

## INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

**Přístavba k mateřské škole a posouzení vsakování srážkových vod  
na pozemku parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim**

<b>Zadavatel:</b>	Projekční kancelář Ing. Josef Dvořák, Městský park 274, 537 01 Chrudim tel.: +420 776 292 381, e-mail: <a href="mailto:dvorak@projektant-chrudim.cz">dvorak@projektant-chrudim.cz</a>
<b>Zpracovatel:</b>	GeoEko, s. r. o., Fáblovka 553, 533 52 Pardubice II – Polabiny IČ: 018 28 398 tel.: +420 607 626 437, e-mail: <a href="mailto:info@geoeko.cz">info@geoeko.cz</a> , <a href="http://www.geoeko.cz">www.geoeko.cz</a>
<b>Zpracoval:</b>	Veronika Šilhánová, DiS. tel.: +420 775 869 333, e-mail: <a href="mailto:veronika.silhanova@geoeko.cz">veronika.silhanova@geoeko.cz</a>
<b>Odborná způsobilost podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích:</b>	Ing. Marek Čáslavský, Ph.D. Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii a v sanační geologii (č. 2076/2008) a odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v inženýrské geologii (č. 2539/2021).
<b>Datum zpracování zprávy:</b>	5. 1. 2022
<b>Razítko a podpis:</b>	

## Obsah:

1.	Cíl prací.....	3
2.	Stručný přehled přírodních poměrů lokality .....	3
2.1.	Geografické vymezení území a stavební dispozice .....	3
2.2.	Majetkoprávní vztahy .....	3
2.3.	Geomorfologické poměry .....	3
2.4.	Klimatické poměry .....	4
2.5.	Hydrologické poměry .....	4
2.6.	Geologické poměry širšího okolí.....	4
2.7.	Hydrogeologické poměry širšího okolí .....	4
2.8.	Ochrana přírody a krajiny .....	4
3.	Dosavadní prozkoumanost .....	4
4.	Rozsah a metodika průzkumných prací .....	4
4.1.	Rešeršní práce.....	4
4.2.	Terénní rekognoskace .....	4
4.3.	Vzorkovací a laboratorní práce .....	5
4.4.	Měřické práce .....	5
5.	Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu .....	5
6.	Výsledky hydrogeologického průzkumu .....	7
6.1.	Posouzení možnosti vsakování srážkových vod .....	8
7.	Závěr .....	9
8.	Seznam příloh .....	10
9.	Seznam použitých zkratk .....	10
10.	Použité podklady .....	11

## 1. Cíl prací

V předkládané závěrečné zprávě jsou shrnuty a vyhodnoceny výsledky inženýrsko-geologického průzkumu a posouzení možnosti zneškodňování srážkových vod z projektované přístavby k mateřské škole na pozemku parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim. Průzkum byl proveden na základě objednávky pana Ing. Josefa Dvořáka ze dne 8. 11. 2021.

Před zahájením průzkumných prací objednatel předal situaci zájmového území se zakreslením předmětné stavby (příloha č. 2).

Cílem průzkumných prací bylo shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrsko-geologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území a jejich zhodnocení ve vztahu k projektované stavbě.

Provedené zhodnocení bude sloužit jako podklad pro zpracování příslušné části projektové dokumentace stavby a jako podklad pro splnění legislativních požadavků na zneškodňování srážkových vod uvedených v § 5 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění a § 20 odst. 5 vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, v platném znění.

## 2. Stručný přehled přírodních poměrů lokality

### 2.1. Geografické vymezení území a stavební dispozice

Zájmové území se nachází v severozápadní části obce Chrudim, okres Chrudim. Příjezd na pozemek parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim je z místní komunikace, která se napojuje na silnici I. třídy, označení 17. Celková plocha pozemku je 9 102 m<sup>2</sup>. Pozemek parc. č. 973/16 je v katastru nemovitostí evidován jako ostatní plocha.

Na pozemku parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim, chce investor realizovat přístavbu k mateřské škole. Odvodňovaná plocha ze střechy přístavby bude cca 40 m<sup>2</sup>.

Území je zobrazeno na mapových listech základních map v měřítku:

1 : 50 000	list 13-42 Chlumec nad Cidlinou
1 : 25 000	list 13-423
1 : 10 000	list 13-42-12

Umístění pozemku je zakresleno v příloze č. 1 a 2.

### 2.2. Majetkoprávní vztahy

Vlastníkem pozemku parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim zapsaného na listu vlastnictví č. 10001 je Město Chrudim, Resselovo náměstí 77, Chrudim I, 537 01 Chrudim.

### 2.3. Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění řadíme širší okolí zájmového území k jednotkám dle tabulky č.1.

Tab. č. 1 Geomorfologické začlenění zájmového území

Začlenění dle geomorfologického systému	
SYSTÉM	Hercynský
PROVINCIE	Česká vysočina
SUBPROVINCIE	Česká tabule
OBLAST	Východočeská tabule
CELEK	Svitavská pahorkatina
PODCELEK	Chrudimská tabule
OKRSEK	Heřmanoměstecká tabule

Zájmové území je ploché s generelním úklonem k severovýchodu, nadmořská výška povrchu terénu se pohybuje okolo 282 m n. m. (Bpv).

