

## NORMA ZAKŁADOWA

### § 1

#### Postanowienia ogólne

niniejsza Norma Zakładowa P.W. VITROBUD stworzona została w oparciu o Polskie Normy:

**PN-B-13083** „Szkło budowlane bezpieczne“

**PN-EN 12543-5, 6** „Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe“

**PN-EN 572-2** „Szkło float“

**PN-EN 12150-1** [Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo wapniowo krzemianowe](#)

Norma Zakładowa P.W. VITROBUD określa podstawowe parametry wyrobów firmy Vitrobud oraz ich normy jakościowe i ewentualne możliwe odchyłki

### § 2

#### Definicje

**szkło budowlane bezpieczne** – wyrób wykonany z co najmniej jednej tafli szkła w sposób minimalizujący, w przypadku rozbicia, niebezpieczeństwo doznania obrażeń i skaleczeń człowieka.

**szkło klejone** – wyrób składający się z jednej tafli szkła sklejonego na całej powierzchni z jedną lub kilkoma taflami szkła lub materiału oszkleniowego organicznego z zastosowaniem jednej lub kilku warstw klejących.

**szkło klejone bezpieczne** – szkło klejone, w którym warstwa klejąca tak wiąże odłamki szkła w przypadku jego rozbicia, aby wielkość powstałego otworu w szybie była ograniczona oraz aby ryzyko powstania skaleczeń i obrażeń było zmniejszone w porównaniu ze zwykłym szkłem okiennym.

**szkło klejone laminowane** – szkło klejone z użyciem folii na całej powierzchni.

**grubość nominalna szkła klejonego** – suma nominalnych grubości tafli szkła oraz warstw klejących.

**d** – nominalna grubość szkła

#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

**B, H** - wymiary boków

**Φ** – średnica otworu

**z** – powierzchnia szkła, czyli iloczyn szerokości B i długości H

**wady punktowe** – nieprzeźroczyste plamki, pęcherzyki i obce ciała.

**wady liniowe** – ciała obce i drobne lub głębokie zadrapania.

**nieprzeźroczyste wady** – dostrzegalne wady w szkłe (wtrącenia w szkłe lub w międzywarstwie).

**pęcherzyki** – zazwyczaj są to pęcherzyki powietrza, które mogą występować w szkłe lub międzywarstwie.

**ciała obce** – każde niepożądane wtrącenie wprowadzone podczas produkcji szkła .

**drobne lub głębokie zadrapania** – liniowe uszkodzenia zewnętrznej powłoki szkła

**pęknięcia** – ostro zakończone szczeliny lub pęknięcia przebiegające przez szkło od obrzeża.

**zmarszczki** – zniekształcenie występujące w międzywarstwie po wyprodukowaniu, jako widoczne zakładki

**smugi pochodzące z niejednorodności międzywarstwy w szkłe warstwowym**– zniekształcenie w międzywarstwie, wywołane wadami procesu produkcyjnego międzywarstwy, które uwidaczniają się po wyprodukowaniu.

### § 3

## Tolerancje wykonania szyb hartowanych i warstwowych

### GRUBOŚĆ

Graniczne odchylenie grubości wyrobów warstwowych z folią oraz szkła Float

graniczne odchylenia grubości szkła float			
grubość (mm)	tolerancja	grubość (mm)	tolerancja
2	+/- 0,2	10	+/- 0,3
3	+/- 0,2	12	+/- 0,3
4	+/- 0,2	15	+/- 0,5
5	+/- 0,2	19	+/- 1
6	+/- 0,2	25	+/- 1
8	+/- 0,3		

#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

W przypadku wyrobów warstwowych z folią, graniczne odchylenie grubości szkła warstwowego nie powinno przewyższać sumy granicznych odchyłeń składowych szyb. Granicznego odchylenia międzywarstwy nie powinno się brać do obliczeń, jeżeli całkowita grubość międzywarstwy jest mniejsza od 2 mm. Jeżeli całkowita grubość międzywarstwy wynosi więcej niż 2 mm, stosuje się odchylenie graniczne +/- 0,2 mm. Dla plastycznego materiału oszkleniowego, graniczne odchylenie grubości powinno się przyjąć tak jak dla szkła float o tej samej grubości

#### Pomiar grubości

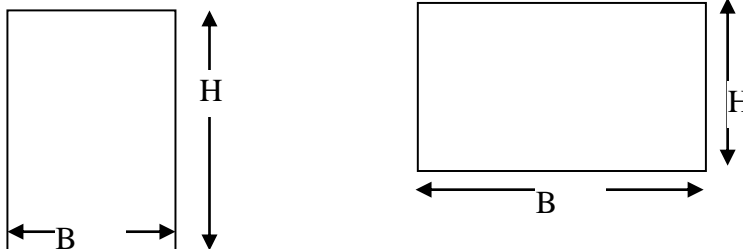
Grubość szyby powinna być obliczona jako średnia pomiarów wykonanych w środkach czterech boków. Pomiaru powinny być wykonane z dokładnością do 0,01 mm, a średnia z nich zaokrąglona do 0,1 mm.

