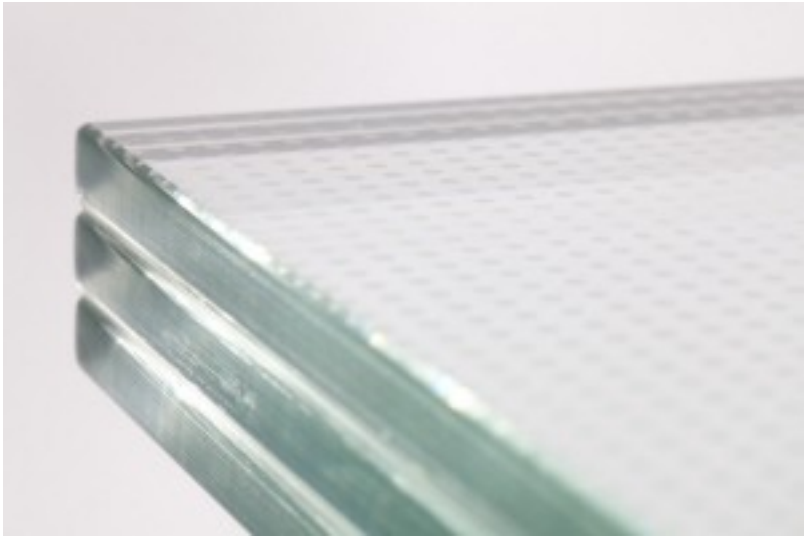
Szkło termicznie wzmocnione TVG



[1]

Szkło termicznie wzmocnione, zwane także **półhartowanym**, ma praktyczne zastosowanie w budownictwie. Podobnie jak szkło hartowane ESG [2] charakteryzuje większą wytrzymałością mechaniczną i termiczną od szkła odprężonego float (choć mniejszą od szkła hartowanego ESG). Podstawową cechą wyróżniającą jest charakterystyczna siatka spękań: szyba rozbija się na większe kawałki niż szkło hartowane a pęknięcia rozchodzą się w kierunku krawędzi, co sprawia że szyba po zniszczeniu nie wypada z ramy (szkło hartowane rozsypie się w takim przypadku na drobne niekalecząc kawałki).

Szkło wzmacniane termicznie oznacza się skrótem **TVG** (z jęz. niem. *Teilvorgespanntes Glas*).

Wzmacnianie termiczne jest podobnym procesem do hartowania, ale różni się od niego wolniejszą intensywnością schładzania. Na skutek schładzania powietrzem powstają naprężenia ściskające, co podwyższa wytrzymałość szkła. Naprężenia wewnętrzne generowane w tym procesie są relatywnie mniejsze niż dla szkła hartowanego.

W Dubiel Vitrum w procesie hartowania uzyskuje się produkt:

- szkło płaskie hartowane ESG [2]
- szkło gięte do kształtów cylindrycznych (szkło bezpieczne ESG) [3]
- szkło termicznie wzmacnione TVG (tzw. półhart)
- szkło płaskie hartowane ESG malowane utwardzanymi farbami ceramicznymi (farby szkliwne naniesione na szkło całopowierzchniowo bądź metodą sitodruku)

Szkło termicznie wzmocnione („półhart”) produkowane w Dubiel Vitrum oznaczone jest trwałym znakiem CE – potwierdzamy w ten sposób zgodność produktu z normą PN-EN 1863.

ISTOTNE WARUNKI TECHNICZNE TERMICZNEGO WZMACNIANIA SZKŁA w Dubiel Vitrum

grubości szkła	od 3,2 mm (zalecane 4 mm) do 12 mm
wymiary szkła	• minimum: 300 x 50 mm (lub przekątna m 300 mm) • maksimum: 2000 x 3600 mm (zalecane: 2 3210 mm)
rodzaje szkła	• float • odbarwione • barwione w masie • trawione (hartowanie stroną gładką oraz t do rolek) • powłokowe (hartowanie stroną bez powło rolek) • ornamentowe
ograniczenia związane z obróbką szkła przed hartowaniem	• szkło budowlane [4] nie może posiadać os krawędzi (krawędzie i rogi przed termiczn wzmacnianiem muszą być co najmniej za • minimalny promień wewnętrznego wycięc - R=8 mm dla szkła grubości 3-12 mm • minimalna średnica otworów w szkle mus równa lub większa od grubości szkła • odległość między otworami musi być rów większa dwukrotnej grubości szkła (rys. 1 • odległość od krawędzi otworu do krawędz musi wynosić conajmniej dwukrotną grub (rys. 1)

- odległość od krawędzi otworu do ostrego szkła musi wynosić conajmniej sześciokro grubość szkła (rys. 1)

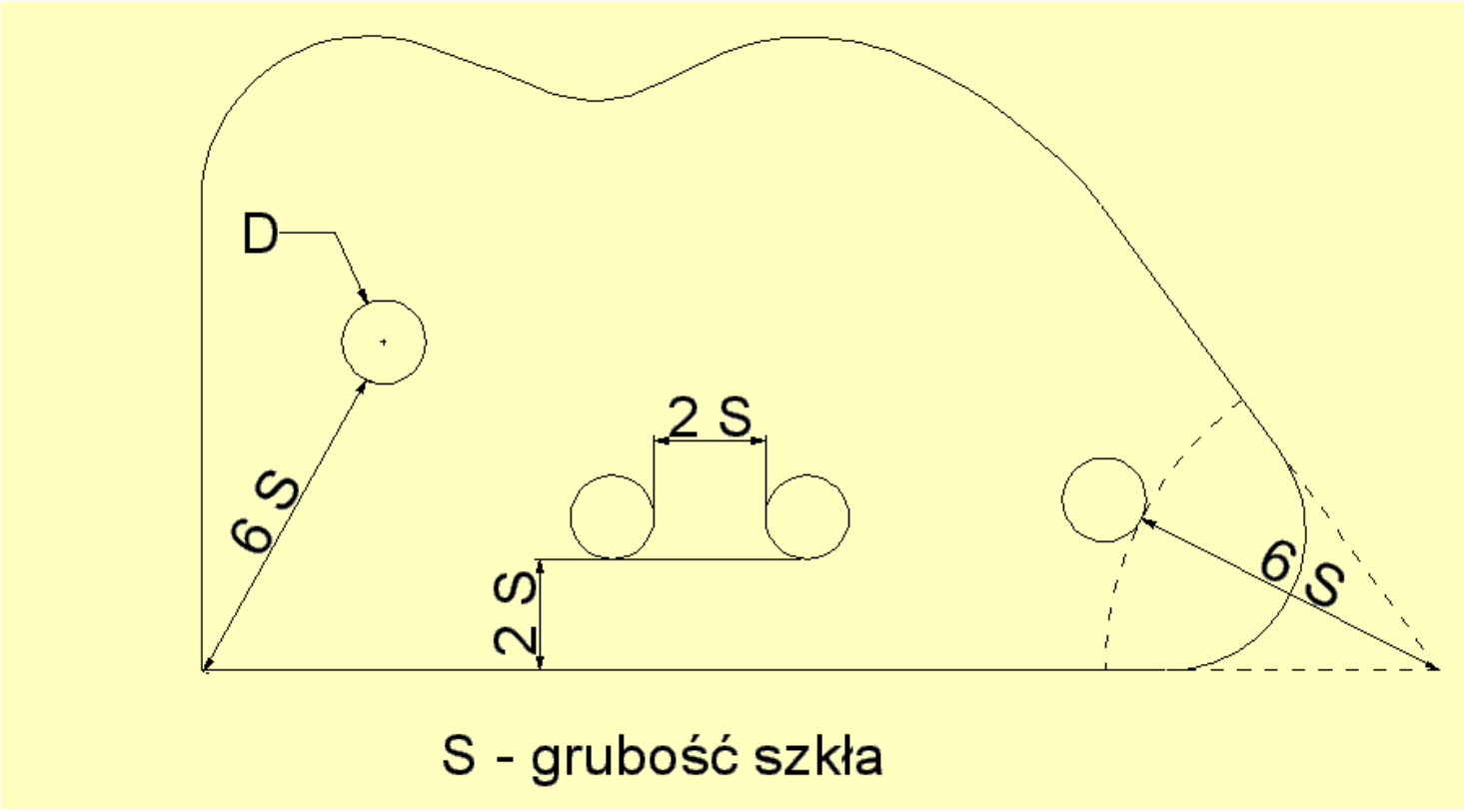
- odległość od krawędzi otworu do zaokrąg rogu szkła (przy kącie ostrym) musi wyno conajmniej sześciokrotną grubość szkła li krawędzi otworu do teoretycznego rogu o szkła (rys. 1)

- odległość między rozwierconymi otworam wynosić conajmniej dwukrotną grubość sz liczoną od krawędzi rozwiertu (rys. 2)

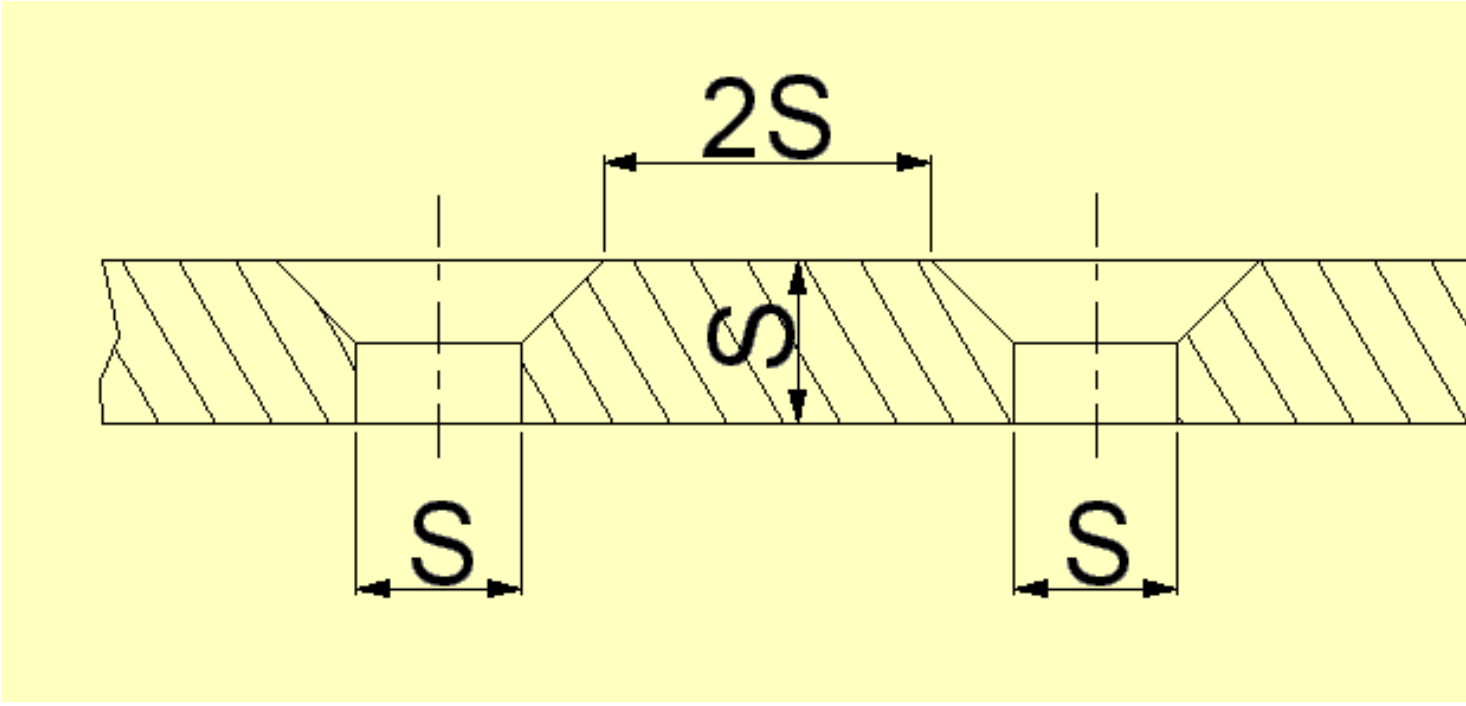
WAŻNE:

jeżeli otwory nie spełniają norm do hartowania m wykonać zmiany w projekcie:

- przesunięcie otworów
- zmiejszenie średnicy
- połączenie otworów (tzw. „fasolką”)
- wykonie mostka



Rys. 1.



Rys. 2.

Ograniczenia związane z obróbką szkła po hartowaniu

Szkła już zahartowanego nie poddaje się dalszej t
obróbce (takiej jak cięcie, wiercenie, szlifowanie l
– jest to związane z dużym ryzykiem uszkoczenia
lub trwałego jej osłabienia. Niemniej szkło budow
już zahartowane można:

- piaskować
- nadrukować
- pomalować farbą wodorozcieńczalną

ZASTOSOWANIE szkła termicznie wzmocnionego TVG (półhartowanego)

Szkło termicznie wzmocnione TVG dzięki swojej charakterystycznej siatce spękań znakomicie nadaje się do wypełnień szklanych, gdzie szkło jest złożonym laminatem VSG i ma spełniać funkcje:

a) zabezpieczające przed przedostaniem się ciał ciężkich (wypadnięciem, spadnięciem, przebiciem)

b) zabezpieczające przed wypadnięciem tafli szklanej na wypadek rozbicia

c) zabezpieczające przed wypadnięciem tafli szklanej w konstrukcjach gdzie szkło jest wsparte liniowo, jak np.:

- balustrady, barierki i przegrody szklane – w laminatach VSG ze szkłem odprężonym lub hartowanym ESG

- daszki, zadaszenia i dachy szklane – w laminatach VSG ze szkłem odprężonym lub hartowanym ESG

- podłogi, podesty, stopnie szklane – w laminatach VSG ze szkłem odprężonym lub hartowanym ESG

Adres URL źródła: http://www.dubielvitrum.pl/pl/oferta/szklo-budowlane/produkty/szklo-termiczne-wzmocnione-tvg.html

Odnośniki
[1] http://www.dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/img_3519_0.jpg?itok=mOzZQHWI
[2] http://dubielvitrum.pl/pl/oferta/szklo-budowlane/produkty/szklo-hartowane-esg.html
[3] http://dubielvitrum.pl/pl/oferta/szklo-budowlane/produkty/szklo-giete-esg.html
[4] http://dubielvitrum.pl/pl/szklo-budowlane.html-0