

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o. STONE AND AGGREGATES TEST CENTRE, LTD.

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute

Husova 675,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon/fax 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky
a protokolu : 1435/12
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI

Výrobce : BASALT CZ s.r.o.
Všechny č.e. 3
417 71 Zabrušany

Objednávka číslo : Z-IO 090/12

Provozovna : VŠECHLAPY

Hornina : Čedič

Druh kameniva : Přírodní drcené

Vykonavatel : Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.
Husova 675
508 01 Hořice

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
ZL Hořice a pobočka Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 28.6.2012 - 24.1.2013

Protokol vystaven dne : 25.1.2013

Za správnost protokolu odpovídá : Ing. Miroslav Hörbe st.
odborný specialista

Protokol obsahuje stran (včetně titulní) : 3
Počet příloh : 6
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.
Výtisk číslo 1 obdržel objednatel, výtisk číslo 2 je uložen v archivu ZL.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	1435/12
Způsob dobývání	Lomová těžba
Datum odběru	26.6.2012
Odběr provedl za ZL	Ing. M. Hörbe st. odborný specialista
	Ing. P. Pauliš odborný geologický dohled (Osvědčení o odborné způsobilosti poř. č. 1944/2005)
Zástupce objednatele	Ing. L. Bouček, Ph.D.

Přehled odebraných vzorků

Vzorek kameniva				
Číslo místa odběru	Číslo vzorku	Místo odběru	Hornina	Hmotnost v kg
1	4065/12	2. etáž - východní stěna vpravo	Čedič	15

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 090/12 byly provedeny zkoušky horniny v rozsahu požadavků:

ČSN EN 12620+A1

TP 137, změna 1, MD ČR a ŘSD ČR

Kamenivo do betonu

Vyloučení alkalické reakce kameniva v betonu na stavbách pozemních komunikací. Předběžné technické podmínky.

Schváleno MD-OPK č.j. 509/03-120-RS/1 ze dne 3.10.2003 s účinností od 1. listopadu 2003.

ČSN EN 206-1

Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, změna Z3

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.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou založeny na standardní nejistotě měření násobené koeficientem rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti 95 %.

3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

Odběr vzorků pro stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi

podle TP 137, změna 1, čl. 5.4.

Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

Stanovení jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3, Změna A1.

Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene

podle ČSN 72 1153.

Stanovení alkalické rozpínivosti kameniva

podle TP 137, změna 1, příl. 1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,007 % délky.



Dilatometrická zkouška rozpínání cementové malty

podle ČSN 72 1179, kap. B, Změna Z1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,008 % délky.

Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi chemickou zkouškou

podle ČSN 72 1179, kap. A, Změna Z1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení úbytku zásaditosti 3,03 mmol/litr a pro stanovení podílu rozpuštěného oxidu křemičitého při $\text{SiO}_2 \leq 50$ je 3,32 mmol/litr.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Výsledky provedených zkoušek jsou tabelárně a graficky zpracovány v Příloze číslo 3 až 6 protokolu.

5. ZÁVĚR

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Stížnost nebo námitku k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.

6. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

- 1 Protokol o odběru - převzetí vzorků, Zakázkový list
- 2 Schématická situace lomu a fotodokumentace
- 3 Přehled výsledků reaktivnosti kameniva s alkáliemi
- 4 Grafické zpracování výsledků zkoušky podle TP 137 (ASTM C 1260-94)
- 5 Grafické zpracování výsledků zkoušky podle ČSN 72 1179
- 6 Petrografický popis

- konec protokolu -





ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA, o. p. s.

Husova 675,

508 01 Hořice

telefon/fax 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz

Příloha 1.

ZÁZNAM (PROTOKOL) O ODBĚRU VZORKŮ SUROVINY

Metodika TN pro certifikaci výrobků a TP 137změna 1 MD ČR ze dne 3.10.2003 (Reaktivnost kameniva s alkáliemi)

Výrobce - žadatel o PZ¹⁾, C²⁾ : *BASALT s.r.o.*

Zpráva číslo : *1435/12*

Lokalita (provozovna) : *VŘEČALPÝ*

Datum odběru : *26.6.12*

Petrograf. název horniny : *ČEDIE*

Přítomni Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o., Hořice

Odborný geologický dohled

Ing. Petr Pauliš

Ředitelství silnic a dálnic ČR

Výrobce kameniva *BASALT s.r.o.*

ING. LUBOMÍR BOUČEK

PŘEDMĚTEM

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

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

Celkový počet těžebních etází

Způsob odběru

Postup odběru vzorků

Místo odběru					Počet odběrů	Hmotnost kg	Evid.číslo vzorku
Číslo	Etáž	Poloha	Hornina	Pozn.			
1	2.	VÝCHODNÍ STĚNA VPRÁVO	ČEDIE	KUSY	1	15	4065/12
Povětrnostní podmínky <i>OBLAČNO, VÍTR</i>							
Mimořádné podmínky							