Jeżeli indywidualne pomiary zaokrąglono do około 0,1 mm, to powinny one również mieścić się w zakresie odchyłeń granicznych.

#### **WYMIARY**

##### Szerokość B i długość H

Jeżeli wymiary szkła warstwowego lub hartowanego są podawane w odniesieniu do płyt prostokątnych, pierwszym wymiarem powinna być szerokość B, a drugim wymiarem długość H, jak przedstawiono na rysunku:



Wymiary powinny być podane w milimetrach. Każdy wymiar powinien mieścić się w zakresie określonych granicznych odchyłeń.

##### Sprawdzenie wymiarów i prostokątności

Nominalne wymiary szerokości B i długości H nie powinny być większe niż opisany prostokąt będący wynikiem powiększania wymiarów nominalnych o górne odchylenie graniczne t, ani mniejsze niż opisany prostokąt będący wynikiem zmniejszania o dolne odchylenie graniczne t. Boki opisanych prostokątów są równoległe do siebie i powinny mieć wspólny środek. Granicami prostokątności powinny być opisane prostokąty.

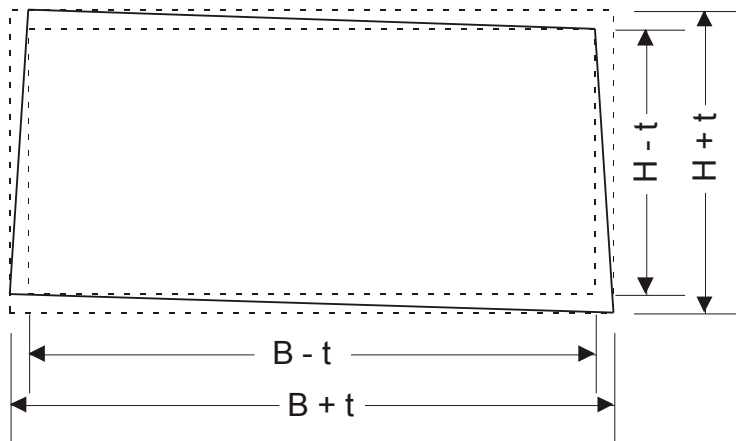
#### **Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

**www.vitrobud.pl**

#### **Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl



graniczne odchylenia szerokości B i długości H

Każde przesunięcie (patrz dalej) powinno się mieścić w przedstawionych poniżej granicznych odchyleniach.

graniczne odchylenia t dla ścisłych wymiarów B i H (mm)			
nominalne wymiary B lub H	nominalna grubość ≤ 8 mm	nominalna grubość > 8 mm	
		każda tafła szkła o nominalnej grubości < 10 mm	co najmniej jedna tafła szkła o nominalnej grubości ≥ 10 mm
< 1100 mm	+ 2,0 mm	+ 2,5 mm	+ 3,5 mm
	- 2,0 mm	- 2,0 mm	- 2,5 mm
< 1500 mm	+ 3,0 mm	+ 3,5 mm	+ 4,5 mm
	- 2,0 mm	- 2,0 mm	- 3,0 mm
< 2000 mm	+ 3,0 mm	+ 3,5 mm	+ 5,0 mm
	- 2,0 mm	- 2,0 mm	- 3,5 mm
< 2500 mm	+ 4,5 mm	+ 5,0 mm	+ 6,0 mm
	- 2,5 mm	- 3,0 mm	- 4,0 mm
> 2500 mm	+ 5,0 mm	+ 5,5 mm	+ 6,5 mm
	- 3,0 mm	- 3,5 mm	- 4,5 mm

## OTOWROWANIE

Z uwagi na właściwości szkła i przebieg procesu hartowania istnieją pewne restrykcje odnoszące się do umiejscowienia i średnicy otworów w szkłe, w odniesieniu do jego krawędzi, naroży oraz innych otworów. Wycięcia i otwory wykonywane przez firmę Vitrobud mają charakter techniczny i powinny pozostawać zakryte.

Poniższe ograniczenia odnoszą się do szyb z max 4 otworami, ich większa ilość wymaga indywidualnej analizy.

