

*zhotovitel:*

**AZ Consult, spol. s r.o.**

Klíšská 12, 400 01 Ústí nad Labem

*objednatel:*

**Státní pozemkový úřad**

Krajský pozemkový úřad pro Ústecký kraj

Pobočka Děčín, ul. 28. října, 979/19, 40502, Děčín 1

**ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU**  
**PD a AD polní cesty v k. ú. Dolní Chřibská**

Číslo zakázky zhotovitele: **17/082**

Číslo zakázky objednatele: **925-2017-508202**

Evidenční číslo geofundu: **4919/2017**

Název zprávy: **Závěrečná zpráva geotechnického průzkumu**

Zpracoval:



---

Ústí nad Labem

listopad 2017

## OBSAH

<b>1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CÍL GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....</b>	<b>3</b>
3.1    METEOROLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY .....	3
3.2    GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY .....	3
3.3    GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	4
3.3.1 <i>Předkvartérní podklad</i> .....	4
3.3.2 <i>Kvartér</i> .....	5
3.3.3 <i>Geologická mapa lokality</i> .....	5
3.3.4 <i>Seismická území</i> .....	7
3.3.5 <i>Mapa seismických oblastí ČR</i> .....	8
3.3.6 <i>Další informace o lokalitě</i> .....	8
3.3.7 <i>Hydrologické a hydrogeologické poměry</i> .....	9
<b>4. METODIKA PRACÍ.....</b>	<b>9</b>
<b>5. PRŮBĚH A VÝSLEDKY PRACÍ.....</b>	<b>9</b>
5.1    DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST ÚZEMÍ .....	9
5.2    UMÍSTĚNÍ SOND.....	9
<b>6. VYHODNOCENÍ .....</b>	<b>11</b>
6.1    VODNÍ REŽIM PODLOŽÍ .....	12
6.2    GEOTECHNICKÉ TYPY A PARAMETRY ZEMIN.....	12
6.2.1 <i>Geotechnické vyhodnocení pro VPC1</i> .....	14
6.2.2 <i>Geotechnické vyhodnocení pro VPC3</i> .....	14
6.2.3 <i>Geotechnické vyhodnocení pro VPC4</i> .....	15
<b>7. ZÁVĚR .....</b>	<b>16</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>16</b>

**PŘÍLOHA 1:**    Přehledná situace lokality

**PŘÍLOHA 2:**    Situace provedených sond

**PŘÍLOHA 3:**    Geologická dokumentace provedených sond

**PŘÍLOHA 4:**    Výsledky laboratorních rozborů

**PŘÍLOHA 5:**    Přiložená fotodokumentace

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Údaje o území: kraj: CZ042 Ústecký  
okres: 0421 Děčín  
obec: 562530 Chřibská  
k.ú. Dolní Chřibská [654469]

Objednatel: Česká republika – Státní pozemkový úřad  
Krajský pozemkový úřad pro Ústecký kraj, pobočka Děčín  
ul. 28. října 979/19, 40502 Děčín

Zhotovitel: AZ Consult spol. s r.o.  
Klíšská 12, 400 01 Ústí nad Labem  
IČO: 4456430

## 2. CÍL GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

Cílem průzkumných prací bylo vyhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů pro polní cesty v k.ú. Chřibská. Dále byly připraveny podklady pro zpracování dokumentace technického řešení polních cest.

## 3. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

### 3.1 Meteorologické a klimatické poměry

Zájmové území se podle Quittovy (2009) mapy klimatických oblastí nachází v oblasti mírně teplé:

**Léto** – průměrně dlouhé s 20 – 40 letními dny, mírně teplé s průměrnou teplotou 13 – 15 °C. Dny jsou průměrně vlhké se srážkami 200 – 400 mm. Většinou je 100 – 140 dnů se srážkami > 1 mm za den

**Přechodné období** – průměrně dlouhé se 140 – 160 mrazovými dny. Jaro je chladné s průměrnou teplotou 5 – 7 °C. Podzim je mírně teplý s průměrnou teplotou 6 – 8 °C

**Zima** – normálně dlouhá s 50 – 60 ledovými dny, mírně chladná s průměrnou teplotou -2 až -3 °C. Srážky jsou 200 – 400 mm. Sněhová pokrývka má průměrné trvání 50 – 80 dnů

### 3.2 Geomorfologické poměry

Podle regionálního členění reliéfu (Zeměpisný lexikon ČSR 1987) náleží širší zájmové území do geomorfologických jednotek (od nejvyšší k nejnižší):

**Platí pro:** zájmovou oblast VPC1 a VPC3

Provincie:	Česká vysočina
Soustava (subprovincie):	Krkonoško-jesenická soustava
Podsoustava (oblast):	Krkonožská oblast
Celek:	Lužické hory

Podcelek: Lužický hřbet  
Okres: Jedlovský hřbet (IVA-2A-a)

**Platí pro:** zájmovou lokalitu VPC4

Provincie: Česká vysočina  
Soustava (subprovincie): Krušnohorská soustava  
Podsoustava (oblast): Krušnohorská hornatina  
Celek: Děčínská vrchovina  
Podcelek: Jetřichovické stěny (IIIA-3B)

