



Szkło ognioodporne
BEZPIECZEŃSTWO PRZED WSKYSTKIM



Your Dreams, Our Challenge

AGC Glass Europe prezentuje...



...szkło ognioodporne, które chroni budynki i ludzi

— PYROBEL —



Kim jesteśmy?	– 05
Dlaczego warto wybrać właśnie nas?	– 07
Gama szkła Pyrobel AGC	– 08
Pyrobel(ite)	– 11
Vision Line	– 12
Pyrobel-T	– 15
Pyropane	– 16
Oznakowanie CE i Deklaracja właściwości użytkowych	– 18
Przepisy i klasyfikacja	– 19
Badania na ognioodporność	– 20
Przechowywanie, obróbka, montaż	– 22
Środowisko	– 25



Kim jesteśmy

AGC, WIODĄCY NA ŚWIECIE PRODUCENT SZKŁA PŁASKIEGO

AGC Glass Europe to europejski oddział produkcji szkła spółki AGC, wiodącego na świecie producenta szkła płaskiego, zajmujący się produkcją, obróbką i dystrybucją szkła płaskiego dla branży budowlanej i motoryzacyjnej oraz sektora energii słonecznej i zaawansowanych technologii

Europejski oddział AGC Group, którego centrala i ośrodek badań mieści się w Belgii, liczy sobie ponad **100 zakładów przemysłowych w Europie**, zaś **Grupa jako całość ma 200 filii i spółek w ponad 30 krajach świata.**

SZKŁO OGNIODPORNE

W naszym dziale szkła ogniodpornego pracuje blisko **250 doświadczonych specjalistów**, współpracujemy z agentami i dystrybutorami na całym świecie. Produkty ze szkła Pyrobel powstają w **trzech zakładach przemysłowych**: Seneffe w Belgii oraz Oloví i Sokolov w Czechach.

Ściśle współpracujemy z **AGC Technovation Center**, z którym projektujemy **innowacyjne** produkty o niespotykanym poziomie wydajności.

MISJA I WIZJA

Pyrobel, który jest dostępny w **największej gamie ogniodpornego szkła na rynku** zapewnia bezpieczeństwo tam, gdzie ludzie żyją i pracują. Dostarczamy **niezawodne, trwałe** rozwiązania z użyciem ogniodpornych szyb o wyjątkowej jakości. Wspieramy naszych klientów, oferując **techniczną wiedzę, elastyczne usługi i krótkie terminy realizacji dostaw.**

Pyrobel doskonale oddaje wizję przyszłości AGC, Look Beyond: chcemy stać się **Państwa partnerem pierwszego wyboru** we wspólnym budowaniu jaśniejszego, bezpieczniejszego świata.



Dlaczego warto wybrać właśnie nas?



KRÓTKIE TERMINY REALIZACJI

Szyby Pyrobel mogą być przycinane pod wymiar przez naszych lokalnych dystrybutorów na całym świecie, dlatego jesteśmy w stanie **szybko i efektywnie** realizować potrzeby naszych klientów.



NIEZAWODNOŚĆ

Od 40 lat dostarczamy trwałe rozwiązania z użyciem ognioodpornych szyb o wyjątkowej jakości. Na produkty Pyrobel(ite) udzielamy **10-letniej gwarancji**. Nasz priorytet to długotrwałe bezpieczeństwo i ochrona.



ŚRODOWISKO

Ochrona środowiska jest jedną z naszych podstawowych wartości. Naszym priorytetem jest ograniczanie wpływu naszych produktów i procesów na środowisko. Pyrobel(ite) posiada certyfikat **Cradle to Cradle Certified® Silver**.



OFERUJEMY ROZWIĄZANIA

Naszych klientów wspomagamy naszą zaawansowaną fachową wiedzą i produkujemy **największy asortyment szyb ognioodpornych na rynku**. Klientom oferujemy usługi testowania ognioodporności.

Linia Pyrobel AGC

PYROBEL(ITE)

Pyrobel(ite) to **obecnie najdokładniej przebadane szkło ognioodporne na rynku**. Zapewnia **ognioodporność do 180 minut**. Ze względu na wysoką płaskość i przezroczystość ognioodpornych warstw pośrednich, Pyrobel(ite) przypomina wyglądem standardowe szyby laminowane. Dzięki dystrybucji z wykorzystaniem naszej sieci dystrybutorów i wyspecjalizowanych zakładów obróbki szkła, oferujemy **bardzo krótkie terminy realizacji zamówień**.

