Dr inż. Mirosław Barański
Uniwersytet w Siedlcach
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych

XIII. FOTOGRAFIA CYFROWA. TABLET GRAFICZNY

WSTĘP

Podstawowa struktura komputera obejmuje trzy kluczowe elementy: procesor realizujący algorytmy na podstawie instrukcji kodu maszynowego, pamięć operacyjną przechowującą dane i programy oraz urządzenia peryferyjne, które umożliwiają interakcję z użytkownikiem i środowiskiem zewnętrznym - w tym trwałe przechowywanie danych (dyski oraz pamięci USB) czy komunikację sieciową (modemy, routery). W efekcie komputery stały się narzędziem powszechnego użytku i fundamentem współczesnego społeczeństwa informacyjnego.

Od strony technicznej komputer to uniwersalne urządzenie elektroniczne, które przetwarza dane zgodnie z określonym programem. Dla człowieka liczą się własne zadania, a sposób ich realizacji jest mało istotny – poza pasjonatami informatyki czy specjalistami z branży (operacje dzieją się w tle). Przykładowo, fotografię zrobioną telefonem komórkowym lub aparatem cyfrowym można przesłać jako plik na komputer, aby ją zmodyfikować w aplikacji graficznej, a następnie wydrukować. Fakt, że zdjęcie jest ciągiem bajtów, a jego obróbka polega na obliczeniach algebraicznych, pozostaje dla użytkowników niewidoczny i – poza gronem fachowców – nieważny.

Niniejszy rozdział skupia się na urządzeniach zewnętrznych, takich jak aparat cyfrowy i tablet graficzny. Prezentowana treść stanowi rozbudowaną wersję zajęć, które od lat realizują pracownicy dydaktyczni w formie ćwiczeń grupowych.

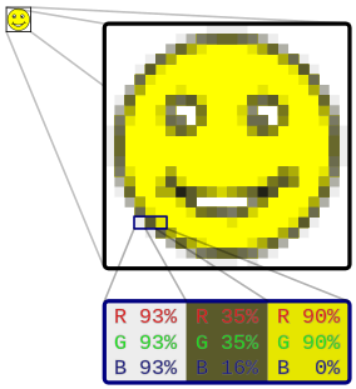
1. FOTOGRAFIA CYFROWA

Polega na zapisaniu obrazu w postaci pliku jako ciągu liczb, co bezpośrednio tłumaczy pochodzenie tego terminu. Funkcjonuje obok zdjęć analogowych, zdobywając coraz większą popularność. Do utworzenia jej wykorzystuje się aparaty cyfrowe, które, według zapewnień producentów, osiągnęły rozdzielczość[1] porównywalną z materiałami światłoczułymi. Szczegółowy opis techniki fotografowania wykracza poza zakres niniejszego opracowania. Zainteresowani znajdą wiele cennych informacji w literaturze, sieci i zamieszczonych przypisach. Uogólniając, powstawanie obrazu w aparacie polega na tym, że światło przechodzi przez obiektyw i pada na matrycę. Ta z kolei przetwarza jego natężenie oraz barwę na wartości liczbowe, zapisywane na nośniku danych[2]. Najmniejszym, niepodzielnym punktem jest tu **piksel** (px), a każdy z nich stanowi cyfrowe odwzorowanie fragmentu wycinka rzeczywistości. Tak otrzymana grafika nosi nazwę **rastrowej**, definiuje się ją jako dwuwymiarowy układ pikseli, które są częścią wspólną kolumny oraz wiersza i posiadają ściśle określoną wartość koloru (il. 1).

[1]Rozdzielczość to swego rodzaju miara „gęstości" pikseli na ekranie lub obrazie. Pozostaje ważnym parametrem charakteryzującym możliwości monitora, aparatu cyfrowego czy drukarki. Określa ona, z ilu pikseli (punktów) składa się matryca ekranu (jest to tzw. rozdzielczość natywna). Pojęcie to stosuje się także do obrazu wyświetlanego na monitorze (tzw. rozdzielczość obrazu). Najczęściej dla ekranu podajemy liczbę kolumn i wierszy, z których się składa, np. 1366 x 768. Oznacza to, że wyświetlacz ma 1366 kolumn i 768 wierszy, co daje łącznie 1 049 088 pikseli. Czasem jako rozdzielczość podaje się liczbę pikseli mieszczących się na wybranej jednostce długości, np. calu lub centymetrze. Tę miarę stosuje się najczęściej w programach graficznych i wyraża ją w ppi (*ang. pixels per inch*), czyli w liczbie pikseli przypadających na cal. W przypadku wspomnianych wcześniej drukarek używa się analogicznej jednostki dpi (*ang. dots per inch* – plamki na cal), która określa gęstość punktów atramentu lub tonera nanoszonych na papier.

[2]https://pl.wikipedia.org/wiki/Fotografia_cyfrowa, data dostępu: 18.09.2025.

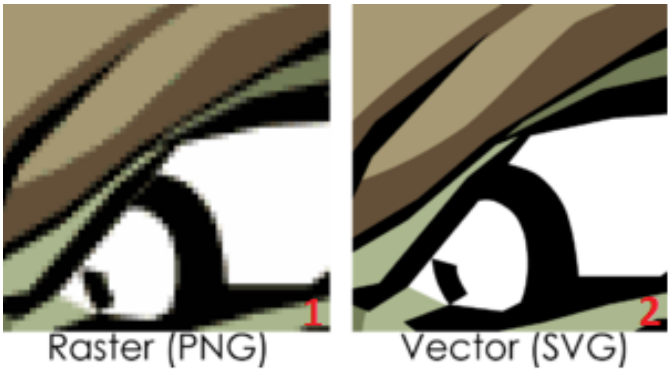
Z punktu widzenia informatyki, w pracy z fotografią cyfrową istotny jest format zapisu danych, ponieważ determinuje on dopuszczalne operacje edycyjne oraz ostateczną jakość obrazu.



1. Grafika rastrowa – kolor piksela[3]

W praktyce grafika komputerowa dzieli się na dwa podstawowe rodzaje: **rastrową**[4] i **wektorową**[5]. Przykładowo, sfotografowany krajobraz (ze słońcem, domem, drogą na środku, samochodem po prawej stronie, drzewami po lewej i górami w tle) składa się z odpowiednio ułożonych pikseli, które tworzą poszczególne jego elementy. Ponieważ format zapisu odpowiada bitmapie, dla ustalonych parametrów fotografii rozmiar pliku jest w przybliżeniu stały (choć metody kompresji mogą go zmienić). Tego rodzaju projekty sprawdzają się w zastosowaniach domowych oraz artystycznych, gdzie liczą się wrażenia i emocje, a nie matematyczna precyzja – przykładem może być nakładanie filtrów poprawiających jakość zdjęcia. W tym celu wykorzystuje się aplikacje takie jak Photoshop, Corel Photo-Paint, GIMP czy popularny w systemie Windows Paint, oferujące rozmaite narzędzia pracy, takie jak pędzle, pisaki, aerografy, maski, gumki czy filtry.

W przypadku grafiki wektorowej analogiczny, utworzony w programie krajobraz będzie składał się z obiektów: słońca, domu, drogi, samochodu, drzew oraz gór, przy czym często są one złożone, np. dom zawiera dach, komin i okna. Przetwarzanie takiego obrazu polega na modyfikacji każdego z elementów niezależnie od pozostałych. Do dyspozycji użytkownika są narzędzia takie jak zaznaczanie, kopiowanie, przesuwanie oraz edycja właściwości (m.in. koloru, obramowania czy grubości linii). Inny jest także format zapisu, co bezpośrednio wpływa na mniejszy rozmiar pliku. Tego typu projekty wykorzystuje się wszędzie tam, gdzie liczy się dokładność odwzorowania (np. przy tworzeniu rysunków technicznych i logo), a do ich obsługi służą m.in. Autodesk AutoCAD, CorelDRAW, Adobe Illustrator czy darmowy Inkscape.



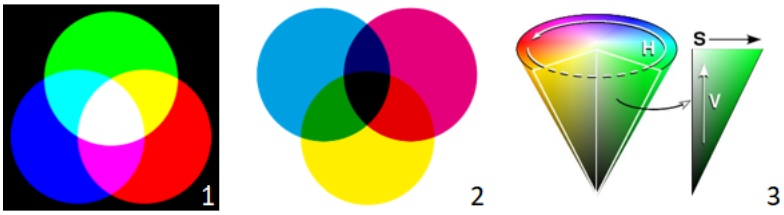
2. Rodzaje grafiki komputerowej: rastrowa (1), wektorowa (2)[6]

Współczesne programy coraz częściej umożliwiają edycję obu formatów, które łączy ta sama technika definiowania barw. Pod względem sposobu ich tworzenia mamy do wyboru następujące warianty[7]:

[3]https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:Rgb-raster-image.svg, data dostępu: 18.092025.
[4]https://pl.wikipedia.org/wiki/Grafika_rastrowa, data dostępu: 18.09.2025.
[5]https://pl.wikipedia.org/wiki/Grafika_wektorowa, data dostępu: 18.09.2025.
[6]https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:Orc_-_Raster_vs_Vector_comparison.png, data dostępu: 18.092025.

1. **RGB** – kolor wynikowy jest mieszaniną czerwieni (ang. *Red*), zieleni (ang. *Green*) i błękitu (ang. *Blue*). To model addytywny, co oznacza, że wybrane barwy dodaje się do czerni. RGB jest wykorzystywany, np. przez układy elektroniczne komputerów do tworzenia obrazu na ekranach monitorów (il. 3, 1).
2. **CMY**[8] – kolory powstają przez odjęcie od bieli barwy niebieskozielonej (ang. *Cyan*), purpurowej (ang. *Magenta*) lub żółtej (ang. *Yellow*). Model stosowany jest w poligrafii, drukarkach atramentowych i laserowych. (il. 3, 2).
3. **HSV** – trzy składowe modelu to:
   3.1. **Odcień** (ang. *Hue*) – barwa, np. czerwony, żółty, niebieski, wyrażana jest zazwyczaj w stopniach od 0 do 360.
   3.2. **Nasycenie** (ang. *Saturation*) - intensywność barwy; mieści się w przedziale od 0 (brak koloru) do 1 (poziom maksymalny).
   3.3. **Wartość** (ang. *Value*) – moc światła; 0 oznacza kolor czarny, a 1 biały.
   Ten system jest najbardziej zbliżony do tego, jak widzi oko człowieka (il. 3, 3).

Wymienione przykłady mają charakter teoretyczny, w programach graficznych mogą występować ich różne odmiany i modyfikacje.