### **Jedlovský hřbet**

Je situován v západní části Lužického hřbetu. Jedná se o plochou hornatinu v oblasti rozvodí Kamenice, Ploučnice (na J) a Lužické Nisy (na S). Hornatina je složena převážně z kvádrových pískovců, stáří turonu, koniaku a santonu místy s proniky neovulkanických (fonolitoidních a bazaltoidních) hornin. Silně rozčleněný erozně denudační reliéf tvaru tektonicky a litologicky podmíněné sedimentární stupňoviny. Reliéf byl vyzdvižen při lužické poruše, s výraznými neovulkanickými suky a pískovcovými strukturními hřbety s četnými erozními sklaními tvary. Nejvyšší bod Luž 793 m, Bouřný 702 m, Jelení skála 676 m – prameniště řeky Kamenice. Údolní nádrž Chřibská na chřibské kamenici.

Území je součástí CHKO Lužické hory.

### **Jetřichovické stěny**

Tento podcelek náleží do severovýchodní části Děčínské vrchoviny. Jedná se o členitou vrchovinu v povodí Kamenice a Křinice. Složena převážně z kvádrových pískovců středního turonu (na SZ turonu až koniaku) s proniky neovulkanických (bazaltoidních) hornin. Silně rozčleněný erozně denudační reliéf je ve tvaru tektonicky a litologicky podmíněné sedimentární stupňoviny s rozsáhlými strukturně podmíněnými plošinami, neovulkanickými suky a hluboce zaříznutými kaňovitými údolími Kamenice, Křinice a přítoků, s charakteristickými tvary selektivního zvětrávání a odnosu kvádrových pískovců.

Významné body Bor 488 m, Hřebec 478 m, Jedlina 490 m, Jetřichovická stěna 439, Koliště 453 m, Křídelní stěna 456 m.

Oblast je součástí CHKO Labské pískovce.

## **3.3 Geologické poměry**

### **3.3.1 Předkvartérní podklad**

Zkoumaná oblast je situována v severní části České křídové pánve, kde stáří sedimentárních hornin je datováno převážně na období turon, coniac, santon. Sled křídových sedimentů je uložen v souvrství jizerském, teplickém a březenském. Vulkanity jsou terciárního stáří.

Při geologickém průzkumu bylo dosaženo souvrství březenské, jelikož kontakt s horninovým podkladem v kategorii R5, R4 a R3 spadá do facie kvádrových pískovců.

Bližší komentář k březenskému souvrství:

V intervalu spodní coniac až spodní santon docházelo k sedimentaci březenského souvrství. Souvrství je místy ve svrchní části erodované, faciálně je silně rozrůzněné díky zrychlené subsidenci pánve. Značný rozsah má facie kvádrových pískovců, zastoupena je přechodní facie mělkovodních vápnitých jílovců a slínovců, na bázi se místy objevují pelosideritové konkrce.

**V terciéru** byly křídové vrstvy postiženy saxonskou tektonikou, kdy došlo ke vzniku zlomů a místy výrazným vertikálním pohybům. Vulkanické horniny intrudovaly na povrch a tvoří na tomto území

sporadické ostrůvky, jedná se především o variace bazaltoidů jako: alkalický olivinický bazalt, bazanit a trachybazalt.

Provedenými sondami nebyly terciární vulkanity zastiženy, ale jejich výskyt v trase cest je pravděpodobný zejména ve formě zvětralin a deluvií.

