

GEON, s. r. o.

hydrogeologie - ochrana podzemních vod - inženýrská geologie

sanace podzemních vod a horninového prostředí

posuzování vlivů na životní prostředí

664 52 Sokolnice, Na Padělkách 421

tel 602736902

e-mail info@geon.cz

Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

DEK Jindřichův Hradec – Ul. Českobudějovická

Prodejna pro dům a zahradu

***Zpráva o výsledcích inženýrsko-geologického a hydrogeologického
průzkumu provedeného za účelem zjištění podkladů pro zpracování
projektové dokumentace včetně pedologického posudku***

Listopad 2025

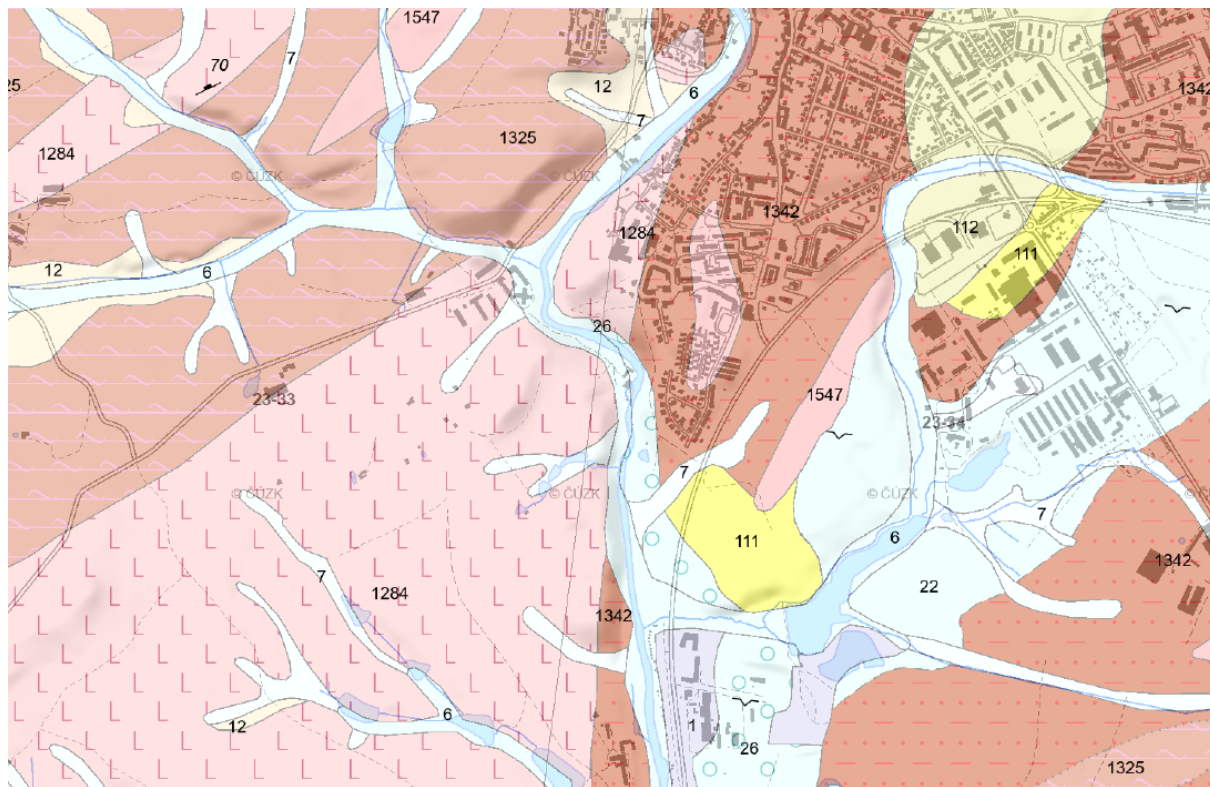
1/ Úvod a použité podklady












Účelem předmětného inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu v požadovaném rozsahu bylo zjištění inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů v prostoru projektované výstavby areálu DEK – Prodejna pro dům a zahradu na lokalitě Jindřichův Hradec, ulice Českobudějovická. Rozsah průzkumných prací vycházel z požadovaného rozsahu prací a ze stávajících znalostí o lokalitě, vyplývajících z výsledků předchozích průzkumných prací na lokalitě a dále stávající přístupnosti lokality.

2/ Geologické a hydrogeologické poměry všeobecně

Z regionálně geologického hlediska leží zájmová lokalita v oblasti moldanubika, z čehož vyplývá, že skalní podklad zájmového území je budován moldanubickými krystalickými horninami, které jsou částečně překryty mladými pokryvnými útvary kvartérního stáří. Moldanubické horniny jsou prezentovány metamorfovanými horninami, kdy převažují především pararuly.

Geologická situace 1 : 20 000



KVARTÉR		
	1	navážka, halda, výsypka, odval
	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	12	píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment
	22	písek, štěrk
	26	písek, štěrk
terciér		
jihomočeské pánve - terciér		
KENOZOIKUM		
NEOGÉN		
	111	jíly, jílovité písky, diatomitové jíly, diatomity
	112	bazální slepence a pískovce, jíly, jílovité písky, pískovce, uhelné jílovce
moldanubická oblast (moldanubikum)		
magmatity v moldanubiku		
PALEOZOIKUM		
KARBON		
	1547	granit
metamorfnní jednotky v moldanubiku		
PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM		
	1284	ortorula
	1325	pararula až migmatit

Plášť mladých kvartérních pokryvů je z genetického hlediska tvořen následujícími typy pokryvů:

- eluvii krystalických hornin
- fluvialními sedimenty
- deluviofluvialními sedimenty
- deluvialními sedimenty
- eolickými sedimenty

Na vzniku eluviálního pláště mělo hlavní podíl intenzivní mechanické zvětrávání za periglaciálního klimatu za jednotlivých fází pleistocenního zalednění. Na parovinných plošinách a mírněji ukloněných svazích proces periglaciálního zvětrávání zasahoval do větších hloubek, při čemž konfigurace terénu znesnadňovala odnos zvětralin, takže dodnes se v mírněji exponovaném terénu zpravidla zachoval mocnější zvětralinový plášť. Zvětrávání na kolmých svazích nedosahovalo takové intenzity a vedlo spíše ke tvorbě sutí a kamenných moří.

Hydrogeologická charakteristika zájmového území je dána množstvím srážek, velikostí infiltračního území, horopisnými poměry i povahou půdního krytu, v němž probíhá vsak, odtok, výpar i transpirace srážkových vod. V rámci hydrogeologické rajonizace patří zdejší území k rajonu č. 6510 – Krystalinikum v povodí Lužnice, stejnojmenný útvar podzemních vod č. 65100.

Hlavní zvodnění je vázáno v průlinovo – puklinovém kolektoru vyvinutém v rámci eluviálních písčitých zvětralin pararul, případně na puklinový systém vyvinutý ve větších hloubkách horninového masivu. Transmisivita kolektoru se průměrně pohybuje v úrovni $1 \cdot 10^{-4}$ [m^2/s]. Hladina je volná, případně mírně napjatá. Puklinová propustnost může být v pásmu podpovrchového rozpukání zvýrazněna průlinovou propustností eluvií. Průběh volné hladiny podzemní vody je úzce závislý na morfologii terénu a na klimatických činitelích. Mladší - pleistocenní - vývoj říčních toků, jež získaly po miocénu nový směr i nové spádové poměry, nezanechal vzhledem k eroznímu charakteru utváření většiny údolních úseků akumulací terasové stupně, které by měly hydrogeologický význam. Nejvydatnějšími zdroji mělkých podzemních vod s volnou hladinou bývají proto štěrkopísčité uloženiny přehloubeného údolního dna řek.

Relativně poněkud propustnější zvětralinový plášť zdejších krystalických hornin spolu s deluviálními sedimenty bývá příznivějším prostředím pro shromažďování a oběh vody. Jednotlivé mělké obzory podzemních vod v deluviích a residuálním zvětralinovém plášti však v důsledku relativně malé mocnosti uvedených pokryvů a především malého plošného rozsahu infiltračního území poskytují možnosti oběhu pouze lokálního významu. Po chemické stránce se převážně jedná o vody s malým obsahem rozpuštěných minerálních látek s malou tvrdostí. Lokalita není součástí žádného chráněného území případně chráněné oblasti ani nespadá do žádného ochranného pásma přirozené akumulace.

