



## **HORNÍ TŘEŠŇOVEC – GEOLOGICKÝ PRŮZKUM**

### **Závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu**

Ústí nad Orlicí, červen 2016

**Název akce** : **Horní Třešňovec – geologický průzkum**

**Řešitelská organizace** : **H3Geo s.r.o.,  
Ústí nad Orlicí  
telefon: 734332971  
e-mail: h3geo@h3geo.cz  
internet: www.h3geo.cz**

**Zakázkové číslo** : **2016 1053; 2016 1054**

**Odpovědný řešitel**  
**podle zákona č. 62/1988 Sb.** : **Mgr. Tomáš N O V O T N Ý**  
**číslo osvědčení** : **2232/2014**

**Spolupracovníci** : **Ing. Rudolf K A L O U S E K**

## OBSAH:

1.	GEOLOGICKÝ ÚKOL A ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	1
2.	PROVEDENÉ GEOLOGICKÉ PRÁCE .....	2
3.	VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ .....	15
4.	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ .....	16
4.1.	VYUŽITELNOST VÝSLEDKŮ S OHLEDEM NA ZÁMĚR, PRO KTERÝ BYLY PRÁCE PROVÁDĚNY, POPŘÍPADĚ NÁVRH NA DALŠÍ ŘEŠENÍ SOUVISEJÍCÍ PROBLEMATIKY .....	16
4.2.	LIMITY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ GEOLOGICKÝCH PRACÍ Z HLEDISKA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZÁJMŮ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PRÁVNÍMI PŘEDPISY .....	17
5.	MÍSTO A ZPŮSOB ULOŽENÍ HMOTNÉ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE, POKUD NEBYLA V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ GEOLOGICKÉHO ÚKOLU VYŘAZENA Z DALŠÍHO UCHOVÁVÁNÍ.....	17
6.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, MAPOVÝCH PODKLADŮ A OSTATNÍCH PRAMENŮ.....	17

# 1. GEOLOGICKÝ ÚKOL A ÚDAJE O ÚZEMÍ

## a) Název geologického úkolu, etapa geologických prací, název obce, okresu a kraje

Závěrečná zpráva vyhodnocuje geologický průzkum zaměřený na získání podrobných informací o geologickém podloží a hladině podzemní vody před výstavbou kanalizace v obci Horní Třešňovec. Hlavní trasa kanalizace bude vedena ve vozovce vedoucí napříč obcí, součástí prací byl proto i popis skladby vozovky

Obec: Horní Třešňovec

Okres: Ústí nad Orlicí

Kraj: Pardubický

## b) Objednatel, organizace, odpovědný řešitel geologických prací

objednatel geologických prací je:

obec Horní Třešňovec  
Horní Třešňovec 225  
56301 Horní Třešňovec  
a

Správa a údržba silnic Pardubického kraje  
Doubravice 98  
533 53 Pardubice  
IČ: 00085031

Organizace provádějící průzkum je firma H3Geo s.r.o., 17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí, IČO 04424646.

Odpovědným řešitelem geologických prací je Mgr. Tomáš Novotný, odborná způsobilost v hydrogeologii č. 2232/2014.

## c) Cíl geologických prací s uvedením závěru, pro který mají být výsledky řešení geologického úkolu využity

Cílem prací byl popis geologického podloží a zaznamenání hladin podzemní vody pro návrh základové spáry před výstavbou splaškové kanalizace

## 2. PROVEDENÉ GEOLOGICKÉ PRÁCE

### a) Rozsah a objem geologických prací

Geologické práce byly provedeny dne 15.6.2016. Ve vozovce v obci Horní Třešňovec bylo vyhloubeno na předem vytyčených místech 8 sond o souhrnné délce 20 m. Makroskopickým popisem hornin byly zaznamenány následující údaje:

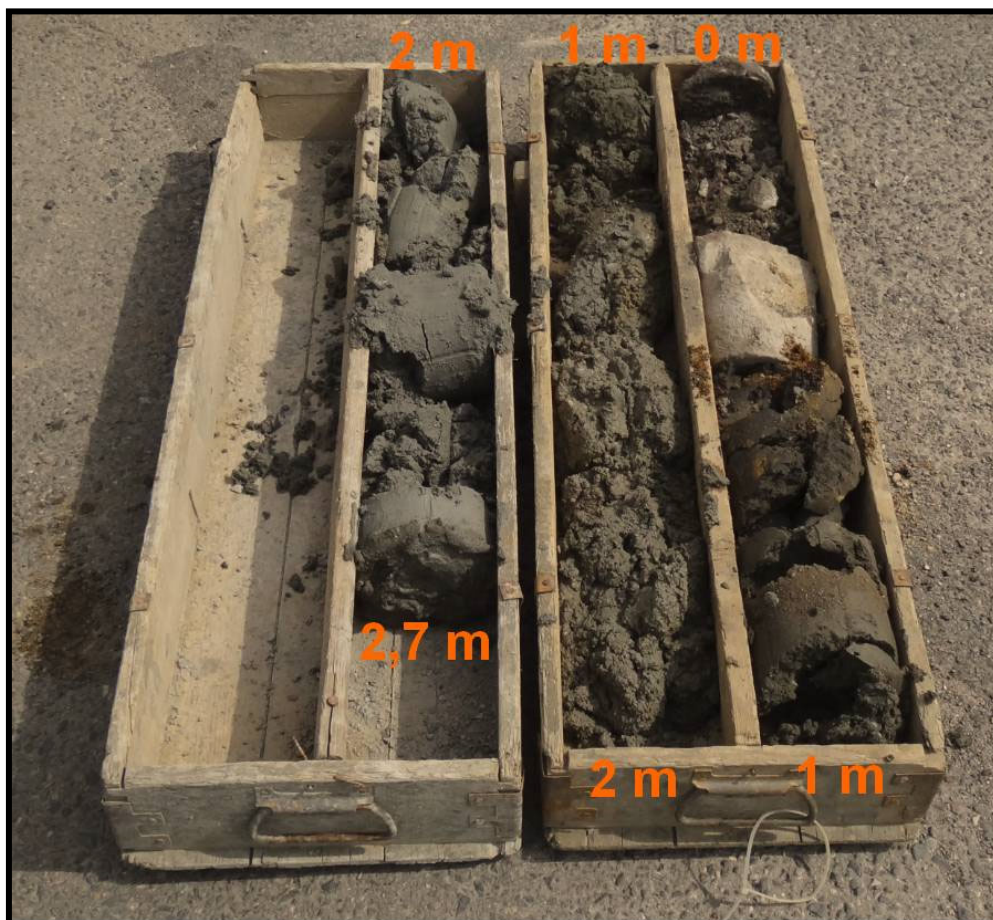
#### HT-1:

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
<b>0,00 – 0,05 m</b>	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
<b>0,05 – 0,10 m</b>	jemnozrnný štěrk 16/32	Y	3
<b>0,10 – 0,40 m</b>	makadam 32/63	Y	3
<b>0,40 – 0,60 m</b>	valouny pískovce – navážka	Y	3
<b>0,60 – 0,70 m</b>	žlutý písek – navážka	S4-SM	3
<b>KVARTÉR</b>			
<b>0,70 – 0,90 m</b>	tmavě šedý jíl s organickými zbytky rostlin	F4-CS	3
<b>0,90 – 1,10 m</b>	tmavě šedý štěrk, písčito-jílovitý	G4-GM	2
<b>1,10 – 2,10 m</b>	šedý písek, štěrkovitý	S2-SP	2
<b>2,10 – 2,70 m</b>	šedý písek	S2-SP	2
<b>NEOGÉN</b>			

*Naražená hladina podzemní vody 1,1 m od OB.  
Ustálená hladina podzemní vody 1,1 m od OB.*



