



Číslo zakázky
a protokolu : 1218/25

Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI

Zákazník : PÍSKY - J. Elsnic spol. s r.o.
Borovského 329
439 42 Postoloprty

Provozovna : VYSOČANY

Hornina : Štěrkopísek

Druh kameniva : Přírodní těžené

Datum vydání protokolu : 5.12.2025

Schválil : Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 7 stran (včetně titulní).
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.
Výtisk číslo 1 obdržel zákazník, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	1218/25	Místo odběru	II. etáž
Číslo vzorku	3144/25	Hmotnost vzorku v kg	30
Datum odběru	26.5.2025	Způsob dobývání	Suchá těžba
Odběr provedl za ZL	Ing. M. Hörbe ml.	vedoucí zkušební laboratoře	
	Ing. P. Pauliš	odborný geologický dohled (Osvědčení o odborné způsobilosti poř. č. 1944/2005)	
Zástupce zákazníka	P. Elsnic		
Datum provedení zkoušek	12.6.2025 - 12.12.2025		
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota		

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO č. 561/2025 byly provedeny zkoušky suroviny pro použití podle:

ČSN EN 12620+A1:2008
TP 137, MD ČR a ŘSD ČR

Kamenivo do betonu
Vyloučení alkalické reakce kameniva v betonu na stavbách pozemních komunikací. Technické podmínky.
Schváleno Ministerstvem dopravy čj. 73/2016-120-TN/10
ze dne 5. dubna 2016 s účinností od 10. dubna 2016.
Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace

ČSN EN 206+A2:2021
ČSN P 73 2404:2024

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a byly dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s metrologickým řádem ZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

Uváděná rozšířená nejistota měření se uvádí jako kombinovaná standardní nejistota měření vynásobená koeficientem pokrytí $k = 2$ tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 %.

Nejistota měření vyplývající z odběru vzorků není zahrnuta do rozšířené nejistoty měření.

3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

Odběr vzorků pro reaktivnost kameniva s alkáliemi

podle TP 137, kap. 6.3.

Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

Stanovení jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3.

Petrografický rozbor

podle ČSN 72 1153.

Stanovení alkalické rozpínavosti

podle TP 137, příl. 1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,010 % délky.

Dilatometrická zkouška rozpínání cementové malty

podle ČSN 72 1179, kap. B; TP 137, příl. 2.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,013 % délky.

Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi chemickou zkouškou

podle ČSN 72 1179, kap. A.

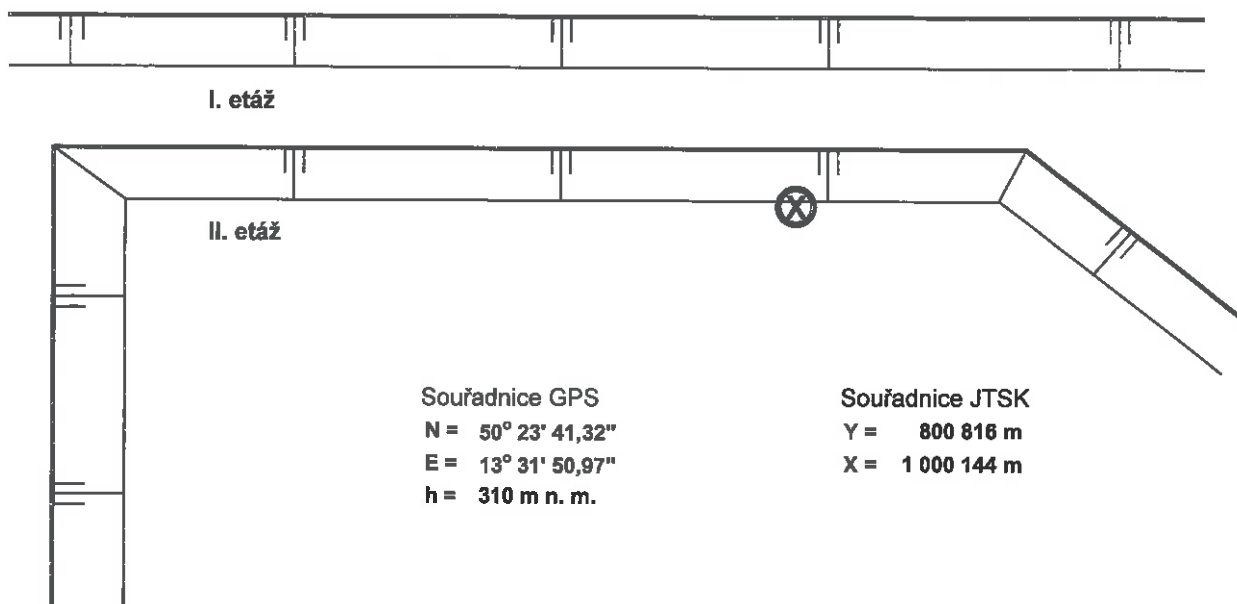
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení úbytku zásaditosti 2,47 mmol/l a pro stanovení podílu rozpuštěného oxidu křemičitého při $\text{SiO}_2 \leq 50$ je 2,80 mmol/l.