Seismicita území

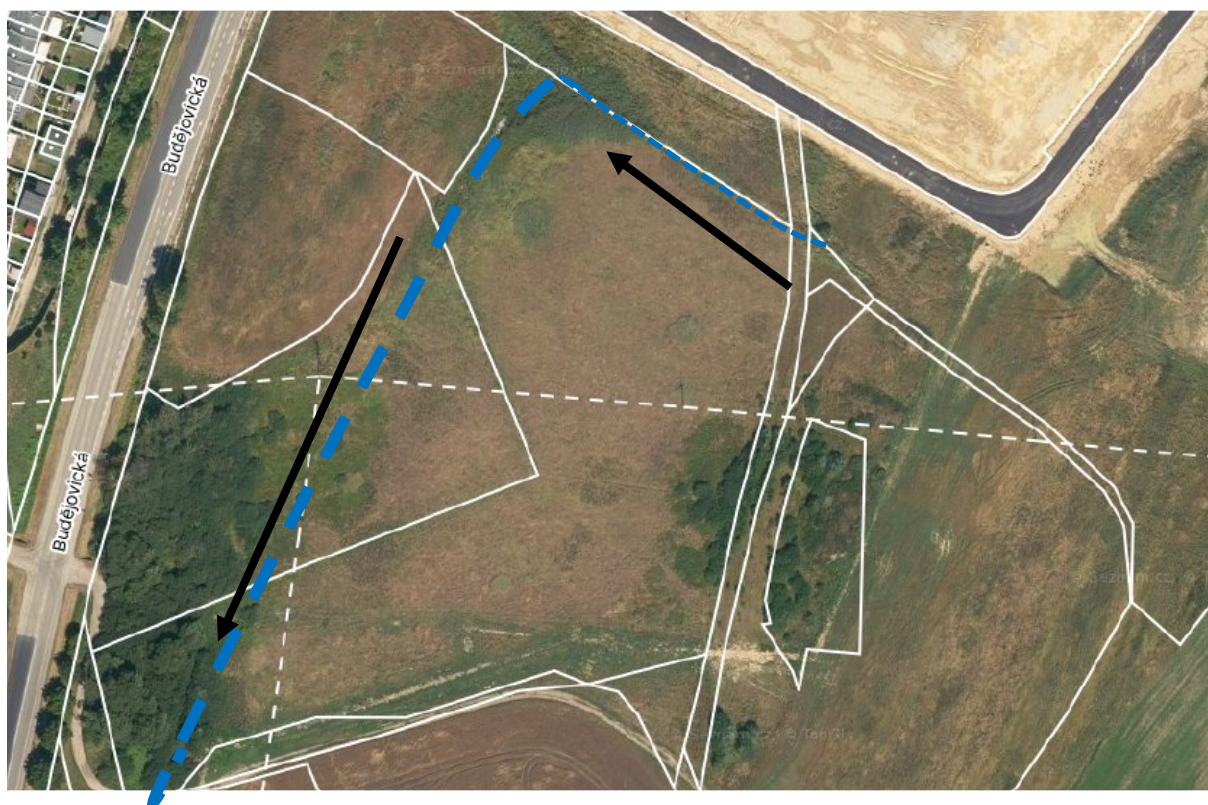
Ve smyslu ČSN EN 9529/198-1, Tabulka 3.1. – Typy základových pud, lze zjištěné základové poměry, resp. pudy charakterizovat typem A. Podle seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998 území spadá do oblasti 0.3 g, s doporučeným referenčním zrychlením A_gR $0,3 \text{ m/s}^2$ a patří tak do oblasti s relativně nízkou seismicitou.

3/ Výsledky průzkumných prací

Sondážní práce byly provedeny v průběhu měsíce listopadu 2025. V průběhu terénních prací byly provedeny polní zkoušky, které měly za úkol provést porovnávací charakteristiku základových půd a podat první mechanicko-fyzikální charakteristiky a byly provedeny záměry hladin podzemní vody. Sondážním pracím byl přítomen geolog.

Vlastní lokalita se nachází v relativně rovinatém terénu v úklonu jihozápadním směrem, především v severní části lokality silně podmáčeném místy až s pramenními vývěry, kdy se jedná o pramenní oblast levobřežního přítoku vodoteče Nežárka. Na lokalitě jsou místy patrné pravděpodobně původní odvodňovací rigoly svedené do hlavního rigolu podél severní hranice posuzovaného území.

Orientační průběh odvodňovacích rigolů



Úložní poměry na lokalitě

Pod svrchním horizontem převážně organických zemin, především v severní části lokality vodonasycenných až zvodnělých o proměnlivé mocnosti v rozmezí cca 0,3-0,8 m se vyskytují soudržné jílovito-písčité zeminy o tuhé až pevné konzistenci o proměnlivé mocnosti cca 0,5-1,0 m (dle ČSN 73 6133 třídy MS-CS), místy zcela vyklíňující přecházející v proměnlivě mocné (0,5-4,m) nesoudržné písčité a štěrkopísčité zeminy deluviofluviálního úvodu (dle ČSN 73 6133 třídy SM-S-F GM-G-F) vodonasycené až zvodnělé.

Daný nestejněmórně mocný kvartérní subhorizont přechází od hloubkové úrovně cca 1,5-5,0 m p.t. v zvětralé pararuly charakteru ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy až jílovitého písku. Písečná frakce je převážně střednězrnná. Podřadně jsou zastoupeny méně zvětralé polohy, resp. polohy silně zvětralé matečné horniny s extrémně nízkou až velmi nízkou pevností (R5) fragmentů matečné horniny. Níže do podloží míra zvětrání klesá a postupně se objevují polohy pouze silně až mírně zvětralé pararuly (P2). Intenzita zvětrávacího procesu je v rámci zvětrávací zóny různá, přechod mezi silně zvětralou a mírně zvětralou horninou je neostrý. V rámci posuzovaného území lze podloží s pevnostní charakteristikou R4 předpokládat od hloubkové úrovně cca 10-12 m p.t. (cca 460-458 m n.m.)

Výsledky laboratorních analýz

Tab. č. 1 Fyzikální a indexové vlastnosti vzorků zemín

<i>Sonda</i>	<i>Hloubka (m)</i>	<i>ČSN 73 6133 Třída a symbol</i>	<i>w (%)</i>	<i>w_L (%)</i>	<i>w_P (%)</i>	<i>I_p</i>	<i>I_c</i>
S-2	1,0	F4 CS	16,0	53	28	25	1,48
S-2	3,5	S4 SM	17,8	55	32	23	1,61
S-4	10,0	S4 SM	11,6	-	-	-	-
S-6	6,0	F3 MS	21,1	58	34	24	1,53

V charakteristických vlastnostech dosahují podložní zeminy následující hodnoty.

