

Projekční a průzkumný atelier  
**Ing. Jan Chaloupský aut. ing.**  
U Hřiště 639, Trutnov 2, IČO 11164034  
atelier, tel. 499 814 913, 604 273 354  
e-mail : chaloupskyj@seznam.cz

**Název úkolu:** Hajnice  
Barevné domky  
Geologický průzkum

**Č. zakázky:** 5319/19

**Zpracovatel :** Ing. Jan Chaloupský

**Objednatel:** Atip a.s.  
Pražská 169  
541 01 Trutnov

## **Geologický průzkum**

30. 06. 2019

Datum: červen 2019



Vypracoval: Ing. Jan Chaloupský

30. 06. 2019



ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	Ing. Jan CHALOUPSKÝ Projekty, průzkumy a posudky staveb U Hřiště 639 Trutnov	
ING. JAN CHALOUPSKÝ	ING. JAN CHALOUPSKÝ	ING. JAN CHALOUPSKÝ		
INVESTOR: Atip a.s., Pražská 169, 541 01 Trutnov				
AKCE :  Hajnice Barevné domky Geologický průzkum			FORMÁT	
			DATUM	06/2019
			STUPEŇ	GP
			ZAK. Č.	5319/19
			MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
OBSAH :  Závěrečná zpráva				A

## **1. Úvod**

Na základě objednávky Atip a.s.Trutnov jsme vypracovali podrobný geologický průzkum v prostoru předpokládané výstavby v a reálu Barevné domky Hajnice. Cílem průzkumu bylo zjištění geologických a hydrogeologických poměrů lokality, geotechnických charakteristik hornin a zemin, tříd těžitelnosti podle ČSN 73 3050, stanovení přetvárných a pevnostních charakteristik základové půdy a posouzení možnosti vybudování zářezů a násypů. Při průzkumu byly určeny i charakteristiky podloží pro budoucí komunikace.

V Geofondu byly prostudovány archivní materiály z okolí stavby a materiály z archivu zpracovatele. V době dokončení závěrečné zprávy byl k dispozici mapový podklad v měřítku 1 : 500. Umístění sond a rozsah průzkumu byl konzultován s a objednatelem. O výsledcích průzkumu byl objednatel průběžně informován.

## **2. Průzkumné práce**

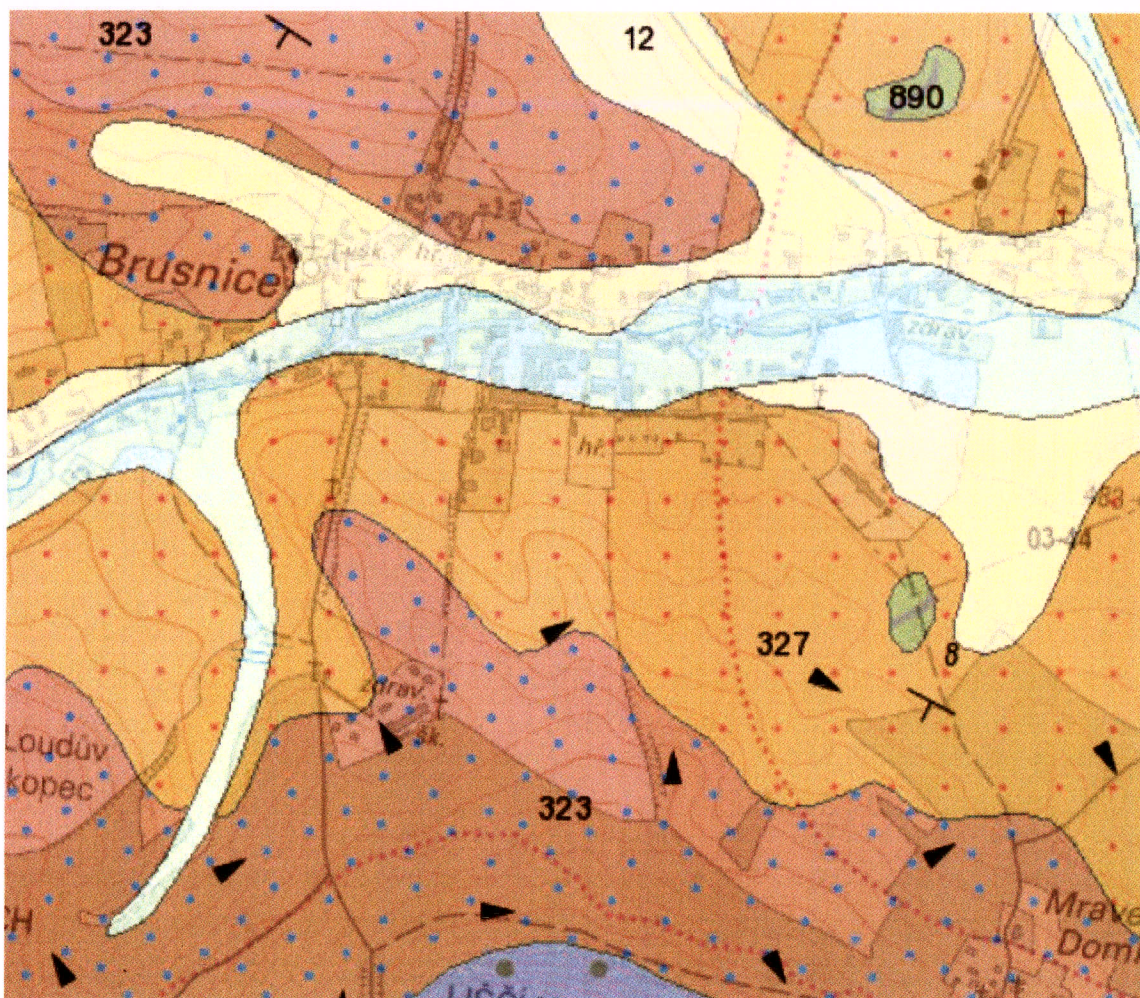
Průzkumné práce proběhly 10.6.2019. Byly vyhloubeny čtyři vrtané sondy. Sondy byly hloubeny strojně jádrovým vrtáním soupravou UGB firmy Bora. Sondami bylo dosaženo skalního podloží u J1, J3 a J4. Výškové měření ohlubní sond bylo vztaženo k pevným bodům, které jsou identifikovatelné v terénu/vrchu kanalizační šachty /. Polohově byly zaměřeny sondy polární metodou. K měření bylo použito vteřinového theodolitu MON a laserového dálkoměru. Poloha stanoviště byla určena protínáním zpět. Měření bylo vztaženo k pevným bodům vytyčení parcely identifikovatelným v terénu. Souřadnice sond v soustavě S-JTSK byly odsunuty z mapového podkladu.

