

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

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2005

Husova 675,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Prüfbericht Nr. : 1748/14
Anzahl von
Exemplaren : 2
Exemplar Nr. : 1

PRÜFBERICHT DER REAKTIVITÄT GESTEINSKÖRNUNGEN MIT ALKALIEN

Klient : České štěrkopísky spol. s r.o.
Cukrovarská 34
190 00 Praha 9 - Čakovice

Auftrag Nr. : Z-IO 400/14

Werk / Steinbruch : HRUŠOVANY

Gesteinsart : Kiessand

Gesteinskörnungsart : Natürliche Gesteinskörnung

Prüfungsanstalt : Stone and Aggregates Test Centre, LTD.
Husova 675
508 01 Hořice
Czech Republic

Prüfstellenabteilung : Prüflabor Nr. 1046 Hořice
akkreditiert vom Tschechischen Institut für Akkreditierungen
nach EN ISO/IEC 17025:2005,
Prüflabor für AVCP System 3 gemäß CPR
Prüflabor Hořice und Prüflabor Bílá Lhota

Datum der Prüfung : 2.8.2014 - 2.2.2015

Prüfberichtsdatum : 3.2.2015

Verantwortliche für die Prüfung : Ing. Miroslav Hörbe st.
Fachmann

Der Prüfbericht beinhaltet Seiten (inkl. Titelblatt) : 3
Anzahl der Anhänge : 5
Der Prüfbericht wurde in zwei Exemplaren ausgefertigt. Das Exemplar Nr. 1 hat der Auftraggeber erhalten und das Exemplar Nr. 2 ist im Archiv des Prüflabors.



Bestimmung der Alkalischendehnungsfähigkeit der Gesteinskörnungen

nach TP 137, Veränderung 1, Anhang 1.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist 0,008 % Länge.

Dilatometrische Prüfung des Dehnungszementmörtels

nach ČSN 72 1179, Abschnitt B.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist 0,008 % Länge.

Chemische Prüfung für die Bestimmung der Reaktivität Gesteinskörnungen mit Alkalien

nach ČSN 72 1179, Abschnitt A.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist für die Bestimmung des alkalischen Basizitätsverlustes 3,03 mmol/l und für die Bestimmung des Anteiles des geschmolzenen Kieseloxides bei $\text{SiO}_2 \leq 50$ je 3,32 mmol/l.

4. Prüfergebnisse

Ergebnisse der Prüfungen sind tabellarisch und graphisch im Anhang Nr. 2 bis 5 des Prüfberichts vorgestellt.

5. Gesamtbewertung

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die getestete Probe.

Ohne schriftliche Zustimmung des akkreditierten Prüflabors Nr. 1046 darf der Prüfbericht nicht anders als im Ganzen kopiert werden.

Beschwerden oder Einwände zum Prüfbericht bitte nur an den Leiter des akkreditierten Prüflabors bis 15 Tagen nach der Zustellung richten.

6. Anhänge des Prüfberichts

- 1 Sandgrubeslage und Fotodokumentation
- 2 Übersicht der Prüfergebnisse der Reaktivitätskörnungen mit Alkalien
- 3 Grafische Verarbeitung der Prüfergebnisse nach TP 137 (ASTM C 1260-94)
- 4 Grafische Verarbeitung der Prüfergebnisse nach ČSN 72 1179
- 5 Petrographische Beschreibung