Jílovitopísčité zeminy – konzistence tuhá-pevná

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

$$c_u = 0,060 \text{ MPa}$$

$$\varphi_u = 0^\circ$$

$$c_{ef} = 0,016 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{ef} = 25^\circ$$

$$\nu = 0,35$$

$$\beta = 0,62$$

$$\rho_n = 1800 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$R_{dt} = 175 \text{ kPa} - \text{orientační hodnota}$$

Těžitelnost dle 73 3055 – 3, dle 73 6133- I

Vrtatelnost pro piloty je podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací - II-III

Písečné zeminy v proměnlivém stupni zahlinění

$$E_{def} = 5-10 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{ef} = 28-31^\circ$$

$$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$$

$$\nu = 0,30$$

$$\rho_n = 1900 \text{ kg.m}^{-3}$$

Těžitelnost dle 73 3055 – 4-5, dle 73 6133- I-II

Vrtatelnost pro piloty je podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací - IV-V

V případě že jsou tyto zeminy zvodnělé jsou výrazně nestabilní – nutné pažít

Štěrkopísčité zeminy v proměnlivém stupni zahlinění a proměnlivé gradaci

$$E_{def} = 60-80 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{ef} = 30-32^\circ$$

$$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$$

$$\nu = 0,25-0,30$$

$$\rho_n = 1900 \text{ kg.m}^{-3}$$

Těžitelnost dle 73 3055 – 4-5, dle 73 6133- I-II

Vrtatelnost pro piloty je podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací - IV-V

V případě že jsou tyto zeminy zvodnělé jsou výrazně nestabilní – nutné pažít

Zcela až silně zvětralá pararula

$$E_{def} = 20-25 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{ef} = 33^\circ$$

$$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$$

$$\varphi_u = 5^\circ$$

$$\nu = 0,30$$

$$\rho_n = 1800 \text{ kg.m}^{-3}$$

Těžitelnost dle 73 3055 – 4-5, dle 73 6133- II

Vrtatelnost pro piloty je podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací - IV-V

navětralé ruly pararuly R4 –R3 od cca 10-12 m p.t.

$$\sigma_c = 10-15 \text{ MPa}$$

$$E_{def} = 250 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0,25$$

$$\rho_n = 2100 \text{ kg.m}^{-3}$$

Těžitelnost dle 73 3055– 5-6, dle 73 6133- II-III

Vrtatelnost pro piloty je podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací V-VI

Podzemní voda

Zájmové území je hydrologickým rozvodí, kdy hydrogeologický a hydrologický režim v rámci lokality lze považovat za složitý kdy v zájmovém území byly identifikovány pramenné vývěry, resp. tato oblast slouží jako lokální erozní báze pro podzemní vody. Prakticky celá posuzovaná oblast je silně saturována, zarostlá náletovou dřevinou a nižší vlhkomilnou vegetací.

Agresivita podzemní vody mělkého oběhu odpovídá dle hodnocení ČSN EN 206 stupni agresivity XA1.

Z hlediska chemického působení vody na beton z hlediska svrchní zvodně se jedná podle tab. 2 o slabě agresivní chemické prostředí (XA1). Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 velmi vysoká (IV.)

komunikace a zpevněné plochy

Provádění HTÚ a konstrukčních vrstev bude významně komplikováno vysokou úrovní hladiny podzemní vody. Na lokalitě se vyskytují relativně mocné polohy organických zemin, podložní nesoudržné zeminy jsou převážně zvodnělé, kypré. Vzhledem k vysoké úrovni HPV, místy až na stávající terén je prakticky znemožněna chemická stabilizace.

Z daného důvodu bude na lokalitě nutná úprava pláně formou výměny podloží násypem z drčeného kameniva – štěrkodrtě (na cca 0,1 m hutněného násypu lze docílit navýšení hodnoty E_{def2} o cca 6-8 MPa, kdy konečná skladba a mocnost by vyplynula z požadované únosnosti na pláni pod konstrukcí vozovek, případně pod podlahovými konstrukcemi formou šterkových pilot. Po terénních úpravách je nutné provedení kontrolního protokolárního určení modulu přetvárnosti na projektované pláni a provedení návrhu vlastního navrženého technologického postupu úpravy podloží – **nutné posoudit geotechnikem který navrhne konečné řešení.**

Seismické poměry

Dle národní přílohy ČSN EN 1998-1, NA.2.6., patří území výstavby do seismické oblasti s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} (návrhovým zrychlením půdy) 0,05 g. Součinitel podloží $S = 1,6$ uvažujeme dle tab.č.3.2 pro typ základové půdy E, spektrum pružné odezvy typu 2.

5/ Vlastnosti horninového prostředí z hlediska možnosti likvidovat dešťové vody vsakem

V podloží svrchního horizontu organických zemin a proměnlivě mocných poloh soudržných minimálně propustných zemin se nacházejí relativně propustné polohy písčitých a šterkopísčitých zemin fluvialně deluvialního původu v jejichž podloží se vyskytují zvětralé pararuly, které mají charakter ulehle písčité zeminy, resp. písků s příměsí jemnozrnné zeminy až písčité hlíny. Směrem do podloží míra zvětrání klesá a postupně se objevují polohy pouze silně až mírně zvětralé pararuly s proměnlivou intenzitou zvětrávacího procesu, kdy přechod mezi silně zvětralou a mírně zvětralou horninou je neostrý.. Volná až mírně napjatá hladina podzemní vody se vyskytuje v proměnlivé hloubkové úrovni cca 0,0-3,0 m p.t.

Z hydrologického hlediska náleží zájmové území do povodí Nežárky, která je s korytem vodoteče Řečička také místní erozní bází. Území lze považovat za hydrologické rozvodí.

Na dané lokalitě lze z hlediska propustnosti v případě svrchního horizontu písčitých a štěrkopísčitých zemin předpokládat proměnlivé mocnosti těchto horizontů, kdy koeficient vsaku k_v v daném prostředí se pohybuje v rozmezí cca n. 10^{-5} m.s^{-1} při stanovené hodnotě koeficientu vsaku $k_v = 6 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ v případě písčito hlinitých poloh zvětralých pararul pak při stanovené hodnotě koeficientu vsaku $k_v = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$

Jako hlavním limitujícím faktorem pro likvidaci dešťových vod vsakem do horninového prostředí je proměnlivá mocnost jednotlivých horizontů a především mělká úroveň hladiny podzemní vody v návaznosti na odtokové a morfologické poměry lokality.

V případě likvidace dešťových vod vsakem do horninového prostředí vzniká na posuzované lokalitě reálné riziko negativního ovlivnění hydrogeologických a úložních poměrů v zájmovém území a následně negativní ovlivnění stability projektovaných objektů v posuzovaném území i u přilehlých pozemků, kdy tento závěr je podmíněn ověřenými úložními a hydrogeologickými poměry zájmového území a to především úložními a morfologickými poměry ve vztahu k mělké úrovni hladiny podzemní vody. Likvidace srážkových vod zasakováním do nesaturované zóny horninového prostředí není s ohledem na výše uvedená rizika v daném území možná a nelze ji doporučit. Likvidaci dešťových vod je v daném případě doporučeno realizovat formou odvedením řízeným odtokem do dešťové kanalizace případně do přilehlé vodoteče.

5/ Údaje pro rozpočet

Zeminy na staveništi, v nichž budou prováděny zemní práce, jsou zařazeny dle požadavků ČSN 733055 převážně do 3-4 skupiny těžitelnosti, v případě výrazně nestabilních zemin do 5. třídy, dle ČSN 73 6133 do třídy těžitelnosti I-II.

Vzhledem k charakteru zemin na lokalitě, je nutno provádět pažení vždy u základových jam a rýh hlubších jak 1,3 m p.t. případně při výskytu nesoudržných zemin a v blízkosti vozovky od 0,7 metru p.t. Použije se pažení příložené s mezerami a roubení dimenzované na tlačivou zeminu. V případě výskytu nesoudržných zemin je nutno použít pažení plné. Strojně vyhloubené krátkodobé rýhy, zářezy a jámy se strmými svahy do kterých nebudou pracovníci vstupovat se mohou nechat nezapažené. Kanalizaci a kanalizační objekty nutno provést vodotěsně. **S čerpáním podzemní vody je nutno uvažovat od hloubky cca 0,0-3,0 m pod stávající úroveň terénu.** Okraje nepažených výkopů je nutné nezatěžovat výkopkem, stavebními stroji, automobily atd., jinak je třeba také pažit.