## **2.4. Klimatické poměry**

Podle regionálního klimatického členění (Quitt, 1971) náleží řešené území do teplé oblasti, klimatické jednotky T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím a teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou.

Průměrná teplota vzduchu je v této oblasti v lednu -2 až -3 °C, v dubnu 8 – 9 °C, v červenci 18 – 19 °C a v říjnu 7 - 9 °C. Srážkový úhrn činí v dlouhodobém průměru 650 – 700 mm, z toho na zimní období připadá 200 - 300 mm srážek a ve vegetačním období spadne v průměru 350 – 400 mm vodních srážek. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenána 40 - 50 dnů v roce.

## **2.5. Hydrologické poměry**

Z hlediska hydrologického náleží předmětné území k povodí vodního toku Chrudimka (ČHP 1-03-03-036). Plocha hydrologického povodí je 5,378 km<sup>2</sup>.

Předmětný pozemek se nachází mimo záplavová území vodních toků.

## **2.6. Geologické poměry širšího okolí**

Posuzované území z regionálně-geologického hlediska patří do české křídové pánve, kde se vyskytují marinní slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj), jizerského souvrství, stupně turon střední – turon svrchní.

Kvartérní podloží, které sedimentovalo na horninách české křídové pánve, tvoří eolické spraše a sprašové hlíny.

Výřez geologické mapy je zobrazen v příloze č. 3.

## **2.7. Hydrogeologické poměry širšího okolí**

Z regionálně-hydrologického hlediska náleží zájmové území hydrogeologickému rajónu č. 4310- Chrudimská křída.

Posuzované území není součástí CHOPAV, v okolí předmětného prostoru nebyla vymezena ochranná pásma vodních zdrojů.

Na základě zjištěných skutečností odhadujeme hladinu podzemní vody v hloubce okolo 5 m p. t. Předpokládaný odtok podzemních vod je severovýchodním směrem.

## **2.8. Ochrana přírody a krajiny**

Zájmové území se nenachází v žádném druhu chráněné oblasti. V blízkosti zájmové lokality se nevyskytuje žádný památný strom.

## **3. Dosavadní prozkoumanost**

Zájmová oblast se dle mapy vrtné prozkoumanosti vyznačuje dobrou vrtnou prozkoumaností. Nejbližší inženýrsko-geologický vrt z roku 1963 vzdálený cca 34 m jihovýchodně od zájmového území eviduje mocnost kvartérního pokryvu 4,6 m, první horninou/zeminou pod kvartérem je slínovec.

## **4. Rozsah a metodika průzkumných prací**

V rámci řešení předmětného geologického průzkumu byly realizovány průzkumné práce formou terénních technických, vzorkovacích a laboratorních prací.

### **4.1. Rešeršní práce**

V první etapě prací bylo provedeno studium veškerých dostupných archivních materiálů, publikovaných podkladů a výsledků regionálního mapování.

### **4.2. Terénní rekognoskace**

Následně na to byla dne 20. 12. 2021 na lokalitě a v jejím bezprostředním okolí provedena rekognoskace terénu s ověřením stávajícího stavu.

### **Terénní technické práce**

Pro ověření geologické a hydrogeologické stavby daného prostředí a zajištění vzorků zemin byly na lokalitě realizovány dvě průzkumné sondy do hloubky 2,00 a 3,00 m p. t.

Sondy označené jako S-1 a S-2 byly realizovány v nezpevněných plochách, provedeny byly úzkoprofilovou vibrační vrtnou soupravou Milwaukee s jádrovnicí Ø 70-80 mm. Vrtná jádra byla v průběhu prací makroskopicky popsána a zaříděna dle normy ČSN P 73 1005 (Inženýrsko-geologický průzkum). Po provedení prvotní dokumentace (včetně fotodokumentace), odběru vzorků zemin byla vrtná jádra skartována. Po skončení vrtných prací byly sondy likvidovány záhozem z vytěženého materiálu. Na lokalitě nebyla vrtnými pracemi do hloubky 3,00 m p. t. naražena hladina podzemní vody.

#### 4.3. Vzorkovací a laboratorní práce

##### Vzorky zemin

Vzorky zemin byly odebrány ze sondy tak, aby ověřené geologické profily byly podloženy potřebnými hodnotami základních fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zastižených typů zemin. Vzorky zemin byly odebrány za účelem dalšího laboratorního zpracování a byly uloženy do PE sáčku.

Vzorky zemin byly odebrány v následujícím rozsahu:

Tab. č. 2 Přehled odebraných vzorků zemin

Sonda	Hloubka odběru	Typ vzorku
S-2	1,20 – 1,50 m	Porušený

##### Vzorky vody

Vzorek podzemní vody nebyl odebrán. Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Veškeré laboratorní práce byly realizovány v Laboratoři mechaniky zemin a analýzy stavebních vod - Blanka Lahučká, Pardubice. Laboratorní stanovení bylo provedeno podle platných čs. Norem.