SCHÉMATICKÁ SITUACE PÍSKOVNY A FOTODOKUMENTACE

Místo odběru vzorku ke stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi.

Zakázka číslo : 1218/25
Provozovna : VYSOČANY
Datum odběru : 26.5.2025



Souřadnice GPS
N = 50° 23' 41,32"
E = 13° 31' 50,97"
h = 310 m n. m.

Souřadnice JTSK
Y = 800 816 m
X = 1 000 144 m

 Označení místa odběru



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI

Zakázka číslo	1218/25
Vzorek číslo	3144/25
Provozovna	VYSOČANY
Hornina	Štěrkopísek

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Alkalická rozpínavost kameniva (Průměrné prodloužení trámce)	TP 137, příl. 1 (ASTM C 1260-14)	% délky	0,047	Po 16 dnech
			-	Po 28 dnech
Dilatometrické rozpínání cementové malty (Průměrné prodloužení trámce)	ČSN 72 1179, kap. B; TP 137, příl. 2	% délky	0,025	Po 3 měsících
			0,034	Po 6 měsících
			-	Po 12 měsících
Reaktivnost kameniva s alkáliemi chemickou zkouškou	ČSN 72 1179, kap. A			
- úbytek zásaditosti (<i>R/D</i>)		mmol/l	80,63	
- podíl rozpuštěného SiO ₂ (<i>S</i>)		mmol/l	28,05	

Cement použitý k výrobě zkušebních těles

Druh cementu	Portlandský CEM I 42,5
Zdroj portlandského cementu	CEMEX Czech Republic, s.r.o. - cementárna Prachovice
Objemová změna cementu při zkoušce	-
Obsah oxidu draselného (K ₂ O)	0,84 % hm
Obsah oxidu sodného (Na ₂ O)	0,25 % hm.
Obsah alkálií v cementu (Na ₂ O-ekvivalent)	0,80 % hm.

Složení malty k výrobě zkušebních těles podle TP 137, příloha 1

Cement CEM I 42,5	440 g
Kamenivo	990 g
Objem záměsové vody malty vyjádřený vodním součinitelem podle TP 137, příl. 1	0,47

Složení malty k výrobě zkušebních těles podle TP 137, příloha 2

Cement CEM I 42,5	600 g
Kamenivo	1200 g
Objem záměsové vody malty vyjádřený vodním součinitelem podle ČSN 72 1179, kap. B	0,50

Důležité informace týkající se přípravy vzorku

Zjištění odhalená v průběhu nebo po zkoušce zkušebních těles



STANOVENÍ ALKALICKÉ ROZPÍNAVOSTI KAMENIVA DILATOMETRICKÁ ZKOUŠKA ROZPÍNÁNÍ CEMENTOVÉ MALTY

podle TP 137, příl. 1 (ASTM C 1260-14)

