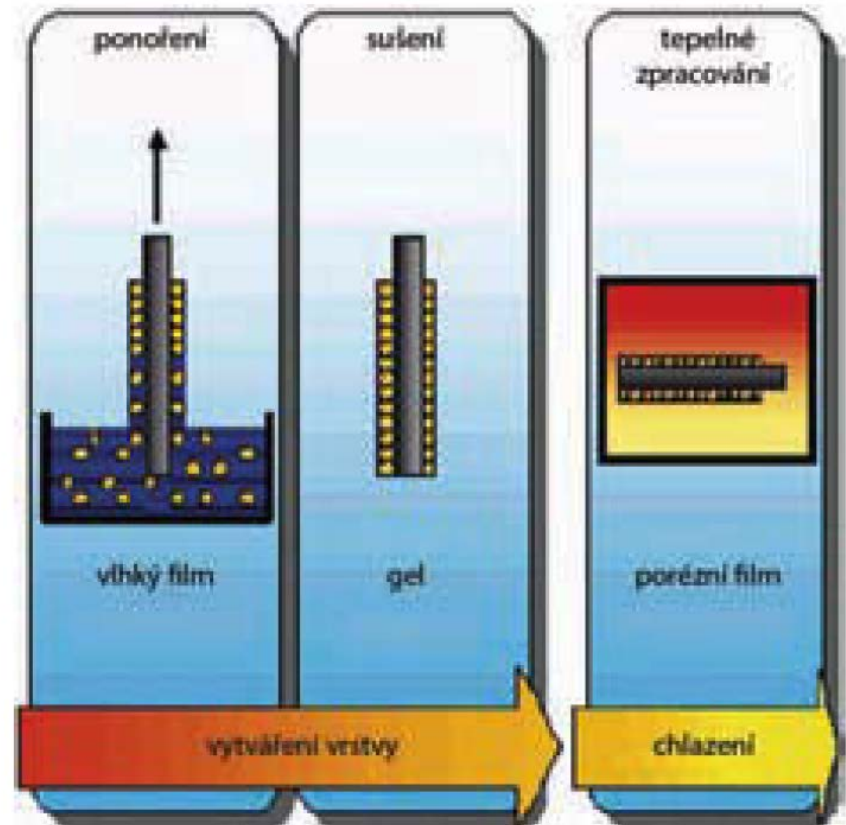
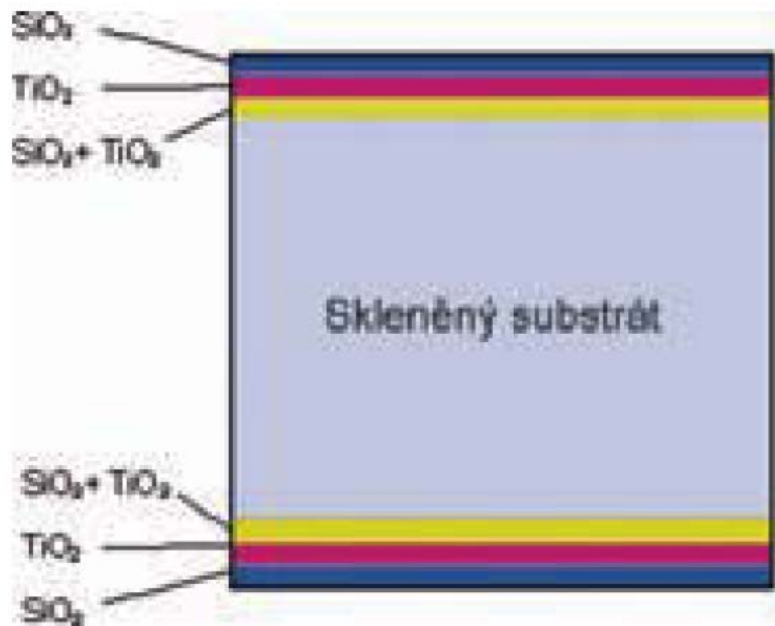


# 11. Skla s funkčními povlaky (vybraná)

- Antireflexní povlaky.
- Zrcadla.
- Vrstvené sklo pro solární aplikace.
- Sklo se zvýšenou odolností proti ohni.

