

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: 239 / 13303 / 25

Objednatel:	Heidelberg Materials CZ, a.s.	Počet stran protokolu:	2
	lom Opatovice	Strana číslo:	1/2
	682 02 Vyškov	Výtisk číslo:	2
		Celkem počet výtisků:	2
		Počet stran příloh:	0

Provozovna: **Opatovice**

Datum smlouvy a registrační číslo: 02.01.2025 / Dodatek č.2 k č.001/2021

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: 04.02.2025

Datum přijetí vzorku: 17.02.2025

Datum zahájení zkoušky: 19.03.2025

Datum ukončení zkoušky: 19.09.2025

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: 03.10.2025

Za vystavení protokolu odpovídá:

Ing. Oldřich Žalud, vedoucí zkušební laboratoře

Nejistota měření :

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

Standartní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ILAC-G17:01/2021.

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.

Protokol číslo: 13303

Strana číslo: 2/2

Výtisk číslo: 2

Počet výtisků: 2

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

Údaje o kamenivu

Zakázka číslo :	Dodatek č.2 k č.001/2021	Vzorek číslo :	1
Číslo místa odběru :	1	Místo odběru :	3. Etáž - jihovýchodní stěna
Provozovna :	Opatovice	Datum odběru :	04.02.2025
Hornina :	Droba	Odběr provedli :	RNDr. Václav Bližkovský
Druh kameniva :	DK		Ing. Marek Paliza
Způsob dobývání :	Lomová těžba		Ing. Tomáš Červenka
Poznámka :			

Údaje o cementu :

Druh cementu : CEM I 42,5 R	Zdroj cementu : Mokrá	Datum odběru cementu : 19.02.2025	Obj. stálost cem. (mm) :
Obsah Na ₂ O v cem. (%): 0,12	Obsah K ₂ O v cem. (%): 0,74	Obsah Na ₂ O _{eq.} v cem. (%): 0,6069	NaOH doplněný (g) : 4,981

Údaje o zkoušce

Datum zahájení zk. :	19.03.2025	Zkoušku provedl : Radomír Černý	Poznámka :
Datum ukončení zk. :	19.09.2025	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 _{1_n}	ΔL _{1_n}	ΔL _{1_n} %	L _{2_n}	ΔL _{2_n}	ΔL _{2_n} %	L _{3_n}	ΔL _{3_n}	ΔL _{3_n} %	ΔI %
měsíc	dne	°C	%	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	% délky
0	19.03.	21	52	0,256	0,000	0,000	0,263	0,000	0,000	0,391	0,000	0,000	0,000
1	19.04.	22	55	0,262	0,006	0,004	0,270	0,007	0,004	0,399	0,008	0,005	0,004
2	19.05.	22	53	0,270	0,014	0,009	0,278	0,015	0,009	0,407	0,016	0,010	0,009
3	19.06.	22	57	0,277	0,021	0,013	0,285	0,022	0,014	0,415	0,024	0,015	0,014
4	19.07.	21	54	0,284	0,028	0,018	0,292	0,029	0,018	0,422	0,031	0,019	0,018
5	19.08.	22	55	0,292	0,036	0,023	0,300	0,037	0,023	0,430	0,039	0,024	0,023
6	19.09.	21	56	0,300	0,044	0,028	0,308	0,045	0,028	0,438	0,047	0,029	0,028

Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 3 měsících

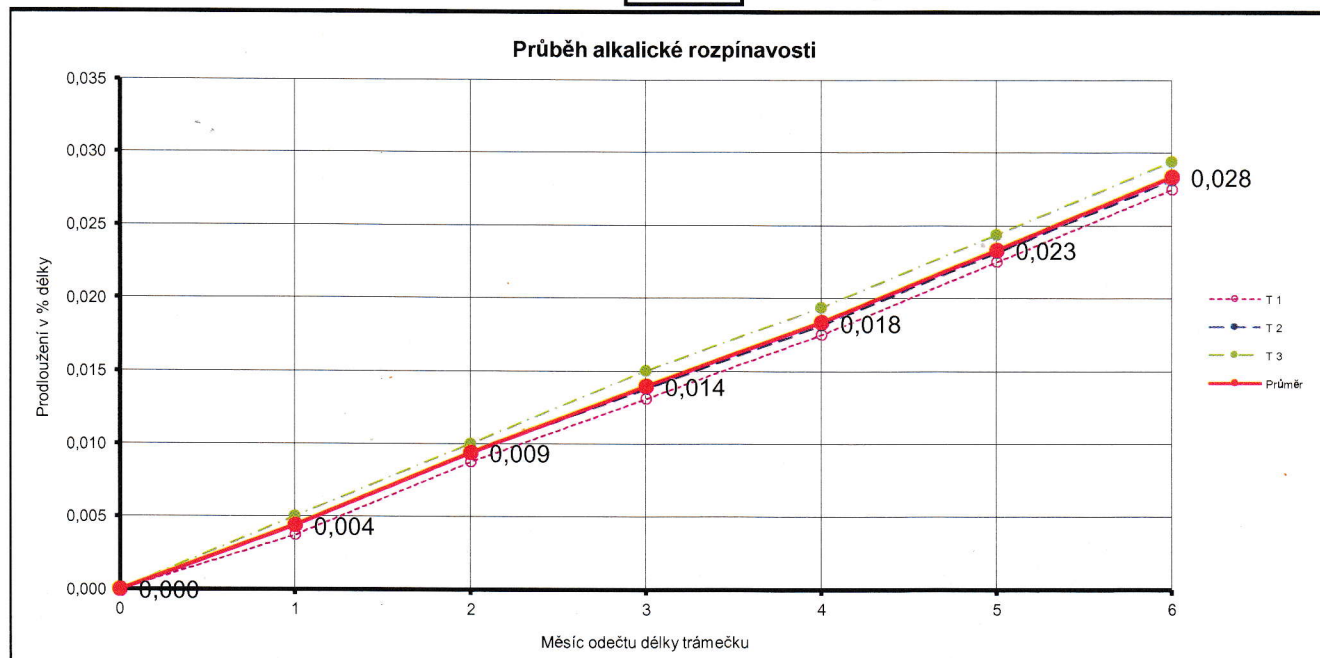
0,014

Nejistota měření U= 0,0071 %

Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 6 měsících

0,028

Nejistota měření U= 0,0145 %



Konec protokolu.

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: 239 / 13403 / 25

Objednatel:	Heidelberg Materials CZ, a.s. lom Opatovice 682 02 Vyškov	Počet stran protokolu: 2 Strana číslo: 1/2 Výtisk číslo: 2 Celkem počet výtisků: 2 Počet stran příloh: 0
-------------	---	--

Provozovna: **Opatovice**

Datum smlouvy a registrační číslo: 02.01.2025 / Dodatek č.2 k č.001/2021

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: 04.02.2025

Datum přijetí vzorku: 17.02.2025

Datum zahájení zkoušky: 20.03.2025

Datum ukončení zkoušky: 03.04.2025

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 : 17.04.2025

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 ILAC-G17:01/2021.

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

Údaje o kamenivu

Zakázka číslo :	Dodatek č.2 k 001/2021	Vzorek číslo :	1
Číslo místa odběru :	1	Místo odběru :	Etáž č.3 - jihovýchodní stěna
Provozovna :	Opatovice	Datum odběru :	04.02.2025
Hornina :	Droba	Odběr provedli :	Ing. Marek Paliza
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: 19.02.2025	Obj. stálost cem. (mm):
Obsah Na ₂ O v cem. (%): 0,12	Obsah K ₂ O v cem. (%): 0,74	Obsah Na ₂ O _{eq} v cem. (%): 0,6069	