## **3. Geologické a hydrogeologické poměry**

### **3. 1. Geologické poměry**

Zájmové území leží v oblasti podkrkonošské permokarbonské pánve. Skalní podloží je tvořeno bohuslavickým a suchovršickým souvrstvím permu. Souvrství je zastoupeno červenými prachovci, pískovci, slepenci, arkózami. Pevnost jednotlivých vrstev je proměnná . Prachovcové polohy fialově hnědé jsou obecně méně pevné , silně rozpukané , tvořené kvádrovitými úlomky . Růžové polohy jsou pevnější s menší puklinatostí , odpovídající třídě R5. Povrch skalního podloží je navětralý a přechází v eluvium tvořené zeminami charakteru jílu písčitého tuhé a pevné konzistence. Zájmové území se svažuje severním směrem. Ve skalním podloží a vrstvě eluvia lze očekávat 0,1 - 0,3 mocné vrstvičky zvětřalého šedého pískovce. Tyto vrstvy jsou tvořeny převážně pískem jílovitým středně ulehklým. Nad skalním podložím přechází eluvium v zeminy eluviální a deluviálního původu charakteru písku jílovitého, jílu písčitého, štěrkovitého a jílu se střední plasticitou s úlomky matečné horniny. Povrch území je asfaltová plocha s konstrukcí vozovky, navážky a ornice. Území leží v seismické oblasti severovýchodních Čech. Historicky bylo v lokalitě zastiženo zemětřesení s intenzitou 6 o M.C.S.





### **nivní sediment [ID: 6]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: hlína, písek, štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: hlína, písek, štěrk, Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

### **dolomitické pískovce, arkózy, arkózovité pískovce, místy i slepence s hlízkami a polohami dolomitu, polohy prachovojílovitých pískovců [ID: 323]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: perm, Oddělení: perm svrchní, Stupeň: thuring, Souvrství: bohuslavické, Poznámka: nerozlišené, Horniny: pískovec, arkóza, slepenec, Typ hornin: sediment zpevněný, Poznámka: bez rozlišení, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: sudetské (lugické) mladší paleozoikum (včetně výskytů triasu), Jednotka: podkrkonošská pánev, vnitrosudetská pánev