Obr. č. 1: Hloubení sondy HT-1



Obr. č. 2: Geologický profil sondy HT-1



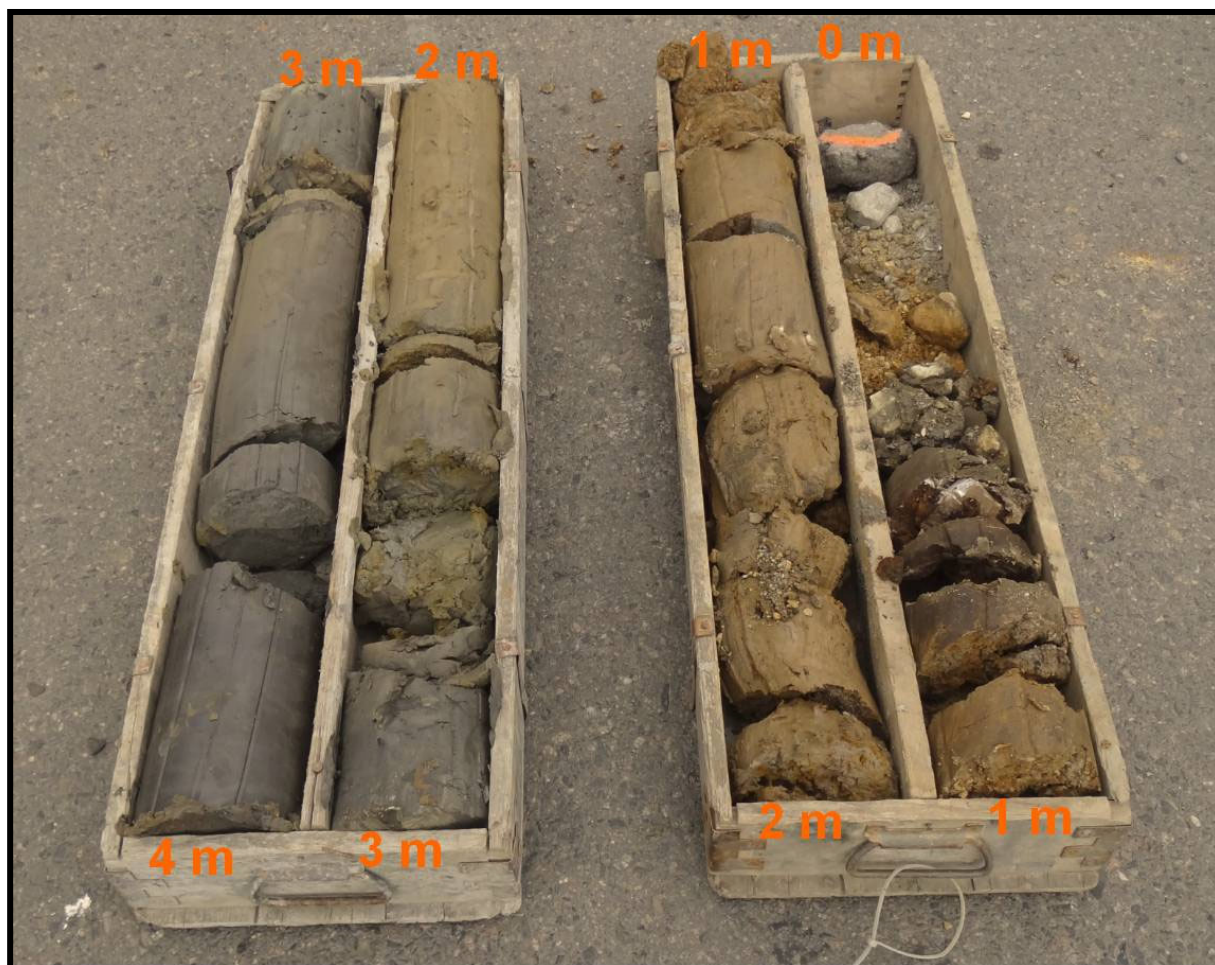
**HT-2:**

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0,00 – 0,06 m	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
0,06 – 0,30 m	makadam 32/63	Y	3
0,30 – 0,56 m	žlutý písekovec 32/63 - navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
0,56 – 0,80 m	tmavě červený až hnědý jíl	F6	3
0,80 – 2,10 m	světle hnědý jíl s okrovými skvrnami	F6	3
2,10 – 2,50 m	světle šedý jíl	F6	3
2,50 – 2,80 m	světle šedý písek	S4-SM	2
2,80 – 4,00 m	tmavě šedý jíl, písčitý	F4-CS	3
<b>NEOGÉN</b>			

*Naražená hladina podzemní vody 2,5 m od OB.  
Ustálená hladina podzemní vody 3,6 m od OB.*



Obr. č. 3: Hloubení sondy HT-2



Obr. č. 4: Geologický profil sondy HT-2

**HT-3:**

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
<b>0,00 – 0,06 m</b>	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
<b>0,06 – 0,20 m</b>	makadam 32/63	Y	3
<b>0,20 – 0,50 m</b>	valouny pískovce, písek světle žlutý - navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
<b>0,50 – 3,00 m</b>	světle hnědý až červený jíl, lehce písčitý	F4-CS	3
<b>NEOGÉN</b>			

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.





