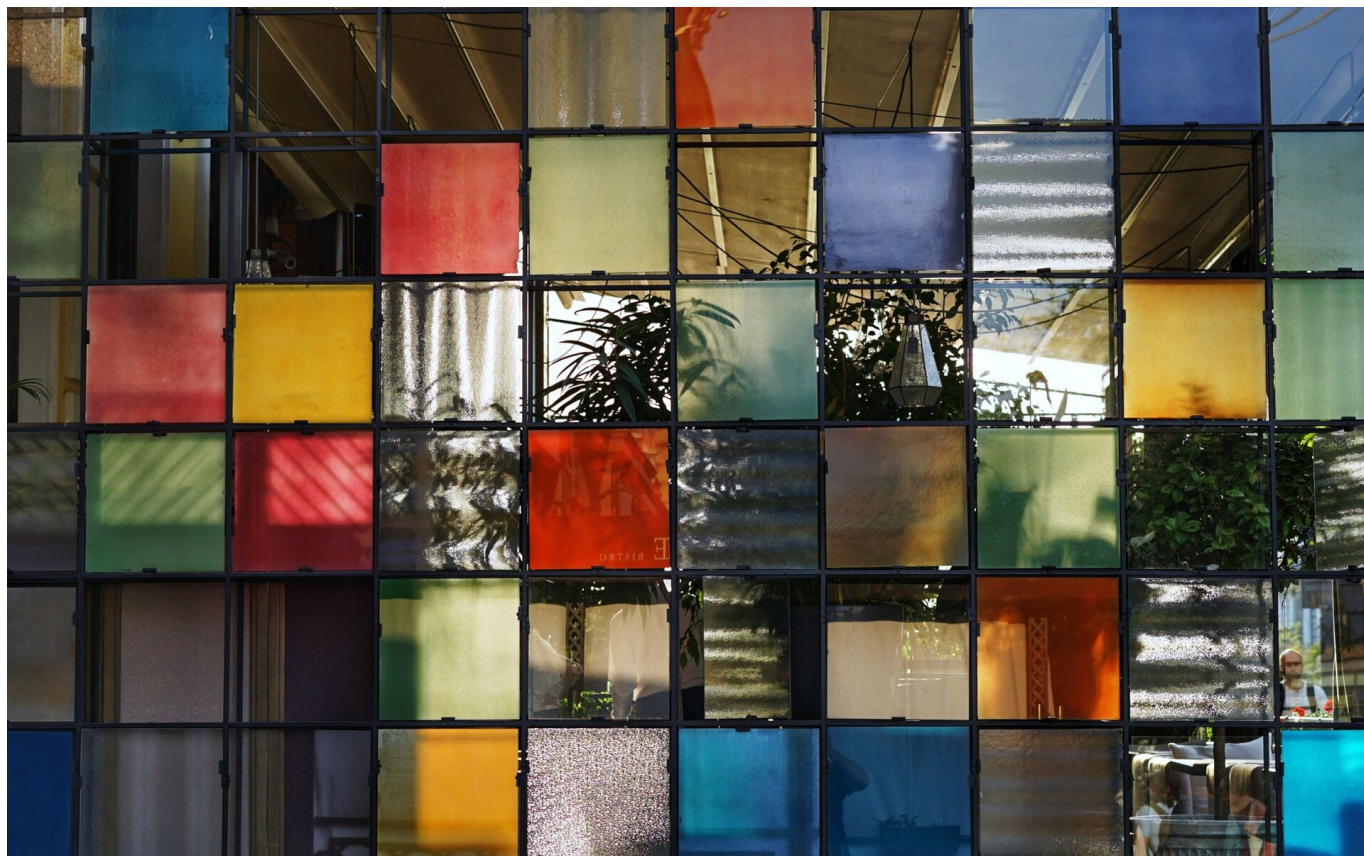




Grafika rastrowa – transformacje

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj – GIMP](#)
- [Przeczytaj – Photoshop](#)
- [Galeria zdjęć interaktywnych](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Źródło: Robert Anasch, dostępny w internecie: unsplash.com, domena publiczna.

Część opcji oferowanych przez programy graficzne polega na modyfikacji gotowych obiektów. Do takich należą przekształcenia – narzędzia mające wpływ m.in. na zmianę rozmiaru i kształtu obiektów.

W tym e-materiale poznamy podstawowe operacje, które można wykorzystać do transformacji już gotowych obrazów.

Więcej informacji o grafice rastrowej znajdziesz w e-materiałach:

- [Grafika rastrowa – wprowadzenie](#),
- [Grafika rastrowa – pędzle](#),
- [Grafika rastrowa – selekcje](#),
- [Grafika rastrowa – warstwy i maski](#),
- [Grafika rastrowa – linie, ścieżki i kształty](#),
- [Grafika rastrowa – typografia i tekst](#),
- [Grafika rastrowa – barwy i operacje na obrazie](#),
- [Grafika rastrowa – korekcja obrazu](#),
- [Grafika rastrowa – filtry](#).

Więcej ćwiczeń z zakresu grafiki rastrowej znajdziesz w e-materiale [Grafika rastrowa – ćwiczenia](#).

Twoje cele

- Wyjaśnisz, na czym polegają złudzenia optyczne.
- Scharakteryzujesz narzędzia służące do przekształceń obrazu.
- Wymienisz rodzaje perspektyw.
- Wykonasz ćwiczenia, utrwalające umiejętności przekształcania obrazów.

Przeczytaj – GIMP

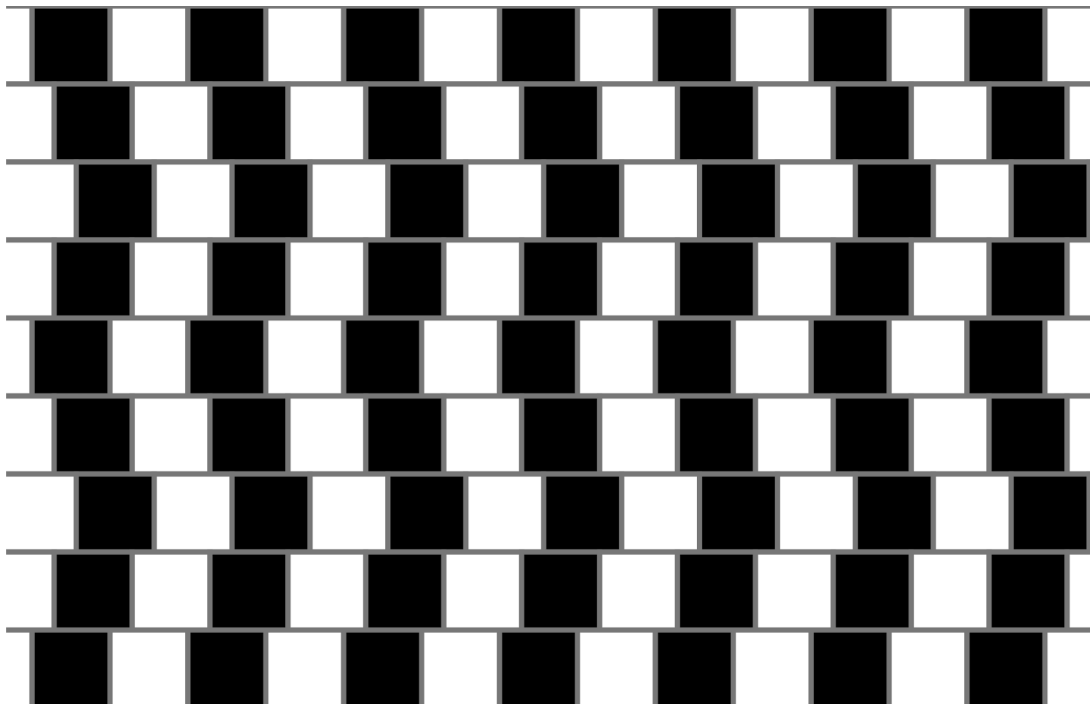
Złudzenia optyczne

Koń, jaki jest, każdy widzi – mówi przysłowie. Czy jednak na pewno? Czy to, że coś widzimy, sprawia że możemy jednoznacznie określić pewne cechy tego obiektu, np. wielkość i kształt, odległość oraz relację między jego elementami?

Zdecydowanie tak nie jest – wynika to z właściwości ludzkiej percepcji, która w wielu wypadkach pozwala mózgowi na wprowadzające nas w błąd uproszczenia. Zapoznajmy się z kilkoma przykładami złudzeń związanych z deformacją kształtu, zmianą wielkości czy długości.

Złudzenie ściany kawiarni

Zjawisko to opisał dwójce badaczy, którzy obserwowali... ścianę lokalnej kawiarni w brytyjskim Bristolu. Przesunięcie czarnych i białych kafelków we wzorze, w połączeniu z otaczającą je szarą fugą powoduje, że poszczególne rzędy wydają się przechylać – a wcale tak nie jest.

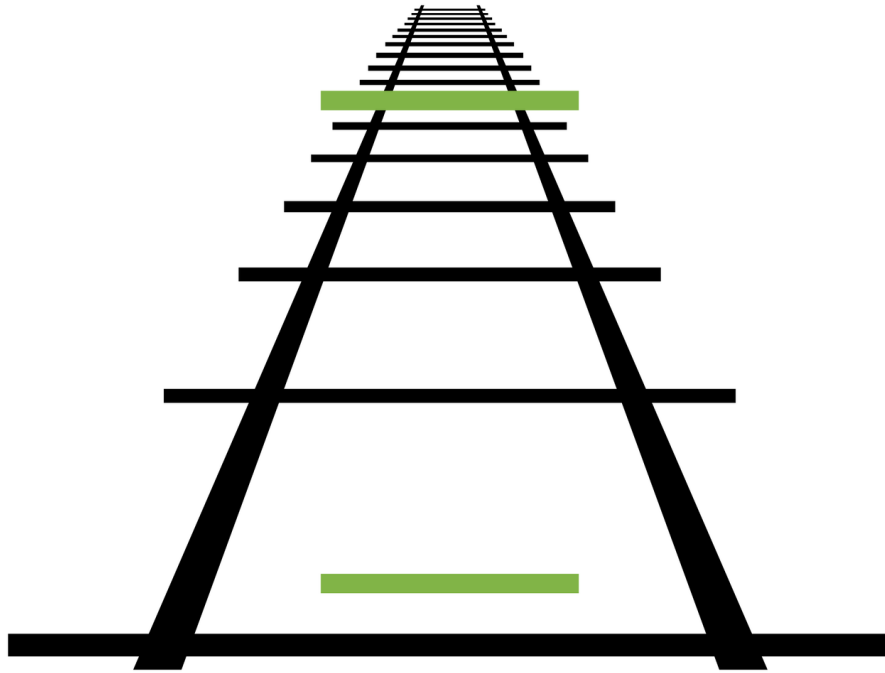


Źródło: Fibonacci, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 18.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Ponza

Obie zielone linie są tej samej długości, pomimo tego że górna wydaje się być dłuższa. Działa tu mechanizm, w którym boczne linie układają się tak jak tory kolejowe biegnące w dal. Przyzwyczajony do oceny odległości mózg interpretuje je, jakby leżały w oddalającej

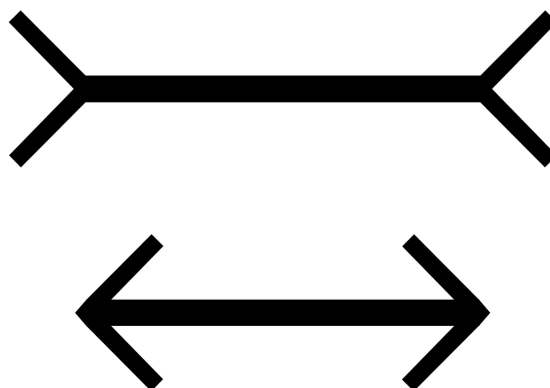
się **perspektywie**. Oznacza to, że górna pozioma linia (przechodząca przez „szyny”) powinna być dłuższa od dolnej – a w rzeczywistości są one jednakowe.



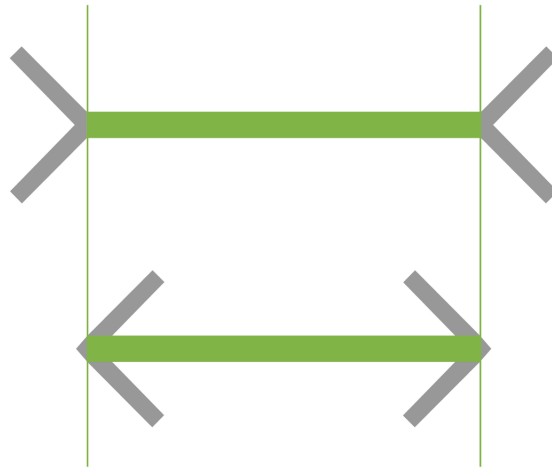
Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Mullera-Lyera

Mimo tego, że obydwie linie poziome przedstawione na grafice są równe, to górna wydaje się być dłuższa od dolnej. Prawdopodobnie ma to związek z przyzwyczajeniem percepcji do prostokątów i kątów prostych, wszechobecnym w otaczającej nas architekturze. Podobno, gdy badano osoby mieszkające w okrągłych chatkach, nie zgłaszały one różnicy długości pomiędzy zaprezentowanymi odcinkami.



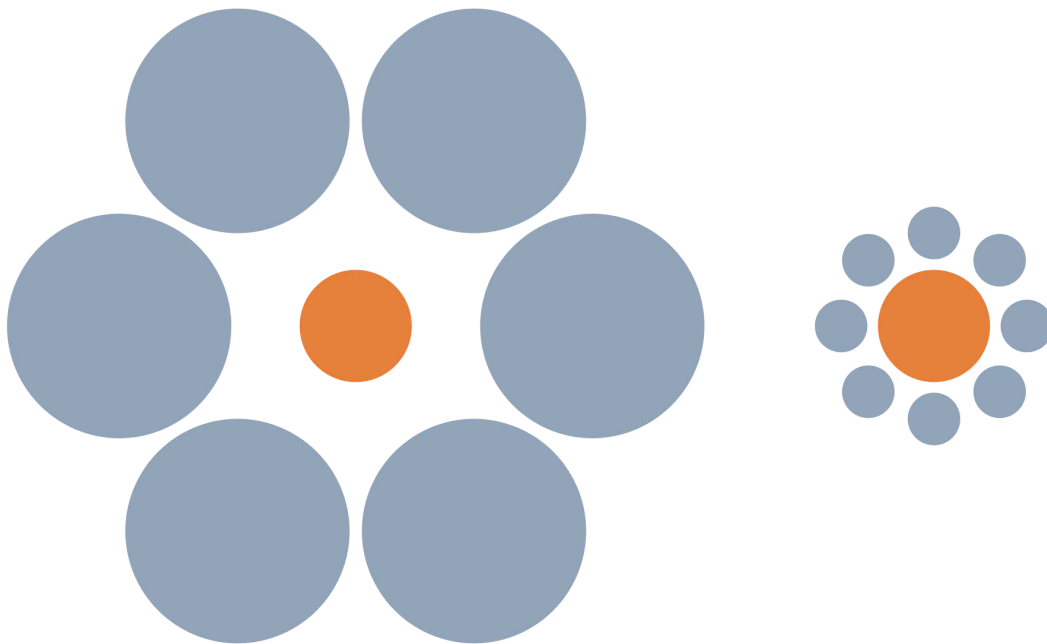
Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Ebbinghausa

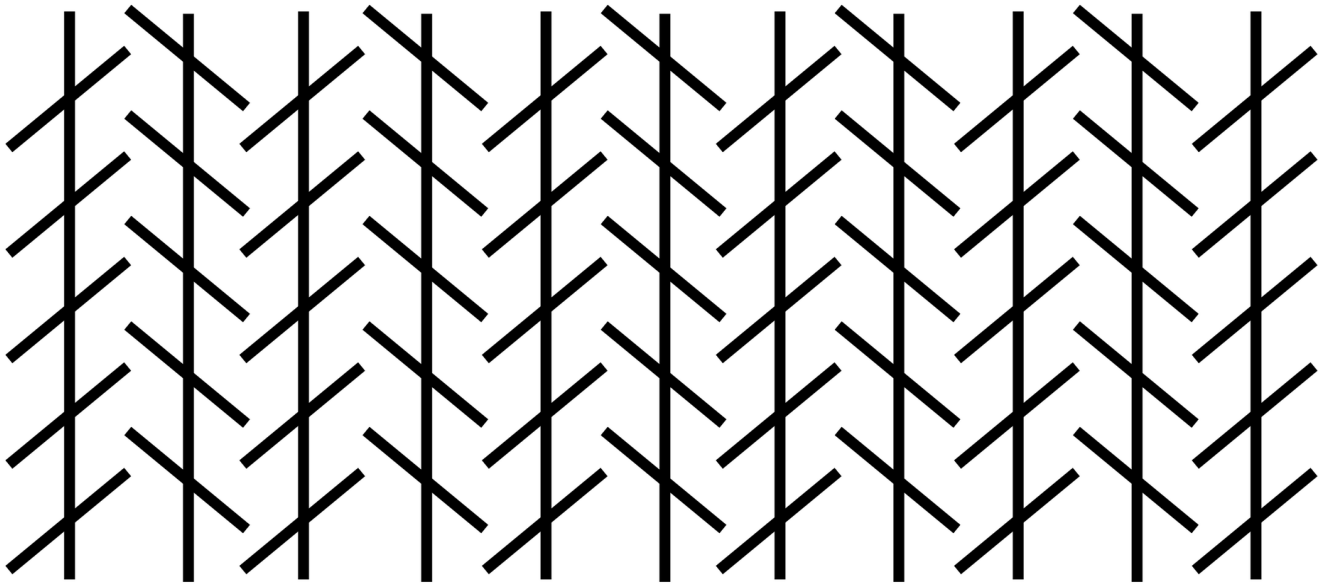
Obydwa pomarańczowe koła są tej samej wielkości, choć otoczenie ich mniejszymi lub większymi kołami powoduje, że zaczynamy postrzegać je inaczej. Złudzenie to będzie występowało także w przypadku innych kształtów, np. trójkątów czy prostokątów, przy czym kształty środkowe i zewnętrzne muszą być takie same lub bardzo do siebie podobne.



Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 18.08.2022], domena publiczna.

Złudzenie Zollnera

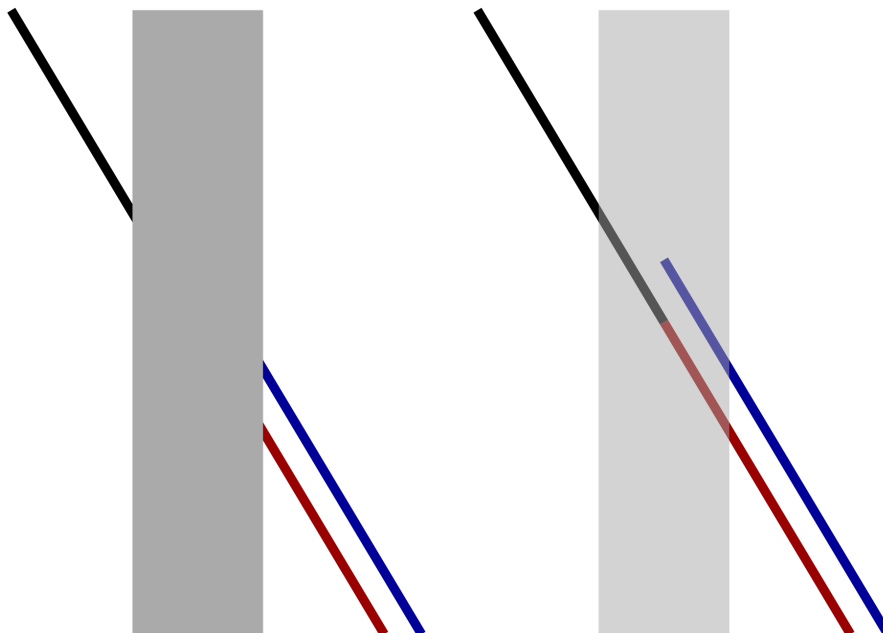
Złudzenie to występuje po przecięciu równoległych linii krótkimi, skośnymi odcinkami – linie pionowe, pod ich wpływem, wydają się nachylać.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Poggendorffa

Szary prostokąt przykrywa środek skośnie położonej linii, w efekcie czego wydaje się, że początek i koniec linii nie leżą na jednej prostej.