Osvědčení odborné způsobilosti pracovníka geologického dohledu:

Ing. Petr Pauliš, číslo osvědčení 1944/2005, vydané MŽP Praha dne 24.2.2005 pod č.j. 3746/660/42177/04.

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

Jméno, příjmení	Funkce	Razítko, podpis
<i>ING. M.R. HOŘEK</i>	Zástupce ZL č. 1046	<i>[Signature]</i>
Ing. Petr Pauliš	Odborný geolog. dohled	<i>[Signature]</i>
<i>ING. LUBOMÍR BOUČEK</i>	<i>VED. PROVOZU</i>	<i>[Signature]</i>

Vysvětliv 1) Průkazní zkoušky (zkoušky typu)

2) Certifikace výrobků nebo systému řízení výroby

Příloha č. 1: Schématická situace lomu (pískovny) s vyznačením místa odběru vzorků, souřadnice místa odběru a fotodokumentace

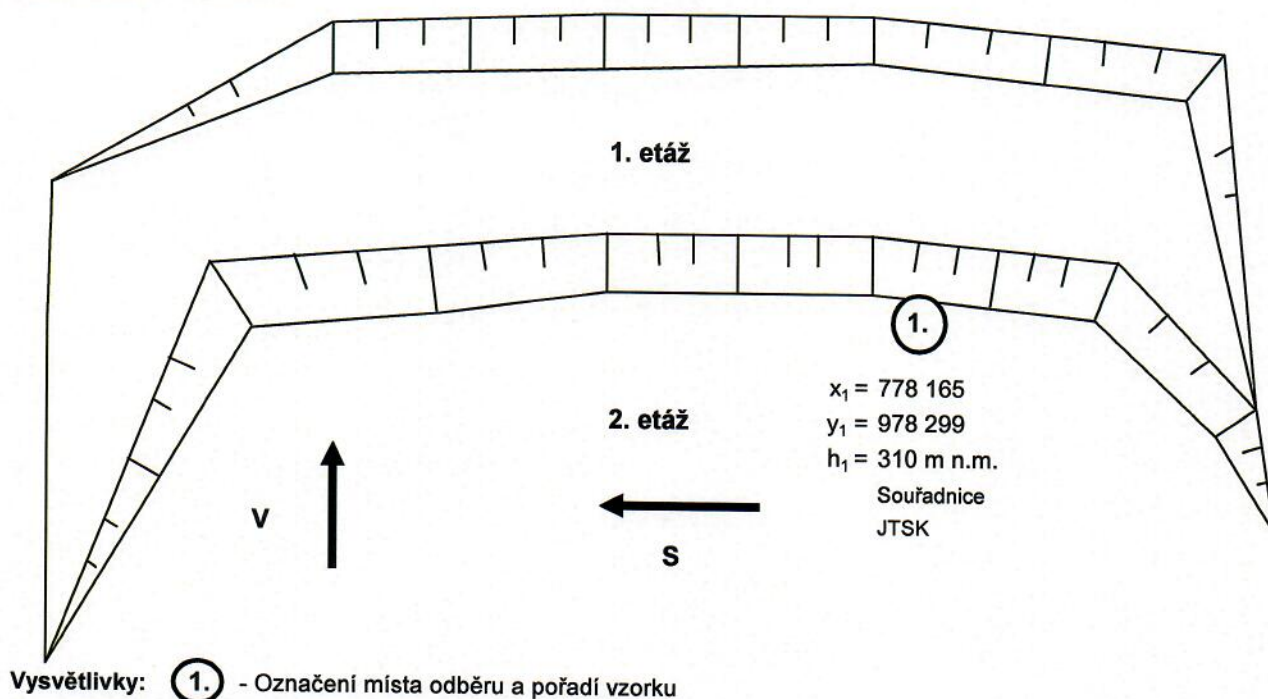


BASALT s.r.o.
všechny výrobky
abrušany

SCHÉMATICKÁ SITUACE LOMU A FOTODOKUMENTACE

Místo odběru vzorku ke stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi.

