

BETOTECH s. r. o., Beroun 660, 266 01 Beroun

Zkušební laboratoř Brno, Jihlavská 51, 642 00 Brno tel.:+420 602732709, 724003157, 724003179

Zkušební laboratoř číslo 1195.3 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

**PROTOKOL ČÍSLO: 026 / 13379 / 22**

Objednatel:	Českomoravský štěrk, a.s. Mokrá 359 664 04 Mokrá	Počet stran protokolu: 2 Strana číslo: 1/2 Výtisk číslo: 2 Celkem počet výtisků: 2 Počet stran příloh: 0
-------------	--	--

Provozovna: **Hrabůvka**

Datum přijetí smlouvy a registrační číslo: 2.1.2010 / 01/867/2010

Požadované zkoušky / zkušební metoda:

Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi / ČSN 72 1179, kap. B, Příloha 2 - TP 137

Druh zkoušky: zkouška v rozsahu akreditace

Datum odběru vzorku: 22.02.2022

Datum přijetí vzorku: 02.03.2022

Datum zahájení zkoušky: 20.04.2022

Datum ukončení zkoušky: 20.10.2022

Místo provedení zkoušky: zkušební laboratoř Brno

Zkoušel: Radomír Černý, technický vedoucí zkušební laboratoře

Údaje o vzorkování: vzorek odebral zástupce objednatele - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat

V Brně dne: 27.10.2022

Za vystavení protokolu odpovídá:

  
.....  
Ing. Oldřich Žalud, vedoucí zkušební laboratoře

## Nejistota měření :

Uvedená rozšířená nejistota je založena na standardní nejistotě násobené koeficientem rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/16.

Uvedená nejistota měření nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Laboratoř odmítá odpovědnost za informace ke vzorku dodaného zákazníkem, které by mohly mít vliv na platnost výsledků.

Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi / ČSN 72 1179, kap. B, Příloha 2 - TP 137

Údaje o kamenivu

Zakázka číslo :	01/867/2010 / 2.1.2010	Vzorek číslo :	1
Číslo místa odběru :	1	Místo odběru :	2. Etáž - sv. stěna vpravo
Provozovna :	Hrabůvka	Datum odběru :	22.02.2022
Hornina :	Droba	Odběr provedli :	RNDr. Tomáš Třasoň
Druh kameniva :	DK		RNDr. Václav Bližkovský
Způsob dobývání :	Lomová těžba		Ing. Tomáš Červenka
Poznámka :			

Údaje o cementu :

Druh cementu : CEM I 42,5 R	Zdroj cementu : Mokrá	Datum odběru cementu : 04.04.2022	Obj. stálost cem. (mm) : 1,0
Obsah Na <sub>2</sub> O v cem. (%) : 0,08	Obsah K <sub>2</sub> O v cem. (%) : 0,81	Obsah Na <sub>2</sub> O <sub>eq.</sub> v cem. (%) : 0,613	NaOH doplněný (g) : 4,934

Údaje o zkoušce

Datum zahájení zk. :	20.04.2022	Zkoušku provedl :	Radomír Černý	Poznámka :
Datum ukončení zk. :	20.10.2022	v/c =	0,5	

Vzorek				Trámeček									Průměrné prodloužení
Označení				T 1			T 2			T 3			
Počáteční délka [mm]				160			160			160			
Měření	Datum	Lab. tepl.	Vlhk. vzd.	Odečet mikrometru	Prodloužení		Odečet mikrometru	Prodloužení		Odečet mikrometru	Prodloužení		
n	-	-	-	L <sub>1n</sub>	ΔL <sub>1n</sub>	ΔL <sub>1n</sub> %	L <sub>2n</sub>	ΔL <sub>2n</sub>	ΔL <sub>2n</sub> %	L <sub>3n</sub>	ΔL <sub>3n</sub>	ΔL <sub>3n</sub> %	ΔI %
měsíc	dne	°C	%	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	% délky
0	20.04.	24	51	0,395	0,000	0,000	0,214	0,000	0,000	0,302	0,000	0,000	0,000
1	20.05.	22	58	0,402	0,007	0,004	0,221	0,007	0,004	0,308	0,006	0,004	0,004
2	20.06.	22	61	0,408	0,013	0,008	0,227	0,013	0,008	0,314	0,012	0,008	0,008
3	20.07.	23	52	0,413	0,018	0,011	0,233	0,019	0,012	0,320	0,018	0,011	0,011
4	20.08.	22	57	0,420	0,025	0,016	0,240	0,026	0,016	0,327	0,025	0,016	0,016
5	20.09.	22	58	0,427	0,032	0,020	0,247	0,033	0,021	0,335	0,033	0,021	0,020
6	20.10.	22	55	0,435	0,040	0,025	0,255	0,041	0,026	0,342	0,040	0,025	0,025

Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 3 měsících

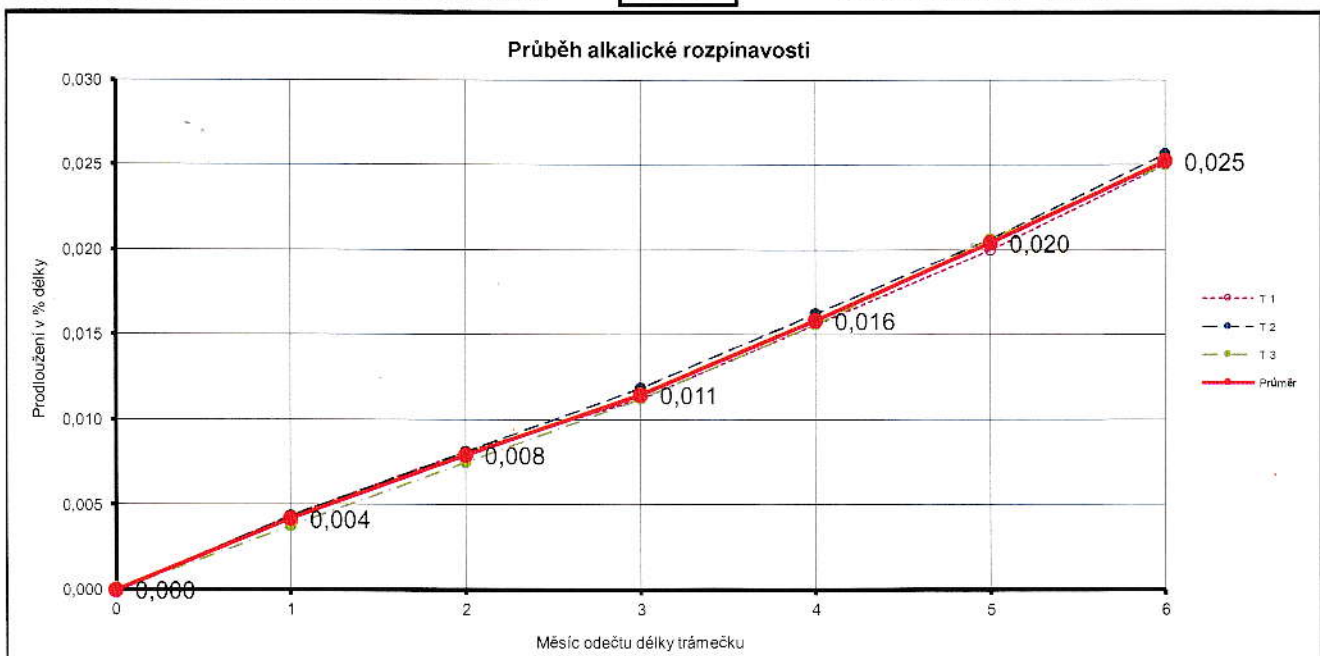
0,011

Nejistota měření U= 0,0058 %

Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 6 měsících

0,025

Nejistota měření U= 0,0129 %





BETOTECH s. r. o., Beroun 660, 266 01 Beroun

Zkušební laboratoř Brno, Jihlavská 51, 642 00 Brno tel.: +420 602732709, 724003157, 724003179  
Zkušební laboratoř číslo 1195.3 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

**PROTOKOL ČÍSLO: 026 / 13486 / 22**

Objednatel:	Českomoravský štěrk, a.s. Mokrá 359 664 04 Mokrá	Počet stran protokolu: 2 Strana číslo: 1/2 Výtisk číslo: 2 Celkem počet výtisků: 2 Počet stran příloh: 0
-------------	--	--