Źródło: Fibonacci, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 18.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Irradiacja

Z anatomicznej struktury ludzkiego oka (i z właściwości tej budowy) bierze się złudzenie, że biały kwadrat na czarnym tle wydaje się być większy od czarnego na białym tle – choć w rzeczywistości obydwa są takie same.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przedstawione zjawiska pokazują, że nie zawsze to, co widzimy jest takie, jak nam się wydaje. Co jednak możemy zrobić, jeśli chcemy celowo zmienić właściwości obrazu tak, by pasował do naszego wyobrażenia, np. tworząc wizualizację zawieszenia plakatów na ścianach w nowym pokoju? Wtedy przychodzą nam z pomocą przekształcenia dostępne w programie graficznym – omówiono je w tym e-materiale.

Przekształcenia

W programach graficznych możemy nie tylko tworzyć nowe, ale także przekształcać gotowe obrazy. Mamy więc wpływ na ich wielkość i kształt, możemy zmieniać odległości i relacje pomiędzy ich elementami, stosując pochylanie, obrót, zmianę perspektywy, [skalowanie](#), odbicie czy przekształcenie – a więc możemy robić wszystko, co powoduje, że obraz będzie postrzegany inaczej, niż został stworzony. Zapoznajmy się z wykorzystaniem tych opcji w programie GIMP.

GIMP oferuje szeroki zakres narzędzi do przekształceń obrazu. Należą do nich:

- Wyrównanie (skrót Q),
- Przesunięcie (skrót M),
- Kadrowanie (skrót Shift + C),
- Obrót (skrót Shift + R),
- Skaluj (skrót Shift + S),
- Nachylenie (skrót Shift + H),
- Perspektywa (skrót Shift + P),
- Przekształcenie 3D (skrót Shift + W),
- Uniwersalne przekształcenie (skrót Shift + T),

- Przekształcenie za pomocą uchwytów (skrót Shift + L),
- Odbicie (skrót Shift + F),
- Przekształcenie za pomocą klatki (skrót Shift + G),
- Odkształcenie (skrót W).

Ważne!

Jeżeli przekształcenie nam odpowiada, akceptujemy je klawiszem Enter, a jeśli chcemy z niego zrezygnować, klikamy Esc.

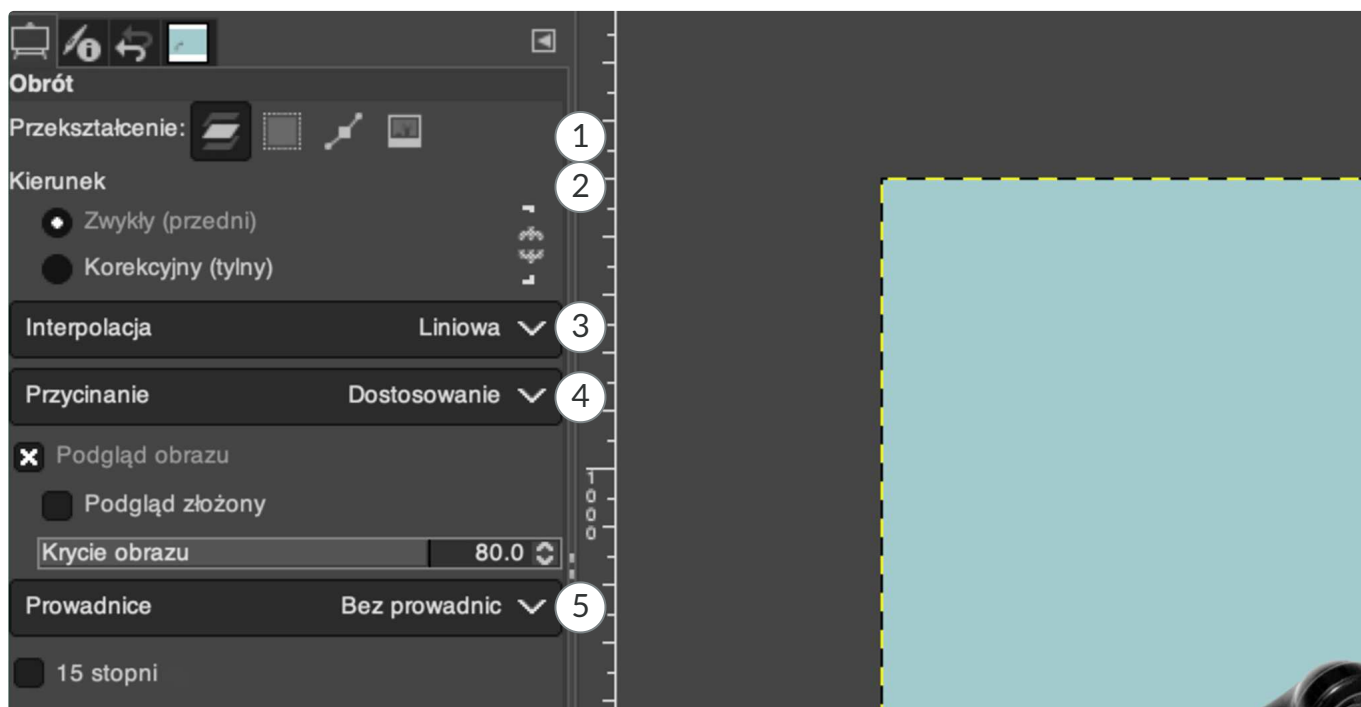
Pobierz plik, aby odtworzyć procesy omówione w materiale

Plik o rozmiarze 797.78 KB w języku polskim

Opcje wspólne dla większości narzędzi

Każde z narzędzi przekształcania obrazu oferuje podobny zestaw opcji oraz widok szaro-białych linii wokół obiektu, przy aktywacji narzędzia. Linie te pozwalają na edycję ręczną.

Po uruchomieniu danego narzędzia uaktywni się karta **Opcje narzędzia**.



1

Przekształcenie

Ikony odpowiadające za wybór przekształcanego zakresu: warstwy, zaznaczenia, ścieżki czy całego obrazu.

Kierunek

Korzystając z opcji **Kierunek**, decydujemy, czy to, co chcemy obrócić, jest widoczne, czy znajduje się na warstwie, która jest niżej, a co za tym idzie, jest przynajmniej częściowo niewidoczne. Domyślnie korzystamy z pierwszej opcji – **Zwykły**.

Interpolacja

Interpolacja odpowiada za jakość transformacji. Do wyboru jest kilka opcji, które warto przetestować i przekonać się, czym się różnią. Teoretycznie **Interpolacja liniowa** ma być skuteczna w przypadku obiektów z tekstem niewielką czcionką, a **Sześcienna** dawać gładkie krawędzie (ale może nie sprawdzać się przy obiektach z wieloma detalami).

Interpolacja NoHalo pomaga przy nieznacznej zmianie wielkości zdjęcia, zaś **LoHalo** – przy zmniejszaniu obrazu o ponad połowę.

Przycinanie

Przycinanie warstwy to przydatna opcja – możemy wybrać **Dostosowanie**, **Przycięcie**, **Kadrowanie do wyniku** lub **Kadrowanie z proporcjami**. Warto sprawdzić, jak zachowa się dana warstwa przy określonym sposobie przycinania, aby nie okazało się, że zniknie fragment, który jest nam potrzebny.

Prowadnice

Prowadnice są liniami pomocniczymi, które ułatwiają pracę z kompozycją. Nie są dodatkową warstwą – są widoczne tylko w oknie programu podczas edycji.

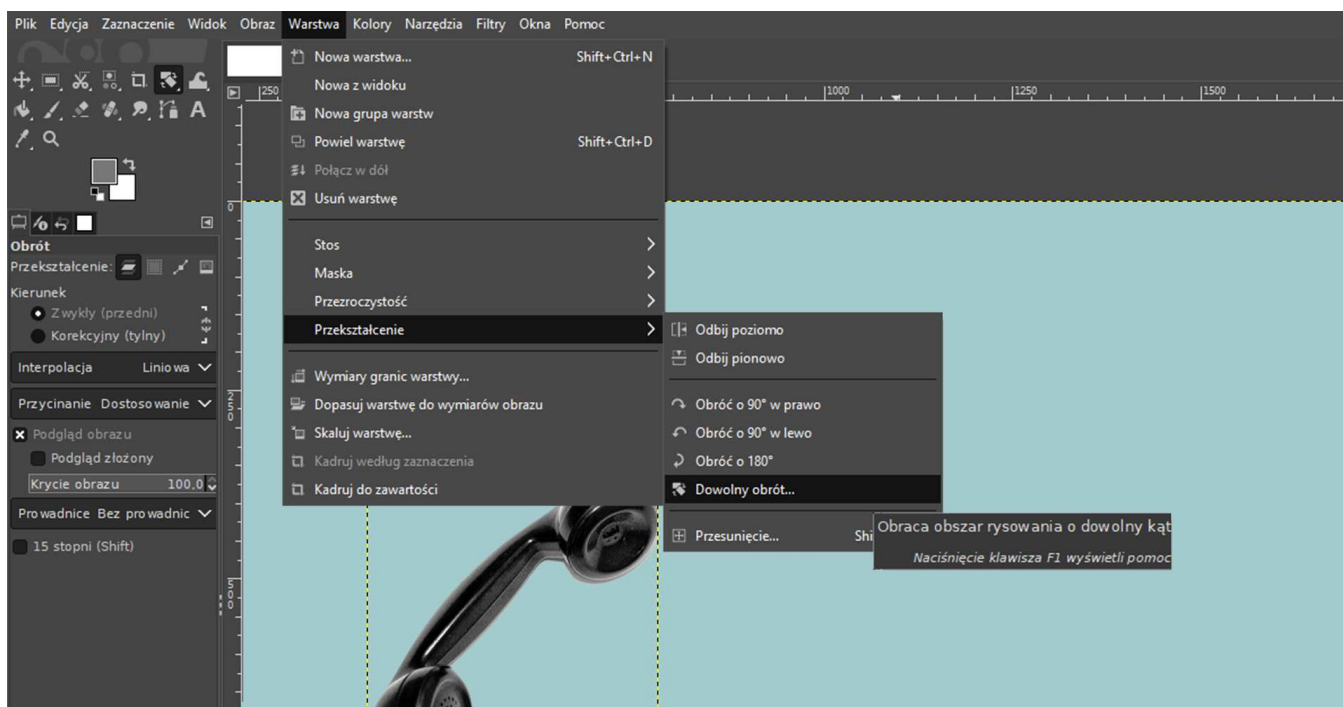
Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Opcja Obrót pozwala nam na obracanie obiektu i może dotyczyć całego obrazu lub np. tylko wybranej warstwy. Zobaczmy, jak działa to w praktyce.

Uruchamiamy funkcję Obrót przez skorzystanie z menu, w którym wybieramy Warstwa | Przekształcenie, a następnie wybieramy jedną ze zdefiniowanych wartości (jak np. Odbij poziomo, czy Obróć o 180 (stopni) albo Dowolny obrót, co aktywuje narzędzie z lewego przybornika, które można też wybrać bezpośrednio lub za pomocą skrótu Shift + R.

Ważne!

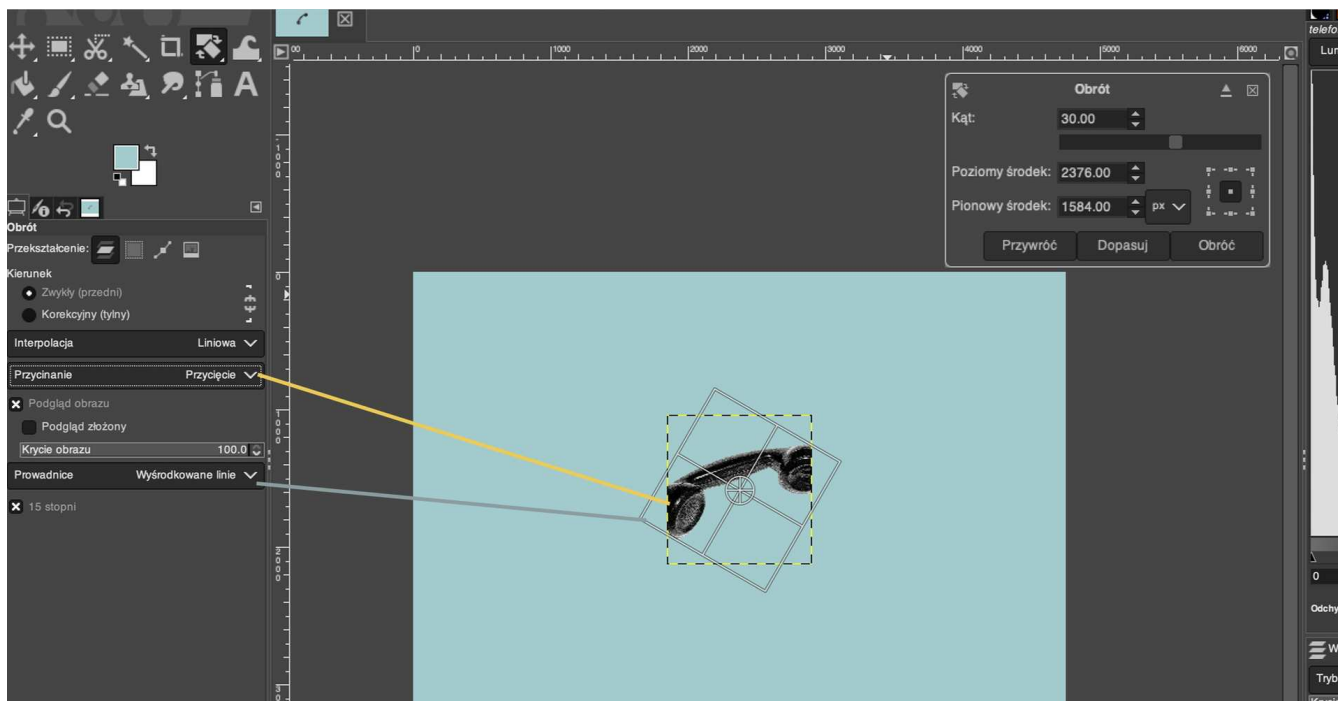
Obracając cały obraz, obracamy też zablokowane lub ukryte warstwy.



Zbliżenie na panel opcji narzędzia Obrót.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Opcja 15 stopni powoduje, że każdy obrót ręczny będzie wielokrotnością tej wartości. Na zdjęciu nie widać co prawda manipulatorów, lecz jeśli chwycimy warstwę za dowolny narożnik, możemy ją bez problemu obrócić, a wartość kąta, jaką uzyskamy, będzie pojawiała się w okienku obrotu.



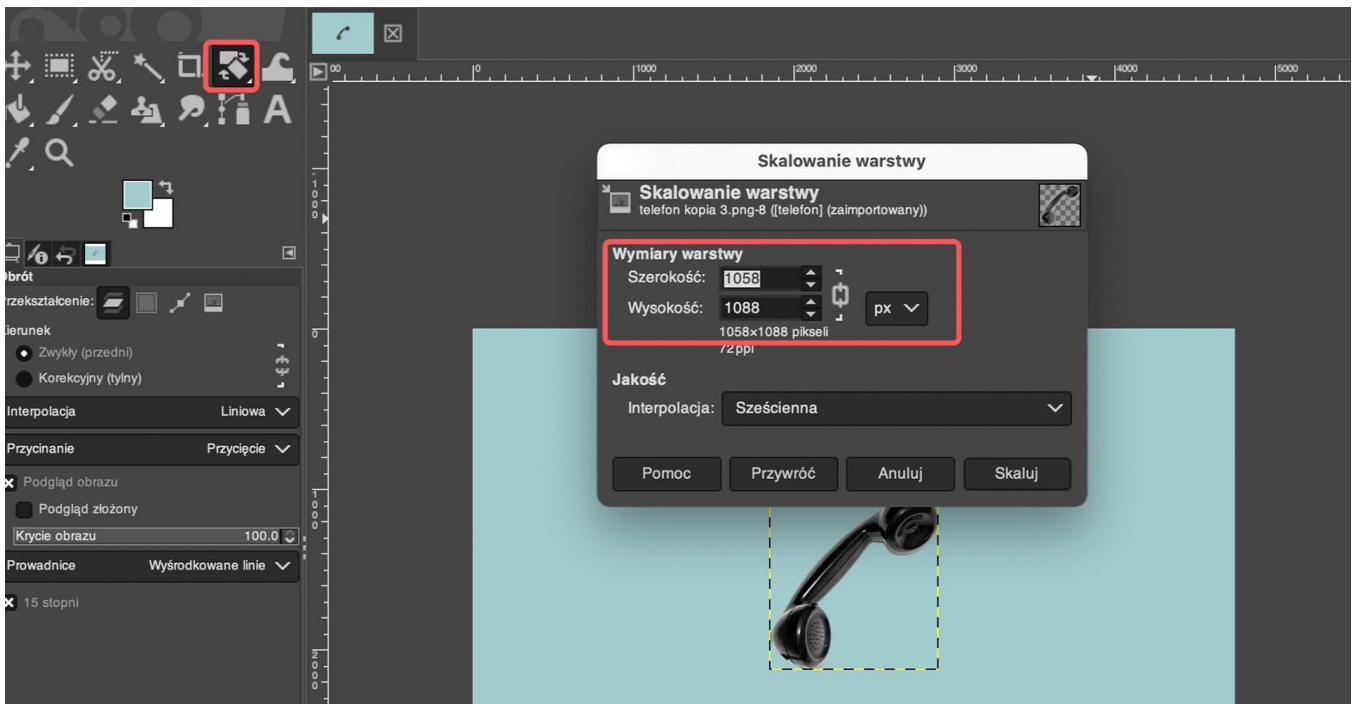
Włączona opcja Przycinanie, która zależnie od wartości obrotu ucina obiekt do żółto-czarnego kwadratu. Została też włączona opcja Prowadnice (Wyśrodkowane linie), co powoduje pojawienie się szarych linii z zaznaczonym centralnym punktem.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Korzystając z opcji **Dowolny obrót**, możemy wpisać wartość w oknie dialogowym lub kliknąć na obiekt, następnie obracać go ręcznie, a zmiany zatwierdzić przyciskiem **Obróć**. Zwróćmy uwagę, że tuż nad tym przyciskiem możemy zmienić punkt, względem którego będzie wykonywany obrót. Przy zdjęciach zwykle zostawiamy środek obiektu, ale przy innych elementach może się okazać, że np. prawy lub lewy dolny narożnik sprawdzi się o wiele lepiej. Taki obrót zmieni rozmiar obszaru roboczego, a puste przestrzenie nie zostaną wypełnione.

