

NSG

GROUP



Jakość szyb ma znaczenie dla komfortu i bezpieczeństwa.

Markowe szyby Pilkington o jakości szyb oryginalnych.

Dostarczamy szyby na pierwszy montaż dla
wszystkich znaczących producentów samochodów

NSG
GROUP



**W Polsce prowadzimy hutę szkła
oraz 2 fabryki szyb samochodowych.**



Szyba - to integralna część Twojego samochodu.

Pilkington gwarantuje najwyższe standardy bezpieczeństwa i jakości szyb.

Tu można obejrzeć film o produkcji szyb Pilkington.
www.markoweszyby.pl



PILKINGTON

www.markoweszyby.pl

**Szyby to integralna część samochodów.
Zadbaj o bezpieczeństwo najbliższych.**

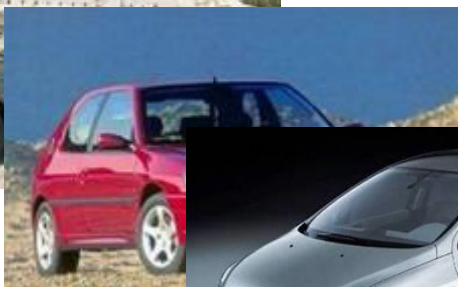
Wzrost znaczenia i wartości oszklenia pojazdów.



1969 Peugeot 304



1977 Peugeot 305



1993 Peugeot 306



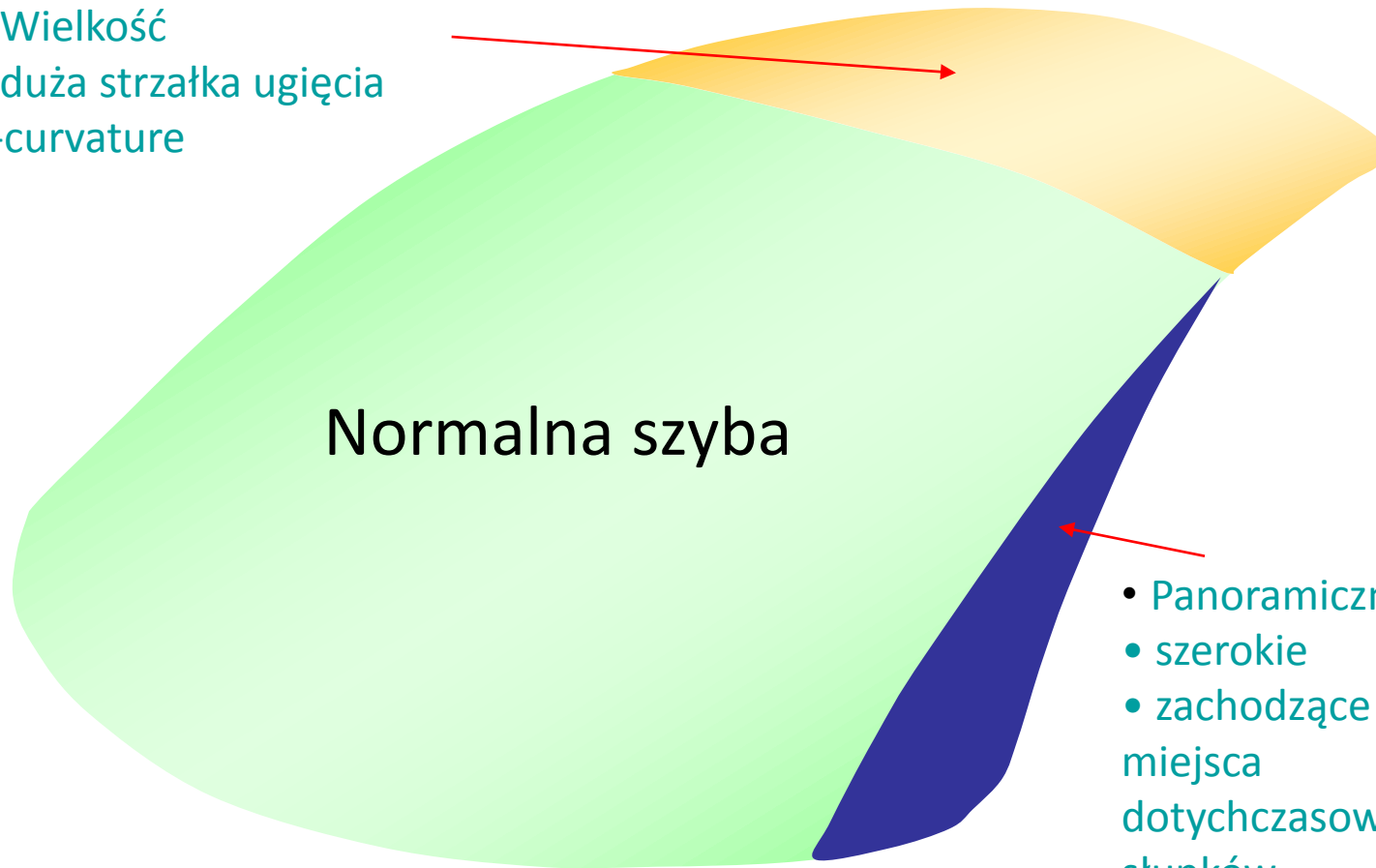
2001 Peugeot 307

Dzisiaj Peugeot 308



Skomplikowanie kształtów.

- zachodzące na dach
 - Wielkość
 - duża strzałka ugięcia
- X-curvature



- Panoramiczne
- szerokie
- zachodzące na miejsca dotychczasowych słupków
- skomplikowane gięcie

Wzrost znaczenia i wartości oszklenia pojazdów.



- Duża ilość naturalnego światła wewnątrz auta
- Duża przestrzeń pasażerska
- Bliski kontakt z otoczeniem



Wymagania dla szyb przednich / czołowych



Panoramic Shape (Toyota Fine-X)



Cielo Shape (Opel Astra GTC)

Astra GTC – szyba cielo.



Pilkington - markowe szyby o najwyższej oryginalnej jakości.

