



Obraz oryginalny



Obraz po modyfikacjach

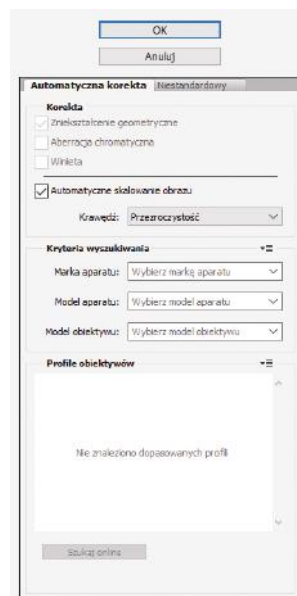
W zależności od potrzeb można wybrać jeden, kilka lub nawet wszystkie elementy obrazu w celu tworzenia warstw dopasowania i przeprowadzenia korekcji barwnej. W powyższym przykładzie przedstawiono tylko jedną, najbardziej uniwersalną technikę korekcji barwnej pejzażu, która ma zastosowanie na wszystkich rodzajach fotografii.

## 5.5 Korekcja perspektywy w fotografii architektury w programie Adobe Photoshop (wersja CS5)

W celu usunięcia zniekształceń perspektywy w fotografiach architektury można zastosować dwie przedstawione poniżej techniki. Pierwsza z nich wykorzystuje filtr programu Adobe Photoshop, specjalnie przeznaczony do tego typu zadań. Druga jest kombinacją działań bazujących na przekształceniach swobodnych obrazu.

**Korektę perspektywy z wykorzystaniem filtru programu Photoshop** zaczynamy od wyboru polecenia *Filtr/Korekta obiektu* (*Shift+Ctrl+R*). Otwiera się wtedy okno, które umożliwia automatyczne lub samodzielne skorygowanie niedoskonałości wynikających z wad obiektywów aparatów fotograficznych. W prawej części okna znajdują się dwie zakładki: *Automatyczna korekta* i *Niestandardowy*.

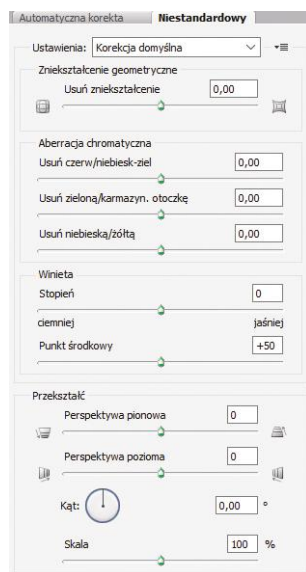
Zakładka *Automatyczna korekta* umożliwia wpisanie dokładnych parametrów aparatu fotograficznego i obiektywu, którymi zdjęcie zostało wykonane. Po uzupełnieniu tych danych w górnej części panelu należy wybrać rodzaj korekty, którą chcemy przeprowadzić w fotografii. Po wykonaniu powyższych czynności korekcja zniekształceń perspektywy zostanie wykonana automatycznie.



Zakładka *Niestandardowy* umożliwia samodzielną korekcję zniekształceń. W przypadku gdy musimy wyrównać linie architektoniczne (np. krzywe krawędzie budynków), korzystamy z następujących opcji:

- *Zniekształcenie geometryczne* – w zależności od miejsca, w które przesuniemy suwak, możemy skorygować zniekształcenie beczkowate lub poduszkowate, czyli – mocno upraszczając – efekt wklęsłości lub wypukłości;
- *Perspektywa pionowa* – umożliwia korekcję wad perspektywy powstałych w wyniku zbyt mocnego pochylenia aparatu fotograficznego do dołu lub do góry;
- *Perspektywa pozioma* – koryguje błędy perspektywy, umożliwiając równoległe ustawienie linii poziomych.

Oprócz ww. opcji w zakładce tej możemy również usunąć efekt winiety i aberracji chromatycznej.



**Korekcję perspektywy z wykorzystaniem przekształceń swobodnych obrazu** zaczynamy od wybrania polecenia *Edycja/Przekształć swobodnie* (*Ctrl+T*). Następnie klikamy na fotografii prawym przyciskiem myszy i stosujemy według potrzeby następujące polecenia:

- *Perspektywa* – przeciągając za narożniki zaznaczenia, korygujemy fotografię w podobny sposób do zastosowania narzędzi *Perspektywa pionowa* i *Perspektywa pozioma* z metody pierwszej – mamy możliwość wyrównania linii poziomych lub pionowych;
- *Zniekształć* – przeciągając za narożniki zaznaczenia, możemy swobodnie zniekształcić zdjęcie;
- *Wypaczenie* – możemy przeciągać narożniki, miejsca przecięcia linii oraz dodatkowe uchwyty kontrolne siatki, korygując wszystkie rodzaje zniekształceń: pionowe, poziome, wypukłe i wklęsłe.