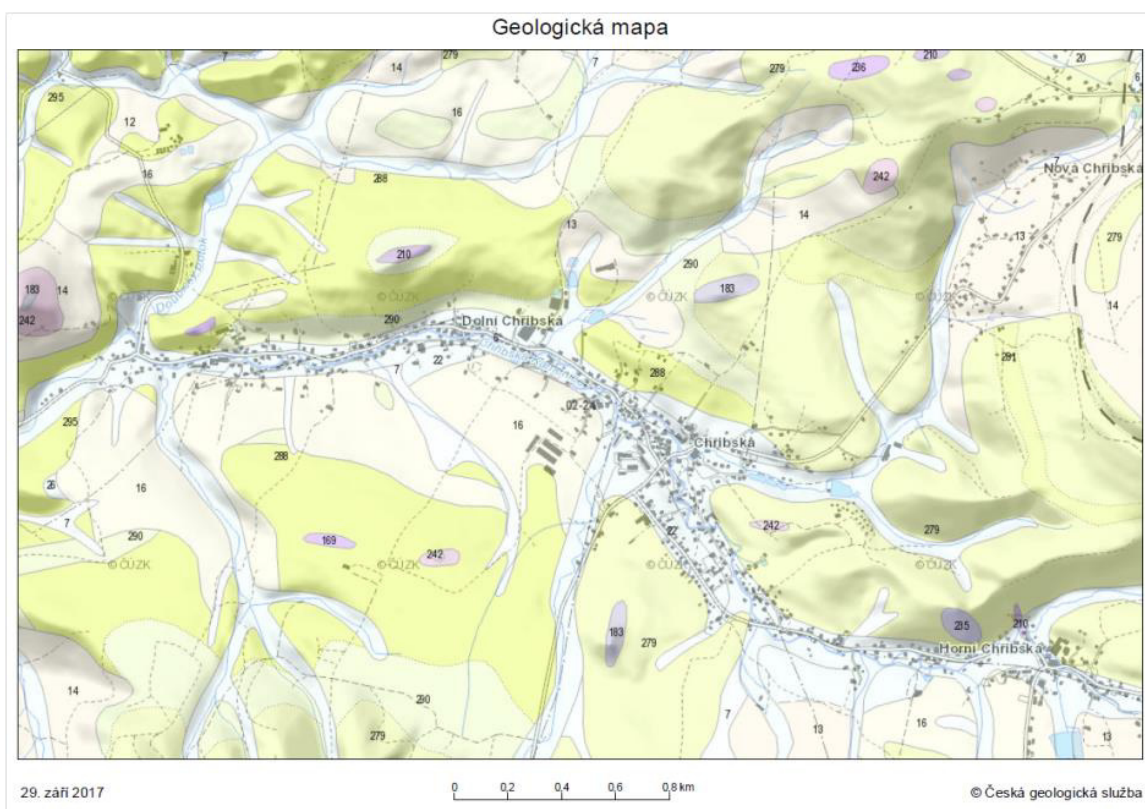
### 3.3.2 Kvartér

Z kvartérních zemin byla zastižena eluvia pískovců, která mají charakter písků a štěrků.

Deluviální sedimenty byly zstiženy zejména ve svazích a při patách svahů. Jedná se hlavně o jílovité písky a písčité až štěrkovité hlíny.

Sedimenty řeky Chřibské Kamenice a Doubického potoka tvoří zejména fluviální a deluviofluviální uloženiny štěrků a písků.

### 3.3.3 Geologická mapa lokality



## Hranice geologických jednotek

- hranice zřetelná
- - - hranice pravděpodobná
- ..... přechod litologický

## Tektonická linie

- zlom zřetelný

## Geologická jednotka

Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

## česká křídová pánev

## křída

lužický vývoj, orlicko-žďárský vývoj



279 křemenné pískovce, mlstý štěrčíkovité pískovce, podřízené vložky vápnlitých jílovců

jižerský vývoj, hejšovinský vývoj, lužický vývoj



288 křemenné pískovce, podřízené štěrčíkovité pískovce

lužický vývoj, jižerský vývoj



295 pískovce křemenné, podřízené štěrčíkovité pískovce

ohárecký, labský, lužický vývoj, jižerský vývoj, orlicko-žďárský vývoj



290 vápnité jílovce, silovce a prachovce, podřízené vložky jílovitého vápence

ohárecký vývoj, lužický vývoj, labský vývoj



281 vápnité jílovce, silovce, vápnité prachovce

## podkráňohorské pánev a přilehlé vulkanické hornatiny, rozptýlené alkalické vulkanity

## terciér

České středohoří, výskyty v západních Čechách, výskyty v Krušných horách, území české křídové tabule, západosudetská (lužická) oblast