Obr. č. 5: Hloubení sondy HT-3



Obr. č. 6: Geologický profil sondy HT-3

**HT-4:**

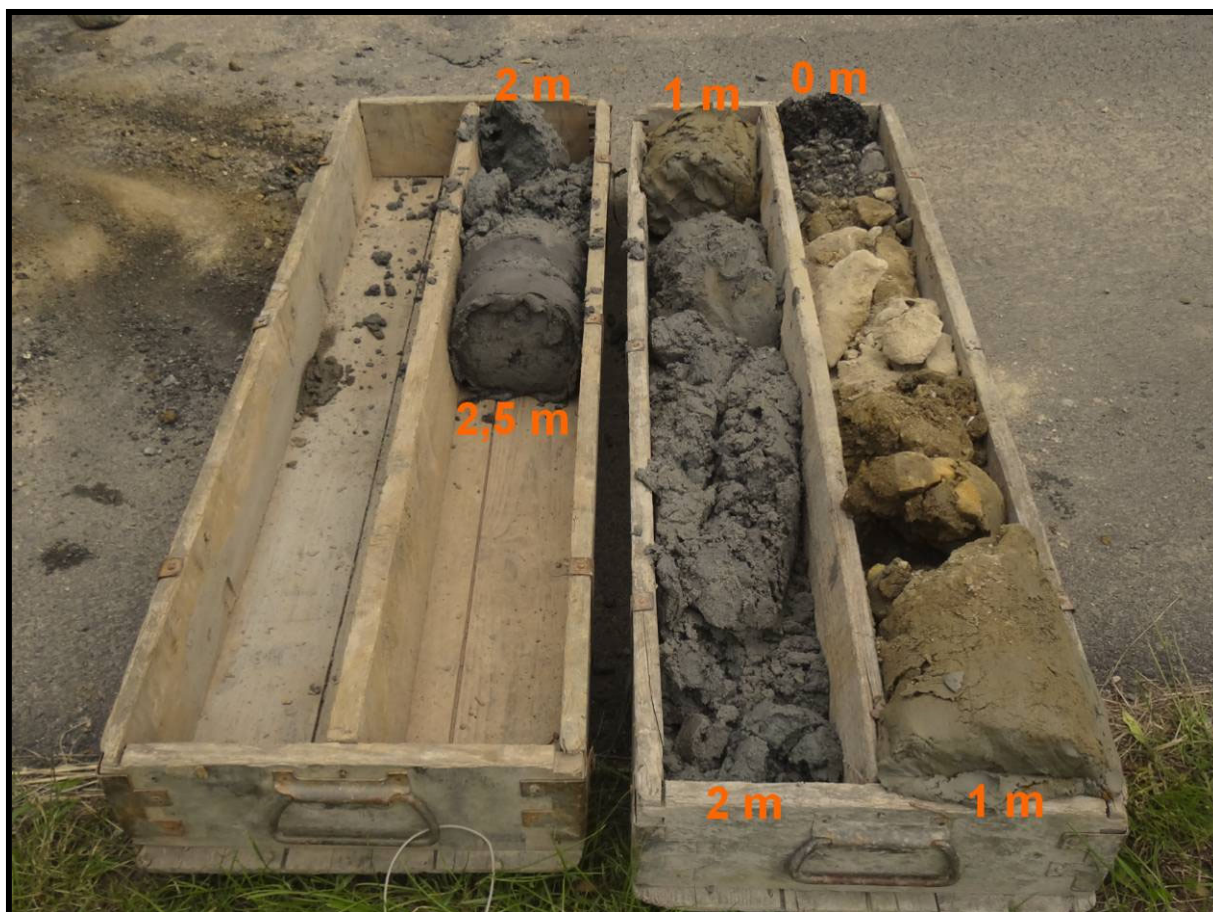
hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
<b>0,00 – 0,05 m</b>	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
<b>0,05 – 0,30 m</b>	makadam 32/63	Y	3
<b>0,30 – 0,80 m</b>	valouny pískovce – navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
<b>0,80 – 1,10 m</b>	šedý, plastický jíl	F6	2
<b>1,10 – 1,70 m</b>	šedý jemnozrnný štěrk, písčitý	G2-GP	2
<b>1,70 – 2,50 m</b>	šedý písek	S2-SP	2
<b>NEOGÉN</b>			

*Naražená hladina podzemní vody 1,1 m od OB.  
Ustálená hladina podzemní vody 1,35 m od OB.*