#### 4.4. Měřické práce

Průzkumné sondy byly zaměřeny relativně, ve vztahu ke stávajícím objektům na lokalitě. Přibližné umístění sond je vyznačeno v situaci – příloha č. 2, této zprávy.

### 5. Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Vrtnými pracemi byl na lokalitě sondami ověřen následující geologický profil:

Tab. č. 4 Zastižený geologický profil sondy S-1

Sonda	Hloubka /m/	Popis	Zařazení dle normy ČSN 73 1005
S-1	0,00 – 0,20	Zemina jílovitá, tmavě hnědá	F5 MI
	0,20 – 1,20	Jíl se střední plasticitou, tmavě hnědo okrový, měkké	F6 CI
	1,20 – 2,00	Jíl s vysokou plasticitou, tmavě okrový, tuhé	F8 CH

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Tab. č. 5 Zastižený geologický profil sondy S-2

Sonda	Hloubka /m/	Popis	Zařazení dle normy ČSN 73 1005
S-2	0,00 – 0,30	Zemina jílovitá, tmavě hnědá	F5 MI
	0,30 – 1,00	Jíl se střední plasticitou, tmavě hnědo okrový, měkké	F6 CI
	1,00 – 3,00	Jíl s vysokou plasticitou, tmavě okrový, tuhé	F8 CH

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

#### Fyzikálně-mechanické vlastnosti vyčleněných skupin zemin

Pro účely hodnocení podloží lokality z pohledu fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zemin, byly v prostoru uvažovaného záměru vymezeny níže uvedené geotechnické kvazihomogenní typy zemin vyznačující se vždy přibližně stejnými geotechnickými vlastnostmi.

#### Gt1 – humózní zeminy F5

Svrchní vrstvu o mocnosti do 0,30 m p. t. na lokalitě tvoří jílovité zeminy, které budou před zahájením stavebních prací sejmuty k dalšímu využití.

## Gt2 – jemnozrnné zeminy F6

K zeminám druhého geotechnického typu řadíme jemnozrnné zeminy makroskopicky zařazené do třídy F6 CI – jíl se střední plasticitou. Tmavě hnědo okrové jíly se střední plasticitou, měkké konzistence, byly zastiženy sondou S-1 v úrovni od 0,20 – 1,20 m p. t. a sondou S-2 v úrovni od 0,30 – 1,00 m p. t.

## Gt3 – jemnozrnné zeminy F8

K zeminám třetího geotechnického typu řadíme jemnozrnné zeminy makroskopicky i laboratorně zařazené do třídy F8 CH – jíl s vysokou plasticitou. Tmavě okrové jíly s vysokou plasticitou, tuhé konzistence, byly zastiženy sondou S-1 v úrovni od 1,20 m p. t. a sondou S-2 v úrovni od 1,00 m p. t. Vrtné práce byly v horizontu těchto zemin ukončeny.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky těchto zemin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 6. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001 a hodnoty návrhové únosnosti dle ČSN 73 1004. Tučně jsou vyznačeny průkazné hodnoty z provedené laboratorní analýzy.

**Tab. č. 6** Fyzikálně-mechanické charakteristiky pro Gt3

Název veličiny	Symbol	Jednotka	F8 CH (tuhé)
<i>Laboratorně ověřené hodnoty</i>			
Přirozená vlhkost	w	%	<b>22,92</b>
Mez tekutosti	w <sub>L</sub>	%	<b>53,38</b>
Mez plasticity	w <sub>P</sub>	%	<b>21,94</b>
Index plasticity	I <sub>p</sub>	-	<b>30,44</b>
Index konzistence	I <sub>c</sub>	-	<b>0,97</b>
<i>Doporučené hodnoty</i>			
Poissonovo číslo	ν	-	0,42
Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a pedometrickým modulem	β	-	0,37
Objemová tíha	γ	kN.m <sup>-3</sup>	20,5
Efektivní úhel vnitřního tření	φ <sub>ef</sub>	°	13 až 17
Efektivní soudržnost	c <sub>ef</sub>	kPa	2 až 8
Modul přetvárnosti	E <sub>def</sub>	MPa	2 až 4
Totální úhel vnitřního tření	φ <sub>u</sub>	°	0
Totální soudržnost	c <sub>u</sub>	kPa	40
Výpočtová únosnost	q <sub>dt</sub>	kPa	<b>80*</b>

\* Pozn. \* platí pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m a šířku základu ≤ 3 m, hodnoty nejsou opraveny o příp. vliv podzemní vody. Podzemní voda snižuje výpočtovou únosnost zemin cca o 30 %.

### Zhodnocení poměrů pro zakládání stavby

Založení objektu přístavby se předpokládá v nezámrzné hloubce (min 1,40 m p. t.), v této úrovni se nacházejí jíly s vysokou plasticitou, třídy F8 CH (Gt3), tuhé konzistence.

*O konečném způsobu založení bude rozhodnuto na základě statického posouzení.*

Na lokalitě nebyla vrtnými pracemi naražena hladina podzemní vody. Hladinu podzemní vody odhadujeme v hloubce okolo 5 m p. t. Základové poměry v území stavby předpokládáme jednoduché.

