

3. Suroviny pro výrobu skla

OXID	SUROVINA	Druh kritické nečistoty	zrnitost (mm)
SiO ₂	sklářský křemenný písek	oxidy Fe, Cr, Ti	0,1-0,6
CaO, MgO	vápenec, dolomit	oxidy Fe	0,1-3
Na ₂ O	Soda	-	0,1-0,5
B ₂ O ₃	kyselina boritá, borax	-	-
K ₂ O	kalcinovaný K ₂ CO ₃ hydrátová potaš	H ₂ O (hygroskop.) -	
BaO	BaCO ₃ , BaSO ₄ , Ba(NO ₃) ₂	-	-
PbO	Pb ₃ O ₄ , PbO, Pb(NO ₃) ₂	-	-
Al ₂ O ₃	hydroxid hlinitý, živec, kaolin	-	-

+ barvicí oxidy,

+ přísady urychlující tavení, resp. čeření skel,

+ oxidační a redukční činidla.
+ případně odpady z výroby skla, resp. sklo získané recyklací skleněných odpadů.

→ **SKLÁŘSKÝ KMEN**

3.1. Nejběžnější typy skel

- Křemenné sklo:
 - SiO_2
- Vodní sklo:
 - 70 SiO_2 – 30 Na_2O (wt.%)
- Plochá skla, obalové (lahvové) sklo:
 - 72 SiO_2 – 12 CaO – 14 Na_2O
- Olovnaté křišťálové sklo:
 - 60 SiO_2 – 26 PbO – 14 K_2O (PbO 24-36)
- 3.3 skla (Pyrex, Simax) – varná skla:
 - 80 SiO_2 – 15 B_2O_3 – 5 Na_2O
- Skelná vlákna:
 - 53 SiO_2 – 15 Al_2O_3 – 16 CaO – 4 MgO – 10 B_2O_3

3.2. Křemen

- základní surovina – tzv. sklářský písek (**Sklopísek Střeleč, a.s., Provodínské písky a.s.**),
- sklotvorný oxid – více \Rightarrow roste teplota tavení.
- nízký obsah Fe_2O_3 (max. setiny %).

Velikost středního zrna (d_{50})		0,35 mm	
Sypná hmotnost		1500 kg.m^{-3}	
> 800 μm	0 %	> 315 μm	37 %
> 630 μm	0,5 %	> 200 μm	31 %
> 500 μm	6 %	> 100 μm	2 %
> 400 μm	23 %	< 100 μm	0,5 %
SiO_2	99,700 %	Fe_2O_3	0,008 %
Al_2O_3	0,100 %	TiO_2	0,020 %
Hustota	2650 kg.m^{-3}	Vlhkost v mokrém stavu	8,0 %
Tvrдость	7 °Mohse	Vlhkost v sušeném stavu	0,2 %
Ztráta žíháním	0,08 – 0,25 %	pH	8

- čistota, granulometrie (0,1 – 0,6 mm)

druh skla	max. obsah Fe ₂ O ₃ (%)
baktericidní a uviolová skla	0,001
optická skla	0,010
křišťálová skla - užitková skla	0,015
lisovaná skla - křišťál	0,021
obalová skla - konzervní	0,025
tabulová skla	0,040
opakní tavený křemen	0,020
lahvová skla zelená a hnědá	0,100

Druh	Fe ₂ O ₃ (max %)	Zrnitostní rozsah (mm)	Standardní sklářské písky – Sklopísek Střeleč
ST 08	0,008	0,10 – 0,63	
ST 10	0,010	0,10 – 0,63	
ST 15	0,015	0,10 – 0,63	
ST 21	0,021	0,10 – 0,63	
ST 40	0,040	0,10 – 0,63	



MAPPY.CZ [Internet](#) [Firmy](#) [Mapy](#) [Zboží](#) [Obrázky](#)

Zadejte ulici, město, adresu nebo firmu. [Příklady](#) - [Nápověda](#)

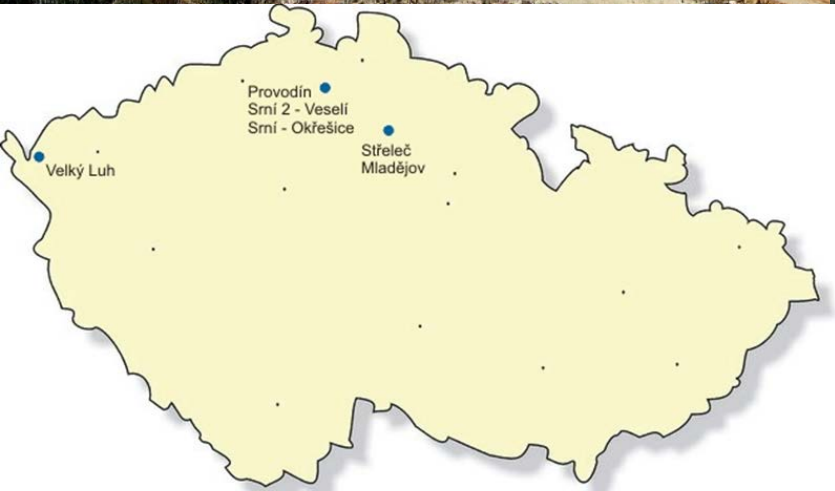
[Základní](#) [Turistická](#) [Fotomapa](#) [Další mapy](#) ▼