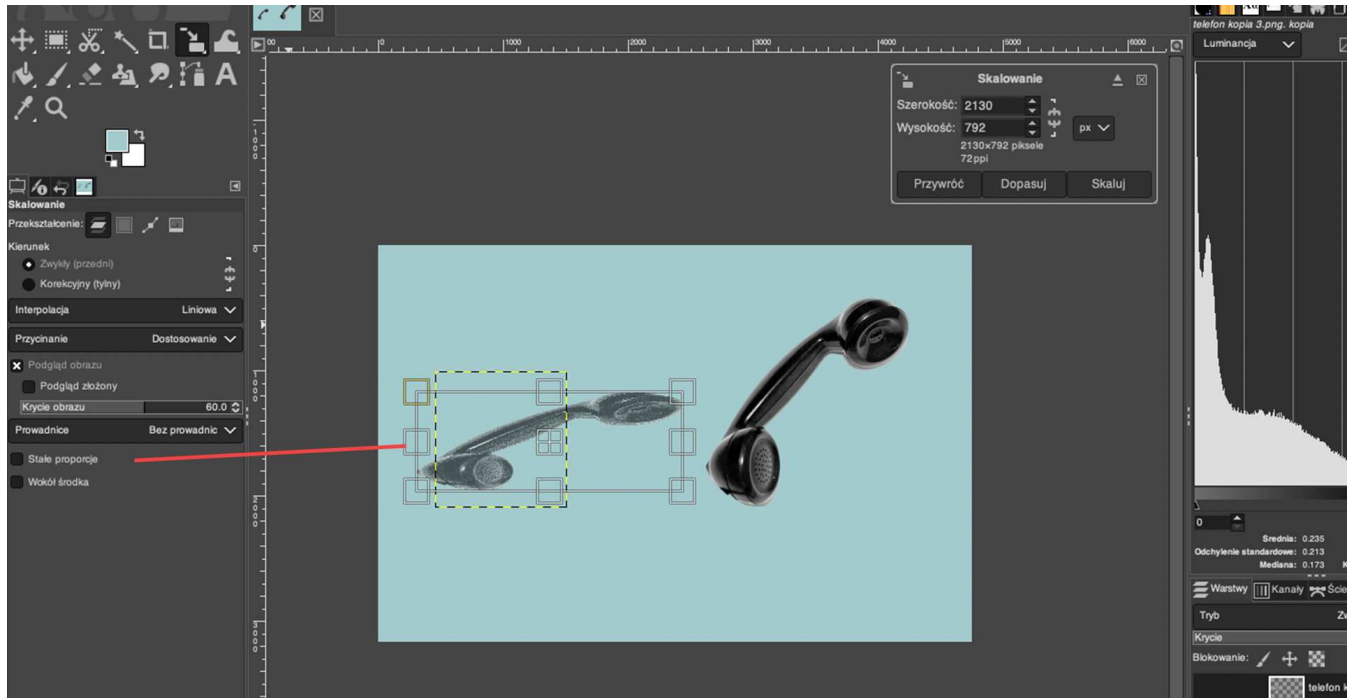
Skalowanie

Skalowanie jest używane do zmiany rozmiaru warstwy, zaznaczenia, ścieżki lub obrazu. Możemy je uruchomić poprzez **Warstwa | Skaluj warstwę**, a następnie zmienić wartości w wyskakującym oknie. Możemy też wybrać je bezpośrednio z przybornika po lewej stronie (narzędzie **Skalowanie**) lub za pomocą skrótu **Shift + S**.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

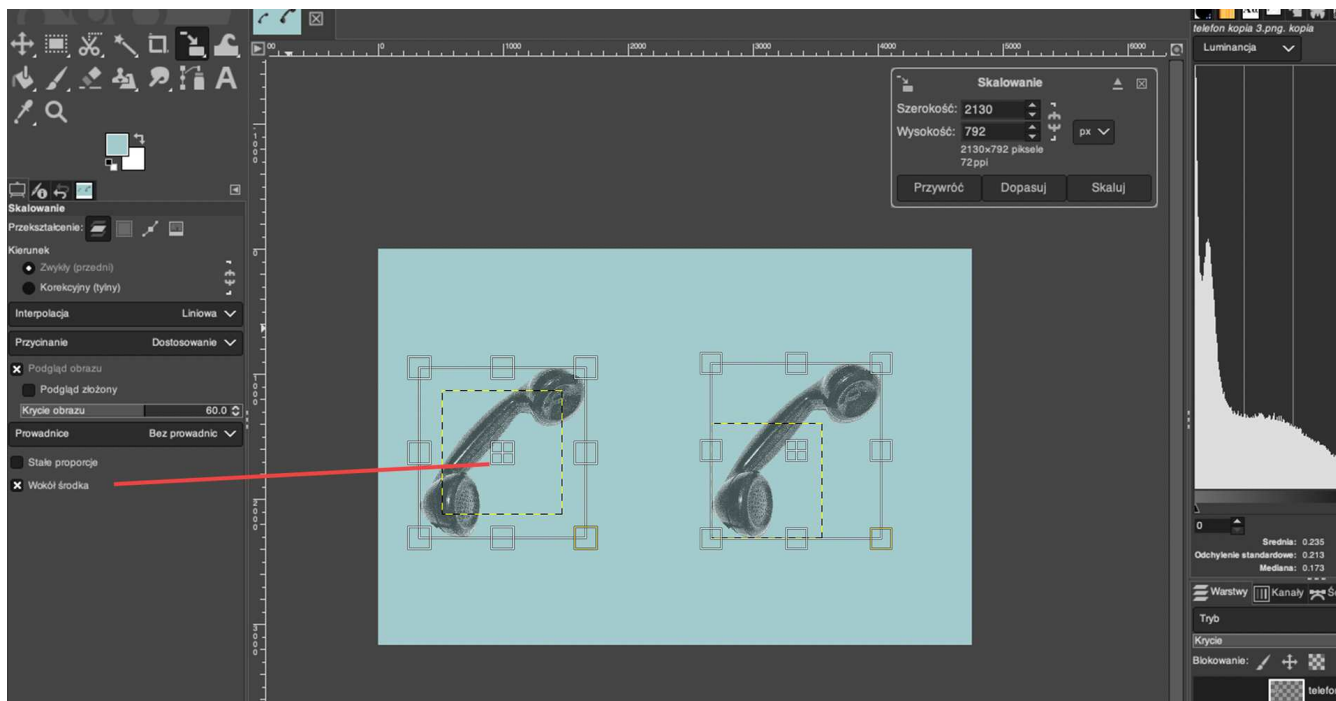
Poza wcześniej opisanymi ogólnymi opcjami mamy tu do dyspozycji dodatkowo Stałe proporcje, które możemy zaznaczyć ręcznie lub wcisnąć klawisz Shift. Opcja ta zapobiega zniekształceniu obiektu podczas edycji.



Obiekt po lewej stronie, do którego prowadzi linia, został zeskalowany z wyłączoną opcją Stałe proporcje, a obiekt po prawej z włączoną.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Opcja Wokół środka pozwala na skalowanie obiektu od jego centrum.



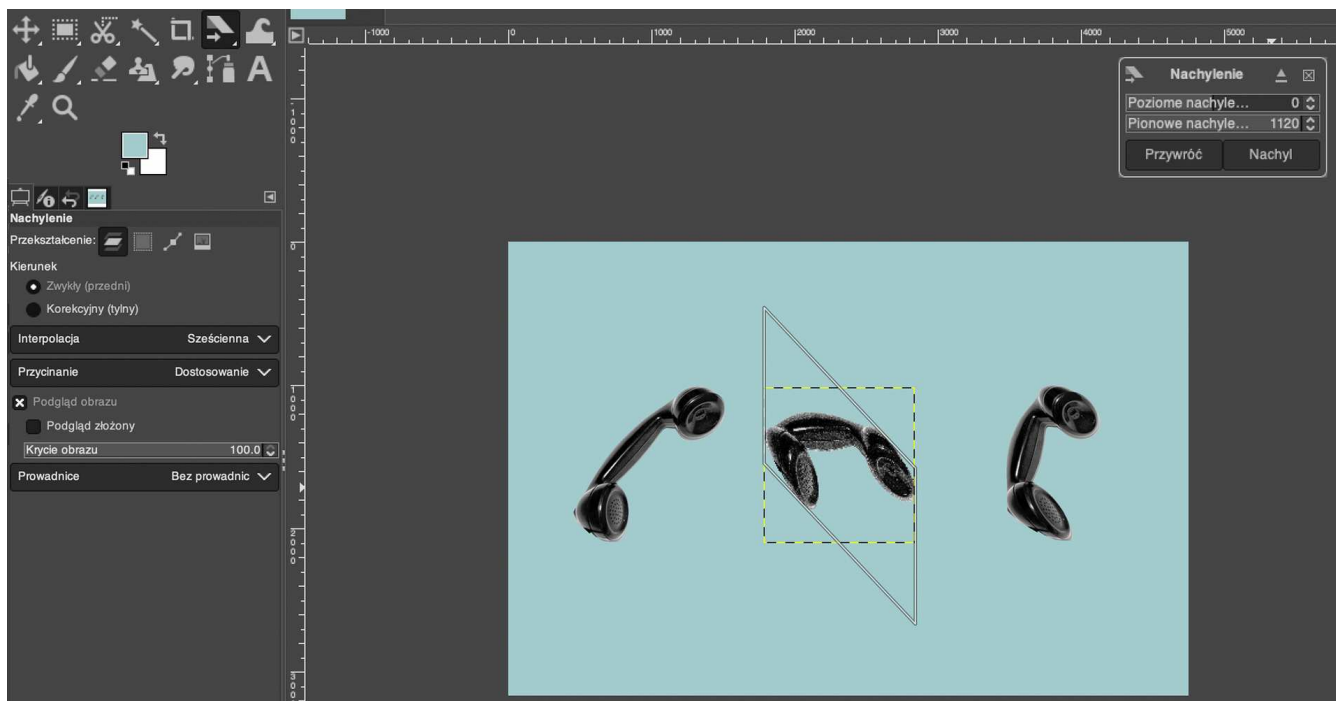
Opcja Wokół środka zaznaczona przy skalowaniu telefonu po lewej stronie blokuje miejsce, w którym znajduje się środek obiektu podczas jego skalowania.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nachylenie

Narzędzie Nachylenie aktywujemy skrótem klawiszowym Shift + H lub wybierając je z przybornika po lewej stronie. Abyśmy mogli przekształcić wybraną warstwę, musi ona być aktywna. W przypadku wielu warstw na karcie Opcje narzędzia zaznaczamy Obraz i dopiero pochylamy obiekty. Musimy przy tym pamiętać, że w takim przypadku zmodyfikowane zostaną także te obiekty, które znajdują się na warstwach ukrytych.

Zmiany wprowadzamy ręcznie, chwytając za jeden z boków i pochylając obiekt lub wpisując w oknie dialogowym kąt nachylenia. Nie ma tutaj dodatkowych opcji, oprócz tych wcześniej opisanych.

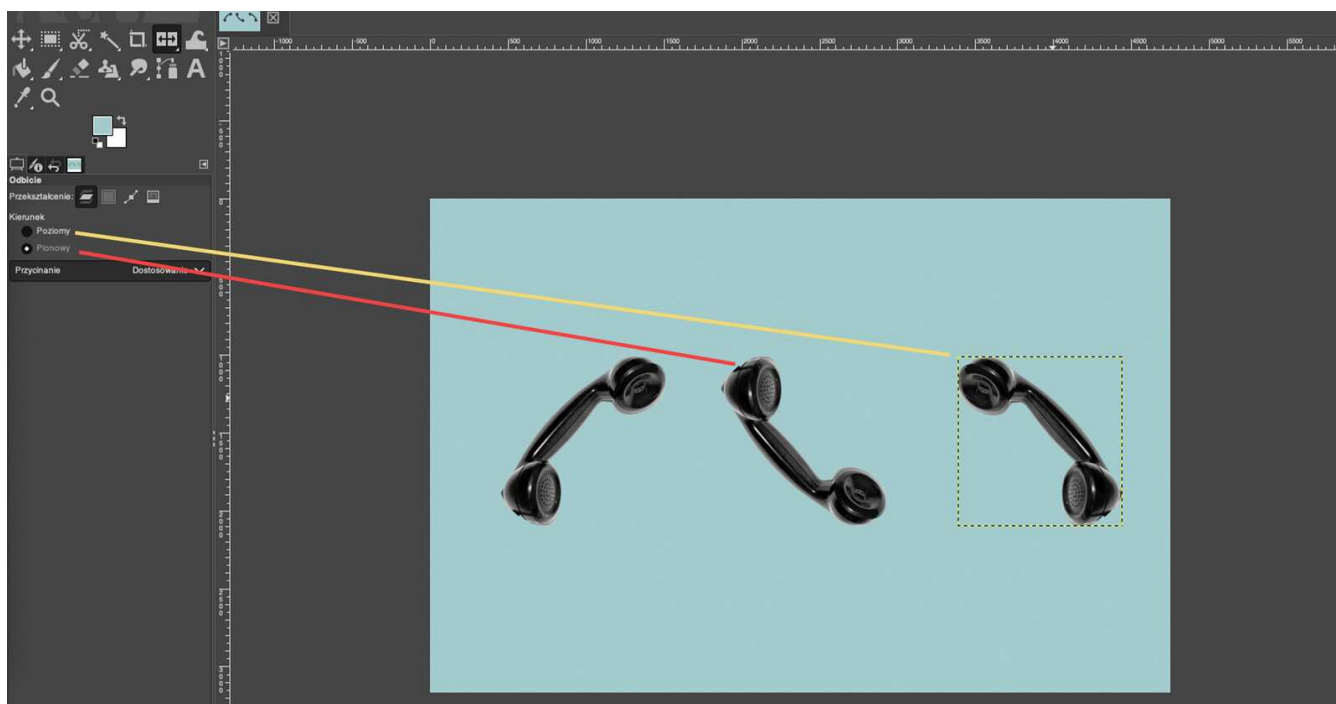


Z lewej strony oryginalny obraz, środkowy i prawy zostały pochylone.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Odbicie

Narzędzie Odbicie pozwala jednym kliknięciem na obiekt odbić go wzdłuż osi w kierunku poziomym lub pionowym.



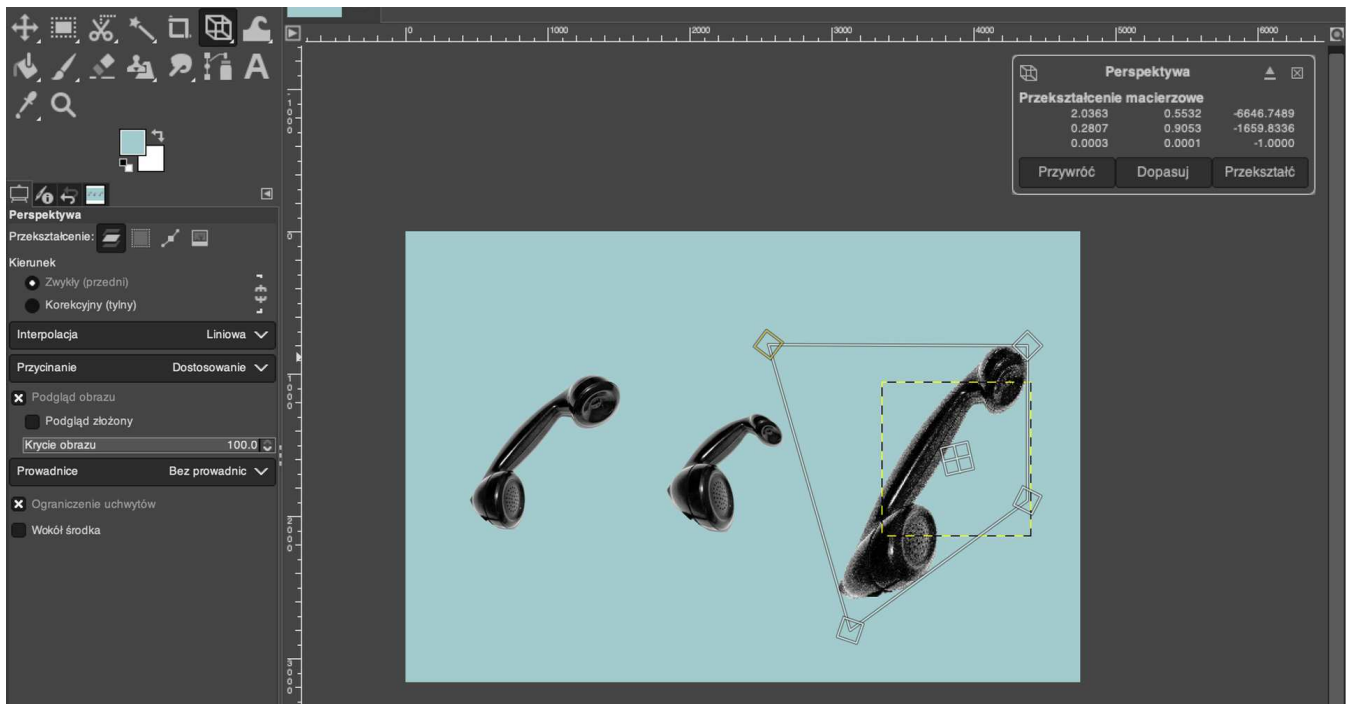
Przykład odbicia: z lewej strony oryginalny plik, na środku kierunek pionowy, po prawej poziomy.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Perspektywa

Narzędzie **Perspektywa** pozwala na zmianę perspektywy aktywnej warstwy, zaznaczenia, ścieżki czy całego obrazu. Kliknięcie w polu roboczym spowoduje pojawienie się prostokątnej ramki lub siatki wokół zaznaczenia (lub wokół całego obrazu, jeśli nie ma zaznaczenia) z uchwytami w rogach. Manipulując nimi lub przesuwając punkt w centrum, można zmienić perspektywę.

Z dodatkowych dostępnych opcji mamy **Ograniczenie uchwytów**, które ogranicza ruch rogów szarych prowadnic wzdłuż krawędzi i przekątnej, oraz **Wokół środka**, które blokuje punkt środkowy przekształcenia.