- Ende des Prüfberichts -

Ing. Miroslav Hörbe
Leiter der Prüfstelle

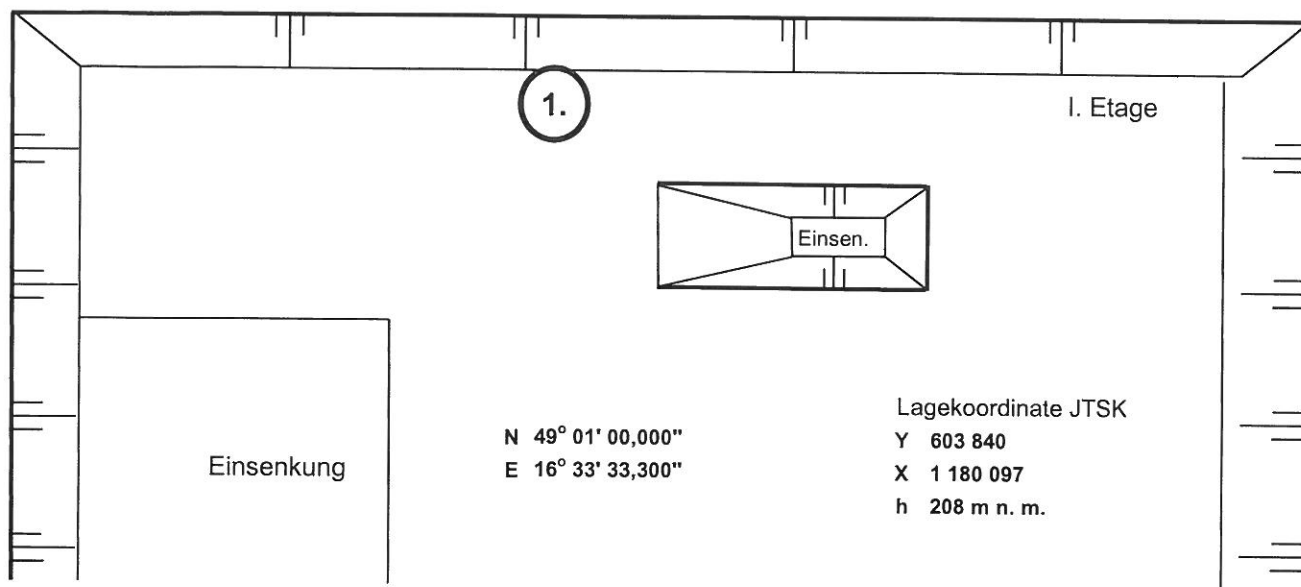


Jaroslava Soukupová
Vertreterin des Prüfungslaborleiters
Verantwortliche für die Richtigkeit

SANDGRUBESLAGE UND FOTODOKUMENTATION

Probenahmestelle zur Bestimmung der Reaktivität Gesteinskörnungen mit Alkalien

Prüfbericht Nr. : 1748/14
Werk / Steinbruch : HRUŠOVANY
Datum der
Probenahme : 24.7.2014



ÜBERSICHT DER PRÜFERGEBNISSE DER REAKTIVITÄT GESTEINSKÖRNUNGEN MIT ALKALIEN

Prüfzeugnis Nr.	1748/14
Werk / Steinbruch	HRUŠOVANY
Gesteinsart	Kiessand

Probe Nr.	4689/14
Nr. der Probenahmestelle	1
Probenahmestelle	Von der Wand

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Wert	Notiz
Alkalischesdehnungsfähigkeit der Gesteinskörnungen (Mittelverlängerung des Prismas)	TP 137, Veränderung 1, Anhang 1 (ASTM C 1260- 94)	% Länge	0,051	Nach 16 Tagen
			-	Nach 28 Tagen
Dilatometrische Dehnung des Zementmörtels (Mittelverlängerung des Prismas)	ČSN 72 1179, Abs. B	% Länge	0,019	Nach 3 Monaten
			0,028	Nach 6 Monaten
			-	Nach 12 Monaten
Reaktivitätsgesteinskörnungen mit Alkalien Chemische Prüfung	ČSN 72 1179, Abs. A	mmol/litr	103,73	
- Verlust der Basizität (D)				
- Anteil des Geschmolzenen SiO ₂ (S)		mmol/litr	19,47	

Die Sorte des portlandischen Zementes

CEM I 42,5

Quelle des portlandischen Zementes

Holcim (CZ) a.s., Prachovice

Rohveränderung des Zementes bei Prüfung

-

Gehalt des Kaliumoxides (K₂O)

0,74 M. %

Gehalt des Natriumoxides (Na₂O)

0,31 M. %

Gehalt der Alkalien in dem Zement (Na₂O-Equivalent)

0,80 M. %

Wichtige Informationen betreffend der Probepreparation

-

Feststellungen entdeckt in dem Ablauf oder nach dem Prüfungskörper.