VISION LINE

System Vision Line to ognioodporne rozwiązanie pozwalające tworzyć **stylowe szklane ściany bezszprosowe**. Wersja **Pyrobel Vision Line Corner** pozwala stosować szyby w połączeniach narożnych w zakresie od 90° do 180° bez użycia dodatkowych profili.

PYROBEL-T

Pyrobel-T to **ognioodporne szyby w wymiarze XXL**: do 2 metrów szerokości i 4,5 m wysokości! Zapewnia doskonałą przepuszczalność światła.

PYROPANE

Szkło Pyropane to idealny wybór na **stałe kurtyny dymowe**, nadaje się również do zastosowań **zewnętrznych** w szybach jednokomorowych.

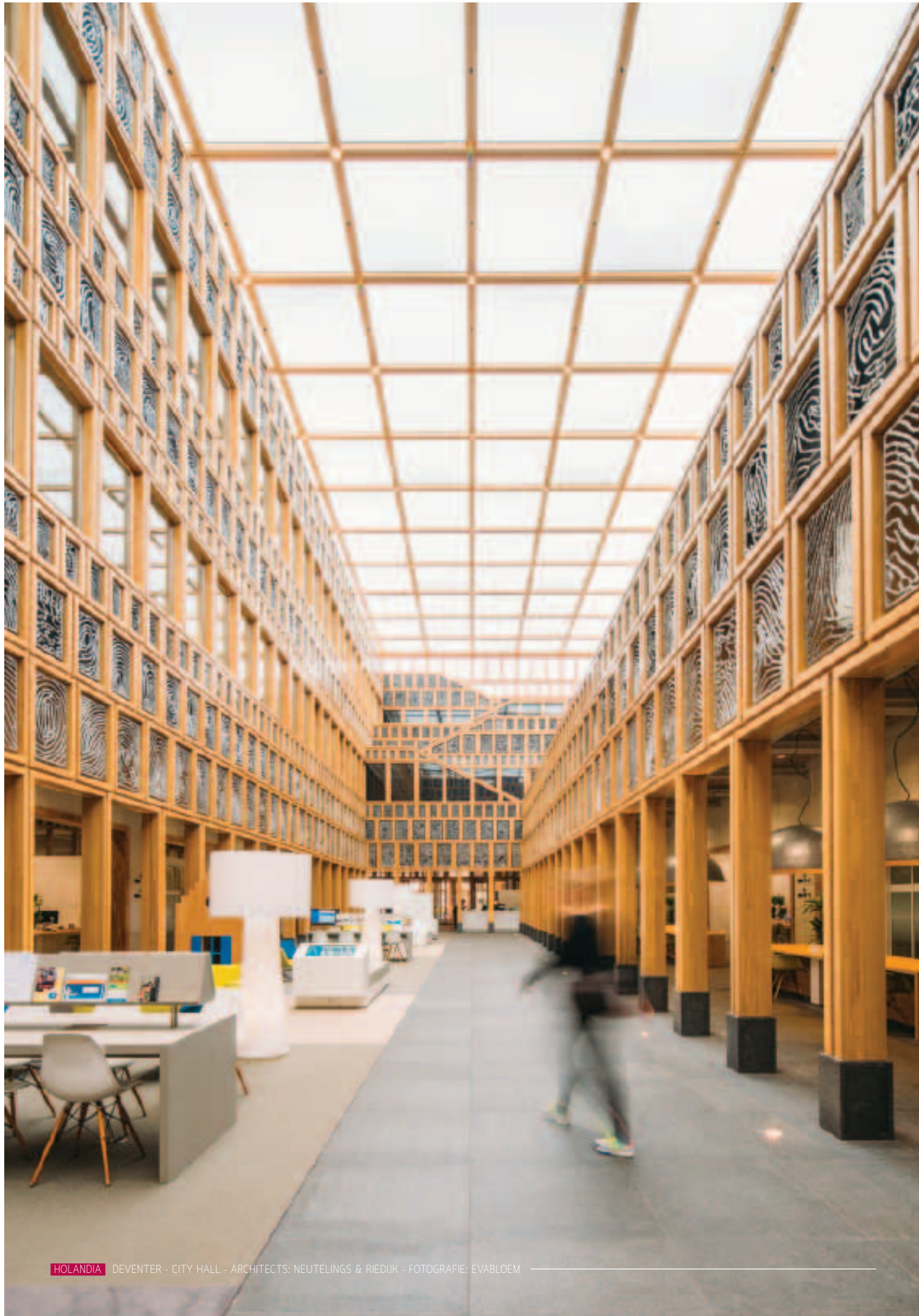
EKSPERCI OD SZKŁA NA WYCIĄgniĘCIE RĘKI

Oferujemy **kompleksowy asortyment szyb ognioodpornych, przebadanych i zatwierdzonych** zgodnie ze standardami unijnymi i międzynarodowymi. Ale nasze usługi nie ograniczają się tylko do produkcji szkła. Nasi wykwalifikowani eksperci oferują **specjalistyczne wsparcie techniczne**, zindywidualizowane rozwiązania i rady uwzględniające przepisy obowiązujące w danym miejscu. Nie myślimy tylko o ochronie przed ogniem, ale podchodzimy do projektów kompleksowo, integrując wszystkie właściwe rozwiązania dostępne w AGC.



NA WYCIĄgniĘCIE RĘKI

Zapraszamy na nasze strony internetowe, gdzie z pomocą naszego narzędzia **Selektor produktów** wspólnie znajdziemy właściwe rozwiązanie dla każdego projektu, opierając się na kluczowych kryteriach takich, jak wymagana wydajność produktu, trwałość, typ/marka ram itp.: www.agc-pyrobel.com





Pyrobel(ite)

Szyby ognioodporne Pyrobel i Pyrobelite to szyby **laminowane z przejrzystymi warstwami wewnętrznymi, które są zdolne zapewniać ochronę przed ogniem od 30 do 180 minut**. Są zgodne z kryteriami szczelności ogniowej, redukcji natężenia promieniowania (**EW**) i kryteriami szczelności i izolacyjności ogniowej (**EI**).

ZALETY



NAJKRÓTSZE CZASY REALIZACJI DOSTAW

Ponieważ Pyrobel(ite) mogą przycinać nasi dystrybutorzy, są w stanie szybko i efektywnie realizować zamówienia klientów.