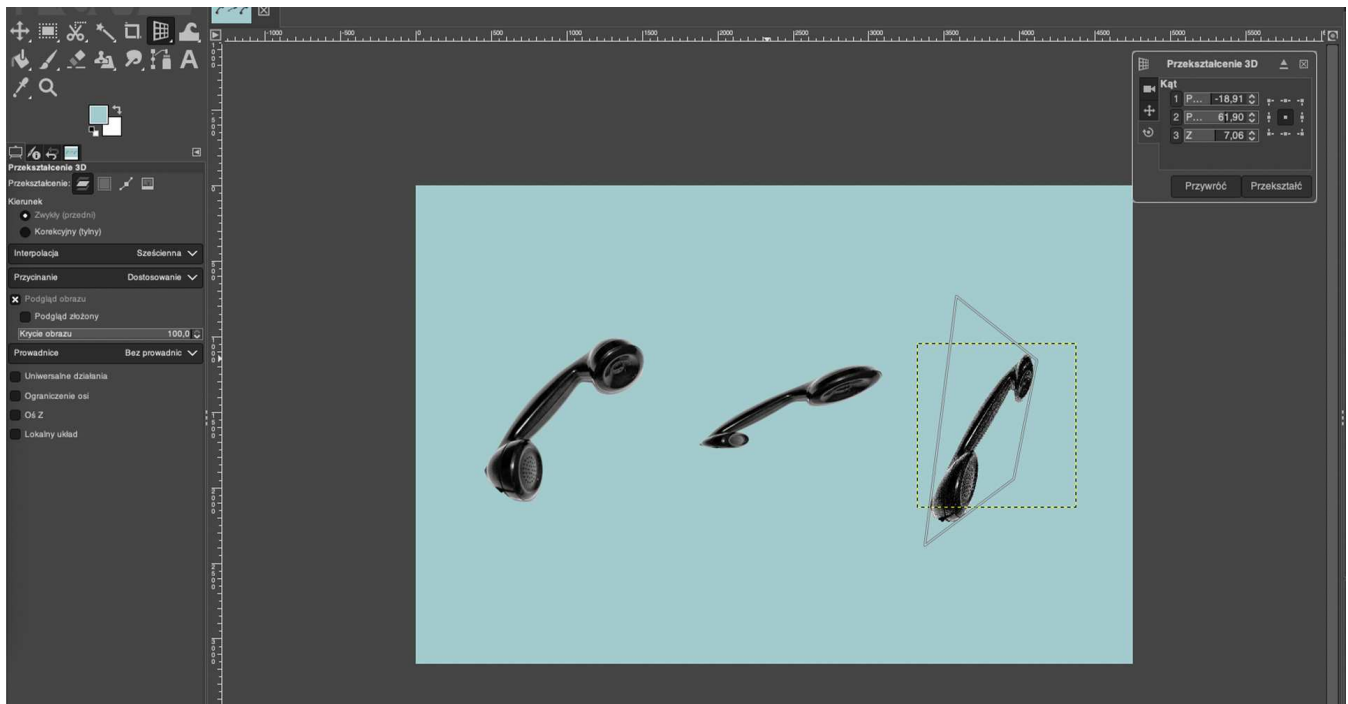


Przykład zmiany perspektywy, z lewej obraz oryginalny.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przekształcenie 3D

Korzystając z opcji **Przekształcenie 3D** możemy obracać zaznaczony obiekt w przestrzeni trójwymiarowej. W tym celu należy kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy podczas przeciągania kursora na obiekcie.

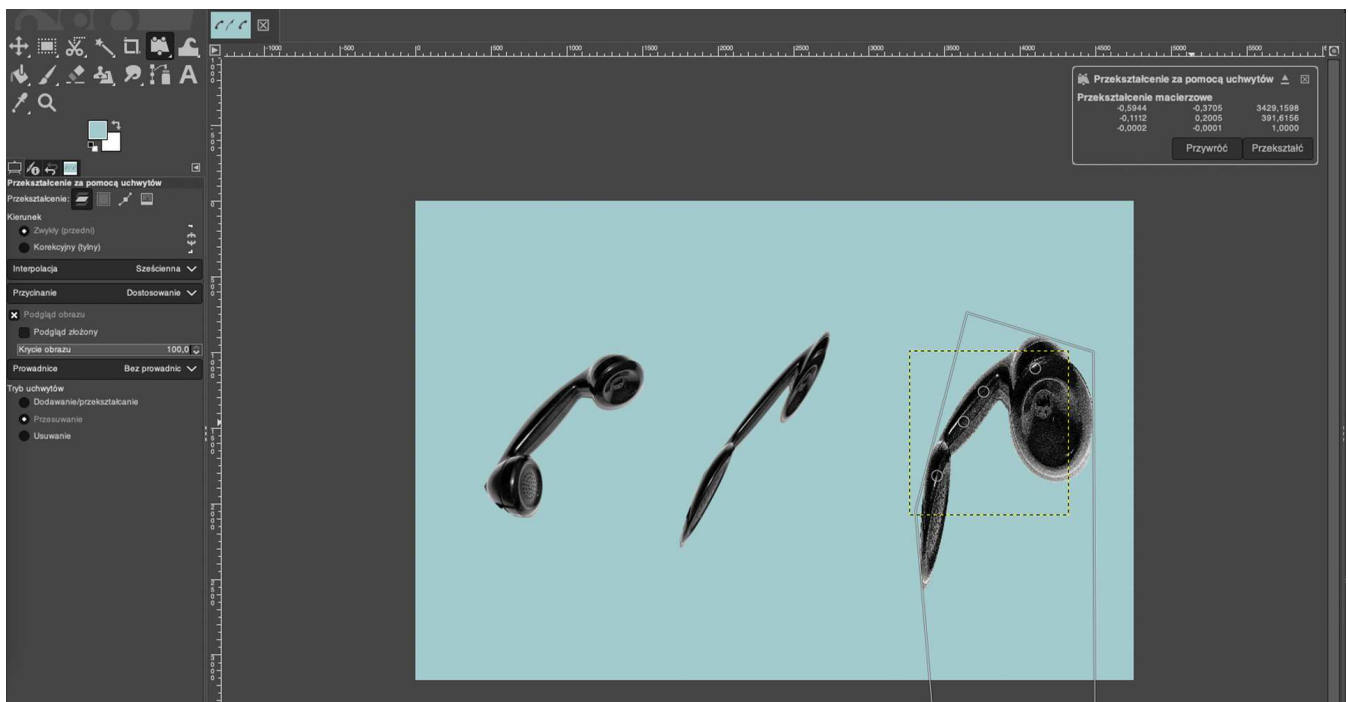


Przykład Przekształcenia 3D, z lewej obraz oryginalny.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przekształcenie za pomocą uchwytów

Korzystając z opcji Przekształcenie za pomocą uchwytów modyfikujemy obraz za pomocą pinezek, które sami umieszczamy na obrazie. Jest to opcja, którą warto przetestować i sprawdzić, jakie efekty można uzyskać.

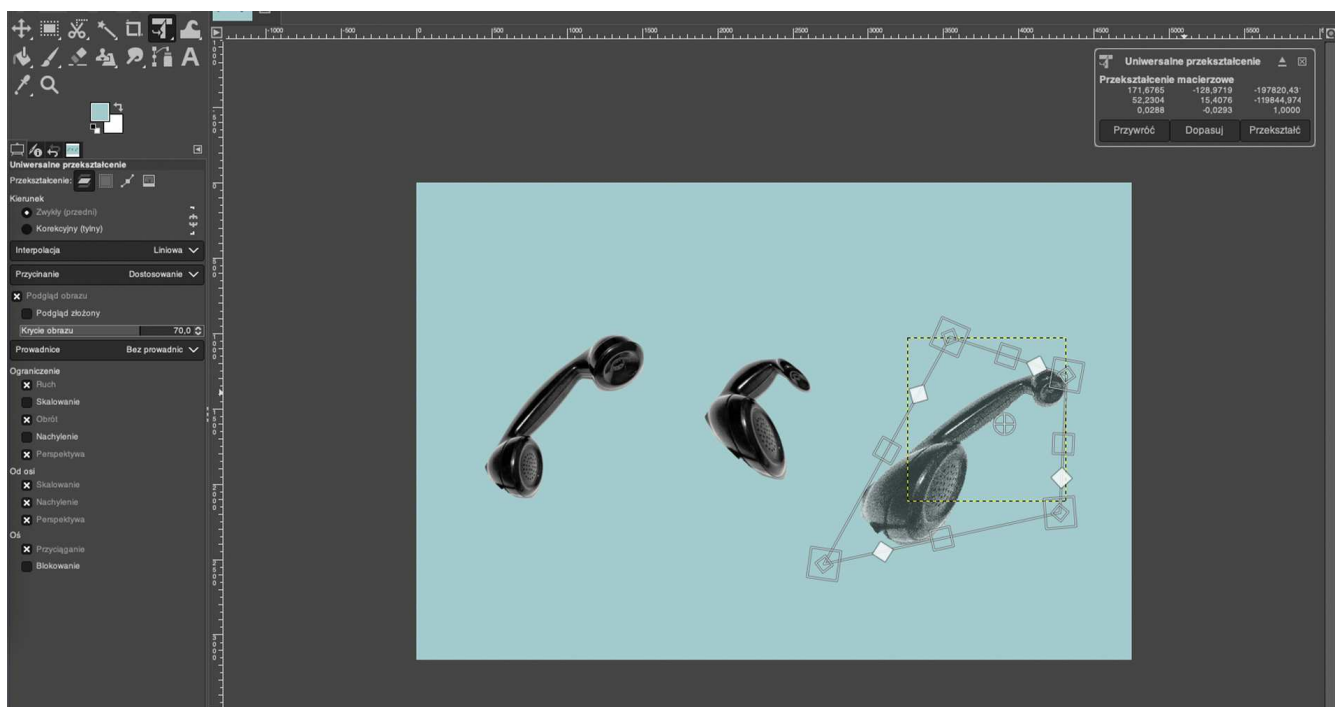


Przykład przekształceń za pomocą uchwytów, z lewej obraz oryginalny.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Uniwersalne przekształcenie

Jak sama nazwa wskazuje, program daje nam narzędzie, które zawiera większość wymienionych wyżej opcji. Wokół grafiki pojawia się wiele uchwytów, które pozwalają na dowolne transformacje. Możemy dany obiekt powiększać, pomniejszać, obracać, nachylać i zmieniać jego perspektywę.

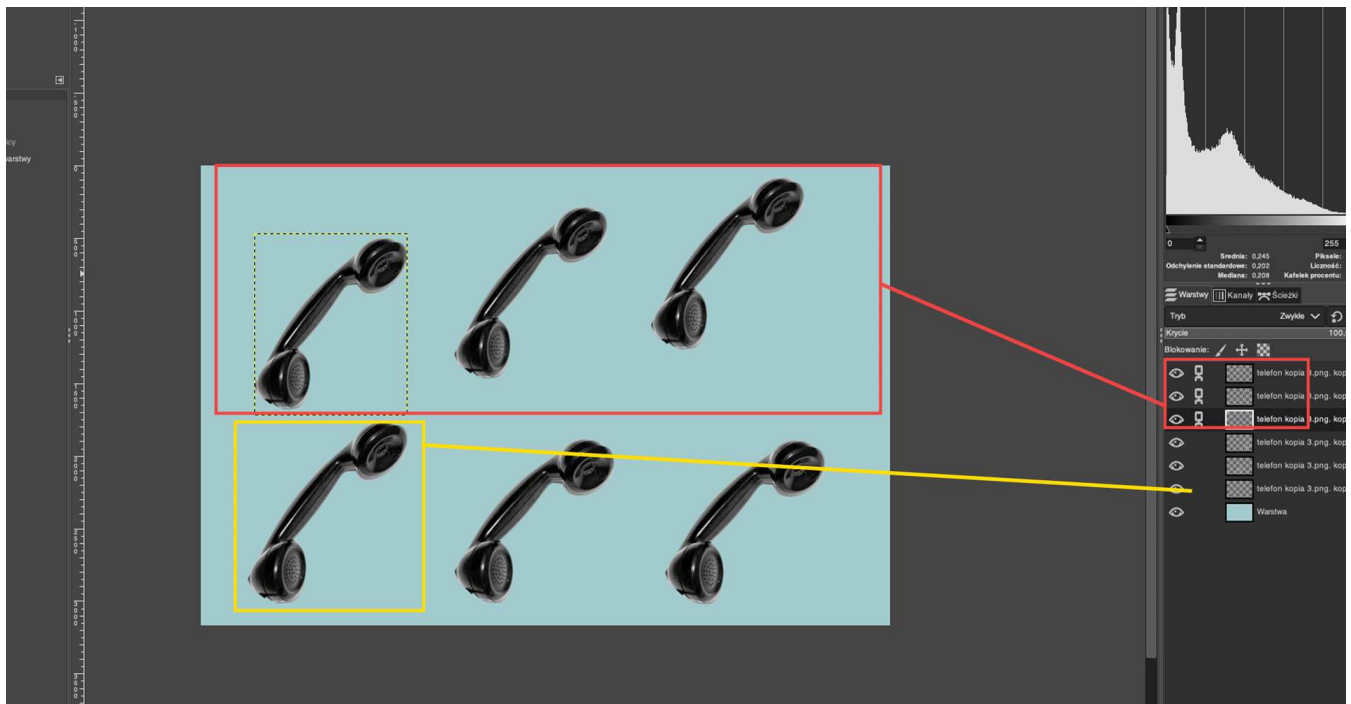


Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Obiekt przekształceń

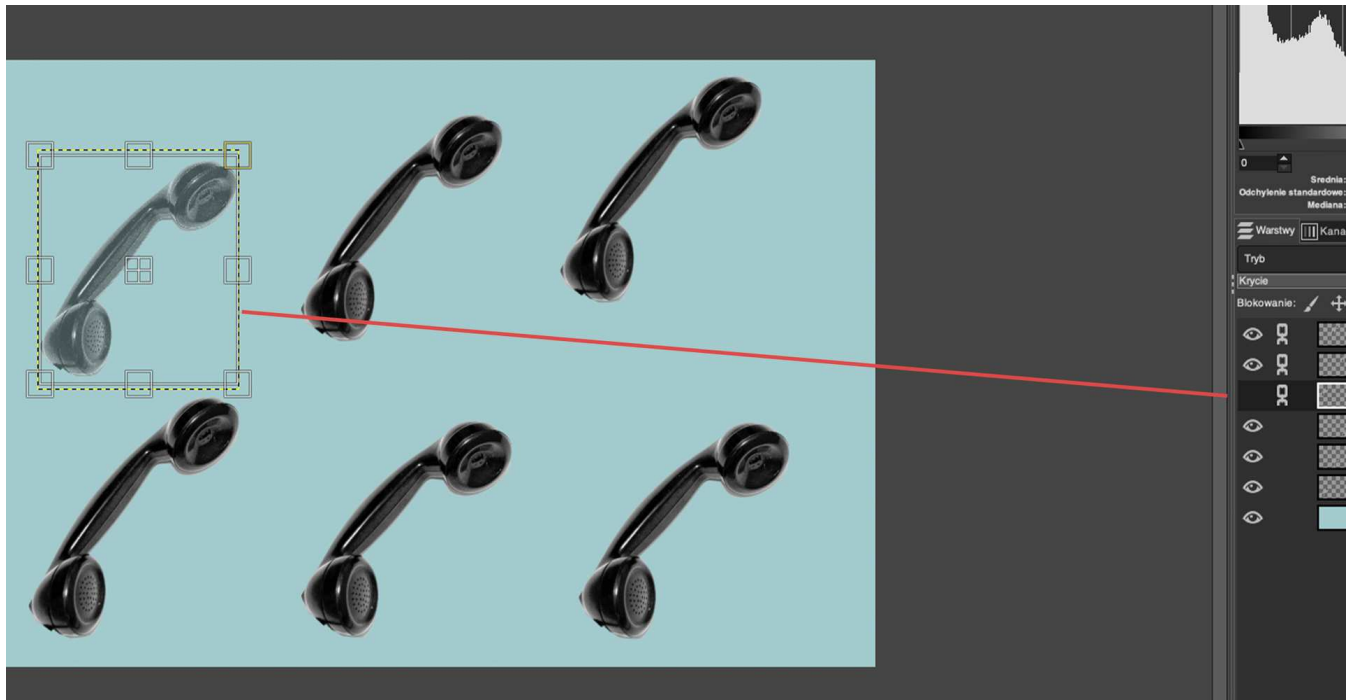
Znacznie częściej wykonuje się obrót pojedynczych warstw, ścieżek czy zaznaczeń, niż całego obrazu. W takim wypadku należy zwrócić uwagę na to, co mamy aktualnie zaznaczone. Jeżeli na warstwie znajduje się maska, musimy się upewnić, że zaznaczyliśmy warstwę, a nie maskę. W przeciwnym razie warstwa pozostanie nienaruszona, natomiast maska zostanie obrócona lub odbita.

Aby edytować kilka warstw jednocześnie, zaznaczamy przy nich ikonę łańcucha. Dzięki temu każda transformacja będzie wpływać na warstwy z aktywnym łańcuchem. Bez włączenia tej opcji działamy tylko na warstwie aktywnej (tej, na którą kliknęliśmy).



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Podczas edycji warstw z aktywną ikoną łańcucha zmiany są widoczne tylko na jednej warstwie, dopiero po zatwierdzeniu klawiszem Enter program nanosi zmiany na wszystkie pozostałe warstwy złączone łańcuchem.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

perspektywa

punkt widzenia; w grafice: przedstawienie trójwymiarowego obiektu na dwuwymiarowej płaszczyźnie w sposób dający wrażenie głębi

skalowanie

w grafice rastrowej: naniesienie obrazu na siatkę o innej liczbie pikseli niż siatka oryginalna

Przeczytaj – Photoshop

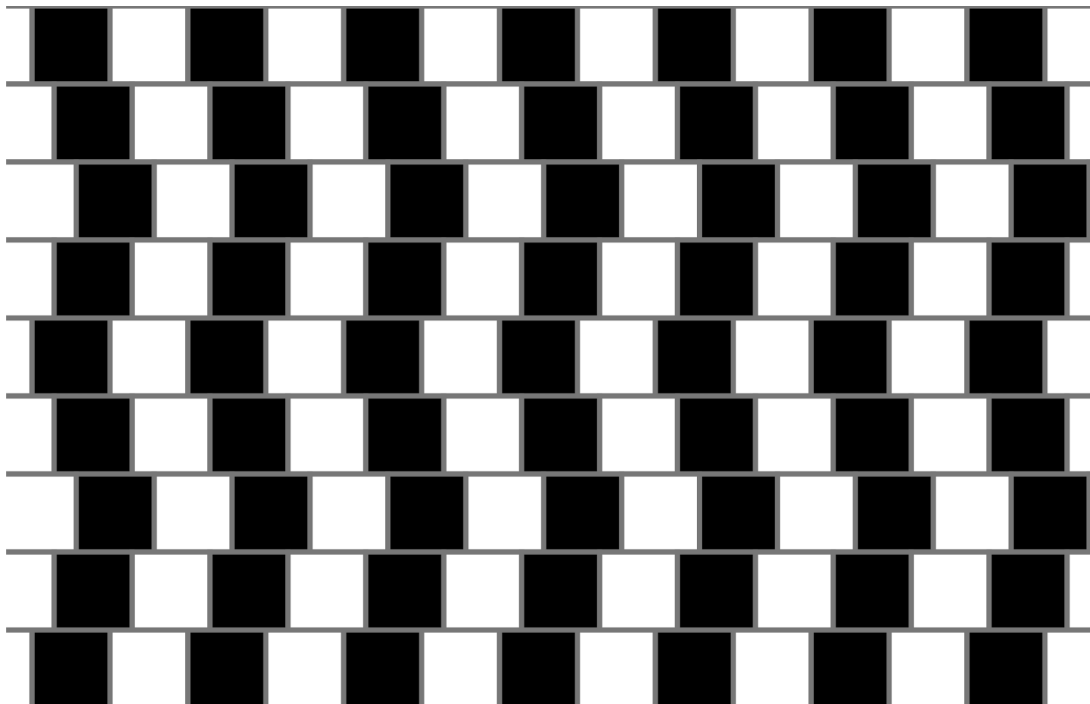
Złudzenia optyczne

Koń, jaki jest, każdy widzi – mówi przysłowie. Czy jednak na pewno? Czy to, że coś widzimy, sprawia że możemy jednoznacznie określić pewne cechy tego obiektu, np. wielkość i kształt, odległość oraz relację między jego elementami?