Stínování Fotografie Popisy Turistické trasy Cyklostezky Doprava Počasí

[Vytiskni mapu](#) [Seznam](#)

[Najdi v okolí](#) [Další funkce](#)

[Nápověda](#) [Plánovač trasy](#)



3.3. Ostatní

vápenec

Tab. 58. Složení sklářského vápence Čertovy schody

Údaj	a	b	c	
Původ	Průzkumné analýsy	Analýsy VÚSH	Dodávky pro obalové sklo	
			průměr	kolísání ± s
Rok	1968	1968	1985–92	
Počet analýs	4	4	200	
SiO ₂ (%)	0,17		0,23	0,19
Al ₂ O ₃	0,22		0,36	0,15
Fe ₂ O ₃	0,018	0,015	0,044	0,012
CaO	55,41	55,69	55,68	0,22
MgO	0,23		0,46	0,21
ztr. žih.	43,03	43,51	43,70	
MnO	0,004	0,007		

Tab. 75. Složení sklářské sody od různých výrobců

Údaj	a	b	c	d	e	f
Původ	Solvay Německo	Solvay Neštětice	Solvay Rumunsko	Solvay Polsko	Solvay býv. NDR	Solvay SRN, Belgie
Rok	1934–38	1985–91	1987–89	1985–92	1985–90	1988–92
Počet analýs	350	150	120	220	150	10
Na ₂ CO ₃ (%)	98,60	98,76	98,71	98,40	98,85	99,44 ± 0,19
NaCl	0,76	0,81	0,65	0,67	0,71	0,21 0,05
Na ₂ SO ₄	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,025 0,010
Fe ₂ O ₃	0,0025	0,0023	0,0027	0,0018	0,0025	0,0023 0,0018
CaO						0,013 0,004
MgO						0,011 0,003
ner. zbytek	0,06	0,04	0,056	0,18	0,02	0,03
ztr. žih.	0,56	0,11	0,12	0,15	0,07	0,21 0,09

soda

Zdroje B₂O₃

Tab. 38. Syntetické borité suroviny

Údaj	a	b	c	d	e	f
Surovina	Kyselina boritá		Borax bezvodý	Borax pentahydrát	Borax dekahydrát	
	starší	současná			starší	současný
Rok	1923–38	1987–93	1984–91	1991	1923–38	1986–92
Počet analys	79	9	7	2	79	5
Obsah základní složky (%)	100,80	100,04	99,38	100,20	102,41	min. 99,0
B ₂ O ₃ (%)	56,75	56,62	68,78	48,30	37,40	36,85
Na ₂ O	–	–	30,62	21,49	16,64	16,43
H ₂ O	43,25	43,70	0,30	30,21	45,96	46,68
SO ₃		0,027	0,064	0,05		0,040
Cl		0,008	0,019	0,032		0,006
ner. zbytek		0,013	0,022	0,05		0,002
P ₂ O ₅			0,06			0,02
Fe ₂ O ₃ (ppm)	6–70	1–20	30–200	30	14–71	9
Max. zrno (mm)	1,00	1,00	2–5	2,0		1,50
Prům. zrno (mm)	0,19	0,19	0,47	0,52		0,15–0,37
Strmost δ	1,8	1,8	2,3			1,9
Pod 0,1 mm (%)						3–35

Tab. 39. Přirozené borité suroviny

Údaj	a	b	c	d	e	f	g
Surovina	Rasorit	Colemanit	Boritan vápenatý	Ulexit	Datolit	Danburit	Turmalin
Rok	1976–91	1976–90	1977	1976–89	1982	1992	1989
Počet analys	6	12	1	4	1	2	3
Obsah základní složky (%)	100,78	87,28	min. 77	91,20	–	–	–
B ₂ O ₃ (%)	48,17	43,28 ± 4,3	min. 38	39,12	11,20	18,27	8,49
Na ₂ O	31,34	0,29 0,5	max. 0,1	5,51	1,75		0,36
Fe ₂ O ₃	0,08	0,25 0,2	max. 0,4	0,05	2,83	4,30	9,70
CaO	0,20	27,16 3,1		16,94	23,25	27,73	0,70
MgO	0,17	1,94 0,6	max. 1	1,60	1,15	1,15	2,72
Al ₂ O ₃	0,45	0,92 1,0	max. 1	0,06	5,93	1,86	25,77
SiO ₂	1,01	4,65 1,5	max. 2	3,18	48,21	41,15	47,86
SO ₄	0,03	0,32					
TiO ₂	0,02	0,08					1,08
K ₂ O		0,14 0,2		0,06	1,96		0,43
SrO		1,08 0,5					
H ₂ O	28,12	21,68 2,1		33,09	4,21		
str. žih.	0,30	4,5		2,10		5,75	2,73

3.4. Čeřiva

- látky pro odstranění bublinek a nečistot z roztavené skloviny a pro homogenizaci,
- často k urychlení tavících procesů a napomáhají k odbarvování skloviny.
- sírany (sodný, vápenatý, barnatý) nebo dusičnany – ledky (draselný, vápenatý, barnatý).
- Ocelová tyč s mokřým dřevem, jablkem,...
- čeření vzduchem, dusíkem,...

