

Číslo zakázky
a protokolu : 1911/2003
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1
Počet příloh : 4

PROTOKOL O POČÁTEČNÍCH ZKOUŠKÁCH KAMENIVA (ITT)

Objednatel : ZÁPADOKÁMEN a.s.
Hřbitovní 33
312 29 Plzeň

Objednávka číslo : Z-IO 113/03

Provozovna : LITICE

Hornina : Spilit

Druh kameniva : Kamenivo pro kolejové lože

Řešitelské pracoviště : Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.,
akreditovaná zkušební laboratoř č. 1046
Husova 675
508 01 Hořice

Datum provedení zkoušek : 2.3.-10.4.2004

Protokol obsahuje celkem 3 strany včetně strany titulní, 4 přílohy a byl vystaven ve dvou vyhotoveních. Výtisk číslo 1 obdržel žadatel, výtisk číslo 2 je uložen v archívu AZL č. 1046.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky kameniva frakce 32/63 o hmotnosti cca 240 kg odebral za AZL č. 1046 Ing. Miroslav Hörbe a za výrobce Ing. Zuzana Sazimová dne 11.12.2003. Místo těžby: II., III., IV. etáž. Vzorek byl zaevidován jako zakázka č. 1911/2003 a označen pořadovým číslem 5289/2003.

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 113/03 byly provedeny počáteční zkoušky typu výrobku v rozsahu požadavků:

ČSN EN 13450:2004 Kamenivo pro kolejové lože

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s metrologickým řádem AZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 5: Běžné zkušební zařízení a kalibrace. Odhady nejistot měření byly určeny v souladu s EAL-R2, hodnoty relativních rozšířených nejistot měření zkušebními metodami jsou uvedeny v Příloze č. 1.

3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

Odběr vzorků kameniva

podle ČSN EN 932-1:1997, Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1: Metody odběru vzorků, kapitola 8. Kopie záznamu (protokol) o odběru vzorků - Příloha č. 4.

Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2:1997 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 2: Metody zmenšování laboratorních vzorků, kapitola 7-13.

Provedení jednoduchého petrografického popisu¹⁾

podle ČSN EN 932-3:1997, Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis, kapitola 6, 7.

Stanovení tvaru zrn - tvarový index

podle ČSN EN 933-4:2000, Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index, kapitola 6, 7.

Stanovení tvaru zrn - index plochosti

podle ČSN EN 933-3:1997, Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 3: Stanovení tvaru zrn - Index plochosti, kapitola 6, 7.

Stanovení podílu zrn o délce > 100 mm

podle ČSN EN 13450, článek 6.7.

Stanovení rozlišných částic (břidličnatá zrna)

podle ČSN 72 1180, článek 1 a upřesněny podle metodiky uvedené v příloze číslo 3 OTP ČD.

Stanovení ostrohranných zrn

podle části A OTP, čl. 2.6.1, ostrohrannost zrn frakce 32-63, uvedené v příloze číslo 5, článek 1-4 OTP, změna 1, platná od 1.8.1999.

Stanovení odolnosti proti drcení

podle ČSN EN 1097-2:1999 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení, kapitola 5, zkušební metodou Los Angeles s podmínkami uvedenými v ČSN EN 13450, příloha C.

Stanovení odolnosti proti drcení

podle ČSN EN 1097-2:1999, Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení, kapitola 6, odolnost proti drcení rázem s podmínkami uvedenými v ČSN EN 13450, příloha D.



Stanovení odolnosti proti otěru

podle ČSN EN 1097-1:1997, Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval), kapitola 6, 7 s podmínkami uvedenými v ČSN EN 13450, příloha E.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6:2001, Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti, kapitola 7, příloha B.

Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva

podle ČSN EN 1097-3:1999, Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva, kapitola 6, 7.

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování

podle ČSN EN 1367-1:2000, Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování, kapitola 7, 8 s podmínkami uvedenými v ČSN EN 13450, příloha F.

Stanovení obsahu celkové síry¹⁾

podle ČSN EN 1744-1:1999, Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor, kapitola 11.

Stanovení trvanlivosti síranem sodným

podle ČSN 72 1176, písmeno A, článek 7-16.

Stanovení rozlišných (cizorodých) částic

podle ČSN 72 1180, písmeno h) i), článek 1-9, stanovení nečistot.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK KAMENIVA

- Přehledová tabulka výsledků uvedena v Příloze 2; křivka zrnitosti v Příloze č. 3.
- ¹⁾ Pro počáteční zkoušky typu byly použity aktuální výsledky ze zakázky č. 1327/2002.
- ²⁾ Provedeno neakreditovanou metodou

5. ZÁVĚR

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu AZL č. 1046 nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý. Stížnost nebo námítka k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu AZL do 15. dní od doručení.