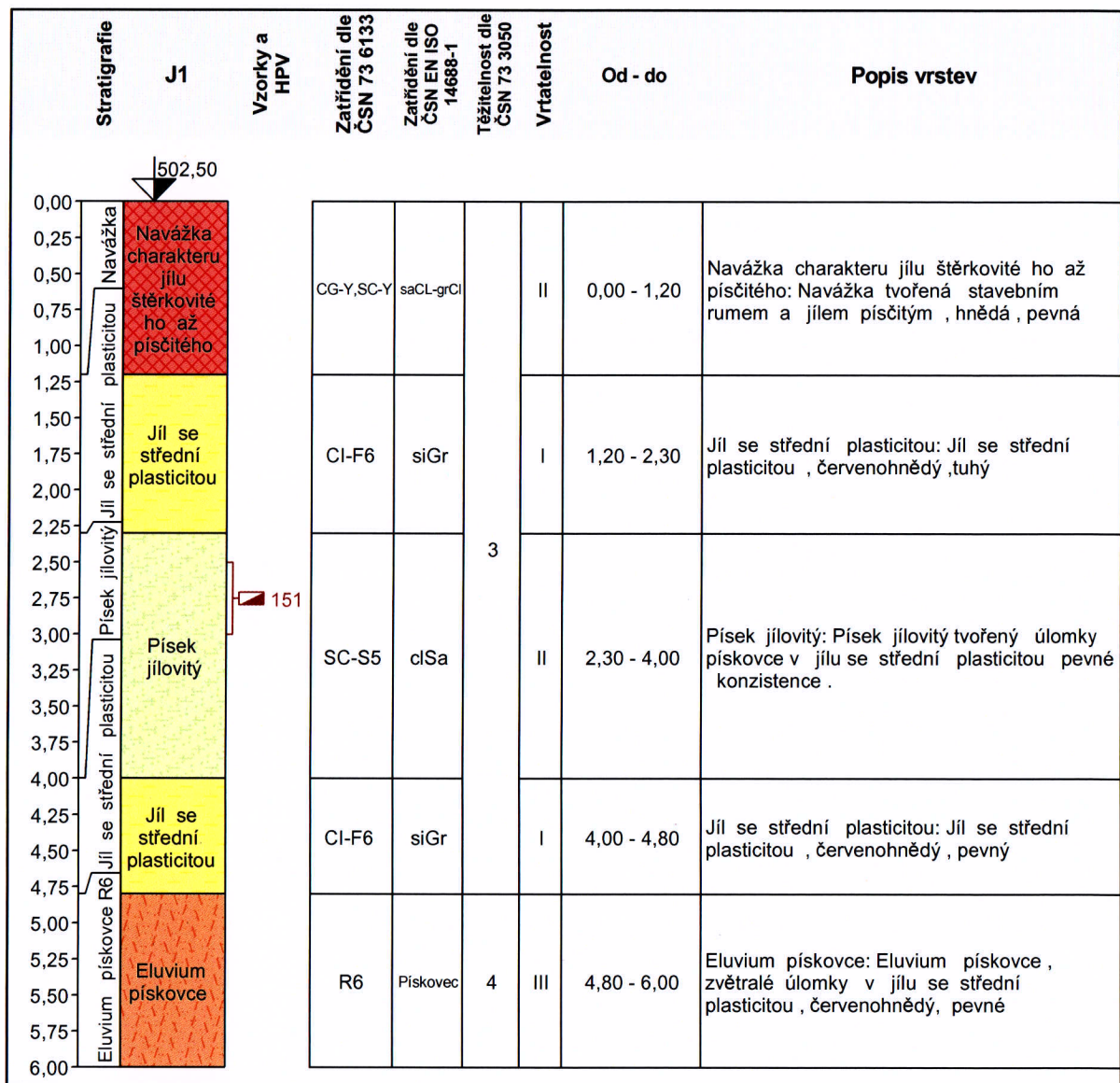




**červenohnědé pískovce ve svrchní části vápnité, místy arkozovité  
pískovce s polohami aleuropelitů [ID: 327]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: perm, Oddělení: perm spodní, Stupeň: saxon, Souvrství: trutnovské, Člen: suchovršícké, havlovické, Horniny: pískovec (vápnitý), pískovec, (aleuropelit), Typ hornin: sediment zpevněný, Barva: hnědočervená a růžová, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: sudetské (lugické) mladší paleozoikum (včetně výskytů triasu), Jednotka: podkrkonošská pánev, vnitrosudetská pánev