- ❑ Szyby używane do pierwszego montażu przez producentów samochodów OE i szyby na rynek części zamiennych AGR, produkujemy na tych samych liniach produkcyjnych i wg tych samych standardów i parametrów.
- ❑ Nasi **klienci otrzymują do wymiany szyby o oryginalnej jakości** i zauważają tą różnicę.
- ❑ Jest znacząca różnica między szybą oryginalną a zamiennikiem, która może wpływać na bezpieczeństwo podróżujących, poprzez pogorszenie:
 - » stabilności pojazdu
 - » jakości widzenia przez kierowcę
 - » działania poduszek powietrznych
 - » działania wyposażenia dodatkowego typu czujniki i sensory

Original Glass VS. Non-OEM Quality Glass



Choose original glass ... the world's leading vehicle manufacturers do.

Szyby Pilkington to oryginalne części zamienne



PILKINGTON

NSG Group Flat Glass Business

Procesy produkcyjne oraz produkty
firmy Pilkington
są zgodne
z najwyższymi standardami jakości,
ustanowionymi przez wiodących
producentów samochodów na świecie.

Wszystkie szyby samochodowe,
oznaczone znakiem firmowym Pilkington,
posiadają zawsze certyfikat

Oryginalnych Części Samochodowych

(stosowane do produkcji samochodów)
oraz

Oryginalnych Części Zamiennych.


Mike Fallon

Dyrektor Pilkington plc
Prezes Automotive Worldwide

Pilkington Automotive Glass Replacement Europe



**Certyfikat OE/OES dla szyb
produkowanych na rynek części
zamiennych**

**Szyby produkowane przez nas na
rynek części zamiennych spełniają
wszystkie wymagania producentów
samochodów.**

**Produkowane są na tych samych
liniach i przy użyciu tych samych
materiałów jak szyby na pierwszy
montaż i mają status oryginalnych
części zamiennych, klasa „Q” wg.
GVO / BER**

**Spełniają wszystkie polskie wymogi
prawne dla oryginalnych części
zamiennych, np. zawarte w
orzeczeniu SN z 12.04.2012
(III CZP 80/11)**



Cechy szyby

Czy Klient wie za co płaci?

Wymagania dla szyb czołowych

Kształt i kontrola hałasu - dopasowanie szyby do karoserii

Poprawa pracy wycieraczek

Poczucie otwartej przestrzeni i kontakt z otoczeniem

– duża powierzchnia szyb

Ładniejszy wygląd samochodu – czynnik estetyki

Element konstrukcyjny wpływający na sztywność

karoserii / nadwozia – bezpieczeństwo przy kolizji

Działanie poduszek powietrznych

Lepsza widoczność sytuacji na drodze - poprawa bezpieczeństwa

podróżnych i pieszych – duża powierzchnia szyb i działanie czujników

Oszczędność energii – opływowy kształt, cienkie szkło o odpowiedniej przepuszczalności światła i ciepła

Trendy w oszkleniu samochodów

•Wzrost skomplikowania szyb

- Opcje (sensory, przyciemnianie, uchwyty/stopki/mocowania, uszczelki/ekstruzje/enkapsulacje...)
- Funkcjonalność (kontrola hałasu, sensory, ogrzewanie, anteny)

•Tolerancje (mniejsze)

- Wielkość precyzyjna (trudniejsze do zamontowania)
- Koncentracja na kształcie i własnościach optycznych

•Odejście od papierowych projektów

- Producent szyby zaangażowany w momencie projektowania nowego modelu
- Konieczne komputerowe symulacje



PILKINGTON



Wymagania dla szyb czołowych - funkcje bezpieczeństwa.

Kamery

Asystent pasa ruchu

Asystent świateł drogowych

Wspomaganie widzenia w nocy

Sensory

Czujniki deszczu, zmierzchu, wilgotności

Kontrola odległości

Wyświetlacze

Head Up Display

Mercedes SLK

Pilkington jest pierwszym na świecie producentem szkła SPD - (suspended particle device). Kierowca sam reguluje stopień przyciemnienia szyby



PILKINGTON



NSG is the first glass supplier in the world to bring an SPD roof glass



Cechy szyby [Eurocode]

- Sensory [M]
- Listwy i uszczelki [W, Z]
- Ogrzewanie [H]
- Wyświetlacz Head Up [U]
- Powłoka redukująca ciepło [CC, CD]
- Folia pochłaniająca ciepło [GB]
- Redukcja, wygłuszanie hałasu (GA)
- Szyba z barwionego szkła [GS, BS, GD, GP, YD, YP]
- Kamera [C]

Kierowcy nie znają cech swoich szyb dopóki ktoś nie zamontuje im szyby złej jakości.

Szyba Pilkington jest wyposażona w fabrycznie nowe listwy, takie jak na pierwszy montaż.

Gwarancja dobrego dopasowania i redukcji hałasu.

Oszczędności dla klientów.



Uszczelki (enkapsulacja i ekstruzja)



Uszczelki (enkapsulacja i ekstruzja)

- Uszczelki są nakładane w fabryce w formie płynnego polimeru bezpośrednio na szybę - doskonałe przyleganie i wytrzymałość. Uszczelki typu ekstruzja i enkapsulacja są elementem trwałości i bezpieczeństwa montażu szyby w samochodzie
- Uszczelki w zamiennikach mają gorsze przyleganie i wygląd. Szyba może gorzej przylegać do karoserii. Wywołuje to nieprzyjemny hałas i może być niebezpieczne podczas wypadku.



Zmniejszenie poziomu hałasu – szyby wygłuszające (akustyczne).

- Na pierwszy rzut oka niewidoczne – czasem jest mały znaczek (symbol „przekreślone ucho”). Można ją rozpoznać poprzez stukanie w szybę.
- Coraz powszechniej stosowane – szczególnie dla aut z dieslem.
- Wpływają na wygłuszenie hałasu pracy silnika i hałasu z zewnątrz (szum wiatru i opon,. Pochłania średnio od 5 do 10 dB hałasu. Głównie redukuje hałas w zakresie 1000-4000 Hz – najbardziej uciążliwy dla podróżnych.
- Kierowca może nie połączyć wzrostu hałasu w samochodzie z faktem źle dobranej szyby do montażu