Zkušební protokol vypracoval dne 13.5.2004: Monika Faltová

Zkušební protokol kontroloval dne 13.5.2004: Jaroslava Soukupová

Zkušební protokol schválil dne 13.5.2004 :

ing. Miroslav Hörbe st.
vedoucí AZL č. 1046

Přílohy:

1. Stanovení odhadu nejistoty měření
2. Protokol o výsledku počátečních zkoušek typu (ITT) frakce 32/63
3. Zrnitost včetně křivky frakce 32/63
4. Protokol o odběru vzorků (Záznam o odběru vzorků)



Přehled výsledků výpočtů relativní rozšířené nejistoty měření základních zkušebních metod.

Materiál : Kamenivo

Název zkušební metody	Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody v %
Zrnitost kameniva síťovým rozbořem	3,8
Odplavitelné částice	3,0
Míra zahlinění ztrátou sušením	2,9
Míra zahlinění methylenovou modří	2,1
Koeficient hydrofilnosti	2,1
Cizorodé částice	3,7
Rozličné částice	3,7
Podíl volné slídy	3,7
Podíl ostrohranných zrn	3,1
Podíl zrn delších než 125 mm	3,7
Tvar zrn kameniva bi_3 , bi_5	3,5
Index plochosti zrn	4,0
Odolnost proti otluku	2,9
Drtitelnost v rázu	2,4
Mrazuvzdornost	3,2
Trvanlivost	3,2
Nasákavost	2,7
Celková síra SO_3	4,3
Síranová síra	5,4
Chlor potenciometricky	4,4
Zrychlená ohladitelnost kameniva	3,1



**PROTOKOL O VÝSLEDKU POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY (TYPU)
KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE FRAKCE 32/63**

ČSN EN 13450 a NA (národní příloha této normy)

Zakázka číslo : 1911/03

Provozovna : LITICE U PLZNĚ

Hornina : Spilit

Místo odběru : Zásobník

Těžební etáž : II. - IV. etáž

Vzorek číslo : 5289/03

Odběr vzorků : 11. 12. 2003

Provedl : Ing. M. Hörbe

Ing. Z. Sazimová

Zrnitost kameniva	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad zrn síťovými otvory v mm				
80	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
63	ČSN EN 933-1	% hm.	98,6	
50	ČSN EN 933-1	% hm.	80,5	
40	ČSN EN 933-1	% hm.	44,2	
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	12,4	
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	0,9	
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	86,2	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Jemné částice	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	
Tvar zrn Index plochosti	ČSN EN 933-3	% hm.	13	
Podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	6	
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 13450	% hm.	1,7	
Podíl ostrohranných zrn	TS 12	% ks	93,1	
Cizorodé částice	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	
Rozlišné částice	ČSN 721180 a OTP ČD	% hm.	0,0	
Odolnost proti drcení Otlukovost LA	ČSN EN 1097-2	-	9	
Drtitelnost v rázu SZ _{31,5/40}	ČSN EN 1097-2	% hm.	10,9	
Odolnost vůči otěru mikro-DEVAL	ČSN EN 1097-1	-	8	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,1	
Trvanlivost - síranem hořečnatým ¹⁾ úbytek po 10 c. - síranem sodným úbytek po 5 c.	ČSN EN 1367-2 ČSN 72 1176	% hm. %	- 0,2	
Mrazuvzdornost - úbytek po 20 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,1	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,19	
Hmotnost kameniva				
- objemová	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,905	
- sypná	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,355	
- mezerovitost	ČSN EN 1097-3	% hm.	53,4	

¹⁾ Zkouška síranem hořečnatým není v ČR prováděna

ČD používají frakci 31,5 / 63 kategorie D a E

Vypracoval : V. Verbinová

Datum : 13.5.2004

Podpis : *Verbinová*

Kontroloval : Soukupová

Datum : 13.5.2004

Podpis : *Soukupová*

Schválil : Ing. M. Hörbe st.