Poprawimy teraz zniekształcenia perspektywy w fotografii znajdującej się na następnej stronie. Wykonamy to drugą metodą z wykorzystaniem przekształceń swobodnych obrazu. W tym celu wykonujemy następujące czynności:

1. Wybieramy polecenie *Edycja/Przekształć swobodnie* (*Ctrl+T*).
2. Umieszczamy przy krawędziach budynków dwie pionowe linie pomocnicze, do których będziemy próbowali je wyrównać.

### Linie pomocnicze

Linie pomocnicze są widoczne tylko podczas pracy w programie graficznym. Obok różnego rodzaju siatek czy krawędzi zaznaczenia należą one do narzędzi, które ułatwiają zaznaczanie, przesuwanie lub edytowanie obiektów, ale na wydruku są niewidoczne.

3. Z wciśniętym lewym klawiszem *Ctrl* (odpowiednik polecenia *Zniekształć*) przeciągamy za narożniki obraz do momentu, aż krawędzie budynków zrównają się z liniami pomocniczymi (lub będą do nich równoległe).

4. Zatwierdzamy wprowadzone zmiany przyciskiem *Enter*.
5. Ponownie wykonujemy polecenie *Edycja/Przekształć swobodnie* (*Ctrl+T*), a następnie klikamy prawym przyciskiem myszy na obszarze fotografii i wybieramy polecenie *Wypaczenie*.
6. Drugi etap korekcji perspektywy polega na usunięciu pozostałych zniekształceń z wykorzystaniem siatki wypaczenia.



Obraz oryginalny



Pierwszy etap korekcji

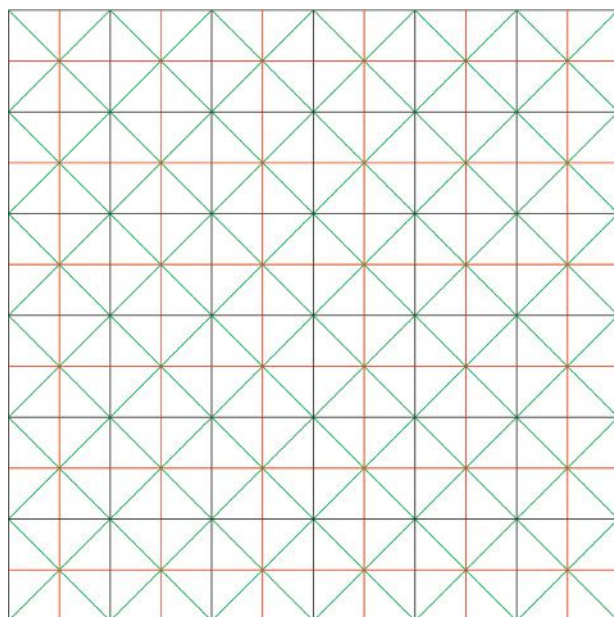


Drugi etap korekcji



Obraz po korekcji





Siatka pierwszego rzędu

Siatka drugiego rzędu

Siatka trzeciego rzędu

Siatka modułowa do projektowania piktogramów

## 6. Zdefiniowanie najważniejszych cech zestawu piktogramów

Cały zestaw projektowanych piktogramów powinien mieć jednolity wygląd i charakter. W tym celu do każdego znaku należy stosować te same kryteria wizualne i ten sam rodzaj siatki modułowej.

### Przykład

W piktogramach opracowanych przez instytut AIGA można wyróżnić następujące cechy charakterystyczne:

- zaokrąglone krawędzie:



- zaokrąglone wierzchołki kątów:



- tendencją do stosowania symetrii wzdłuż osi pionowej:



## 7. Digitalizacja i wektoryzacja szkiców

Obecnie istnieją różne sposoby przygotowania piktogramów. Można wykorzystać do tego celu urządzenia, takie jak tablety graficzne, pióra cyfrowe czy notesy elektroniczne, lub – tak jak napisaliśmy powyżej – przygotować projekt w tradycyjnej formie (np. szkicu wykonanego ołówkiem). W tym ostatnim przypadku, aby zamienić rysunek na postać cyfrową, należy wykonać czynność zwaną digitalizacją.