Provozovna: **Hrabůvka**

Datum přijetí smlouvy a registrační číslo: 2.1.2010 / 01/867/2010

Požadované zkoušky / zkušební metoda:

Stanovení alkalické rozpínavosti kameniva / Příloha č.1 TP 137 a Příloha č.2 TP 137

Druh zkoušky: zkouška v rozsahu akreditace

Datum odběru vzorku: 22.02.2022

Datum přijetí vzorku: 02.03.2022

Datum zahájení zkoušky: 21.04.2022

Datum ukončení zkoušky: 05.05.2022

Místo provedení zkoušky: zkušební laboratoř Brno

Zkoušel: Radomír Černý, technický vedoucí zkušební laboratoře

Údaje o vzorkování: vzorek odebral zástupce objednatele - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat

V Brně dne : 16.05.2022

Za vystavení protokolu odpovídá:

  
-----  
Ing. Oldřich Žalud, vedoucí zkušební laboratoře

Nejistota měření :

Uvedená rozšířená nejistota je založena na standardní nejistotě násobené koeficientem rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/16.

Uvedená nejistota měření nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Laboratoř odmítá odpovědnost za informace ke vzorku dodaného zákazníkem, které by mohly mít vliv na platnost výsledků

Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Stanovení alkalické rozpínivosti kameniva / Příloha č.1 TP 137 a Příloha č.2 TP 137

Údaje o kamenivu

Zakázka číslo :	01/867/2010 / 2.1.2010	Vzorek číslo :	1
Číslo místa odběru :	1	Místo odběru :	2. Etáž - sv. stěna - vpravo
Provozovna :	Hrabůvka	Datum odběru :	22.02.2022
Hornina :	Droba	Odběr provedli :	RNDr. Tomáš Třasoň
Druh kameniva :	DK		RNDr. Václav Bližkovský
Způsob dobývání :	Lomová těžba		Ing. Tomáš Červenka
Poznámka :			

Údaje o cementu :

Druh cementu: CEM I 42,5 R	Zdroj cementu: Mokrá	Datum odběru cementu: 04.04.2022	Obj. stálost cem. (mm): 1,00
Obsah Na <sub>2</sub> O v cem. (%): 0,08	Obsah K <sub>2</sub> O v cem. (%): 0,81	Obsah Na <sub>2</sub> O <sub>eq</sub> v cem. (%): 0,613	

Údaje o zkoušce

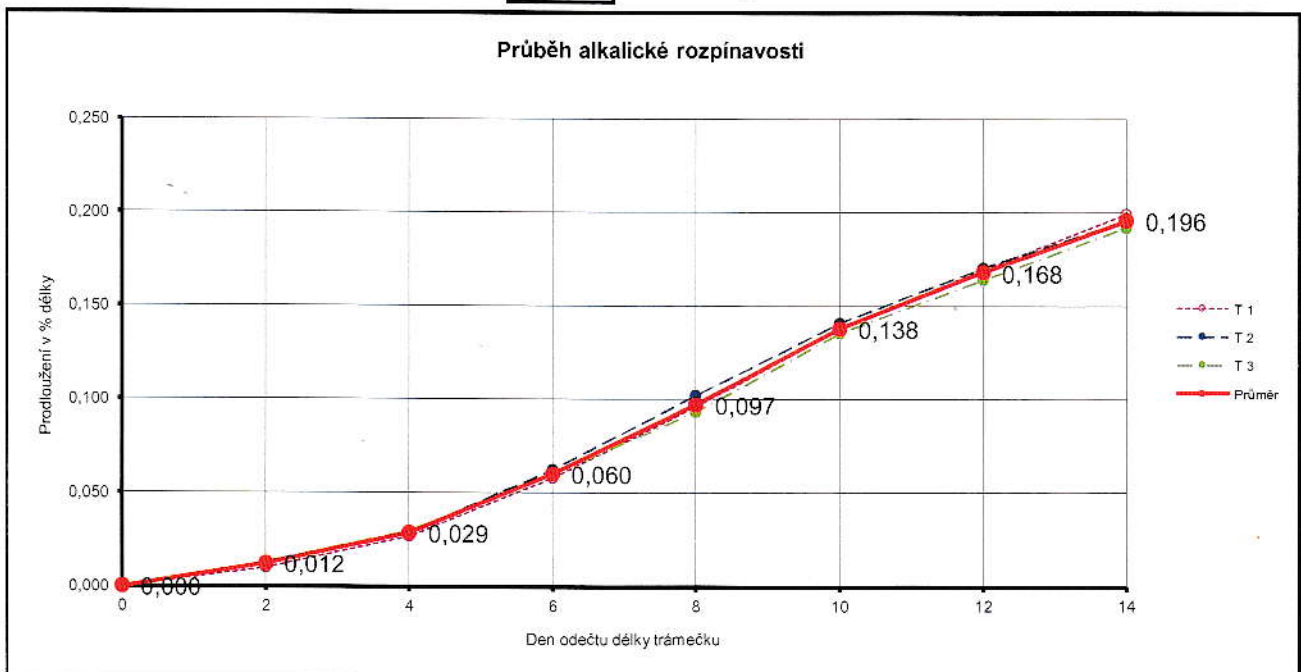
Datum zahájení zk.: 21.04.2022	Zkoušku provedl: Radomír Černý	Poznámka:
Datum ukončení zk.: 05.05.2022	Číslo skříňky: v/c = 0,47	

