

*zhotovitel:*

**AZ Consult, spol. s r.o.**  
Klíšská 12, 400 01 Ústí nad Labem

*objednatel:*

**Česká republika – Státní pozemkový úřad**  
Husinecká 1024/11a, 130 00 Praha 3

**CESTA HC17 V K.Ú. LOCHOČICE - IGP**

*Číslo zakázky:* **21/179**

*Číslo smlouvy objednatele:* **1214-2021-508207**

*Etapová zpráva č.:* **1**

*Název zprávy:* **Závěrečná zpráva**

*Zpracoval:*



## O B S A H

1. ÚVOD .....	3
2. PŘÍRODNÍ POMĚRY .....	3
2.1. Geomorfologické poměry .....	3
2.2. Meteorologické a klimatické poměry .....	3
2.3. Geologické, hydrologické a hydrogeologické poměry .....	3
3. METODIKA PRACÍ.....	6
4. PRŮBĚH A VÝSLEDKY PRACÍ.....	6
4.1. Odkryvné práce .....	6
4.2. Geologická dokumentace, odběr vzorků a laboratorní rozborů.....	7
4.3. Výsledky prací a doporučení.....	7
5. ZÁVĚR.....	8
6. POUŽITÁ LITERATURA .....	9

## SEZNAM PŘÍLOH

<b>Příloha 1</b>	Přehledná situace
<b>Příloha 2</b>	Situace sond
<b>Příloha 3</b>	Geologická dokumentace provedených sond
<b>Příloha 4</b>	Výsledky laboratorních rozborů

## 1. ÚVOD

V rámci zpracování projektové dokumentace na akci „Cesta HC17 v k.ú. Lochočice“ byl proveden inženýrsko-geologický průzkum pro tuto akci.

Cílem průzkumných prací bylo zdokumentovat inženýrsko-geologické poměry v zájmových území. Zejména pak těžitelnosti a vhodnost využití zastižených vrstev.

Tato zpráva se zabývá dílčím územím v k.ú. Lochočice.

## 2. PŘÍRODNÍ POMĚRY

### 2.1. Geomorfologické poměry

Dle Demkova orografického členění náleží řešené území do celku Českého středohoří. Celkový ráz Českého středohoří je ovlivněn především erozní činností řek v období kvartéru, kdy méně odolné sedimentární horniny byly rozplavovány a odnášeny z oblasti. Morfologicky významné prvky v krajině tvoří především méně erozi náchylná tělesa vulkanitů s mezihorskými kotlinami a příkře zařízlými údolími. V převážné části území jsou vyvinuty tabule a kotliny všeobecně s malými výškovými rozdíly. Pouze na severním a jižním okraji je terénní reliéf vlivem tektonických poměrů členitější. V severozápadní části tabule je plochý reliéf rozčleněn větším množstvím morfologicky nápadných a kaňonovitě zaříznutých údolí. Zájmové území je odvodňováno řekou Bílinou a jejími menšími přítoky, která se v Ústí nad Labem vlévá do řeky Labe.

### 2.2. Meteorologické a klimatické poměry

Podle Quittovy klimatické klasifikace náleží území do teplé klimatické oblasti T2. Pro tu jsou charakteristická dlouhá, teplá a suchá léta, a mírně teplá jara a podzimy. Zimy jsou krátké, mírně teplé a suché, přičemž sněhová pokrývka má během nich pouze velmi krátké trvání. Platí pro ni průměrné lednové teploty  $-2$  až  $-3$  °C a průměrné červencové teploty  $18$  až  $19$  °C. Ve vegetačním období se úhrn srážek pohybuje mezi  $350$  a  $400$  mm, v zimním pak mezi  $200$  a  $300$  mm.

### 2.3. Geologické, hydrologické a hydrogeologické poměry

Širší zájmové území z geologického hlediska patří oblast do českého masivu, oblasti české křídové pánve. Pánevní pokryv je však ve většině případů pokryt produkty terciárního vulkanismu, kdy docházelo ke střídání explozivní a efuzivní fáze a docházelo tak k ukládání velmi pestrého materiálu (čedičové lávy, různé druhy pyroklastik). Případně jsou křídové sedimenty překryty terciárními pánevními uloženinami. Bazální křídové sedimenty jsou tvořeny především jílovci, slínovci a prachovci, které obsahují různě silné vápnité příměsi a vzájemně se střídají. Provedeným průzkumem nebyly tyto křídové sedimenty zastiženy.

Terciární sedimenty Mostecké pánve jsou zastoupeny především jíly, písky, písčitými jíly s jílovitou příměsí, jílovitým uhlím až čistým uhlím s možnou příměsí redeponovaného vulkanogenního materiálu. Místy se vyskytují porcelanity – termicky přeměněné jílovité a slínaté sedimenty, které vznikají při požárech uhelných slojí.

Výlevné horniny třetihorního vulkanismu jsou charakteristické především výskytem olivinických alkalických bazaltů, bazanitů, nefelinitů a leucitů. Okolí těchto výlevných hornin je tvořeno doprovodnými sopečnými vyvrženinami – pyroklastiky bazanických hornin, které mají podobu nezpevněných tufů a tufitů nebo došlo k jejich druhotnému zpevnění – subvulkanické brekcie bazaltických hornin. V některých úsecích trasy byly zjištěny výskyty téměř čistých kamenitých až balvanitých bazaltických sutí, v jejichž podloží se opakuje vrstevní sled písčito-jílovitými tufy. Je zde zřejmá zonální stavba vulkanogenních hornin. Zvětralé horniny je většinou makroskopicky obtížné rozlišit a určit, zda se původně jedná o výlevnou horninu (bazalt) nebo pyroklastika. Převážně mají zcela zvětralé bazalty a pyroklastika charakter vysoce až extrémně vysoce plastických soudržných zemin (jílovitých, hlinitých, místy s písčitou příměsí), nebo naopak písčitých jíků, většinou tuhé až pevné, místy až tvrdé konzistence.

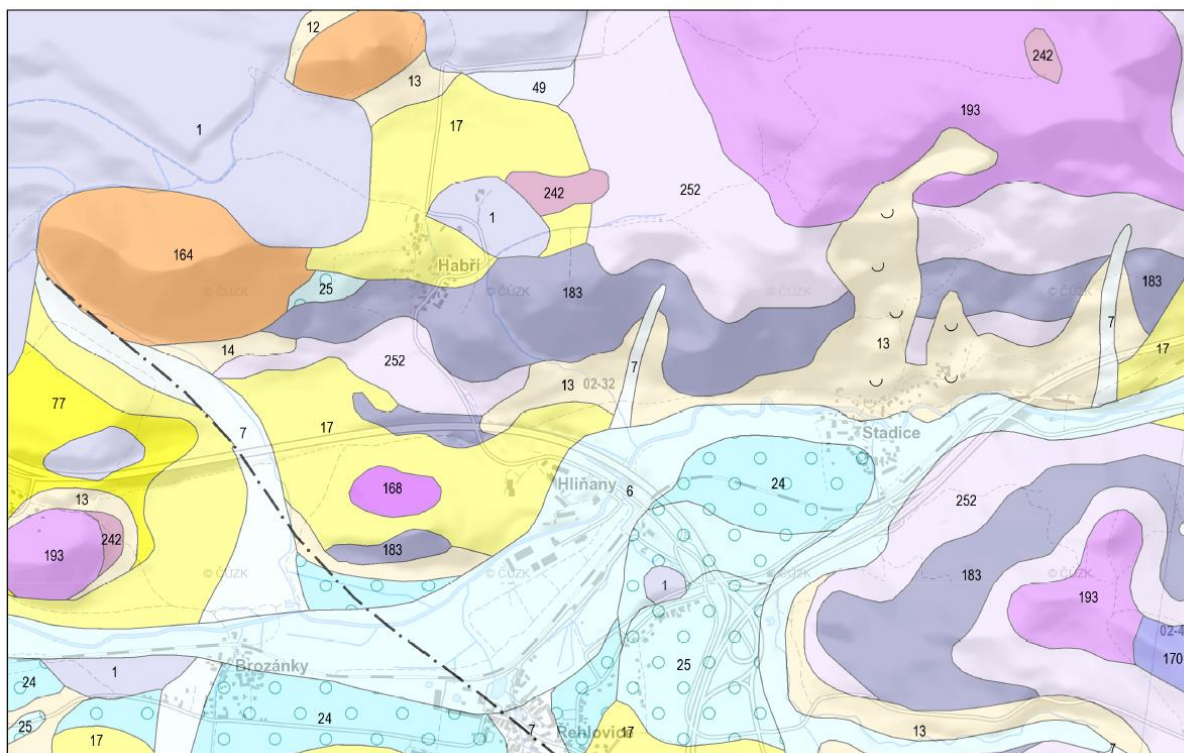
Horniny skalního podkladu jsou v místech údolních svahů překryty svahovými hlínami a čedičovými sutěmi. Významné je také zastoupení sprašových hlín. V místech kolem vodotečí se vyskytují fluviální jílovito-písčité náplavy. Severozápadně a severně od zájmového území se vyskytují také antropogenní uloženiny v podobě výsypek po těžbě hnědého uhlí.

Geologická skladba zájmového území je znázorněna na obr. 1.

**Podle hydrologického členění ČR** se zájmové území nachází v povodí Labe, oblasti povodí Bílina a Labe od Bíliny po státní hranici a povodí 3. řádu č. 1-14-01 Bílina. Zájmové území se nachází v dílčím povodí 4. řádu: povodí č. 1-14-01-0840-0-00 Bílina. Plocha tohoto hydrologického povodí je 8,59 km<sup>2</sup>. (HEIS VÚV 2021).

**Z hydrogeologického hlediska** patří dané území v **základní vrstvě** do HG rajónu 4612 Křída Dolního Labe po Děčín-levý břeh, severní část. Jedná se o kolektor, který je tvořený sedimenty svrchní křídly s dvěma vrstevními kolektory. Hlubší kolektor má napjatou hladinu, propustnost je průlino-puklinová, mocnost souvislého zvodnění je větší než 50 m. Transmisivita je definována jako střední ( $1 \cdot 10^{-4}$  až  $1 \cdot 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s). Celková mineralizace podzemní vody je větší než 1 g/l a chemický typ vody je Ca-Na-HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>. Mělký kolektor má volnou hladinu, propustnost je průlino-puklinová, mocnost souvislého zvodnění je 15 – 50 m. Transmisivita je definována jako střední ( $1 \cdot 10^{-4}$  až  $1 \cdot 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s). Celková mineralizace podzemní vody je 0,3-1 g/l a chemický typ vody je Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>. (HEIS VÚV 2021).

Obr. 1 Geologická mapa zájmového území



## Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

----- zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

— hranice zjištěná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

- |    |   |
|----|---|
| 1  | navážka, halda, výsypka, odval                  |
| 6  | nivní sediment                                  |
| 7  | smíšený sediment                                |
| 12 | písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment     |
| 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment           |
| 14 | hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment |
| 17 | spraš a sprašová hlína                          |
| 24 | písek, štěrk                                    |
| 25 | písek, štěrk                                    |

kvartér - terciér

KENOZOIKUM

NEOGÉN-KVARTÉR

- |    |              |
|----|--------------|
| 49 | písek, štěrk |
|----|--------------|

terciér

podkráňohorské pánve a přilehlé vulkanické hornatiny

KENOZOIKUM

NEOGÉN

- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 77 | jíly, pisky, písčité jíly |
|----|---------------------------|

TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)

164	trachyty a sodalitické trachyty
rozptýlené alkalické vulkanity	
KENOZOIKUM	
TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)	
168	fonolity a sodalitické fonolity
podkrušnohorské pánve a přilehlé vulkanické hornatiny, rozptýlené alkalické vulkanity	
KENOZOIKUM	
TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)	
170	silně alterované (autometamorfované) bazaltoidy
183	alk. ol. bazalt - bazanit - limburgit
193	olivinický nefelinit, analcimit a 'leucitit'
242	subvulkanické bazaltoidní brekcie
terciér	
KENOZOIKUM	
TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)-KVARTÉR	
252	pyroklastika bazaltoidních (příp. trachybazaltických) hornin

### 3. METODIKA PRACÍ

Průzkumné práce zahrnovaly studium archivních materiálů týkajících se geologických poměrů zájmového území i širšího okolí a následné terénní práce. Technické zadání průzkumu spočívalo v ověření inženýrsko-geologických poměrů v zájmových územích. Bylo provedeno ověření mocnosti jednotlivých zastižených vrstev se zařazením dle ČSN ISO 14688 (ČSN 72 1003), zařazení zemin dle ČSN 73 6133 a stanovení tříd těžitelnosti dle ČSN 73 6133.

Terénní průzkumné práce zahrnovaly:

- rekognoskace terénu s vytýčením vrtů
- odkryvné práce
- geologickou dokumentaci sondy
- odběr vzorků zemin

### 4. PRŮBĚH A VÝSLEDKY PRACÍ

#### 4.1. Odkryvné práce

Před zahájením odkryvných prací bylo provedeno vytýčení sond označené číselnou řadou 24 - 27 s označením písmenem J pro vrtané sondy a písmeny KS pro kopané sondy. Umístění sond bylo zvoleno po dohodě s projektantem a na základě terénní rekognoskace. Souřadnice sond jsou uvedeny v následující tabulce.

sonda	X	Y
KS24	-768016.9599	-978756.8527
KS25	-767812.1037	-978736.8100
J26	-767486.9945	-978709.7483
KS27	-767342.7683	-978612.6472

Umístění vrtů je zřejmé ze situace v **příloze č. 2**.

**Vrtné práce** pro vrt J26 byly provedeny ruční vrtnou soupravou. Vrt byl ukončen v hloubce 1,5 m, kopané sondy KS24, KS5 a KS27 byly provedeny strojním bagrem hloubky 1,5 m. Po ukončení geologické dokumentace, odběru vzorků zemin byly sondy zlikvidovány hutněným záhozem.

#### 4.2. Geologická dokumentace, odběr vzorků a laboratorní rozbor

Při realizaci odkryvných prací byla provedena geologická dokumentace sond. Z vybraných zastižených poloh byly odebrány porušené vzorky zemin. Vzorky zemin byly uskladněny do dvojité PE fólie a předány ke stanovení indexových parametrů laboratoři mechaniky zemin AZ Consult spol. s r.o. Výsledky laboratorních rozborů jsou uvedeny v **příloze č. 4**.

#### 4.3. Výsledky prací a doporučení

Provedenými sondami byly s výjimkou půdního pokryvu a konstrukčních vrstev stávajících cest zastiženy následující typy zemin:

1. Jíly se střední plasticitou (F6 CI), tuhé až pevné a pevné konzistence. V sondě KS24 měla tato poloha jednoznačnou podobu sprašové hlíny. Byly zastiženy ve všech provedených sondách Tyto zeminy jsou dle ČSN 73 6133 bez úpravy nevhodné pro použití do aktivní zóny a podmíněčně vhodné pro použití do násypu. Podmínkou použití je jejich úprava v souladu s TP94 (Úprava zemin). Účinnost úpravy je nutné ověřit laboratorními zkouškami provedených na vzorcích odebraných po skrývkách – aktuální podmínky.
2. Jíly a hlíny s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CH), pevné konzistence. Byla zastižena pouze v sondě KS27. Tyto zeminy jsou dle ČSN 73 6133 bez úpravy nevhodné pro použití jak do aktivní zóny, tak do násypu. Variantu zlepšení zeminy nebo její výměnu je proto třeba zvolit i na základě ekonomické náročnosti.

Geologická dokumentace sond, včetně zatřídění těžitelností je uvedena v **příloze č. 3**.

Hladina podzemní vody nebyla v průběhu odkryvných prací zastižena.

## 5. ZÁVĚR

Provedené práce byly provedeny komplexně a s ohledem na jejich využití.

Odkryvnými pracemi byly odkryvnými pracemi s výjimkou půdního pokryvu a konstrukčních vrstev stávajících cest zastiženy následující typy zemin:

- jíly a hlíny s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CH)
- jíly se střední plasticitou (F6 CI)

Podrobná geologická dokumentace sond, včetně zařazení těžitelností je uvedena v **příloze č. 3.** a doporučení plynoucí ze zjištěných skutečností pak v **kapitole 4.3.**

Hladina podzemní vody nebyla v průběhu odkryvných prací zastižena.

## 6. POUŽITÁ LITERATURA

**Quitt, E.** (1971): Klimatické oblasti Československa, GÚ ČSAV, Brno

**Chlupáč, I.** (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 436 s., ISBN 80-200-0914-0.

**ČGS** (2021): Mapový server ČGS. Česká geologická služba, Praha. <http://geology.cz>.

**Demek, J.** et al. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 str.

**HEIS VÚV** (2021): Hydroekologický informační systém VÚV. Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Praha. <http://heis.vuv.cz>

Seznam použitých ČSN:

ČSN 73 6133

ČSN ISO 14688 (ČSN 72 1003)

V Ústí nad Labem, říjen 2021

Zpracoval:



Odpovědný řešitel:



Schválila:



*jednatelka společnosti*

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