3. Modele kolorów: model RGB (1), model CMY (2), model HSV (3)[9]

1.1. ELEMENTY APARATU FOTOGRAFICZNEGO

Zakłada się, że obsługa sprzętu jest intuicyjna, ale w razie wątpliwości można zapoznać się z instrukcją producenta[10], skontaktować z nauczycielem bądź laborantem. W tej części przybliżono wybrane funkcje modelu KODAK PIXPRO FZ43. Oto jego elementy:

1. Obiektyw (il. 4, 1).
2. Głośnik (il. 4, 2).
3. Zasilanie (il. 4, 3).
4. Szybkie nagrywanie wideo (il. 4, 4).
5. Migawka (il. 4, 5).



4. Aparat cyfrowy KODAK PIXPRO FZ43

6. LCD (il. 4, 6).
7. Przybliżanie/oddalanie obrazu (il. 4, 7).

[7]https://informatyk.edu.pl/teoria-grafiki-modele-przestrzeni-barw/, data dostępu: 21.07.2025.
[8]Często stosowany model CMYK to CMY z dodatkiem czerni (Key colour/Black), co służy oszczędzaniu tuszu.
[9]https://informatyk.edu.pl/teoria-grafiki-modele-przestrzeni-barw/, data dostępu: 21.07.2025.
[10]https://kodakpixpro.com/docs/manuals/friendlyzoom/fz43/fz43-manual-pl.pdf, data dostępu: 21.07.2025.

8. Lampka wskaźnika (il. 4, 8).
9. Odtwarzanie (il. 4, 9).
10. Przycisk SET (il. 4, 10).
11. Makro/Samowyzwalacz/Strzałka w lewo (il. 4, 11).
12. Wyświetlacz/Strzałka w górę (il. 4, 12).
13. Lampa błyskowa/Strzałka w prawo (il. 4, 13).
14. Usuń/strzałka w dół il. 4, 14).
15. MODE - wybór trybu (il. 4, 15).
16. Menu (il. 4, 16).

1.2. REJESTRACJA OBRAZU I WIDEO

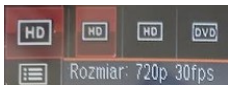
Wykonanie zdjęcia aparatem cyfrowym to nic trudnego, jednak z racji ograniczonego zakresu tego opracowania nie poruszamy tematów związanych z fotografią profesjonalną. Wiele praktycznych porad na ten temat dostępnych jest w sieci[11].

Przykład 1. Zrób zdjęcie wybranego obiektu.

1. Włącz aparat (il. 4, 3).
2. Jeśli lampka wskaźnika zaświeci się na zielono (il. 4, 8) naciśnij przełącznik 4 (il. 4), aby na ekranie LCD (il. 4, 6) w lewym górnym rogu pojawiła się ikona aparatu 📷.
3. Skieruj obiektyw na cel.
4. Ustaw odpowiednie oddalenie/przybliżenie (il. 4, 7).
5. Naciśnij spust migawki (il. 4, 5).
6. Zdjęcie zostanie zapisane w pamięci aparatu cyfrowego.
7. Wyłącz zasilanie (il. 4, 3).

Przykład 2. Nagraj krótki materiał wideo z rozdzielczością HD 720p i 30 klatkach na sekundę[12].

1. Zaplanuj po co nagrywasz i do kogo je kierujesz.
2. Włącz aparat (il. 4, 3).
3. Otwórz menu (il. 4, 16), aby ustawić jakość nagrywania HD 720p 30fps (il. 5).



5. Wybór rozdzielczości i płynności wideo

4. Naciśnij przycisk MODE (il. 4, 15).
5. Użyj strzałek, aby na ekranie LCD podświetlić ikonę kamery (Tryb Film) (il. 6) i zatwierdź wybór przyciskiem SET (il. 4, 10).



6. Włączanie trybu nagrywania wideo

6. Zwróć obiektyw w stronę celu i ustaw oddalenie/przybliżenie (il. 4, 7).
7. Rozpocznij nagrywanie, naciskając do końca spust migawki (il. 4, 5).
8. Podążaj za wybranym obiektem.
9. Ponownie naciśnij spust migawki, aby zakończyć pracę.
10. Materiał wideo zostanie zapisany w pamięci aparatu.
11. Wyłącz zasilanie (il. 4, 3).

[11] http://www.fotoporadnik.pl/fotografowanie.html, https://www.x-kom.pl/poradniki/10571-jak-robic-dobre-zdjecia-telefonem-praktyczny-poradnik-fotografii-mobilnej.html/, data dostępu: data dostępu: 21.07.2025.

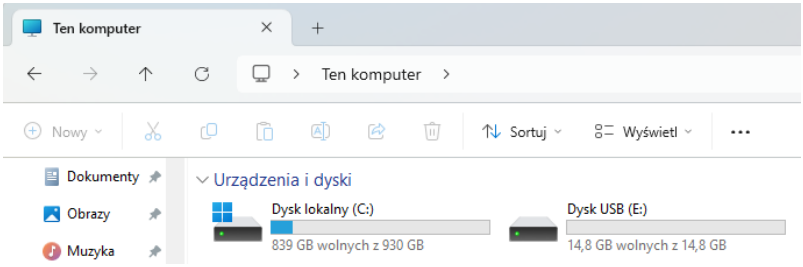
[12] Oznacza to, że obraz wideo będzie nagrywany (odtwarzany) w jakości HD o wymiarach 1280 × 720 pikseli z płynnością 30 klatek na sekundę**.** Litera ***p*** odnosi się do skanowania progresywnego, gdzie każda klatka to kompletny obraz, a nie linie wyświetlane na przemian. To podstawowy standard często używany do transmisji na żywo lub w prostych kamerkach internetowych. W każdej sekundzie wideo wyświetlane są 30 klatki na sekundę (fps), które tworzą iluzję ruchu, czyli standardowa płynność dla klasycznej telewizji oraz filmów publikowanych w Internecie, np. na YouTub.

1.3. IMPORTOWANIE ZDJĘĆ DO KOMPUTERA

Gotowe fotografie i nagrania można zapisać w pamięci urządzenia lub na nośniku zewnętrznym. Pomimo, że podgląd jest dostępny bezpośrednio na ekranie, to zaawansowaną edycję gwarantują dopiero specjalistyczne aplikacje, takie jak GIMP. Po połączeniu aparatu z komputerem, zazwyczaj przez USB, wyświetli się okno dialogowe (il. 7), którego wygląd zależy od używanego systemu.

Przykład 3. Prześlij zdjęcie z pamięci aparatu do folderu **Fotografie** na pulpicie.

1. Podłącz kabel USB do urządzenia i uruchom aplikację **Ten komputer**.
2. W oknie dialogowym (il. 7) wybierz kolejno: **Dysk USB (E:) > DCIM > 100KFZ43**.
3. Skopiuj zdjęcie do katalogu **Fotografie**.
4. Odłącz przewód USB od aparatu.



7. Widoczny dysk USB po podłączeniu aparatu cyfrowego do komputera

2. GIMP

Ta część opracowania zawiera przetwarzanie zdjęć cyfrowych za pomocą programu GIMP, który jest powszechnie uznaną i w pełni darmową alternatywą dla Adobe Photoshop. Do głównych zastosowań aplikacji należą:

1. Obróbka fotografii: korekta balansu bieli oraz jasności, retusz, kadrowanie, zmiana rozmiaru.
2. Praca z warstwami i maskami: łączy ze sobą elementy i ukrywa fragmenty obrazu, chroniąc oryginał.
3. Rysowanie i malowanie: umożliwia tworzenie ilustracji od podstaw przy użyciu tabletów graficznych oraz szerokiej palety pędzli.
4. Projektowanie interfejsów i logotypów: wykorzystanie tekstu i ścieżek wektorowych usprawnia tworzenie oprawy wizualnej dla stron WWW i social mediów.

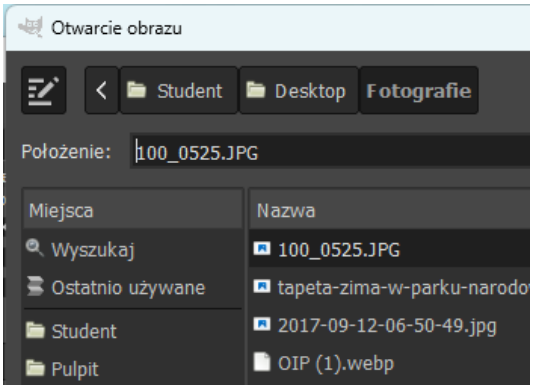
Z możliwościami programu warto zapoznać się, przeglądając oficjalną dokumentację, instrukcje[13] oraz wbudowaną pomoc w aplikacji. Przydatne informacje udostępnia też literatura przedmiotu, samouczki oraz filmy na YouTube. Zasady ich skutecznego wyszukiwania opisano w pierwszym rozdziale, poświęconym korzystaniu z Internetu.

GIMP stanowi uzupełnienie tej części materiału, stąd brak jego szczegółowego opisu. Istotą jest wykorzystanie go do podniesienia jakości zdjęć, czego nie da się zrobić z poziomu samego aparatu, np. zaawansowanego wyostrzania czy usuwania szumów. Mimo to podane wskazówki wystarczą, aby zacząć samodzielną pracę z aplikacją na poziomie podstawowym.

Przykład 4. Otwórz plik ze zdjęciem w aplikacji GIMP.

1. Uruchom program.
2. Wybierz **Plik > Otwórz** lub użyj skrótu **[Ctrl] + [O]**.
3. W oknie dialogowym wyszukaj fotografię i kliknij jej nazwę dwukrotnie (il. 8).