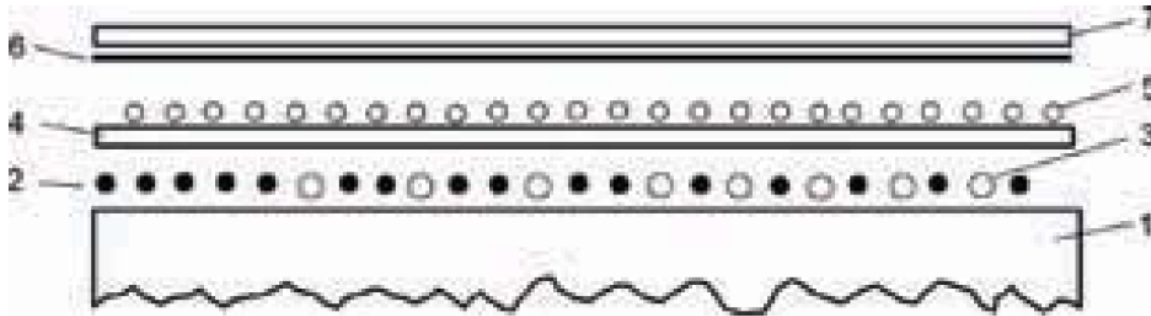
# 11.1. Antireflexní povlaky

- Zvýšení prostupu světla (snížení reflexe z 8 až na 1 %),
- Multivrstva založená na tenkých vrstvách s rozdílnými indexy lomu – antireflexní sol-gel povlaky nanášené technologií dip-coating nebo naprašováním.



# 11.2. Zrcadla

- Ploché sklo + hladká lesklá plocha, která odráží paprsky bez rozptylu.
- Obvykle chemické nanášení kovů (Ag) – amoniakální roztok dusičnanu stříbrného + redukovadlo.
- Úprava povrchu skla: očištění + oživení (leštící červeň  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nebo  $\text{CeO}_2$  + voda) + senzibilizace (aktivační roztok  $\text{SnCl}_2$ )
- Ochrana povrchu: lakování (dříve na bázi Cu)



**Obr. 6.31** Schéma vrstev zrcadlového povlaku AGC bez použití mědi a obsahu olova podle US 6565217 B2, Silver Coated Mirror [125]

1 – skelný substrát; 2 a 3 – cín a palladium na povrchu substrátu; 4 – stříbrný povlak nanesený na upraveném povrchu substrátu; 5 – cín na straně stříbrného povlaku přiléhající k laku; 6 a 7 – dvě vrstvy ochranného laku

# 11.2. Zrcadla

**AGC Flat Glass Czech** dodává následující typy:

- MNG zrcadla nové generace,
- MNGE zrcadla určená pro automobilový průmysl,
- ECOLOGICAL zrcadla opatřená ekologickým lakem,
- AUTOMOTIVE absolutně bezolovnatý lak.

+ zvláštní výrobky:

## **Duplex**

- vrstvené bezpečnostní zrcadlo se zvýšenou odolností proti korozi - tabule plaveného skla (2 mm) + tabule skla (4 mm) se zrcadlem.
- velmi vlhké až mokré prostory (bazény a koupelny), místa vyžadující pravidelné a časté mytí (nemocnice).

## **Mirolam**

- oboustranné vrstvené dekorativní zrcadlo složené buď ze dvou zrcadel typu MNGE nebo s využitím kombinace zrcadel jiných typů.
- používání např. pro stavbu příček.
- Typická sestava: dvě zrcadla o tloušťce skla 4 mm, jejichž zadní strany jsou spojeny tenkou vrstvou polyesterové pryskyřice o tloušťce 130 µm) - nárazuvzdorná, tlumí hluk a tím vytváří akustickou izolaci.

## **Miold Morena**

- imitace „starožitného“ výrobku, které se vyrábí řízenou přípravou stříbrné vrstvy.