242 subvulkanické bazaltoidní brekcie

České středohoří, území české křídové tabule, západosudetská (lužická) oblast

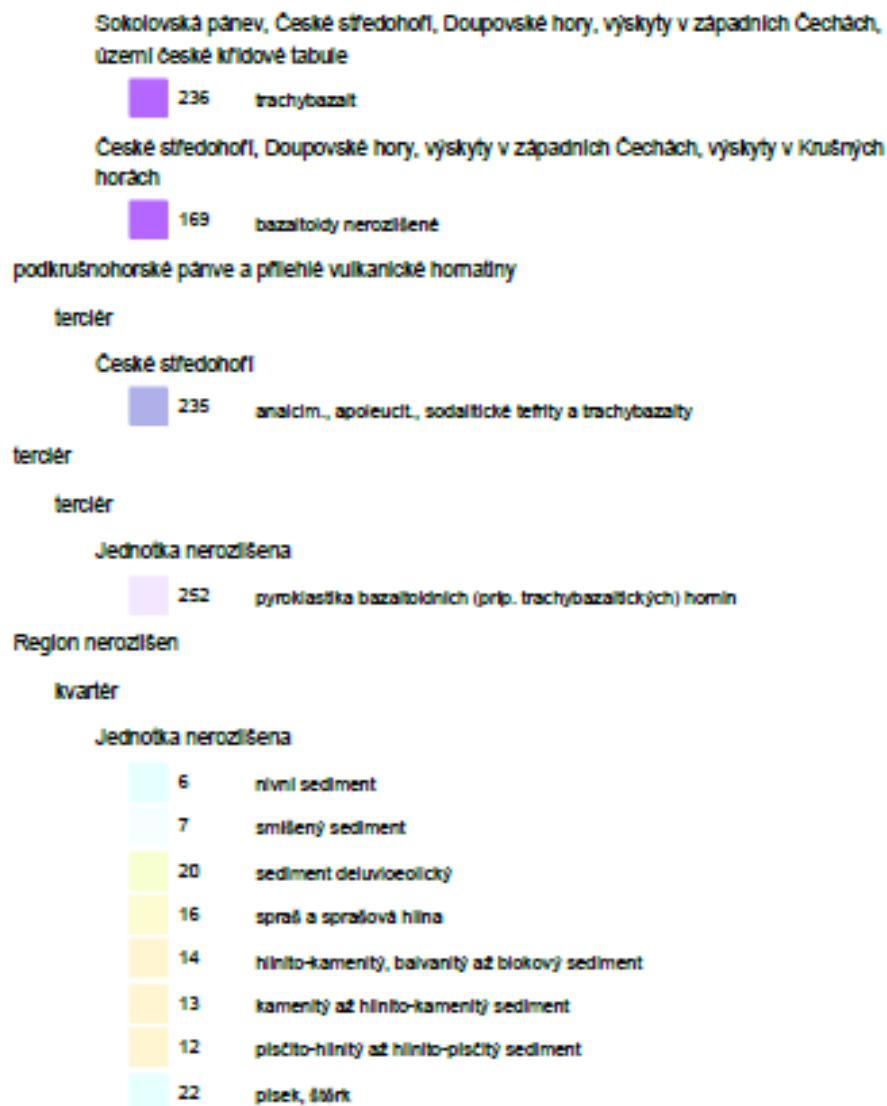


183 alk. ol. bazalt - bazanit - limburgit

České středohoří, Doupovské hory, výskyty v západních Čechách, Nizký Jeseník



210 alk. bazalt - tefrit - augitit (analcimický)

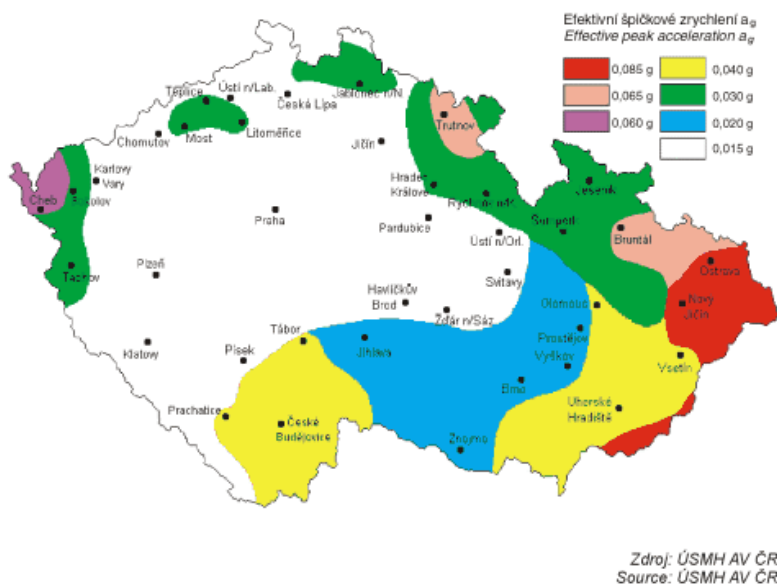


### 3.3.4 Seismicita území

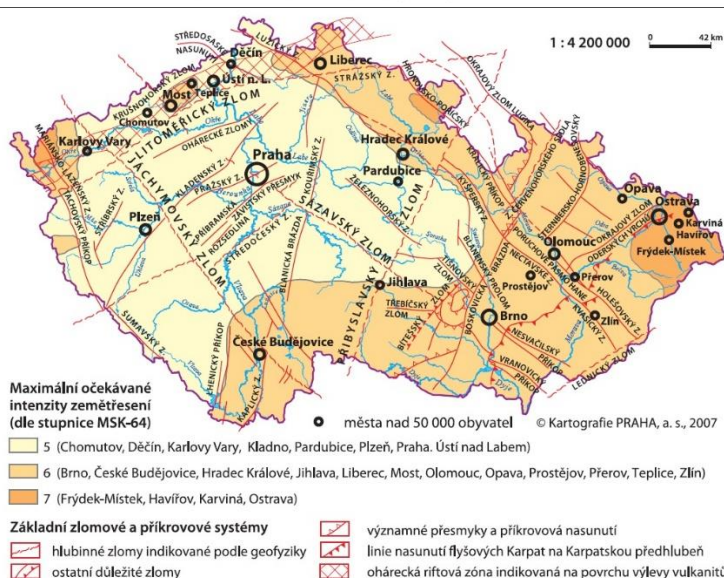
Podle v současnosti platné ČSN EN 1998-1 spadá zájmové území do seismické oblasti, ve které se uvažuje referenční zrychlení  $a_g R = 0,015 \text{ g}$ . Dle údajů Geofyzikálního ústavu AV ČR zemětřesení v tomto regionu jsou ojedinělá a slabá.

### 3.3.5 Mapa seismických oblastí ČR

Obr. B3.2.5 Seismické oblasti ČR – ČSN P ENV 1998-1-1, národní aplikační dokument – EUROKÓD 8  
Seismic zones in the CR – CSN P ENV 1998-1-1, National Application Document – EUROCODE 8



Maximální očekávané intenzity zemětřesení (dle Geofyzikálního ústavu AV ČR)  
a základní zlomové a příkrovové systémy na území ČR