Vzorek				Trámeček									Průměrné prodloužení
Označení				T 1			T 2			T 3			
Počáteční délka [mm]				250			250			250			
Měření	Datum	Lab. tepl.	Vlhk. vzd.	Odečet mikrometru	Prodloužení		Odečet mikrometru	Prodloužení		Odečet mikrometru	Prodloužení		
n	-	-	-	l <sub>1</sub>	Δl <sub>1</sub>	Δl <sub>1</sub> %	l <sub>2</sub>	Δl <sub>2</sub>	Δl <sub>2</sub> %	l <sub>3</sub>	Δl <sub>3</sub>	Δl <sub>3</sub> %	Δl %
den	dne	°C	%	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	% délky
0	21.04.	23	50	-0,751	0,000	0,000	-0,184	0,000	0,000	-1,726	0,000	0,000	0,000
2	23.04.	22	48	-0,726	0,025	0,010	-0,151	0,033	0,013	-1,693	0,033	0,013	0,012
4	25.04.	22	49	-0,684	0,067	0,027	-0,112	0,072	0,029	-1,651	0,075	0,030	0,029
6	27.04.	22	51	-0,606	0,145	0,058	-0,028	0,156	0,062	-1,576	0,150	0,060	0,060
8	29.04.	23	49	-0,511	0,240	0,096	0,071	0,255	0,102	-1,493	0,233	0,093	0,097
10	01.05.	22	48	-0,407	0,344	0,138	0,168	0,352	0,141	-1,388	0,338	0,135	0,138
12	03.05.	23	54	-0,328	0,423	0,169	0,242	0,426	0,170	-1,317	0,409	0,164	0,168
14	05.05.	23	53	-0,253	0,498	0,199	0,305	0,489	0,196	-1,246	0,480	0,192	0,196

Průměrné prodloužení trámečků v % délky

0,196

Nejistota měření U= 0,0043 %





## ZÁZNAM O ODBĚRU VZORKŮ SUROVINY

dle TP 137, MD ČR ze dne 7.8.2015 (Vyloučení alkalické reakce kameniva v betonu na pozemních komunikacích)

Výrobce - žadatel: Českomoravský štěrk a.s. Lokality (provozovna): Hrabůvka  
Petrografický název horniny: droba Datum odběru: 22.02.2022

Přítomní: Betotech s.r.o. RNDr. Václav Blížkovský  
Odborný geologický dohled RNDr. Tomáš Třasoň  
Výrobce kameniva Ing. Tomáš Červenka  
Ostatní

### PŘEDMĚTEM

tohoto protokolu je záznam odběru vzorků suroviny na lokalitě pro zkoušku reaktivnosti kameniva s alkáliemi a petrografický rozbor.

