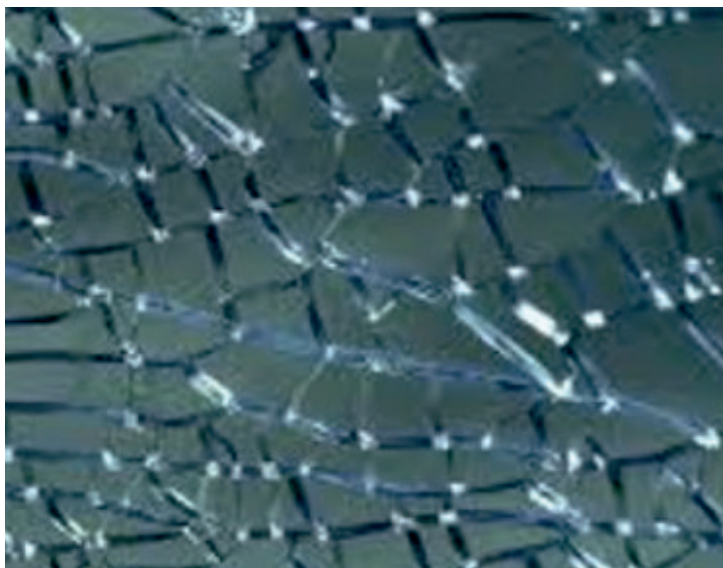




# Hartowanie

Hartowanie szkła jest celowym działaniem mającym za zadanie stworzenie szkła bezpiecznego. Polega na podgrzaniu go do odpowiednio wysokiej temperatury, a następnie szybkim schłodzeniu. Proces ten sprawia, że materiał staje się bardziej wytrzymały a jego wygląd zewnętrzny się nie zmienia – wciąż jest gładki i estetyczny. Powstały w ten sposób produkt oznacza się skrótem **ESG** (z jęz. niem. Einscheiben Sicherheitsglas).



#### Właściwości szkła hartowanego:

- zwiększona odporność na naprężenia mechaniczne, tj. 5-7 krotna poprawa wytrzymałości mechanicznej w stosunku do zwykłego szkła,
- zwiększona odporność na naprężenia termiczne tj. wytrzymuje różnice temperatur do około 200°C, podczas gdy zwykłe niehartowane szkło wytrzymuje różnice temperatur rzędu 30°C.

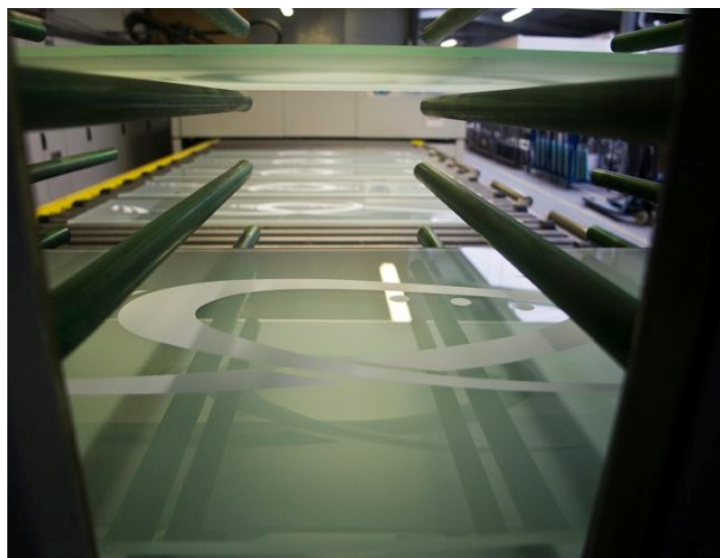
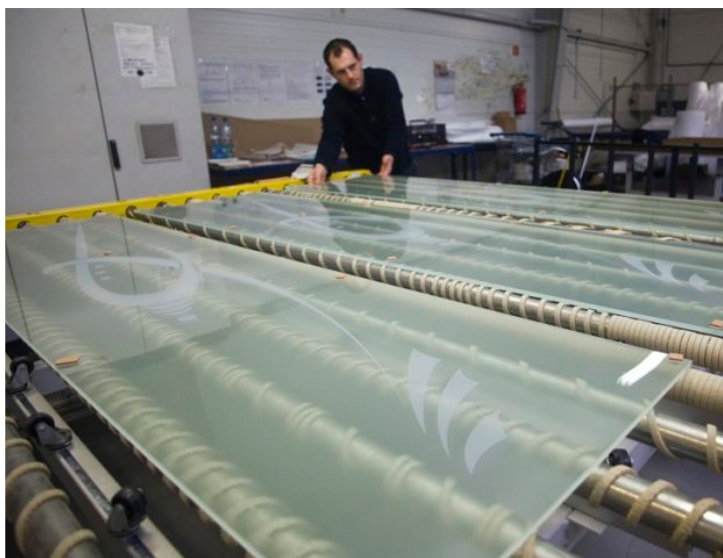
Cechą charakterystyczną tego szkła jest pękanie na drobne kawałki o nieostrych krawędziach, co ogranicza do minimum ryzyko poważniejszych obrażeń i zranienia człowieka, znajdującego się w pobliżu.

Cechy użytkowe, jakie uzyskuje szkło płaskie w procesie hartowania, znacznie poszerzyły zakres jego zastosowań. Szkło hartowane wykorzystywane jest przede wszystkim w budownictwie, głównie ze względu na wymogi bezpieczeństwa, jako pojedyncza lub część składowa szyb zespolonych i laminowanych oraz w szkleniach zewnętrznych.

Produkt ten stosowany jest również we wnętrzach budynków, jako element ścian działowych, drzwi, balustrad, schodów lub szklanych podłóg.

Szkło hartowane posiada także walory estetyczne. W związku z tym może być wykorzystywanym elementem dekoracyjnym przez architektów, projektantów lub branżę wnętrzniarskiej jako wyposażenie mebli lub sprzętu gospodarstwa domowego.

**Szkło hartowane może to być bezbarwne, barwne, pokryte emaliami, powłokami lub foliami, których zadaniem jest nadanie szkłu odpowiednich właściwości.**



Szkło hartowane powinno spełniać określone wymagania jakościowe. Wymagania te, jak również sposób przeprowadzenia badań, zostały opisane w normie PN-EN 12150-1 pt.: Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część 1: Definicje i opis. Dla zapewnienia komfortu stosowania szkła hartowanego pod kątem jego bezpieczeństwa, wszyscy producenci tego szkła zostali zobligowani do uzyskiwania certyfikatów zgodności jakości produkowanego szkła z wymogami w/w normy.



**Minimalny wymiar szkła:** 250 x 35 mm  
**Maksymalny wymiar szkła:** 4400 x 2200 mm  
**Zakres grubości szkła:** 4 - 19 mm