### 3.3.6 Další informace o lokalitě

**CHKO – ANO** (Lužické hory, část cesty VPC4 spadá do CHKO Labské Pískovce)

**Maloplošná chráněná území – NE**

**Chráněná ložisková území – NE**

**Poddolování – NE**

**Chráněná oblast přirozené akumulace vod – ANO** (Severočeská křída)

**Ochranná pásma vodních zdrojů – NE**

**Svahové nestability – NE**



### 3.3.7 Hydrologické a hydrogeologické poměry

Zkoumaná lokalita spadá od hydrogeologického rajónu 4650, který zahrnuje povodí Dolní Ploučnice a Horní kamenice. V rajónu jsou tři relativně samostatné kolektory podzemních vod. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Kolektor středně a spodnoturonského stáří BC je vázán psamity. Kolektor coniackého stáří D je vázán na aleuropelity, aeleurity a psamity a na neovulkanity. Při stavebních pracích na polních cestách VPC1, VPC3 a VPC4 (viz. příloha 2) se nepředpokládá kontakt s vodohospodářskými kolektory. Očekává se kontakt s podzemní kvartérní vodou, která je v hydraulické spojitosti s vodou v Doubickém potoce, kde byl proveden jádrový vrt J18 a v blízkosti bezejmenného přítoku Chříbské Kamenice v blízkosti kopané sondy K11 (viz přílohu 2 situace provedených sond).

## 4. METODIKA PRACÍ

Vrtané sondy – v rámci prací bylo provedeno 9 ručních jádrových vrtů (označeny J). K vrtným pracím byla použita ruční vrtná souprava Edelmanna o průměru 50 mm do hloubky cca 2 m.

Kopané sondy – bylo provedeno 11 kopaných sond provedených bagrem se svrchní lžící o šířce 600 mm, hloubky cca 2 m.

Sondy byly navrženy v trase projektovaných polních cest.

Při provádění prací byly respektovány stávající polní cesty, inženýrské sítě, koryta vodních toků a další infrastruktura a její ochranná pásma. Veškeré práce byly prováděny takovým způsobem a v takové vzdálenosti od ochranných pásem, aby nedošlo ke škodám na majetku provozovatelů a správců těchto sítí a objektů.

Během sondážních prací byla prováděna geologická dokumentace a odběr vzorků zemin a podzemní vody podle specifikace. Vzorky byly předány do laboratoře k provedení indexových zkoušek a stanovení agresivity zemin. Z vybraných sond byla odebrána podzemní voda k provedení analýzy agresivity vody na beton.

## 5. PRŮBĚH A VÝSLEDKY PRACÍ

Před zahájením geologických prací byla provedena jejich evidence v ČGS-Geofondu a oznámení obci podle zákona č. 62/1988 Sb. Dále bylo zajištěno vyjádření Správy CHKO k provádění geotechnického průzkumu.

Technické práce byly prováděny na základě dohod s vlastníky a nájemci dotčených pozemků.

### 5.1 Dosavadní prozkoumanost území

V blízkém okolí se nalézají archivní vrtná díla použitelná k bližší rekognoskaci zkoumaného území.

ID_GDO	Název	Druh	Hloubka	X	Y	Z	Signatura
61307	J-4	vrt svislý	7	957618,5	727237,9	335,8	#GF P041191
61304	J-1	vrt svislý	8	957635,5	727214,9	335,4	#GF P041191
61449	CH-4	vrt svislý	52,5	957591	728125	342	#GF P023137

Archivní sondy byly využity pro volbu umístění a hloubku nově prováděných sond.

### 5.2 Umístění sond

Situace sond je znázorněna v příloze č. 2, přehled souřadnic ručních jádrových vrtů uvádí Tab. 1, přehled souřadnic kopaných sond uvádí Tab. 2.

Tab. 1: Souřadnice ručních vrtaných sond

SONDA	X	Y
J1	957868.73	726717.57
J4	957311.93	726309.85
J6	957189.33	725997.42
J8	956885.97	725766.45
J12	956841.51	727321
J16a	956253.82	727919.67
J16b	956253.82	727919.67
J17	957514.41	728586.15
J18	957484.58	728607.28

Tab. 2: Souřadnice kopaných sond

SONDA	X	Y
K2	957712.93	726566.05
K3	957498.73	726451.87
K5	957265.03	726140.51
K7	957029.32	725877.98
K9	957499.68	727231.45
K10	957258.02	727210.49
K11	956951.64	727239
K13	956599.84	727410.26
K14	956516.44	727582.72
K15	956374.85	727797.31
K19	957460.05	728630.43

## 6. VYHODNOCENÍ

Geologická dokumentace provedených kopaných sond a ručních jádrových vrtů se nachází v příloze č. 3. Výsledky laboratorních analýz jsou uvedeny v příloze č. 4. Přiložená fotodokumentace vybraných kopaných sond a ručních jádrových vrtů je obsažena v příloze č. 5.

V provedených sondách byly nejčastěji zastiženy hlíny písčité F3 MS a jíly písčité F4 CS měkké (pro aktivní zónu nevhodné) a tuhé konzistence (pro aktivní zónu podmíněčně vhodné). Dále písek hlinitý S4 SM, který je dle ČSN 73 6133 pro aktivní zónu podmíněčně vhodný, který na základě vlastností a stavu jemnozrnné frakce jej doporučujeme použít. Použitelnost však doporučujeme dále ověřit po odkrytí pláň statickou zatěžovací zkouškou deskou.