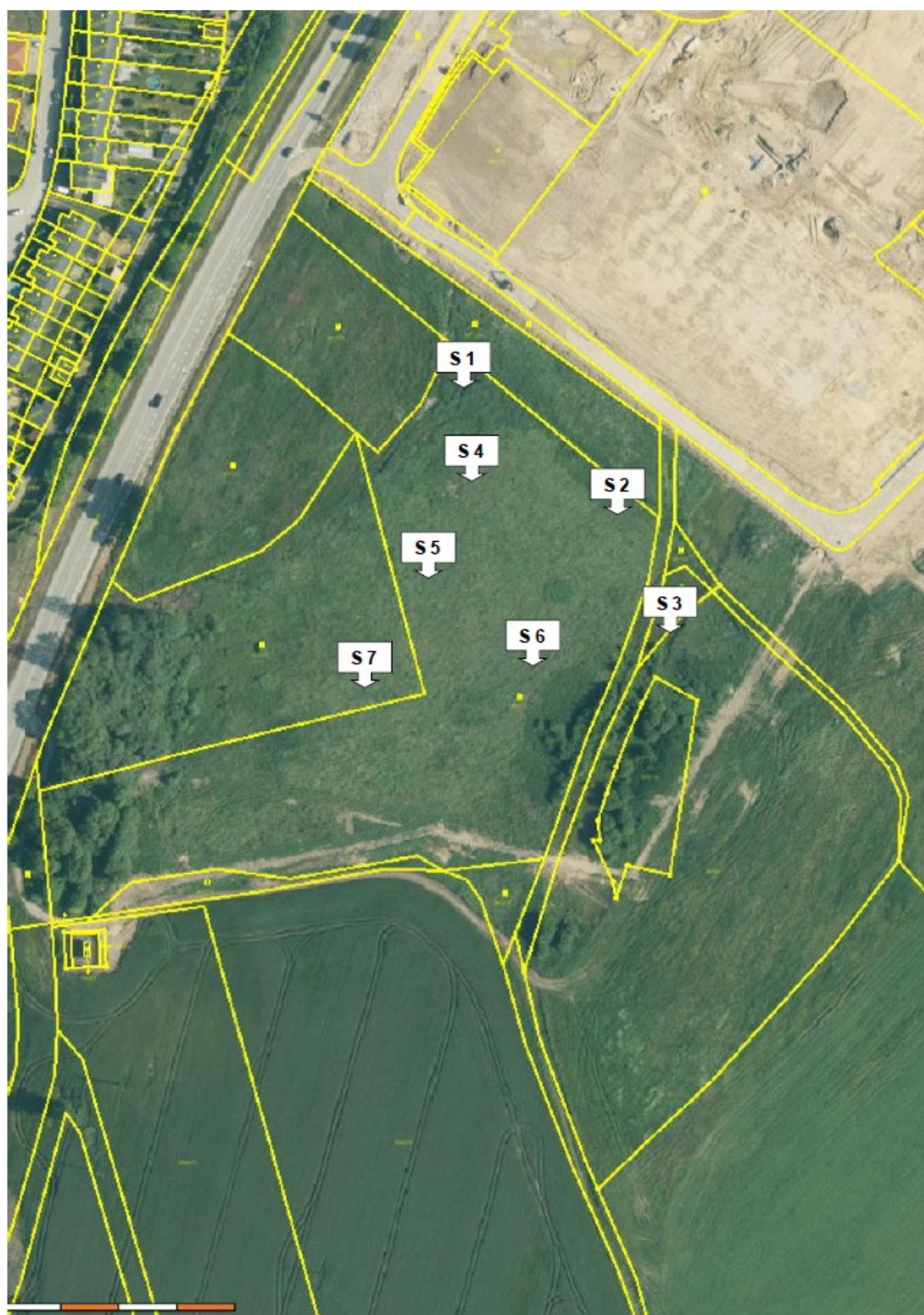
Zához rýh mimo komunikace lze provést zeminou vytěženou při hloubení rýh. Bude se zasypávat po 0.3m a na tuto výšku je nutné provádět hutnění. V případě zásypů pod komunikace je nutné použít nesoudržný hutnitelný materiál. Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 1 až 1 : 0,5.

6/ Ekologické posouzení lokality

Vlastní lokalita není vedena v evidenci SEKM (systém evidence kontaminovaných míst). Uvedené skutečnosti byl podmíněn rozsah průzkumných prací a provedených analýz kdy součástí průzkumných prací bylo provedení odběru a analýz směsného vzorku zeminy v rozsahu dle vyhlášky č.273/2021 Sb. , tabulka 5.1, 5.2 a 5.3. Cílem těchto prací bylo kromě ověření lokality z hlediska možné kontaminace rovněž sledování parametrů těchto materiálů ve smyslu platné legislativy, kdy se jedná o možnost použití odpadů k terénním úpravám a rekultivacím lidskou činností postižených pozemků případně na skládku

Vypracoval Ing. Albert Kmet'

Situace sond



GEON, s.r.o. Na Padělkách 421, Sokolnice,66452		Geologická dokumentace vrtu		S 1
Projekt:				
Číslo projektu:		Příloha č.: 1	Vrtná souprava:	
Místo:	Jindřichův Hradec DEK		Celková hloubka:	12,00 m
Datum zač.:	30.10.2025	Vrtmistr:	Čupr	Hladina podzemní vody:
Datum kon.:	30.10.2025	Dokumentoval:	Kmeť	HPV naražená: 0,30 m
Měřítko:	jedna stránka		HPV ustálená: 0,50 m	Souřadnice X: 1154329,00
Vrtání:			Pažení:	

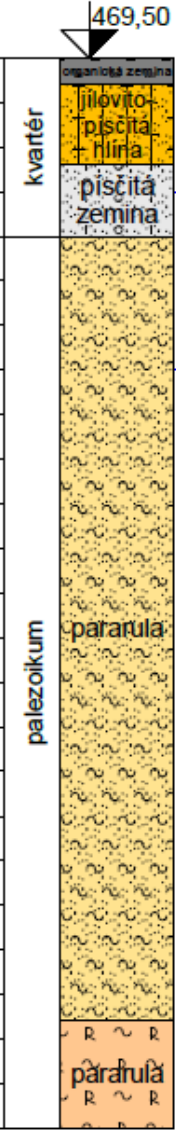
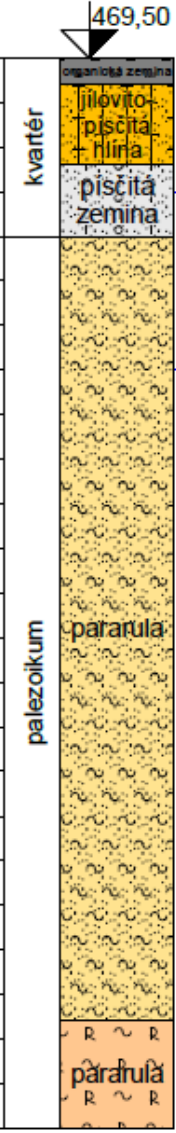
Stratigrafie	S 1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	RQD [%]	Od - do	Popis vrstev	Poznámky
<div><div>0,00</div><div>0,50</div><div>1,00</div><div>1,50</div><div>2,00</div><div>2,50</div><div>3,00</div><div>3,50</div><div>4,00</div><div>4,50</div><div>5,00</div><div>5,50</div><div>6,00</div><div>6,50</div><div>7,00</div><div>7,50</div><div>8,00</div><div>8,50</div><div>9,00</div><div>9,50</div><div>10,00</div><div>10,50</div><div>11,00</div><div>11,50</div><div>12,00</div></div> <div><div>kvartér</div><div>paleozoikum</div></div>	<div><div>organická zemina</div><div>písečná zemina</div><div>pararula</div><div>pararula</div></div>	<div><div>▽ 0,30</div><div>▲ 0,50</div></div>			<div>0,00 - 0,80</div> <div>0,80 - 5,00</div> <div>5,00 - 11,00</div> <div>11,00 - 12,00</div>	<div>organická zemina: organická zemina, vodonasyčená</div> <div>písečná zemina: písečná zeminy, středně ulehle se šterky, zvodnělé</div> <div>pararula: pararula zcela až silně zvětralá, charakteru ulehleho písku a příměsí jílovitě zeminy až jílovitěho písku</div> <div>pararula: pararula mírně zvětralá, vzdálenost diskontinuit lze odhadnout na střední až velkou</div>	

Legenda:

▽ HPV naražená

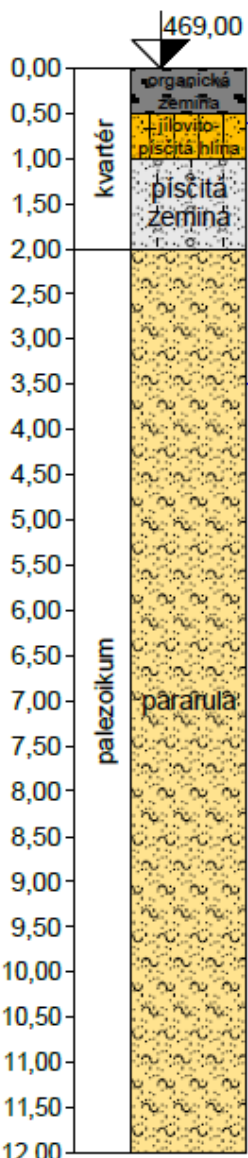
▲ HPV ustálená

GEON, s.r.o. Na Padělkách 421, Sokolnice,66452		Geologická dokumentace vrtu		S 2
Projekt:				
Číslo projektu:		Příloha č.: 1	Vrtná souprava:	
Místo: Jindřichův Hradec DEK		Celková hloubka: 12,00 m	Poloha vrtu:	
Datum zač.: 30.10.2025	Vrtmistr: Čupr	Hladina podzemní vody: HPV naražená: 1,50; 3,50 m	Souřadnice X: 1154390,00	
Datum kon.: 30.10.2025	Dokumentoval: Kmeť		Souřadnice Y: 715224,00	
Měřítko: jedna stránka		HPV ustálená:	Souřadnice Z: 469,50 m	
Vrtání:		Pažení:		

Stratigrafie	S 2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	RQD [%]	Od - do	Popis vrstev	Poznámky
kvartér					0,00 - 0,30	organická zemina: organická zemina,	
					0,30 - 1,20	jílovito-písčité hlína: jílovito-písčité hlína pevná	
					1,20 - 2,00	písčité zemina: hlinité písky, vodonasycené, středně až hrubozrné	
					2,00 - 10,80	pararula: pararula zcela až silně zvětralá, charakteru ulehleho písku a příměsí jílovité zeminy až jílovitého písku	
paleozoikum					10,80 - 12,00	pararula: pararula mírně zvětralá, vzdálenost diskontinuit lze odhadnout na střední až velkou	

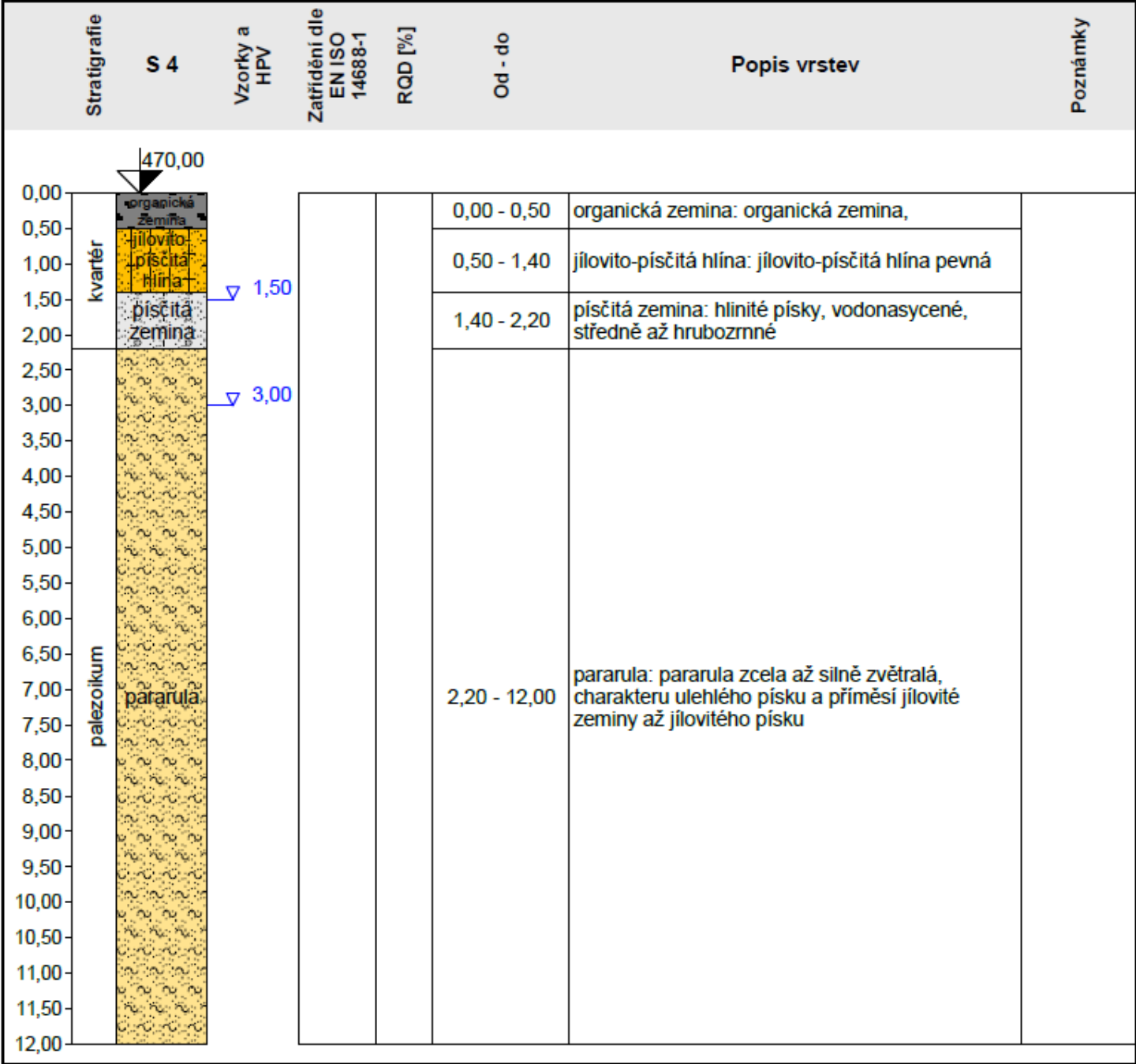
Legenda:
 HPV naražená

GEON, s.r.o. Na Padělkách 421, Sokolnice,66452		Geologická dokumentace vrtu		S 3
Projekt:				
Číslo projektu:		Příloha č.: 1	Vrtná souprava:	
Místo: Jindřichův Hradec DEK		Celková hloubka: 12,00 m		Poloha vrtu:
Datum zač.: 30.10.2025	Vrtmistr: Čupr	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1154354,00
Datum kon.: 30.10.2025	Dokumentoval: Kmet'	HPV naražená: 0,60; 3,50 m		Souřadnice Y: 715284,00
Měřítko: jedna stránka		HPV ustálená:		Souřadnice Z: 469,00 m
Vrtání:		Pažení:		

Stratigrafie	S 3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	RQD [%]	Od - do	Popis vrstev	Poznámky
kvartér					0,00 - 0,50	organická zemina: organická zemina,	
					0,50 - 1,00	jílovito-písčitá hlína: jílovito-písčitá hlína pevná	
					1,00 - 2,00	písčitá zemina: hlinité písky, vodonasyčené, středně až hrubozrné	
					2,00 - 12,00	pararula: pararula zcela až silně zvětřalá, charakteru ulehlého písku a příměsí jílovité zeminy až jílovitého písku	
paleozoikum							

Legenda:
▽ HPV naražená

GEON, s.r.o. Na Padělkách 421, Sokolnice,66452		Geologická dokumentace vrtu		S 4
Projekt:				
Číslo projektu:		Příloha č.: 1	Vrtná souprava:	
Místo:	Jindřichův Hradec DEK		Celková hloubka:	12,00 m
Datum zač.:	30.10.2025	Vrtmistr:	Čupr	Hladina podzemní vody:
Datum kon.:	30.10.2025	Dokumentoval:	Kmeť	HPV naražená: 1,50; 3,00 m
Měřítko:	jedna stránka		HPV ustálená:	
Vrtání:			Pažení:	



Legenda:

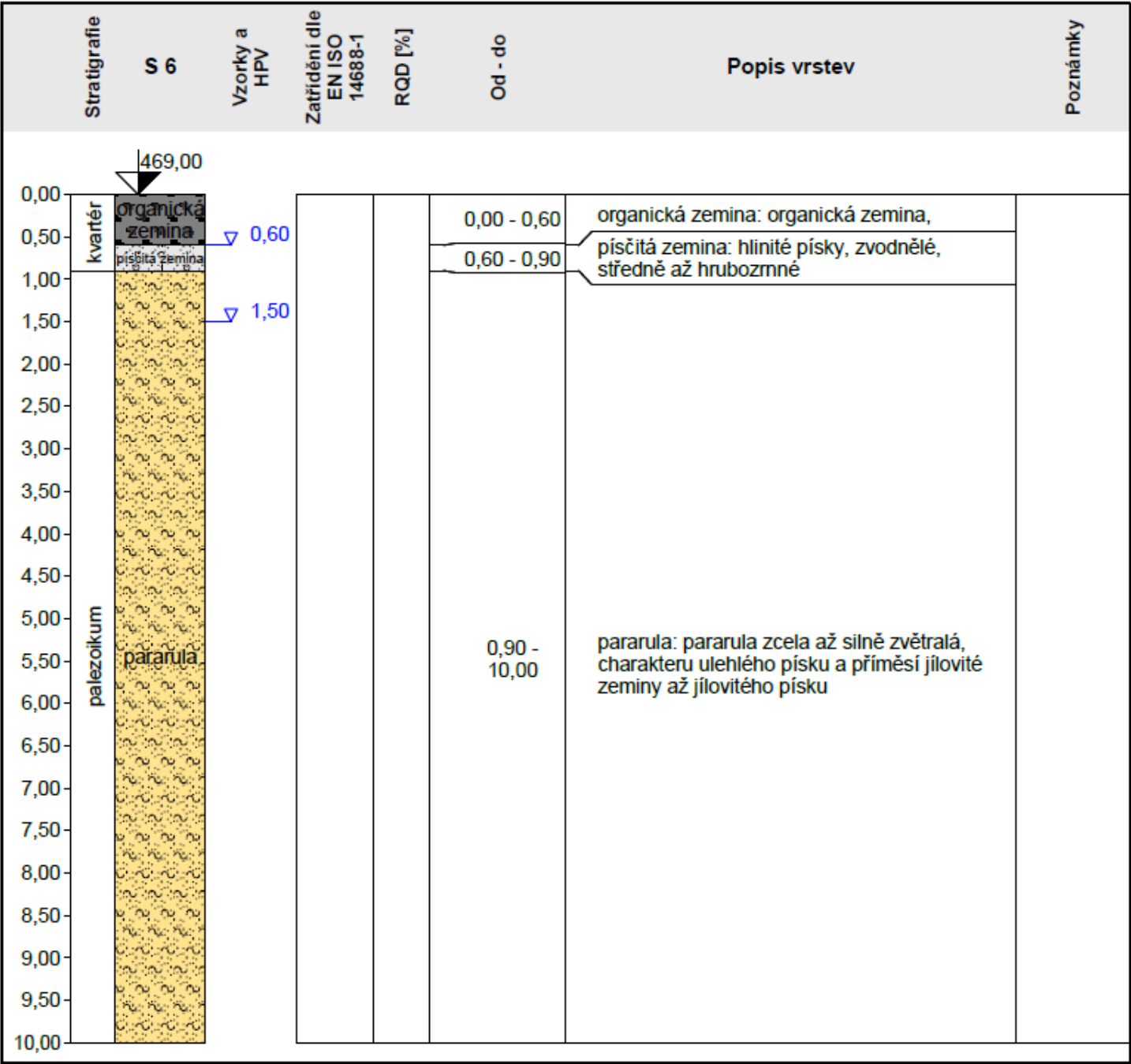
▽ HPV naražená

GEON, s.r.o. Na Padělkách 421, Sokolnice,66452		Geologická dokumentace vrtu		S 5
Projekt:				
Číslo projektu:		Příloha č.: 1	Vrtná souprava:	
Místo: Jindřichův Hradec DEK		Celková hloubka: 10,00 m		Poloha vrtu:
Datum zač.: 30.10.2025	Vrtmistr: Čupr	Hladina podzemní vody: HPV naražená: 0,80; 1,50 m		Souřadnice X: 1154404,00
Datum kon.: 30.10.2025	Dokumentoval: Kmet'			Souřadnice Y: 715306,00
Měřítka: jedna stránka		HPV ustálená:		Souřadnice Z: 468,00 m
Vrtání:		Pažení:		

Stratigrafie	S 5	Vzorky a HPV	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	RQD [%]	Od - do	Popis vrstev	Poznámky
<div>0,00 0,50 1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50 7,00 7,50 8,00 8,50 9,00 9,50 10,00</div> <div>kvartér</div>	<div>▼ 468,00</div> <div>organická zemina</div> <div>▼ 0,80</div> <div>▼ 1,50</div> <div>písečná zemina</div>				0,00 - 0,80	organická zemina: organická zemina,	
					0,80 - 3,00	písečná zemina: hlinité písky, zvodnělé, středně až hrubozrné	
					3,00 - 10,00	pararula: pararula zcela až silně zvětralá, charakteru ulehleho písku a příměsí jílovité zeminy až jílovitého písku	
<div>6,50 7,00 7,50 8,00 8,50 9,00 9,50 10,00</div> <div>paleozoikum</div>	pararula						

Legenda:
▼ HPV naražená

GEON, s.r.o. Na Padělkách 421, Sokolnice,66452		Geologická dokumentace vrtu		S 6
Projekt:				
Číslo projektu:		Příloha č.: 1	Vrtná souprava:	
Místo: Jindřichův Hradec DEK		Celková hloubka: 10,00 m	Poloha vrtu:	
Datum zač.: 30.10.2025	Vrtmistr: Čupr	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1154437,00
Datum kon.: 30.10.2025	Dokumentoval: Kmeť	HPV naražená: 0,60; 1,50 m		Souřadnice Y: 715237,00
Měřítko: jedna stránka		HPV ustálená:		Souřadnice Z: 469,00 m
Vrtání:			Pažení:	



Legenda:
↘ HPV naražená

PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 3203-0255/25

Zadavatel:	GEON s.r.o., Na Padělkách 421, 664 52 Sokolnice		
Název zakázky:	Sokolnice - GEON, LRMZ, akce Jindřichův Hradec		
Číslo zakázky:	250359A		
Předmět zkoušky:	vzorky zeminy		
Odběr vzorků zadavatelem:	Příjem vzorků:		
Datum odběru:	30.10.2025	Datum příjmu:	31.10.2025
Odběr provedl:	Ing.A. Kmeť	Počet vzorků:	4
Evidenční čísla vzorků : 45416-45419.			
Provedené zkoušky: <ul style="list-style-type: none">- Stanovení vlhkosti – ČSN EN ISO 17892-1- Stanovení zmitosti – ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3- Stanovení konzistenčních mezí – ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3, 5.4, 6.3			
Provedení zkoušek:			
Zahájení zkoušek:	3.11.2025	Ukončení zkoušek:	11.11.2025
<i>Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorkům, jak byly přijaty a nenahrazují jiné dokumenty. Laboratoře neodpovídají za odběr vzorků a data dodaná zákazníkem, které mohou mít vliv na platnost výsledků – identifikace vzorku (sonda, hloubka), třída vzorku, datum odběru, předmět zkoušky a odběr provedl. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý. Místo provádění zkoušek je totožné s adresou laboratoře v záhlaví titulního listu protokolu o zkoušce.</i>			
Protokol vystaven:	11.11.2025	Obsahuje	1 + 3 listů
Za správnost odpovídá:	Mgr. Marika Jabůrková vedoucí pracoviště Laboratoří mechaniky zemin		

NÁZEV AKCE : Jindřichův Hradec

ČÍSLO AKCE : 250359A

DATUM : 11/2025

GEOTest

Laboratoře mechaniky zemin

Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0255/25

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		45416/3	45417/3	45418/3	45419/3						
sonda		S-2	S-2	S-4	S-6						
hloubka	m	1,0	3,5	10,0	6,0						

stanovení vlhkosti zemin - ČSN EN ISO 17892-1	w	%	16,0	17,8	11,6	21,1					
stanovení konzistenčních mezi - ČSN EN ISO 17892-12	w _L	%	53	55		58					
stanovení konzistenčních mezi - ČSN EN ISO 17892-12	w _p	%	28	32		34					
index plasticity	I _p	%	25	23		24					
stupeň konzistence	I _c	1	1,48	1,61		1,53					