**! Digitalizacja** – zamiana materiałów analogowych na ich cyfrowe odpowiedniki.

Digitalizacja narysowanych odręcznie piktogramów polega na ich zeskanowaniu lub sfotografowaniu. Plik, który otrzymujemy, ma format grafiki rastrowej, który – jak wiemy z PODROZDZIAŁU 1.3 – w wyniku powiększania traci ostrość i staje się coraz bardziej rozmyty.

### Rozdzielczość skanowania

W tym miejscu warto wspomnieć o zależności między wartością rozdzielczości skanowania a powiększeniem otrzymanego w ten sposób obrazu cyfrowego. W celu ustalenia wymaganej rozdzielczości skanowania możemy posłużyć się następującym wzorem:

$$\text{wartość powiększenia obrazu cyfrowego} \times \text{rozdzielczość obrazu cyfrowego} = \text{wartość rozdzielczości, którą należy ustawić na skanerze}$$

Przykładowo, obraz cyfrowy o wymiarach  $10 \times 10$  cm po zeskanowaniu ma być powiększony do wymiarów  $40 \times 40$  cm (czterokrotnie) i wydrukowany w rozdzielczości 300 dpi. Podstawiamy te wartości do wzoru:

$$4 \text{ (wartość powiększenia)} \times 300 \text{ dpi (rozdzielczość obrazu)} = 1200 \text{ dpi (rozdzielczość skanowania)}$$

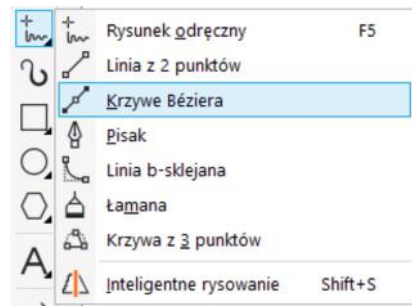
Kolejnym etapem pracy jest **wektoryzacja** otrzymanego obrazu cyfrowego, czyli zamiana grafiki rastrowej na grafikę wektorową. Obiekty wektorowe umożliwiają dowolne powiększenie rysunku bez utraty jego jakości i gwarantują najlepszą jakość grafiki bez względu na nośnik reklamowy, na którym będzie zastosowana.

Wektoryzacja piktogramu może być wykonana dwoma sposobami:

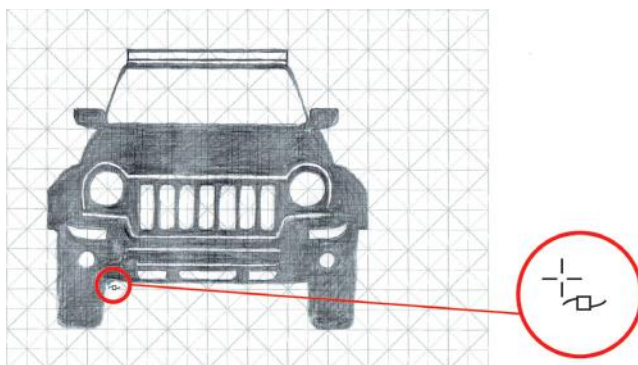
- z wykorzystaniem narzędzi do trasowania map bitowych dostępnych w programach do obróbki grafiki wektorowej – technika ta została omówiona w PODROZDZIALE 5.9;
- poprzez obrysowanie kształtów piktogramu krzywymi Béziera.

Wektoryzacja z wykorzystaniem krzywych Béziera w programie CorelDRAW (wersja x8) przebiega następująco:

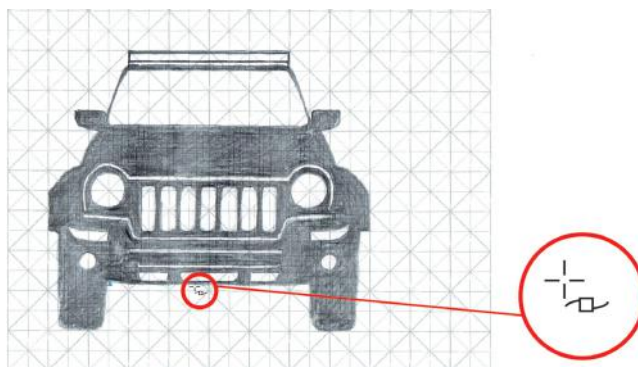
1. Pracę rozpoczynamy od zaimportowania pliku z obrazem rastrowym (np. skanu piktogramu). Robimy to poleceniem *Plik/Importuj*.
2. Następnie na pasku narzędzi należy wybrać narzędzie *Krzywe Béziera*.