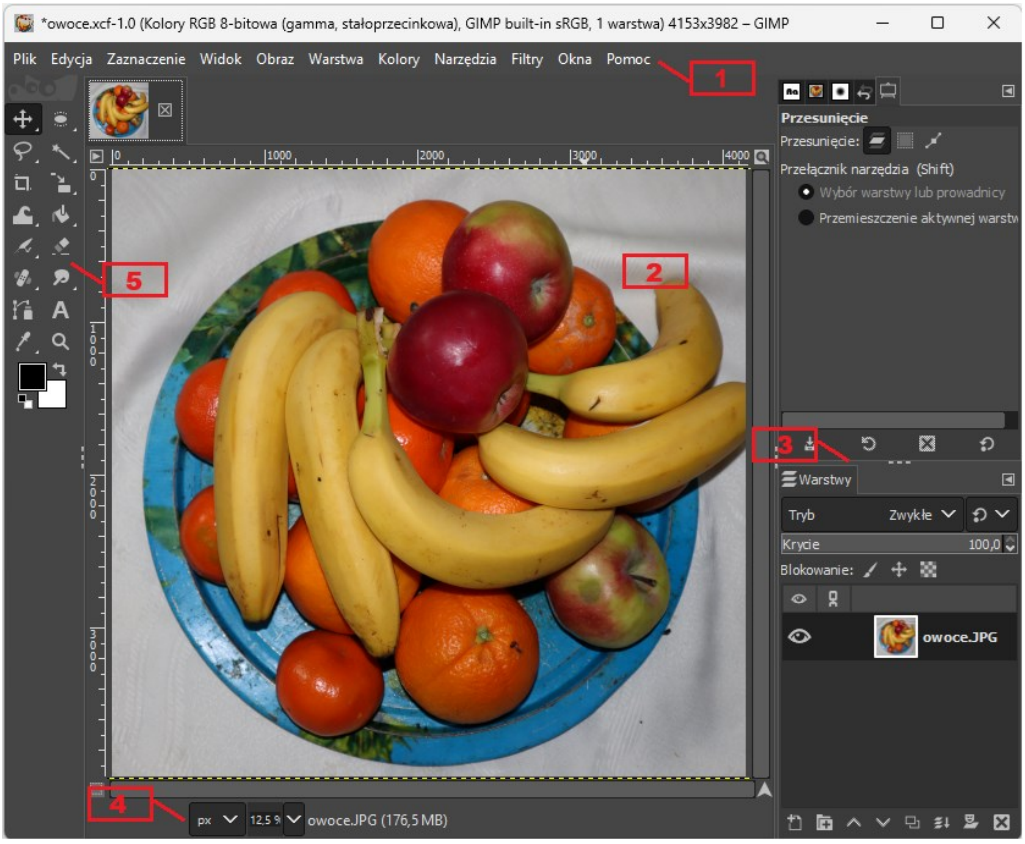
[13] https://docs.gimp.org/, data dostępu: 14.07.2025.



8. Okno wyboru pliku

Interfejs programu zawiera podstawowe elementy umożliwiające zarządzanie jego funkcjami (il. 9). Większość z nich można dostosować do własnych upodobań – są dostępne w menu **Okna > Dokowalne okna dialogowe**. Poniżej kluczowe obszary GIMP-a:

1. **Pasek menu** – poziome opcje tekstowe na samej górze ekranu (il. 9, 1). Zawiera główne kategorie operacji, takie jak zarządzanie plikami, edycja obrazu, praca z warstwami, stosowanie filtrów czy obsługa okien dialogowych.
2. Centralną część okna programu zajmuje **obszar roboczy** z obrazem (il. 9, 2).
3. **Dokowalne okna dialogowe** zwane też **panelami** to ruchome elementy interfejsu, które grupują narzędzia i funkcje potrzebne do edycji grafiki. Wolno je swobodnie przemieszczać, łączyć w grupy, zamykać lub przypinać po bokach ekranu, aby dostosować przestrzeń roboczą do własnych potrzeb. Na zrzucie ekranu widać warstwę **owoce.JPG** (il. 9, 3), a wyżej panel **Opcje narzędzia** z ustawieniami dla **Przesunięcia**.
4. **Pasek stanu** – znajduje się pod obszarem roboczym. Wyświetla dynamiczne informacje o aktywnym dokumencie oraz bieżących działaniach użytkownika, np.: aktualne współrzędne kursora (domyślnie podawane w pikselach), skalę podglądu, zużycie pamięci na otwarty projekt (il. 9, 4).
5. **Przybornik** – główny panel z ikonami, domyślnie umieszczony po lewej stronie okna. Zawiera podstawowe narzędzia do bezpośredniej pracy z obrazem, np. zaznaczanie, rysowanie, retusz (il. 9, 5) oraz obszar wyboru kolorów do zarządzania barwami. Czarny czworokąt odpowiada za pierwszy plan, biały za tło. Zakrzywiona strzałka zamienia je miejscami, a miniaturowe kwadraty przywracają ustawienia domyślne.



9. Główne elementy interfejsu programu, P. Uziak

Przykład 5. Ustaw domyślny układ okien.

1. Z górnego menu wybierz **Edycja** > **Preferencje**.
2. Po lewej stronie rozwiń sekcję **Interfejs** i wskaż **Zarządzanie oknami**.
3. Kliknij **Przywróć** i zatwierdź przyciskiem **OK**.
4. **Zrestartuj program** – zamknij go i otwórz ponownie, aby układ okien wrócił do ustawień domyślnych.

Przykład 6. Bez restartowania programu przywróć brakujący panel **Warstwy**.

1. W górnym menu kliknij **Okna**.
2. Wskaż opcję **Dokowalne okna dialogowe**.
3. Wybierz **Warstwy** lub użyj skrótu **[Ctrl] + [L]**, aby pojawił się panel.

Przykład 7. Zresetuj ustawienia wszystkich narzędzi do wartości domyślnych.

1. Kliknij:
   1.1. Z menu **Edycja** > **Preferencje**.
   1.2. W lewym panelu **Opcje narzędzi**.
   1.3. **Ustaw zapisane opcje narzędzi na wartości domyślne**.
2. Potwierdź wybór przyciskami **OK**.

W celu realizacji kluczowych zadań opracowanie przedstawia najważniejsze funkcjonalności aplikacji GIMP: tworzenie nowego dokumentu, pracę z warstwami, przybornik, kolory, filtry. Chcąc poznać pozostałe możliwości programu, warto sięgnąć do fachowej literatury lub skorzystać z dostępnych w sieci samouczków[14].

2.1. NOWY PROJEKT

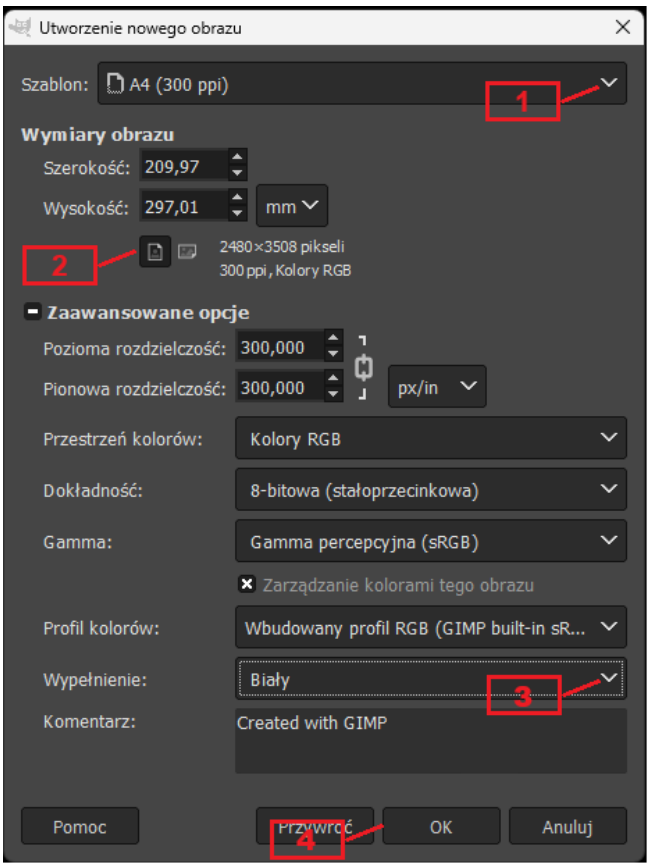
Podczas pracy na komputerze zazwyczaj korzystamy z określonych programów, w których powstają pliki nazywane **dokumentami**. Zawierają one informacje istotne dla danej aplikacji – określają

[14]http://gimpuj.com.pl, https://www.gimp.org, data dostępu: 22.08.2025.

strukturę oraz format zapisu danych, co umożliwia ich prawidłowe odczytanie. Przykładem takich materiałów są pliki tekstowe generowane przez Microsoft Word czy graficzne opracowywane za pomocą GIMP-a.

Przykład 8. Utwórz nowy dokument w programie GIMP, wybierz z listy szablon **A4**, orientację **pionową**, w opcjach zaawansowanych ustaw rozdzielczość **300 ppi** i **białe** tło (**8. xcf**).

1. Uruchom aplikację.
2. Kliknij **Plik > Nowy** lub skrót **[Ctrl] + [N]**.
3. Na górze okna rozwiń listę **Szablon** i wybierz **A4 (300 ppi)** (il. 10, 1).



10. Parametry nowego dokumentu

4. Upewnij się, że obok wymiarów zaznaczona jest ikona z **pionową** orientacją (il. 10, 2).
5. W sekcji **Zaawansowane opcje** i części **Wypełnienie** z listy wybierz białe tło (il. 10, 3).
6. Zatwierdź ustawienia przyciskiem **OK** (il. 10, 4).
7. Porównaj przygotowany dokument z plikiem **8.xcf**, który znajdziesz w folderze **Przykłady**.

2.2. PODSTAWY OPERACJI NA WARSTWACH

Praca z obrazami często wymaga jednoczesnego zarządzania licznymi elementami, na przykład podczas projektowania pojazdów w systemach CAD. Choć GIMP to program do obróbki grafiki rastrowej, a nie środowisko do modelowania technicznego, projekty tworzone na użytek domowy również mogą składać się z wielu detali. Podstawową jednostką umożliwiającą pracę z takimi obiektami jest **warstwa**. Ich nazwy generowane są automatycznie podczas pracy, ale można je dowolnie zmieniać, wystarczy kliknąć na nie dwukrotnie. Zrzut ekranu (il. 11, 2) przedstawia trzy utworzone warstwy:

1. **Pierwsza** (od dołu) prezentuje tło. Może to być wczytany obraz lub jednolite wypełnienie kolorem wybrane podczas tworzenia nowego dokumentu. W naszym przypadku jest to zdjęcie martwej natury (il. 11, 3).
2. **Druga** (środkowa) zawiera tekst **witaminy** dodany w trakcie pracy nad projektem (il. 11, 4).
3. **Trzecia** (górna) przedstawia narysowany czerwony prostokąt (il. 11, 1).