Odběr vzorků byl proveden za přítomnosti výše uvedených osob z důvodu předpokládaného použití kameniva do betonu na stavbách pozemních komunikací. Zástupce výrobce prohlašuje, že odebraná surovina reprezentuje uvedenou horninu pro výrobu kameniva. Při pochůzce byla provedena prohlídka všech těžebních etáží. Vzorky byly odebrány z reprezentativních míst z hlediska jak petrografické pestrosti posuzovaných etáží, tak s ohledem na místa a rozsah předpokládané těžby v příštích letech.

Celkový počet těžebních etáží 7 Způsob odběru Ručně

Postup odběru vzorků

Místo odběru					Počet odběrů	Hmotnost [kg]	Evidenční číslo vzorků
Číslo	Etáž	Poloha	Hornina	Pozn.			
1	3.	sv stěna vpravo	droba		1	30	
Povětrnostní podmínky <u>jasno</u>							
Souřadnice místa odběru jsou uvedeny u situačního náčtu, který je nedílnou součástí tohoto záznamu.							

Osvědčení odborné způsobilosti pracovníka geologického dohledu:

RNDr. Tomáš Třasoň, číslo rozhodnutí 2384/2018, vydané MŽP Praha dne 11.10.2018 pod č.j. ENV/2018/42164/772.

Níže uvedení zástupci se způsobem odběru souhlasí, zápis skončen, přečten, podepsán.

Jméno, příjmení	Funkce	Podpis
RNDr. Václav Blížkovský	Betotech s.r.o., TVZL	
RNDr. Tomáš Třasoň	Geolog společnosti ČMŠ a.s.	
Ing. Tomáš Červenka	Provozní ředitel ČMŠ a.s.	