-

Rohmischungswasser des Mörtels ausgedrückt durch die Wässrigverhältniszahl
nach TP 137, Veränderung 1, Anhang 1

0,47

Rohmischungswasser des Mörtels ausgedrückt durch die Wässrigverhältniszahl
nach ČSN 72 1179, Abs. B

0,50

Hořice : 3.2.2015

Verantwortliche für die Richtigkeit

: Ing. Miroslav Hörbe st.
Fachmann



BESTIMMUNG DER ALKALISCHEDEHNUNGSFÄHIGKEIT DER GESTEINSKÖRNUNGEN

DILATOMETRISCHE PRÜFUNG DES DEHNUNGSZEMENTMÖRTELS

nach TP 137, Veränderung 1, Anhang 1 (ASTM C 1260 - 94)

Prüfzeugnis Nr. : **1748/14**
Werk / Steinbruch : **HRUŠOVANY**
Gesteinsart : **Kiessand**

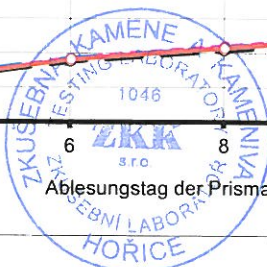
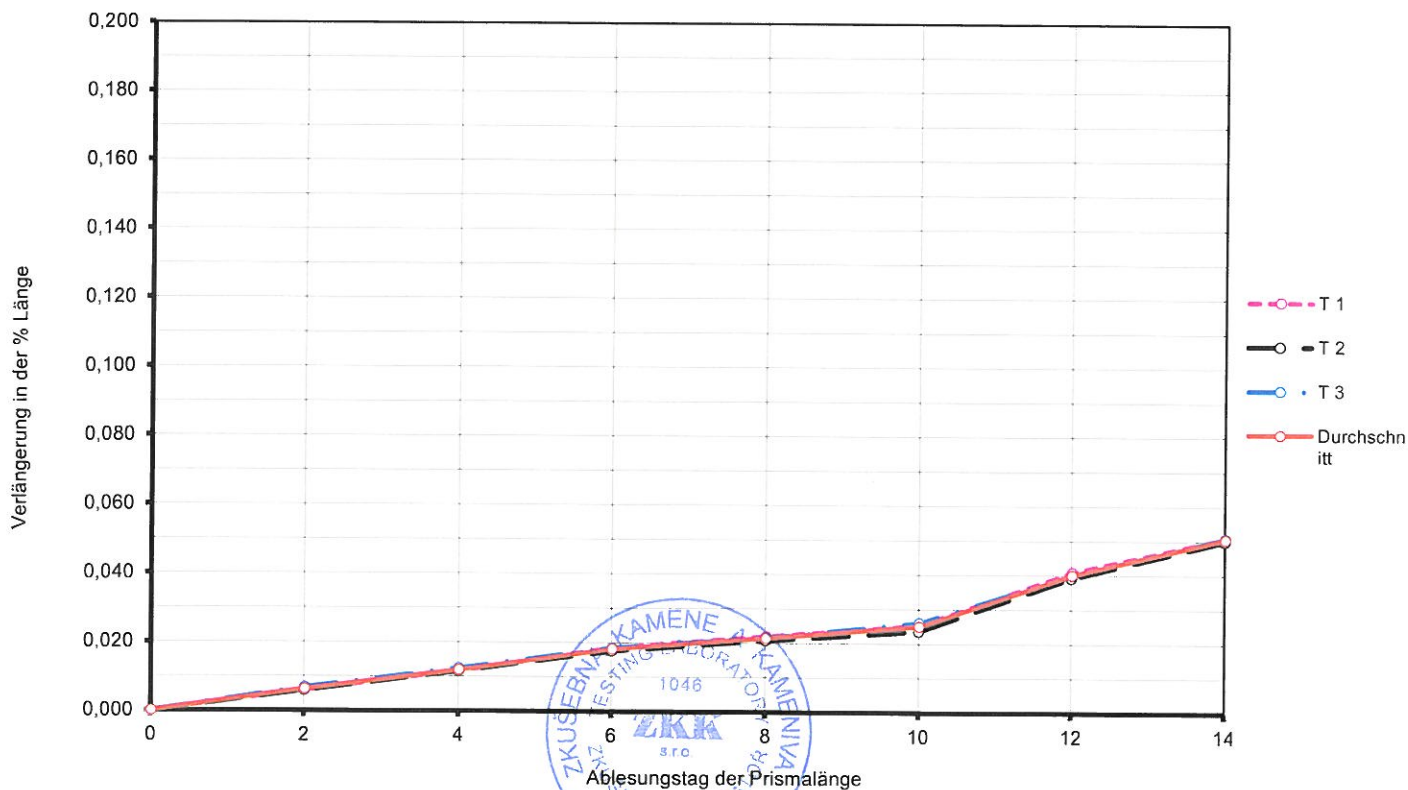
Probe Nr. : **4689/14**
Verarbeitet von: **J. Soukup**
Kasten Nr. : **35**