Geologická dokumentace vrtu				J1
Projekt: Hajnice - barevné domky		Číslo projektu:		Příloha č.:
Dokumentoval: Chaloupský	Vyhodnotil: Chaloupský	Zpracoval: Chaloupský		Měřítko: jedna stránka
Vrtmistr: Polák	Celková hloubka: 6,00 m		Souřadnice Y: 0,00	
Vrtná souprava:	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 0,00	
Datum zač.: 10.06.2019	HPV naražená:		Souřadnice Z: 502,50 m	
Datum kon.: 10.06.2019	HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání	
		Místo/Okres: Hajnice		
		Katastr. území: Hajnice		
		Mapa 1:25000:		



		Geologická dokumentace vrtu		J2
Projekt: Hajnice - barevné domky		Číslo projektu:		Příloha č.:
Dokumentoval: Chaloupský	Vyhodnotil: Chaloupský	Zpracoval: Chaloupský		Měřítka: jedna stránka
Vrtmistr: Polák		Celková hloubka: 3,00 m		Souřadnice Y: 0,00
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 21,00
Datum zač.: 10.06.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 501,10 m
Datum kon.: 10.06.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Hajnice
				Katastr. území: Hajnice
				Mapa 1:25000:



Stratigrafie	J2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
<div> <div>501,10</div> <div>0,00</div> <div>0,25</div> <div>0,50</div> <div>0,75</div> <div>1,00</div> <div>1,25</div> <div>1,50</div> <div>1,75</div> <div>2,00</div> <div>2,25</div> <div>2,50</div> <div>2,75</div> <div>3,00</div> </div> <div> <div>Jíl se střední plasticitou s organickou příměsí</div> <div>Navážka charakteru jílu se stř.pl až jílu písčitého</div> <div>Jíl se střední plasticitou</div> <div>Jíl se střední plasticitou</div> <div>Jíl se střední plasticitou</div> <div>Písek jílovitý</div> </div>			CI-0	siGr		I	0,00 - 0,10	Jíl se střední plasticitou s organickou příměsí: Jíl se střední plasticitou s organickou příměsí , červenohnědý , pevný
			CI-Y,CS-Y	saCL-CI		II	0,10 - 1,10	Navážka charakteru jílu se stř.pl až jílu písčitého: Navážka tvořená stavebním rumem a jilem písčitém , hnědá , pevná
					3		1,10 - 1,40	Jíl se střední plasticitou: Jíl se střední plasticitou , červenohnědý , pevný
			CI-F6	siGr		I	1,40 - 2,00	Jíl se střední plasticitou: Jíl se střední plasticitou , červenohnědý , tuhý
							2,00 - 2,50	Jíl se střední plasticitou: Jíl se střední plasticitou , červenohnědý , pevný
		151	SC-S5	clSa		II	2,50 - 3,00	Písek jílovitý: Písek jílovitý tvořený úlomky pískovce v jílu se střední plasticitou pevné konzistence .

			Geologická dokumentace vrtu			J3
Projekt: Hajnice - barevné domky			Číslo projektu:		Příloha č.:	
Dokumentoval: Chaloupský	Vyhodnotil: Chaloupský		Zpracoval: Chaloupský	Měřítko:	jedna stránka	
Vrtmistr: Polák		Celková hloubka: 5,50 m		Souřadnice Y: 0,00		
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 93,00		
Datum zač.: 10.06.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 505,50 m		
Datum kon.: 10.06.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo/Okres: Hajnice Katastr. území: Hajnice Mapa 1:25000:			
0,00 m	6,00 m	138 mm				

Stratigrafie	J3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
						I	0,00 - 0,20	Jíl se střední plasticitou s organickou příměsí: Jíl se střední plasticitou s organickou příměsí , červenohnědý , pevný
			CS-F4	saC	3	II	0,20 - 1,00	Jíl písčité: jíl písčité s úlomky pískovce , červenohnědý , pevný
			R6	Pískovec	4	III	1,00 - 4,00	Eluvium pískovce: Eluvium pískovce , zvětralé úlomky v jílu se střední plasticitou , červenohnědý , pevné
			R5		5-6		4,00 - 5,50	Pískovec zvětralý: Pískovec rozpukavý zvětralý , červenohnědý. Diskontinuity 20-50-50/100 mm