Zpracoval: Mgr. Marika Jabůrková

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, zmitost - 2,5%

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

NÁZEV AKCE : Jindřichův Hradec

ČÍSLO AKCE : 250359A

DATUM : 11/2025

GEOTest

Laboratoře mechaniky zemin

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		45416/3	45417/3	45418/3	45419/3						
sonda		S-2	S-2	S-4	S-6						
hloubka	m	1,0	3,5	10,0	6,0						

vlhkost zeminy	w	%	16,0	17,8	11,6	21,1					
mez tekutosti	w _L	%	53	55		58					
mez plasticity	w _p	%	28	32		34					
index plasticity	I _p	%	25	23		24					
stupeň konzistence	I _c	1	1,48	1,61		1,53					
podíl zrn > 0,4 mm		%	40,4	47,7		35,2					
stup. konzist. reduk.	I _{CR}	1	1,23	1,18		1,21					
index koloidní aktivity	I _A	1	0,69	1,39		1,14					
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2(2005)			saCl	clSa	grclSa	clSa					
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			F4 CS	S4 SM	S4 SM	F3 MS					
pojmenování zeminy			jHp	jHp+Š19	hP+Š40	jHp					
propust. z křív. zmit.	k	m.s ⁻¹	<3,0E-8	8,7E-8	1,9E-5	3,8E-8					

Zpracoval: Mgr. Marika Jabůrková

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

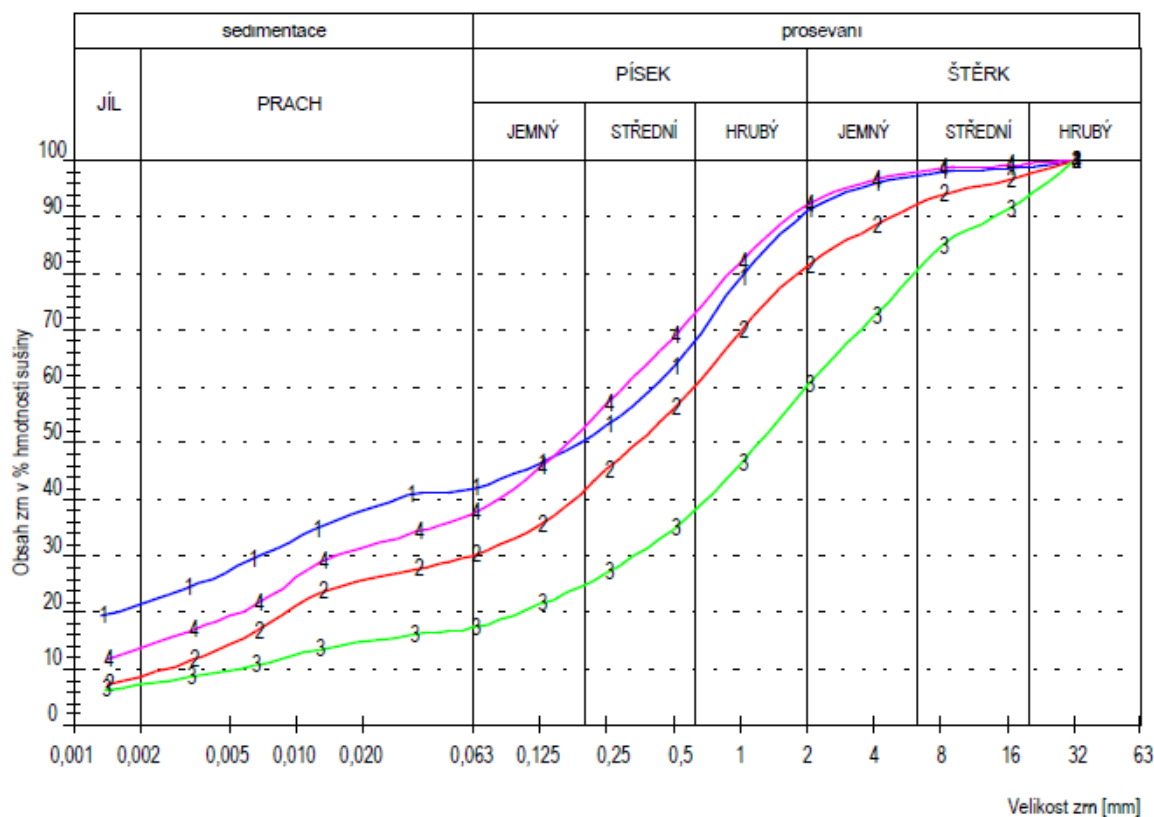
dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3

 Název akce: Jindřichův Hradec
 Číslo akce : 250359A

Datum: 11/2025

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ρ_s [Mgm ⁻³]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
45416	S -2	1,00	2,65	21	21	49	9	42
45417	S -2	3,50	2,65	9	21	51	19	30
45418	S -4	10,00	2,65	7	10	43	40	17
45419	S -6	6,00	2,65	14	24	54	8	38

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
45416		1,5E-3	6,9E-3	2,8E-2	1,9E-1	4,1E-1	6,8E-1	1,0E+0	1,9E+0	3,2E+1
45417	2,6E-3	9,1E-3	6,1E-2	1,8E-1	3,5E-1	6,2E-1	1,0E+0	1,8E+0	4,8E+0	3,2E+1
45418	5,4E-3	1,0E-1	3,3E-1	7,0E-1	1,2E+0	2,0E+0	3,5E+0	6,0E+0	1,4E+1	3,2E+1
45419		5,6E-3	1,5E-2	8,1E-2	1,7E-1	3,0E-1	5,3E-1	9,0E-1	1,7E+0	3,2E+1


 VZOREK: 45416 1 ————— 45418 3 —————
 45417 2 ————— 45419 4 —————

Zpracoval: Mgr. M. Jabůrková

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3 a zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133
Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

Název akce: Jindřichův Hradec
Číslo akce : 250359A

Datum: 11/2025

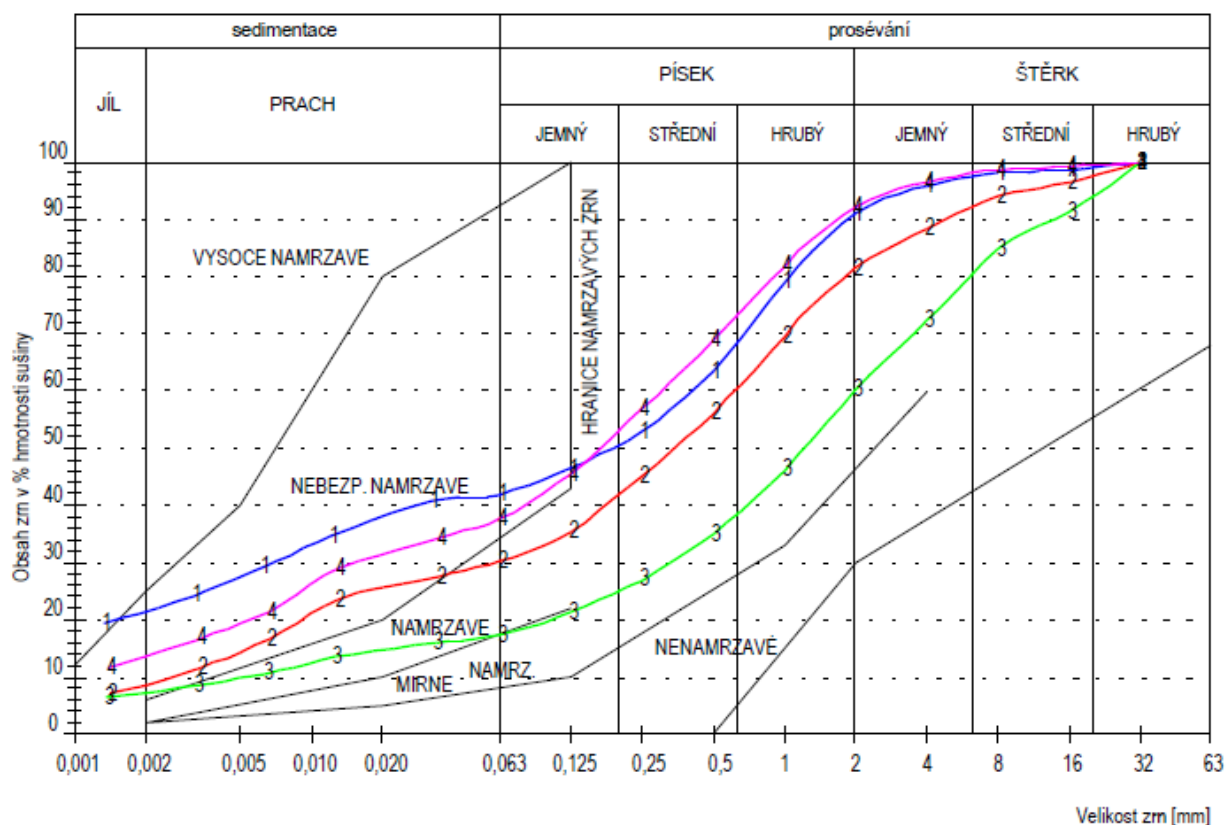
VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2 (2005)	ČSN 73 6133			
45416	S -2	1,00	saCl	F4 CS	451,6	0,8	<3,0E-8
45417	S -2	3,50	clSa	S4 SM	235,6	2,3	8,7E-8
45418	S -4	10,00	grclSa	S4 SM,S5 SC	364,2	10,4	1,9E-5
45419	S -6	6,00	clSa	F3 MS	95,4	2,2	3,8E-8