Zakázka číslo : 1435/12
Provozovna : VŠEHLAPY
Datum odběru : 26.6.2012



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI

Zakázka číslo	1435/12
Provozovna	VŠECHLAPY
Hornina	Čedič

Vzorek číslo	4065/12
Číslo místa odběru	1
Místo odběru	2. etáž - východní stěna vpravo

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Alkalické rozpínání kameniva (Průměrné prodloužení trámce)	TP 137, změna 1, příl. 1 (ASTM C 1260-94)	% délky	0,017	Po 16 dnech
			-	Po 28 dnech
Dilatometrické rozpínání cementové malty (Průměrné prodloužení trámce)	ČSN 72 1179, kap. B, Změna Z1	% délky	0,013	Po 3 měsících
			0,014	Po 6 měsících
			-	Po 12 měsících
Reaktivnosti kameniva s alkáliemi chemickou zkouškou				
- úbytek zásaditosti (D)	ČSN 72 1179, kap. A,	mmol/litr	156,32	
- podíl rozpuštěného SiO ₂ (S)	Změna Z1	mmol/litr	17,38	

Druh portlandského cementu

Zdroj portlandského cementu

Objemová změna cementu při zkoušce

Obsah oxidu draselného (K₂O)

Obsah oxidu sodného (Na₂O)

Obsah alkálií v cementu (Na₂O-ekvivalent)

Důležité informace týkající se přípravy vzorku

Zjištění odhalená v průběhu nebo po zkoušce zkušebních těles

Objem záměsové vody malty vyjádřený vodním součinitelem
podle TP 137, změna 1, příl. 1

Objem záměsové vody malty vyjádřený vodním součinitelem
podle ČSN 72 1179, kap. B, Změna Z1

CEM I 42,5

Holcim (Česko) a.s., Prachovice

-

0,75 % hm.

0,28 % hm.

0,77 % hm.

-

-

0,47

0,50

Hořice dne: 25.1.2013

Za správnost odpovídá : Ing. Miroslav Hörbe st.
odborný specialista



STANOVENÍ ALKALICKÉ ROZPÍNAVOSTI KAMENIVA DILATOMETRICKÁ ZKOUŠKA ROZPÍNÁNÍ CEMENTOVÉ MALTY

podle TP 137, změna 1, příl. 1 (ASTM C 1260 - 94)

Zakázka číslo : 1435/12

Provozovna : VŠECHLAPY

Hornina : Čedič

Vzorek číslo : 4065/12

Provedl : J. Soukupová

Číslo skříňky : 24

Datum zahájení : 20.9.2012

Datum ukončení : 6.10.2012

Kontrola : Ing. M. Hörbe st.

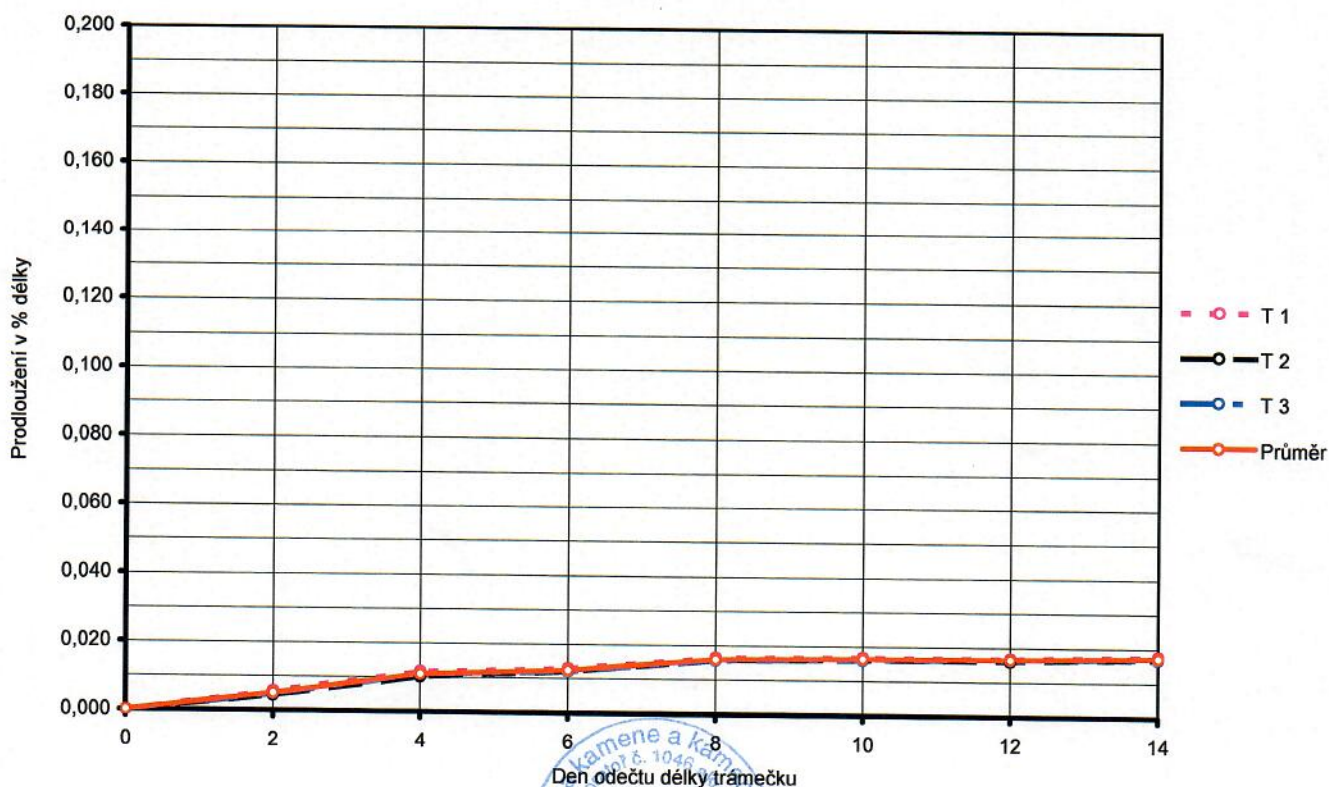
Datum : 6.10.2012

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 ₁	ΔL ₁	ΔL ₁ %	L ₂	ΔL ₂	ΔL ₂ %	L ₃	ΔL ₃	ΔL ₃ %	ΔL %
den	dne	°C	%	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	% délky
0	22.9	20	50	813	0	0,000	718	0	0,000	482	0	0,000	0,000
2	24.9	20	50	827	14	0,006	729	11	0,004	494	12	0,005	0,005
4	26.9	20	50	842	29	0,012	743	25	0,010	509	27	0,011	0,011
6	28.9	20	50	845	32	0,013	748	30	0,012	512	30	0,012	0,012
8	30.9	20	50	854	41	0,016	757	39	0,016	521	39	0,016	0,016
10	2.10	20	50	855	42	0,017	758	40	0,016	522	40	0,016	0,016
12	4.10	20	50	855	42	0,017	758	40	0,016	523	41	0,016	0,016
14	6.10	20	50	857	44	0,018	760	42	0,017	524	42	0,017	0,017

Průměrné prodloužení trámečků v % délky

0,017

Průběh alkalické rozpínivosti



STANOVENÍ REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI

DILATOMETRICKÁ ZKOUŠKA ROZPÍNÁNÍ CEMENTOVÉ MALTY

podle ČSN 72 1179, kap. B (délka trámečku 160 mm), Změna Z1

Zakázka číslo : 1435/12

Vzorek číslo : 4065/12

Datum zahájení : 28.6.2012

Provozovna : VŠEHLAPY

Provedl : J. Soukupová

Datum ukončení : 29.12.2012

Hornina : Čedič

Číslo skříňky : L56

Kontrola : Ing. M. Hörbe st.

Datum : 29.12.2012

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	-	-	-	L1 _n	ΔL1 _n	ΔL1 _n %	L2 _n	ΔL2 _n	ΔL2 _n %	L3 _n	ΔL3 _n	ΔL3 _n %	ΔL %
měsíc	dne	°C	%	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	μ m	μ m	% délky	% délky
0	29.6	20	50	-779	0	0,000	-818	0	0,000	-377	0	0,000	0,000
1	29.7	20	50	-764	15	0,009	-804	14	0,009	-360	17	0,011	0,010
2	29.8	20	50	-760	19	0,012	-800	18	0,011	-356	21	0,013	0,012
3	28.9	20	50	-759	20	0,013	-798	20	0,013	-354	23	0,014	0,013
4	29.10	20	50	-758	21	0,013	-797	21	0,013	-354	23	0,014	0,014
5	28.11	20	50	-758	21	0,013	-797	21	0,013	-353	24	0,015	0,014
6	29.12	20	50	-757	22	0,014	-796	22	0,014	-352	25	0,016	0,014