Obr. č. 7: Hloubení sondy HT-4





Obr. č. 8: Geologický profil sondy HT-4

#### HT-5:

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0,00 – 0,03 m	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
0,03 – 0,30 m	makadam 32/63	Y	3
0,30 – 0,65 m	valouny pískovce – navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
0,65 – 0,85 m	šedý, písčitý jíl	F4-CS	3
0,85 – 1,30 m	šedý písek, jílovitý	S5-SC	2
1,30 – 1,50 m	šedý, písčitý jíl	F4-CS	3
1,50 – 1,85 m	šedý písek, jílovitý	S5-SC	2
1,85 – 2,00 m	šedý štěrk, písčitý	G4-GM	2
<b>NEOGÉN</b>			

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.



Obr. č. 9: Hloubení sondy HT-5



Obr. č. 10: Geologický profil sondy HT-5



**HT-6:**

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
<b>0,00 – 0,03 m</b>	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
<b>0,03 – 0,30 m</b>	makadam 32/63	Y	3
<b>0,30 – 0,58 m</b>	valouny pískovce – navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
<b>0,50 – 0,70 m</b>	světle šedý jíl, štěrkovitý	F2-CG	2
<b>0,70 – 2,50 m</b>	béžový až tmavě šedý jíl s okrovými skvrnami	F6	3
<b>2,50 – 2,70 m</b>	šedý jíl, štěrkovitý	F2-CG	2
<b>2,70 – 3,50 m</b>	šedý štěrk, písčitý	G4-GM	2
<b>NEOGÉN</b>			

*Naražená hladina podzemní vody 2,7 m od OB.  
Ustálená hladina podzemní vody 2,7 m od OB.*



Obr. č. 11: Hloubení sondy HT-6



Obr. č. 12: Geologický profil sondy HT-6

#### HT-7:

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0,00 – 0,02 m	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
0,02 – 0,40 m	makadam 32/63 s asfaltem	Y	3
0,40 – 0,80 m	valouny pískovce – navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
0,80 – 1,50 m	světle šedo žlutý jíł s okrovými skvrnami jíł, štěrkovitý	F3-MS	2
1,50 – 2,00 m	běžový jíł, štěrkovitý	F2-CG	2
<b>NEOGÉN</b>			

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.



Obr. č. 13: Hloubení sondy HT-7





Obr. č. 14: Geologický profil sondy HT-7

**HT-8:**

hloubka	petrografický popis	klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0,00 – 0,02 m	asfalt se štěrkem frakce 16/32	Y	4
0,02 – 0,30 m	makadam 32/63 s asfaltem	Y	3
0,30 – 0,60 m	valouny pískovce – navážka	Y	3
<b>KVARTÉR</b>			
0,60 – 0,80 m	jíl, písčitý	F4-CS	3
0,80 – 1,40 m	písek, jílovitý	S5-SC	2
1,40 – 1,80 m	jíl, písčitý	F4-CS	3
1,80 – 2,00 m	písek, jílovitý	S5-SC	2

*Hladina podzemní vody nebyla zastižena.*





Obr. č. 15: Hloubení sondy HT-8



Obr. č. 16: Geologický profil sondy HT-8

### 3. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

Zájmové území se nachází ve střední části kyšperské synklinály, která představuje dílčí strukturně tektonickou jednotku České křídové pánve ve tvaru úzkého pruhu křídových sedimentů o délce 65 km a šířce 5 – 14 km. Osa této struktury má směr přibližně JJV – SSZ. Téměř úplný stratigrafický sled je zachován v osově části struktury v prostoru obce Dolní Čermná SZ od jímacího území Horní Třešňovec, kde svrchnokřídová výplň severní části struktury orlicko – žďárského litofaciálního vývoje, ve stratigrafickém sledu od cenomanu po svrchní turon, dosahuje mocnosti přes 300 m.