Výstavba domu je dle normy nenáročná stavební konstrukce. Při navrhování základů doporučujeme postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie s využitím výše uvedených fyz.-mechanických charakteristik vyčleněných typů zemin.

Doporučená hodnota výpočtové únosnosti pro šířku základů ≤ 3 m a hloubce založení 0,8 až 1,5 m je pro zeminy třídy F8 CH, tuhé konzistence, hodnota 80 kPa.

## Zemní práce a třídy rozpojitelnosti hornin

Jednotlivé zastižené typy zemin jsou v souladu s ČSN 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“ a s normou ČSN 73 3050 „Zemní práce“ zaříděny do tříd těžitelnosti následovně:

Tab. č. 7 Zatřídění zastižených zemin dle různých norem

Geotechnické typy	ČSN 73 1005	ČSN 73 3055
Gt 1	I	I/1
Gt 2	I	I/2
Gt 3	I	I/2

## Přibližné sklony svahů v dočasných výkopech

Norma ČSN 73 3050 udává přípustné sklony svahu poměrem výšky k půdorysu délky svahu. Celková stabilita svahů a dna výkopů se vyjadřuje stupněm bezpečnosti, který je definovaný jako poměr sil nebo momentu odporujících usmýknutí k silám anebo momentem vyvolávající usmýknutí. Sklony svahů se navrhuje v závislosti od fyzikálně-mechanických vlastností hornin, od výšky svahů, od sklonu terénu, od zatížení svahu, od působení tlaku podzemní vody a případně od dalších činitelů.

Pro písčité a štěrkovité zeminy lze v dočasných výkopech nad hladinou podzemní vody uvažovat s maximálním přípustným sklonem svahu výkopu 1 : 1 (poměr výšky k půdorysné délce svahu).

U dočasných svahů v prostředí hlinitých a jílovitých zemin se doporučuje řídit sklonem v poměru 1:0,25 až 1:0,50 s maximálním úhlem svahu 75 až 63.

Sklony možno navrhnout strmější, když se návrh prokáže výpočtem stability svahů. Stabilita svahů a dna výkopů hlubšího, jak 6 m (v daném případě se nepředpokládá) se musí vždy prokázat výpočtem.

Zeminy bude nutné zabezpečit před povětrnostními vlivy (voda, promrzání, zvětrávání), aby nedošlo k podstatnému zhoršení fyzikálně-mechanických vlastností zemin.

## 6. Výsledky hydrogeologického průzkumu

Na lokalitě nebyla vrtnými pracemi naražena hladina podzemní vody. Hladinu podzemní vody odhadujeme v hloubce okolo 5 m p. t.

Dále byla provedena obhlídka okolí se záměrem ověření výskytu vrtů a studní v okolí místa vypouštění, které by mohly být vypouštěním srážkových vod ohroženy. Pochůzkou nebyla nalezena žádná studna ani vrt.

Za účelem stanovení propustnosti (koeficientu vsaku) byla na sondě S-1 realizována nálevová zkouška. Nálevová zkouška byla provedena dle normy ČSN 75 9010 s proměnnou hladinou vody.

Nálev vody do sondy byl proveden z cejchované nádoby naplněnou vodou dovezenou na lokalitu. Po nalití byl v předepsaných časových intervalech sledován pokles hladiny v sondě po dobu 60 minut.

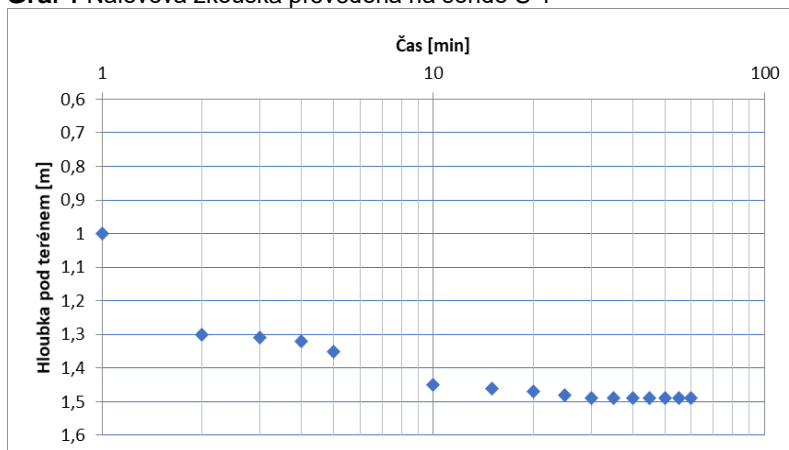
Výsledky měření nálevové zkoušky jsou uvedeny v následující tabulce č. 8.

