



Sklářský ústav Hradec Králové s.r.o.  
Škroupova 957, P.O.Box 38, 501 01 Hradec Králové

**ZÁVĚREČNÝ PROTOKOL**  
SÚ č. – 113/2006

**Název výrobku:** Historické sklo - repliky  
SKP 26.13.12 Nápojové sklo  
SKP 26.13.13 Užitkové sklo kromě nápojového

**Žadatel:** Petr Slavkovský  
Železná 87, 793 26 Vrbno pod Pradědem

**Výrobce:** Petr Slavkovský  
Železná 87, 793 26 Vrbno pod Pradědem

**Vyhotovení:**

**Počet stránek:** 5

**Počet příloh:** 0

**Protokol vypracoval:** Renata Čtvrtečková

**Datum vyhotovení :** 01.05.2006

**Odpovědný pracovník:** Vlasta Kavalířová

*Josef Míka*  
Ing. Josef Míka  
Sklářský ústav Hradec Králové s.r.o.

## 1 PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ ZÁVĚREČNÉHO PROTOKOLU

- Žádost č. 2006/3/089 ze dne 24.05.2006
- Souhlas s využitím výsledků uvedených v SÚ č. 77/2002 vydaný firmou Ivan Jakubek, Vrbno pod Pradědem firmě Petr Slavkovský, Vrbno pod Pradědem
- Doklad o odběru vzorků č. 2002/3/0081 ze dne 27.02.2002
- Protokol o akreditované zkoušce CHL č.76/2002 ze dne 15.03.2002
- Protokol o akreditované zkoušce CHL č.77/2002 ze dne 06.03.2002
- Protokol o akreditované zkoušce FL č. 81/2002 ze dne 01.03.2002

## 2 NORMATIVNĚ TECHNICKÉ DOKUMENTY

**Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění

**Zákon č. 102/2001 Sb.** o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků) v platném znění

**Vyhláška MZ ČR č.38/2001 Sb.** O hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy (v platném znění)

**ČSN ISO 719:1992** Sklo.Odolnost skleněné drti proti vodě při 98 °C. Metoda zkoušení a rozdělení do tříd

**ČSN 70 8005:1993** Užitkové sklo. Společná ustanovení

**SOP 61** Uvolňování olova a kadmia do výluhů z funkčních povrchů výrobků se silikátovým povrchem

a/ ČSN EN 1388-1,-2 Materiály a předměty ve styku s potravinami- Křemičité povrchy

Část 1: Stanovení olova a kadmia uvolněného z keramického zboží

Část 2: Stanovení olova a kadmia uvolněného z křemičitých povrchů kromě keramického zboží.

**SOP 55** Stanovení odolnosti skla proti vodě při 98 °C. Drťová zkouška

ČSN ISO 719 Sklo. Odolnost skleněné drti proti vodě při 98 °C. Metoda zkoušení a rozdělení do tříd

**SOP 105** Stanovení vnitřního napětí

a/ ČSN 70 0534 Metoda kontroly vnitřního napětí ve skleněných výrobcích

c/ F-29 Stanovení vnitřního napětí na polarimetru

**TPM 0051-93** Stanovenie neistot pri meraniach

## 3 ÚDAJE O ZKUŠEBNÍCH VZORCÍCH

Ke zkouškám byly použity následující výrobky

interní ozn. vzorku	popis výrobku	Množství ks
1	historické sklo - repliky sklenice	1
2	pohár	1
3	karafa	1
4	džbáněk	1

Výše uvedené výrobky byly zkoušeny jako zástupci historického skla - replik



#### 4 MÍSTO PROVEDENÍ ZKOUŠEK

Zkoušky byly provedeny v akreditované zkušební laboratoři č. 1027, Škroupova 957, Hradec Králové.

#### 5 VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK

##### 5.1 Uvolňování olova a kadmia

Stanovení uvolňování olova a kadmia z funkční plochy bylo provedeno dle dle Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb., příloha č. 9, odd.2 a ČSN EN 1388 - 2.