Svrchnokřídová výplň synklinály je v prostoru mezi Jablonným n. O. a Horním Třešňovcem z části denudována a vzniklý prostor, pravděpodobně tektonicky predisponovaný, je vyplněn štěrkopískovými a při bázi jílovitými **sedimenty terciárními** (neogén - miocén), které dosahují v osově části koryta mocnosti přes 280 m. Terciární sedimenty mají v horizontálním i vertikálním měřítku proměnlivé litologické složení a odpovídají sedimentům fluvialním a deltovým (především v nejsvrchnějších vrstvách) a sedimentům okrajové mořské facie (spodní vrstvy). Ve svrchní části do hloubky několika desítek metrů jsou zachovány většinou písky, místy s prachovitou příměsí, níže výrazně přibývá prachovitá a jílovitá složka. Obdobnou tendenci v zrnitostním složení sedimentů lze sledovat od severního okraje území (písky a štěrky v okolí Horní Čermné) k jižnímu okraji (jemné písky a jíly v oblasti Lanškrouna).

Z paleopotamologického hlediska sahá vývoj říční sítě do období saxonské orogeneze, spojené se vznikem tektonických poruch a flexurovitých prohýbů svrchnokřídových vrstev. Tyto pohyby určily směr miocénního odvodňování do lanškrounského zálivu miocénního moře, kam směřovala horní Divoká Orlice a horní Tichá Orlice severojižním směrem od Králík přes Jablonné nad Orlicí. Tento stav trval pravděpodobně do spodního pliocénu. Pliocenní poklesy území a zdvihy Orlických hor daly podnět k postupnému vývoji dnešních koryt toků<sup>1</sup>.

Konkrétně byla litologie neogenních sedimentů v zájmové oblasti nejpodrobněji dokumentována vrtem V-4 v Horní Čermné<sup>2</sup>. Geologický profil byl přibližně následující:

-hlubší část struktury (v oblasti vrtu V-4 níže, než 70 m p. t.) patří spíše do facie okrajového moře a jsou zde zastoupeny především jemnozrné frakce mořských sedimentů ve formě šedých prachovců, jílovců až jílu, místy jílovitých pískovců lokálně slídnatých, s hojnými rostlinnými zbytky.

-mělká část struktury (v oblasti vrtu V-4 v rozsahu 0 - 70 m p. t.) patří spíše do facie říční delty, je zde patrná zrnitostní pestrost sedimentů, které jsou zde zastoupeny především šedými hrubými štěrky až štěrkopísky s vložkami písčitých slídnatých jílu, též s hojnými rostlinnými zbytky. Otázka skutečné mocnosti spodnoneogenních sedimentů v jímacím území zatím nebyla dořešena, vzhledem k technickým problémům při hloubení vrtu V-4, vzniklým při dosažení hloubky 285 m a nemožnosti dalšího prohloubení vrtu. Pravděpodobná mocnost terciárních sedimentů se zde zřejmě pohybuje okolo 300 m. Podstatnou skutečností zůstává izolační funkce spodních, jílovitých usazenin v této brázdě, které tak plní funkci bazálního izolátoru.

<sup>1</sup> BALATKA, J.; SLÁDEK, J.: Říční terasy v českých zemích.- Nakl. ČSAV, Praha, 1962

<sup>2</sup> ŠEDA, S.: Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu na lokalitě Horní Čermná.- VZ Praha, Bylany, 1980

Z hydrogeologického hlediska **náleží širší zájmová oblast ke střední části rajónu 4262 Kyšperská synklinála – jižní část**, která je jedním z vodárensky významných rajónů východních Čech. Území je podrobněji řazeno k útvaru podzemních vod 42620 Kyšperská synklinála – jižní část. Křídové vrstvy kyšperské synklinály tvoří zvodnělý systém, v němž jsou v nejhlubších částech struktury dokumentovány až 3 svrchnokřídové kolektory (spodnoturonský a méně významné kolektory střednoturonský a cenomanský), oddělené mezilehlými izolátory.

V zájmovém Horního Třešňovce, které je specifické přítomností neogenního souvrství, je z vodohospodářského hlediska významná pouze zvodeň spodnoneogenní, která je vázána na písčité a štěrkovité partie střední etáže neogenního sedimentárního souboru, zachovaného v bližším okolí pouze v omezeném prostoru na severním okraji Horního Třešňovce. Infiltrační povodí spodnoneogenní zvodně se nachází v oblasti povrchových výskytů štěrkopískových sedimentů v severním okolí Horního Třešňovce na ploše cca 1 km<sup>2</sup>, zvodeň je zde dotována pouze atmosférickými srážkami. Průtočnost kolektoru se pohybuje v rozmezí 10<sup>-3</sup> až 10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/s, propustnost je výhradně průlinová.