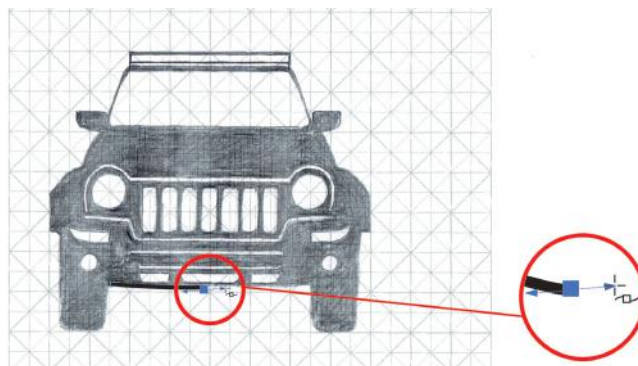
3. Teraz umieszczamy kursor w miejscu, w którym ma znaleźć się początek krzywej tworzącej piktogram, i klikamy lewym przyciskiem myszy.



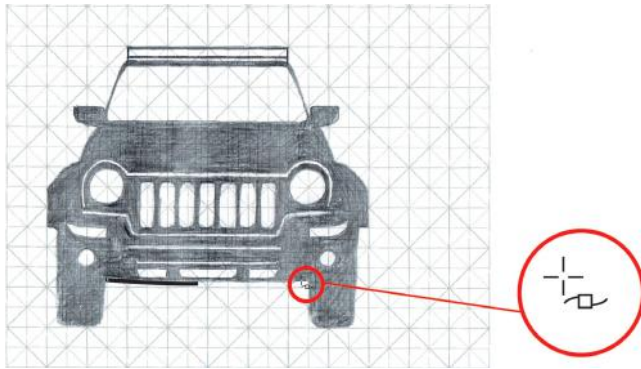
4. Zwalniamy przycisk myszy i przenosimy kursor w kolejne miejsce.



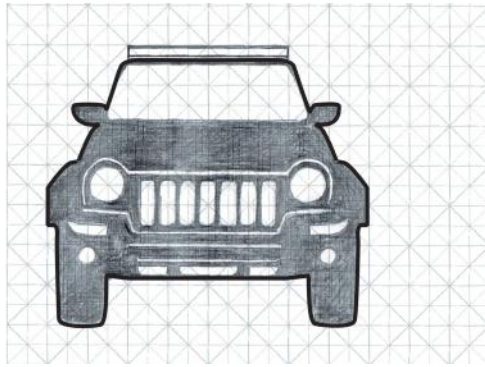
5. Wciskamy lewy przycisk myszy i przeciągamy delikatnie kursor wzdłuż krawędzi piktogramu, edytując w ten sposób wygięcie ścieżki.



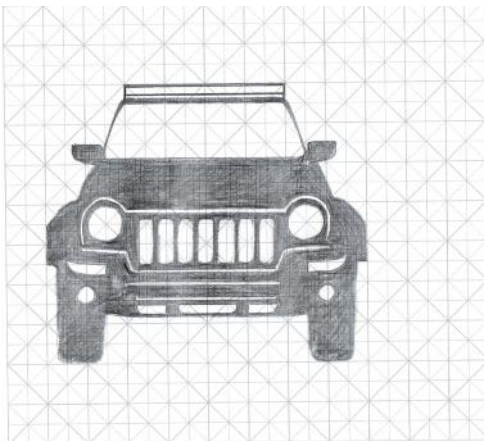
6. Zwalniamy przycisk myszy i dopiero przenosimy kursor w kolejne miejsce.



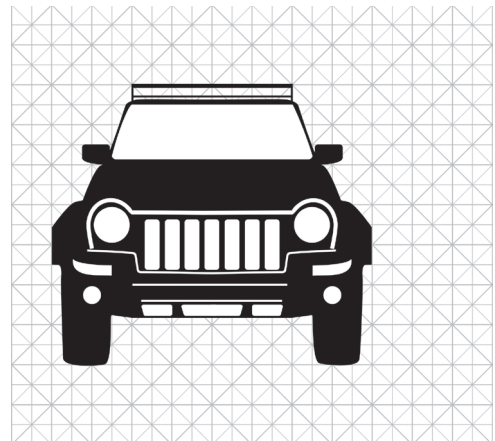
7. Powtarzamy ww. czynności, aż obrysujemy cały dany element piktogramu.



8. Po wykonaniu obrysu samochodu wypełniamy go kolorem czarnym i przystępujemy do obrysowania tych elementów piktogramu, które będą w kolorze białym: przedniej szyby, reflektorów itd. Na koniec dorysowujemy bagażnik dachowy w kolorze czarnym.