CRADLE TO CRADLE CERTIFIED

Pyrobel(ite) posiada certyfikat **certyfikat Cradle to Cradle Certified® Silver**.



IZOLACJA AKUSTYCZNA

Pyrobel(ite) ma świetne **parametry jeżeli chodzi o izolację akustyczną**

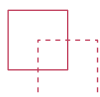


JAKOŚĆ

Dzięki 40-letniemu doświadczeniu Pyrobel to gwarancja długotrwałej jakości. Szyby Pyrobel(ite) mają świetne właściwości optyczne, poparte przez **10-letnią gwarancję**.

WŁAŚCIWOŚCI

- Klasa **EW30, EW60, EI15, EI30, EI45, EI60, EI90, EI120 i EI180**
- **Przebadane i zatwierdzone** do użycia w ramach drewnianych, stalowych i aluminiowych Szczegółowo testowane w **drzwiach, ściankach działowych i ścianach osłonowych**
- Pyrobel oferuje rozwiązania ognioodporne w klasie **EI30 i EI60** na szklanych podłogach oraz EW30 i E60 w systemach dachowych
- Z opcją **przycięcia pod wymiary**
- **Pyrobel Vision Line** to szkło do stosowania w konstrukcjach bezszprosowych. Dostępne jako pojedyncze szyby do zastosowań wewnętrznych i szyby z filtrem UV (EG)
- Pyrobel może być stosowany w szybach zespolonych **jedno i dwukomorowych** (IGU) z innymi certyfikowanymi produktami szklanymi
- Szkło bezpieczne, zgodne z normą **EN12600** klasyfikującą odporność na uderzenia i sposób pękania (3B3, 2B2 lub 1B1 według typu produktu)
- **Dwukierunkowa** odporność ogniowa
- Mogą być laminowane z **szybą antywłamaniową AGC**
- Pyrobel(ite) jest przeznaczone do zastosowań w temperaturach użytkowych od **-40 °C do +50 °C**



Dostępne jako Clearvision (ekstra przezroczyste)

Vision Line

Pyrobel Vision Line to ognioodporne szyby bezszprosowe. Korzystając z najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych AGC opracowuje rozwiązania łączące bardziej przejrzyste szyby z maksymalną ochroną ogniową. Pyrobel Vision Line pozwala budować ognioodporne, **bezsprosowe szklane ściany**, zapewniające **szerokie pole widzenia**, dlatego świetnie nadają się na nowoczesne całoszklane ścianki działowe.