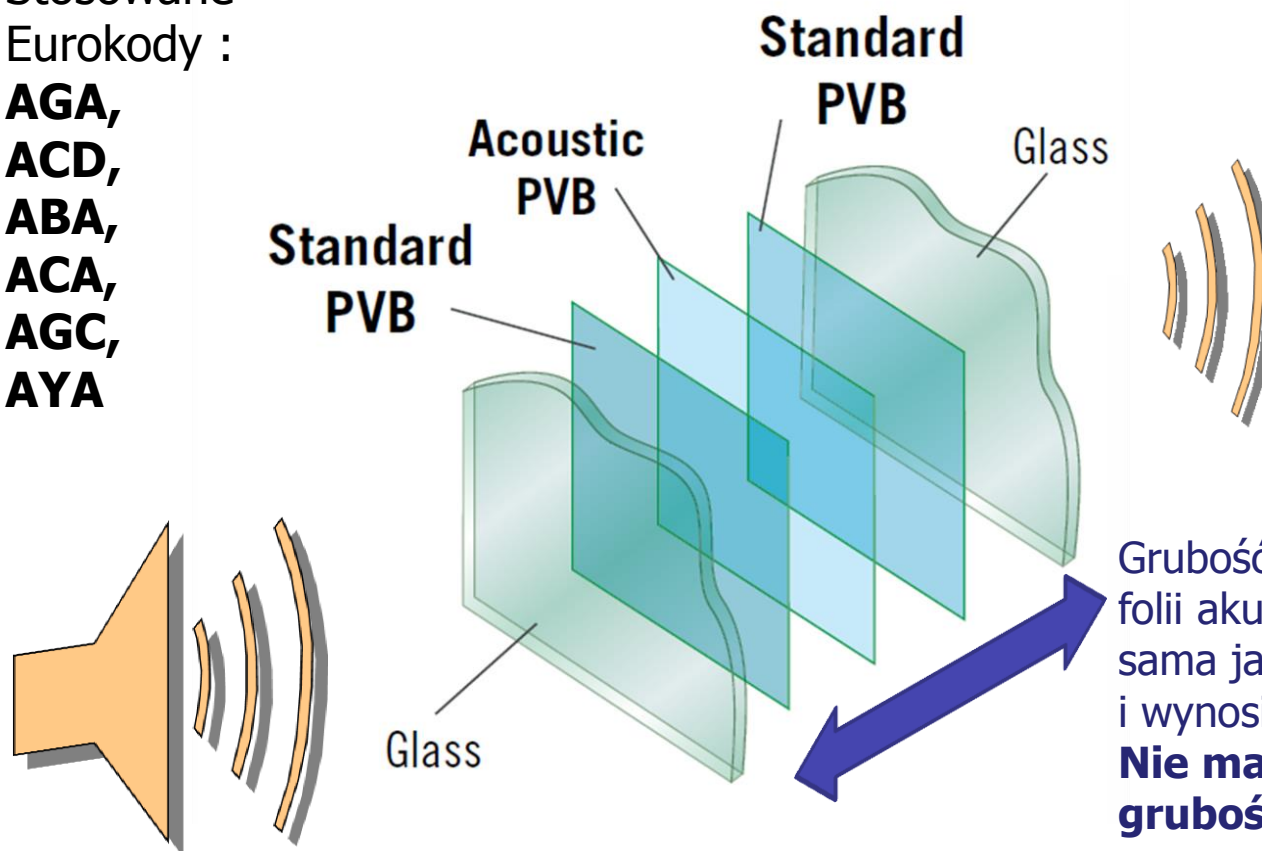


Niewidoczna funkcja, która istotnie poprawia komfort jazdy

Budowa szyby akustycznej

Stosowane
Eurokody :