11. GIMP i zarządzanie warstwami

Głównym celem stosowania warstw jest ochrona elementów kompozycji, ponieważ wszelkie modyfikacje dotyczą wyłącznie tej aktywnej, która w danym momencie jest tylko jedna. Można na niej swobodnie przekształcać obiekty, dodawać kształty (np. prostokąty, elipsy), wstawiać tekst oraz stosować korektę graficzną, taką jak wyostrzanie czy cienie. Narzędzie to pozwala także na sprawne organizowanie projektu: grupowanie, blokowanie na trzy sposoby przed edycją oraz kontrolowanie widoczności za pomocą usytuowanej z lewej strony ikony oka  (il. 11, 2). Tworząc nowe detale w ten sposób, nie generujemy od razu ostatecznego wyglądu obrazu, lecz zyskujemy pełną kontrolę i możliwość niezależnego modyfikowania każdego z nich.
Bez warstw edycja grafiki w programie byłaby niemożliwa. Umożliwiają one elastyczne zarządzanie wszystkimi składowymi kompozycji, zamiast trwałego scalania obiektów.

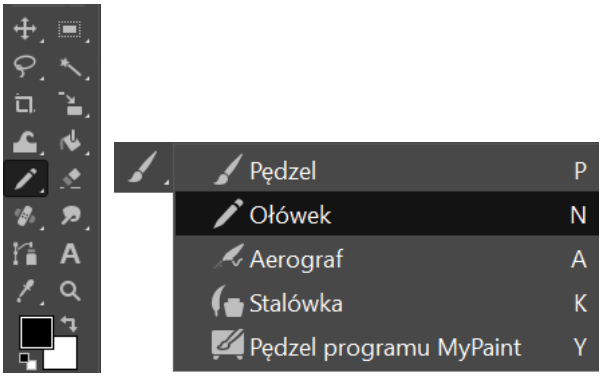
2.3. PRZYBORNIK – PRZEGLĄD NARZĘDZI

Narzędzia podstawowego panelu zapewniają kompleksową obsługę grafiki rastrowej i dzielą się na kilka grup[15]:

1. **Zaznaczanie**: wyodrębniają fragmenty obrazu, np. prostokąty, elipsy, też o podobnych kolorach (różdżka).
2. **Rysowanie**: malowanie i nanoszenie barw pędzlem, ołówkiem, aerografem czy wypełnianie gradientem lub kubełkiem.
3. **Przekształcanie**: zmiana geometrii obrazu, np. kadrowanie, skalowanie, obracanie, pochylanie czy odbijanie.
4. **Retusz i modyfikacja**: usuwanie niedoskonałości (klonowanie, łatka), rozjaśnianie, przyciemnianie, rozmywanie, wyostrzanie.
5. **Kolory**: zarządzanie kolorem pierwszego planu i tła, pobieranie próbek barw (kroplomierz).
6. **Inne**: powiększanie, tekst, ścieżki, miarka.

Paletę z przykładowymi ustawieniami przedstawia zrzut ekranu (il. 12). W prawym dolnym rogu niektórych ikon występują małe trójkąty, które oznaczają grupę powiązanych narzędzi. Aby je rozwinąć należy kliknąć na grafice, przytrzymać lewy przycisk myszy i wybrać jedno z nich (il. 12).

[15] https://docs.gimp.org/2.4/pl/gimp-toolbox.html, data dostępu: 29.06.2026.



*12. Z lewej **Przybornik**, z prawej rozwinięta wybrana grupa ze wskazaniem na **Ołówek***

Zestawienie najczęściej wykorzystywanych funkcji w wersji rozszerzonej – czyli wówczas, gdy w danej grupie występuje ich więcej – zawiera tabela 1. Skróty po prawej stronie umożliwiają szybki dostęp do nich z poziomu klawiatury.

*Tabela 1. Opis wybranych narzędzi **Przybornika***

Grupa	Ikona	Działanie narzędzia		Skrót
1.		Przesuwa warstwy, zaznaczenia oraz wybrane elementy.		M
		Wyrównuje lub układa warstwy i inne obiekty.		Q
2.		Zakreśla fragment obrazu	prostokątny.	R
			eliptyczny.	E
3.		Wyznacza kształty za pomocą wielokątów lub odręcznie.		F
4.		Zaznacza obszar(y)	regularny na podstawie koloru.	U
			z podobnymi kolorami.	Shift + O
5.		Kadrowanie - usuwa brzegi z obrazu lub warstwy.		Shift + C
6.		Skaluje	warstwę, zaznaczenie lub ścieżkę.	Shift + S
		Przekształca		Shift + T
		Obraca		Shift + R
		Nachyla		Shift + H
7.		Odkształcanie - zniekształca za pomocą innych narzędzi.		W
		Przekształcenie - deformuje zaznaczenie za pomocą klatki.		Shift + G
8.		Wypełnia zakreślony fragment kolorem	lub deseniem.	Shift + B
			z gradientu.	G
9.		Pędzel – tworzy płynne pociągnięcia.		P
		Ołówek – rysuje linie o twardych, ostrych krawędziach.		N
		Aerograf – rozpyla kolor z intensywnością zależną od nacisku.		A
		Stalówka – tworzy kaligraficzne linie i pociągnięcia.		K
10.		Gumka – usuwa piksele, odsłaniając przezroczystość lub kolor tła.		Shift + E

11.		Łatka – koryguje skazy i niedoskonałości z obrazu.		H
		Klonowanie – kopiuje wybrane fragmenty obrazu lub desenia przy użyciu końcówki pędzla.		C
12.		Za pomocą pędzla wybiórczo	rozjaśnia lub przyciemnia.	Shift + D
			rozmywa lub wyostrza.	Shift + U
13.		Tworzy i modyfikuje ścieżki.		B
14.		Tekst - dodaje i edytuje napisy.		T
15.		Pobiera kolor bezpośrednio z wybranego punktu na obrazie.		O
		Miarka – wyznacza odległości oraz kąty.		Shift + M
16.		Zmienia stopień powiększenia obrazu.		Z

Przykład 9. Wykadruj obraz na skopiowanej warstwie (**9.xcf**).

1. Kliknij:
   1.1. Prawym przyciskiem myszy na warstwę ze zdjęciem i wybierz **Powiel warstwę** lub z górnego menu **Warstwa > Nowa warstwa**.
   1.2. **Kadrowanie** z **Przybornika** (tabela 1, grupa 5) lub użyj skrótu klawiszowego **[Shift]+[C]** (il. 13, 1).
   1.3. Kolejno **Okna > Dokowalne okna dialogowe > Opcje narzędzia**.
2. Domyślnie kadrowany jest cały obraz (wszystkie warstwy naraz), dlatego w panelu **Opcje narzędzia** zaznacz **Tylko bieżąca warstwa**.
3. Upewnij się, że masz podświetloną swoją skopiowaną warstwę.



13. Kadrowanie obrazu: stan przed (1) i po wykonaniu tej operacji (2)

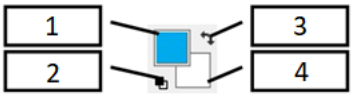
4. Ustaw ramkę:
   4.1. Przeciągnij narożniki lub krawędzie, aby zmienić jej wielkość (il. 13, 2).
   4.2. Przesuń środek zaznaczenia, aby ustawić jej położenie.
5. Zatwierdź kadrowanie klawiszem **Enter**.
6. Obraz przycięty do ramki (il. 13, 2) zobaczysz po wyłączeniu widoczności oryginalnej warstwy za pomocą ikony oka (il. 11, 2).
7. Gotowy dokument z plikiem **9.xcf** znajdziesz w folderze **Przykłady**.

2.4. ZARZĄDZANIE KOLORAMI

W każdym programie graficznym praca z kolorami to kluczowy element tworzenia obrazu, który pozwala uzyskiwać ciekawe efekty wizualne, wyrażać emocje czy kierować uwagę na konkretne elementy, np. w projektach reklamowych.
Dolna część przybornika zawiera funkcje kontroli barw. Na zrzucie ekranu jako pierwszoplanowy ustawiono jasnoniebieski i taki kolor będą miały rysowane nowe obiekty (il. 14, 1). Z kolei tło, w tym

przypadku białe (il. 14, 4), pojawi się w miejscach użycia narzędzi wymazujących, takich jak gumka Dostępne opcje konfiguracji:

1. **Wybór kolorów**: pierwszoplanowego (il. 14, 1) oraz tła (il. 14, 4).
2. **Przywrócenie barw domyślnych**: czarnej dla narzędzia i białej dla drugiego planu (il. 14, 2).
3. **Zamiana kolorów miejscami**: pierwszoplanowego z tłem (il. 14, 3).



14. Ustawianie koloru pierwszoplanowego i tła

GIMP pozwala wybierać barwy na różne sposoby – m.in. za pomocą narzędzia **Pobranie koloru** (tabela 1, wiersz 12) albo bezpośrednio w dokowalnym module **Palety** lub **Kolory** (menu Okna). Wygodnie jest kliknąć w **Przyborniku** jeden z dwóch kwadratów – górny, aby otworzyć panel **Zmiana aktywnego koloru** (il. 14, 1) lub dolny, służący do **Zmiany koloru tła** (il. 14, 4). Okno dialogowe umożliwia precyzyjne ustalanie i modyfikowanie wartości za pomocą różnych modeli barw:

1. **Wybór wizualny**:
   1.1. Po lewej stronie znajduje się dwuwymiarowe pole: oś pozioma odpowiada za nasycenie, a pionowa za jasność. Przecięcie linii wskazuje dokładnie ten odcień, który określa kolor pierwszoplanowy lub tła (il. 15, 1).
   1.2. Pionowy suwak widma do intuicyjnego określenia odcienia, nasycenia i jasności (il. 15, 3).
2. **Wartości numeryczne i suwaki**: centralna część zawiera parametry wybranego koloru w systemach RGB oraz LCh/HSV, z możliwością wpisania dokładnych liczb (il. 15, 2).

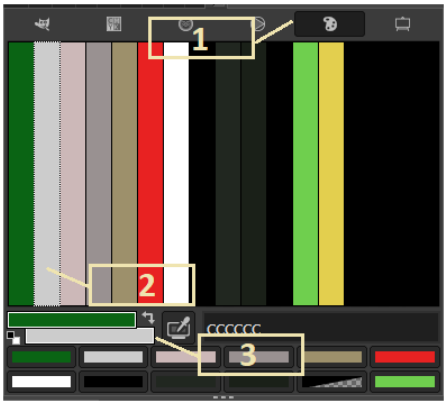


15. Okno dialogowe zmiany koloru pierwszoplanowego

3. **Kod HTML i paleta**: w dolnej sekcji znajduje się pole z kodem HEX koloru (np. #BB5353) oraz podręczny zestaw ostatnich i domyślnych próbek (il. 15, 4).