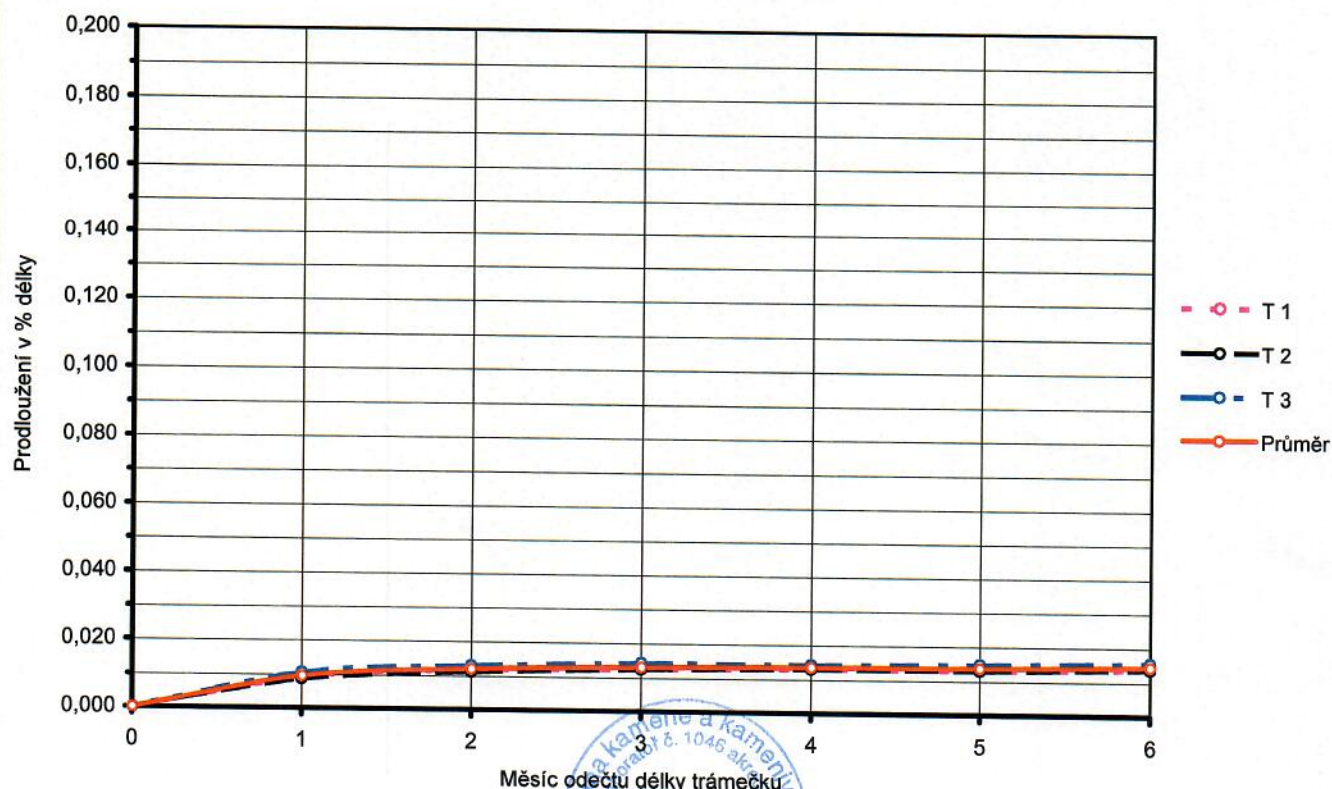
Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 3 měsících

0,013

Průměrné prodloužení trámečků v % délky po 6 měsících

0,014

Průběh alkalické rozpínivosti



PETROGRAFICKÝ POPIS SUROVINY NA VÝROBU DRCENÉHO KAMENIVA PRO POSOUZENÍ REAKTIVNOSTI S ALKÁLIEMI

podle ČSN EN 932-3, Změna A1, 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, změna 1)

Zakázka číslo	1435/12	Provozovna	VŠECHLAPY	Provedl	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	4065/12	Hornina	Čedič	Datum	7.8.2012
Číslo místa odběru	1	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	Ing. M. Hörbe st.
		Způsob dobývání	Lomová těžba	Datum	7.8.2012