Datum : 13.5.2004

Podpis : *Hörbe*

ZRNITOST KAMENIVA PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Frakce 32 / 63 - kategorie D

ČSN EN 933-1, ČSN EN 13450

Sekundární zkušební záznam PC

Zakázka č. : 1911/03

Vzorek č. : 5289/03

Kontrola : Soukupová

Provozovna : LITICE U PLZNĚ

Provedl : V.Verbinová

Datum : 13.5.2004

Homina : Spilit

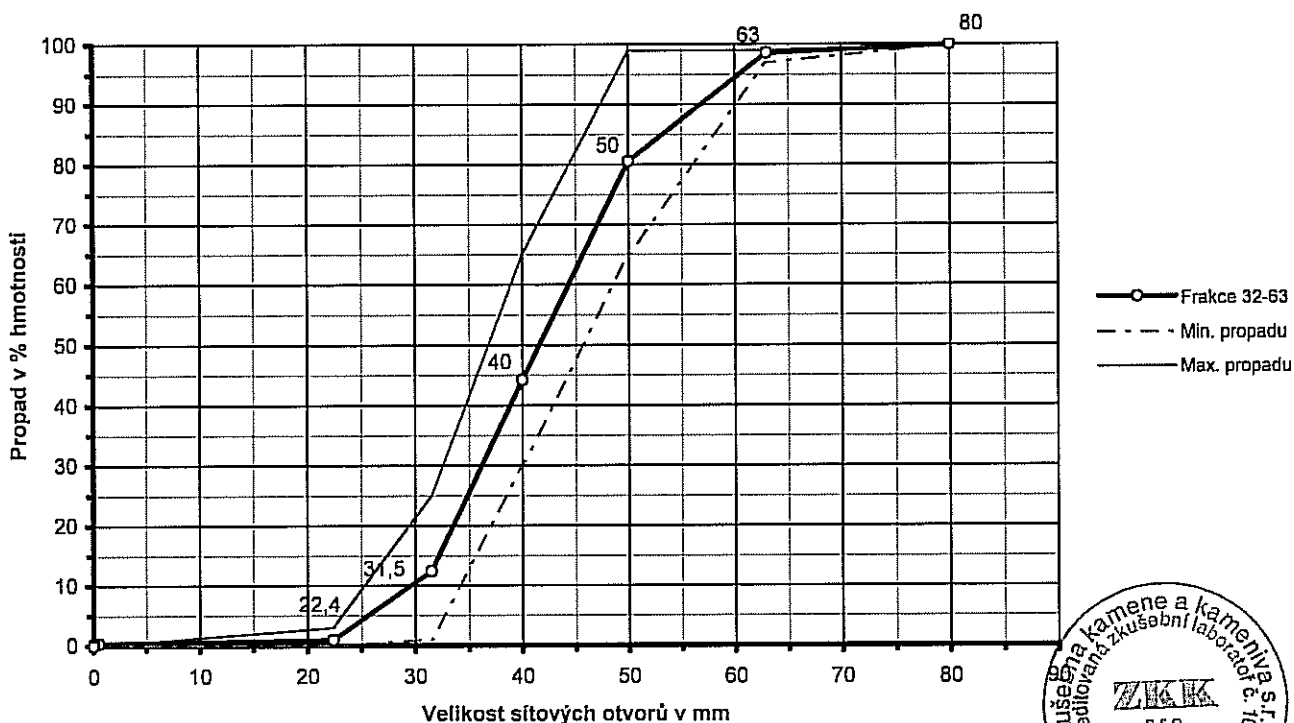
Datum : 13.5.2004

Frakce	Podíl zrnitosti					Propad sítím		Kategorie D ČSN EN 13450
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Síto	Propad	
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	mm	% hm.	% hm.
						80	100,0	100 - 100
63 / 80	432	1,2	564	1,6	1,4	63	98,6	97 - 99
50 / 63	5 944	17,7	6 185	18,4	18,1	50	80,5	65 - 99
40 / 50	11 827	35,2	12 586	37,3	36,3	40	44,2	30 - 65
32 / 40	10 817	32,2	10 572	31,4	31,8	31,5	12,4	1 - 25
22 / 32	4 310	12,8	3 425	10,2	11,5	22,4	0,9	0 - 3
0,5 / 22	146	0,5	227	0,6	0,5	0,5	0,4	0 - 0
0,063 / 0,5	60	0,1	71	0,2	0,1	0,063	0,3	
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	5	6	0,3	0,3	0	0,0	
	0 / 0,063 P	132	126					
Celkem	33 673	100,0	33 762	100,0	100,0			

Jemné částice < 0,063 mm **0,3**

Drobná zrna < 0,5 mm **0,4**

Křivka zrnitosti propadu kameniva pro kolejové lože
ČSN EN 13450 frakce 32/63 kategorie D



**PROTOKOL O VÝSLEDKU POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY (TYPU)
HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO****Frakce (d/D) 32/63**