Anfangsdatum : **3.9.2014**
Beendungsdatum : **19.9.2014**
Kontrolliert : **J. Soukupová**
Datum : **19.9.2014**

Probe				Prisma									Mittelverlängerung
Bezeichnung				T 1			T 2			T 3			
Anfangslänge (mm)				250			250			250			
Messung	Datum	Labortemperatur	Luftfeuchtigkeit	Ableseung des Mikrometers	Verlängerung		Ableseung des Mikrometers	Verlängerung		Ableseung des Mikrometers	Verlängerung		
<i>n</i>	-	-	-	<i>L₁</i>	ΔL_1	ΔL_1 %	<i>L₂</i>	ΔL_2	ΔL_2 %	<i>L₃</i>	ΔL_3	ΔL_3 %	ΔL %
Tag	Tages	°C	%	μm	μm	% Länge	μm	μm	% Länge	μm	μm	% Länge	% Länge
0	5.9	21	55	535	0	0,000	625	0	0,000	290	0	0,000	0,000
2	7.9	21	50	550	15	0,006	640	15	0,006	307	17	0,007	0,006
4	9.9	21	55	564	29	0,012	654	29	0,012	321	31	0,012	0,012
6	11.9	21	55	581	46	0,018	669	44	0,018	336	46	0,018	0,018
8	13.9	21	55	590	55	0,022	677	52	0,021	344	54	0,022	0,021
10	15.9	21	55	598	63	0,025	684	59	0,024	355	65	0,026	0,025
12	17.9	21	55	637	102	0,041	723	98	0,039	390	100	0,040	0,040
14	19.9	21	55	662	127	0,051	750	125	0,050	417	127	0,051	0,051

Mittelverlängerung des Prismas in der % Länge 0,051

Ablauf der Alkalischdehnung



BESTIMMUNG DER REAKTIVITÄT GESTEINSKÖRNUNGEN MIT ALKALIEN DILATOMETRISCHE PRÜFUNG DES DEHNUNGSZEMENTSMÖRTELS

nach ČSN 72 1179, Abs. B (Prismalänge 160 mm)

Prüfzeugnis Nr. : 1748/14

Probe Nr. : 4689/14

Anfangsdatum : 2.8.2014

Werk / Steinbruch: HRUŠOVANY

Verarbeitet von: J. Soukup

Beendungsdatum : 2.2.2015

Gesteinsart : Kiessand

Kasten Nr. : I78

Kontrolliert : J. Soukupová

Datum : 2.2.2015

Probe				Prisma									Mittelverlängerung
Bezeichnung				T 1			T 2			T 3			
Anfangslänge (mm)				160			160			160			
Messung	Datum	Labortemperatur	Luftfeuchtigkeit	Ableseung des Mikrometers	Verlängerung		Ableseung des Mikrometers	Verlängerung		Ableseung des Mikrometers	Verlängerung		
n	-	-	-	L_{1n}	ΔL_{1n}	$\Delta L_{1n} \%$	L_{2n}	ΔL_{2n}	$\Delta L_{2n} \%$	L_{3n}	ΔL_{3n}	$\Delta L_{3n} \%$	$\Delta L \%$
Monat	Tages	°C	%	μm	μm	% Länge	μm	μm	% Länge	μm	μm	% Länge	% Länge
0	3.8	20	50	876	0	0,000	-457	0	0,000	652	0	0,000	0,000
1	3.9	20	50	904	28	0,018	-428	29	0,018	683	31	0,019	0,018
2	3.10	20	50	904	28	0,018	-428	29	0,018	683	31	0,019	0,018
3	3.11	20	50	905	29	0,018	-428	29	0,018	684	32	0,020	0,019
4	4.12	20	50	907	31	0,019	-423	34	0,021	685	33	0,021	0,020
5	3.1	20	50	917	41	0,026	-417	40	0,025	692	40	0,025	0,025
6	2.2	20	50	920	44	0,028	-411	46	0,029	698	46	0,029	0,028