ZALETY



ESTETYKA

Nowoczesna, stylowa linia Pyrobel Vision Line świetnie odpowiada na potrzeby projektantów i architektów szukających **bezsprosowych szyb**, również w większych wymiarach.



KOMFORT

Niezerównana przepuszczalność światła, optymalna izolacja akustyczna zapewniają maksymalny komfort.

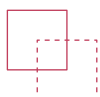


BEZPIECZEŃSTWO

Pyrobel Vision Line wykonano ze **szkła bezpiecznego** zgodnie z EN12600. Szkło jest ognioodporne **z obu stron**.

WŁAŚCIWOŚCI

- Badane w zakresie **zastosowań wewnętrznych** w klasach **EI30, EI60, EI90 i EI120** (zgodnie z **EN13501-2**) do ram stalowych, aluminiowych i drewnianych.
- Całkowicie przezroczyste szklane ścianki działowe **bezsprosowe**
- **Szklane narożniki** testowane bez ramek (Vision Line Corner)
- **Nadają się** do piaskowania i łączenia z foliami ozdobnymi
- Ognioodporne **z obu stron**
- Szkło bezpieczne według klasyfikacji EN12600 określającej **odporność na uderzenia** i sposób pękania
- **Doskonałe parametry akustyczne**
- **Nadają się** do różnych typów ram i drzwi pożarowych
- Dostępne również w wersji z **filtrem UV**



Dostępne jako Clearvision (ekstra przezroczyste)





Pyrobel-T

Pyrobel-T to idealne **szkło ognioodporne w wersji XXL** do użycia na lotniskach, w centrach handlowych, kompleksach sportowych i innych budynkach publicznych. Szkło ma bardzo wysoką przepuszczalność światła i jest **dostępne w rozmiarach do 2 m × 4,5 m**. Każda hartowana szyba zawierająca Pyrobel-T przechodzi przez proces wygrzewania szkła **Heat Soak Test**. Bezpieczeństwo użytkowników to nasz priorytet!

ZALETY



WYMIARY XXL

Ognioodporne szkło Pyrobel-T może być produkowane w **bardzo dużych wymiarach**



DOSKONAŁA PRZEZROCYSTOŚĆ

Szkło Pyrobel-T charakteryzuje **doskonałą przepuszczalność światła**



ODPORNE

Oprócz doskonałych parametrów ognioodpornych **Pyrobel-T jest odporne na uderzenia, wodę i promienie UV.**

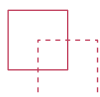


TEST WYGRZEWANIA (HST) DOSTĘPNY NA ŻĄDANIE

Wiele samoistnych pęknięć szkła hartowanego jest spowodowanych przez wytrącenie siarczku niklu (NiS). Test wygrzewania (HST) niweluje możliwość samoistnego pęknięcia szkła. Test ten jest dostępny na żądanie.

WŁAŚCIWOŚCI

- **Wyjątkowa przezroczystość** (TL = 87%)
- Technologia dostępna w **formacie XXL** (do wys 4,5 m)
- Może być produkowane we **wszystkich klasach ognioodporności**:
 - **EW**: od 20 do 120 minut
 - **EI**: od 15 do 60 minut
- **Certyfikat 1B1** według normy **EN12600** klasyfikującej odporność na uderzenia i sposób pękania
- **Odporne na UV, wodę i uderzenia**
- Może być **łączone** ze wszystkimi **powłokami termoizolacyjnymi i powłokami przeciwsłonecznymi**
- **Pyrobel-T** nadaje się do stosowania w **temperaturach od -10 °C do +50 °C**



Dostępne jako Clearvision (ekstra przezroczyste)

Pyropane

Pyropane to hartowane szkło **nieprzepuszczalne dla promieniowania UV** o **wysokiej odporności na szok termiczny**. To cienkie szkło pozostaje **podczas pożaru przezroczyste** i jest dostępne w klasach ognioodporności **E i EW**.

ZALETY



FASADY: OCHRONA SŁONECZNA I TERMICZNA

W szybach jednokomorowych **EW30** lub **EW60** Pyropane oferuje **parametry niespotykane** u szkła ognioodpornego pod względem współczynnika termicznego Ug i czynnika słonecznego g. Pyropane przetestowano w **drzwiach, ściankach działowych i ścianach osłonowych**.