Tab. č. 8 Výsledky nálevové zkoušky

Čas od [min]	Hladina vody v sondě [m]
	S-1
0	0,60
1	1,00
2	1,30
3	1,31
4	1,32
5	1,35
10	1,45
15	1,46
20	1,47
25	1,48
30	1,49
35	1,49

40	1,49
45	1,49
50	1,49
55	1,49
60	1,49

**Graf 1** Nálevová zkouška provedená na sondě S-1



Vyhodnocení vsakovací zkoušky se provádí podle rovnice:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}}$$

kde je:

$k_v$	koeficient vsaku	$[m.s^{-1}]$
$Q_{zk}$	přítok do průzkumného objektu během zkoušky	$[m^3.s^{-1}]$
$A_{zk}$	zkušební vsakovací plocha	$[m^2]$

**Výpočtem vychází koeficient vsaku pro jednotlivé sondy:**

**S-1**      $k_v = 5,9 \cdot 10^{-6} m.s^{-1}$

**Na základě provedených prací a provedeného výpočtu, se na lokalitě nacházejí slabě propustné horniny.**

### 6.1. Posouzení možnosti vsakování srážkových vod

Záměrem investora je na pozemku parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim vybudovat přístavbu k mateřské škole s celkovou odvodňovanou plochou cca 40 m<sup>2</sup>.

Na lokalitě nebyla vrtnými pracemi naražena hladina podzemní vody. Hladinu podzemní vody odhadujeme v hloubce okolo 5 m p. t.

Koeficient vsaku byl vypočten na  $k_v = 5,9 \cdot 10^{-6} m.s^{-1}$ , což odpovídá slabě propustným horninám.

Na základě zjištěných skutečností, kdy se na lokalitě nacházejí slabě propustné jíly s vysokou plasticitou, které jsou nevhodné k vsakování srážkových vod, nedoporučujeme na lokalitě řešit odvod srážkových vod vsakováním do podložních horninových vrstev, ani vsakováním mělkými příkopy.

Srážkovou vodu doporučujeme zadržovat v akumulární jímce dešťových vod s možností přednostního využití vody k zálivce s bezpečnostním přepadem vyvedeným do dešťové kanalizace, nebo vody odvádět volně na povrch terénu.



## 7. Závěr

Na základě objednávky pana Ing. Josefa Dvořáka byly vyhodnoceny výsledky inženýrsko-geologického průzkumu a posouzení možnosti zneškodňování srážkových vod na pozemku parc. č. 973/16, k. ú. Chrudim.

Průzkumnými pracemi byl na lokalitě ověřen geologický profil horninového podloží a stanovena propustnost nesaturované zóny.

Na lokalitě nebyla vrtnými pracemi naražena hladina podzemní vody. Hladinu podzemní vody odhadujeme v hloubce okolo 5 m p. t., kdy v průběhu roku může úroveň hladiny podzemní vody kolísat.

Na základě zjištěných skutečností, kdy se na lokalitě nacházejí slabě propustné jíly s vysokou plasticitou, které jsou nevhodné k vsakování srážkových vod, nedoporučujeme na lokalitě řešit odvod srážkových vod vsakováním do podložních horninových vrstev, ani vsakováním mělkými příkopy.

Srážkovou vodu doporučujeme zadržovat v akumulární jímce dešťových vod s možností přednostního využití vody k zálivce s bezpečnostním přepadem vyvedeným do dešťové kanalizace, nebo vody odvádět volně na povrch terénu.

Z hlediska zakládání stavby se v hloubce 1,20- 3,00 m pod terénem nacházejí zeminy třídy F8 CH, tuhé konzistence, které mají hodnotu výpočtové únosnosti, při hloubce založení 0,8 až 1,5 m a šířku základu  $\leq 3$  m, 80 kPa.

<b>Datum:</b>	5. 1. 2022
<b>Zpracoval:</b>	Veronika Šilhánová, DiS.
<b>Odborná způsobilost podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích:</b>	Ing. Marek Čáslavský, Ph.D. Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii a v sanační geologii (č. 2076/2008) a odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v inženýrské geologii (č. 2539/2021).
<b>Razítko a podpis:</b>	

## 8. Seznam příloh

Pořadové číslo	Název
1	Vymezení zájmového území
2	Situační mapa
3	Geologická mapa
4	Laboratorní protokol
5	Fotodokumentace

## 9. Seznam použitých zkratek

Zkratka	Význam
Bpv	Balt po vyrovnání
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
Gt	Geotechnický typ
k. ú.	Katastrální území
$k_v$	Koeficient vsaku
m n. m.	Metrů nad mořem
m p. t.	Metrů pod terénem
parc. č.	Parcelní číslo
Sb.	Sbírky

## 10. Použité podklady

### Textové podklady:

CHLUPÁČ, I et al. (2002): *Geologická minulost České republiky*. Academia, Praha.

QUITT, E. (1971): Klimatické členění Československa.

### Legislativní předpisy a metodiky:

Vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací. In: Sbírka zákonů. 2004.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách. In: Sbírka zákonů. 2001.

Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu. In: Sbírka zákonů. 1988.

### Normy:

ČSN 73 1001 – Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.

ČSN 73 1004 – Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody

ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum.

ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod.

TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami.