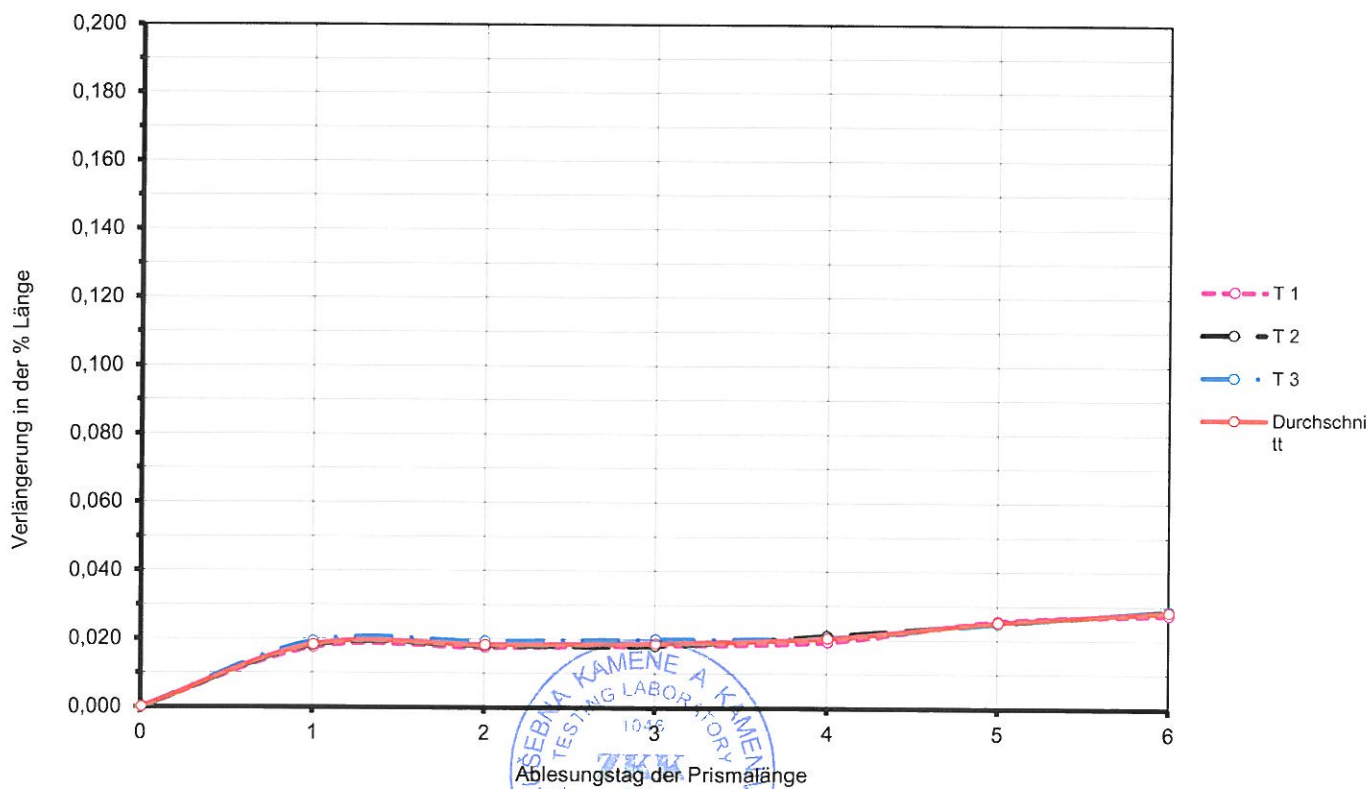
Mittelverlängerung des Prismas in der % Länge nach 3 Monaten