Zdecydowanie tak nie jest – wynika to z właściwości ludzkiej percepcji, która w wielu wypadkach pozwala mózgowi na wprowadzające nas w błąd uproszczenia. Zapoznajmy się z kilkoma przykładami złudzeń związanych z deformacją kształtu, zmianą wielkości czy długości.

Złudzenie ściany kawiarni

Zjawisko to opisał dwójce badaczy, którzy obserwowali... ścianę lokalnej kawiarni w brytyjskim Bristolu. Przesunięcie czarnych i białych kafelków we wzorze, w połączeniu z otaczającą je szarą fugą powoduje, że poszczególne rzędy wydają się przechylać – a wcale tak nie jest.

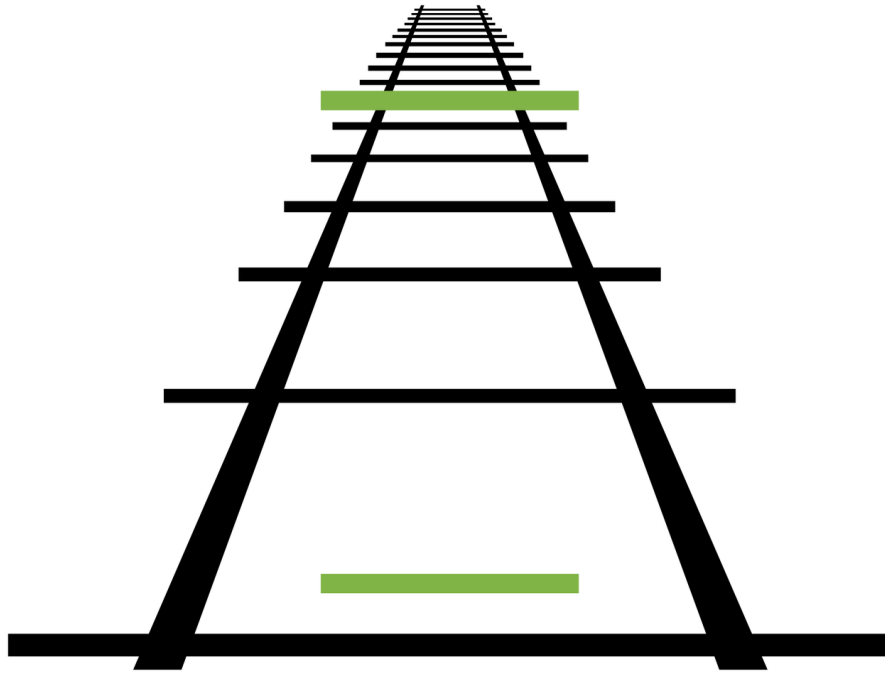


Źródło: Fibonacci, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 18.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Ponza

Obie zielone linie są tej samej długości, pomimo tego że górna wydaje się być dłuższa. Działa tu mechanizm, w którym boczne linie układają się tak jak tory kolejowe biegnące w dal. Przyzwyczajony do oceny odległości mózg interpretuje je, jakby leżały w oddalającej

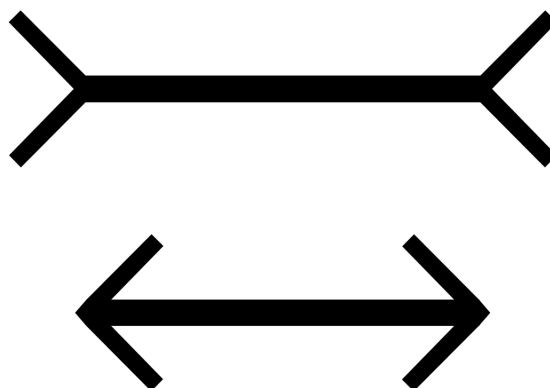
się **perspektywie**. Oznacza to, że górna pozioma linia (przechodząca przez „szyny”) powinna być dłuższa od dolnej – a w rzeczywistości są one jednakowe.



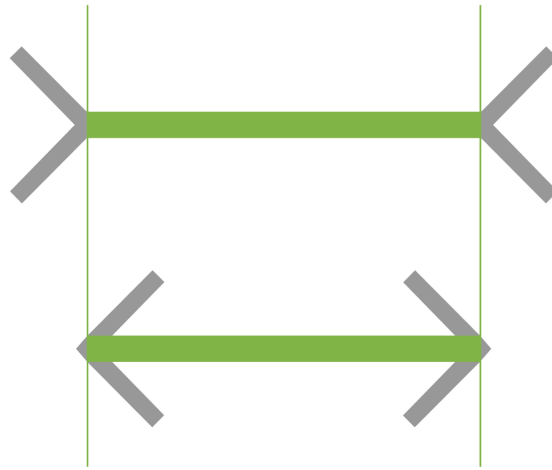
Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Mullera-Lyera

Mimo tego, że obydwie linie poziome przedstawione na grafice są równe, to górna wydaje się być dłuższa od dolnej. Prawdopodobnie ma to związek z przyzwyczajeniem percepcji do prostokątów i kątów prostych, wszechobecnych w otaczającej nas architekturze. Podobno, gdy badano osoby mieszkające w okrągłych chatach, nie zgłaszały one różnicy długości pomiędzy zaprezentowanymi odcinkami.



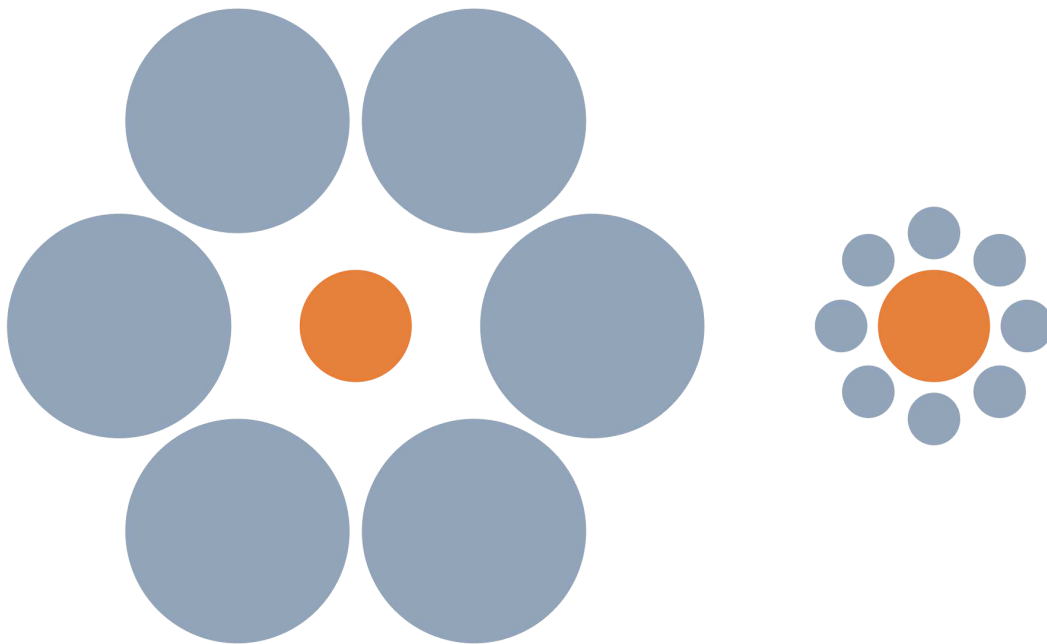
Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Ebbinghausa

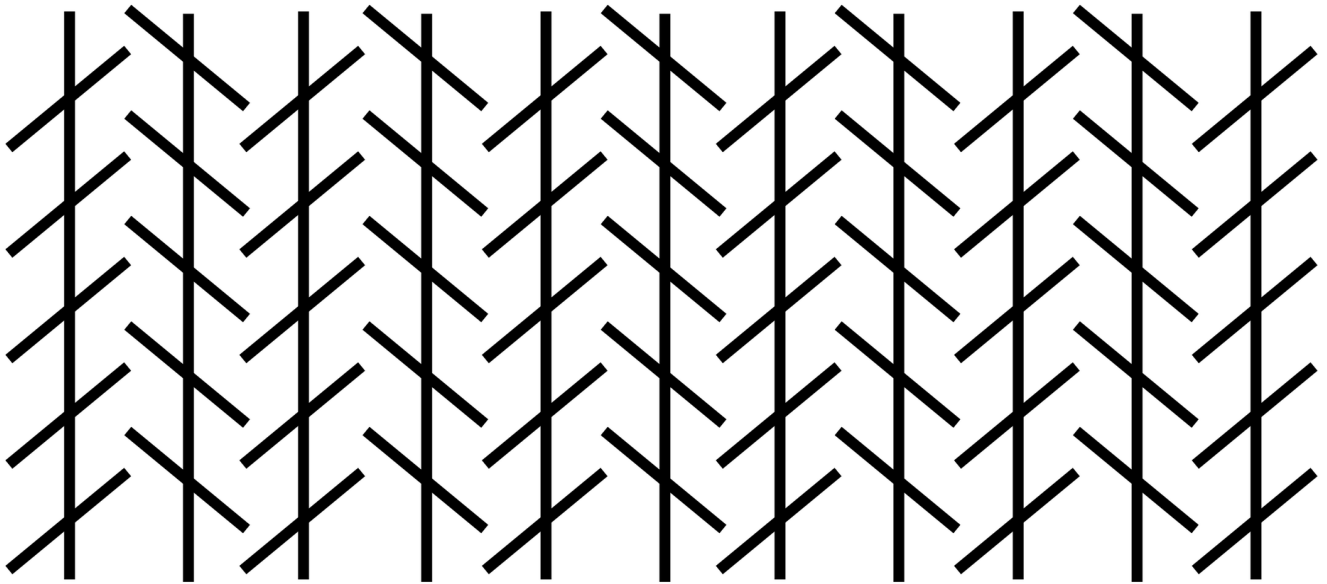
Obydwa pomarańczowe koła są tej samej wielkości, choć otoczenie ich mniejszymi lub większymi kołami powoduje, że zaczynamy postrzegać je inaczej. Złudzenie to będzie występowało także w przypadku innych kształtów, np. trójkątów czy prostokątów, przy czym kształty środkowe i zewnętrzne muszą być takie same lub bardzo do siebie podobne.



Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 18.08.2022], domena publiczna.

Złudzenie Zollnera

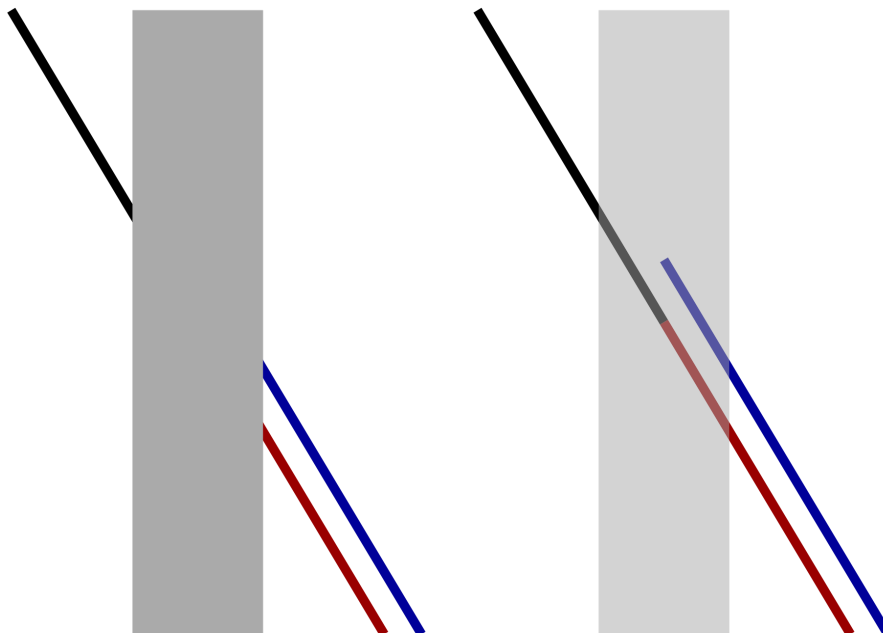
Złudzenie to występuje po przecięciu równoległych linii krótkimi, skośnymi odcinkami – linie pionowe, pod ich wpływem, wydają się nachylać.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Złudzenie Poggendorffa

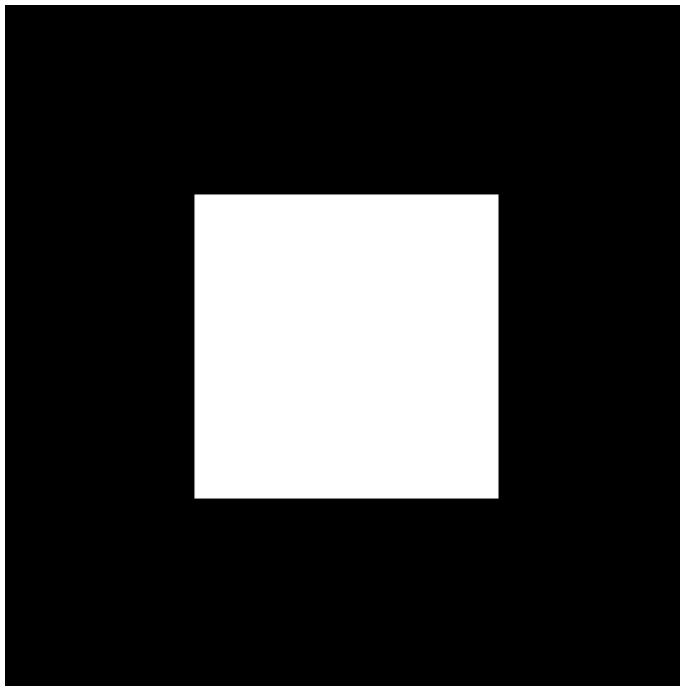
Szary prostokąt przykrywa środek skośnie położonej linii, w efekcie czego wydaje się, że początek i koniec linii nie leżą na jednej prostej.



Źródło: Fibonacci, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 18.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Irradiacja

Z anatomicznej struktury ludzkiego oka (i z właściwości tej budowy) bierze się złudzenie, że biały kwadrat na czarnym tle wydaje się być większy od czarnego na białym tle – choć w rzeczywistości obydwa są takie same.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Powyższe zjawiska pokazują, że nie zawsze to, co widzimy jest takie, jak nam się wydaje. Co jednak możemy zrobić, jeśli chcemy celowo zmienić właściwości obrazu tak, by pasował do naszego wyobrażenia, np. tworząc wizualizację zawieszenia plakatów na ścianach w nowym pokoju? Wtedy przychodzą nam z pomocą przekształcenia dostępne w programie graficznym, z którymi możesz się zapoznać w niniejszym e-materiale.

Przekształcenia

W programach graficznych możemy nie tylko tworzyć nowe, ale także przekształcać gotowe obrazy. Mamy więc wpływ na ich wielkość i kształt, możemy zmieniać odległości i relacje pomiędzy ich elementami, stosując pochylanie, obrót, zmianę perspektywy, [skalowanie](#), odbicie czy przekształcenie – a więc możemy robić wszystko, co powoduje, że obraz będzie postrzegany inaczej, niż został stworzony. Zapoznajmy się z wykorzystaniem przekształceń w programie Photoshop.

Photoshop oferuje wiele opcji transformacji obrazu, dostępnych w menu **Edycja | Przekształć** (można je również otworzyć, używając skrótu klawiszowego **Ctrl + T**). Należą do nich:

- Skala,
- Obrót,
- Pochył,
- Zniekształć,
- Perspektywa,
- Wypaczenie,
- Obrót 180°,

- Obrót o 90° w prawo,
- Obrót o 90° w lewo,
- Odbij w poziomie,
- Odbij w pionie.

Po wybraniu któregoś z nich, wokół grafiki pojawią się niebieskie linie z białymi, kwadratowymi punktami. Jeśli chwycimy taki punkt, możemy ręcznie manipulować obiektem (bez konieczności wpisywania konkretnych wartości), co znacznie ułatwia i przyspiesza pracę. Musimy pamiętać, że jeżeli przekształcenie nam odpowiada, akceptujemy je klawiszem **Enter**, a jak chcemy z niego zrezygnować, klikamy **Esc**.

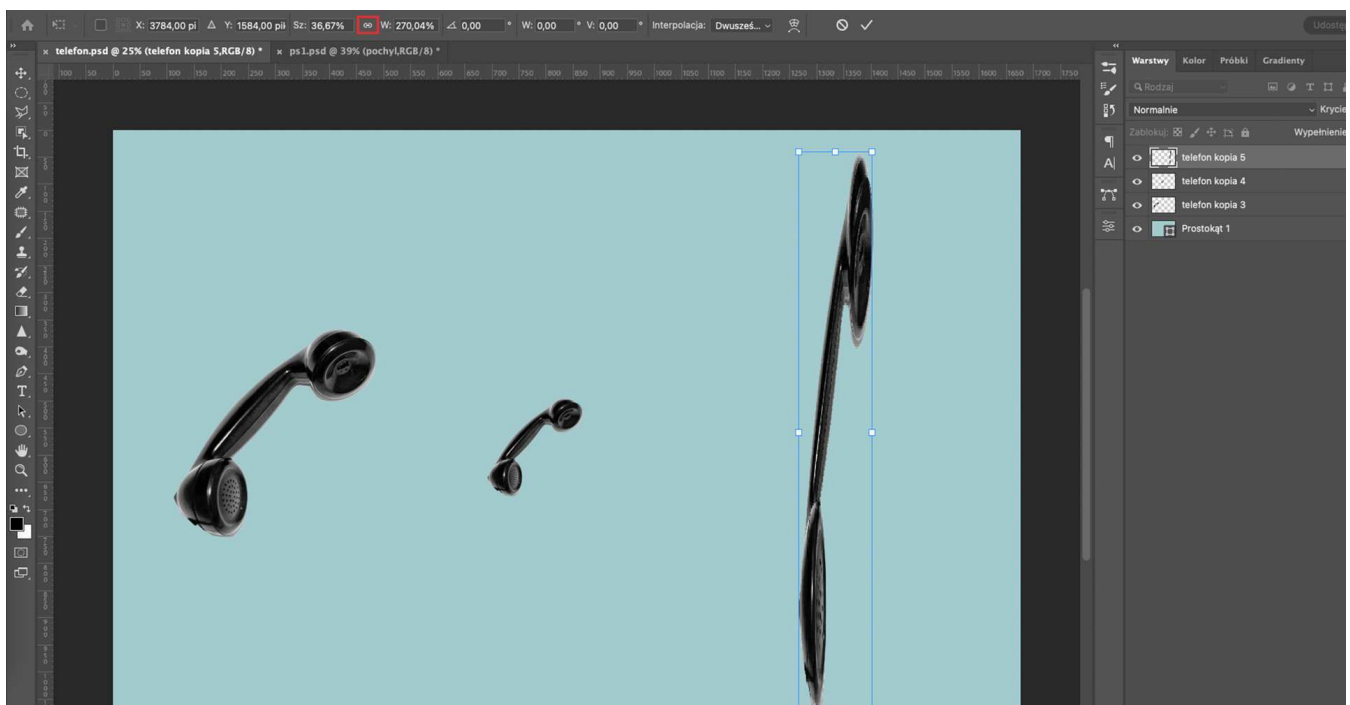
Przekształcenia mogą odnosić się do zaznaczenia, całej warstwy i jej maski, wielu warstw, ścieżki, kształtu wektorowego, kanału alfa lub całego obrazu.