**AGA,
ACD,
ABA,
ACA,
AGC,
AYA**

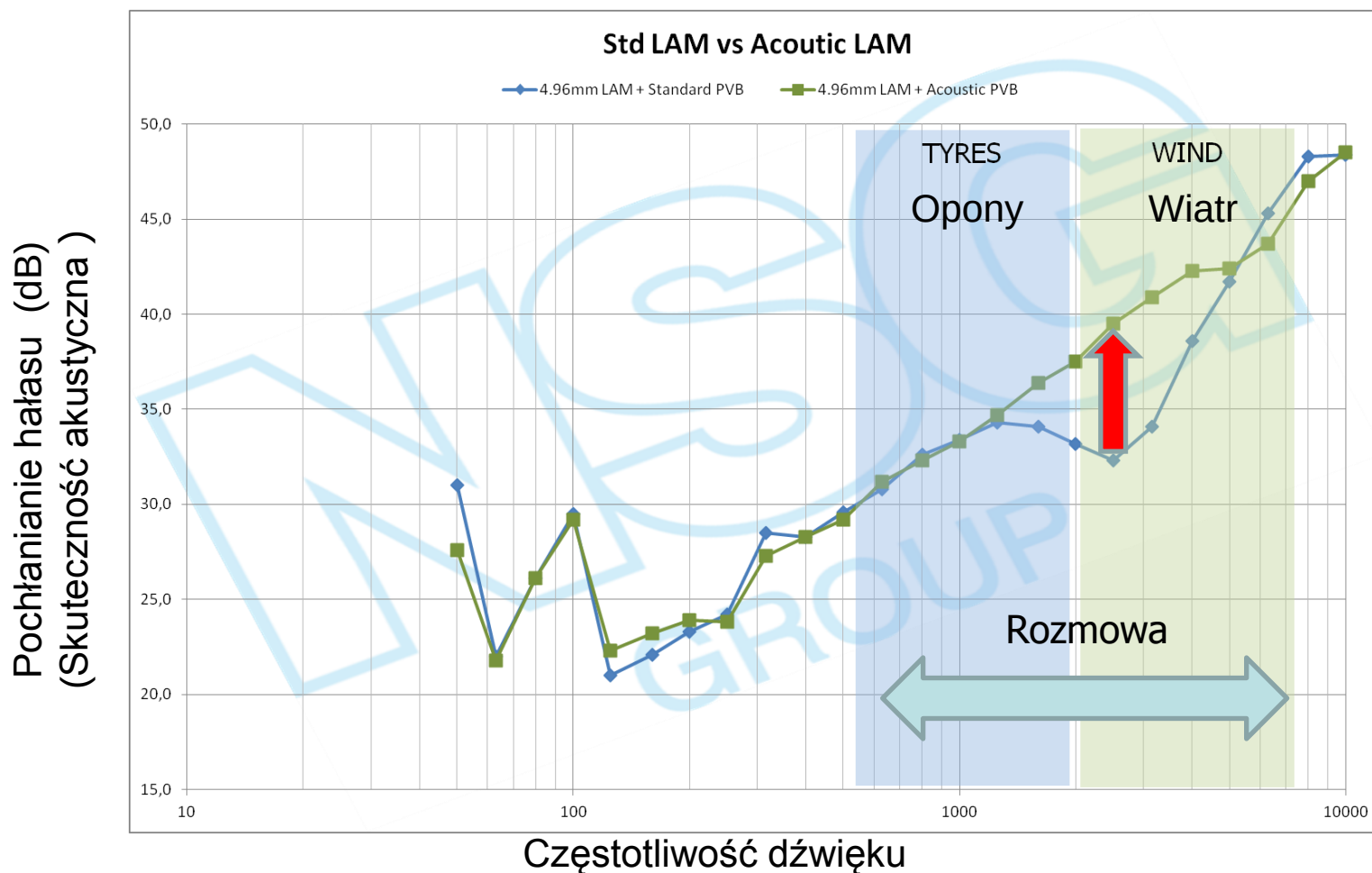


Folia akustyczna produkowana jest z folii zmniejszającej poziom hałasu umieszczonej między dwoma cienkimi arkuszami standardowej folii. W efekcie powstaje jednorodna trzywarstwowa folia.



PILKINGTON

Porównanie wygłuszania hałasu opon i wiatru: szyba akustyczna vs. szyba standardowa



Szyba akustyczna szczególnie dobrze wygłusza hałas wiatru



PILKINGTON

Innowacja – bezpieczeństwo dla użytkownika pojazdu oraz pieszego.

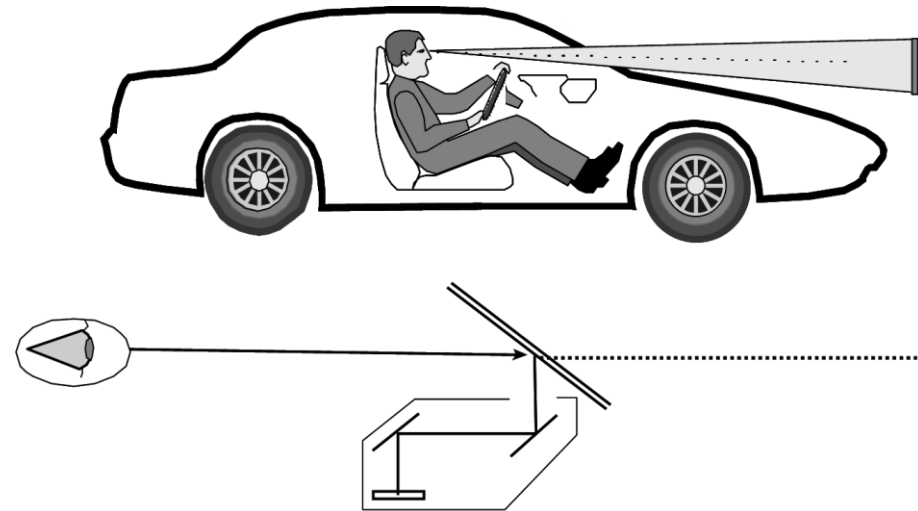
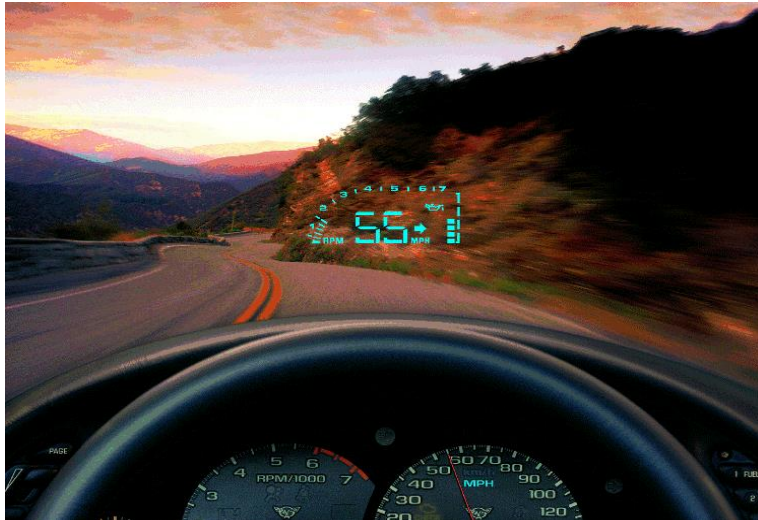
Szyby produkowane przez Pilkington dają możliwość producentom samochodów na instalowanie zaawansowanych technologicznie systemów zwiększających bezpieczeństwo podczas jazdy.