Vyhodnocení bylo provedeno dle Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb., příloha č. 9, odd. 1/1.

Výsledky jsou uvedeny v tabulkách č. 1 a č.2.

Tabulka č.1 Výrobek zkoušen a hodnocen jako dutý předmět

interní označení vzorku	objem zkušební kapaliny V (ml)	koncentrace prvků ve výluhu [mg/l]	
		olovo, Pb	kadmium, Cd
3	600	≤ 0,1	≤ 0,01
limitní hodnoty dle Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb., příloha č. 9, odd. 1/1		4,0	0,30

Poznámka: Výsledky zkoušek se symbolem ≤ pro daný prvek odpovídají měřeným koncentracím na úrovni detekčního limitu stanoveného za podmínek zkoušky.

Tabulka č.2 Výrobek zkoušen a hodnocen v okraji pro pití

interní označení vzorku	objem zkušební kapaliny V [ml]	koncentrace [mg/předmět]	
		olovo, Pb	kadmium, Cd
2	120	< 0,1	< 0,01
limitní hodnoty dle Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb., příloha č. 9, odd. 1/1		2,0	0,20

Porovnáním výsledků zkoušek s limitními hodnotami předepsanými Vyhláškou MZ ČR č. 38/2001 Sb., příloha 9, odd. 1/1 bylo zjištěno, že zkoušené výrobky **v y h o v ě l y** požadavku na obsah olova a kadmia ve výluhu z funkčních povrchů.

##### 5.2 Odolnost skleněné drti proti vodě při 98°C

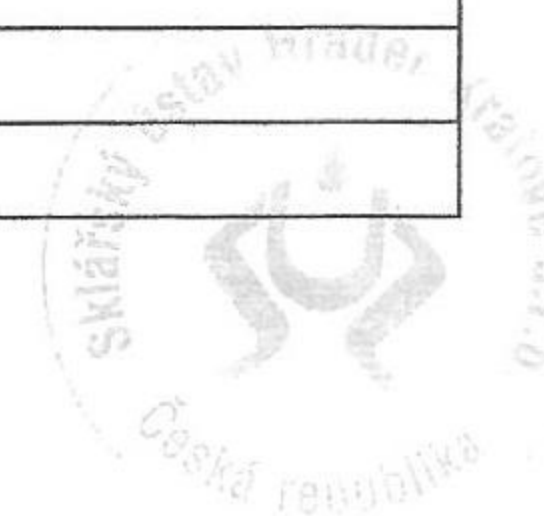
Stanovení odolnosti skleněné drti proti vodě při 98 °C bylo provedeno a sklo zařazeno dle ČSN ISO 719.

Hraniční hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 3, výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tabulka č. 3

Třída <sup>1)</sup>	Spotřeba roztoku kyseliny chlorovodíkové $c(\text{HCl}) = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ na 1 g skleněné drtě - ml/g
HGB 1	do 0,10
HGB 2	nad 0,10 do 0,20
HGB 3	nad 0,20 do 0,85
HGB 4	nad 0,85 do 2,00
HGB 5	nad 2,00 do 3,50

<sup>1)</sup> „HGB“ charakterizuje odolnost skleněné drti zkouškou s vroucí vodou





Tabulka č. 4

interní označení vzorku 1	Spotřeba kyseliny chlorovodíkové $c(\text{HCl}) = 0.01 \text{ mol/l}$ na 1 g skleněné drtě [ml/g]
1. stanovení	0,95
2. stanovení	0,94
3. stanovení	0,95
průměrná hodnota, $\bar{x}$	0,95
Zařazení dle ČSN ISO 719	HGB 4
Požadavek Vyhlášky MZ ČR č.38/2001 Sb., § 18, odst.1	I až IV

Zkoušený výrobek je zařazen - sklo třída odolnosti proti vodě, drťová zkouška ČSN ISO 719 - HGB 4 a **v y h o v ě l** požadavku Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb., § 18, odst.1, na třídu odolnosti skla proti vodě.