Zeskanowany rysunek



Piktogram wektorowy

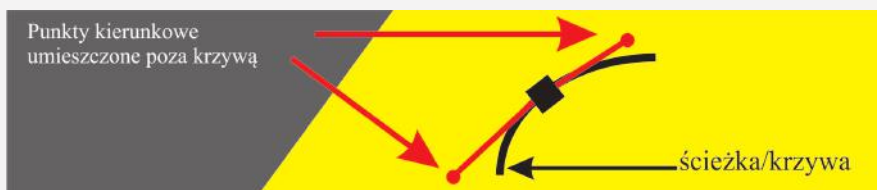


### Narzędzie Krzywe Béziera

Krzywe Béziera zostały opracowane w latach 60. XX w. przez Pierre'a Béziera, inżyniera pracującego w firmie Renault. Miały one na celu umożliwienie tworzenia i udoskonalania złożonych krzywizn nadwozia samochodu za pomocą programów komputerowych.

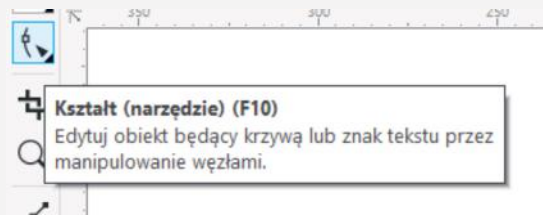
W grafice komputerowej narzędzie *Krzywe Béziera* jest używane do tworzenia i edytowania ścieżek wektorowych. Ścieżki utworzone za pomocą tego narzędzia składają się z:

- węzłów, czyli punktów umieszczonych na krzywej (ang. *node*);
- punktów kierunkowych (kontrolnych) umieszczonych poza linią (BCP, od ang. *Bézier control point*), służących do wyginania jej segmentów;
- segmentów (odcinków) linii prostej;
- segmentów (odcinków) linii krzywej.



## Narzędzie *Kształt*

Narzędzie *Kształt* znajduje się na pasku narzędzi i służy do edytowania krzywych Béziera.



Umożliwia ono:

- dodawanie, przesuwanie i usuwanie węzłów;
- przesuwanie punktów kierunkowych;
- przekształcenie segmentu linii prostej (bez punktów kierunkowych) w linię krzywą (z punktami kierunkowymi) i odwrotnie;
- rozłączenie ścieżki;
- połączenie dwóch końcowych punktów ścieżki oraz automatyczne domknięcie niezamkniętej ścieżki;
- odwrócenie kierunku ścieżki, czyli zamianę położenia punktu początkowego i końcowego.

Warto pamiętać, że należy stosować jak najmniejszą liczbę węzłów tworzących ścieżki. Dzięki temu linie mają płynny przebieg, bez niepotrzebnych zgrubień, wypukłości czy efektu postrzępienia. Taka optymalizacja liczby węzłów wskazana jest również w przypadku przygotowywania pliku do druku.

## 8. Korekta optyczna

Nawet przy najbardziej precyzyjnym wykonaniu detali piktogramów należy jeszcze wykonać na końcowym etapie pracy korektę optyczną, polegającą na wyeliminowaniu złudzeń optycznych.



**Złudzenie optyczne** – spostrzeżenie wzrokowe przypisujące oglądanym przedmiotom właściwości, których w rzeczywistości nie mają. Większość złudzeń optycznych związana jest z tym, że oko nie odbiera poszczególnych przedmiotów (lub ich fragmentów) niezależnie od siebie, lecz w powiązaniu z otaczającymi je przedmiotami. Do złudzeń optycznych należą złudzenia co do wielkości, jasności i barwy oglądanych przedmiotów oraz złudzenia geometryczne<sup>55</sup>.

Już w starożytnej Grecji dostrzegano ten problem i stosowano techniki korygujące złudzenia optyczne m.in. poprzez:

- pogrubianie kolumn w 2/3 ich wysokości, aby sprawiały wrażenie idealnie prostych;
- podwyższanie środkowej części schodów, tak aby z daleka wydawały się idealnie poziome;
- pochylenie o kilka cm górnej części kolumn stojących w zewnętrznej części kolumnady.

W projektach piktogramów należy przede wszystkim przywrzeć się:

- miejscom, gdzie przecina się kilka linii, ponieważ może to wywoływać wrażenie ciężkości;
- kontrastom między jasnymi i ciemnymi obszarami;
- grubościom kresek, sprawdzając, czy nie wydają się one cieńsze lub grubsze w niektórych miejscach.

<sup>55</sup> **Źródło:** <https://encyklopedia.pwn.pl> (dostęp: 29.01.2021).