- Head Up Display system
- High Beam Assist



Na czym polega innowacyjność systemu Head-up display

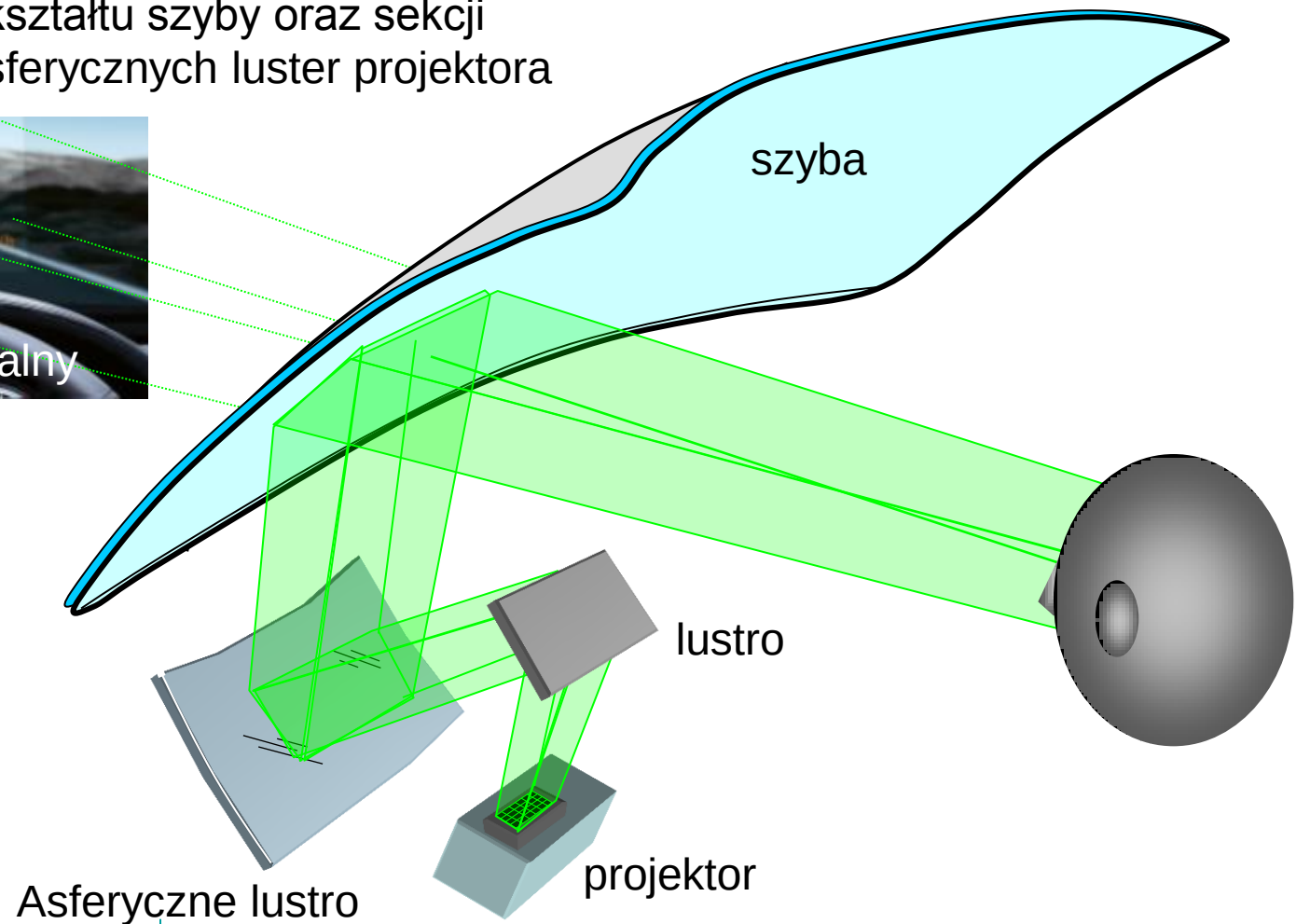
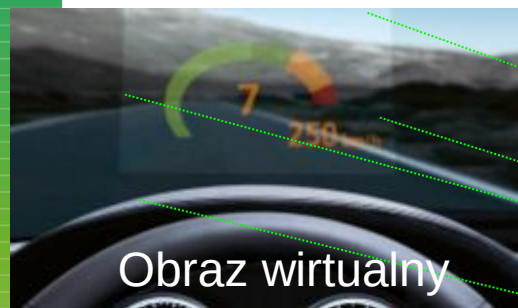
Dzięki precyzyjnym profilowaniu i optyce szyby możliwe jest funkcjonowanie w pojazdach systemu *Head-up display*, tj. systemu dublującego deskę rozdzielczą pojazdu, poprzez prezentowanie niezbędnych kierowcy informacji (np. prędkość pojazdu, sugestie dotyczące nawigacji itp.) na szybie o określonych parametrach technicznych, bez zasłaniania widoku. Główną zaletą systemu *Head-up display* jest zwiększenie bezpieczeństwa poprzez zapewnienie optymalnego dla kierowcy, nie powodującego rozpraszania uwagi systemu monitorowania parametrów jazdy.



Coraz popularniejsze wyposażenie.

Head Up Displays

Jakość obrazu zależy od precyzyjnego dopasowania kształtu szyby oraz sekcji sferycznych luster projektora



Head Up Displays – nowa wersja

dwa projektory dające dwa obrazy o różnej wirtualnej odległości od kierowcy

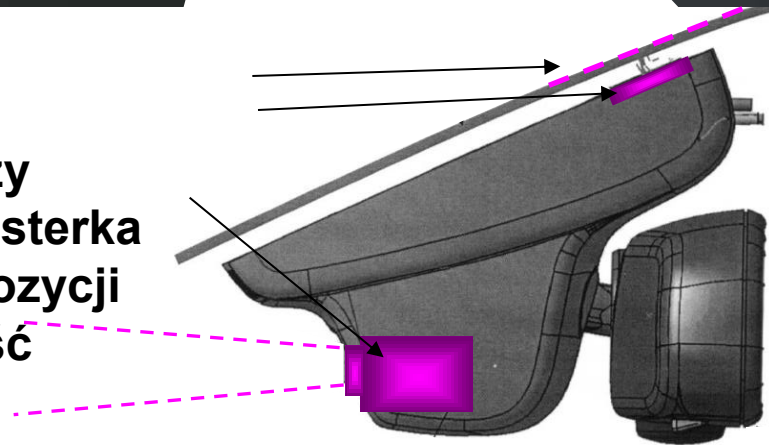


High Beam Assist – asystent świateł drogowych

wykorzystuje kamerę na przedniej szybie do wykrywania pojazdów nadjeżdżających z przeciwka lub jadących w tym samym kierunku, i kontroluje reflektory w taki sposób, że strumień światła kończy się przed wykrytymi innymi pojazdami.

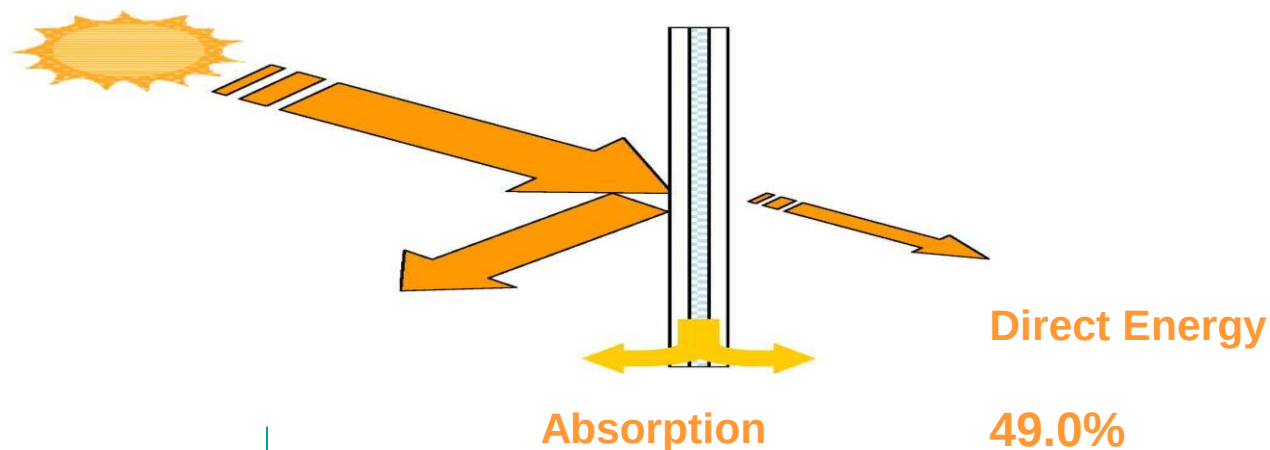


Precyzyjna zależność pomiędzy kształtem szyby i podstawą lusterka wszelka rotacja i zmienność pozycji wpływa bezpośrednio na jakość przekazywanego obrazu