### 5.3 Stanovení vnitřního napětí

Vnitřní napětí je vyjádřeno ve formě měrného dráhového rozdílu, který je stanoven z naměřeného dráhového rozdílu přepočtem na tloušťku skla 1 cm.

Vzorky byly proměřeny, vzhledem ke svému zbarvení, na polarimetru Schneider Model Nr. 1115, inv.číslo IF 3714 v monochromatickém světle sodíkové výbojky podle ČSN 70 0534.

Střední hodnota maximálního měrného dráhového rozdílu je aritmetickým průměrem minimálně pěti nezávislých odečtů v místě s maximálním zjištěným napětím ve výrobku.

Postupem výpočtu nejistot podle TPM 0051-93 byla pro skleněné výrobky s délkou optické dráhy vzorkem  $1 \leq l \text{ cm}$  vypočítána rozšířená nejistota stanovení dráhového rozdílu  $U_{\Delta} = 5 \text{ nm}$  ( $k_U = 2$ ). Na základě toho byla určena rozšířená nejistota stanovení měrného dráhového rozdílu ve výrobcích ze vztahu:

$$U_X = \frac{U_{\Delta}}{l} = \frac{5}{1}$$

kde:  $U_X$  ..... rozšířená nejistota stanovení měrného dráhového rozdílu ( $k_U=2$ ) [ $\text{nm cm}^{-1}$ ]  
 $l$  ..... délka optické dráhy vzorkem [cm]  
 $k_U$  ..... koeficient rozšíření (pokrytí)

Zjištěné střední hodnoty maximálního měrného dráhového rozdílu v proměřovaných vzorcích jsou uvedeny v tabulce č.5.

Tabulka č. 5

interní označení vzorku	$\bar{X}$ [ $\text{nm.cm}^{-1}$ ]	$U_X$ [ $\text{nm.cm}^{-1}$ ]
2	10	$\pm 10$
3	40	$\pm 40$
8	15	$\pm 15$
Požadavek ČSN 70 8005	100 nm/cm	

Vysvětlivky:  $\bar{X}$  ..... střední hodnota maximálního měrného dráhového rozdílu vyjádřená jako aritmetický průměr z počtu měření  $n = 5$

$U_X$  ..... rozšířená nejistota stanovení ( $k_u = 2$ )

Porovnáním výsledků zkoušek s hodnotami uvedenými v ČSN 70 8005, bylo zjištěno, že zkoušené výrobky **v y h o v ě l y** požadavku na maximální hodnoty trvalého vnitřního napětí a splnily požadavky Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb. § 5, odst. 1 na funkční a mechanické vlastnosti odpovídající předpokládanému použití.

## **6 ZÁVĚR**

### **Zkoušené výrobky**

#### **Historické sklo - repliky**

- výrobce Petr Slavkovský, Železná 87, 793 26 Vrbno pod Pradědem

### **v y h o v u j í**

- požadavku na limitní hodnoty obsahu olova a kadmia ve výluhu z funkčních ploch výrobků přicházejících do styku s potravinami a pokrmy dle  
- Vyhlášky MZ ČR 38/2001 Sb., příloha 9, odd. 1/1
- požadavku na zařazení skla třídy odolnosti proti vodě I až IV dle  
- Vyhlášky MZ ČR 38/2001 Sb., § 18 odst. 1
- požadavku na maximální hodnoty trvalého vnitřního napětí dle  
- ČSN 70 8005:1993

### **s p l ň u j í**

- požadavky Zákona č. 258/2000 Sb. § 26 odst. 1a), b)
- požadavky Vyhlášky MZ ČR č. 38/2001 Sb. § 3 odst.1, 3; § 5 odst.1; § 18 odst.1
- požadavky Zákona č.102/2001 Sb. § 3

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky.

Tento protokol nesmí být bez písemného souhlasu Sklářského ústavu Hradec Králové s.r.o. reprodukován jinak, než celý.