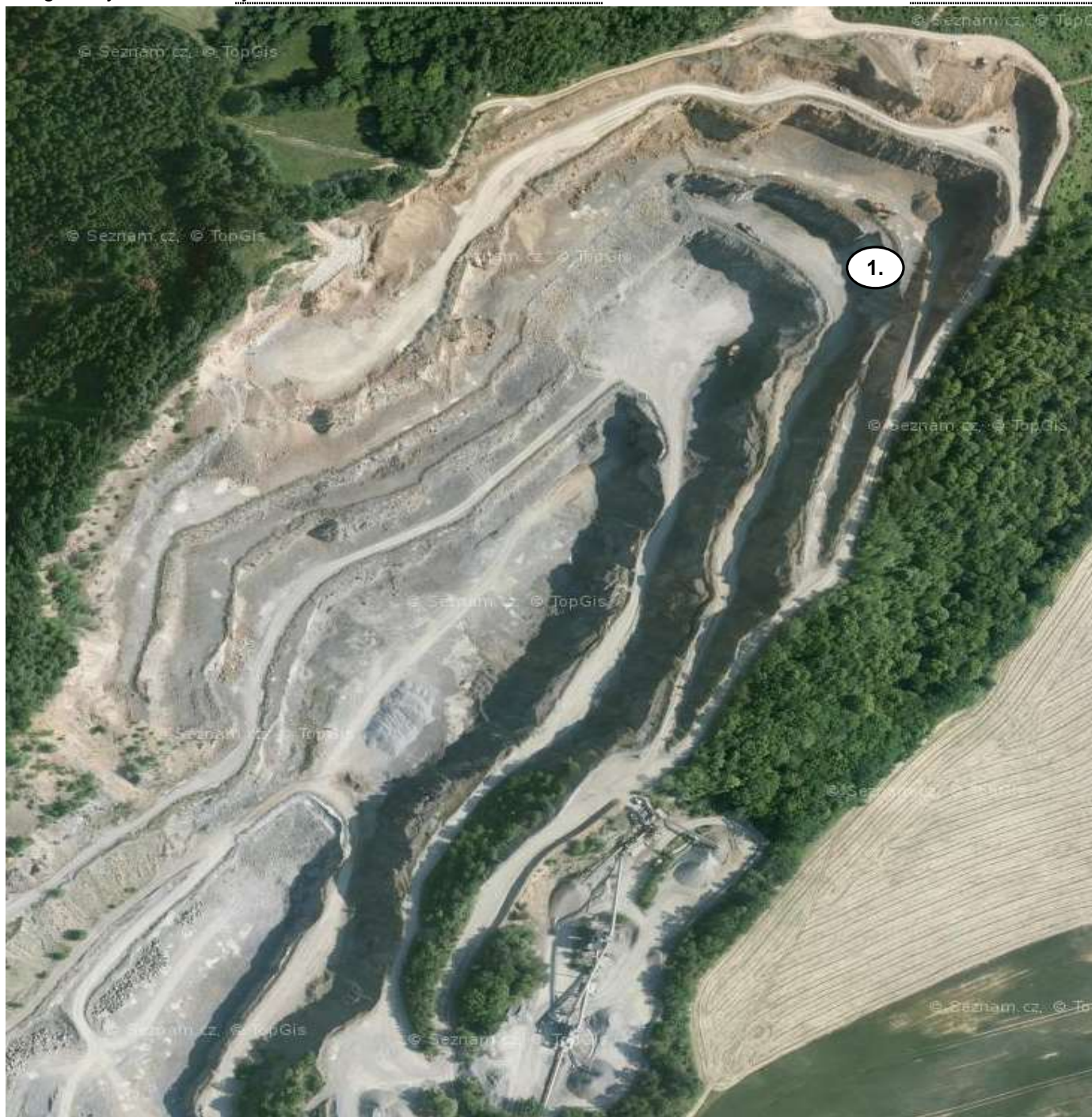


## FOTODOKUMENTACE - SITUACE ODBĚRU VZORKŮ

dle TP 137, MD ČR ze dne 7.8.2015 (Vyloučení alkalické reakce kameniva v betonu na pozemních komunikacích)

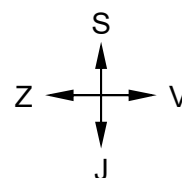
Výrobce - žadatel: Českomoravský štěrk a.s.  
Petrografický název horniny: droba

Lokalita (provozovna): Hrabůvka  
Datum odběru: 22.02.2022



Vysvětlivky: **1.** - označení místa odběru a pořadí vzorku

Souřadnice místa odběru: 49.5834942N  
17.7024735E



Odběr vzorků provedl: RNDr. Václav Blížkovský

# PETROGRAFICKÝ ROZBOR HORNINOVÉHO VZORKU

## pro stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi v betonu

ČSN 72 1153 Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene - aplikace normy dle TP 137, změna 1, MD ČR a ŘSD ČR

ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva, část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

Provozovna: **HRABŮVKA**

Hornina: **droba**

Vzorek číslo:	<b>1</b>	Provedl:	<b>RNDr. Tomáš Třasoň</b>	Kontroloval:	<b>RNDr. Václav Blížkovský</b>
Číslo místa odběru:	<b>1</b>	Datum:	<b>01.06.2022</b>	Datum:	<b>01.06.2022</b>

Příprava vzorku			
Surový vzorek		Výbrus horniny	
Počet vzorků	1	Počet výbrusů	1
Rozměry v cm	12x8x5	rozměry výbrusů v mm	standart

Makroskopický popis	
Barva	šedohnědá, na poklinách narezavělá
Stavba	hrubě vrstevnatá
Velikost zrn	jemnozrná
Trhliny, póry, dutiny	drobné pukliny
Znaky zvětřování	limonitizace na puklinách

Mikroskopický popis				
Součásti (minerály)	Podíl minerálů	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
křemen	56	0,1-1,3	semiovální až subangulár.	undulózní
živec	12	0,5-1,0	dtto	oligoklas
klasty hornin	9	0,5-1,5	dtto	prachovec, břidlice
biotit	2	0,2-1,0	lupenitý	
ruda	2	0,2-0,5	nepřavidelný	pyrit, limonit
tmel	19	0,00X	prachovitý	illit, chlorit, křemen
<b>Celkem</b>	<b>100</b>	-	-	-
Struktura horniny	psamitická			
Textura horniny	hrubě vrstevnatá			
Úhel zhášení křemene				
monokrystalický křemen	do 10°			
polykrystalický křemen	křemen chybí			
Omezení zrn	klasty angulární			
Ohraničení zrn	většinou nerovné			
Rozmístění zrn	nerovnoměrné			
Orientace zrn	nevýrazně anizotropní			
Znaky větrání	limonitické povlaky			
Diskontinuity	nepozorovány			

Geologická příslušnost	<b>Kulm Nížkého Jeseníku, hradecké vrstvy</b>
Petrografické zařazení	<b>droba</b>