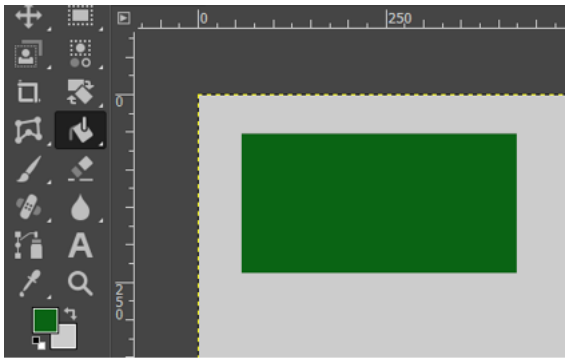
Przykład 10. W **Przyborniku** ustaw zieleń pierwszego planu (RGB: 10, 100, 20), a w oknie dokowalnym **Kolory** – szare tło. Utwórz nowy projekt, dodaj kolejną warstwę o nazwie **Czworokąt** i narysuj na niej prostokąt wypełniony wybraną wcześniej barwą (**10.xcf**).

1. W **Przyborniku** kliknij lewym przyciskiem myszy na górny kwadrat (il. 14, 1).
2. W otwartym oknie (il. 15, 2) wpisz wartości składowe RGB (10, 100, 20) i zatwierdź przyciskiem OK.
3. Otwórz menu **Okna > Dokowalne okna dialogowe > Kolory**.
4. Przejdź do zakładki **Paleta** (il. 16, 1) i ikony tła (il. 16, 3).



*16. **Paleta** w oknie **Kolory***

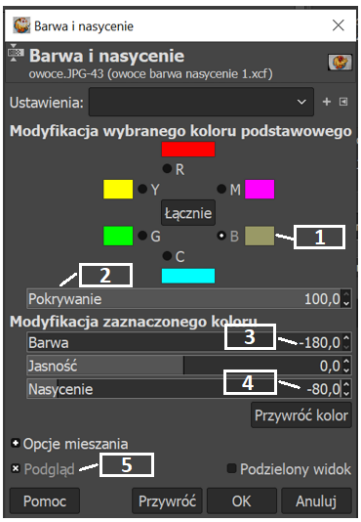
5. Spośród próbek kolorów aktywuj szary (il. 16, 2).
6. Kliknij **Plik > Nowy > OK**.
7. Dodaj warstwę przezroczystą (Warstwa > Nowa warstwa) i nadaj jej nazwę **Czworokąt**.
8. W **Przyborniku** wybierz narzędzie:
   8.1. **Zaznaczenie prostokątne** (tabela 1, grupa 2) i wyznacz obszar.
   8.2. **Wypełnienie kubełkiem** (tabela 1, grupa 8), aby użyć go wewnątrz czworokąta (il.17)
9. Porównaj utworzony dokument z plikiem **10.xcf** umieszczonym w folderze **Przykłady**.



17. Zielony prostokąt na szarym tle

Przykład 11. Na powielonej warstwie o nazwie **Zielony** zmień kolor niebieski, wprowadzając w narzędziu **Barwa i nasycenie** wartości pokazane na zrzucie ekranu (il. 18) (**11.xcf**).

1. Zduplikuj warstwę ze zdjęciem i nadaj jej nazwę **Zielony**.
2. Wybierz **Kolory** > **Barwa i nasycenie**.
3. Kliknij kropkę przy kolorze B (niebieskim) (il. 18, 1).



*18. Elementy interfejsu narzędzia **Barwa i nasycenie***

4. W oknie dialogowym ustaw wartości ze zrzutu ekranu:
   4.1. **Pokrywanie** 100 (il. 18, 2).
   4.2. Przesuń suwak **Barwa** w lewo lub wpisz wartość -180 (il. 18, 3).
   4.3. Podobnie wprowadź **Nasycenie** -80 (il. 18, 4).
5. Zaznacz opcję **Podgląd** (il. 18, 5) i kliknij przycisk **OK**, aby wprowadzić zmiany.
6. Zrzut ekranu przedstawia oryginalne zdjęcie (il. 19, 1) oraz jego zmienioną wersję (il. 19, 2) – oba obrazy zawiera plik **11.xcf** z folderu **Przykłady**.



19. Zdjęcie oryginalne (1) i zmodyfikowane (2)

Przykład 12. Na zduplikowanej warstwie zmień tryb koloru fotografii z przestrzeni barw RGB na skalę szarości (**12.xcf**).
1. Powiel warstwę.
2. Wybierz menu **Kolory > Desaturacja > Desaturacja**.
3. W oknie dialogowym pozostaw tryb **Luminancja**.
4. Zrzut ekranu przedstawia oryginalne zdjęcie oraz jego wersję w skali szarości (il. 20).
5. Zrzut ekranu przedstawia oryginalne zdjęcie (il. 20, 1) oraz jego wersję w skali szarości (il. 20, 2).



20. Zdjęcie przed konwersją (1) i po niej (2)

2.5. USTAWIENIA PĘDZLI

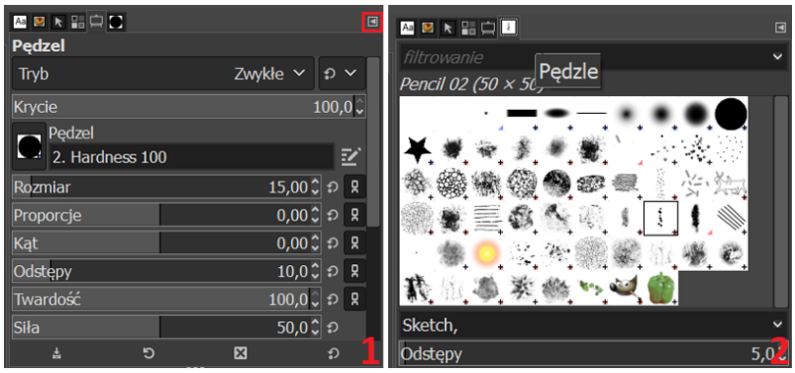
Pędzel działa jak jego tradycyjny, malarski odpowiednik. Jednocześnie ma cyfrową przewagę: nie gubi włosia, może mieć dowolny rozmiar, potrafi tworzyć ślad z pnączy, gwiazd czy gotowych obrazków oraz pozwala cofać każdy nieudany ruch. Są trzy sposoby jego uruchamiania:
1. Kliknięcie ikony pędzla w **Przyborniku** (tabela 1, grupa 9).
2. Wybór z menu: **Narzędzia > Narzędzia rysowania > Pędzel**.
3. Naciśnięcie klawisza **P**.

Przed użyciem należy skonfigurować jego wygląd i sposób rysowania linii. Do głównych ustawień należą m.in.:
1. **Rozmiar**: określa grubość śladu; domyślnie jest on ustawiany w pikselach (px).

2. **Krycie**: definiuje przezroczystość pociągnięcia.
3. **Tryb**: zmienia sposób łączenia koloru pędzla z tłem (np. zwykłe, przenikanie, połączenie ziarna).
4. **Twardość**: odpowiada za stopień rozmycia krawędzi.

Parametry są dostępne w panelu **Opcje narzędzia** (il. 21, 1), który otwiera się podwójnym kliknięciem ikony pędzla w **Przyborniku** lub z menu **Okna** > **Dokowalne okna dialogowe**. Do skonfigurowania końcówki (il. 21, 2) można wybrać jedną z dostępnych ścieżek:

1. Menu:
   1.1. Okna > Dokowalne okna dialogowe > Pędzle.
   1.2. Narzędzia > Narzędzia rysowania > Pędzle.
2. Ikonę trójkąta  w prawym górnym rogu otwartego już panelu (np. il. 21, 1) a potem:
   2.1. Dodaj kartę.
   2.2. Pędzle.
3. Skrót klawiszowy **[Ctrl] + [Shift] + [B]**.

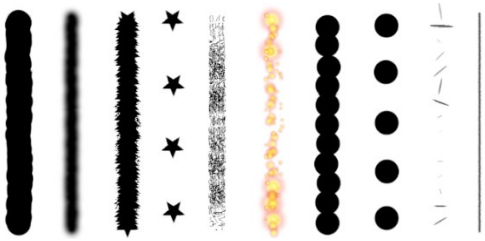


21. Pędzel - opcje narzędzia (1) oraz wybór końcówek (2)

Widoczna paleta (il. 21, 2) zawiera różne końcówki, w tym podstawowe kształty okrągłe, rozmyte, o niestandardowej teksturze oraz dekoracyjne (np. gwiazdki czy logo programu). Narzędzie wskazane ramką (il. 21, 2) ma ustawiony parametr **Odstępy** na wartość 5,0, co wpływa na gęstość i ciągłość śladu. W prawym dolnym rogau miniatur (il. 21, 2) znajdują się kolorowe krzyżyki, które wskazują stan oraz typ pędzla:

1. **Niebieski** oznacza, że wyświetla się on w normalnym, domyślnym rozmiarze.
2. **Czarny** informuje o zmniejszonym widoku podglądu w celu dopasowania go do siatki okna dialogowego. Pełny rozmiar jest widoczny po kliknięciu ikony i przytrzymaniu wciśniętego lewego przycisku myszy.
3. **Czerwony** sygnalizuje wersję animowaną. Składa się ona z wielu różnych obrazów, których kształty bądź odcienie zmieniają się dynamicznie podczas przeciągania po ekranie (np. w zależności od kierunku lub nacisku). Przytrzymanie lewego klawisza myszy uruchamia podgląd tej animacji.