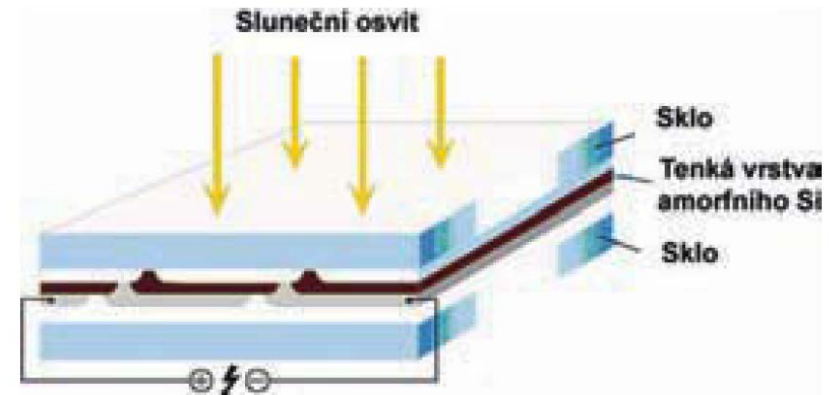
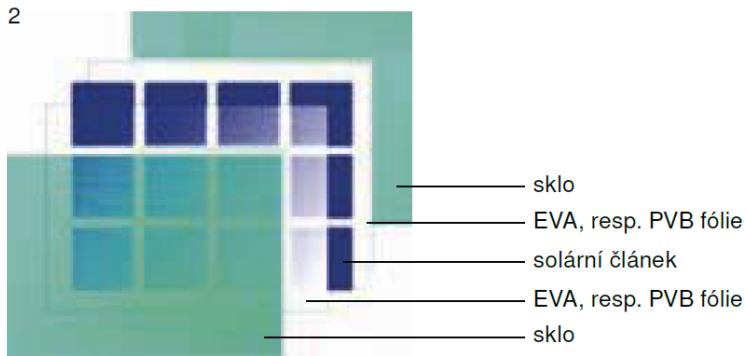
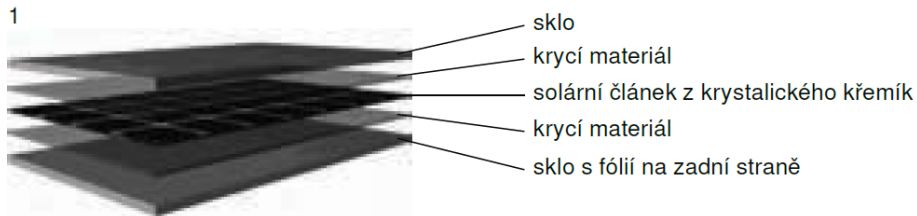
## **Sanilam**

- oboustranné vrstvené zrcadlo sestavené ze dvou zrcadel tloušťky 2 + 2 mm nebo 3 + 3 mm spojených vrstvou speciální polyesterové pryskyřice.
- např. pro koupelnový nábytek (zrcadlový povrch při otevřených i zavřených dvířkách).