Rozmieszczeni otworów

Zmienne mające wpływ na ograniczenie rozmieszczenia otworów

d – nominalna grubość szkła

B, H - wymiary boków

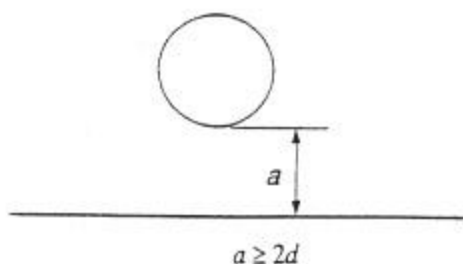
$\Phi$  – średnica otworu

ilość otworów

kształt szyby

### Otwory okrągłe (wiercone)

Odległość **a** od krawędzi szyby do krawędzi otworu nie powinna być mniejsza niż podwojona nominalna grubość szyby **2d**



Odległość **b** między krawędziami otworów nie powinna być mniejsza niż **2d**.

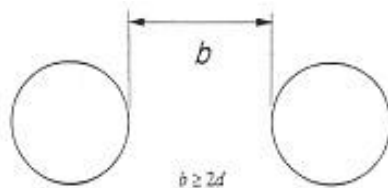
#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

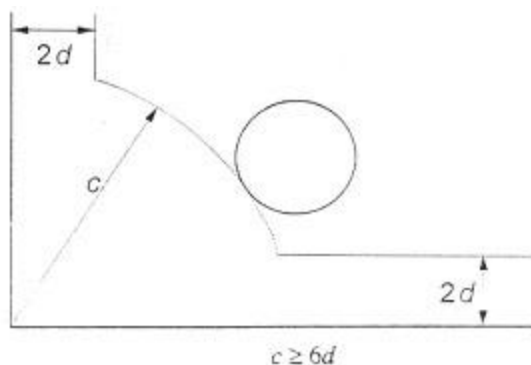
[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)



Odległość  $c$  krawędzi otworu od naroża szkła nie powinna być mniejsza niż  $6d$ .



Tolerancja dla średnic otworów wierconych

Tolerancja dla średnic otworów wierconych	
Średnica znamionowa otworu $\Phi$	Tolerancja średnicy otworu
$4 \text{ mm} \leq \Phi \leq 20 \text{ mm}$	$\pm 1,0 \text{ mm}$
$20 \text{ mm} < \Phi \leq 100 \text{ mm}$	$\pm 2,0 \text{ mm}$
$\Phi > 100 \text{ mm}$	Wg uzgodnienia z producentem

Tolerancja rozmieszczenia otworów wierconych

Pomiary miejsc rozmieszczenia otworów wykonuje się w dwóch kierunkach pod kątem prostym

(  $x$  ,  $y$  ) od tego samego punktu odniesienia dla wszystkich otworów do środka otworu.

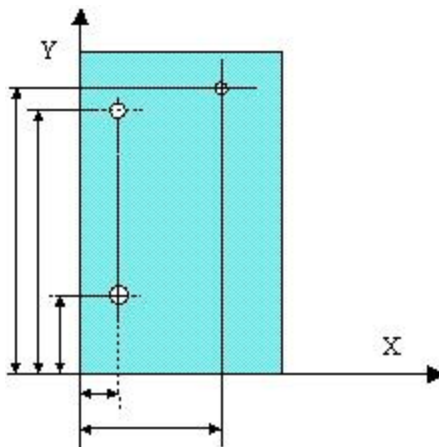
**Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

**Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl



Wymiar szkła	Tolerancja rozmieszczenia otworów wierconych	
	Nominalna grubość szkła $d \leq 12$ mm	Nominalna grubość szkła $d > 12$ mm
$B$ lub $H \leq 2000$ mm	$\pm 2,5$ mm	$\pm 3,0$ mm
$2000$ mm $< B$ lub $H \leq 3000$ mm	$\pm 3,0$ mm	$\pm 4,0$ mm
$B$ lub $H > 3000$ mm	$\pm 4,0$ mm	$\pm 5,0$ mm

### Otwory prostokątne (wycinane)

#### Wielkość otworów prostokątnych

Wielkość otworów prostokątnych nie może być większą niż trzecia część odpowiednio szerokości i wysokości formatki szkła.

$$h \leq H / 3$$

$$c \leq B / 3$$

#### Rozmieszczenie otworów prostokątnych

Pas ( a , b ) pomiędzy otworem prostokątnym a krawędzią szkła nie może być mniejszy niż połowa wymiaru otworu w danym kierunku.

$$a \geq h / 2$$

$$b \geq c / 2$$

#### Dane do faktury:

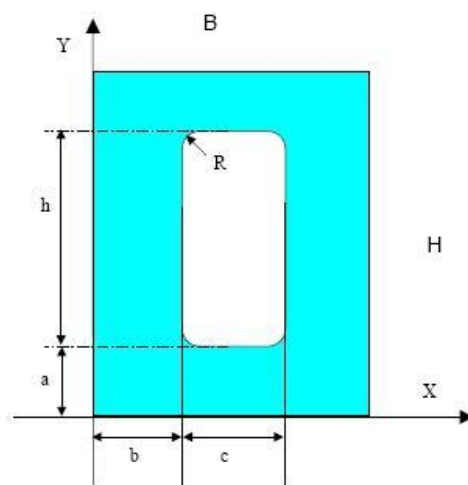
P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

Naroża otworów prostokątnych muszą być zaokrąglone. Minimalny promień zaokrąglenia  $R = 9 \text{ mm}$



### Tolerancja wykonania otworów prostokątnych

Wymiar boku otworu	Tolerancja ( h, c )
h lub c	$\pm 3,0 \text{ mm}$

### Tolerancje rozmieszczenia otworów prostokątnych

Pomiary rozmieszczenia otworów prostokątnych wykonuje się w dwóch kierunkach pod kątem prostym od osi X i Y będącymi osiami ( punktami ) odniesienia do najbliższej krawędzi otworu prostokątnego.

Wymiar szkła	Tolerancja rozmieszczenia otworów prostokątnych ( a, b )	
	Nominalna grubość szkła $d \leq 12 \text{ mm}$	Nominalna grubość szkła $d > 12 \text{ mm}$
$B \text{ lub } H \leq 2000 \text{ mm}$	$\pm 2,5 \text{ mm}$	$\pm 3,0 \text{ mm}$
$2000 \text{ mm} < B \text{ lub } H \leq 3000 \text{ mm}$	$\pm 3,0 \text{ mm}$	$\pm 4,0 \text{ mm}$
$B \text{ lub } H > 3000 \text{ mm}$	$\pm 4,0 \text{ mm}$	$\pm 5,0 \text{ mm}$

### **Wycięcia na krawędziach i w narożach**

Można wykonać wiele konfiguracji nacięć i wycięć. Poniżej podane są

#### **Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### **Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

ogólne zasady rozmieszczenia i tolerancji.

Wielkość wycięć na krawędziach

Wielkość wycięć na krawędzi nie może być większą niż trzecia część odpowiednio szerokości i wysokości formatki szkła.

$$c \leq B / 3$$

$$h \leq H / 3$$

Rozmieszczenie wycięć na krawędziach

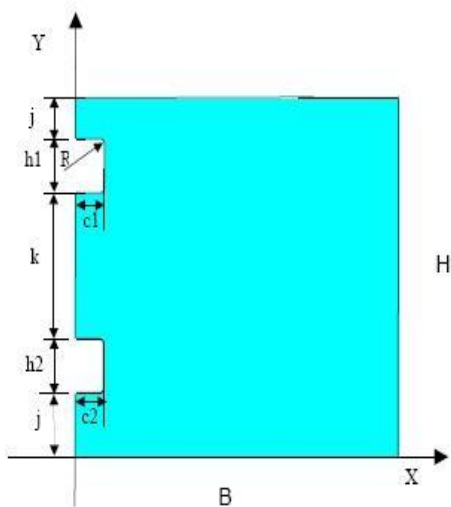
Odległość pomiędzy dwoma wycięciami na krawędzi (k) musi być większa lub równa połowie szerokości większego z nich . Za szerokość wycięcia na krawędzi uznaje się wymiar mierzony równoległe do krawędzi na której jest wykonane wycięcie.

$$k \geq h/2$$

Odległość pomiędzy wycięciem na krawędzi a brzegiem tafli szkła (j) musi być większa lub równa połowie szerokości wycięcia i nie mniejsza niż 100 mm.

$$j \geq h/2$$

Naroża wewnętrzne wycięć muszą być zaokrąglone. Minimalny promień zaokrąglenia  $R \geq 9\text{mm}$ .



Tolerancja wykonania wycięć na krawędziach

Bok wycięcia w mm	Tolerancja (h1, h2, c1, c3)
h lub c	

Tolerancje rozmieszczenia wycięć na krawędziach

Pomiary rozmieszczenia wycięć na krawędzi wykonuje się w dwóch kierunkach pod kątem prostym od osi X i Y będącymi osiami ( punktami ) odniesienia do najbliższej krawędzi wycięcia.

**Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

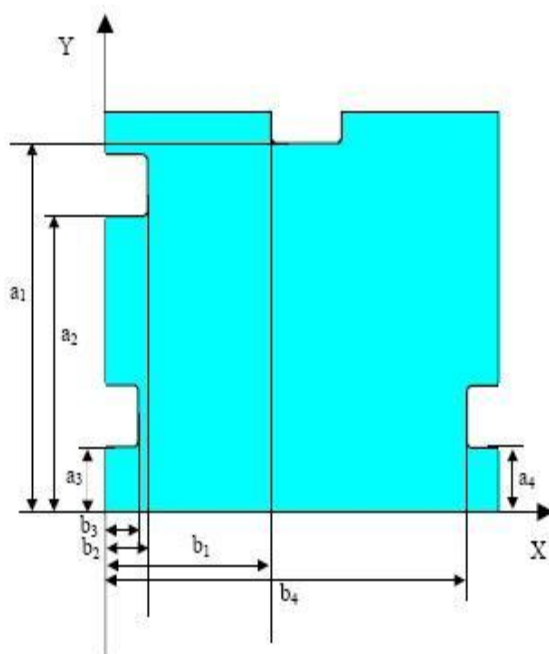
[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

**Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl

Tolerancje rozmieszczenie wycięć na krawędziach przedstawia poniższa tabela i rysunek

Wymiar szkła	Tolerancja rozmieszczenia wycięć na krawędzi (a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> , a <sub>3</sub> , a <sub>4</sub> , b <sub>1</sub> , b <sub>2</sub> , b <sub>3</sub> , b <sub>4</sub> )	
	Nominalna grubość szkła d ≤ 12 mm	Nominalna grubość szkła d > 12 mm
B lub H ≤ 2000 mm	± 2,5 mm	± 3,0 mm
2000 mm < B lub H ≤ 3000 mm	± 3,0 mm	± 4,0 mm
B lub H > 3000 mm	± 4,0 mm	± 5,0 mm



#### Wielkość wycięć w narożu

Wielkość wycięć w narożu nie może być większą niż trzecia część odpowiednio szerokości i wysokości formatki szkła

$$c \leq B / 3$$

$$h \leq H / 3$$

Naroża wewnętrzne wycięć muszą być zaokrąglone. Minimalny promień zaokrąglenia  $R \geq 9\text{mm}$ .

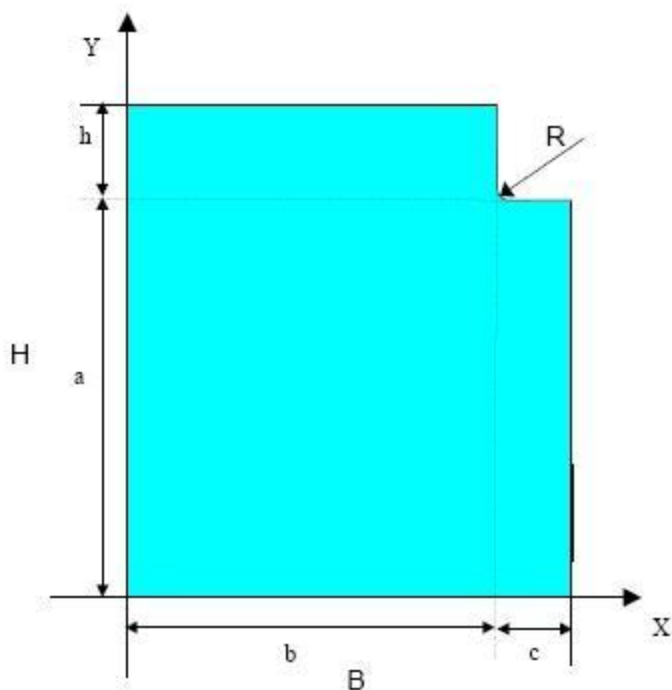
#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)



Tolerancje wykonania wycięć w narożu

Bok wycięcia w mm	Tolerancja (h, c)
h lub c	± 3,0 mm

Tolerancje rozmieszczenia wycięć w narożu

Pomiary rozmieszczenia wycięć w narożu wykonuje się w dwóch kierunkach pod kątem prostym od osi X i Y będącymi osiami ( punktami ) odniesienia do najbliższej krawędzi wycięcia.

Wymiar szkła	Tolerancja rozmieszczenia wycięć na krawędzi (a, b)	
	Nominalna grubość szkła $d \leq 12$ mm	Nominalna grubość szkła $d > 12$ mm
B lub H $\leq 2000$ mm	± 2,5 mm	± 3,0 mm
2000 mm $< B$ lub H $\leq 3000$ mm	± 3,0 mm	± 4,0 mm
B lub H $> 3000$ mm	± 4,0 mm	± 5,0 mm

**Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

**Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl

## § 4

### Dopuszczalne wady

#### Warunki obserwacji i oceny wad

Szkło należy oglądać ustawiając je w pozycji pionowej i równoległej do matowego ekranu, przy rozproszonym świetle dziennym lub równoważnym. Obserwator powinien znajdować się w odległości 2 m od szkła, obserwując je prostopadle (matowy ekran będzie po drugiej stronie szkła) nieuzbrojonym okiem.

#### DOPUSZCZALNE WADY W SZYBACH HARTOWANYCH

Lp	Rodzaj wady	Powierzchnia szkła ( z )		
		$z \leq 1,0 \text{ m}^2$	$1,0 \text{ m}^2 < z \leq 2,0 \text{ m}^2$	$z > 2,0 \text{ m}^2$
1	Wady punktowe w postaci wtrąceń ciał obcych	niedopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
2	Pęcherze otwarte (pękające)	niedopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
3	Pęcherze zamknięte	Dopuszczalne 2 szt. w wym max 2mm	Dopuszczalne 3 szt. w wym max 2mm	Dopuszczalne 5 szt w wym max 2mm
4	Wady liniowe	Dopuszczalne o łącznej	Dopuszczalne o łącznej	Dopuszczalne o łącznej

Dane do faktury:

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

Adres firmy:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS O/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

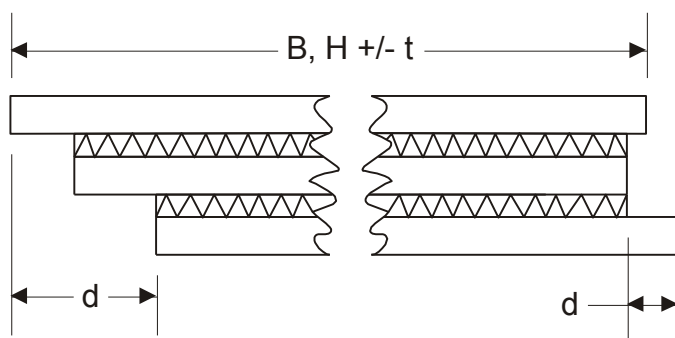
45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl

	w postaci rys	długości 40 mm i grubości do 0,1 mm oraz max długości pojedynczej rysy do 15mm  W pasie brzeżnym dopuszczalne rysy pojedyncze o długości do 20 mm	długości 45 mm i grubości do 0,1 mm oraz max długości pojedynczej rysy do 15mm  W pasie brzeżnym dopuszczalne rysy pojedyncze o długości do 20 mm	długości 50mm i grubości do 0,1 mm oraz max długości pojedynczej rysy do 15mm  W pasie brzeżnym dopuszczalne rysy pojedyncze o długości do 20 mm
5	Wady krawędzi	Krawędź tępiona – dopuszcza się niewielkie odpryski na krawędzi pod warunkiem ich stępienia Krawędź szlifowana (matowa) – odpryski, niedoszlifowania (błyszczące miejsca) – nie dopuszczalne Krawędź polerowana (błyszcząca) – matowe miejsca, odpryski – nie dopuszczalne		
6	Plamy, smugi	Dopuszczalne, jeżeli nie są widoczne z odległości określonej przez normę właściwą dla danego rodzaju szkła w warunkach oświetlenia dziennego		
7	Wady			

### Dopuszczalne wady dla szkła warstwowego

#### Przesunięcie dla szkła warstwowego

Przesunięcie  $d$  jest nieprostoliniowością któregośkolwiek z obrzeży składowych tafli szklanych lub plastycznego materiału oszkleniowego tworzących szkło warstwowe.



#### Maksymalne przesunięcie

nominalne wymiary B lub H (mm)	Dopuszczalne maksymalne odchylenie d (mm)
$B, H \leq 1000$	2,0
$1000 < B, H \leq 2000$	3,0

#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

2000 < B, H ≤ 4000	4,0
B, H > 4000	6,0

### Wady punktowe w polu widzenia

Podczas kontroli, dopuszcza się występowanie wad punktowych w zależności od:

- wielkości wady;
- powtarzalności wady
- wielkości szyby;
- liczby szyb wchodzących w skład szkła warstwowego.

Wady mniejsze niż 0,5 mm nie są brane pod uwagę.

Wady większe niż 3 mm są niedopuszczalne.

**UWAGA:** dopuszczalność wad punktowych w szkłe warstwowym nie jest zależna od grubości szkła.

wielkość wady d w mm		0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 3,0			
wielkość szyby A w m <sup>2</sup>		dla wszystkich wielkości	A ≤ 1	1 < A ≤ 2	2 < A ≤ 8	A > 8
<b>liczba dopuszczalnych wad</b>	2 szyby	bez ograniczeń, jednak wady nie mogą występować w skupisku	1	2	1/m <sup>2</sup>	1,2/m <sup>2</sup>
	3 szyby		2	3	1,5/m <sup>2</sup>	1,8/m <sup>2</sup>
	4 szyby		3	4	2/m <sup>2</sup>	2,4/m <sup>2</sup>
	≥5 szyb		4	5	2,5/m <sup>2</sup>	3/m <sup>2</sup>

Skupisko wad występuje wtedy, gdy cztery lub więcej wad znajduje się w odległości < 200 mm od siebie. Odległość ta jest zmniejszona do 180 mm dla szkła warstwowego składającego się z 3 szyb, do 150 mm dla szkła warstwowego składającego się z 4 szyb i do 100 mm dla szkła warstwowego składającego się z 5 szyb lub więcej szyb.

Liczba dopuszczalnych wad podanych w powyższej tabelicy może być wyższa o 1, dla każdej pojedynczej

#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl

międzywarstwy, która jest grubsza niż 2 mm.

#### Wady liniowe w polu widzenia

Podczas kontroli, zgodnie z metodą, dopuszcza się występowanie wad liniowych, jak podano w poniższej tablicy:

Powierzchnia szyby	Liczba dopuszczalnych wad o długości $\geq 30$ mm
$\leq 5$ m <sup>2</sup>	niedopuszczalne
5 do 8 m <sup>2</sup>	1
$> 8$ m <sup>2</sup>	2

Wady liniowe o długości mniejszej niż 30 mm są dopuszczalne.

Podczas procesu laminacji folii Foto może występować zjawisko płynięcia folii pod szkłem, czego skutkiem jest przesunięcie wzoru w finalnym produkcie.

#### Wady w pasie brzeżnym przewidzianym do obramowania

Podczas kontroli, zgodnie z metodą, wady które nie przekraczają 5 mm średnicy są dopuszczalne w pasie brzeżnym. W szybach o wielkości  $\leq 5$  m<sup>2</sup> szerokość pasa brzeżnego wynosi 15 mm. Szerokość pasa brzeżnego jest zwiększona do 20 mm w szybach o wielkości  $> 5$  m<sup>2</sup>. Jeżeli występują pęcherzyki, obszar zapęcherzykowania nie powinien przekraczać 5% powierzchni pasa brzeżnego.

#### Pęknięcia

Nie dopuszcza się występowania pęknięć.

#### Zmarszczki i smugi

W polu widzenia nie dopuszcza się występowania zmarszczek i smug.

#### Wady w pasie brzeżnym nie przewidzianym do obramowania

Szkło warstwowe jest zazwyczaj instalowane w ramach. Jeżeli nie jest ono obramowane to obrzeża mogą być:

#### **Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

**www.vitrobud.pl**

#### **Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: matysek@vitrobud.com.pl

- zeszlifowane
- wypolerowane
- skośnie ścięte

W takich przypadkach odpryski, pęcherzyki, wady międzywarstwy i cofnięcia są dopuszczalne, jeżeli nie są one zauważalne podczas badania.

### Dopuszczalne wady dla szkła malowanego na jeden z kolorów palety RAL

Barwa powłok nanoszonych na powierzchnię szkła uzależniona jest od grubości szyby, procesu jej wytwarzania, składu mieszanki surowców szklarskich. Barwa w zależności od kąta patrzenia może być zauważalnie zmienna. Producenci szkła dokładają starań dla zapewnienia możliwie idealnej powtarzalności parametrów procesu, a tym samym uzyskiwanej barwy i odcienia szkła. Tym niemniej, każdy z tych procesów posiada pewne granice tolerancji powtarzalności, w ramach których mogą mieścić się niewielkie różnice obserwowanego odcienia i barwy. Z tego też względu zalecane jest jednorazowe zamawianie szkła na całość pomieszczenia. Najczęściej wykorzystywanym szkłem jest szkło Float, należy wziąć jednak pod uwagę jego barwę własną (lekko zielonkawą) która staje się intensywniejsza wraz ze wzrostem grubości szkła i zmienia odcień naniesionej farby. Z uwagi na powyższe odchylenia zalecamy ocenę barwy na próbce tej samej grubości co zamawiane szkło.

Dopuszczalne wady dla szkła malowanego na jeden z kolorów palety RAL		
Rodzaj wady	Strefa brzegowa (pas o szer 15mm wzdłuż obwodu szyby)	Strefa główna (pozostała część szyby)
Wady punktowe mniejsze lub równe 0,5 mm *	Dopuszczalne	Dopuszczalne
Wady punktowe większe niż 0,5mm	Dopuszczalne o szer max 3mm i dowolnej długości	Max 3 sztuki o powierzchni nie większej niż 25 mm <sup>2</sup>
Pozostałości Farby na krawędziach	Dopuszczalne dla szyb przeznaczonych do ram lub zespołów, niedopuszczalne jeżeli krawędź gotowego wyrobu jest widoczna.	Nie dotyczy

\* wady ≤ 0,5 mm (rozgwieżdżone niebo, punktowe dziury w emalii) są dopuszczalne i generalnie nie są uznawane za wady

Miejsca, w których dokonano korektę wad są dopuszczalne. Naprawione wady nie mogą być widoczne z odległości większej niż 3m.

### Ocena koloru farby

#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 991031427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

Kolor farby nałożonej na powierzchnię szkła może czasami wykazywać odchylenia od dostarczonej próbki wzorcowej. Spowodowane to jest barwą własną szkła Float, która wpływa na odcień farby. Końcowy efekt uzależniony jest od grubości szkła bazowego (im grubsze szkło tym większe odchylenie) koloru farby oraz światła użytego do oceny koloru szkła)

## § 5

### Przechowywanie i transport szkła

#### Pakowanie

Szkło powinno być pakowane w skrzynie, klatki lub ustawione na stojakach. Skrzynie i klatki powinny być wykonane z tarcicy, natomiast stojaki z metalu. Wszystkie części metalowe stojaka, które stykają się bezpośrednio ze szkłem powinny być wyłożone gumą lub innym materiałem amortyzującym, każda szyba powinna być przełożona elastycznymi przekładkami. Szyby ustawione na stojakach powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Dopuszcza się inny sposób pakowania, jeżeli zabezpiecza on szkło w równym stopniu co w/w metodą.

#### Przechowywanie

Szkło powinno być przechowywane w pomieszczeniach krytych, suchych, przewiewnych i zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi w temperaturze nie przekraczającej 40° C, każda szyba powinna być oddzielona elastyczną przekładką. Szkło należy chronić przed kontaktem z silikonami, olejami oraz substancjami oleistymi lub tłustymi. Należy unikać pozostawiania szkła zachlapanego lub wilgotnego na dłuższy czas. W trakcie prac montażowych i eksploatacji Szyba nie powinna mieć kontaktu ze środkami chemicznymi działającymi agresywnie na szkło lub folie używaną do laminacji, takimi jak: silikon, smary, tłuste środki chemiczne, alkohole, rozpuszczalniki itp.

#### Transport

Zaleca się transport szkła specjalistycznym przystosowanym do tego pojazdem. Gdy rozładunek szkła z samochodu dostawcy przeprowadzany jest przez odbiorcę, to odbiorca odpowiedzialny jest za prawidłowy przebieg rozładunku i ewentualne powstałe uszkodzenia. Odbiór własny z zakładu produkcyjnego odbywa się na ryzyko odbiorcy. W przypadku odbioru własnego, Firma Vitrobud nie ponosi odpowiedzialności w zakresie stłuczek i uszkodzeń szkła podczas załadunku i transportu.

#### Czyszczenie powierzchni szkła

Szkło trawione chemicznie (Satyna) – do czyszczenia szkła używać należy zwilżonej szmatki, przy mocniejszych zabrudzeniach można użyć mleczka do czyszczenia np. CIF.

Szkło piaskowane – zabrudzenia usuwać należy tylko przy użyciu wody, nie należy stosować żadnych środków chemicznych, nawet tych przeznaczonych do szkła.

#### Dane do faktury:

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

#### Adres firmy:

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)

Szkło bezpieczne VSG – szkła laminowanego nie należy silikonować na krawędziach (w celu ich zabezpieczenia przed wnikaniem wody) zwykłym silikonem.

Lustro – powinno być mocowane do podłoża przy pomocy klejów, stosować należy wyłącznie **KLEJ DO LUSTER** (inne kleje mogą wchodzić w reakcje z warstwą teflonu zabezpieczającą lustro). Powierzchnia klejenia powinna być równa, bez pozostałości powłok malarskich, czysta, odtłuszczona.

Witraże i ich imitacje – do ich czyszczenia stosować należy delikatne zwilżone wodą szmatki, unikać trzeba dużego nacisku na szkło, folię i ołów.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za użycie środków chemicznych lub narzędzi powodujących uszkodzenia powierzchni szkła, folii w szkłe laminowanym, powłoki piaskowania, naklejanych ozdób lub powłoki teflonowej na lustrze

**Dane do faktury:**

P. W. Vitrobud  
Krzysztof i Maria Matysek Sp. jawna  
46-045 Turawa, ul. Sosnowa II  
NIP: 9910313427  
BPS 0/Opole: 49 1930 1028 2240 0242 7085 0001

[www.vitrobud.pl](http://www.vitrobud.pl)

**Adres firmy:**

45-315 Opole, ul. Głogowska 23  
tel. (077) 441 64 84  
tel. (077) 441 64 88  
fax (077) 441 64 69  
e-mail: [matysek@vitrobud.com.pl](mailto:matysek@vitrobud.com.pl)