0,019

Mittelverlängerung des Prismas in der % Länge nach 6 Monaten

0,028

Ablauf der Alkalischesdehnung



PETROGRAPHISCHE BESCHREIBUNG VON AUSGANGSMATERIAL FÜR DIE HERSTELLUNG DES ABGEBAUTEN GESTEINS FÜR BEURTEILUNG DER REAKTIVITÄT MIT ALKALIEN

nach EN 932-3, Änderung A1, Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung

nach ČSN 72 1153 Petrographische Analyse von Naturwerkgesteine (Ausgabe in Bezug auf TP 137, Veränderung 1)

Prüfbericht Nr.	1748/14	Werk / Steinbruch	Hrušovany	Durchgeführt	Ing. P. Pauliš
Probe Nr.	4689/14	Gesteinsart	Kiessand	Datum	13.8.2014
Probenahmestelle Nr.	1	Gesteinskörnungsart	Natürliche Gesteinskörnung	Kontrolliert	Mgr. K. Krutilová
		M. des Gewinnungs	Trockengewinnung	Datum	13.8.2014

Makroskopische Beschreibung							
Gesteinsbau		Locker Sediment					
Gesteinsfarbe		Fleckig rostig-braun					
Kornaufbau und Kornbeschreibung				Petrographische Zusammensetzung der Kornklasten > 4 n			
Fraktion	Kornanteil	Klasten		Blockanteil (Gew. %)		Petrographische Art	Anteil (Gew. %)
mm	Gew. %	Art	Bearbeitbarkeit	Art	Mittlere		
> 4	14	Blöckchen	Semioval	10	4	Quarz	43
2/4	15	Dito	Dito	15		Feldspat	5
1/2	25	Körner	Dito	25		Granitod	26
0,1/1	45	Körnchen	Subangular	45		Sediment	5
< 0,1	1	Pulver	Dito	1		Metamorphite (Metapeliten)	12
						Klumpen	9
Insgesamt	100	-		100		Insgesamt	100
Maximal Korngröße		50 mm					
Verwitterungsmerkmale, Hülle		Limonitisierung					
Anwesenheit von Fossilien		Keine festgestellt					

Mikroskopische Beschreibung (auf dem Dünnschliff Nr. 197/1,2 graviert)	
Untersuchte Fraktion	0,5-1 mm und 1-2 mm
Probeprobereitung	Siebung, Einbettung der Fraktion im Abschlussmedium, nach der Erstarrung Abschleifung auf die Dicke des Petrographischen Präparats
Präparate Anzahl	2

Analyse Ergebnis			
Petrographische Art/Mineralien	Petrographische Art Anwesenheit		Charakteristik der anwesenden Gesteinskomponenten
	Fraktion 0,5 - 1,0 mm	Fraktion 1,0 - 2,0 mm	
	Vol. %	Vol. %	
Quarz monokristallin	29	20	sanft Undulosität
Quarz polykristallin	19	28	mittlere Undulosität
Feldspat	9	9	Plg und K-Feld.
Granitoid + Diorit	13	14	Dioriten mit Amphibol (Brno Massiv?)
Sediment	7	10	Sandsteine, Siltsteine
Metamorphite	11	11	Metapeliten
Schwere Min. (Bi.>Amf.,Px.,Gr.)	10	7	große Anzahl
Schwarze Körner	2	1	
Pyrothin	Kein festgestellt	Kein festgestellt	
Insgesamt	100	100	-

Gesteinstruktur			
Undulöse Auslöschungswinkel von Quarz in Grade	Monokristalliner	3-7°	
	Polykristalliner	6-10°	
Rundung	Erhebliche Varianz 0,40 - 0,65		
Sphärizität	0,55 - 0,60		
Form der Quarzkörnergrenzen	Häufige Annagung von Rändern		
Deformationseinwirkungen	Evident, aber nicht intensiv		
Anwesenheit von potentiell reaktiven Mineralien und Gesteinen			

Art von Lagerstätte Formation	Einzugsgebiet von Svatka und Jevišovka
-------------------------------	--

Petrographische Eingliederung	Sandig Kies
-------------------------------	-------------