Údaje o zkoušce

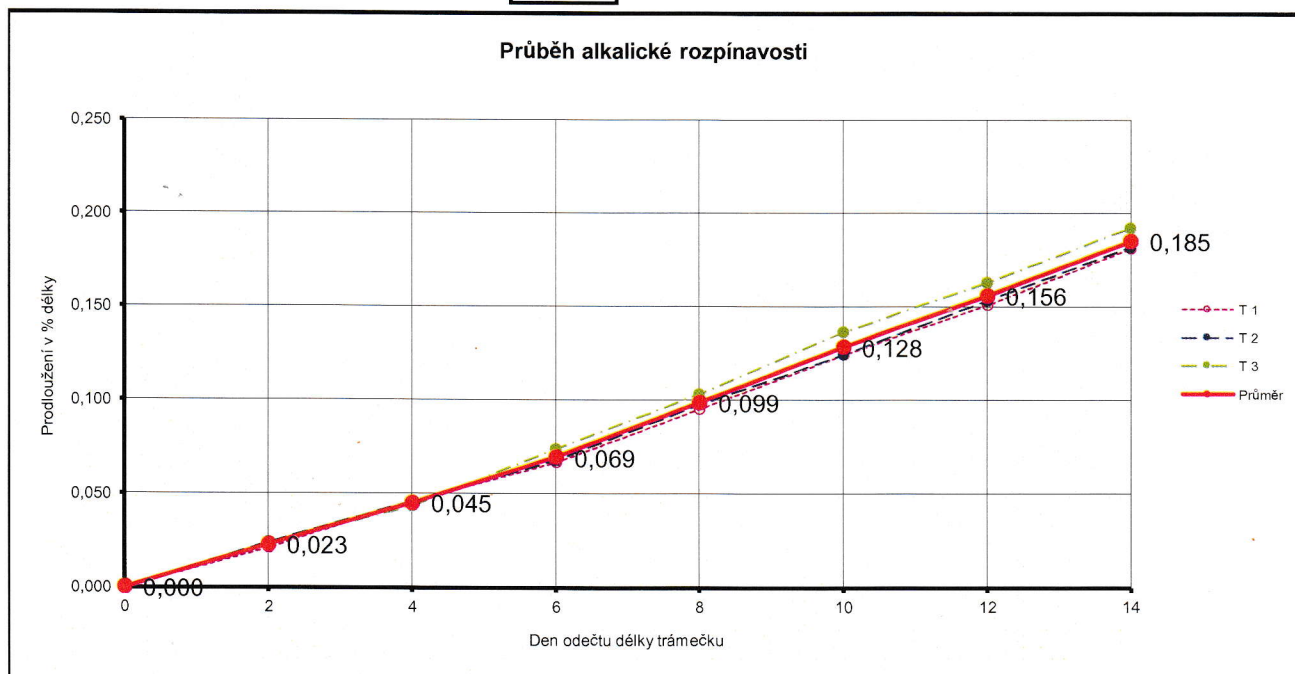
Datum zahájení zk.: 20.03.2025	Zkoušku provedl: Radomír Černý	Poznámka:
Datum ukončení zk.: 03.04.2025	Číslo skříňky: v/c = 0,47	

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	-	-	-	I ₁	ΔI ₁	ΔI ₁ %	I ₂	ΔI ₂	ΔI ₂ %	I ₃	ΔI ₃	ΔI ₃ %	ΔI %
den	dne	°C	%	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	% délky
0	20.03.	22	51	-0,736	0,000	0,000	-1,702	0,000	0,000	-0,156	0,000	0,000	0,000
2	22.03.	21	52	-0,684	0,052	0,021	-1,642	0,060	0,024	-0,098	0,058	0,023	0,023
4	24.03.	22	50	-0,621	0,115	0,046	-1,587	0,115	0,046	-0,048	0,108	0,043	0,045
6	26.03.	22	52	-0,569	0,167	0,067	-1,532	0,170	0,068	0,028	0,184	0,074	0,069
8	28.03.	22	50	-0,498	0,238	0,095	-1,458	0,244	0,098	0,102	0,258	0,103	0,099
10	30.03.	21	53	-0,425	0,311	0,124	-1,391	0,311	0,124	0,185	0,341	0,136	0,128
12	01.04.	21	50	-0,358	0,378	0,151	-1,318	0,384	0,154	0,251	0,407	0,163	0,156
14	03.04.	21	50	-0,283	0,453	0,181	-1,247	0,455	0,182	0,324	0,480	0,192	0,185

Průměrné prodloužení trámečků v % délky

0,185

Nejistota měření U= 0,0041 %



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: 239 / 13403 / 25

Objednatel: Heidelberg Materials CZ, a.s.
lom Opatovice
682 02 Vyškov

Počet stran protokolu: 2
Strana číslo: 1/2
Výtisk číslo: 2
Celkem počet výtisků: 2
Počet stran příloh: 0

Provozovna: **Opatovice**

Datum smlouvy a registrační číslo: 02.01.2025 / Dodatek č.2 k č.001/2021

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: 04.02.2025

Datum přijetí vzorku: 17.02.2025

Datum zahájení zkoušky: 20.03.2025

Datum ukončení zkoušky: 03.04.2025

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 : 17.04.2025

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 ILAC-G17:01/2021.