BEZPIECZEŃSTWO

W razie pęknięcia **ryzyko urazu jest znacznie niższe**, ponieważ szkło pęka na małe tępe kawałki. Pyropane to bezpieczne szkło klasy **1C1** według **EN12600**.

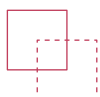


PRZEZROCZYŚĆ

Szyby Pyropane zapewniają **idealną widoczność**: są **przezroczyste w każdych warunkach**, nie są zbrojone ani wzmacniane włóknami i mają **bardzo wysoki współczynnik przepuszczalności światła**

WŁAŚCIWOŚCI

- Badane w klasach **E30, EW20, EW30 i EW60**
- Badane dla **zastosowań poziomych**
- Nadaje się do stosowania **na zewnątrz w szybach jednokomorowych**
- Nadaje się do stosowania **we wnętrzach**, zwłaszcza jako ścianki działowe i drzwi
- Klasa **DH30** według **EN12101-1**: idealne na **działające w wysokich temperaturach kurtyny dymowe**



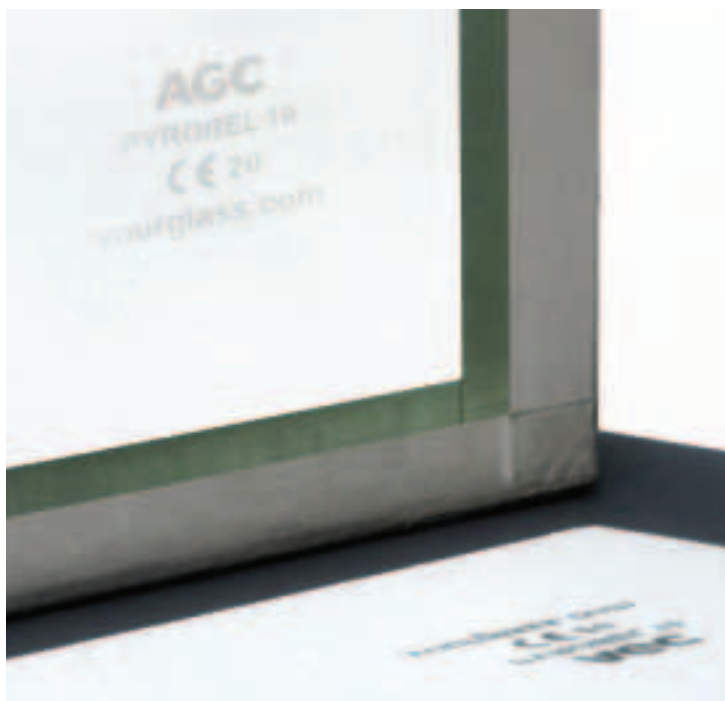
Dostępne jako Clearvision (ekstra przezroczyste)



Oznakowanie CE i Deklaracja właściwości użytkowych

OZNAKOWANIE

Ognioodporne szyby AGC i produkty przetwarzane przez sieć jej dystrybutorów mają **oznakowanie CE**. Oznakowanie CE musi być umieszczone w sposób trwały, czytelny i widoczny **na samym produkcie**. Umożliwia to **śledzenie** i identyfikację produktu i zakładu obróbki.



DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Od 1 lipca 2013 roku **wszystkie produkty budowlane ze znakiem CE muszą mieć również Deklarację właściwości użytkowych (Oznakowanie CE Marking – DoP)**. Dokument pozwala używać tych samych kryteriów **do porównywania ze sobą wydajności** różnych produktów ze szkła.



Deklaracje DoP dla linii szyb ognioodpornych Pyrobel można znaleźć w sekcji Narzędzia na stronach internetowych **agc-yourglass.com**



Przepisy i klasyfikacje

Wymogi i przepisy w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w budynkach i obiektach są coraz surowsze. **Obecnie istnieje wymóg stosowania szkła ognioodpornego** we wszystkich ogólnodostępnych budynkach.

JAK OCENIA SIĘ OGNIODPORNOŚĆ SZKŁA?

Odporność jest obliczana według **klas określonych w standardach unijnych i międzynarodowych**. Poniższe 3 klasy zdefiniowano w normie **EN13501-2**:



E – Szczelność
Żadnych płomieni,
dymu,
gazów.
Bez obniżania temperatury.



EW – Szczelność i ograniczenie promieniowania
Żadnych płomieni, dymu, gazów
Ograniczone przenikanie temperatury,
maksymalnie 15 kW/m²



EI – Szczelność i izolacja
Żadnych płomieni, dymu, gazów
Żadnego przenikania temperatury.
Ograniczenia temperatury:
Średnia T: maks. 140 °C / punktowa T: maks. 180 °C

- Aby sklasyfikować i przyznać kategorie szybom, akredytowane laboratoria przeprowadzają **badania ognioodporności**
- Zostaje określona odporność ogniowa każdego szklanego elementu według **czasu (w minutach)**, przez który dany element spełnia jedno lub kilka kryteriów (E, EW, EI) równocześnie.
- Europejska norma **EN 12101-1** zawiera klasyfikację dotyczącą **kontroli dymu i temperatury**. W oparciu o przepisy **DH** oznacza zdolność bariery do zatrzymywania dymu w pomieszczeniu o konkretnej pojemności.



Szyby Pyrobel spełniają wszystkie wymogi, standardy i dyrektywy obowiązujące na całym świecie dla bezpieczeństwa pożarowego. Standardy te mają na celu zapewnić ludziom bezpieczeństwo w każdego rodzaju budynku i **umożliwić osobom wewnątrz budynku bezpieczną ewakuację**.

Testy odporności ogniowej

NIE TYLKO SZKŁO

Odporność ogniowa dotyczy **całego budynku**, nie tylko jego poszczególnych komponentów. Dlatego jego klasyfikacja odnosi się do całej przebadanej konstrukcji, złożonej z szyby i ramy (elementu przeszklonego). Oznacza to, że badania muszą być dopasowane do konkretnej konstrukcji. W rezultacie konieczne jest udokumentowanie wydajności produktów szklanych i ich otoczenia w protokole z testu.

PROTOKOŁY Z TESTÓW

Akredytowane laboratoria przeprowadzają badania odporności ogniowej, by sklasyfikować elementy przeszklone. W tym celu badany element montuje w **piecu**. Wykorzystuje się element rzeczywistych lub największych możliwych rozmiarów. Jeżeli dany element **zalicza badanie pozytywnie**, wyniki są **dokumentowane w oficjalnym protokole z badania lub na certyfikacie, a dane rozwiązanie może trafić na rynek**. W pewnych przypadkach lub miejscach obowiązują dodatkowe lokalne wymogi. Każdy element **konstrukcji przeciwpożarowych** należy wykonać **zgodnie** z protokołem z badań.



Nasze protokoły z badań można znaleźć w naszym **Selektorze produktów** na stronach **agc-pyrobelt.com!**





Przechowywanie, przetwarzanie i montaż

ZASADY OGÓLNE

- Szyby Pyrobel(ite) są dostarczane w stanie gotowym do montażu razem z **ochronną taśmą**, stanowiącą integralną część produktu.
- **Szczegółowe instrukcje** na temat montażu **znajdują się w raportach z badań** dla każdego badanego elementu przeszklonego.
- Szybę **należy zamontować dokładnie tak, jak podano w danym protokole z badań**, np. jeżeli chodzi o typ struktury, kierunek szyb, maksymalne wymiary szkła, stosowanie neutralnego silikonu, luz z boku i przy krawędzi, mechaniczną osłonę krawędzi.



OBRÓBKA

- **Pyrobel** jest dostarczany zgodnie z **indywidualnymi potrzebami** przez **wybrane zakłady**, które jako jedyne mogą przetwarzać **Pyrobel** i przycinać je pod wymiar określony przez klientów końcowych, zgodnie z protokołami z badań.

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

- Szkło należy przewozić i przechowywać w **suchym, dobrze wietrzonym miejscu** w temperaturach zalecanych przez AGC.
- Szyby Pyrobel(ite) należy **chronić przed słońcem i promieniowaniem UV** i zawsze **układać i transportować w pozycji pionowej**.
- W razie transportu na stojakach czy ramach, **szkło należy trzymać w optymalnych warunkach, nachylone pod kątem 6–10°**, tak by się nie przewracało.
- AGC zaleca, by do podnoszenia dużych arkuszy szkła używać pasków i przyssawek. **Zabrania się obracania pod kątem.**