Surový vzorek		Výbrusy horniny		Nábrusy horniny	
Počet	1	Počet	1	Počet	-
Rozměry cm	10	Rozměry	34 x 22 mm	Rozměry	-

Makroskopický popis	
Barva	Černošedá
Textura	Všesměrná, nenápadně drobně porfyrická
Zrnitost hlavních složek	Vyrostlice do 1,5 mm, základní hmota makroskopicky celistvá, velmi jemnozrná
Trhliny, póry, dutiny	Nepravidelné rovnoploché pukliny zčásti s kalcitovými povlaky
Znaky zvětvování a přeměn	Kromě povlaků (viz výše) žádné

Mikroskopický popis (výbrus s vyrytým číslem 01/12)				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
Olivín	12	až 1,5	automorfní až hypautomorfní	mírná serpentinizace
Pyroxen (klino)	48	0,0X	sloupečky a zrna	jen základní hmota
Nefelin	30	dtto	zrna a krátké sloupečky	dtto
Biotit	2	dtto	lupínky	dtto
Ruda	8	dtto	izometrická zrnka	dtto
Pyrotin	nezjištěn	-	-	-
Celkem	100	-	-	-
Úhel undulárního zhašení křemene ve stupních	Monokrystalického	chybí		
	Polykrystalického	chybí		
Struktura horniny	Drobně porfyrická s holokrystalickou strukturou základní hmoty			
Textura horniny	Všesměrná			
Ostatní složky	Nezjištěny			
Orientace zrn	Izotropní			
Znaky zvětvávání a přeměn	Dílní serpentinizace olivínu			
Tvar hranic křemenných zrn	Křemen chybí			
Deformační vlivy	Žádné			
Přítomnost potencionálně reaktivních minerálů a hornin	-			

Geologická příslušnost	České středohoří
-------------------------------	------------------

Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3	Čedič	Dle IUGS olivinický nefelinit
--	-------	-------------------------------



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK REAKTIVNOSTI KAMENIVA S ALKÁLIEMI V BETONU

TP 137, změna 1, MD-OPK č.j. 509/03-120-RS/1 s účinností od 1.11.2003

Příloha číslo	-	Provozovna	VŠEHLAPY	Místo odběru	2. etáž - východní stěna vpravo
Zakázka číslo	1435/12	Hornina	Čedič	Datum odběru	26.6.2012
Vzorek číslo	4065/12	Druh kameniva	Přírodní drcené	Odběr provedl za ZL	Ing. M. Hörbe st., Ing. P. Pauliš
Čís. místa odběru	1	Způsob dobývání	Lomová těžba	Zástupce objednatele	Ing. L. Bouček, Ph.D.

Vlastnost	Zkušební metoda	Ozn.	Termín měření expanze	Jedn.	Technický požadavek (podle TP 137, změna 1, Tab. 3)			Výsledek zkoušky	Rizikovost
					Rizikovost kameniva				
					Minimální	Střední	Maximální		
Alkalické rozpínání kameniva (Průměrné prodloužení trámce)	TP 137, změna 1, příl. 1 (ASTM C 1260-94)	ΔL_{16D}	Po 16 dnech	% délky	$\leq 0,100$	$>0,100-0,200$	$> 0,200$	0,017	Minimální
Dilatometrické rozpínání cementové malty (Průměrné prodloužení trámce)	ČSN 72 1179, kap. B Změna Z1	ΔL_{3M}	Po 3 měsících	% délky	-	-	-	0,013	-
		ΔL_{6M}	Po 6 měsících	% délky	$\leq 0,070$	$>0,070-0,100$	$> 0,100$	0,014	Minimální
		ΔL_{12M}	Po 12 měsících	% délky	-	-	$> 0,200$	-	-
Reaktivnosti kameniva s alkáliemi chemickou zkouškou (úbytek zásaditosti)	ČSN 72 1179, kap. A, Změna Z1	R = D	-	mmol/litr	-		-	156,32	-
Reaktivnosti kameniva s alkáliemi chemickou zkouškou (podíl rozpuštěného SiO ₂)	ČSN 72 1179, kap. A, Změna Z1	S	-	mmol/litr	≤ 50		> 50	17,38	Minimální

Hořice dne: 25.1.2013

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA s.r.o.
HUSOVA 675, 508 01 HOŘICE v P.
IČO: 648 28 042 DIČ: CZ64828042
tel./fax: 493 623 478, 493 620 177

Za správnost odpovídá : Ing. Miroslav Hörbe st.
odborný specialista