<https://www.youtube.com/watch?v=eMNNr2Rmlek>

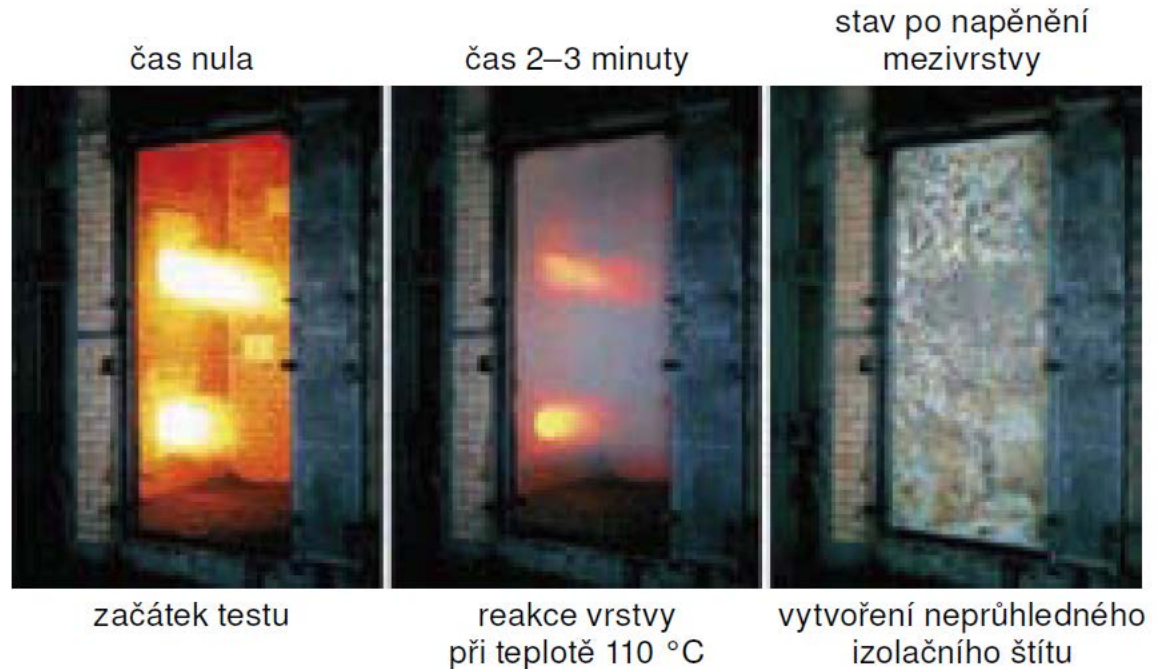
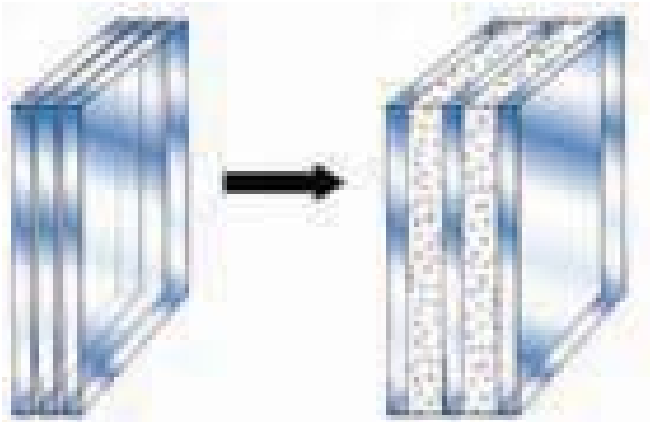
# 11.3 Vrstvené sklo pro solární aplikace

- Články pod ochranné sklo – obvykle vrstvené sklo (**EVA** nebo **PVB**).
- Ploché sklo s nízkým obsahem železa, často s antireflexní vrstvou.



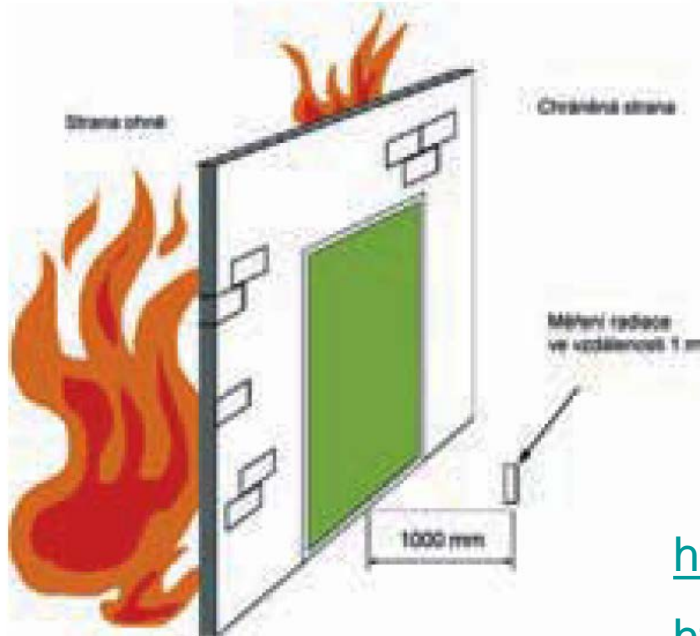
# 11.4 Sklo se zvýšenou odolností proti ohni

- Zpomalení šíření požáru.
- Princip: lepené sklo s čirými mezivrstvami, které mohou nabobtnat a vytvořit pevný neprůhledný štít (okolo 120 °C).