			Geologická dokumentace vrtu		J4
Projekt: Hajnice - barevné domky			Číslo projektu:		Příloha č.:
Dokumentoval: Chaloupský	Vyhodnotil: Chaloupský	Zpracoval: Chaloupský		Měřítko:	jedna stránka
Vrtmistr: Polák		Celková hloubka: 5,50 m		Souřadnice Y: 0,00	
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 66,00	
Datum zač.: 10.06.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 506,05 m	
Datum kon.: 10.06.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání	
				Místo/Okres: Hajnice	
				Katastr. území: Hajnice	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	J4	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
0,00	Navážka							Navážka charakteru jílu štěrkovité ho až písčitého
0,25			CG-Y,SC-Y	saCL-grCl			0,00 - 1,20	Navážka charakteru jílu štěrkovité ho až písčitého: Navážka tvořená stavebním rumem a jilem písčitým , hnědá , pevná 0,5-0,7 betonový panel
0,50								
0,75								
1,00								
1,25								
1,50								
1,75								
2,00			CI-Y,CS-Y	saCL-Cl	3	II	1,20 - 2,70	Navážka charakteru jílu se stř.pl až jílu písčitého: Navážka tvořená jilem písčitým a úlomky pískovce , hnědá , pevná
2,25								
2,50								
2,75								
3,00								
3,25			CS-F4	saC			2,70 - 3,80	Jíl písčitý: jíl písčitý s úlomky pískovce , červenohnědý , pevný
3,50								
3,75			SC-S5	clSa			3,80 - 3,95	Písek jílovitý: Písek jílovitý tvořený úlomky pískovce v jílu se střední plasticitou pevné konzistence ,žlutohnědý.
4,00								
4,25			R6		4		3,95 - 4,50	Eluvium pískovce: Eluvium pískovce , zvětralé úlomky v jílu se střední plasticitou , červenohnědý , pevné
4,50								
4,75								
5,00			R5	Pískovec	5-6	III	4,50 - 5,50	Pískovec zvětralý: Pískovec rozpukavý zvětralý , červenohnědý. Diskontinuity 20-50-50/100 mm
5,25								
5,50								







### 3.2. Hydrogeologické poměry lokality

Hydrogeologicky spadá zájmové území jednak do rajonu Číslo: 5151, Podkrkonošský permokarbon. V dosahu provedené sondáže se jako prostředí mělkého (kvartérního) oběhu podzemních vod uplatňují světle hnědé až červenohnědé písčité jíly, reprezentující svahové sedimenty (deluvium), přemístěné svahovými pohyby i splachy a dále rudohnědé písčité a prachovopísčité nepřemístěné hlíny (eluvium), obsahující zvětralé úlomky podložních prachovců. Mocnost vrstev deluviálních uloženin kolísá v daném území od cca 0,5 do 2,0 m. Jejich propustnost je dle výsledků předchozího průzkumu charakterizována koeficientem filtrace/hydraulické vodivosti/ v řádu  $n \cdot 10^{-8}$  m/s, což dle klasifikace J. Jetela reprezentuje třídu propustnosti VII - VIII - prostředí velmi slabě až nepatrně propustné. Orientační součinitel vsaku /dle ČSN 759010/  $k_v = 1 \cdot 10^{-8}$  m/s

Mocnost vrstev eluvia kolísá v závislosti na morfologii a navětrání předkvartérního podkladu zhruba v rozsahu 1 – 1,5 m, přičemž přechod obzoru do navětralého skalního podloží je zpravidla plynulý. Propustnost eluvia výpočtená z křivek zrnitosti je charakterizována koeficientem filtrace v řádu  $n \cdot 10^{-7}$  m/s, což dle klasifikace J. Jetela reprezentuje třídy propustnosti VI -VII - obzor velmi slabě až slabě propustný. . Orientační součinitel vsaku /dle ČSN 759010/  $k_v = 1 \cdot 10^{-6}$  m/s -  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s

Propustnost podložních prachovců až jemnozrnných pískovců souvrství je převážně puklinová a dle archivních údajů se pohybuje v rozmezí řádů  $10^{-6}$  až  $10^{-5}$  m/s.

V rámci i provedené sondáže nebyla zastižena hladina podzemní vody. Vlhké polohy byly zastiženy v sondě J2, která leží v terénu depresi .

Oběh podzemní vody v permském obzoru lze předpokládat v severním směru K celkovému odvodnění lokality tedy dochází podzemním a povrchovým odtokem vody severním směrem v terénní depresi směrem k Hajnici . Oběh podzemní vody je v popsaném prostředí vázán na oblast rozvolnění puklin skalního podloží (převažující puklinová propustnost), v severní části území může být voda zastižena v oblasti báze nezpevněných kvartérních sedimentů (hranice kvartér-perm), která není s ohledem na často plynulý přechod nezpevněných sedimentů do skalního podloží vždy ostrá. Zvodnění nebylo zstiženo. Vzhledem k období sondáže v červnu, může kolísat v závislosti na klimatickém období. Vzhledem k nerovnoměrné propustnosti pokryvu může mít napjatý charakter. Lze očekávat ve srážkově vydatném období zvodnění v okolí sondy J2, v terénu depresi.