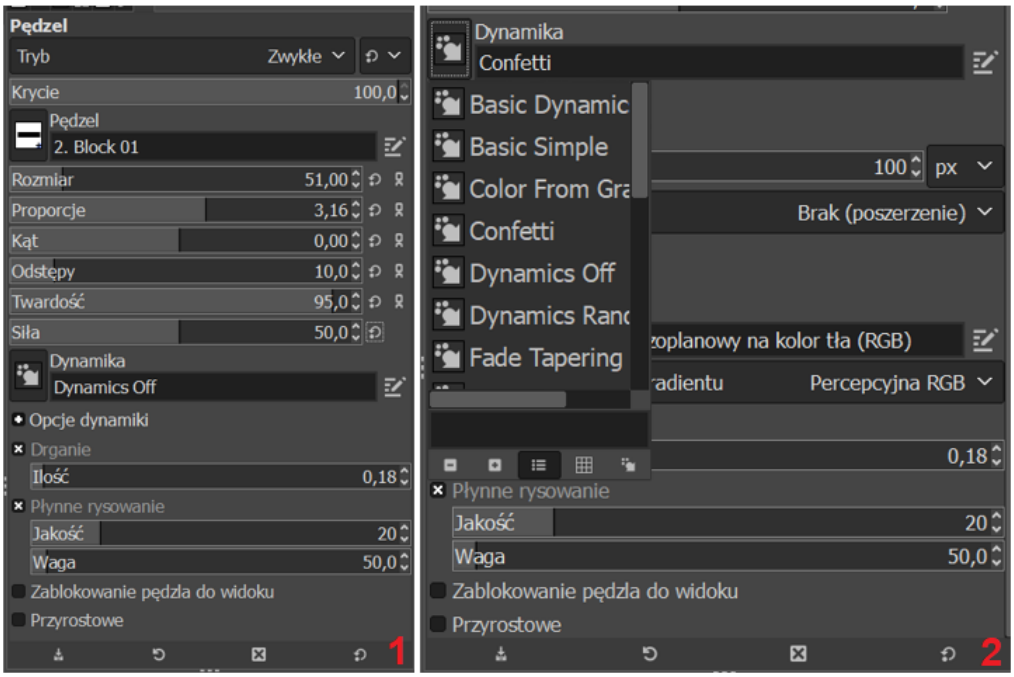
Do wspólnej rodziny narzędzi rysowniczych w GIMP-ie należą m.in. ołówek, aerograf, pióro (stalówka). Funkcjonalnie stanowią one różne warianty pędzla. Ich kluczowymi cechami wspólnymi są: wybór końcówki, tryb mieszania kolorów oraz poziom krycia. Czym się między sobą różnią? Ołówek ignoruje miękkie krawędzie i zawsze rysuje ostre. Aerograf nakłada kolor w sposób ciągły tak długo, jak wciśnięty jest przycisk myszy – nawet jeśli kursor się nie porusza. Z kolei pióro (stalówka) służy do kaligrafii, nie korzysta ze standardowych końcówek, lecz pozwala zdefiniować geometryczny kształt (np. romb), który zmienia grubość linii zależnie od prędkości i kierunku ruchu. Efekty użycia pędzli o różnych parametrach widoczne są na zrzucie ekranu (il. 22).



22. Wpływ zmiany parametrów pędzla na wygląd śladu

Przykład 13. Narysuj prostą, pionową linię pędzlem **Block 01**, używając ustawień ze zrzutu ekranu (il. 23, 1). Następnie dodaj cztery kolejne kreski (il. 25), za każdym razem wracając do opcji początkowych i zmieniając tylko jeden wybrany parametr:

1. **Druga**: Krycie 50%.
2. **Trzecia**: Odstępy 100%.
3. **Czwarta**: Twardość 50%.
4. **Piąta**: Dynamika Confetti (**13.xcf**).



23. Pędzel Block 01: parametry (1) oraz włączenie dynamiki (2)

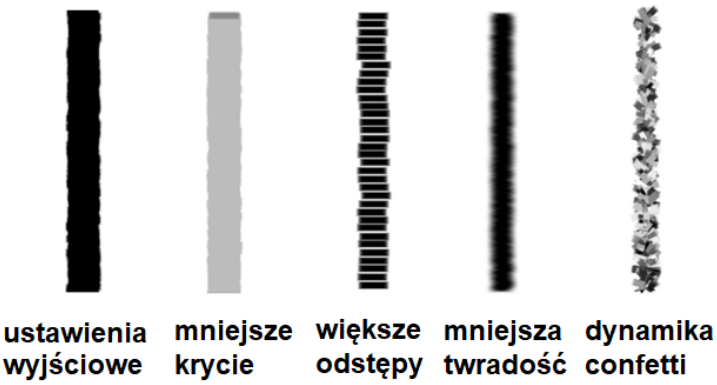
1. Wybierz:
   1.1. Pędzel z **Przybornika**.
   1.2. W panelu **Opcje narzędzia** końcówkę **Block 01** i ustaw parametry (il. 23, 1).
2. Kliknij raz w miejscu, gdzie ma zacząć się linia.
3. Przytrzymaj na klawiaturze:
   3.1. **Shift**, aby kreska była prosta.
   3.2. **Ctrl**, aby wymusić pion.
4. Przesuń kursor w dół (il. 24) i zatwierdź myszką punkt zakończenia linii.



24. Podgląd linii prostej po wciśnięciu klawiszy Shift i Ctrl, przed zatwierdzeniem punktu końcowego

5. Ustaw **Krycie** 50%.
6. Narysuj kolejną prostą kreskę (il. 25).
7. Zmień **Krycie** na 100% (il. 23, 1).
8. Powtórz czynności z parametrami **Odstępy** i **Twardość**, przywracając za każdym razem opcje początkowe.
9. Wróć do wartości wyjściowych narzędzia (il. 23, 1).
10. Kliknij ikonę  i w panelu wyboru **Dynamiki** pędzla (il. 23, 2) wskaż:
    10.1. **Confetti**, aby zmodyfikować wygląd śladu. Opcja **Drganie** równa **0,18**, oznacza, że plamy koloru będą rozsypane wokół kursora. Sekcja **Płynne rysowanie** posiada ustawienia **Jakości** (20) i **Wagi** (50,0), które wpływają na wygładzenie ruchów.

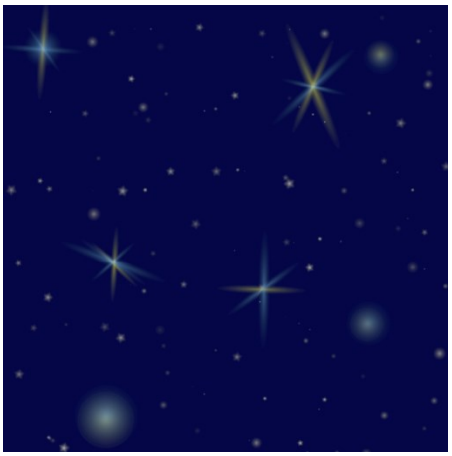
11. Narysuj ostatnią linię (il. 25).



25. Wpływ wybranych parametrów pędzla na wygląd kreski

12. Porównaj swoją pracę z plikiem **13.xcf**, który znajdziesz w folderze **Przykłady**.

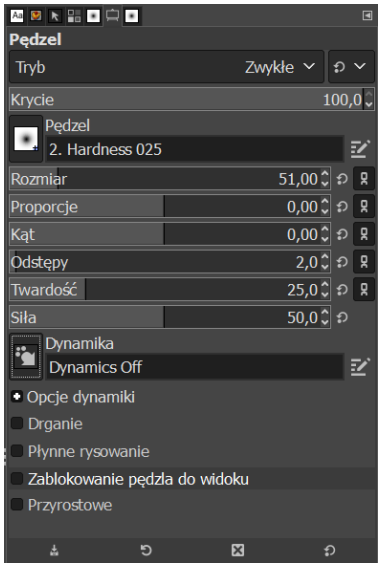
Przykład 14. Zaprojektuj abstrakcyjną grafikę przedstawiającą cyfrowy kosmos. W nowym dokumencie o wymiarach 1080 × 1080 pikseli utwórz warstwy: **Mgławica I**, **Mgławica II**, **Gwiazdy I, Gwiazdy II** oraz **Rozbłyski I** i **II** (il. 28). Wykorzystaj różne pędzle i ich zaawansowane parametry, aby obraz wyglądał jak na zrzucie ekranu (il. 26) (**14.xcf**).



26. Projekt cyfrowego kosmosu

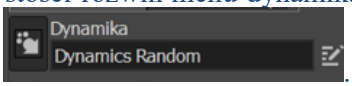
1. Utwórz dokument 1080 × 1080 px.
2. Użyj narzędzia **Wypełnienie kubełkiem** i wprowadź ciemnogranatowe tło.
3. Dodaj nową warstwę **Mgławice I** (Warstwa > Nowa warstwa) (il. 28).

   3.1. Wybierz **Pędzel** o nazwie **Hardness 025**  i sprawdź jego parametry początkowe (il. 27).



27. Ustawienia wstępne wybranego pędzla

3.2. Wprowadź zmiany w wybranych ustawieniach: kolor pierwszoplanowy jasny błękit , krycie 60, rozmiar 200 pikseli i twardość 10 (Okna > Dokowalne okna dialogowe > Opcje narzędzia).

3.3. Dla uzyskania śladów pędzla różnej wielkości i przezroczystości rozwiń menu dynamika (il. 23, 2) i ustal opcję **Dynamics Random** (losowa dynamika) 

.

3.4. Kliknij w 3 miejscach, aby utworzyć miękkie, rozmyte chmury światła.

4. Utwórz kolejną warstwę **Mgławice II** (il. 28).

4.1. Zmień kolor pędzla na żółty , krycie 40 i siłę 30.

4.2. Kliknij wewnątrz wcześniej utworzonych miejsc. Zauważ, jak kolory łagodnie się nakładają i mieszają.

5. Dodaj warstwę **Gwiazdy I** (il. 28).

5.1. Wybierz pędzel **Star**  z parametrami: krycie 100, rozmiar 40, odstępy 500 i biały kolor.

5.2. Przejedź pędzlem po płótnie. Gwiazdy powinny same rozsypać się losowo wokół kursora, zmieniając swój rozmiar i krycie (il. 26).

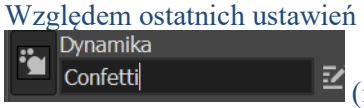
6. Utwórz warstwę **Gwiazdy II** (il. 28).

6.1. Wskaż pędzel **Hardness 025** i zmień krycie na 40.

6.2. Narysuj kolejne gwiazdy o bardziej rozmytych krawędziach.

7. Wstaw kolejną warstwę **Rozbłyski I** (il. 28).

7.1. Ustaw pędzel **Block 02**  i kolor pierwszoplanowy jasny błękit.

7.2. Względem ostatnich ustawień zmień rozmiar na 400 i dynamikę na **Confetti** 

(il. 23, 2).

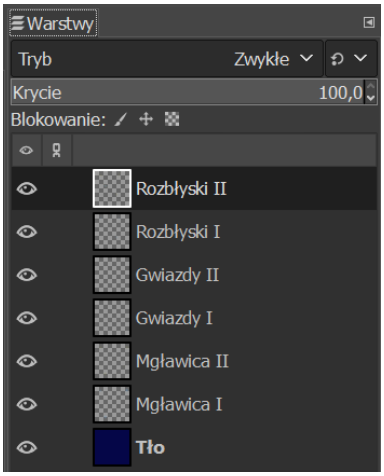
7.3. Kliknij w 4 miejscach po kilka razy, aby pojawiły się niebieskie efekty.