Vhodnost do násypu

Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
45416		X			X	
45417		X			X	
45418		X			X	
45419		X			X	

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 45416 1 — 45418 3 —
45417 2 — 45419 4 —

Zpracoval: Mgr. M. Jabůrková

METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI

VLHKOST (w)

představuje poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy, vyjádřené v procentech.

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN EN ISO 17892-1, kdy se standardně vzorek reprezentující celek vysušuje při teplotě 105-110°C na ustálenou hmotnost.

ZRNITOST *Granulometrická analýza*

je vyjádřením hmotnostního podílu jednotlivých zrnitostních frakcí v zemině podle jejich velikosti.

Zjišťuje se stanovením hmotnosti jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti suchého vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě křivky zrnitosti, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (velikost zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím s oky dané velikosti). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnné rychlosti jejich sedimentace v suspensi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrandy. Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3.

- U vzorků č. 45416-45419 byla ve výpočtu použita odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty pevných částic.
- U vzorků č. 45416-45419 byla použita menší než normová navážka z důvodu nedostatku dodaného materiálu.
- U vzorku č. 45417 byl vyloučen ojedinělý kámen o rozměrech 6x4cm.
- U vzorku č. 45419 byl vyloučen ojedinělý kámen o rozměrech 2,5x3,5cm.

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L , w_P , I_P , I_C)

- **mezi tekutosti** - w_L *se rozumí vlhkost zeminy, při níž přechází zemina ze stavu tekutého do stavu plastického.*
Tato hodnota byla stanovena kuželovou čtyřbodovou metodou (kužel 80g/30°), přičemž ze zkušebního vzorku v přirozeném stavu byla vyloučena zrna větší než 0,4 mm prosetím přes síto.
- **mezi plasticity** - w_P *se rozumí vlhkost zeminy, při které je zemina natolik vysušená, že ztrácí svoji plasticitu.*
Její hodnota, po odstranění zrn nad 0,4 mm, byla stanovena jako aritmetický průměr ze dvou souběžných stanovení.
- **index plasticity** - $I_P = w_L - w_P$ *je velikost intervalu vlhkosti ve kterém zůstává zemina plastická.*
Byl vypočten jako rozdíl obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).
- **stupeň konzistence** - $I_C = (w_L - w) / I_P$ *charakterizuje konzistenci zeminy v prohněteném stavu při přirozené vlhkosti.*
Počítá se jako rozdíl meze tekutosti a přirozené vlhkosti v poměru k indexu plasticity zeminy.
- **index koloidní aktivity jílu** - $I_A = I_P / C_F$ *je poměr indexu plasticity k podílu jílovité frakce zeminy.*

Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3, 5.4, 6.3.

- U vzorku č. 45418 nebylo možné stanovit meze konzistence.

--- Konec protokolu o zkoušce ---

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 6675/2025

strana 1/2

Zadavatel: GEON, s.r.o.
Na Padělkách 421, 664 52 Sokolnice
Název zakázky: Sokolnice-GEON, LRMZ
Lokalita: Jindřichův Hradec
Číslo zakázky: 190011

Předmět zkoušky: vzorek podzemní vody

Odběr vzorků:

Datum odběru: 30. 10. 2025

Vzorkoval: zadavatel

Datum příjmu: 3. 11. 2025

Identifikace (evidenční čísla) vzorků: 17296

Identifikace zkušebních postupů: uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; ^A .. zkouška v rozsahu akreditace

^S .. zkouška provedena subdodávkou, ^T .. zkouška provedená v terénu

^{AN} .. aktualizovaná norma

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 -2

Zahájení zkoušek: 3. 11. 2025 **Ukončení zkoušek:** 13. 11. 2025

Nejistoty měření:

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorkům, jak byly přijaty a nenahrazují jiné dokumenty. Bez souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu. V případě, že se nejedná o odběr v rozsahu akreditace, laboratoře neodpovídají za odběr vzorků a nenesou odpovědnost za data dodaná zákazníkem, která mohou mít vliv na platnost výsledků - datum odběru, lokalita, předmět zkoušky, označení vzorku, hloubku odběru a vzorkoval.

Místo provádění zkoušek je totožné s adresou laboratoří v záhlaví titulního listu protokolu o zkoušce mimo zkoušky prováděné v terénu (označené symbolem ^T). Zkoušky v terénu jsou prováděny v místě lokality.

Protokol vystaven: 25. 11. 2025

Schválil: Mgr. Simona Schüllerová
vedoucí pracoviště Analytických laboratoří

Celkový počet stran: 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 6675/2025

strana 2/2

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	17296				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	S2				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		6,3	±0.14	SOP AL-01 ^A	XA1
vodivost (20°C)	μS/cm(20°C)	198	±5%	SOP AL-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,43	±15%	SOP AL-51 ^A	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	0,87	±10%	SOP AL-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	0,8	--	SOP AL-16 ^A	
amonné ionty	mg/l	<0,04	--	SOP AL-56 ^A	--
vápník	mg/l	23,8	±15%	SOP AL-16 ^A	
hořčík	mg/l	6,2	±10%	SOP AL-16 ^A	--
síraný	mg/l	31	±10%	SOP AL-16 ^A	--
chloridy	mg/l	21,0	±10%	SOP AL-12 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	53,1	±10%	SOP AL-03 ^A	
CO ₂ volný	mg/l	18,9			
CO ₂ rovnovážný	mg/l	0,30			
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	19			
CO ₂ agres.na CaCO ₃	mg/l	17			XA1

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o středně agresivní chemické prostředí (XA2)

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	agresivita prostředí
vodivost (20°C)	μS/cm(20°C)	198	±5%	SOP AL-02 ^A	II.
pH		6,3	±0.14	SOP AL-01 ^A	III.
SO ₄ + Cl	mg/l	52	±10%		I.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	19	--		IV.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 velmi vysoká (IV.)

Upřesnění SOP

SOP AL-01	(ČSN ISO 10523)
SOP AL-09	(ČSN ISO 7150-1)
SOP AL-56	(ČSN EN ISO 11732; návod firmy Skalar)
SOP AL-03	(ČSN EN ISO 9963-1)
SOP AL-16	(ČSN EN ISO 11885)
SOP AL-12	(ČSN EN ISO 10304-1; ČSN EN ISO 10304-4; ČSN EN ISO 15061)
SOP AL-02	(ČSN EN 27888)
SOP AL-51	(ČSN 75 7372; ČSN 75 7373)

--- Konec protokolu o zkoušce ---