



III/2 - INOVACE A ZKVALITNĚNÍ VÝUKY PROSTŘEDNICTVÍM ICT

CZ.1.07/1.5.00/34.0556

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_ZF_POS_05 Sklo – stavební materiál
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Příbram II, Hrabáková 271
Autor	Ing. František Zikmund
Tématický celek	Stavební materiály
Ročník	1. ročník
Datum tvorby	15.12.2012
Klíčová slova	sklo, výrobky ze skla, vlastnosti
Anotace	Prezentace s výkladem

SKLO A JEHO VLASTNOSTI

- ***Vlastnosti***

- Objemová hmotnost : 2500 – 3800 kg/m³
- Pevnost v tlaku min : 320 Mpa
- Pevnost v tahu : 30-90 MPa
- Modul pružnosti : 50-90 Gpa
- Optické vlastnosti : propustnost, průzračnost
- Chemická odolnost
- Křehkost
- Tvrdost : dle Mohsovy stupnice 6-7

SUROVINY

- **SKLÁŘSKÝ KMEN**

- SiO_2 – sklotvorná látka, obsah 60-80%
- CaCO_3 – upravuje rozpustnost a chemickou odolnost
- Na_2O , K_2O – *alkálie (soda, potaš)* snižují teplotu tavení

- **ČEŘIVA**

- Odstranění nečistot, odbarvení skloviny např. sírany (sodný, vápenatý), dusičnany (ledek)

- **SKLENĚNÉ STŘEPY**

- Urychlují tavení, homogenitu skloviny (max. 30%)

VÝROBA SKLA

•PŘÍPRAVA VSÁZKY A JEJÍ DÁVKOVÁNÍ

➤ Přesně navážené množství, míchání ručně nebo strojně

•TAVENÍ SKLA

➤ Pece vanové nebo pánvové: teplota 1400 - 1600 C⁰

➤ Tavící proces

-vlastní tavení

-čeření (vyčištění)

- sejítí (snížení teploty)

1)



•**TVAROVÁNÍ SKLA**

Technologie výroby	Výrobek
tažení, lití válcování	ploché sklo
foukáním	duté sklo
lisování	skleněné tvarovky , tašky
rozfoukávání	skleněná vlákna
odstředování	skleněná vlna

•**CHLAZENÍ**

➤ Chladicí pece, jedná se o řízené chlazení, vnitřní pnutí

DRUHY STAVEBNÍHO SKLA

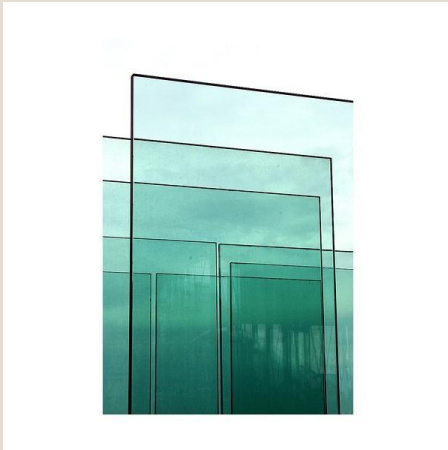
• PLOCHÉ SKLO TAŽENÉ

➤ **Zasklívací** – okna, dveře výkladní skříně

-tenká 0,7-1,35mm 3)

-střední 2-4 mm

-tlustá 5-20mm



➤ **UVatová a ledová** – s potlačenou průhledností

➤ **Determální** – pohlcuje infračervené paprsky
(studovny, podkroví)

- **Bezpečnostní sklo** - vrstvené nebo tvrzené
 - rozpad na neostré úlomky

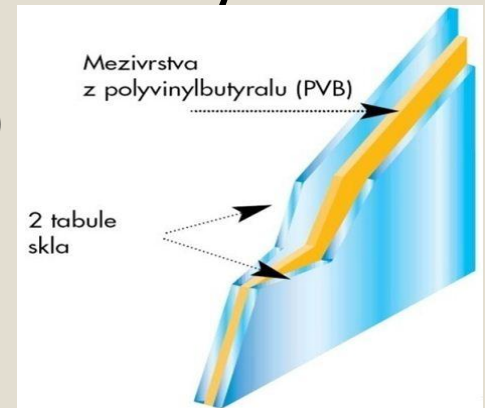
- **PLOCHÉ SKLO VÁLCOVANÉ**

- válcování mezi kovovými válci

- **Sklo s drátěnou vložkou**

- vyztužení pomocí drátěné sítě
- průmyslové haly, vchodové dvěře apod.