Sporadicky se zde vyskytují štěrky písčité G3 G-F, které jsou pro aktivní zónu vhodné. Místy se v podloží vyskytují pískovce pevnosti R5 až R3, které jsou vhodné do aktivní zóny, jejich povrch však musí být vyrovnán.

**Zastižené hladiny podzemní vody jsou uvedeny v Tab. 3**

Sonda	naražená hladina podzemní vody v m pod terénem
J1	1.0
K2	1.7
K3	1.8
J4	1.4
K5	-
J6	-
K7	-
J8	-
K9	1.5
K10	-
K11	-
J12	-
K13	-
K14	-
K15	-
J16a	-
J16b	-
J17	-
J18	0.4
K19	-

Z výše uvedených sond nebylo možné odebrat vzorky podzemní vody z důvodu malého přítoku, proto byl jeden vzorek vody odebrán z Doubického potoka, který je v bezprostřední blízkosti sondy J18. Druhý vzorek vody byl odebrán z vodního toku, u kterého byla provedena kopaná sonda K11. Z těchto dvou sond byl také odebrán vzorek zemin pro laboratorní zkoušku agresivity zemin na betonové konstrukce. Na základě výsledků laboratorních prací jsou zeminy i podzemní voda **neagresivní**.

## 6.1 Vodní režim podloží

Vodní režim podloží je v trasách VPC1 a VPC3 kapilární (velmi nepříznivý). U cesty VPC4 je vodní režim v úseku v km 0,050 až 0,170 difúzní (příznivý), v ostatních úsecích je pendulární (nepříznivý) až kapilární (velmi nepříznivý).

## 6.2 Geotechnické typy a parametry zemin

Zastižené zeminy byly podle svých vlastností rozděleny do geotechnických typů. Jejich přehled je uveden níže v Tab. 4. Jednotlivým geotechnickým typům byly přiřazeny charakteristické geotechnické parametry, které vycházejí z laboratorních zkoušek zemin a srovnatelné místní zkušenosti. Parametry jsou uvedeny v Tab. 5.

Tab. 4: Geotechnické typy zemin

Geotechnické typy zemin			
označení	popis	konzistence, ulehlost	ČSN 73 6133
<b>kvarter - antropogenní vrstvy</b>			
GT1	hlína humózní, ornice	měkká, tuhá, pevná	F5 MI
<b>kvarter</b>			
GT2	jíl s nízkou, střední a vysokou plasticitou	tuhá	F6 CI, F6 CH, F6 CL
GT3a	hlína písčitá, jíl písčitý	měkká	F3 MS, F4 CS
GT3b	hlína písčitá, jíl písčitý	tuhá	F3 MS, F4 CS
GT4	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, písek hlinitý, pískovec zcela zvětralý	středně ulehlý až ulehlý	S3 S-F, S4 SM, R6(S3 S-F)
GT5	šterk písčitý	ulehlý	G3 G-F
<b>křída</b>			
GT6	pískovec silně až mírně zvětralý	200-60 mm	R5 - R4
GT7	pískovec mírně zvětralý až navětralý	200-60 mm	R4 - R3

Tab. 5: Geotechnické parametry hornin a zemin

GEOTECHNICKÉ PARAMETRY									
Charakteristika		hlína humózní	jíl s nízkou, střední a vysokou plasticitou	hlína písčitá, jíl písčitý	hlína písčitá, jíl písčitý	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, písek hlinitý, pískovec zcela zvětralý	štěrk písčitý	pískovec silně až mírně zvětralý	pískovec mírně zvětralý až navětralý
		GT1	GT2	GT3a	GT3b	GT4	GT5	GT6	GT7
geotechnický typ									
zatřídění	ČSN 73 6133	F5 MI	F6 CI F8 CH F6 CL	F3 MS F4 CS	F3 MS F4 CS	S3 S-F S4 SM R6(S3 S-F)	G3 G-F	R5-R4	R4-R3
zatřídění	ČSN EN ISO 14688-1	orSi	siCl	siSa saCl	siSa saCl	Sa clSa	saGr	-	-
Poisson. č./součinitel	$\nu / \beta$ (- / -)	0,40/0,47	0,40/0,45	0,35/0,62	0,35/0,62	0,30/0,74	0,25/0,83	0,20/-	0,20/-
obj. tíha	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20**	21*	18*	18,5*	18*	19**	-	-
vlhkost přiroz.	w <sub>n</sub> (%)	-	23,43*	27,9**	22,34*	16,64*	-	-	-
mez plasticity	w <sub>P</sub> (%)	-	19,37*	17,8**	16,92*	16,3**	-	-	-
mez tekutosti	w <sub>L</sub> (%)	-	47,07*	34,9**	35,24*	21,7**	-	-	-
index plasticity	I <sub>P</sub> (%)	-	27,7*	17,1**	18,36*	5,4**	-	-	-
st. konzistence	I <sub>c</sub> (-)	-	0,84*	0,41**	0,72*	1,07**	-	-	-
konzistence (ulehlost) vzdál. puklin	ČSN 73 6133		tuhý	měkký	tuhý	stř. ulehlý až ulehlý	ulehlý	200-60 mm	200-60 mm
doporučený def. modul	E <sub>def</sub> (MPa)	2	4	3	5	12	60	150	250
tot. soudržnost	c <sub>u</sub> (kPa)	30	40	30	50	-	-	-	-
tot. úhel vn. tření	$\varphi_u$ (°)	0	0	0	0	-	-	-	-
ef. soudržnost, vrcholová	C <sub>ef,vrch</sub> (kPa)	10	8	10	14	5	0	-	-
ef. úhel vn. tření, vrcholový	$\varphi_{ef,vrch}$ (°)	18	17	24	26	30	34	-	-
koef. filtrace pro výpočty sedání	k (m/s)	1,00E-06	<1,00E-08	<10-8 ms-1	<10-8 ms-1	10-2 až 10-4 ms-1	10-1 až 10-3 ms-1	-	-
vrtatel.pro piloty	TP-76	I.	I.	I.	I.	I.	II. - I.	II.	II. - III.
těžitelnost	ČSN 73 6133	I.	I.	I.	I.	I.	I.	II.	II.
namrzavost	ČSN 73 6133	nebezp.-namrzavé	nebezp.-namrzavé	nebezp.-namrzavé	nebezp.-namrzavé	mírně namrzavý	mírně namrzavé	nenamrz.	nenamrz.
vhod. do AZ	ČSN 73 6133	nevhodná	nevhodná	nevhodná	podmínečně vhodná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
vhod. pro násyp	ČSN 73 6133	nevhodná	podmínečně vhodná	nevhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
* průměrná hodnota, ** hodnota z jednoho vzorku, pokud není uvedena poznámka, jedná se o hodnoty doporučené zhotovitelem GTP									