Pobierz plik, aby odtworzyć procesy omówione w materiale

Plik o rozmiarze 797.78 KB w języku polskim

Skala

Kiedy korzystamy z opcji **Skala**, obiekt jest powiększany lub zmniejszany w pionie i poziomie jednocześnie. Aby zablokować relację wymiarów podczas skalowania, klikamy przycisk **Zachowaj stosunek kątów** na górnym pasku narzędzi (ikonka łańcucha). Opcję tę możemy włączyć lub wyłączyć za pomocą klawisza **Shift**.

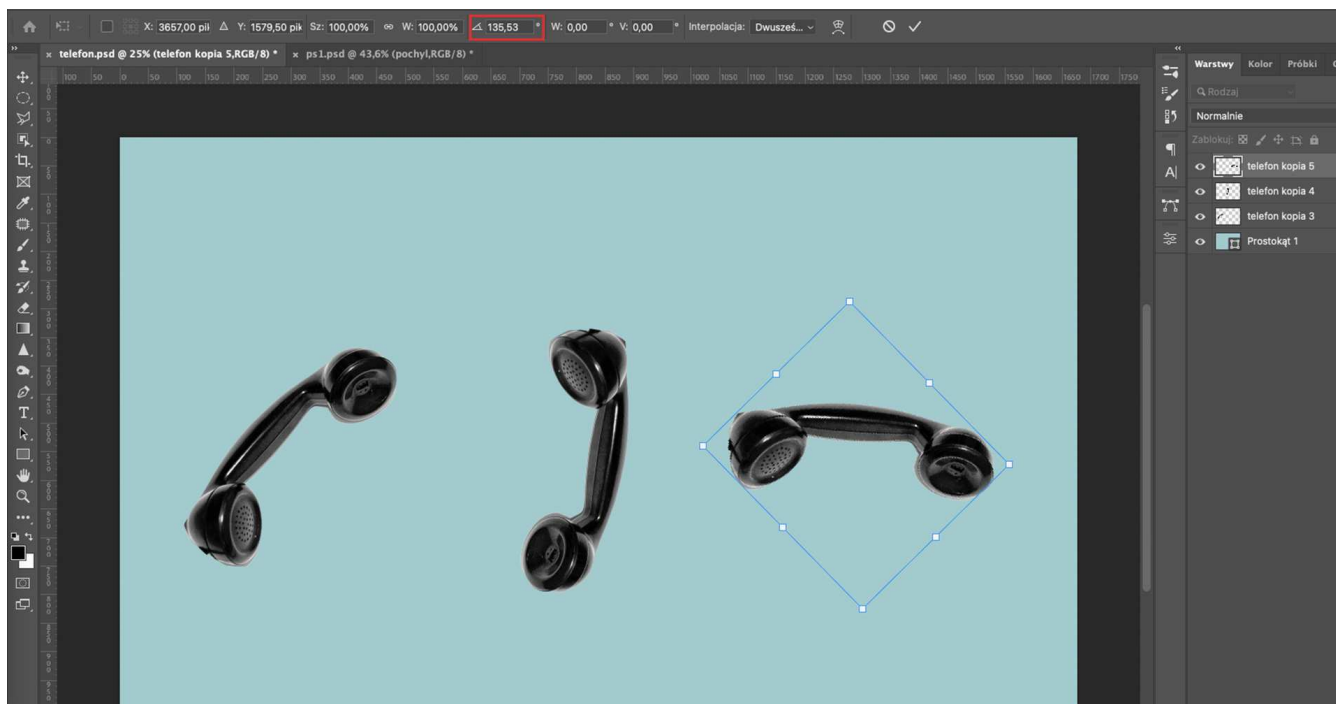


Telefon z prawej strony został rozciągnięty z użyciem klawisza **Shift**, dwa pozostałe zeskalowane bez niego.
 Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Obrót

Po wybraniu z menu opcji **Obrót** na pasku opcji pojawi się pole, w którym możemy określić kąt obrotu, co często jest przydatne, gdy chcemy obrócić obiekt o konkretną wartość.

Możemy również chwycić za widoczne kwadratowe punktory i obrócić obiekt ręcznie – w takim wypadku wartość obrotu zostanie uzupełniona automatycznie. Dostępne są obroty do 180 stopni w prawo i w lewo – te drugie opisuje się wartością ujemną.

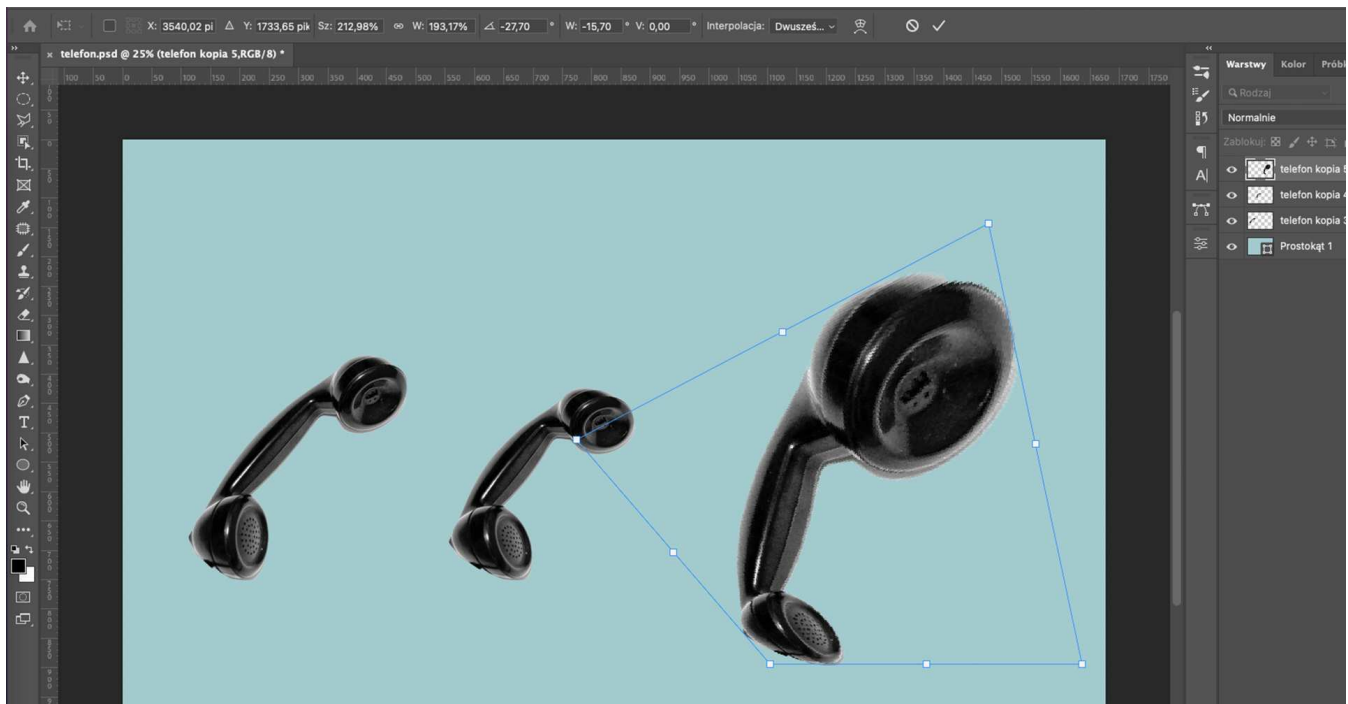


Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Pochył

Pochylenie to często używana opcja, szczególnie przy prostych obiektach, np. elipsach czy prostokątach. Oczywiście można ją stosować również do dowolnych zdjęć lub wyciętych z nich elementów, jednak może powodować ona zniekształcenia i przy dużym stopniu psuć jakość grafiki.

Wybieramy w menu **Edycja | Przekształć | Pochył**. Następnie chwytamy jeden z boków i pochylamy obiekty poziomo lub pionowo. Możemy też wprowadzić odpowiednie wartości na pasku opcji.

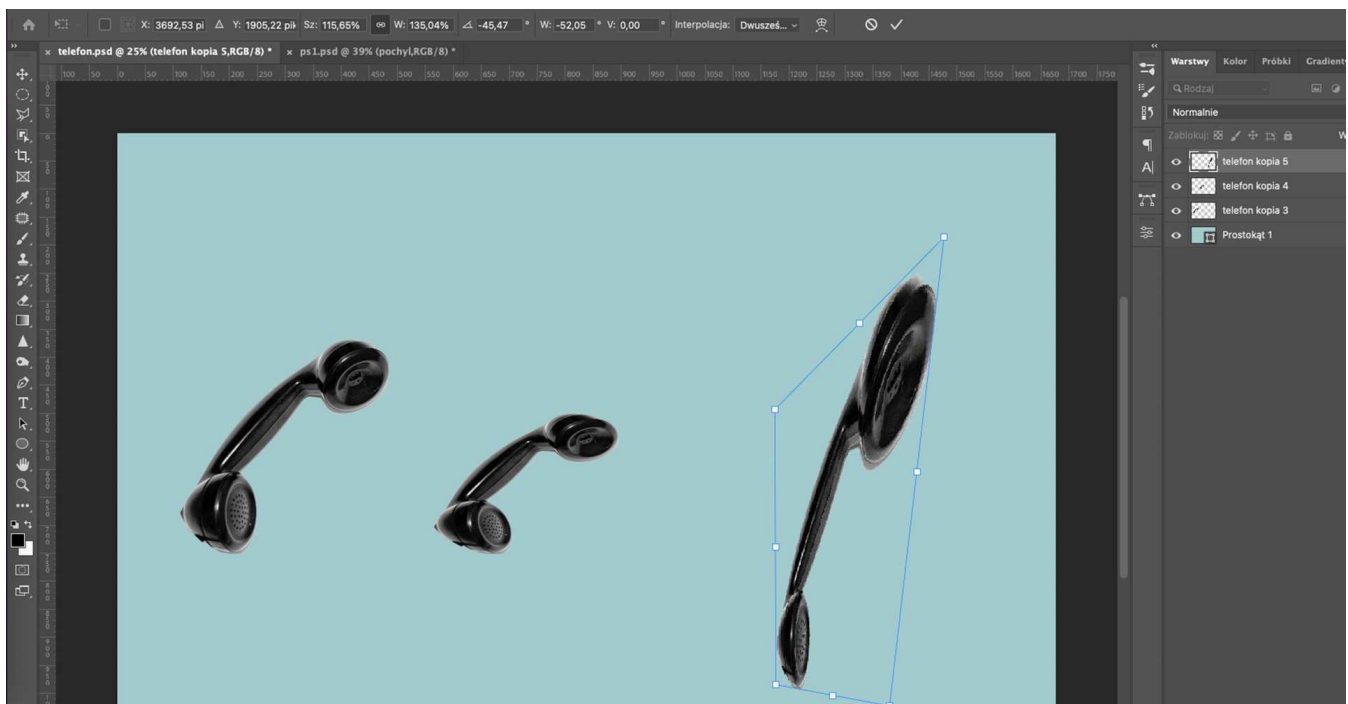


Środkowy i prawy telefon zostały pochylone – na tym drugim doskonale widać, jak przesadne użycie tej opcji może zniekształcić obraz.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Zniekształć

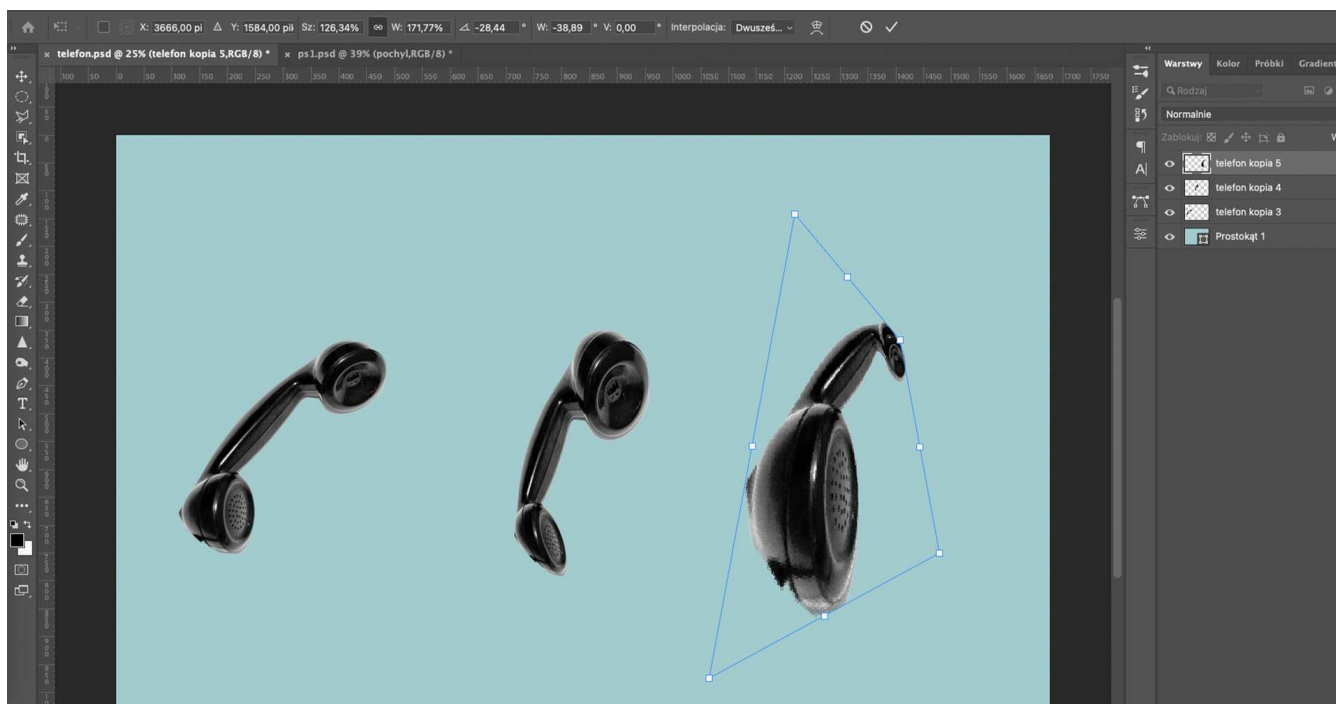
Opcja **Zniekształć** pozwala nam na rozciąganie obiektu we wszystkich kierunkach. Łapiąc za punkty na obwodzie, możemy go pochylać, zmieniać jego perspektywę w dowolną stronę.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Perspektywa

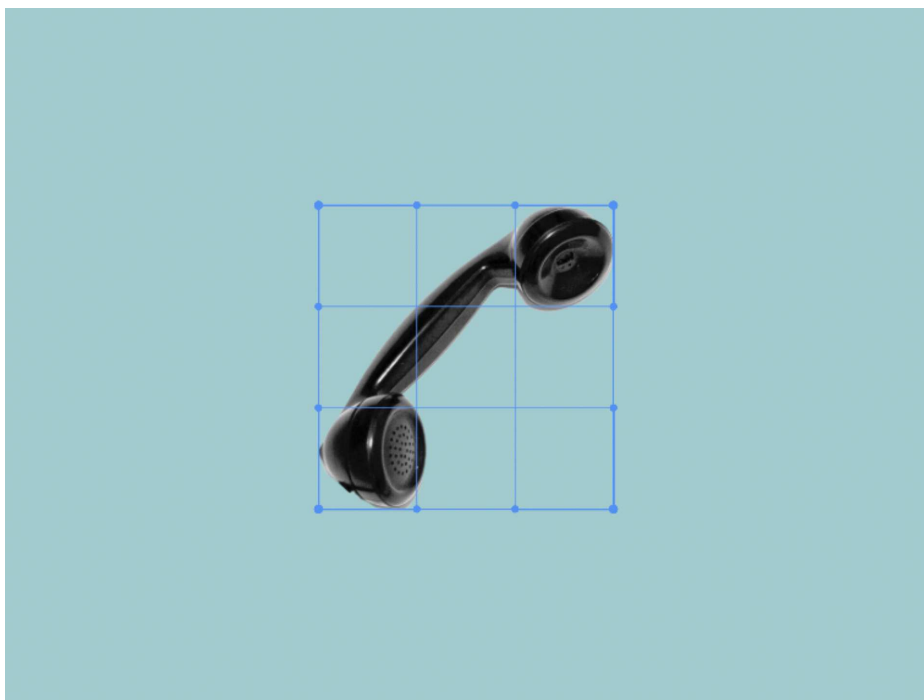
Po wybraniu opcji **Perspektywa** możemy modyfikować sposób widzenia obiektu w oparciu o wybrany punkt zbiegu.



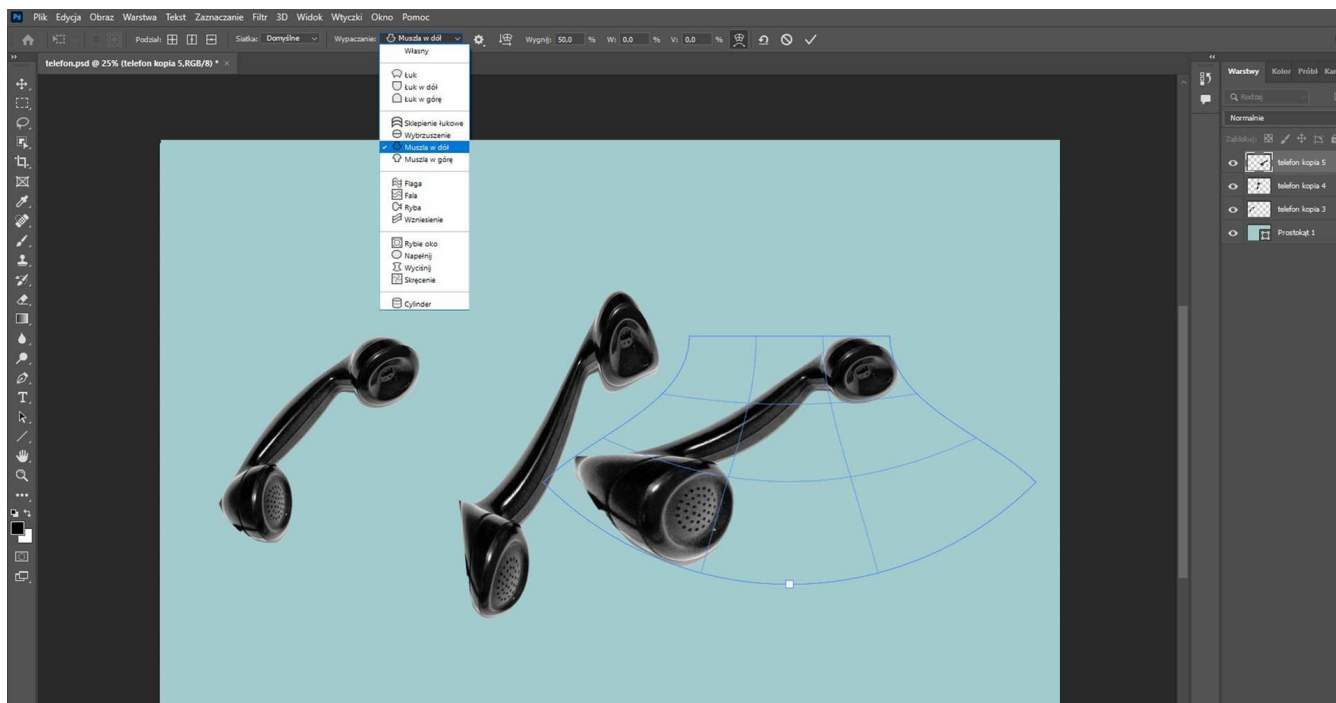
Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Wypaczenie

Narzędzie **Wypaczenie** pozwala zmieniać kształt obiektów poprzez przeciąganie ich punktów kontrolnych. Jest to jedyna opcja spośród dotychczas wymienionych, która po wybraniu nie ma dookoła obiektu standardowych linii z białymi kwadratami, a całą siatkę z okrągłymi punktami.