Zájmové území leží uvnitř ochranného pásma vodního zdroje a uvnitř CHOPAV - chráněné akumulace přirozené ochrany podzemních vod



#### 4. Stavebně - geologické poměry lokality

Vlastnosti základových půd jsou reprezentovány jejich geotechnickými parametry potřebnými pro příslušné geotechnické výpočty, přičemž dle EN 1997-1 obecně existují následující 3 úrovně těchto parametrů:

- odvozené hodnoty  $X_0$ , které se získají v geotechnickém průzkumu jakožto hodnoty měřené na vzorcích základové půdy v laboratoři či polním měřením. Jedná se o následující hodnoty uvedené v této závěrečné zprávě
- charakteristické hodnoty  $X_k$ , které vycházejí z hodnot odvozených a vybírají se jako obezřetný odhad této hodnoty, ovlivňující výskyt příslušného mezního stavu (za velikost charakteristických hodnot odpovídá projektant geotechnice konstrukce);
- návrhové hodnoty  $X_d$  se odvodí z charakteristických hodnot  $X_k$  použitím vztahu:  
$$X_d = X_k / \gamma_M$$

Charakteristické hodnoty vstupují přímo do výpočtu 2. mezního stavu (použitelnosti). Pokud se pro určení charakteristické hodnoty příslušného parametru základové půdy použijí statistické metody, potom se charakteristická hodnota odvodí tak, že vypočtená pravděpodobnost horší hodnoty řídící výskyt uvažovaného mezního stavu není větší než 5%. Obezřetný odhad průměrné hodnoty lze charakterizovat výběrem průměrné hodnoty omezeného souboru odvozených velikostí geotechnického parametru s pravděpodobností 95%.

##### 4.1. Základové poměry

Základové poměry jsou hodnoceny na větší části území podle ČSN 73 1001 jako jednoduché .

##### Humózní vrstva ornice a navážek

Humózní vrstva ornice tvoří kryt části lokality. Ornice je mocnosti okolo 10 -30 cm a je tvořena převážně zeminami charakteru hlíny a jílu s nízkou a střední plasticitou. Povrch území je kryt rostlinným porostem. Průměrnou mocnost humózní vrstvy doporučujeme uvažovat cca 20cm.

Zájmové území je rovinné. Povrch území je tvořen konstrukcí vozovek, navážkou ze stavebního rumu Tyto navážky jsou zařazeny dle ČSN 73 1001 do skupiny zvláštních zemin. Na dané lokalitě mají převážně charakteru jílovitého štěrku. V navážce jsou úlomky kamene . Mocnost navážek je proměnlivá a kolísá mezi 0,5 - 3,0 m. Tyto zeminy nejsou vhodné pro zakládání ani jako podloží silničních komunikací. Jde o zeminy různorodého charakteru, namrzavé až mírně namrzavé. Z hlediska propustnosti se střídají polohy méně propustné s polohami propustnými. Zeminy zařídíme podle ČSN 73 1001 do zemin zvláštních. Třída těžitelnosti : 3 – 6

Třída těžitelnosti : 2 - 3

### Vrstva deluviálních a eluviálních hlín

Pod vrstvou ornice a navážek mocnosti 0,5 - 3 m se vyskytují zeminy deluviálního a eluviálního původu. Mocnost těchto vrstev je 1- 3 m. Vrstva je tvořena převážně zeminami charakteru jílu písčitého a jílu s nízkou plasticitou tuhé a pevné konzistence. Ve vrstvě byly zastiženy šedé písčité vložky. Jedná se o nezpevněné sedimenty kvartérního stáří, přičemž převažují písčité a prachovopísčité jíly s nízkou plasticitou, které od hloubky okolo 2 m postupně přechází v ulehle prachovopísčité nepřemístěné zvětraliny (eluvium) skalního podloží s hojnými úlomky podložních hornin. Celková mocnost pokryvu se tak pohybuje v rozmezí 1,5-2,5 m.