Zakázka číslo : 1218/25
Provozovna : VYSOČANY
Hornina : Štěrkopísek

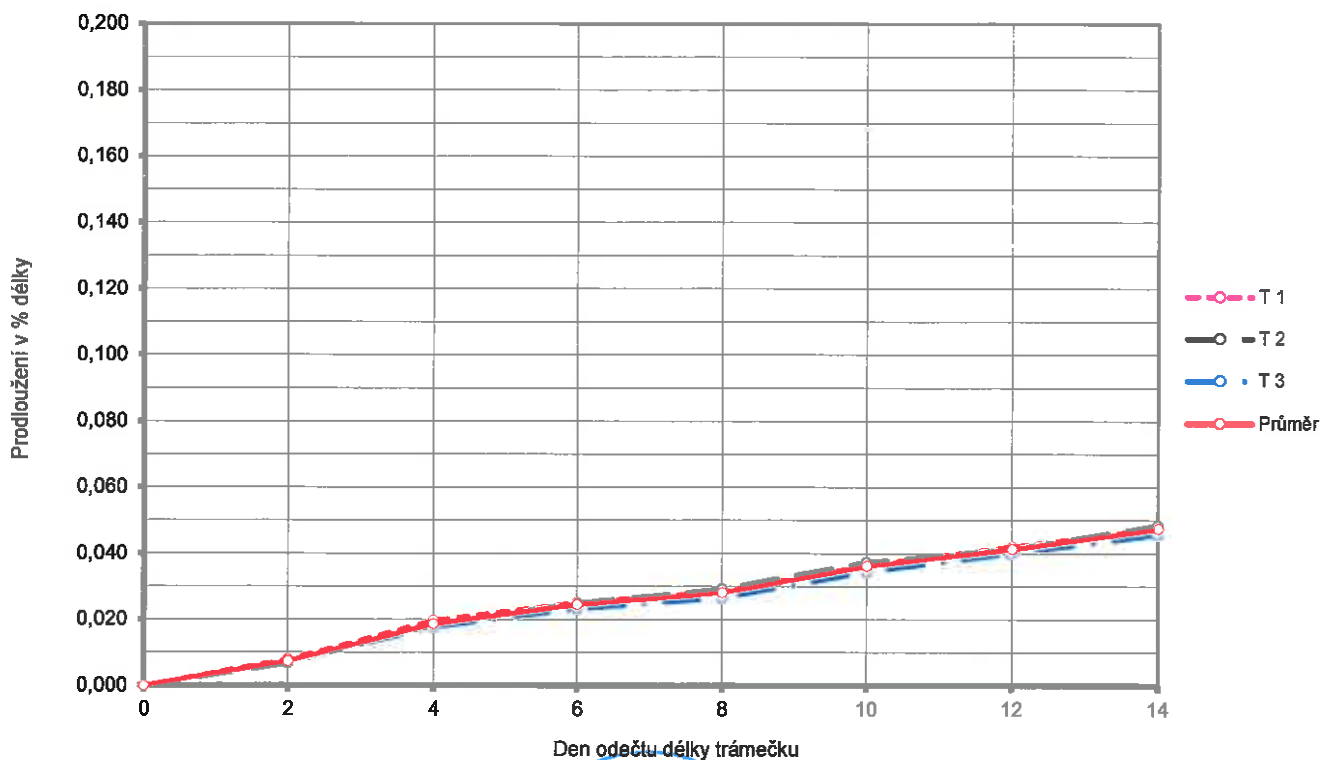
Vzorek číslo : 3144/25
Vypracoval : J. Soukup
Číslo skříňky : 33

Datum zahájení : 18.6.2025
Datum ukončení : 4.7.2025
Kontrola : J. Soukupová
Datum : 4.7.2025

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			
<i>n</i>	-	-	-	<i>L</i> ₁	Δ <i>L</i> ₁	Δ <i>L</i> ₁ %	<i>L</i> ₂	Δ <i>L</i> ₂	Δ <i>L</i> ₂ %	<i>L</i> ₃	Δ <i>L</i> ₃	Δ <i>L</i> ₃ %		Δ <i>L</i> %
den	dne	°C	%	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky		% délky
0	20.6	22	50	550	0	0,000	1005	0	0,000	777	0	0,000	0,000	
2	22.6	22	50	570	20	0,008	1022	17	0,007	795	18	0,007	0,007	
4	24.6	22	50	599	49	0,020	1051	46	0,018	821	44	0,018	0,019	
6	26.6	22	50	613	63	0,025	1067	62	0,025	835	58	0,023	0,024	
8	28.6	22	50	621	71	0,028	1078	73	0,029	843	66	0,026	0,028	
10	30.6	22	50	641	91	0,036	1098	93	0,037	863	86	0,034	0,036	
12	2.7	22	50	655	105	0,042	1108	103	0,041	877	100	0,040	0,041	
14	4.7	22	50	669	119	0,048	1126	121	0,048	891	114	0,046	0,047	