### Elektronické podklady:

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

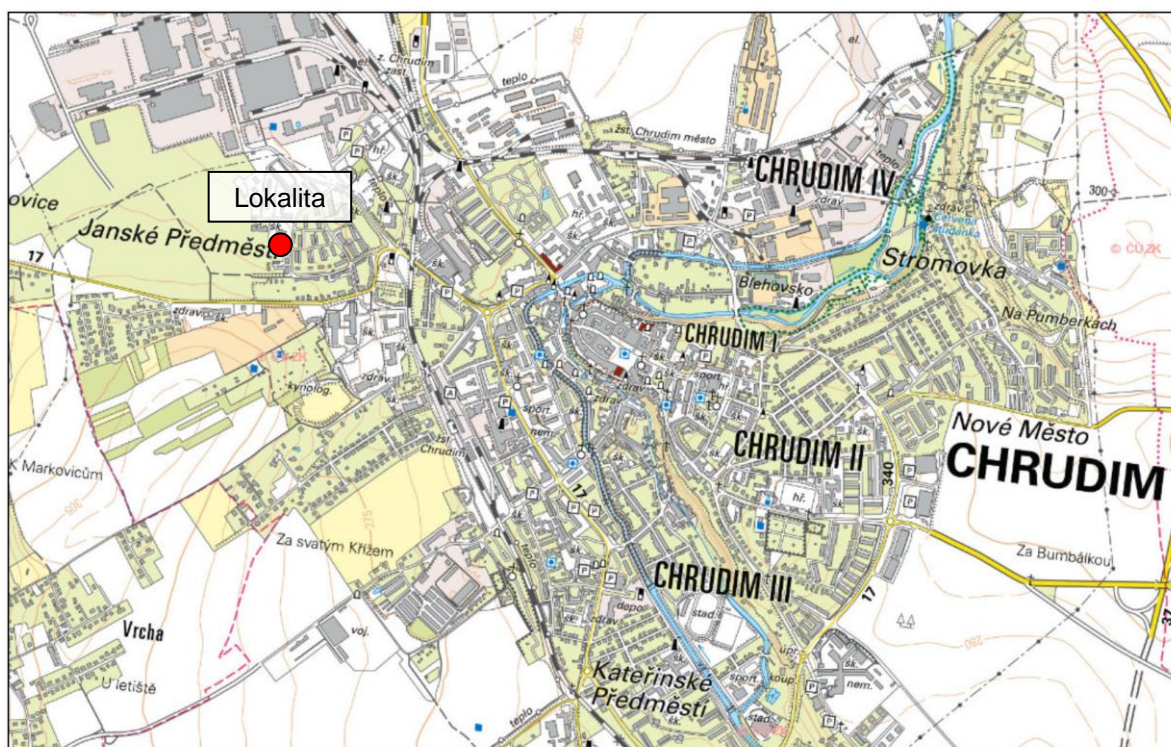
[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