8. Dodaj ostatnią warstwę o nazwie **Rozbłyski II** (il. 28).

8.1. Ustaw kolor pierwszoplanowy na żółty.

8.2. Kliknij pędzlem w tych samych miejscach płótna, co na poprzedniej warstwie.

9. Strukturę projektu składającego się z siedmiu różnych warstw przedstawia zrzut ekranu (il. 28).



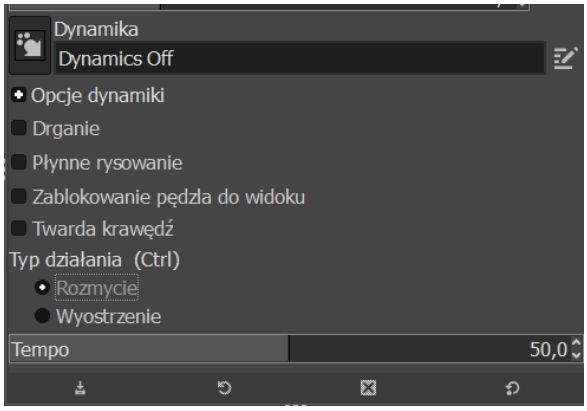
28. Panel warstw z kosmiczną grafiką

10. Porównaj uzyskany obraz kosmosu z plikiem **14.xcf** umieszczonym w folderze **Przykłady**.

2.6. EDYCJA I KOREKTA OBRAZU

Program oferuje zaawansowany zestaw narzędzi do korekcji barw, usuwania niedoskonałości, wyostrzania detali oraz skalowania obrazu. Do kompleksowej obróbki i poprawy jakości fotografii lub innych materiałów rastrowych wykorzystuje się warstwy, maski i dedykowane filtry. Prace nad grafiką można podzielić na następujące etapy:

1. **Modyfikacja światła i kolorów** (menu Kolory):
   - 1.1. **Jasność i kontrast** – najmniej dokładny sposób na jednoczesne rozjaśnianie lub przyciemnianie całego obrazu oraz zwiększanie bądź zmniejszanie różnic między jasnymi a ciemnymi miejscami. Narzędzia używa się do bardzo szybkich, delikatnych poprawek, gdy zdjęcie wymaga jedynie minimalnej korekty.
   - 1.2. **Poziomy i krzywe** – precyzyjnie kontrolują jasność, cienie, średnie tony oraz kontrast.
   - 1.3. **Barwa i nasycenie** – rozbudowane narzędzie do wielopoziomowej kontroli. Pozwala jednocześnie zmieniać odcień, jasność oraz nasycenie. Pierwszy suwak odpowiada za całkowitą zmianę jednych kolorów w drugie (np. zielonego w czerwony). Natomiast nasycenie reguluje ich intensywność – od bardzo żywych barw po całkowicie czarno-biały obraz. W nowszych wersjach programu GIMP ostatni parametr występuje też jako proste, jednozadaniowe narzędzie.
   - 1.4. **Balans kolorów** – koryguje dominanty, np. nadmiar czerwieni lub zieleni, poprzez regulację trzech par barw: turkusowy – czerwony, karmazynowy – zielony oraz żółty – niebieski. Narzędzie umożliwia osobną modyfikację cieni, półtonów i jasnych partii.
2. **Retusz i naprawa uszkodzeń**:
   - 2.1. **Klonowanie** – kopiuje wybrany fragmentu obrazu lub deseń i wkleja go w innym miejscu za pomocą pędzla. Pozwala usuwać niechciane elementy, rysy czy plamy poprzez zakrywanie ich, np. czystym tłem, a także powielać istniejące obiekty na zdjęciu. Wymaga wcześniejszego wskazania punktu źródłowego za pomocą klawisza Ctrl (Przybornik).
   - 2.2. **Łatka** – służy do inteligentnego pozbywania się skaz, zmarszczek, przebarwień skóry, rys czy kurzu z obrazu. Działa podobnie do klonowania, jednak nie kopiuje fragmentu jeden do jednego, lecz pobiera samą strukturę tła i automatycznie dopasowuje jej kolor oraz jasność do otoczenia. Czynność należy poprzedzić wskazaniem miejsca na obrazie, klikając je z wciśniętym klawiszem Ctrl, z którego program pobierze czysty fragment lub strukturę, aby przenieść w uszkodzone miejsce (Przybornik).
   - 2.3. **Rozmywanie** – zmniejsza ostrość obrazu, wybiórczo zaciera szczegóły i wygładza krawędzie za pomocą pędzla (Przybornik > Rozmywanie/Wyostrzanie, w opcjach narzędzia należy wskazać typ działania **Rozmycie**, il. 29). Jeśli czynność dotyczy całości lub większego obszaru, stosuje się filtry. Wykorzystuje się je także do usuwania drobnych, niepożądanych zakłóceń, które objawiają się jako ziarnistość lub kolorowe kropki szumu (menu Filtry > Uwydatnianie > Redukcja szumów).



*29. Wskazanie opcji **Rozmycie** w ustawieniach narzędzia*

3. **Wyostrzanie i poprawa ostrości**:
   3.1. **Maska wyostrzająca** – filtr do poprawiania wyrazistości i uwydatniania szczegółów. Jest klasycznym narzędziem fotograficznym zwiększającym kontrast na krawędziach obiektów (menu Filtry > Uwydatnianie > Wyostrz).
   3.2. **Wyostrzanie** – w przypadkach pojedynczych i niewielkich obszarów można użyć narzędzia **Rozmywanie/Wyostrzanie** z Przybornika i w opcjach narzędzia **Typ działania** zaznaczyć **Wyostrzanie** (il. 29).
4. **Zmiana rozmiaru i rozdzielczości**:
   4.1. **Skalowanie obrazu** – proces wykorzystujący algorytmy interpolacji do zmiany wymiarów grafiki poprzez zwiększenie lub zmniejszenie liczby pikseli, co wpływa na jakość i wielkość pliku.
   4.2. **Rozmiar wydruku** – określa fizyczne wymiary dokumentu na papierze w zależności od wybranej rozdzielczości DPI.

Filtry są kluczowym elementem programu GIMP[16]. Pozwalają całkowicie odmienić wygląd zdjęć oraz grafik. Użytkownik może je nakładać na aktywną warstwę lub zaznaczony fragment. Popularne kategorie filtrów to: wyostrzanie, rozmycie, zniekształcenia oraz efekty artystyczne. Przy korzystaniu z większości z nich otwiera się okno konfiguracji parametrów, a dzięki funkcji podglądu na bieżąco kontroluje się efekty swojej pracy. GIMP obsługuje również pobieranie i dodawanie nowych, zewnętrznych filtrów oraz wtyczek (plug-ins), co pozwala na efektywne rozbudowywanie i zwiększanie jego potencjału.

Przykład 15. Za pomocą narzędzia **Krzywe** unieś środek linii wykresu w górę, aby rozjaśnić matowy obraz i nadać owocom naturalny blask. Pracę wykonaj na zduplikowanej warstwie **Wynik**, zachowując oryginał bez zmian (**15.xcf**).

1. Powiel warstwę **Tło**, a kopię nazwij **Wynik**.
2. Z menu **Kolory** wybierz **Krzywe**.
3. Kliknij myszką na skośnej linii:
   3.1. Dokładnie pośrodku i delikatnie pociągnij ten punkt w górę oraz w lewo. Zdjęcie natychmiast się rozjaśni, a banany i pomarańcze zyskają żywszy, bardziej soczysty odcień.
   3.2. W jej górnej ćwiartce (bliżej prawego górnego rogu) i unieś ten punkt minimalnie w górę. Skórki owoców zaczną ładnie odbijać światło, przez co zdjęcie przestanie być matowe.
   3.3. W lewym dolnym rogu i pociągnij ją delikatnie w dół tak, aby ułożyła się w subtelną literę **S**. Nie przesadzaj z ruchem w dół, aby nie stworzyć czarnych, brzydkich plam w zakamarkach talerza.
4. Zdjęcie przed zmianami (il. 30, 1) oraz po ich wprowadzeniu (il. 30, 2) zostało zapisane w pliku **15.xcf**.

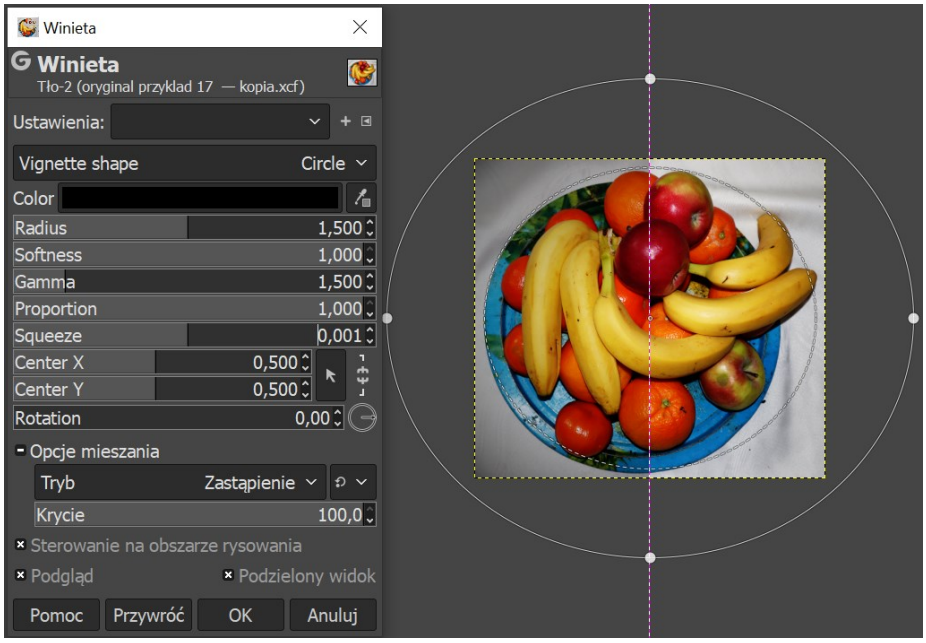
[16] http://gimpuj.com.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=23, data dostępu: 13.05.2025.



30. Zdjęcie przed (1) i po modyfikacji (2)

Przykład 16. W celu separacji owoców od tła dodaj subtelną winietę, która delikatnie przyciemni brzegi kadru i skupi wzrok widza na kolorowych owocach na talerzu. Użyj opcji **Podzielony widok** i pracuj na skopiowanej warstwie **Wynik (16.xcf)**.

1. Powiel warstwę **Tło**, a kopię nazwij **Wynik**.
2. Wybierz **Filtry** > **Światło i cień** > **Winieta**.
3. Ustaw parametry tak, aby delikatne przyciemnienie objęło tylko rogi zdjęcia (il. 31).
4. Na dole okna zaznacz opcję **Podzielony widok**, aby porównać wygląd obrazu po nałożeniem filtra z tym przed jego zastosowaniem (il. 31).
5. Zapisany projekt znajduje się w folderze **Przykłady** jako plik o nazwie **16.xcf**.