Szyby odbijające promienie ciepłne – słoneczne. (Solar lub Siglasol)

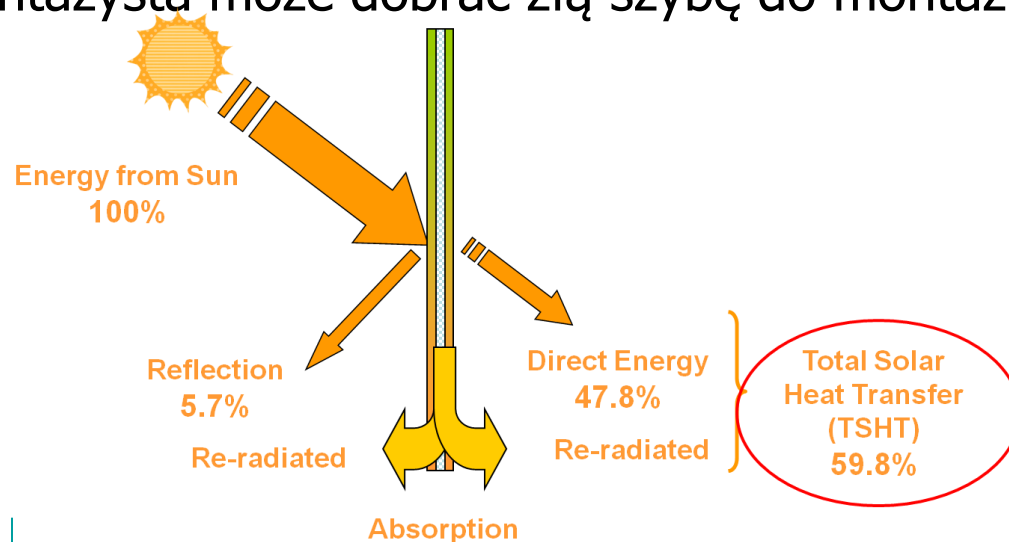
- Bardzo powszechna wersja szyby. Szyba ma nałożoną powłokę, lub specjalną trzywarstwową folię, która odbija promienie słoneczne.
- Szyba odbija promienie słoneczne, dzięki czemu wewnątrz samochodu nie nagrzewa się.
- Ten rodzaj szyby można rozpoznać po bliższym przyjrzeniu się.
- Producenci zamienników często produkują szyby zielone zamiast szyby solarycznych, co jest niezgodne z wymaganiami producenta auta – takiej szyb producent samochodu nie przewidział dla tych modeli aut.
- Źle wykonana szyba z powłoką solaryczną powoduje zaburzenia w pracy sensorów