Zkoušení protipožárního skla probíhá testem v peci prováděným podle ČSN EN 1363 a ČSN EN 1364

- Klasifikace: E, EW a EI
- E – zachování celistvosti: schopnost konstrukčního prvku s oddělovací funkcí odolat působení ohně pouze z jedné strany a zamezit přenosu ohně na chráněnou stranu,
- W – snížení radiace: schopnost konstrukčního prvku s oddělovací funkcí odolat působení ohně z jedné strany po určitý časový úsek, kdy měřený radiační tepelný tok na chráněné straně je pod limitní hodnotou,
- I – izolace: schopnost konstrukčního prvku s oddělovací funkcí odolat působení ohně z jedné strany bez přenosu ohně na stranu chráněnou



- Leštěné drátosklo s klasifikací od E30 do E90;
- Tvrzené borosilikátové sklo od E30 do E90;
- Speciálně tepelně tvrzené sklo od E30 do E60;
- Tvrzená monolitická nebo izolační skla s povlakem pro EW30 až EW60;
- Vrstvené sklo s gelem pro EW 30-60 a EI 30-60-90-120;
- Vrstvené sklo s tepelně reaktivní expandující vrstvou pro EW 30-60 a EI 30-60-90-120;

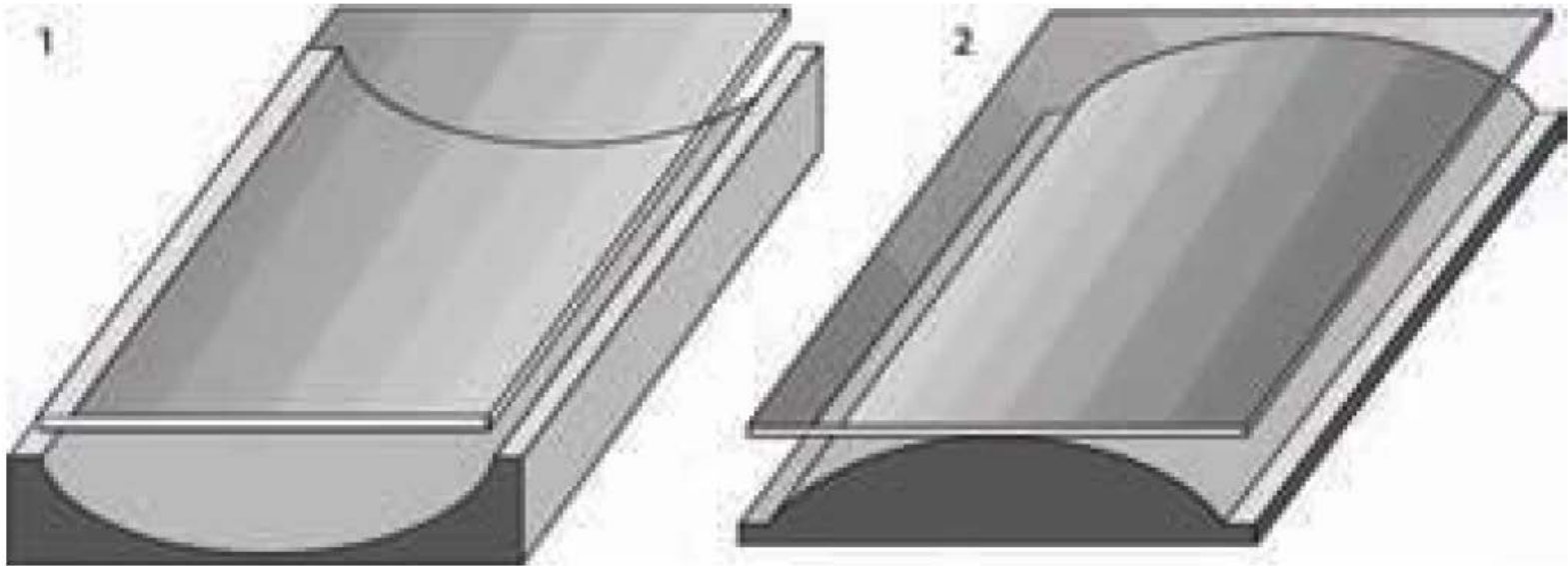
<https://www.youtube.com/watch?v=hnHlbzl3bJI>

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_0RXabKZGkY](https://www.youtube.com/watch?v=_0RXabKZGkY)



# 12. Ohýbaná skla

- Netvrzené: ploché sklo – ohřev cca 600 °C – vytvarování dle formy (gravitačně).





# 12. Ohýbaná skla

- Tvrzené: formy umožňují vzduchové chlazení obou povrchů.



<https://www.youtube.com/watch?v=31Mail22dNQ>