Průměrné prodloužení trámečků v % délky **0,047**

Průběh alkalické rozpínivosti



STANOVENÍ REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI DILATOMETRICKÁ ZKOUŠKA ROZPÍNÁNÍ CEMENTOVÉ MALTY

podle ČSN 72 1179, kap. B; TP 137, příl. 2 (délka trámečku 160 mm)

Zakázka číslo : 1218/25
Provozovna : VYSOČANY
Hornina : Štěrkopísek

Vzorek číslo : 3144/25
Vypracoval : J. Soukup
Číslo skříňky : H11

Datum zahájení : 12.6.2025
Datum ukončení : 12.12.2025
Kontrola : J. Soukupová
Datum : 12.12.2025

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		
<i>n</i>	-	-	-	<i>L</i> 1 _{<i>n</i>}	ΔL 1 _{<i>n</i>}	ΔL 1 _{<i>n</i>} %	<i>L</i> 2 _{<i>n</i>}	ΔL 2 _{<i>n</i>}	ΔL 2 _{<i>n</i>} %	<i>L</i> 3 _{<i>n</i>}	ΔL 3 _{<i>n</i>}	ΔL 3 _{<i>n</i>} %	ΔL %
měsíc	dne	°C	%	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	% délky
0	13.6	22	50	-530	0	0,000	-295	0	0,000	-755	0	0,000	0,000
1	13.7	22	50	-506	24	0,015	-272	23	0,014	-732	23	0,014	0,015
2	13.8	22	50	-493	37	0,023	-258	37	0,023	-715	40	0,025	0,024
3	13.9	22	50	-490	40	0,025	-256	39	0,024	-712	43	0,027	0,025
4	13.10	22	50	-480	50	0,031	-248	47	0,029	-705	50	0,031	0,031
5	13.11	22	50	-476	54	0,034	-243	52	0,033	-700	55	0,034	0,034
6	12.12	22	50	-476	54	0,034	-243	52	0,033	-699	56	0,035	0,034

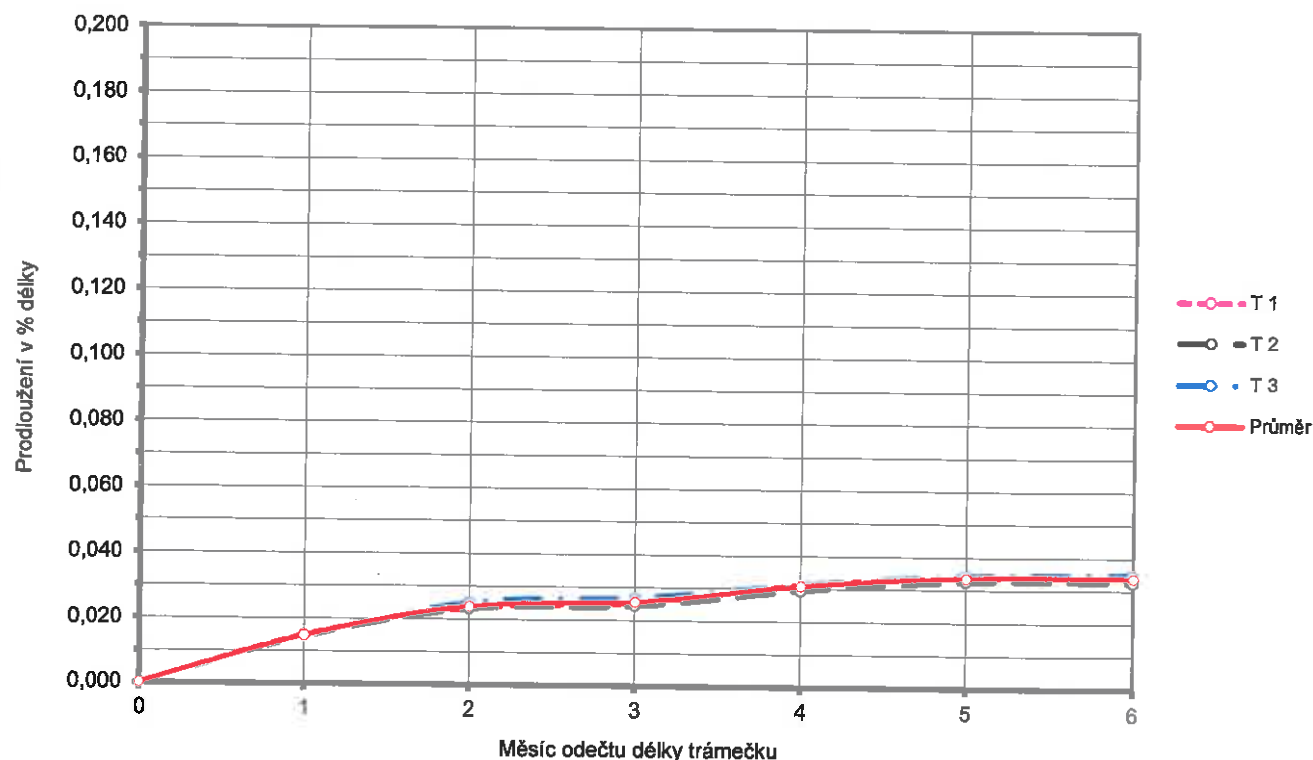
Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 3 měsících