### 6.2.1 Geotechnické vyhodnocení pro VPC1

**V km 0,000 až 0,200** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje jíl písčitý (F4 CS dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 30 – 60 cm hlíny měkké (F5 MI dle ČSN 73 6133). Jíl písčitý je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavý a je pro aktivní zónu z důvodu měkké konzistence nevhodný. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál. Dále je třeba při stavebních pracích nutně zajistit přístupové cesty pro stavební mechanizaci v cca km 0,020 až 0,100, jelikož je louka v daném úseku podmaččená.

**V km 0,200 až 0,700** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje písek hlinitý pevný (S4 SM dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 40 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Písek hlinitý je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. V dané lokalitě předpokládáme, že tuto zeminu bude vzhledem k plasticitě a konzistenci jemnozrnné frakce možné v aktivní zóně použít. Použitelnost doporučujeme ověřit po odkrytí pláně statickou zatěžovací zkouškou deskou.

**V km 0,700 až 0,800** je podloží tvořeno od 0 do 20 cm hlínou humózní (F5 MI dle ČSN 73 6133), dále od 20 do 50 cm hlínou písčitou měkkou F3 MS. V úrovni aktivní zóny se vyskytuje jíl tuhý se střední plasticitou (F6 CI dle ČSN 73 6133). Jíl se střední plasticitou je dle ČSN 73 6133 nevhodný pro aktivní zónu a také je nebezpečně namrzavý. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**V km 0,800 až 1,000** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje písek hlinitý pevný (S4 SM dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 40 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Písek hlinitý je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. V dané lokalitě předpokládáme, že tuto zeminu bude vzhledem k plasticitě a konzistenci jemnozrnné frakce možné v aktivní zóně použít. Použitelnost doporučujeme ověřit při stavbě statickou zatěžovací zkouškou deskou.

**V km 1,000 až 1,450** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje hlína písčitá měkká (F3 MS dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 50 cm hlíny humózní (F5 MI dle ČSN 73 6133). Hlína písčitá je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavá a pro aktivní zónu vzhledem k měkké konzistenci nevhodná. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**V km 1,450 až 1,600** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje jíl písčitý tuhý (F4 CS dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 60 cm hlíny písčité měkké (F3 MS dle ČSN 73 6133). Hlína písčitá je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavá a pro aktivní zónu podmíněčně vhodná. Jíl písčitý je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**.U polní cesty VPC1 se podzemní voda vyskytuje v úseku v km 0,000 až 0,800, v hloubce v rozmezí 1,0 až 1,8 metrů pod terénem.**

### 6.2.2 Geotechnické vyhodnocení pro VPC3

**V km 0,000 až 0,050** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje jíl písčitý tuhý (F4 CS dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 80 cm návážky charakteru hlíny písčité (F3 MS dle ČSN 73 6133) s úlomky cihel a příměsí popela. Jíl písčitý je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. Hlína písčitá je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavá avšak s přihlédnutím k faktu, že se jedná o návážku, je pro aktivní zónu nevhodná. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**V km 0,050 až 0,550** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje písek hlinitý (S4 SM dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 20 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Písek hlinitý je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. V dané lokalitě předpokládáme, že tuto zeminu bude vzhledem k plasticitě a konzistenci jemnozrnné frakce možné v aktivní zóně použít. Použitelnost doporučujeme ověřit při stavbě statickou zatěžovací zkouškou deskou.