4)

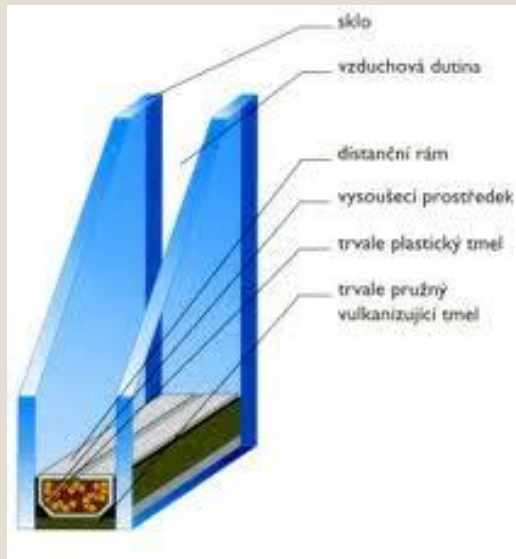


5)



➤ **Sklo DITHERM** – skleněné tabule vyplněné suchým vzduchem nebo jiným plynem

6)



• **TVAROVANÉ SKLO**

Skleněné tvárnice pro kce stěn, stropů, kleneb apod. Mohou být duté nebo plné.

➤ ***Duté skleněné tvarovky – LUXFERY***

rozměry 190x190x60 (80)mm
240x115x80 mm

nenosné konstrukce
různobarevnost

7)



➤ ***Plné skleněné tvarovky***

8)

-dlaždice pro dlažbu, podlahy



➤ **Skleněné tašky** – prosvětlení půdních prostor

9)



10) ➤ **Pěnové sklo** - objemová hmotnost 180 kg/m^3

- nehořlavé nenasákavé

- tepelná izolace podlah, střech , stropů



POUŽITÝ MATERIÁL

„Pokud není uvedeno jinak, jsou použité objekty vlastní originální tvorbou autora.“

„Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu. Veškerá vlastní díla autora (fotografie, videa) lze bezplatně dále používat i šířit při uvedení autorova jména.“

- 1) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.vlaky.net> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.vlaky.net/upload/images/reports/003197/17.jpg>
- 2) AUTOR NEUVEDEN. <http://t2.gstatic.com> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ06VkMwjZB4sKbFfrR2gdcON0dPK7D4QKyP-1 tTnnouWgXAdViA>
- 3) AUTOR NEUVEDEN. <http://media0.webgarden.name> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://media0.webgarden.name/images/media0:506aad877c324.jpg/Sintro.a%20011.jpg>
- 4) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.sazovsky.cz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.sazovsky.cz/wp-content/uploads/2010/07/vrstvene-bezpecnostni-sklo.jpg>
- 5) AUTOR NEUVEDEN. <http://i.nere.cz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://i.nere.cz/assets/attachments/11225/original/sklenarske-prace-dratene-sklo sklo.JPG?1290896356>
- 6) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.truhlarstvi-lanik.wz.cz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.truhlarstvi-lanik.wz.cz/ditherm.jpg>
- 7) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.bagno.cz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.bagno.cz/out/oxbaseshop/html/0/images/wysiwigpro/luxfery/BL007.PNG>
- 8) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.pl.all.biz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.pl.all.biz/img/pl/catalog/134294.jpeg>
- 9) AUTOR NEUVEDEN. <http://pt.all.biz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://pt.all.biz/img/pt/catalog/684.jpeg>
- 10) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.bydlet.cz> [online]. [cit. 15.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.bydlet.cz/fotky/stavba/zaklady-penove-sklo.jpg>