MONTAŻ

- Nie wolno usuwać ani uszkadzać silikonu i/lub taśmy zabezpieczających krawędzie na szybach Pyrobel(ite).
- **Przed montażem** należy sprawdzić, czy na szybie nie ma zadrapań ani uszkodzeń, zwłaszcza na krawędziach (dotyczy także uszkodzeń taśmy ochronnej). Nie należy montować uszkodzonych szyb.
- Krawędzie szyb należy chronić, zarówno **przed jak i po montażu**, przed kontaktem z wodą i wilgocią. Należy dbać, by szkło nie miało kontaktu z metalem i nie było poddawane dodatkowym naciskom.
- Ognioodpornego szkła **nie wolno montować tam, gdzie będzie narażone na temperaturę powyżej 50 °C i poniżej -10°C dla Pyrobel-T lub powyżej 50 °C i poniżej -40 °C w przypadku Pyrobel(ite).**
- Jeżeli szyba będzie **narażana na promienie UV**, należy użyć Pyrobel(ite) EG.



Szczegółowe instrukcje na temat montażu znajdują się w **protokołach z testów** dla każdego badanego elementu przeszklonego. Można je znaleźć w naszym Selektorze produktów



«Pozytywny wpływ na środowisko»



Środowisko

Dla Pyrobel ochrona środowiska to priorytet. WAGC zawsze szukamy rozwiązań, które **obniżą wpływ naszych produktów i procesów na środowisko**. Jeden z naszych głównych celów to ograniczenie naszego śladu węglowego.

CERTYFIKAT CRADLE TO CRADLE

Ognioodporne szkło Pyrobel(ite) posiada certyfikat **Cradle to Cradle Certified® Silver**, który stanowi gwarancję zrównoważonego podejścia, co wiąże się z utylizacją materiałów wtórnych, korzystaniem z energii odnawialnej, gospodarką wodną, zarządzaniem węglem i odpowiedzialnością społeczną. **Pyrobel otrzymało certyfikat Gold w czterech z pięciu kategorii**. Certyfikat Cradle to Cradle® to oznakowanie przyznawane na licencji Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

EPD, RoHS A REACH

Niemiecki instytut ift Rosenheim sprawdził i **zatwierdził EPD** dla Pyrobel(ite). Chodzi o Deklarację środowiskową produktu, która umożliwia standaryzowane raporty i **porównanie wpływu na środowisko produktów według wyników analizy cyklu życia (LCA)**. W systemach takich, jak **LEED i BREEAM**** EPD jest używane do obliczania przyjazności obiektu dla środowiska.

Pyrobel(ite), Pyrobel-T i Pyropane spełniają wymagania europejskich wytycznych **RoHS i REACH**, ograniczających wykorzystanie niebezpiecznych substancji.



Więcej informacji na temat parametrów i celów środowiskowych w AGC można znaleźć w naszym **raporcie środowiskowym na www.agc-glass.eu**.

* Za certyfikované jsou považovány následující produkty: Pyrobelite 7, Pyrobelite 10, Pyrobelite 12, Pyrobelite 9 EG, Pyrobelite 12 EG, Pyrobel 16, Pyrobel 17N, Pyrobel 25, Pyrobel 30, Pyrobel 53N, Pyrobel 54, Pyrobel 81, Pyrobel 16 EG, Pyrobel 17N EG, Pyrobel 25 EG, Pyrobel 30 EG, Pyrobel 53N EG, Pyrobel 54 EG, Pyrobel 81 EG, Pyrobel 19H, Pyrobel 23H, Pyrobel 28H, Pyrobel 33H.

** Certyfikat LEED: Leadership in Energy and Environmental Design, to ekologiczny certyfikat dla budynków, wprowadzony w 2000 roku przez amerykański urząd Green Building Council®. BRE Environmental Assessment Method (BREEAM) to metoda oceny zachowań pro-środowiskowych budynków, opracowana przez brytyjską organizację badawczą Building Research Establishment (BRE).





www.agc-pyrobels.com



AGC GLASS EUROPE, WIODĄCY EUROPEJSKI PRODUCENT SZKŁA PŁASKIEGO

Firma AGC Glass Europe z siedzibą w Louvain-la-Neuve (Belgia) zajmuje się produkcją, przetwarzaniem i sprzedażą szkła na potrzeby branży budowlanej (zewnątrzne oszklenia i wystrój wnętrz), samochodowej oraz innych (transport, energetyka, nowoczesne technologie). Stanowi ona europejski oddział firmy AGC — wiodącego na świecie producenta szkła płaskiego. Firma ma ponad 100 jednostek rozlokowanych w całej Europie.

www.agc-pyrobelt.com

www.agc-yourglass.com