**V km 0,550 až 0,650** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje písek hlinitý měkký, navlhlý (S4 SM dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 30 cm hlíny písčité měkké (F3 MS dle ČSN 73 6133) a 20 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Písek hlinitý je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý, pro aktivní zónu z důvodu měkké konzistence a vlhkosti je pro aktivní zónu nevhodný. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**V km 0,650 až 0,950** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje jíl s nízkou plasticitou, měkký až tuhý (F6 CL dle ČSN 73 6133), na němž se nachází hlína organická (F5 MI dle ČSN 73 6133). Jíl s nízkou plasticitou je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavý a pro aktivní zónu je nevhodný. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**V km 0,950 až 1,050** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje jíl písčité tuhý (F4 CS dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 20 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Jíl písčité je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**V km 1,050 až 1,550** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje písek hlinitý (S4 SM dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 20 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Písek hlinitý je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. V dané lokalitě předpokládáme, že tuto zeminu bude vzhledem k plasticitě a konzistenci jemnozrnné frakce možné v aktivní zóně použít. Použitelnost doporučujeme ověřit při stavbě statickou zatěžovací zkouškou deskou.

**V km 1,550 až 1,700** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje jíl písčité tuhý (F4 CS dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 15 cm hlíny písčité (F3 MS dle ČSN 73 6133) a 15 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Jíl písčité je dle ČSN 73 6133 nebezpečně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. Doporučujeme provést výměnu zemin v aktivní zóně za vhodný nenamrzavý materiál.

**U polní cesty VPC3 se podzemní voda vyskytuje v úseku v km 0,000 až 0,100, v hloubce v 1,5 metru pod terénem.**

### **6.2.3 Geotechnické vyhodnocení pro VPC4**

**V km 0,000 až 0,150** se polní cesta nachází v zářezu, stěny zářezu jsou složeny z pískovce, který spadá do tříd pevnosti R3 – R4. V aktivní zóně polní cesty je pískovec tř. R3 – R2. Povrch skalních hornin se bude muset před stavbou cesty vyrovnat.

**V km 0,150 až 0,220** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje písek hlinitý (S4 SM dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 30 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Písek hlinitý je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý a pro aktivní zónu podmíněčně vhodný. V dané lokalitě předpokládáme, že tuto zeminu bude vzhledem k plasticitě a konzistenci jemnozrnné frakce možné v aktivní zóně použít. Použitelnost doporučujeme ověřit při stavbě statickou zatěžovací zkouškou deskou.

**V km 0,220 až 0,240** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje štěrk písčité (S3 S-F dle ČSN 73 6133), na němž se nachází až 40 cm hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Štěrk písčité je dle ČSN 73 6133 mírně namrzavý a pro aktivní zónu vhodný.

**V km 0,240 až 0,346** se v úrovni aktivní zóny vyskytuje pískovec zcela zvětralý na štěrk písčité (R6/S3 S-F dle ČSN 73 6133), na němž se nachází 60 cm písku hlinitého (S4 SM dle ČSN 73 6133) a 20 cm

hlíny organické (F5 MI dle ČSN 73 6133). Tyto zeminy jsou mírně namrzavé a pro aktivní zónu vhodné.

**V blízkosti potoka v km 0,200 až 0,250 je podzemní voda hydraulicky spojena s povrchovou vodou v potoce, nachází se tedy ve stejné úrovni. Ve zbytku úseku polní cesty VPC4 se podzemní voda v dosahu stavby nevyskytuje.**

**Po odkrytí zemní pláně** doporučujeme ve všech popsanych úsecích **ověření předpokladů průzkumu** geotechnikem. Únosnost zemní pláně bude posouzena statickou zatěžovací zkouškou a hodnoty deformačního modulu musí vyhovět hodnotám předepsaným v projektu. Podle výskytu jednotlivých typů zemin a provedených zkoušek geotechnik doporučí další postup (náhrada nebo úprava zemin či hornin v aktivní zóně).

## 7. ZÁVĚR

V rámci IG průzkumu polní cesty v k. ú. Dolní Chříbská bylo provedeno 9 ručních jádrových vrtů a 11 kopaných sond. Byly odebrány vzorky zemin a vod na laboratorní zkoušky.

IG průzkum byl vyhodnocen z hlediska vhodnosti zemin v úrovni aktivní zóny, dále byl posouzen vodní režim podloží a agresivita prostředí vůči betonovým konstrukcím.

Upozorňujeme, že podloží polní cesty VPC4 v aktivní zóně tvoří pískovce R3 - R2 (třída těžitelnosti III dle ČSN 73 6133), ve stěně zářezu se vyskytují pískovce R3 – R4.

V ostatních úsecích se vyskytují zeminy, jejich použitelnost do aktivní zóny v jednotlivých úsecích je vyhodnocena v kapitole 6.2.1. – 6.2.3.

Vodní režim podloží je ve většině úseků velmi nepříznivý, blíže viz kapitolu 6.1.

## POUŽITÁ LITERATURA

**ČGS** (2011): Geologická mapa Geo ČR 50 (na základě základních geologických map 1:50 000). Mapový server ČGS. Česká geologická služba, Praha. <http://geology.cz>, přístup 5.12.2017.

**Demek, J. et al.** (2006): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny, 2. vyd. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno.

**HEIS VÚV** (2016): Mapový server VÚV TGM. <http://heis.vuv.cz>

Technické normy: ČSN 73 6133, ČSN 73 1005, ČSN 73 1001, ČSN EN ISO 14688-2

Ústí nad Labem, listopad 2017

Zpracoval:



Odpovědný řešitel: