
	m <sup>2</sup> /s	m <sup>2</sup> /d	specifická vydatnost q (l/s.m)	index transmisivity Y=log (10 <sup>6</sup> q)			
1 2	6.10 <sup>-3</sup>	500	5,0	6,7	velmi vysoká	velké soustředěné odběry regionálního významu (velké skupinové vodovody)	>25
3 4	1.10 <sup>-3</sup>	100	1,0	6,0	vysoká	soustředěné odběry menšího regionálního významu (menší skupinové vodovody)	5-25
5 6	1.10 <sup>-4</sup>	10	0,1	5,0	střední	větší odběry pro místní zásobování (menší obce)	0,5-5
7 8	1.10 <sup>-5</sup>	1	0,01	4,0	nizká	menší odběry pro místní zásobování (jednotlivé domy)	0,05-0,5
9 10	1.10 <sup>-6</sup>	0,1	0,001	3,0	velmi nizká	jednotlivé malé odběry pro místní (individuální) zásobování při omezené spotřebě	0,005-0,05
11 12					nepatrná	zajištění zdrojů pro individuální zásobování obyvatelstva i při velmi omezené spotřebě obtížné, často nemožné	<0,005

Obr. č. 22. Vysvětlivky k hydrogeologické mapě 1:50 000 list 03-13 Hrádek nad Nisou (část 2.)



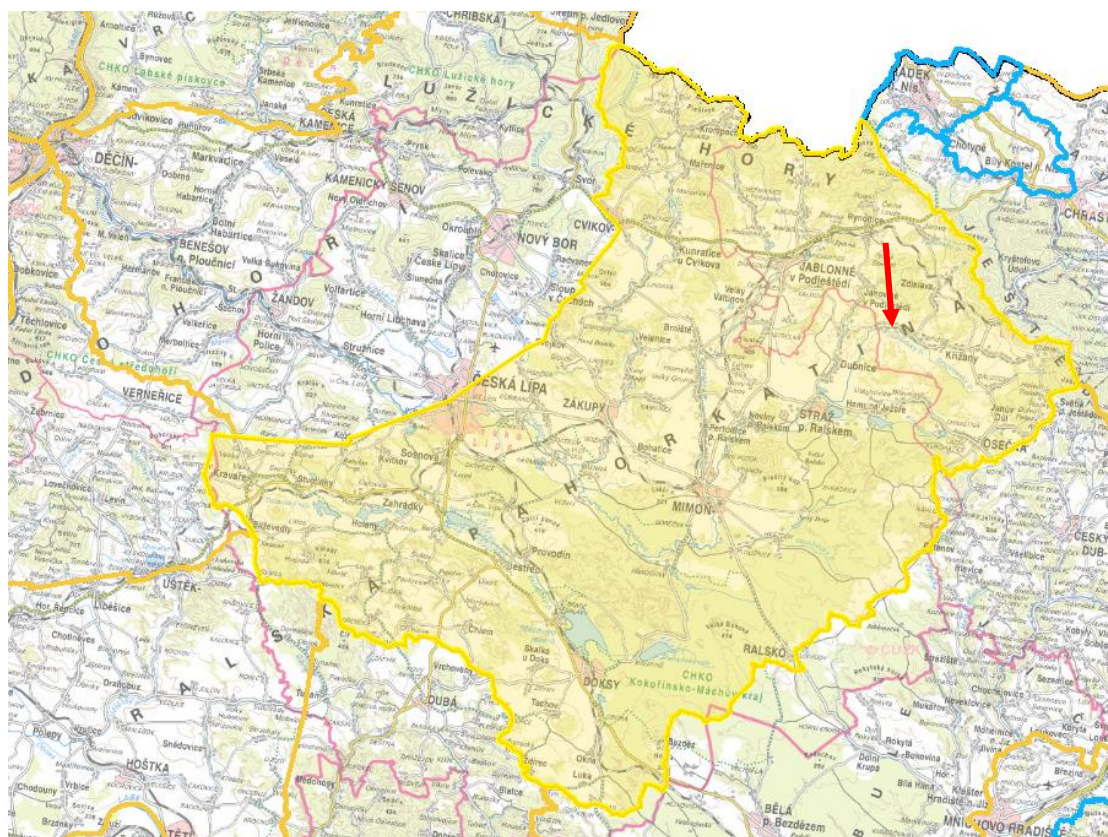
Hlavním kolektorem podzemní vody jsou v širším okolí kvádrové kaolinické pískovce (Kt<sub>2</sub>). Tyto pískovce přecházejí v této oblasti plynule do jemnozrnných prachovitých pískovců. Hladina podzemní vody bude v místě stavby zastižena nejvýše v úrovni cca 338 m n.m., tedy asi v úrovni hladiny Ještědského potoka.

Cenomanský kolektor je vyvinut na bázi křídových sedimentů v pískovcích.

Lokalitu je možno zařadit do hydrogeologického rajónu základní vrstvy č. 4640 Křída Horní Ploučnice.

### Hydrogeologické rajony základní vrstvy

ID hydrogeologického rajónu:	4640
Název hydrogeologického rajónu:	Křída Horní Ploučnice
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km <sup>2</sup> :	832,961
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křída



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



## 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	Mineralizace
Seřadit	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
1.	1	1.vrstevní kolektor	pískovce a slepence		břeženské (coniak)	coniak	>50 m	volná	průlino - puklinová	vysoká >0,001	≈<0,3 g/l
2.	2	2.vrstevní kolektor	pískovce a slepence		jizerské (střední turon)	střední turon	>50 m	napijatá	průlino - puklinová	vysoká >0,001	0,3-1 g/l

## Útvary podzemních vod v hydrogeologickém rajonu

ID útvaru:	46400
Název útvaru:	Křída Horní Ploučnice
Plocha útvaru, km <sup>2</sup> :	832,961
Díleč 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.

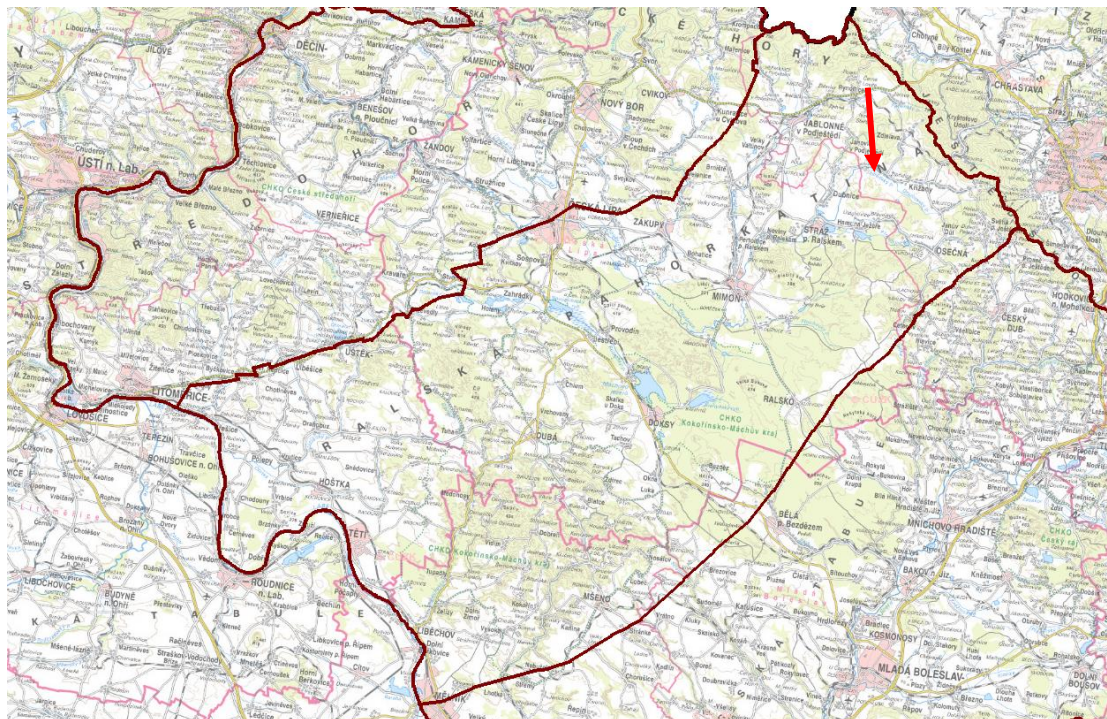
Rajón zahrnuje plochu horního povodí Ploučnice. V rajónu jsou čtyři samostatné kolektory podzemní vody křídové pánve. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Kolektor turonského stáří BC je vázán psamity a aleurity. Kolektor coniackého stáří D je vázán na aleurity při západním 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 – HCO<sub>3</sub> 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 – HCO<sub>3</sub> nebo Ca - Mg – SO<sub>4</sub>, 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 – HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací 50 až 250 mg/l.

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 dále náleží do hydrogeologického rajónu hlubinné vrstvy č. 4720 Bazální křídový kolektor od Hamru po Labe.



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

### Hydrogeologické rajony hlubinné vrstvy podle geologických jednotek

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

### 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:	vysoká >0,001
Mineralizace:	0,3-1 g/l
Chemický typ:	Ca-HCO <sub>3</sub>
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 <sup>2</sup> :	1 339,65
Dílčí povodí:	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe
Správce povodí:	Povodí Ohře, státní podnik

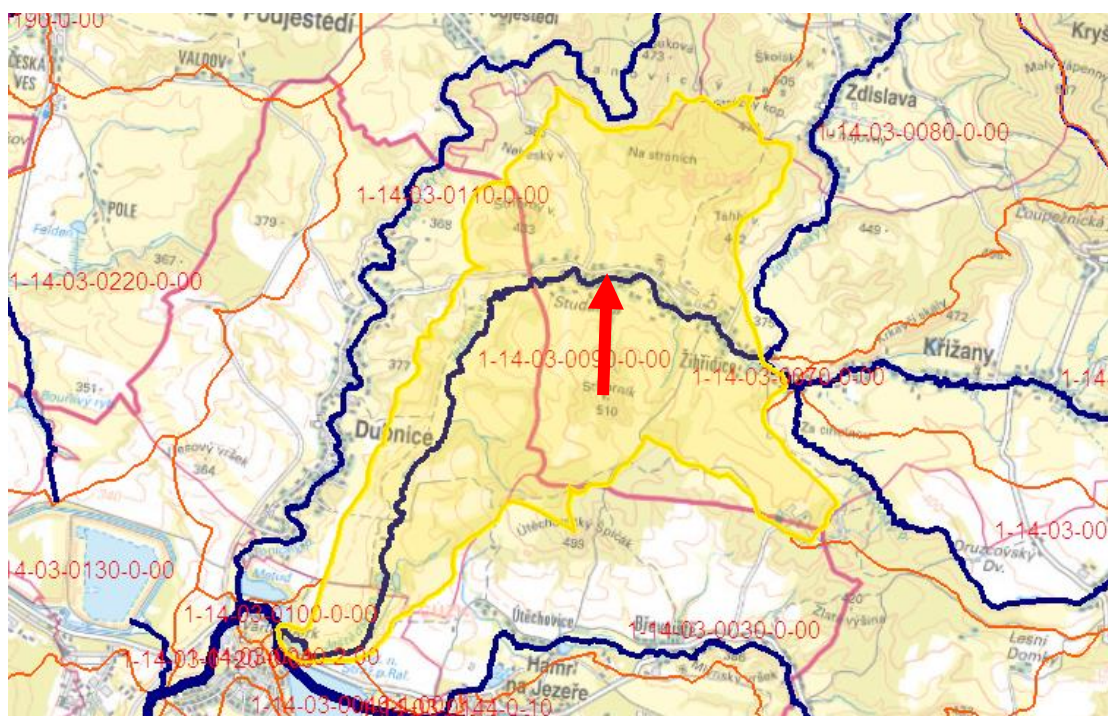
Hladinu podzemní vody lze očekávat v hloubce do 2 m.

## C.4 Hydrologické poměry lokality

Zájmové území je odvodňováno tokem Ještědského potoka, číslo hydrologického pořadí 1-14-03-0090. Plocha dílčího povodí činí 15,408 km<sup>2</sup>.

## C.5 Hydrochemické poměry lokality

Pro dotčenou lokalitu byly provedeny rozbory podzemních vod s ohledem na agresivitu na beton (viz příloha).



Obr. č. 25. Vodohospodářská mapa

## **D. Limitující okolnosti**

### **D.1 Zdroje dotčených podzemních vod**

OPVZ I:       Není

OPVZ II:       Není

Chráněná oblast přirozené akumulace vod – podzemní vody:       Severočeská křída

### **D.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 oblasti ve smyslu § 32 a 33 vodního zákona. V zájmové lokalitě nejsou také koupací oblasti, koupaliště ve volné přírodě. Lokalita náleží do povodí lososových vod dle § 34 a 35 vodního zákona.

### **D.3 Ochrana přírody a krajiny**

Zájmová lokalita se nenachází v chráněné krajinné oblasti. Oblast je součástí CHOPAV Severočeská křída.

## **E. Inženýrsko-geologické vyhodnocení**

Posudek je zpracován pro účely další projektové dokumentace či statického výpočtu.

Mechanické a fyzikální vlastnosti posuzovaných zeminy byly provedeny na základě normy ČSN 73 1001. Ačkoliv již tato norma pozbyla platnosti, jedná se stále o jediný dokument, který se podrobně zabývá mechanickými vlastnostmi zemin na základě jejich zatřídění dle zjištěné charakteristiky.

Zpracovatel při řešení tohoto úkolu vycházel z vyhodnocení zastižených zemin ve vrtané sondě.

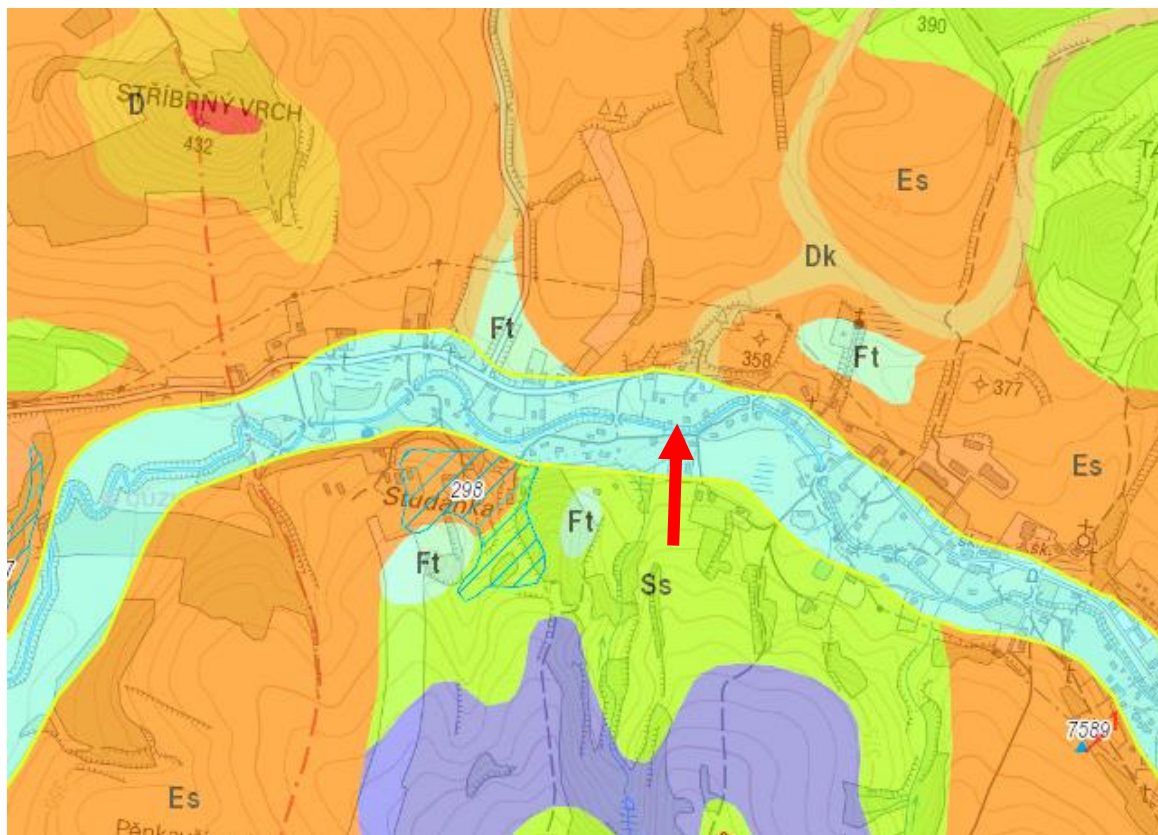
Technickými pracemi v podobě vrtných prací byl ověřen půdní profil v zájmové lokalitě a v místě základu budoucí opěrné zdi.

Základové poměry zájmové lokality lze označit s ohledem na absenci geohazardů jako jednoduché. Jako složité je možno označit základové poměry s ohledem na úroveň hladiny podzemních vod a s přihlédnutím k charakteru plánovaných prací za složité.

Na základě realizovaných sond a vyhodnocení návrhu byly na lokalitě definovány tři geotechnické typy (GT1-3).



Zájmovou lokalitu je možno zařadit do inženýrsko-geologického rajónu Fn, tj. rajónu předkvartérních zemin.



Obr. č. 26. IG rajóny

Symbol IG rajonu	Fn
Skupina IG rajonů	rajony kvartérních zemin
Název IG rajonu	Rajon náplavů nížinných toků včetně fluvioakustrinních sedimentů
IG charakteristika rajonu	nestejnorodé, neúnosné základové půdy, často mělká hladina podzemní vody
Typické horniny	klastické sedimenty vzniklé činností kvartérních toků - jíly, hlíny, písky, šterky a povodňové hlíny

Sonda označená

**ZI-S1**

datum odvrtání 28.10.2022

Souřadnice: Z = 340 m.n.m. (odečteno z mapy)

X = 974753 Y = 702960

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis	Dle normy ČSN 73 1001	Třída těžitelnosti dle ČSN	Geotechnický typ
-------------	--------------	-------	-----------------------	----------------------------	------------------

				73 6133	
0.00 – 0.10	Kvartér	Drnovka	F3 - MS	1	
0.10 – 0.80	Kvartér	Zahliněný hnědý písek	F3 – MS tuhá	1	GT1
0.80 – 1.70	Kvartér	Zahliněný hnědý písek s úlomky žnělce	F3 – MS tuhá	1	GT1
1.70 – 2.00	Kvartér	Štěrkopísek šedý silně zvodněný	G3 -G-F	1	GT2
2.00 – 2.60	Kvartér	Štěrk	G2 - GP	1	GT3



Obr. č. 27. Navrtaná zemina

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

Třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133		Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050 (neplatná)	
	Popis	Pevnost	Popis
I.	Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanizmy (buldozery, rypadla), ručně	1 hominy sypké	dají se nabírat lopatou, nakladačem
		2 <b>hominy rypné</b>	<b>rozpojitelné rýčem, nakladačem</b>
		3 <b>horniny kopné</b>	<b>rozpojitelné rýčem, nakladačem</b>
II.	Pro těžbu rozpojování je nutné použít speciální rozpojovací mechanizmy - rozrývače, skalní lžice, kladiva	4 pevné horniny drobné	rozpojitelné klínem, rypadlem
		5 pevné horniny lehko trhatelné	rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem (hmotnosti nad 401), trhavinami
III.	K rozpojování je nutno použít trhací práce	6 pevné horniny těžko trhatelné	rozpojitelné těžkým rozrývačem, trhavinami
		7 pevné horniny velmi těžko trhatelné	rozpojitelné trhavinami



## F. Závěr a doporučení v oblasti inženýrské geologie

### Průměrný geologický profil v místě stavby

Typ popsaný dále	Průměrný geologický profil v místě stavby										
	Hloubková metráž	Popis zeminy/horniny	Charakteristika zemin dle ČSN 73 1001								
<b>GT1</b> F3 - MS	0,10 až 1,70	<b>Hlína písčitá (pevná)</b>	<p>Tabulková únosnost zeminy při hloubce založení 0,8-1,5m pro šířku základů do 3 m - tuhý 175 kPa</p> <p> <math>\varphi_{ef}</math> 24-29°  <math>\varphi_u</math> 0°  <math>E_{def}</math> 5-8 MPa  <math>c_{ef}</math> 8-16 kPa  <math>c_u</math> 60 kPa  <math>\gamma</math> 18 kN.m<sup>-3</sup> </p>								
<b>GT2</b> G3 – G-F	1,70 až 2,00	<b>Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy</b>	<p>Tabulková výpočtová únosnost zeminy při hloubce založení 1 m pro šířku základů:</p> <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>0,5m</td><td>1m</td><td>3m</td><td>6m</td></tr> <tr> <td>300</td><td>450</td><td>700</td><td>500</td></tr> </table> <p> <math>\varphi_{ef}</math> 30-35°  <math>E_{def}</math> 80-90 Mpa  <math>c_{ef}</math> 0 kPa  <math>\gamma</math> 19 kN.m<sup>-3</sup> </p>	0,5m	1m	3m	6m	300	450	700	500
0,5m	1m	3m	6m								
300	450	700	500								
<b>GT3</b> G2 – GP	2,00 – 2,60	<b>Štěrka špatně zrněná</b>	<p>Tabulková výpočtová únosnost zeminy při hloubce založení 1 m pro šířku základů:</p> <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>0,5m</td><td>1m</td><td>3m</td><td>6m</td></tr> <tr> <td>400</td><td>650</td><td>850</td><td>650</td></tr> </table> <p> <math>\varphi_{ef}</math> 33-38°  <math>E_{def}</math> 100-190 Mpa  <math>c_{ef}</math> 0 kPa  <math>\gamma</math> 20 kN.m<sup>-3</sup> </p>	0,5m	1m	3m	6m	400	650	850	650
0,5m	1m	3m	6m								
400	650	850	650								

Vysvětlivky			
$\varphi_u$	Úhel vnitřního tření totální	$c_u$	Soudržnost totální
$\varphi_{ef}$	Úhel vnitřního tření efektivní	$c_{ef}$	Soudržnost efektivní
$E_{def}$	Modul přetvárnosti	$\gamma$	Objemová hmotnost vodou nasycené zeminy

- a) Morfologii terénu lze považovat za jednoduchou bez výrazného převýšení ve vztahu ke konstrukci.
- b) Horninové prostředí je v rámci plochy homogenní.
- c) Jednotlivé polohy jsou uloženy ve vrstvách o přibližně shodné mocnosti.

- d) Podzemní voda je dle laboratorního rozboru slabě agresivní na beton (viz laboratorní rozbor v příloze).
- e) Horninové prostředí v hloubce plánovaného založení má příznivé fyzikální vlastnosti co do únosnosti ve vztahu ke konstrukci. Ve vztahu k výkopovým pracím jsou zeminy velmi silně saturovány, jsou náchylné k sesouvání (vyplavování jemnějších částic) a mohou vznikat kaverny.
- f) Základové poměry je nutno považovat za spíše složité zejména s ohledem na úroveň hladiny podzemní vody a její vliv na případnou stabilitu výkopu.
- g) Lokalitu lze zařadit do druhé geotechnické kategorie.
- h) S ohledem na charakter stavby (opěrná zeď toku potoka) a úroveň hladiny podzemní vody lze konstatovat 4. stupeň rizika – vznik nežádoucího jevu (zde možnost vyplavování výkopu) s potenciálně velkými škodami je velmi pravděpodobný.

Výsledek inženýrsko-geologického průzkumu lokality pro potřebu výstavby objektu lze shrnout do následujících bodů kapitoly G. Vyhodnocení.

## **G. Vyhodnocení**

- 1. Místo stavby není součástí žádného registrovaného sesuvu. V terénu se neprojevuje porušení zdiva ani růstové anomálie dřevin.
- 2. Vrtnými pracemi bylo možno ověřit charakter zemin do hloubky 2,6 m (dále silně zvodněné šterky zavalující vrt).
- 3. Zeminy v blízkosti toku potoka jsou šterkovitého charakteru s vysokým koeficientem filtrace  $1 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$
- 4. Úroveň hladiny podzemí vody koresponduje s úrovní vody v potoce. Vody jsou slabě agresivní na beton (viz laboratorní rozbor).
- 5. Při odhalení šterkovitých poloh hrozí vyplavování jemnějších částic, sesouvání šterku a vznik kaveren.
- 6. Hlubší polohy jsou tvořeny pískovci turonského stáří.
- 7. S ohledem na plánovanou výstavbu lze konstatovat, že problémem nebude únosnost zemin, ale zabezpečení výkopu zejména v místech blízké komunikace, kde může při nedostatečném zapažení docházet k podemílání a odnosu materiálu.
- 8. Rekognoskací terénu a terénní pochůzkou nebyly zjištěny žádné další abnormality svědčící o okolnostech, které by mohly v budoucnosti komplikovat základové poměry v lokalitě.
- 9. Podzemní vody jsou slabě agresivní na betonové konstrukce s ohledem na obsah  $\text{CO}_2$





Obr. č. 28. Charakter zemin na úrovni 2,6 m (cca 1 m pod hladinou vody)

## H. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

Výsledek tohoto inženýrskogeologického průzkumu může sloužit jako podklad pro projektování stavebních prací. Jedná se o oblast se sožitějšími základovými poměry ve vztahu k úrovni hladiny podzemní vody a její agresivitě na betonové konstrukce.

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

V Dubnici dne 2. prosince 2022



Ing. Karel Lusk  
inženýrský geolog



RNDr. Karel LUSK  
inženýrský geolog





## **I. Přílohy**

---

### **I.1 Příloha č. 1: Přehledná mapa zájmového území – viz základní text**

### **I.2 Příloha č. 2: Podrobná mapa lokality – viz základní text**

---

### **I.3 Příloha č. 3: Výběr použité literatury a podkladů**

Základní vodohospodářská mapa v měřítku 1 : 50 000, list 03-13 Hrádek nad Nisou.

Základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000, list 03-13-23.

Základní Hydrogeologická mapa v měřítku 1 : 50 000, list 03-13 Hrádek nad Nisou.

Základní Hydrogeologická mapa v měřítku 1 : 200 000, list 03 Liberec

Zákon č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o vodách

Archivní vrtná dokumentace GEOFOND

Mapové podklady hydrologického informačního systému VÚV TGM

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/>)

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

[www.heis.cz](http://www.heis.cz)

<https://cuzk.cz/>

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

## I.4 Příloha č. 4: Laboratorní rozbor vod



### Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR22B0677	Datum vystavení	: 7.11.2022
Zákazník	: Ing. Karel Lusk	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Karel Lusk	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: K Vodárně 97 470 01 Česká Lípa Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: lusk@valvera.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ---	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Žibřidice - potok	Stránka	: 1 z 5
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 31.10.2022
Místo odběru	: Žibřidice	Číslo nabídky	: ---
Vzorkoval	: zákazník	Datum zkoušky	: 1.11.2022 - 7.11.2022
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

#### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR22B0677/001, 002 metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR22B0677/002, metoda W-TDS-GR byl(y) před analýzou dekantován(y).

#### Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby  
Lubomír Pokorný

Pozice  
Country Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Datum vystavení : 7.11.2022  
Stránka : 2 z 5  
Zakázka : PR22B0677  
Zákazník : Ing. Karel Lusk



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				Žibřidice potok		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR22B0677-001					
Datum odběru/čas odběru				28.10.2022 14:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	20.7	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.24	± 1.3%	6.5	---	-	Nevyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	0.789	---	---	---	---	---
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	2.15	± 15.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.03	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> -TIT2	0	mg/l	31.0	---	---	15	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.84	± 15.0%	---	15	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	9.78	± 15.0%	---	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	± 9.9%	---	---	---	---
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	26.4	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	3.18	± 10.0%	---	300	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				Žibřidice potok		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR22B0677-001					
Datum odběru/čas odběru				28.10.2022 14:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	20.7	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.24	± 1.3%	5.5	---	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	0.789	---	---	---	---	---
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	2.15	± 15.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.03	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> -TIT2	0	mg/l	31.0	---	---	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.84	± 15.0%	---	30	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	9.78	± 15.0%	---	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	± 9.9%	---	---	---	---
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	26.4	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	3.18	± 10.0%	---	1000	mg/l	Vyhovuje