<http://geoportal.gov.cz/>

<http://voda.gov.cz/portal>

<http://geoportal.cuzk.cz>

# Vymezení zájmového území



4. ledna 2022

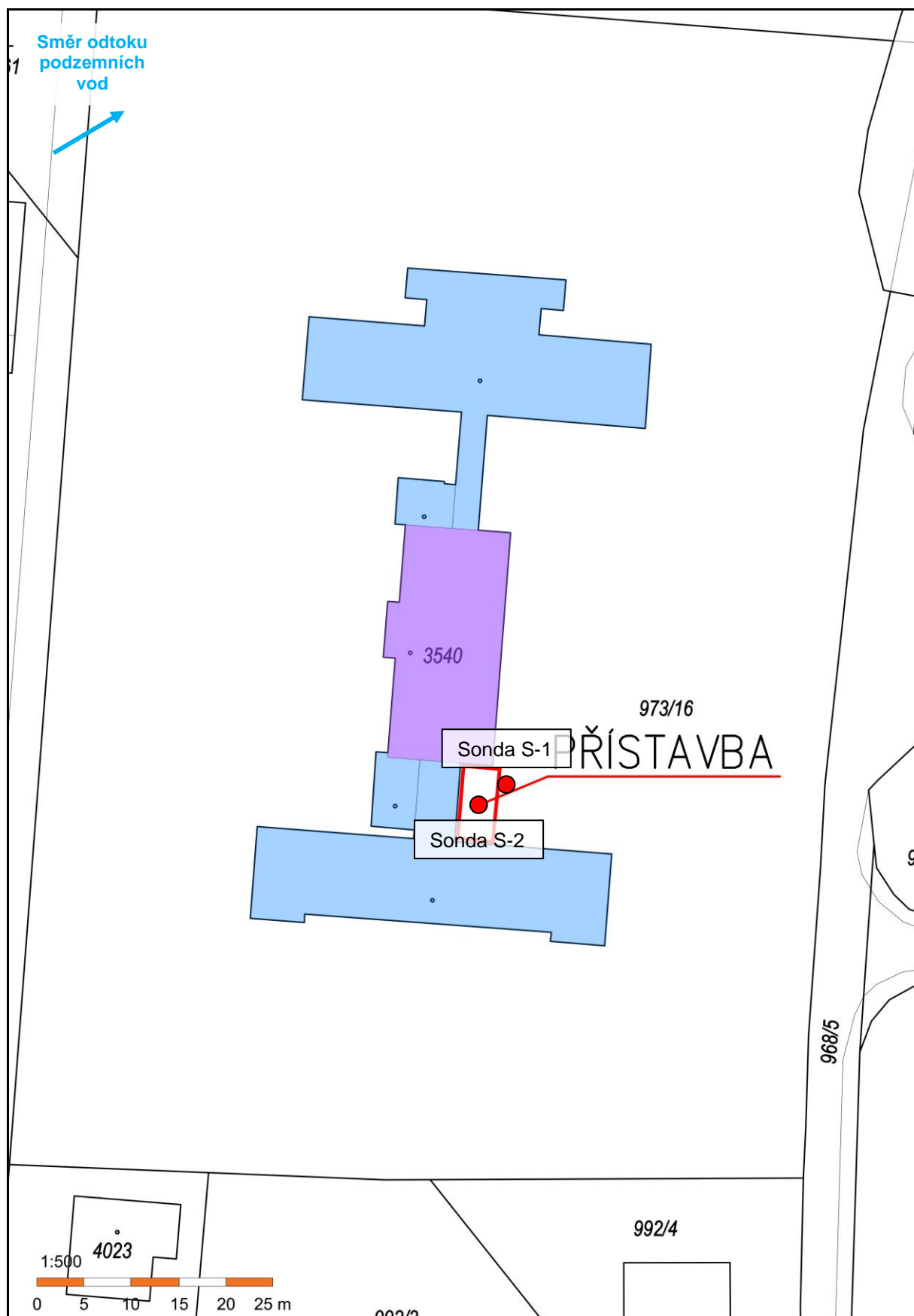
0 0,15 0,3 0,45 0,6 km



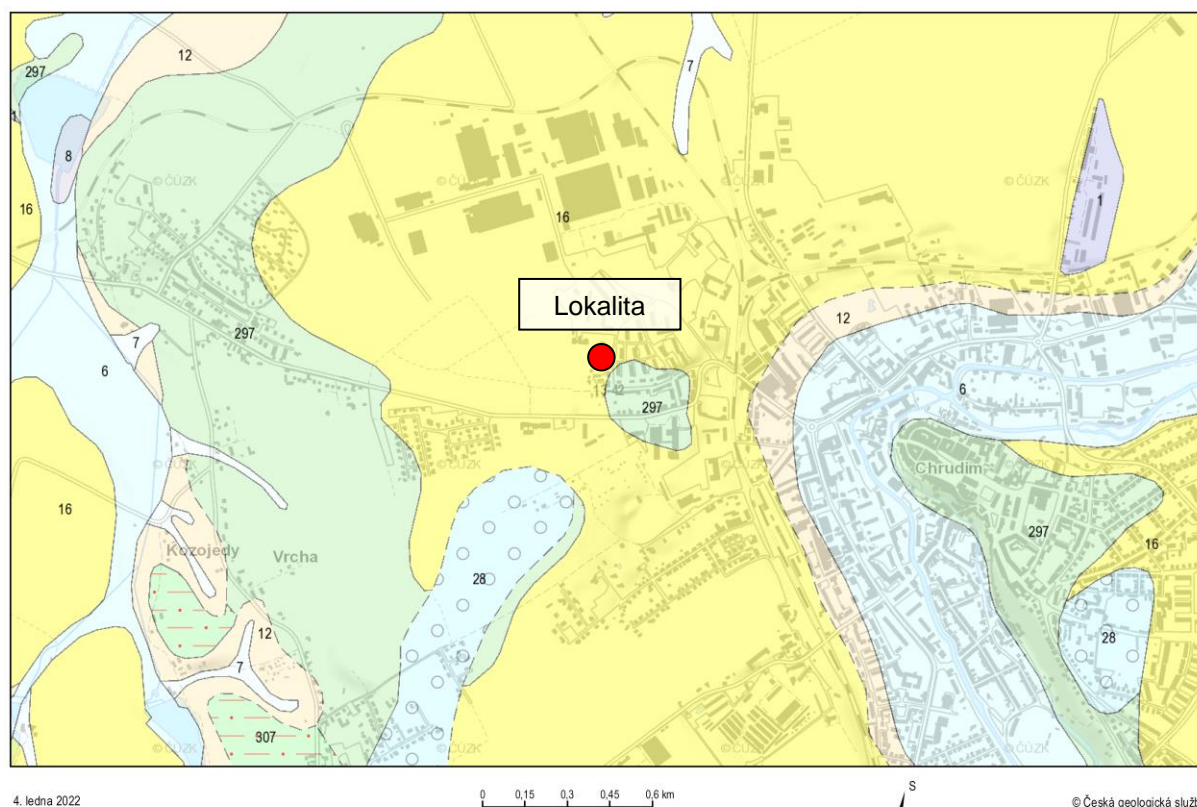
© Česká geologická služba

Zdroj: [www.geology.cz](http://www.geology.cz), 2022

## Situační mapa



## Geologická mapa










## Horniny GeoČR50

## kvartér

## KENOZOIKUM

## KVARTÉR



- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 1  | navážka, halda, výsypka, odval              |
|  | 6  | nivní sediment                              |
|  | 7  | smíšený sediment                            |
|  | 8  | karbonát sladkovodní                        |
|  | 12 | písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment |
|  | 16 | spraš a sprašová hlína                      |
|  | 28 | písek, štěrk                                |