Z laboratorních vzorků byly určeny následující charakteristiky :

- třída ČSN 736133: F 4
- symbol ČSN 736133/EN 14688/: CS/saCl/
- název ČSN 736133/EN 14688/: jíl písčitý/písčitý jíl/
- konzistence : tuhá až pevná
- vhodnost pro podloží vozovky/ aktivní zóna/ dle ČSN 736133: podmíněčně vhodná
- vhodnost do náspu dle ČSN 736133: podmíněčně vhodná . typ podloží v závislosti na CBR: PIII podmíněčně vhodná
- vhodnost pro podloží podle ČSN 72 1002/zrušená /: jíl písčitý 1 CS j skupina V, podloží lze dobře hutnit v malém intervalu, při napojení vodou klesá pevnost
- doporučené sklony dočasných výkopů : 1 : 0.5
- třída těžitelnosti: 3
- namrzavost: namrzavá
- propustnost: nepropustná  $k < 10^{-8}$  m/s
- směrné normové charakteristiky :

$$v = 0,35$$

$$B = 0,62$$

$$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{\text{def}} = 5-7 \text{ MPa}$$

$$c_u = 60 \text{ kPa}$$



$$\phi_u = 0^\circ$$

$$c_{ef} = 15-20 \text{ kPa}$$

$$\phi_{ef} = 22 - 27^\circ$$

- předpokládaná hodnota CBR při optimální vlhkosti =5-25%
- předpokládaný hodnota CBR při uložení ve vodě =5-15%
- předpokládaný modul přetvámosti  $E_{def2}=10-25 \text{ MPa}$
- tabulková výpočtová únosnost:  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$

- třída ČSN 736133: F 6

- symbol ČSN 736133/EN 14688/: CL,CI

- název ČSN 736133/EN 14688/: jíl s nízkou a střední plasticitou

- konzistence : tuhá až pevná

- vhodnost pro podloží vozovky/ aktivní zóna/ dle ČSN 736133: podmíněčně vhodná

- vhodnost do náspu dle ČSN 736133: podmíněčně vhodná . typ podloží v závislosti na CBR: PIII, nevhodná

- vhodnost pro podloží podle ČSN 72 1002/zrušená /: jíl se střední plasticitou CI

skupina VII-IX málo vhodné až nevhodné podloží

- doporučené sklony dočasných výkopů : 1 : 0.5

- třída těžitelnosti: 3

- namrzavost: namrzavá

- propustnost: nepropustná  $k < 10^{-8} \text{ m/s}$

směrné normové charakteristiky :

$$v = 0,40$$

$$\beta = 0,47$$

$$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{def} = 6 - 8 \text{ MPa}$$

$$c_u = 70 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 0^\circ$$

$$c_{ef} = 12 - 16 \text{ kPa}$$

$$\phi_{ef} = 17 - 21^\circ$$

- tabulková výpočtová únosnost :  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$

### **Vrstva eluvia :**

Vrstva eluvia pískovců je tvořena zeminami tříd R 5, R 6, F 4 a S 5. Eluvium je tvořeno ostrohranými úlomky pískovce v jílu písčitém hnědočervené barvy. Mocnost vrstvy je 1 - 2 m. Pro návrh konstrukcí lze uvažovat následující geotechnické charakteristiky:

- třída : F 4, S 5, R 6

- symbol : CS, SC

- název : jíl písčitý až písek jílovitý

- konzistence : tuhá až pevná

- vhodnost pro podloží : skupina V-VII ,ještě vyhovující podloží,lze dobře hutnit, při napojení vodou klesá pevnost,

- použití do náspů : vhodná

- doporučené sklony dočasných výkopů : 1 : 0.5

- třída těžitelnosti : 3 - 4

- namrzavost : namrzavá až nebezpečně namrzavá

- propustnost : nepropustná  $k < 10^{-8} \text{ m/s}$

- směrné normové charakteristiky :

$$v = 0,35$$

$$\beta = 0,62$$

$$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{def} = 4 - 12 \text{ MPa}$$

$$c_u = 50 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 0^\circ$$

$$c_{ef} = 4 - 12 \text{ kPa}$$

$$\phi_{ef} = 26 - 28^\circ$$

- tabulková výpočtová únosnost :  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$



## Skalní podloží

Vrstva eluviálních zemin přechází ve vrstvu zvětralých písčitých prachovců a pískovců s velkou četností ploch diskontinuity. Geologicky a hydrogeologicky spadá lokalita do podkrkonošské pánve (stáří perm až karbon), zde budované červenohnědými až rudohnědými permskými sedimenty trutnovského souvrství. Jak bylo potvrzeno sondážními pracemi, jedná se zde o rudohnědé písčité prachovce s výskytem typických světlých (zeleno- až žlutošedých) redukčních skvrn a s občasnými prolohami světle žlutošedých jemnozrnných pískovců. Vrstvy sedimentů jsou uloženy subhorizontálně a pravidelně rozpukány, případně významněji porušeny v dosahu tektonických linií Vrstva eluviálních zemin přechází ve vrstvu zvětralých pískovců s velkou četností ploch diskontinuity. Pro tuto vrstvu, kterou lze očekávat v hloubce 4 -6 m lze uvažovat následující charakteristiky :