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

Údaje o kamenivu

Zakázka číslo :	Dodatek č.2 k 001/2021	Vzorek číslo :	1
Číslo místa odběru :	1	Místo odběru :	Etáž č.3 - jihovýchodní stěna
Provozovna :	Opatovice	Datum odběru :	04.02.2025
Hornina :	Droba	Odběr provedli :	Ing. Marek Paliza
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: Mokrý	Datum odběru cementu: 19.02.2025	Obj. stálost cem. (mm):
Obsah Na ₂ O v cem. (%): 0,12	Obsah K ₂ O v cem. (%): 0,74	Obsah Na ₂ O _{eq} v cem. (%): 0,6069	

Údaje o zkoušce

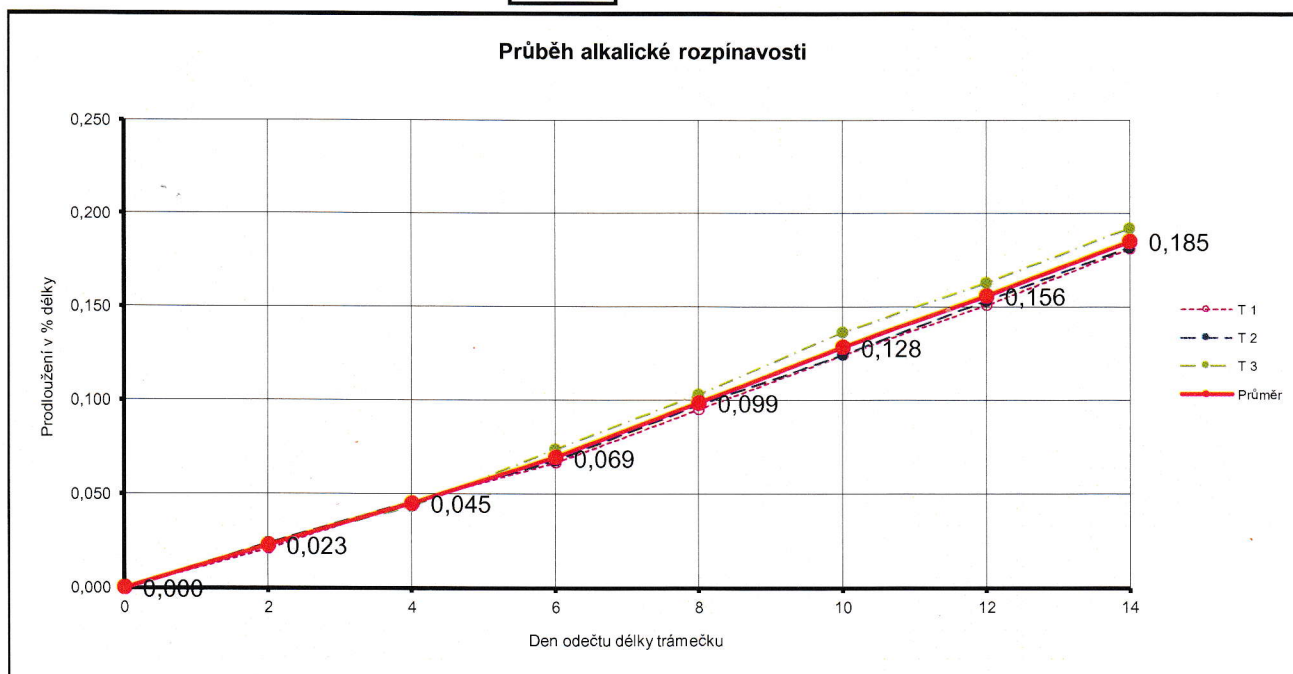
Datum zahájení zk.: 20.03.2025	Zkoušku provedl: Radomír Černý	Poznámka:
Datum ukončení zk.: 03.04.2025	Číslo skříňky: v/c = 0,47	