Zakázka číslo : 1911/03
 Provozovna : LITICE U PLZNĚ
 Hornina : Spilit
 Místo odběru : Zásobník

Vzorek číslo : 5289/03
 Odběr vzorků : 11. 12. 2003
 Provedl : Ing. M. Hörbe
 Ing. Z. Sazimová

Zrnitost kameniva	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad zrn síťovými otvory v mm				
2D 125	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D 90	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D 63	ČSN EN 933-1	% hm.	98,6	
D/1,4 45	ČSN EN 933-1	% hm.	48,7	
d 31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	12,6	
d/2 16	ČSN EN 933-1	% hm.	1,1	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Jemné částice	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	
Tvar zrn				
Podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	6	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100,0	
Odolnost proti drcení Otlukovost LA	ČSN EN 1097-2	-	9	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,1	
Trvanlivost - síranem sodným úbytek po 5 c.	ČSN EN 1367-2 ČSN 72 1176	% hm. % hm.	- 0,2	
Mrazuvzdornost - úbytek po 20 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,1	
Chloridy	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0003	
Síranová síra	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,06	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,19	
Nečistoty v kamenivu	-	% hm.		
Hmotnost kameniva				
- objemová	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,905	
- sypaná	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,355	
- mezerovitost	ČSN EN 1097-3	% hm.	53,4	