Narzędzie to ma wiele dodatkowych opcji które można wybrać z menu podręcznego, jak np. tryb wypaczenia, który a pozwala na wykorzystanie gotowej siatki przekształcającej obiekt w określony sposób (np. w łuk, cylinder, czy flagę).

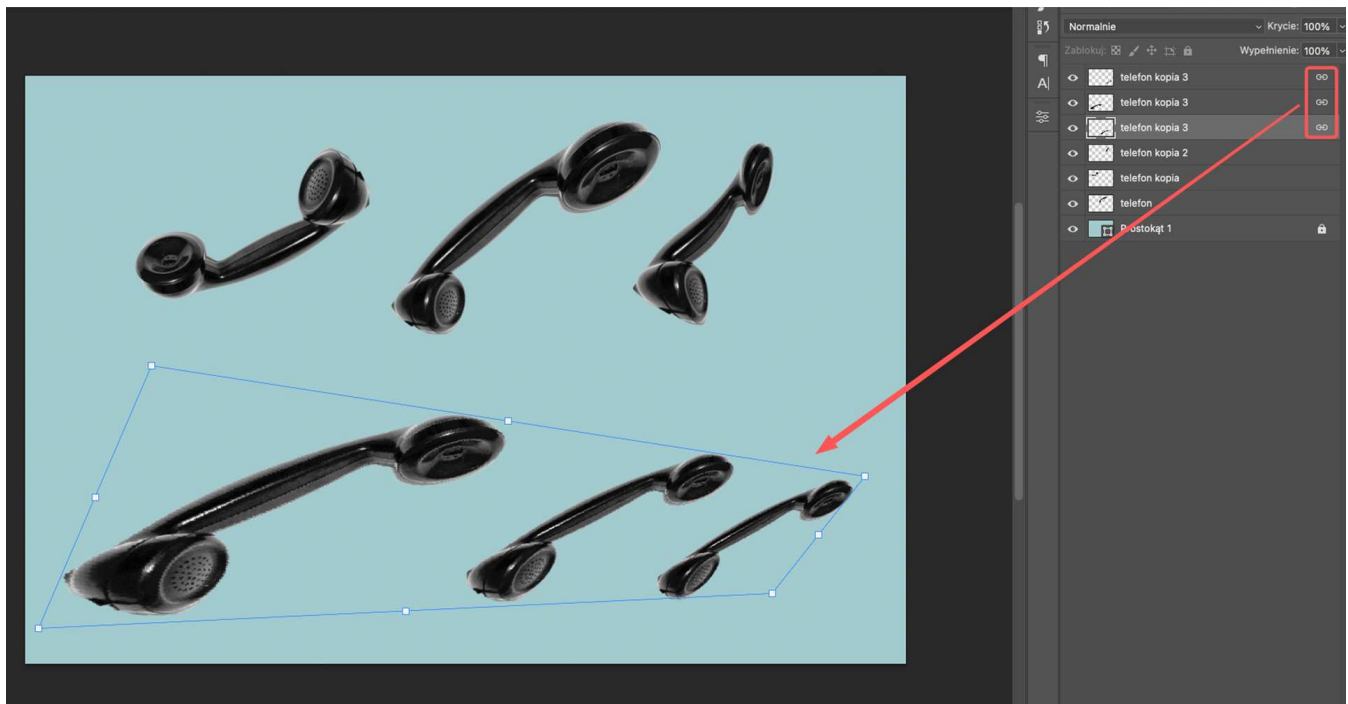


Przykładowe wypaczenia.

Przekształcanie warstw

Znacznie częściej wykonuje się przekształcenie pojedynczych obiektów, niż całego obrazu. W przypadku warstw z maską, warto zwrócić uwagę, czy zaznaczona jest ikonka łańcucha pomiędzy warstwą a maską tej warstwy. Jeżeli nie, to obrót czy inne manipulacje zastosujemy tylko na warstwie lub masce – zależnie od tego, którą wcześniej zaznaczyliśmy. Ikona łańcucha uaktywnia się automatycznie przy tworzeniu maski, warto ją więc zostawić, by móc manipulować warstwą wraz z maską.

Gdy chcemy dokonać zmian na jednej, wybranej warstwie, upewniamy się, czy jest ona aktywna. W przypadku wielu warstw należy je zaznaczyć (jeśli są to warstwy sąsiadujące, używamy **Shift**, po czym klikamy pierwszą i ostatnią warstwę, natomiast w przypadku warstw nieleżących w bezpośrednim sąsiedztwie naciskamy **Ctrl** i klikamy kolejne warstwy). Możemy zaznaczone warstwy połączyć (klikamy je prawym przyciskiem myszy i wybieramy z menu kontekstowego **Połącz**). Wówczas zmiana właściwości jednej warstwy będzie implikowała modyfikacje warstw połączonych.



Trzy górne telefony zostały edytowane niezależnie od siebie, natomiast trzy dolne telefony połączono ze sobą (widoczna ikona łańcucha po prawej stronie) przez co modyfikowane są wszystkie jednocześnie.

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

perspektywa

punkt widzenia; w grafice: przedstawienie trójwymiarowego obiektu na dwuwymiarowej płaszczyźnie w sposób dający wrażenie głębi

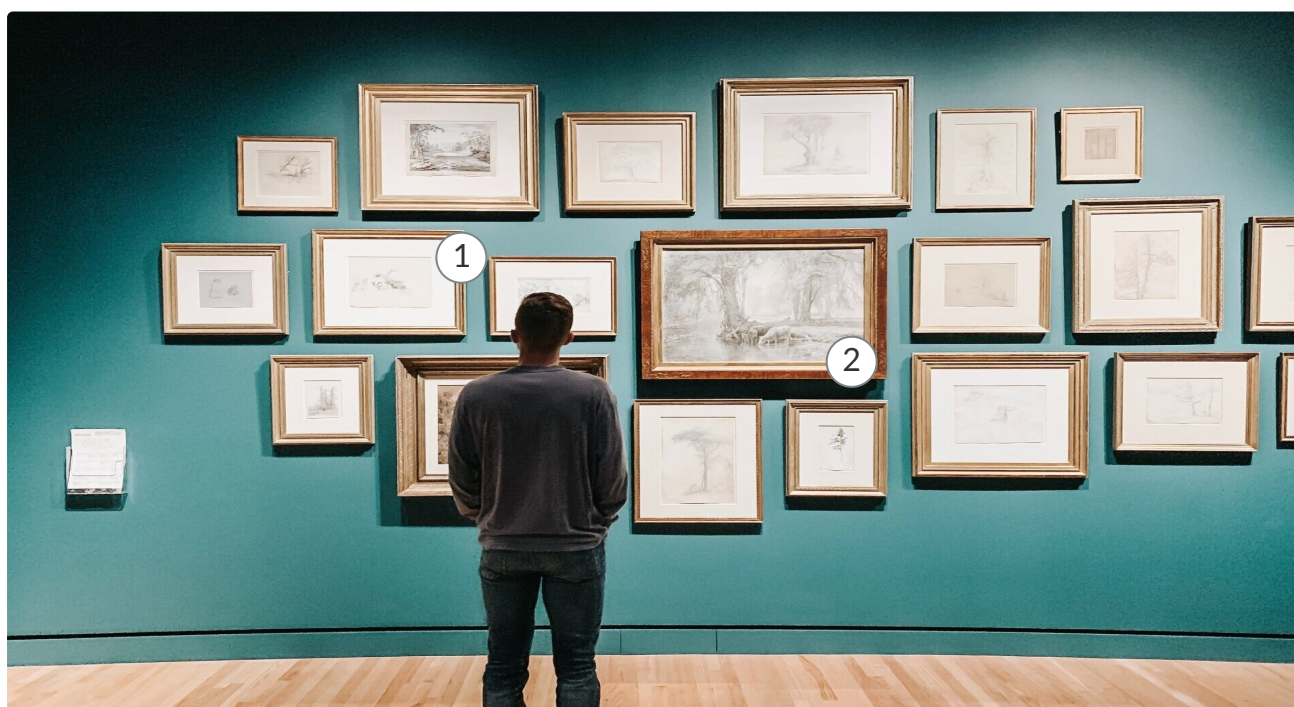
skalowanie

w grafice rastrowej: naniesienie obrazu na siatkę o innej liczbie pikseli niż siatka oryginalna

Galeria zdjęć interaktywnych

Polecenie 1

Przeanalizuj przykłady różnych perspektyw, przedstawione w interaktywnej galerii. Znajdź w internecie zdjęcia odpowiadające ukazanym perspektywom. Zastanów się, w jakim celu autorzy grafik i fotografii korzystają z danego rodzaju perspektywy, jaki efekt chcą osiągnąć?



1

Perspektywa

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa to – inaczej mówiąc – punkt widzenia. Będzie zmieniać się wraz z odległością od obiektu, kątem, pod jakim na niego patrzymy, warunkami otoczenia. Zjawisko to jest analizowane i wykorzystywane w celu osiągnięcia konkretnych efektów między innymi przez malarzy i fotografów.

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa może być kształtowana przez niewidoczne, ale wiodące przez obraz linie, ukazane na nim barwy, relację patrzącego i ukazanego obiektu. Zapoznaj się z kilkoma

przykładowymi perspektywami wykorzystywanymi w sztuce.

Źródło: Derick McKinney, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



1

Perspektywa linearna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa linearna (nazywana też zbieżną, geometryczną czy naturalną) charakteryzuje się pozornym zmniejszaniem wielkości przedmiotu, w miarę oddalania od widza oraz pozorną zbieżnością ku horyzontowi wszystkich linii biegnących od oka widza do przedmiotu. Im dalej jest przedmiot, tym mniejszy się wydaje.

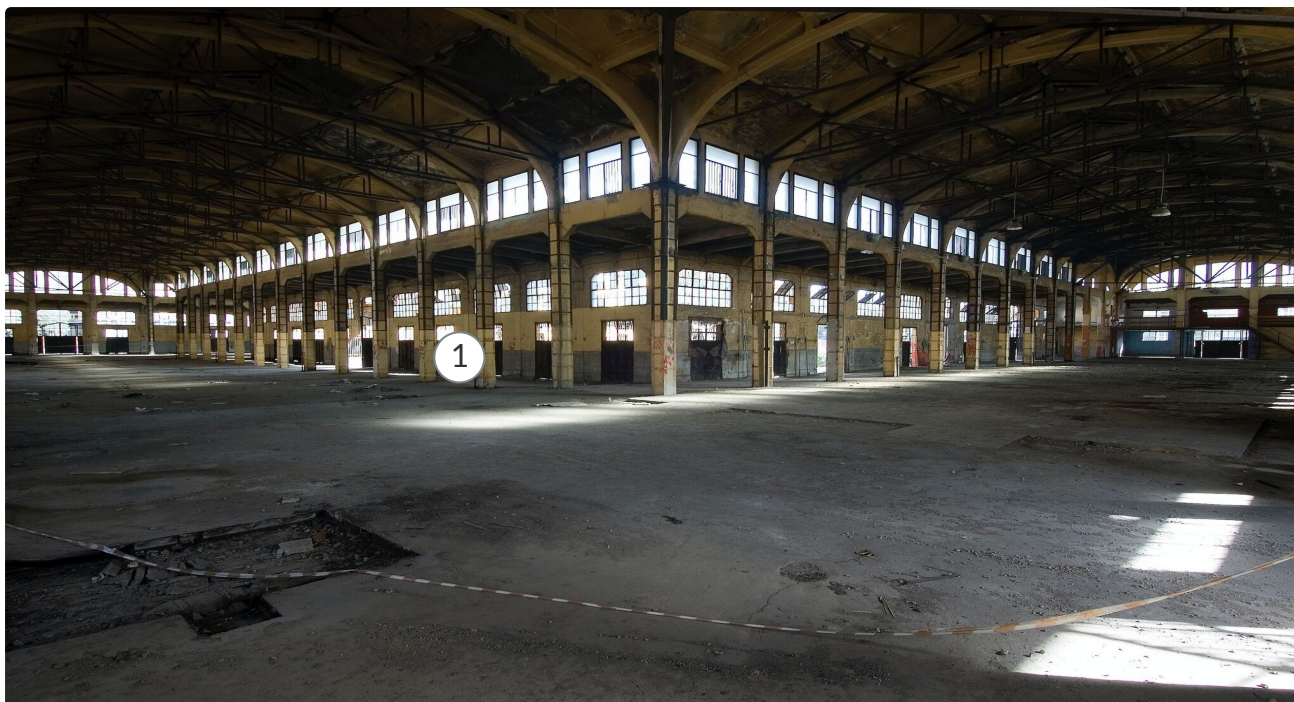
2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa linearna może występować w różnych wariantach, np. jako:

- perspektywa czołowa,
- perspektywa boczna,
- perspektywa ukośna,
- perspektywa żabia,
- perspektywa ptasia.

Źródło: Karsten Würth, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



1

Perspektywa boczna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa boczna ukazuje nam obiekt z boku ustawiony pod kątem w taki sposób, że pojawiają się dwa punkty zbiegu linii – lewy i prawy.

Źródło: Antonio Idini, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



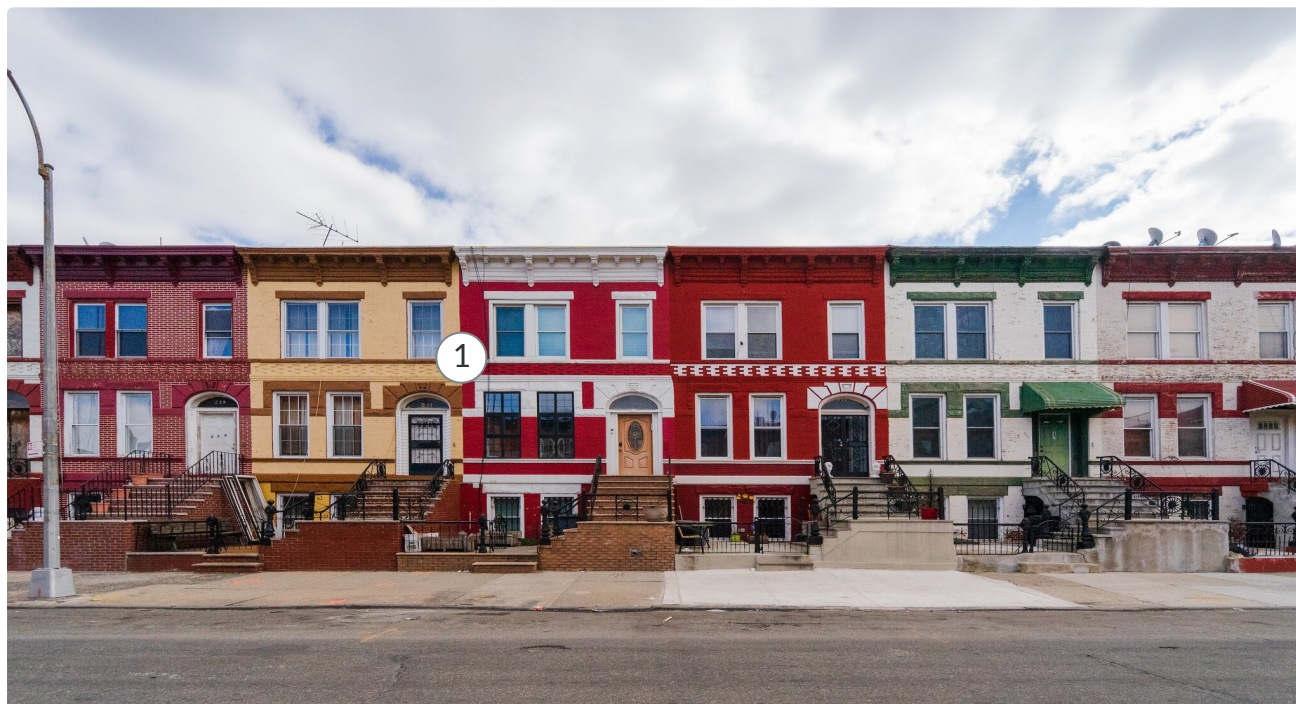
1

Perspektywa ukośna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

W perspektywie ukośnej obiekty zmniejszają się z odległością, a linie zbiegu prowadzące przez obraz schodzą się poza kadrem.

Źródło: Carl Campbell, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.

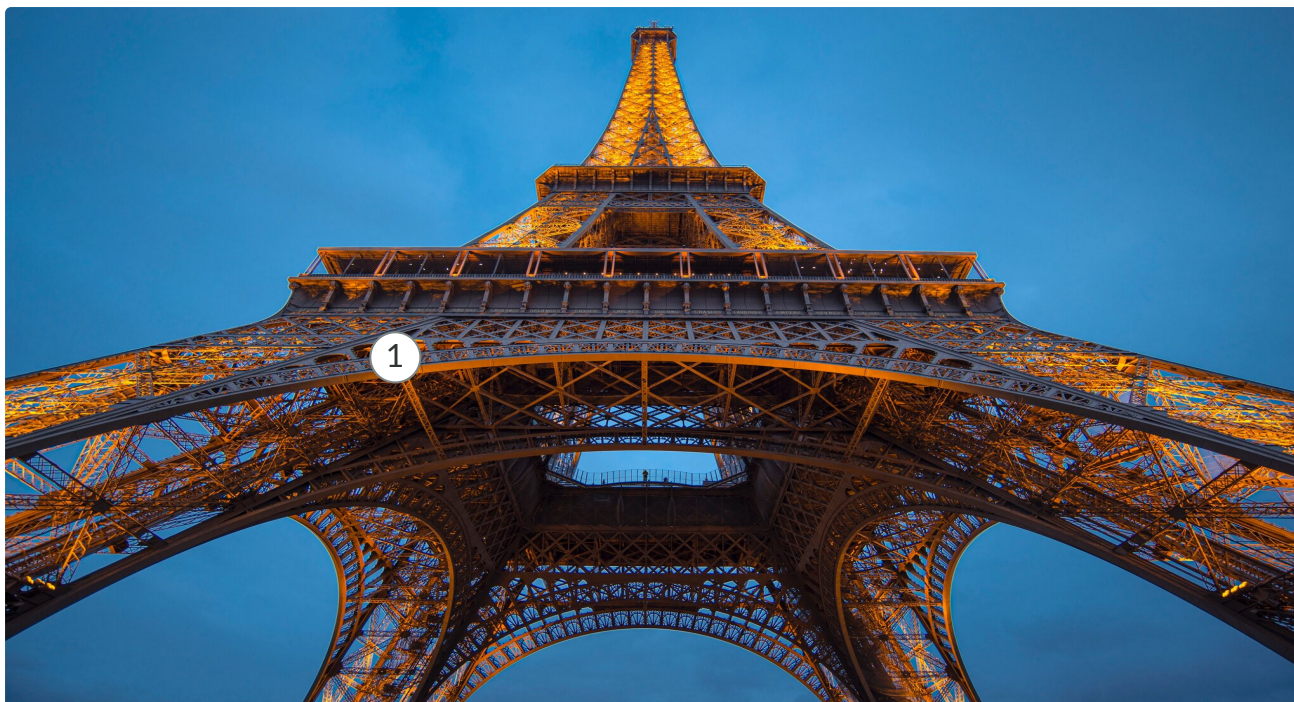


1

Perspektywa czołowa

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

W perspektywie czołowej obiekt jest pokazany od przodu i umieszczony na wysokości oczu osoby patrzącej.