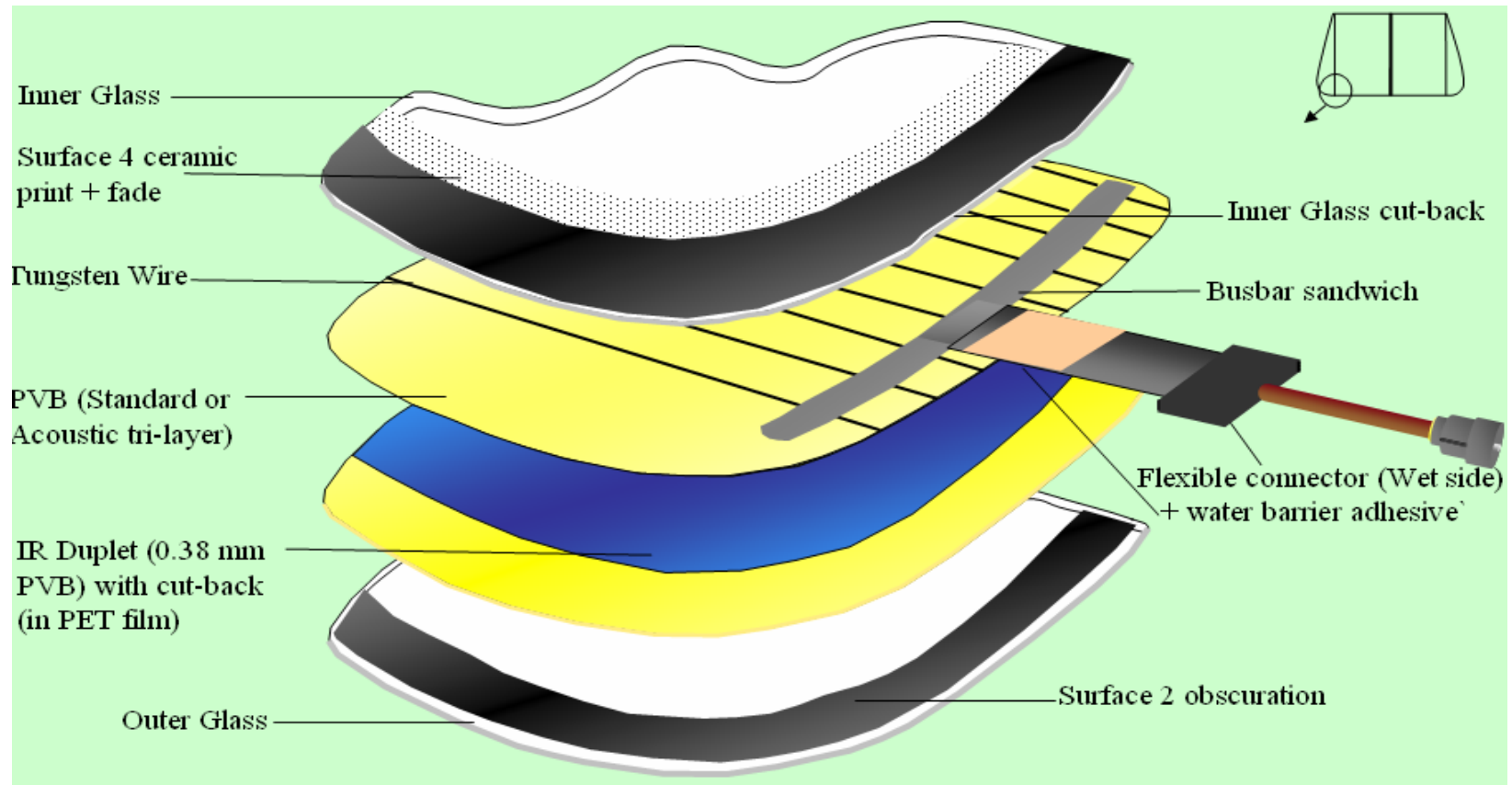
Szyby pochłaniające ciepło

szyba termiczna – siglasol.

- Folia wewnątrz szyby chroni pasażerów przed ciepłem od promieni słonecznych.
- Trudna do rozpoznania przez kierowcę
- Poprawia komfort jazdy i poprawia wydajność klimatyzacji.
- Używana w popularnych modelach samochodów np. Zafira, Yaris, Caddy, Berlingo.
- Nie produkowane przez producentów zamienników
- Nieuważny montażysta może dobrać złą szybę do montażu



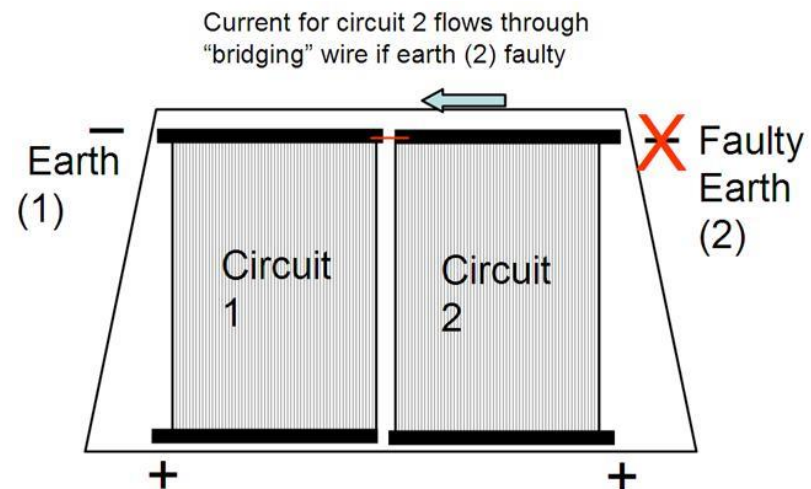
Budowa szyby ogrzewanej



Ogrzewanie szyby może być połączone z szybami chroniącymi przed promieniowaniem słonecznym (siglasol) i wygłuszaniem hałasu (akustyczne)

Szyby ogrzewane

- Coraz powszechniej stosowane
- Szyby zamienniki często mają wady:
 - Zbyt wolne ogrzewanie i niekompletne rozmrażanie
 - Źle zamontowane „konektory” o dużej awaryjności i ryzyku zapalenia się
 - Brak fabrycznie zamontowanych konektorów – warsztat sam musi je zrobić i powoduje ryzyko pożaru



Szyba tylna hydrofobowa

Warstwa hydrofobowa jest nakładana podczas produkcji szyby.



Dla porównania : pół szyby z warstwą a pół bez warstwy

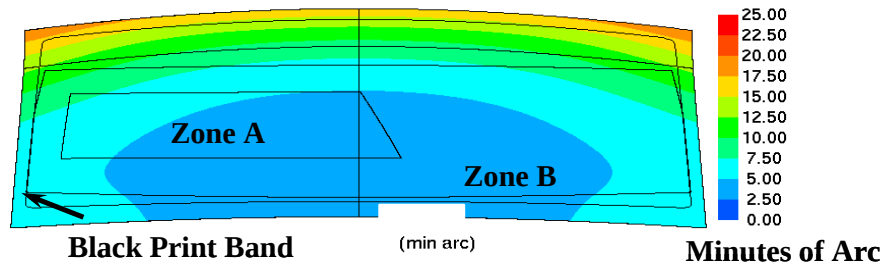
Szyba przednia odporna na zaparowanie



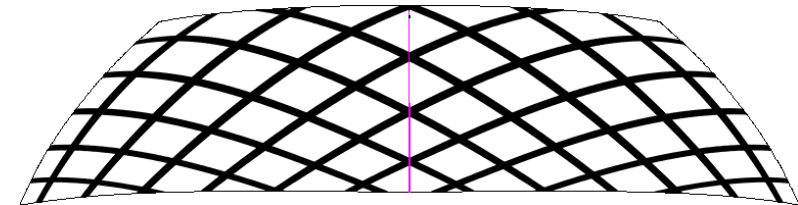
Normal glass

Antifogging glass

Projektowanie CAD i symulacje komputerowe



Symulacja krzywizn i gięcia



Symulacja właściwości optycznych

Pilkington jest liderem w matematycznym projektowaniu gięcia szyb oraz ich właściwości optycznych.