## křída

## česká křídová pánev

## MEZOZOIKUM

## KŘÍDA

- |   |     |  |
|---|-----|--|
|  | 297 | slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj) |
|  | 307 | písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)  |

Zdroj: [www.geology.cz](http://www.geology.cz), 2022

Laboratorní protokol

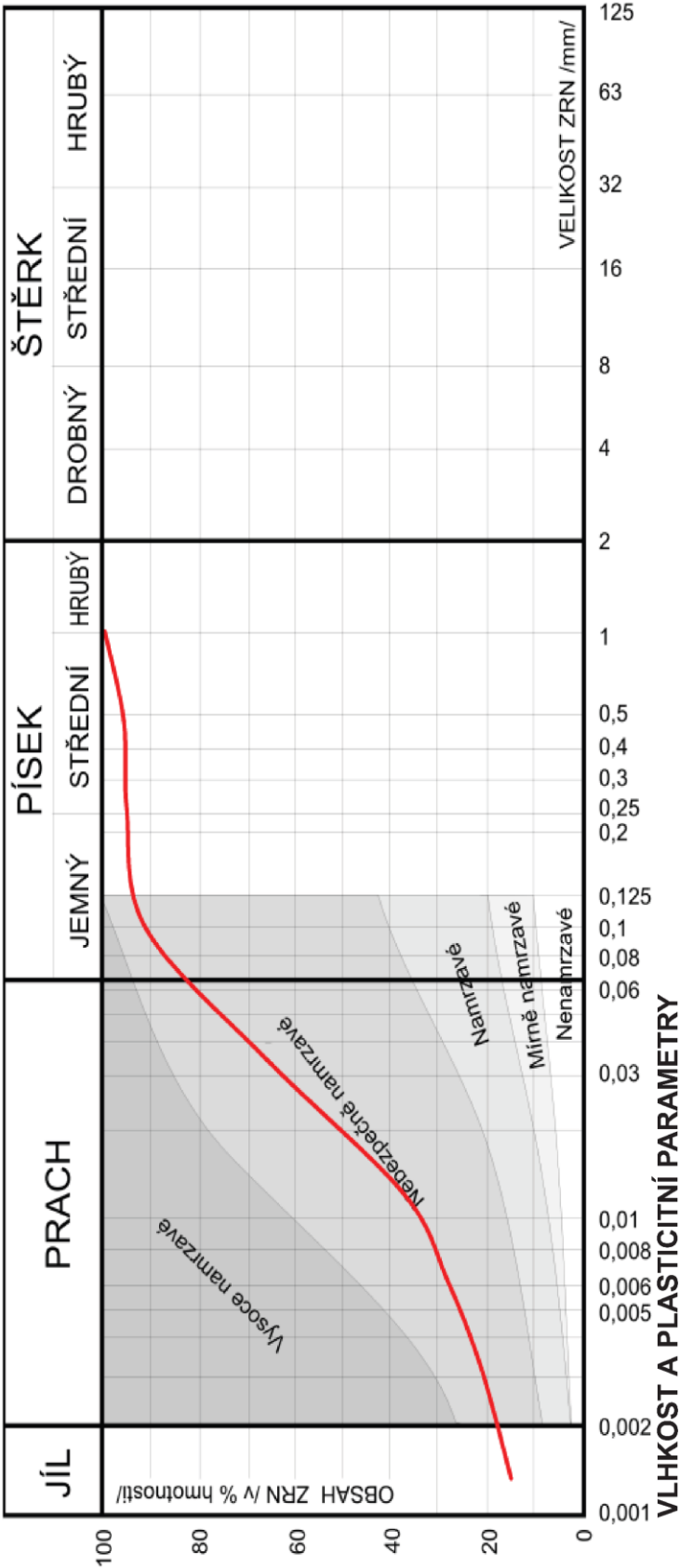
ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

Název úkolu: MŠ Chrudim, Strojářů  
Číslo úkolu: 2 - 2021

Název úkolu: MŠ Chrudim, Strojářů  
Číslo úkolu: 2 - 2021

Lahučká Blanka  
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod  
Zelená 238, 530 03 Pardubice,  
IČO 662 99 331, tel: 731 473 400

Lahučká



Značení	840	Sonda	S 2	Hloubka odběru /m/	1,2 - 1,5	Vlhkost w /%/	22,92	Mez tekutosti w <sub>t</sub> /%/	52,38	Mez plasticity w <sub>p</sub> /%/	21,94	Index plasticity I <sub>p</sub>	30,44	Index konzistence I <sub>c</sub>	0,97	Klasifikace ČSN 73 6133	F8 - CH	Název zeminy	jíl s vysokou plasticitou
---------	-----	-------	-----	--------------------	-----------	---------------	-------	----------------------------------	-------	-----------------------------------	-------	---------------------------------	-------	----------------------------------	------	-------------------------	---------	--------------	---------------------------



Fotodokumentace



Obr. 1 Místo provedení sondy S-1



Obr. 2 Zastižené zeminy sondou S-1 v hloubce 0,0 – 2,0 m





**Obr. 3** Místo provedení sondy S-2



**Obr. 4** Zastížené zeminy sondou S-2 v hloubce 0,0 – 3,0 m