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	-	-	-	I ₁	ΔI ₁	ΔI ₁ %	I ₂	ΔI ₂	ΔI ₂ %	I ₃	ΔI ₃	ΔI ₃ %	ΔI %
den	dne	°C	%	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	mm	mm	% délky	% délky
0	20.03.	22	51	-0,736	0,000	0,000	-1,702	0,000	0,000	-0,156	0,000	0,000	0,000
2	22.03.	21	52	-0,684	0,052	0,021	-1,642	0,060	0,024	-0,098	0,058	0,023	0,023
4	24.03.	22	50	-0,621	0,115	0,046	-1,587	0,115	0,046	-0,048	0,108	0,043	0,045
6	26.03.	22	52	-0,569	0,167	0,067	-1,532	0,170	0,068	0,028	0,184	0,074	0,069
8	28.03.	22	50	-0,498	0,238	0,095	-1,458	0,244	0,098	0,102	0,258	0,103	0,099
10	30.03.	21	53	-0,425	0,311	0,124	-1,391	0,311	0,124	0,185	0,341	0,136	0,128
12	01.04.	21	50	-0,358	0,378	0,151	-1,318	0,384	0,154	0,251	0,407	0,163	0,156
14	03.04.	21	50	-0,283	0,453	0,181	-1,247	0,455	0,182	0,324	0,480	0,192	0,185

Průměrné prodloužení trámečků v % délky

0,185

Nejistota měření U= 0,0041 %



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: Heidelberg Materials CZ. a.s. Lokality (provozovna): Opatovice
Petrografický název horniny: droba Datum odběru: 4.2.25

Přítomni: Betotech s.r.o. RNDr. Václav Blížkovský
Odborný geologický dohled Ing. Marek Paliza
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 4 Způsob odběru Ručně

Postup odběru vzorků

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

Osvědčení odborné způsobilosti pracovníka geologického dohledu:

Ing. Marek Paliza, pořadové číslo 2189/2013, vydané MŽP Praha dne 7.2.2013 pod č.j. 818/660/22543/ENV/10

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

Jméno, příjmení	Funkce	Podpis
RNDr. Václav Blížkovský	Betotech s.r.o., TVZL	
Ing. Marek Paliza	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 pozmních komunikaCÍCH)

Výrobce - žadatel: Heidelberg Materials CZ. a.s.
Petrografický název horniny: droba

Lokalita (provozovna): Opatovice
Datum odběru: 04.02.2025



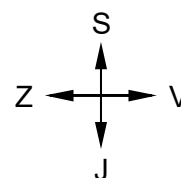
Vysvětlivky:



- označení místa odběru a pořadí vzorku

Souřadnice místa odběru: 49.3038825N
16.9402658E

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:

OPATOVICE

Hornina:

droba

Vzorek číslo:	1	Provedl:	RNDr. Václav Blížkovský	Kontroloval:	Ing. Tomáš Červenka
Číslo místa odběru:	1	Datum:	20.05.2025	Datum:	26.05.2025

Příprava vzorku			
Surový vzorek		Výbrus horniny	
Počet vzorků	1	Počet výbrusů	1
Rozměry v cm	8x7x7	rozměry výbrusu v mm	standart

Makroskopický popis	
Barva	tmavošedá až černošedá
Stavba	všesměrná
Velikost zrn	do 5 mm
Trhliny, póry, dutiny	nezjištěny
Znaky zvětvování	neprojevují se

Mikroskopický popis				
Součásti (minerály)	Podíl minerálů	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
křemen	33	do 0,5	izometrický	
živce	25	do 0,5	izometrický	plagioklas
úlomky hornin	22	do 0,5	anizometrické	sedimentární horniny
slída	5	asi 0,3	lupenitý	muskovit
tmelová hmota	15	0,0X-0,00X	výplň mezi zrny	kalцит, illit, chlorit
Celkem	100	-	-	-
Struktura horniny	psamitická			
Textura horniny	vrstevnatá			
Úhel zhášení křemene				
monokrystalický křemen	zhášení max 10°			
polykrystalický křemen	zhášení max 13°			
Omezení zrn	nepravidelné			
Ohraničení zrn	nerovné			
Rozmístění zrn	nerovnoměrné			
Orientace zrn	lehce anizotropní			
Znaky větrání	nepozorovány			
Diskontinuity	nepozorovány			

Geologická příslušnost	kulm drahanské vrchoviny
Petrografické zařazení	drobnozrnná droba