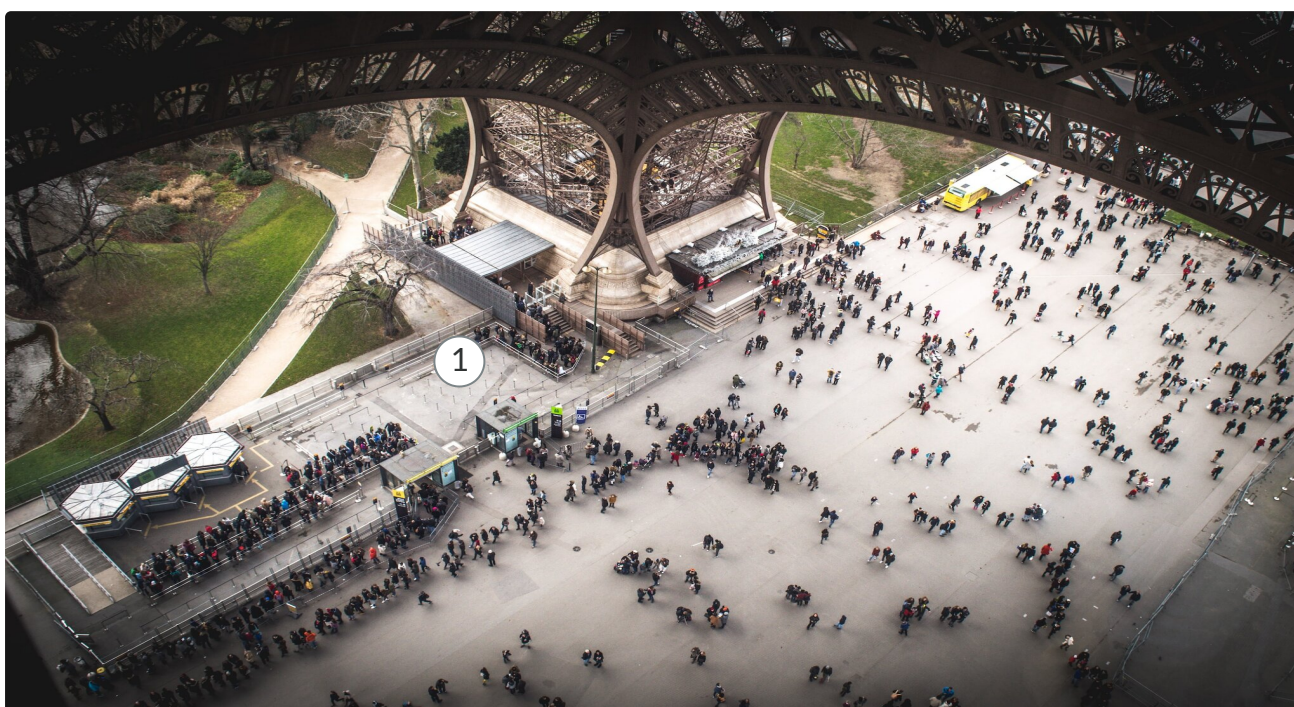
1

Perspektywa żabia

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa żabia w fotografii to sposób kadrowania, polegający na ustawieniu obiektywu poniżej środka rejestrowanego obiektu. Obiekt sprawia wtedy wrażenie większego, niż jest w rzeczywistości, ponieważ odbiorca patrzy na niego od dołu.

Źródło: Alain Bonnardeaux, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



Perspektywa ptasia

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa ptasia to sposób kadrowania, polegający na ustawieniu obiektywu nad obiektem fotografowanym czy filmowanym. Łatwiej wtedy ująć duży obszar czy cały obiekt, pokazując go „z lotu ptaka”.

Źródło: Chris Karidis, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.

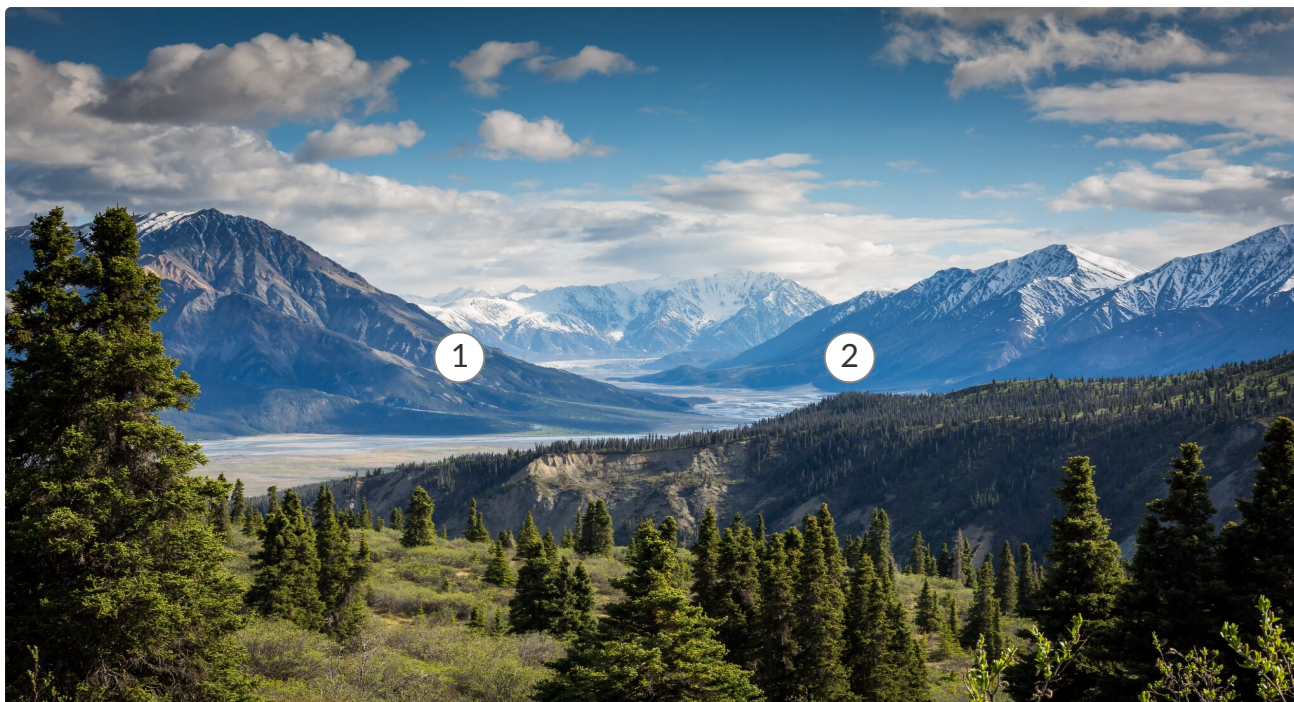


Perspektywa krzywoliniowa

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa krzywoliniowa (perspektywa sferyczna) to forma odwzorowania przestrzeni na płaszczyźnie, będąca swoistym rozszerzeniem perspektywy liniowej o trzeci wymiar – głębię. Jest używana do przedstawienia obiektów trójwymiarowych w dwóch wymiarach, linie w rzeczywistości proste wydają się wtedy zakrzywione. W fotografii jest uzyskiwana za pomocą obiektywów typu rybie oko.

Źródło: Jay Wennington, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



1

Perspektywa powietrzna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa powietrzna to technika malarska służąca zwiększeniu iluzji głębi. W miarę oddalania się w kierunku horyzontu, zwiększa się warstwa powietrza między obiektem a obserwującym. Wraz ze zwiększaniem się odległości, barwy i tony na obrazie stają się jaśniejsze, bardziej niebieskawe, a kształty przedmiotów są mniej wyraźne, jakby zamglone – zjawisko to widoczne jest również na zdjęciach.

2

Perspektywa powietrzna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywę powietrzną często można zaobserwować jednocześnie z perspektywą linearną, szczególnie w fotografii.

Źródło: Kalen Emsley, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



1

Perspektywa kulisowa

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/Pzxr5BEtk>

Perspektywa kulisowa nie ma związku z linearnością, a z relacją obiektów względem siebie. Polega na tym, że elementy dalsze są częściowo zasłonięte przez elementy bliższe.

Źródło: Adi Ulici, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.

Polecenie 2

Zastanów się, w jaki sposób przedstawione efekty można uzyskać w programie graficznym. Do których z nich przyda się znajomość przekształceń, a które będą wynikać z operacji na maskach?

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Połącz operacje z przykładowym opisem ich działania.

perspektywa

pozwała na rotację obiektu

skalowanie

brak pasującego opisu

obracanie

pozwała na uzyskanie efektu zmiany punktu widzenia na obiekt

odbicie

służy do zmniejszania obiektu

Ćwiczenie 2



Wskaż klawisz, którego użycie ma wpływ na zachowanie proporcji podczas skalowania obiektu.

☐ Tab

☐ Shift

☐ Ctrl

☐ Alt

Ćwiczenie 3



Zaznacz zdania prawdziwe.

- ☐ Korzystanie z Skalowania może mieć wpływ na jakość obrazu.
- ☐ Obraz można odbić wzdłuż nieskończonej ilości osi.
- ☐ Każdą transformację trzeba zatwierdzić klawiszem Enter lub odpowiednim przyciskiem w oknie dialogowym.
- ☐ W celu obrócenia warstwy należy wpisać wartość w pole Kąt – nie może ona zawierać wartości po przecinku.

Ćwiczenie 4

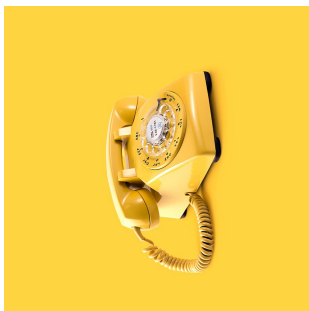


Poniższe zdjęcie telefonu zostało przekształcone w programie graficznym. Dopasuj podpisy do przekształconych plików.



Źródło: Mike Myers, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.

Dopasuj operacje do odpowiednich zdjęć.



zmiana
perspektywy



skalowanie



obróć



odbicie w poziomie

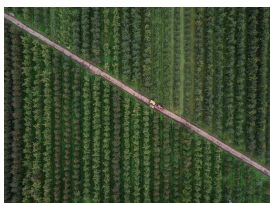
Ćwiczenie 5



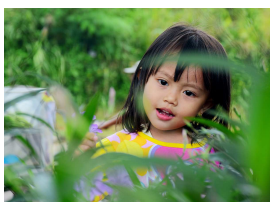
Do zdjęć ukazujących różne perspektywy dopasuj najtrafniejsze podpisy.



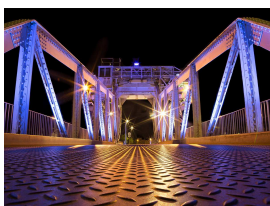
perspektywa linearna



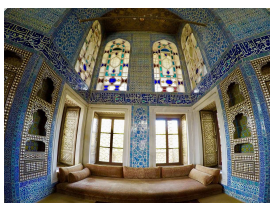
perspektywa sferyczna



perspektywa ptasia



perspektywa żabia



perspektywa powietrzna



perspektywa kulisowa

Autorzy zdjęć: Bailey Zindel, Hadi Yazdi Aznavah, Karim Manjra, Nurpalah Dee, Ryan Searle, Louis Paulin

Źródło: dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.

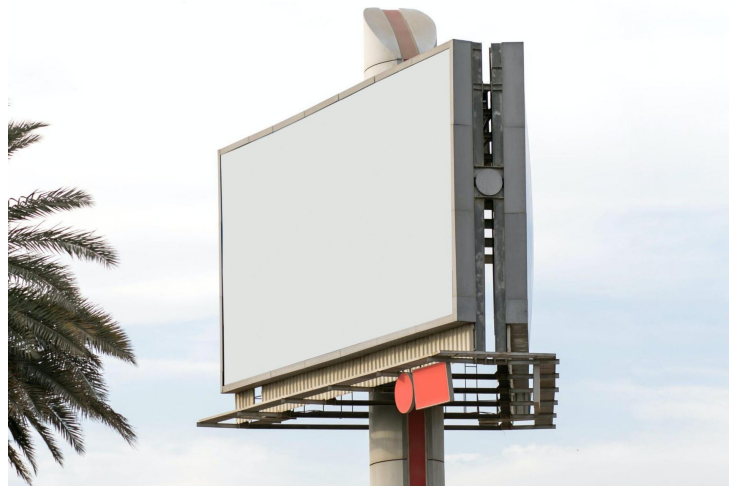
Ćwiczenie 6



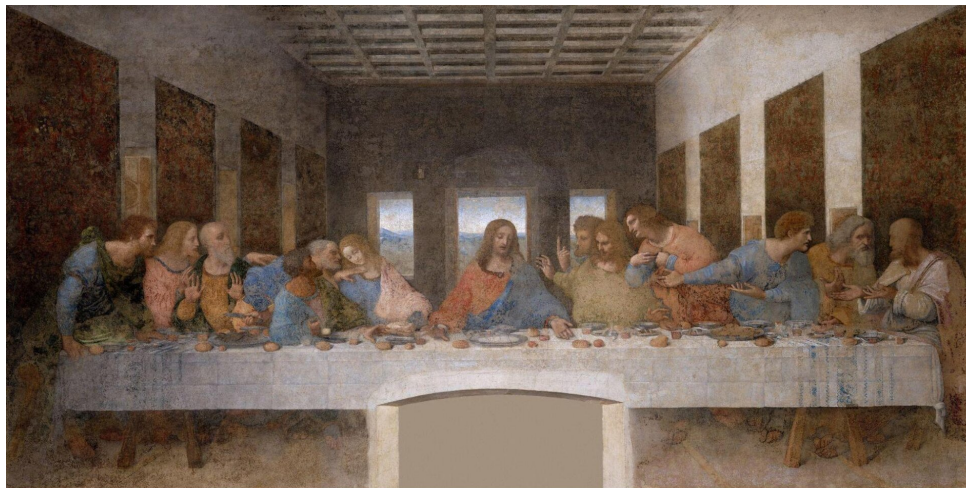
Pobierz pliki i wykorzystując przekształcenia w programie graficznym, spróbuj nałożyć obraz na pusty baner, aby odtworzyć poniższy efekt.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Źródło: Kate Trysh, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 11.05.2022], licencja: CC BY-SA 2.0.



Źródło: Leonardo da Vinci, dostępny w internecie: pl.wikipedia.org [dostęp 10.08.2022], domena publiczna.

Wszystkie zdjęcia w jednej paczce pobierzesz z załącznika:

Plik o rozmiarze 448.63 KB w języku polskim

Ćwiczenie 7



Korzystając z przekształceń w programie graficznym, utwórz plik ilustrujący złudzenie optyczne Zollnera.

Ćwiczenie 8



Pobierz pliki i wykorzystując przekształcenia w programie graficznym, wykonaj fotomontaż przedstawiający psy i ich zabawki na trawie.



Źródło: Mysaell Armendariz, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.



Źródło: okeykat, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 24.08.2022], domena publiczna.



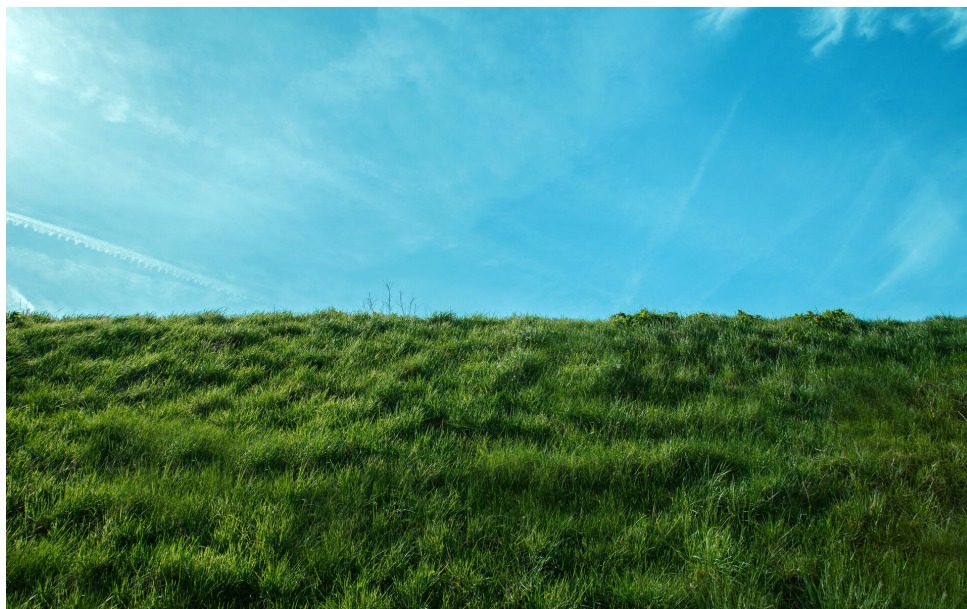
Źródło: Karsten Winegeart, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.



Źródło: Chris Jarvis, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.



Źródło: Ben Hershey, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.



Źródło: Dim Hou, dostępny w internecie: unsplash.com [dostęp 25.08.2022], domena publiczna.

Przykładowy fotomontaż:



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Dla nauczyciela

Autor: GroMar.eu

Przedmiot: Informatyka

Temat: Grafika rastrowa – transformacje

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:

a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Wyjaśnisz, na czym polegają złudzenia optyczne.
- Scharakteryzujesz narzędzia służące do przekształceń obrazu.
- Wymienisz rodzaje perspektyw.

- Wykonasz ćwiczenia, utrwalające umiejętności przekształcania obrazów.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- ćwiczenia praktyczne.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Adobe Photoshop CC 2018, GIMP 2.10 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Grafika rastrowa – transformacje”. Uczniowie zapoznają się z częścią dotyczącą złudzeń optycznych w sekcji „Przeczytaj” odpowiedniej do programu, z którego korzystają.

Faza wstępna:

1. Przedstawienie tematu zajęć oraz wspólne z uczniami ustalenie kryteriów sukcesu.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z przykładami transformacji opisanymi w sekcji „Przeczytaj” i odtwarzają je na swoich komputerach.
2. **Praca z multimediu.** Uczniowie w grupach zapoznają się z treścią multimediu, a następnie wyszukują przykładowe grafiki w sieci wykorzystujące opisane w niej perspektywy. Wyniki prezentują na forum klasy.

3. Ćwiczenie umiejętności. Uczniowie w parach rozwiązują ćwiczenia 1–5. Nauczyciel w razie potrzeby wyjaśnia ewentualne wątpliwości.

Faza podsumowująca:

1. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności, omawia ewentualne problemy podczas rozwiązywania ćwiczeń.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia 6, 7 i 8 z sekcji „Sprawdź się”.

Materiały pomocnicze:

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Adobe Photoshop CC 2018, GIMP 2.10 lub wybranego odpowiednika.

Wskazówki metodyczne:

- Przykłady zaprezentowane w sekcjach „Przeczytaj – GIMP” oraz „Przeczytaj – Photoshop” można wykorzystać na lekcji innego przedmiotu, np. biologii w dyskusji o tym, jak działa mózg i w jaki sposób widzimy przestrzennie czy plastyki, by analizować dzieła sztuki wykorzystujące iluzję optyczną.