- třída : R 5
- hustota diskontinuit: velmi velká
- třída těžitelnosti : 4-5
- směrné normové charakteristiky :  $\nu = 0,30$

$$E_{\text{def}} = 30 \text{ MPa}$$

- tabulková výpočtová únosnost :  $R_{\text{dt}} = 200 - 250 \text{ kPa}$

Pro pevnější polohy růžových písčitých prachovců lze uvažovat hodnoty

- třída : R 4
- hustota diskontinuit: velká
- třída těžitelnosti : 5-6
- směrné normové charakteristiky :  $\nu = 0,25$

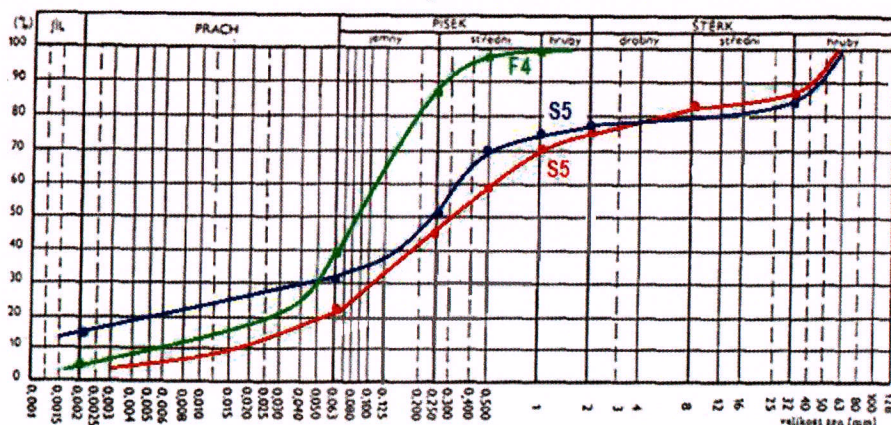
$$E_{\text{def}} = 300 \text{ MPa}$$

- tabulková výpočtová únosnost :  $R_{\text{dt}} = 300 - 400 \text{ kPa}$

## Zpráva o laboratorních rozbořech zemin

1. Počet zpracovaných vzorků zemin: 3 ks porušených vzorků zemin
2. Rozsah a metodika zkoušek:
  - zrnitost zemin - ČSN CEN ISO/TS 17892-4
  - vlhkost - ČSN EN ISO 17892-1
  - konzistenční meze - ČSN CEN ISO/TS 17892-12
  - klasifikace dle ČSN P 73 1005, ČSN EN 14688-1
3. Výsledky zkoušek
  - a) zrnitostní rozboř - výsledek v %

### křivky zrnitosti



### b) vlhkost, konzistenční meze, klasifikace

číslo vzorku sonda, hloubka	W (%)	W <sub>L</sub> (%)	W <sub>P</sub> (%)	I <sub>P</sub> (%)	I <sub>c</sub> (1)	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN 14688-1
151 J-1, 2,5-3,0 m	13,5	31,5	11,5	20,0	0,90	S5 (SC)	clSa
152 J-2, 2,5-2,9 m	12,1	25,7	10,9	14,8	0,92	S5 (SC)	clSa
153 J-4, 3,0-3,5 m	16,8	44,6	15,0	29,6	0,94	F4 (CS)	siCl

V Liberci, 17. 6. 2019

vypracovala: Blanka Vybíralová

**Blanka Vybíralová**  
testování, měření, analýzy, kontroly  
Dlouhá 389, 463 12 Liberec 25  
IČ: 148 05 162

*[Handwritten signature]*

technická kontrola: Jarmila Gänsová

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

RNDr. Roman Vybíral



30. 06. 2019



ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	Ing. Jan CHALOUPSKÝ Projekty, průzkumy a posudky staveb U Hřiště 639 Trutnov	
ING. JAN CHALOUPSKÝ	ING. JAN CHALOUPSKÝ	ING. JAN CHALOUPSKÝ		
INVESTOR: Atip a.s., Pražská 169, 541 01 Trutnov				
AKCE :  Hajnice Barevné domky Geologický průzkum			FORMÁT	
			DATUM	06/2019
			STUPEŇ	GP
			ZAK. Č.	5319/19
			MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
OBSAH : Výkresová část				B