Průzkumnými pracemi byla v sondách HT-1, HT-2, HT-4 a HT-6 ověřena hladina podzemní vody první mělké zvodně vázané na písčité a štěrkové polohy. Sklon hladiny podzemní vody mělké zvodně je totožný s údolím Třešňovského potoka, tedy generelně od severu k jihu.

## 4. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

### 4.1. VYUŽITELNOST VÝSLEDKŮ S OHLEDEM NA ZÁMĚR, PRO KTERÝ BYLY PRÁCE PROVÁDĚNY, POPŘÍPADĚ NÁVRH NA DALŠÍ ŘEŠENÍ SOUVISEJÍCÍ PROBLEMATIKY

Průzkumné práce zahrnující vrtnou sondáž ověřily geologické profily na lokalitě, včetně hydrogeologických poměrů. Na základě získaných výsledků je možné konstatovat, že cíle hydrogeologického průzkumu bylo dosaženo a vyplývá z něj následující:

- slabší zvodnění bylo zaznamenáno v sondě HT-2 (naražená hladina 2,5 m, ustálená 3,6 m). Výstavba kanalizace by v těchto místech neměla být vyšší úrovní hladiny podzemní vody ohrožena, průzkumnými pracemi byly zastiženy pouze malé přítoky podzemní vody;
- významnější zvodnění bylo zaznamenáno na sondě HT-1 (naražená hladina 1,1 m, ustálená 1,1 m), v sondě HT-4 (naražená hladina 1,1 m, ustálená 1,35 m) a na sondě HT-6 (naražená hladina 2,7 m a ustálená 2,7 m). Výstavba kanalizace může být v těchto úsecích komplikována vyšší úrovní hladiny podzemní vody, čemuž by měli být přizpůsobeny stavební práce;
- geologické a hydrogeologické poměry jsou v Horním Třešňovci značně proměnlivé (střídání jílových, štěrkových a písčitých poloh). Proto pokud dojde při hloubících pracích k náhlému významnému přítoku podzemní vody do stavební jámy (na konkrétním otevřeném úseku více než 1 l/s) doporučujeme těžební práce přerušit, informovat správce vodního toku a teprve po posouzení hydrogeologa a návrhu případného řešení v pracích pokračovat;

- z hlediska výkopových prací předpokládáme složitější poměry v okolí sondy HT-6 (v úseku 2,7 m a níže v poloze zvodněných štěrků) a zejména v okolí sondy HT-1, kde byly pod hloubkovou úrovní 1,1 m zaznamenány zvodněné jemnozrnné písky, čemuž by se měli přizpůsobit výkopové práce, zejména svahování výkopu a jeho pažení;
- do PD kanalizace doporučujeme zahrnout projekci izolačních přepážek po cca 100 m, aby se zamezilo vytvoření antropogenní preferenční cesty proudění podzemní vody a případnému poklesu hladiny podzemní vody v první mělké zvodni.
- před zahájením výkopových prací důrazně doporučujeme provedení pasportizace studní v obci;
- průzkumné sondy HT-1 až HT-8 byly po makroskopickém popisu hornin zlikvidovány v intencích § 14 vyhlášky č. 369/2004 Sb.

#### **4.2. LIMITY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ GEOLOGICKÝCH PRACÍ Z HLEDISKA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZÁJMŮ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PRÁVNÍMI PŘEDPISY**

Limity nebudou vzhledem k charakteru záměru stanoveny.

#### **5. MÍSTO A ZPŮSOB ULOŽENÍ HMOTNÉ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE, POKUD NEBYLA V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ GEOLOGICKÉHO ÚKOLU VYŘAZENA Z DALŠÍHO UCHOVÁVÁNÍ**

Hmotná dokumentace nebyla pořizována a vzorky horniny byly po makroskopickém popisu likvidovány.

#### **6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, MAPOVÝCH PODKLADŮ A OSTATNÍCH PRAMENŮ**

1. BALATKA, J.; SLÁDEK, J.: *Říční terasy v českých zemích.*- Nakl. ČSAV, Praha, 1962
2. ŠEDA, S.: *Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu na lokalitě Horní Čermná.*- VZ Praha, Bylany, 1980
3. *Geologická mapa ČR, list 14-32 Ústí nad Orlicí, Český geologický ústav.*



## **Přílohová část**

1. Přehledná situace zájmového území v měřítku 1 : 15 000
2. Situace na podkladu katastrální mapy v měřítku 1 : 500
3. Geologická mapa zájmového území