0,025

Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 6 měsících

0,034

Průběh alkalické rozpínivosti



PETROGRAFICKÝ POPIS SUROVINY PRO POSOUZENÍ REAKTIVNOSTI TĚŽENÉHO KAMENIVA S ALKÁLIEMI

podle ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis
podle ČSN 72 1153 Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene (výstup s ohledem na TP 137)

Zakázka číslo	1218/25	Provozovna	VYSOČANY	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	3144/25	Hornina	Štěrkopísek	Datum	5.12.2025
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní těžené	Kontroloval	RNDr. K. Krutílová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Suchá těžba	Datum	5.12.2025

Makroskopický popis

Stavba horniny	Sypký sediment						
Barva horniny	Hnědá						
Zrnitostní skladba a popis zrn						Petrografické složení zrn klastů > 4 mm	
Frakce	Podíl zrn	Klasty		Podíl valounů v % hm.		Petrografický druh	Podíl v % hm.
mm	% hm.	Druh	Opracovanost	Drobných	Středních	křemen	60
> 4	20	valounky	subang.	20	0	živec	5
2-4	15	valounky	dtto	15	-	granitoid	10
1-2	17	zrnka	dtto	17	-	sediment	15
0,065-1	47	zrníčka	dtto	47	-	metamorfit	10
< 0,065	1	prach	dtto	1	-	-	-
Celkem	100	-		100		Celkem	100
Maximální velikost zrna		2 cm					
Znaky zvětvávání, povlaky		Slabá limonitizace					
Přítomnost fosilií		Nejsou					

Mikroskopický popis

Zkoumaná frakce	0,5-1 a 1-2 mm
Příprava vzorku	Zaliti zrn do uzavíracího media, po zatvrdnutí sbroušení na tloušťku běžného petropreparátu
Počet preparátů	2

Výsledek rozboru

Petrografický druh/Minerály	Přítomnost petrografického druhu		Charakteristika přítomných složek horniny
	Frakce 0,5-1 mm	Frakce 1-2 mm	
	% obj.	% obj.	
Křemen monokrystalický	45	35	slabě undulozní
Křemen polykrystalický	24	30	středně undulozní
Živec	2	4	K-živec
Granitoid	5	6	Bi-granit
Sediment	15	13	prachovec, pískovec
Metamorfit	6	10	metapelite, ruly
Černá zrna	3	2	-
Pyrhotin	nezjištěn	nezjištěn	-
Celkem	100	100	-

Struktura horniny

Úhel undulózniho zhášení křemene ve stupních	Monokrystalického	3° - 4°	-
	Polykrystalického	4° - 9°	-
Zaoblení	0,40		
Sféricita	0,55		
Tvar hranic křemenných zrn	Nepravidelně ostrohranné		
Deformační vlivy	Střední		
Přítomnost potencionálně reaktivních minerálů a hornin	Křemen		

Druh formace ložiska	Pánevni sedimenty terciéru
----------------------	----------------------------

Petrografické zařazení	Štěrkopísek
------------------------	-------------

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh



KONEC PROTOKOLU -