Producenci zamienników tego nie robią.
Dla nich „wzornikiem” jest markowa szyba np. Pilkingtona



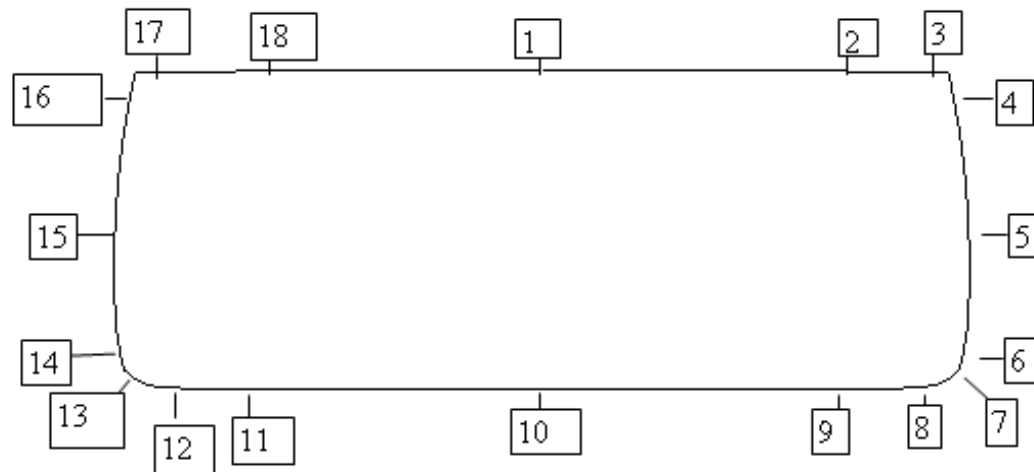
PILKINGTON

- **Kontrola kształtu**
 - Porównanie kształtu do wzorca CAD
 - Odchylenia powodują nadmierny hałas w aucie i trudności w montażu.
 - Odchylenia mogą spowodować osłabienie wytrzymałości konstrukcji auta w razie wypadku.
- **Kontrola naprężeń**
 - Brak właściwej elastyczności (zbyt duże naprężenia) powoduje zwiększenia uszkodzeń od kamieni i powoduje tzw. samoistne pęknięcia
- **Testy optyczne**
 - Kierowca powinien widzieć rzeczywisty obraz drogi

Porównanie wyposażenia zaplecza projektowego i kontroli jakości Pilkingtona i producentów zamienników

Pilkington tworzy kontroluje kształt szyby na podstawie wzorca OE CAD.

Producent zamienników sprawdza jedynie 18 punktów czyli czy szyba w ogóle da się zamontować. Kształt i optyka ma tu drugorzędne znaczenie.



Zamienniki często „odstają” od karoserii



Zły kształt powoduje przeciekanie szyby i wywołuje niebezpieczne naprężenia

Czy wymagania homologacji ECE R43 zapewniają wystarczającą jakość na rynku części samochodowych?



Przykładowe wymagania ECE R43

Badanie odporności na uderzenie kulą i manekinem.

Badanie odporności na działanie wilgoci i ciepła.

Kontrola zniekształceń optycznych. Podzielona na strefy A, B, C.

W praktyce ograniczona głównie do strefy widzenia A i rozdwojenia obrazu.

Brak norm dotyczących kształtu i odchylenia krzywizny. Szyby mogą być trudne w dopasowaniu do karoserii i mieć problemy z pracą wycieraczek.

Przykładowe wymagania OE – producentów samochodów

Badanie optyki w świetle odbitym - kontrola obrazu wtórnego. Oceniana jest cała szyba, nie ma podziału na strefy optyczne.

Duża lista badań naprężeń np. na obecność naprężeń rozciągających na powierzchni, naprężeń brzegowych. Odporność na zarysowanie.

Tolerancja na przyleganie (max +/-1,5 mm), tolerancja na strzałkę (max +/-3 mm), zmiana przylegania 0,5 mm na 100 mm.

Badanie jakości nadruku . Test prażenia całej szyby 120 °C przez 2 godziny.

Norma R43 określa jedynie progową odporność na pękanie i bardzo podstawowe wymagania dotyczące kształtu i zniekształceń optycznych. Producenci zamienników często nie prowadzą kontroli wszystkich partii produkcji i szyby nie spełniają nawet tej normy.

Produkcja w standardzie OE vs produkcja zamienników

Markowe szyby - oryginalne	Producent zamienników
Projektowanie szyby CAD	Nie
Komputerowa symulacja gięcia szyby i właściwości optycznych	Nie
Kontrola jakości wg standardu OE	Nie
Produkcja na liniach OE	Nie
Spełnia wymagania jakości OE – szyby oryginalne	Nie
Kontrola laminacji w warunkach wysokiej wilgotności	?
Codzienne testy wytrzymałości na uderzenie	?
Każda szyby przechodzi automatyczną kontrolę kształtu i optyki	Nie
Znormalizowana kontrola całego procesu produkcji	?
Materiały i surowce zatwierdzone przez OEM	?
Wyposażenie szyby zgodne z wymogami OEM	Często nie
Fabrycznie montowane elementy dodatkowe (uszczelki itp.)	Często nie

Producenci zamienników nie spełniają wymagań wyznaczonych przez producentów samochodów.

Wyniki testów szyby czołowej dla pięciu różnych modeli szyb wyprodukowanych przez producentów zamienników

Ocena parametrów po wykonanych testach zamienników

Szyba	Kształt	Rozmiar	Elastyczność	Optyka
1	OK	Bardzo zły	Bardzo zły	Zły
2	Zły	Zły	OK	OK
3	Zły	Zły	OK	OK
4	Zły	Bardzo zły	Bardzo zły	Zły
5	Zły	Montaż niewykonalny	OK	OK

Podsumowanie

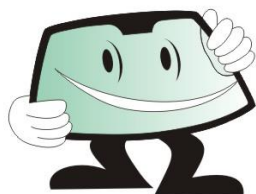
► **Efekt zastosowania nowych, innowacyjnych technologii:**

- Zwiększenie bezpieczeństwa dla użytkownika poprzez zmniejszenie możliwości pękania szyb oraz poprawa optyki (redukcja „podwójnego obrazu”) poprzez zwiększoną powtarzalność kształtu szyby -oraz poprawa naprężeń szyby .
- Możliwość zwiększenia funkcjonalności szyb – np. (*Head-up display*) lub kontrola trakcji samochodu poprzez zastosowanie kamer.
- Wysoka efektywność czyszczenia szyby za pomocą wycieraczek . Wysoki aspekt estetyczny szyb.

► **Zalety :**

- Powtarzalność kształtu szyby która była nieosiągalna przy użyciu dotychczasowych technologii (możliwość produkcji szyb w tolerancji $\pm 1 \text{ mm}$ *w porównaniu z dotychczasowymi technologiami $\pm 3 \text{ mm}$*]).
- Poprawa naprężeń na szybach hartowanych dająca poprawę bezpieczeństwa pasażerów.

**Tu można obejrzeć film o produkcji
i montażu szyb samochodowych Pilkington**



PILKINGTON
www.markoweszyby.pl

**Szyby to integralna
część samochodów.
Zadbaj o bezpieczeństwo
najbliższych.**

NSG

GROUP