Vypracoval : V.Verbinová
 Datum : 13.5.2004
 Podpis : *Verbinová*

Kontroloval : Soukupová
 Datum : 13.5.2004
 Podpis : *Soukupová*

Schválil : Ing.M.Hörbe st.
 Datum : 13.5.2004
 Podpis : *Hörbe*



**ZRNITOST HRUBÉHO DRCENÉHO KAMENIVA
FRAKCE 32 / 63**

ČSN EN 933-1

Zakázka č. : 1911/03

Vzorek č. : 5289/03

Kontrola : Soukupová

Provozovna : LITICE U PLZNĚ

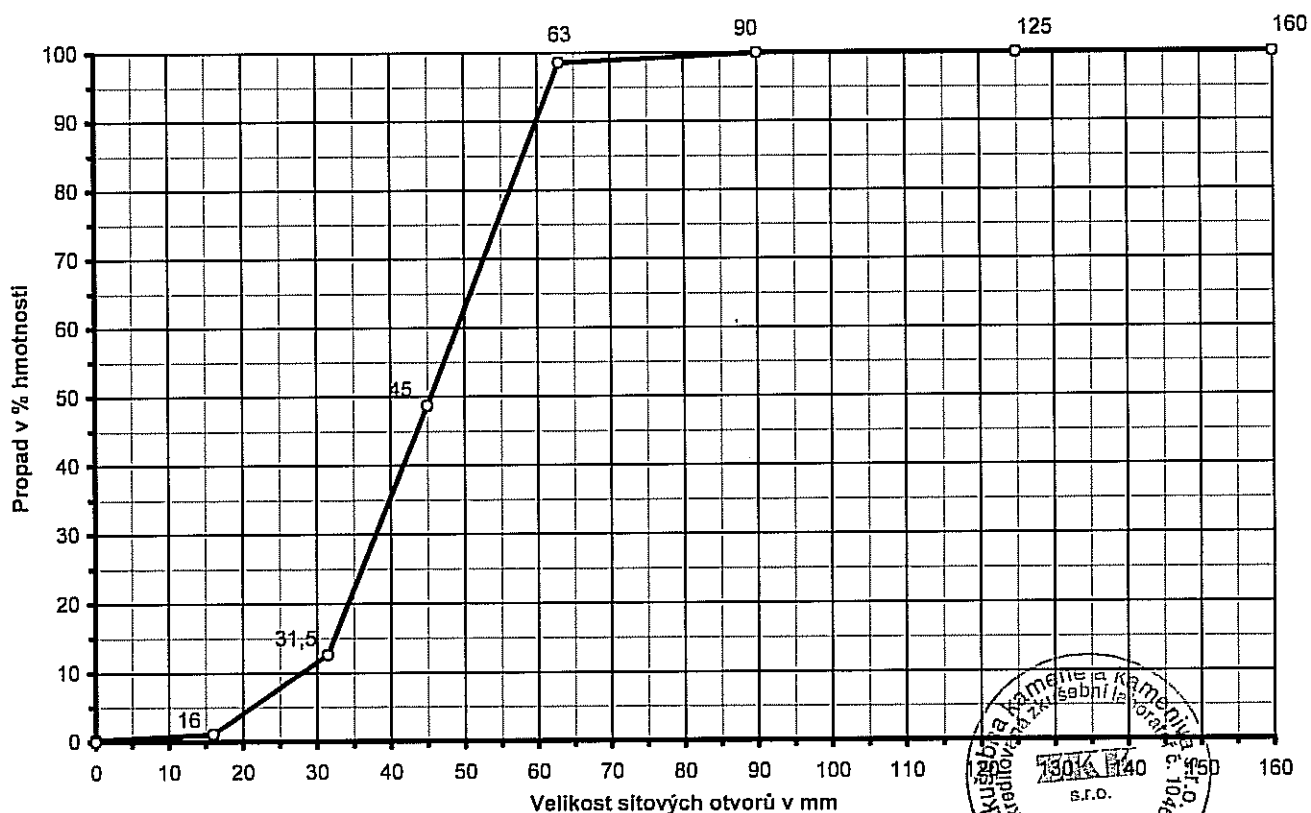
Provedl : V.Verbinová

Datum : 13.5.2004

Hornina : Spilit

Datum : 13.5.2004

Frakce	Podíl zrnitosti					Propad sítím		
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů		Hodnota
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							160	100,0
125 / 160	0	0,0	0	0,0	0,0	2D	125	100,0
90 / 125	0	0,0	0	0,0	0,0	1,4D	90	100,0
63 / 90	432	1,2	564	1,6	1,4	D	63	98,6
45 / 63	16 599	49,3	17 038	50,5	49,9	d	45	48,7
32 / 45	11 989	35,7	12 305	36,5	36,1	d/2	31,5	12,6
16 / 32	4 310	12,8	3 425	10,2	11,5	-	16	1,1
0,063 / 16	206	0,7	298	0,9	0,8	-	0,063	0,3
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	5	6	0,3	0,3	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	132	126					
Celkem	33 673	100,0	33 762	100,0	100,0	-	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 32/63



ZÁZNAM O ODBĚRU-PŘEVZETÍ VZORKŮ KAMENIVA ZAKÁZKOVÝ LIST

ČSN EN 932-1

Podnik : ZÁPADOKÁMEN, a. s.
Provozovna : Litice u Plzně
Hornina : Splít

Zakázka číslo : 1911/03
Datum odběru-převzetí
vzorku a otevření zakázky : 11.10.03

Povětrnostní podmínky	VASNO, MRPZ
Místo těžby	II., III., IV. Etáž
Kvalita těžené suroviny	DOBRA
Popis technologie	BZ
Účel použití kameniva	stavební účely

Postup odběru vzorků :

Místo odběru	Způsob odběru	Použitá zařízení	Frakce v mm	Počet odběrů	Hmotnost vzorku v kg	Rozsah zkoušek ¹⁾	Číslo vzorku
ZÁSADNIK	ručně	lopata	32 - 63 ČD	3	PO	EN	5289/03
			0 - 32 ČD	2	50	EN	5290/03

Způsob přepravy vzorků do zkušebny : voz. ZKK EN - zkoušky podle evropských norem

Odběru se zúčastnili níže podepsaní pracovníci, kteří svými podpisy potvrzují, že odběr vzorků byl proveden v souladu s ustanoveními ČSN EN 932-1 (případně zákazníkem požadovaného postupu).

Rozsah zkoušek dle požadavku zákazníka je stanoven smlouvou (objednávkou) číslo : 4-10 113/03

Zákazník souhlasí :

- se stanovením radioaktivity materiálu v laboratořích Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Hradec Králové nebo v jiné akreditované laboratoři
- s provedením některé z požadovaných zkoušek v jiné akreditované laboratoři v případě poruchy našeho zařízení
- se sdělením výsledků kontrolně-výrobních zkoušek jednodušším způsobem (tabelárně)

Jméno, příjmení:

Funkce:

Podpis:

Zástupce AZL 1046 MB. HIR. HOŘICE

ZKL - VPOKAB

[Handwritten signature]

Zástupce zákazníka ING. ZUB. SARTHOVA

VED. LAB.

[Handwritten signature]



ZÁPADOKÁMEN a.s.
Hřbitovní 996/33, 312 59 Plzeň
provozovna Litice čp. 508
312 00 Plzeň - Litice ①

Hořice dne 20.10.03

¹⁾ Vysvětlivky zkratk rozsahu zkoušek: PZ - průkazní, PK - průkazní, D - dohled certifikace, KM - měsíční, KQ - čtvrtletní, KR - roční