Datum vystavení : 7.11.2022  
Stránka : 3 z 5  
Zakázka : PR22B0677  
Zákazník : Ing. Karel Lusk



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Žibřidice potok		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR22B0677-001					
Identifikace vzorku				28.10.2022 14:00					
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	20.7	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.24	± 1.3%	4.5	---	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	0.789	---	---	---	---	---
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	2.15	± 15.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.03	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	31.0	---	---	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.84	± 15.0%	---	60	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	9.78	± 15.0%	---	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	± 9.9%	---	---	---	---
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	26.4	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	3.18	± 10.0%	---	3000	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Žibřidice potok		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR22B0677-001					
Identifikace vzorku				28.10.2022 14:00					
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	20.7	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.24	± 1.3%	4	---	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	0.789	---	---	---	---	---
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	2.15	± 15.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.03	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	31.0	---	---	---	---	---
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.84	± 15.0%	---	100	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	9.78	± 15.0%	---	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	± 9.9%	---	---	---	---
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	26.4	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	3.18	± 10.0%	---	---	---	---

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Žibřidice potok		Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
Název vzorku				PR22B0677-002					
Identifikace vzorku				28.10.2022 14:00					
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	---	Výsledek	NM	---	---	---	---



Datum vystavení : 7.11.2022  
Stránka : 4 z 5  
Zakázka : PR22B0677  
Zákazník : Ing. Karel Lusk



## Výsledky zkoušek

Materice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		Žibřidice potok		Vyhodnocení výsledků není pro vzorky požadováno			
				Identifikace vzorku		PR22B0677-002					
				Datum odběru/čas odběru		28.10.2022 14:00					
Parametr	Metoda	LOQ	---	Výsledek	NM	---	---	---	---	---	
fyzikální parametry											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	19.5	± 10.0%	---	---	---	---	---	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.40	± 1.2%	---	---	---	---	---	
Souhrnné parametry											
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	0.785	---	---	---	---	---	---	
anorganické parametry											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.22	± 15.0%	---	---	---	---	---	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.70	± 12.0%	---	---	---	---	---	
chloridy	W-CL-IC	0.070	mg/l	3.63	± 15.0%	---	---	---	---	---	
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	39.7	---	---	---	---	---	---	
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.10	± 15.0%	---	---	---	---	---	
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	12.6	---	---	---	---	---	---	
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	9.00	± 15.0%	---	---	---	---	---	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	218	± 10.0%	---	---	---	---	---	
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty											
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	26.3	± 10.0%	---	---	---	---	---	
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	3.15	± 10.0%	---	---	---	---	---	

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovný datu a/nebo času přijetí vzorku a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

## Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6,5 a >= 5,5
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5,5 a >= 4,5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4,5 a >= 4,0 (CO <sub>2</sub> agresivní: Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Datum vystavení : 7.11.2022  
Stránka : 5 z 5  
Zakázka : PR22B0677  
Zákazník : Ing. Karel Lusk



## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalitý) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a CO2 forem48) známých hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry známých hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkalitý.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Stanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0,45 µm a následně fixován přidávkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů známých hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
• W-SO4CL-CC	Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO4(2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry známých hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm- Environmental Express).

Symbol \*\*\* u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



## I.5 Příloha č. 5: Doklady odborné způsobilosti

Toto rozhodnutí nabylo právní moci  
dne 21. prosince 2000

Ministerstvo 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.

### Odsouhlasení :

a) platnost rozhodnutí č.j. 151388/91, vydaného Ministerstvem pro hospodářskou politiku a  
rozvoj ČR organizaci 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 ministru 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.



**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

orgán příslušný k evidenci



odbor geologie Ministerstva životního prostředí

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





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.

**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