*31. Edycja zdjęcia za pomocą narzędzia **Winieta** z opcją **Podzielony widok***

Przykład 17. Popraw jasność i kontrast całego zdjęcia oraz wybranego prostokątnego obszaru. Pracę wykonaj na kopiach oryginalnej warstwy (**17.xcf**).

1. Zduplikuj warstwę **Tło** i nazwij ją **Całość**.
2. Z menu **Kolory** wybierz **Jasność i kontrast**.
3. Zwiększ wartości obu suwaków, aby rozświetlić i wyostrzyć fotografię. Jasność ustaw na 48, a kontrast na 56 i zatwierdź zmiany (il. 32, 2).
4. Ponownie skopiuj warstwę **Tło** i nazwij ją **Fragment**.
5. Upewnij się, że warstwa jest podświetlona.
6. Użyj **Zaznaczenia prostokątnego** z Przybornika (tabela 1, grupa 2) i zakreśl wybrany obszar obrazu.
7. Wróć do narzędzia **Jasność i kontrast** i powtórz wcześniejsze ustawienia parametrów z punktu 3, aby wprowadzić zmiany do zakreślonego fragmentu (il. 32, 3).



32. Zdjęcie oryginalne (1), korekta całego obrazu (2) oraz prostokątnego fragmentu (3)

8. Otwórz plik **17.xcf** z folderu **Przykłady** i porównaj go ze swoją pracą.

Przykład 18. Popraw kolorystykę zdjęcia za pomocą automatycznego balansu bieli, pracując na skopiowanej warstwie (**18.xcf**).

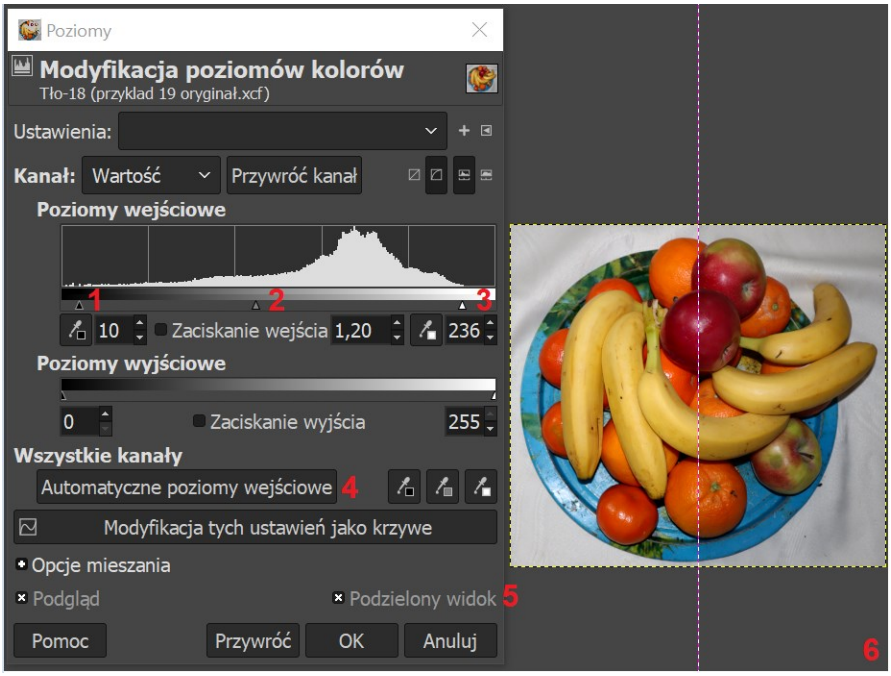
1. Powiel warstwę **Przed** i nadaj jej nazwę **Po zmianie**.
2. Wskaż kolejno **Kolory > Automatycznie > Balans bieli**.
3. Program automatycznie analizuje histogram obrazu (il. 33, 1), rozciąga zakresy barw dla poszczególnych kanałów (czerwonego, zielonego i niebieskiego), aby zneutralizować kolory (il. 33, 2). Ustawienia stanowią zazwyczaj punkt wyjścia do dalszej, ręcznej korekty (**18.xcf**).
4. Poprawione za pomocą automatycznego balansu bieli zdjęcie znajduje się w katalogu **Przykłady** (plik **18.xcf**).



33. Porównanie efektów edycji graficznej: obraz wyjściowy (1), automatyczny balans bieli (2)

Przykład 19. Użyj **Poziomów**, aby ulepszyć zdjęcie: rozjaśnij tło oraz owoce i zlikwiduj szary, zamglony nalot, dopasowując punkty bieli i czerni. Pracuj na kopii warstwy, aby zachować oryginalną fotografię z włączoną opcją **Podzielony widok** do natychmiastowego podglądu efektów (**19.xcf**). (**19.xcf**).

1. Zduplikuj warstwę ze zdjęciem, a następnie zmień jej nazwę na **Efekt**.
2. Wybierz z górnego menu **Kolory** > **Poziomy**.
3. Aktywuj **Podzielony widok** (il. 34, 5), aby kontrolować zmiany.
4. Pod wykresem w części **Poziomy wejściowe** ustaw suwaki:
   - 4.1. **Czarny** (cienie - po lewej) przesuń delikatnie w prawo na wartość 10 (il. 34, 1). Ponieważ na zdjęciu są już głębokie cienie (np. szczeliny między owocami) to należy uważać, aby nie stracić szczegółów w tych partiach.
   - 4.2. **Biały** (światła - z prawej) przestaw w lewo do miejsca, gdzie histogram zaczyna wyraźnie piąć się w górę (il. 34, 3). To kluczowy krok – zlikwiduje niedoświetlone tło, a owoce zyskają blask.
   - 4.3. **Szary** (tony średnie - po środku) przeciągnij lekko w lewo na wartość 1,20 (il. 34, 2). To dodatkowo rozjaśni owoce i sprawi, że zdjęcie będzie wyglądało na bardziej żywe i słoneczne.
5. **Podzielony widok** pozwala na bieżąco kontrolować wprowadzane zmiany (il. 34, 6).
6. Otwórz plik **19.xcf** z folderu **Przykłady** i sprawdź efekt pracy.



*34. Okno modyfikacji poziomów barw z funkcją **Podzielonego widoku***

Przykład 20. Skoryguj ekspozycję zdjęcia za pomocą **Autopoziomów**, aby program samodzielnie wyznaczył najjaśniejszy i najciemniejszy punkt obrazu. Podczas pracy korzystaj z kopii warstwy (**20.xcf**).

1. Zduplikuj warstwę ze zdjęciem i zmień jej nazwę na **Po korekcie**.
2. W górnym menu wybierz **Kolory** > **Poziomy**.
3. Kliknij **Automatyczne poziomy wejściowe** (il. 34, 4), a potem **OK**.
5. Zdjęcie przed (il. 35, 1) i po zastosowaniu automatycznej regulacji poziomów (il. 35, 2) jest zostało zapisane jako plik **20.xcf** w folderze **Przykłady**.



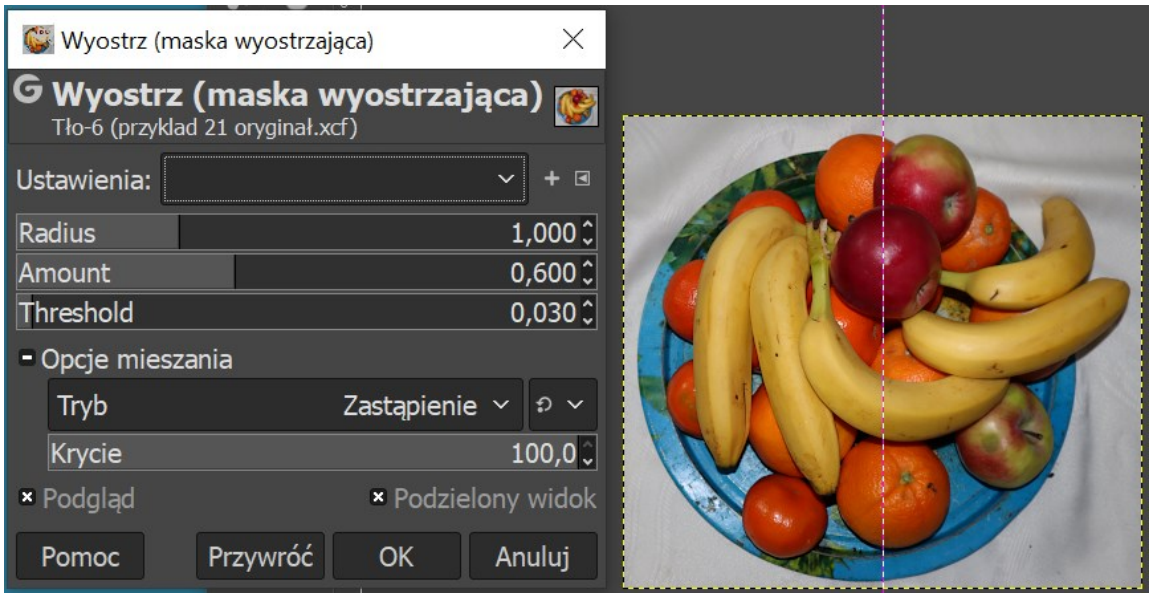
35. Porównanie efektów: obraz wyjściowy (1), po automatycznej regulacji (2)

Przykład 21. Popraw szczegóły obrazu za pomocą narzędzia **Maska wyostrzająca**. Włącz opcję **Podzielony widok**, aby na bieżąco kontrolować zmiany. Całe działanie przeprowadź na kopii warstwy (**21.xcf**).

1. Powiel warstwę, na której będziesz pracować i nazwij ją **Po zmianach**.
2. Upewnij się, że jest podświetlona.
3. Z górnego menu wybierz kolejno **Filtry** > **Uwydatnianie** > **Wyostrz (maska wyostrzająca)**.
4. W otwartym oknie (il. 36) zaznacz **Podzielony widok** i ustaw trzy suwaki:
   4.1. **Promień (Radius)** w celu określenia szerokość krawędzi, które będą poddawane edycji.
   4.2. **Ilość (Amount)** żeby wyznaczyć siłę nakładanego efektu.

4.3. **Próg (Threshold)** z myślą o pominięciu wyostrzania gładkich powierzchni, np. skóry czy szumu, które mają pozostać niezmienione.

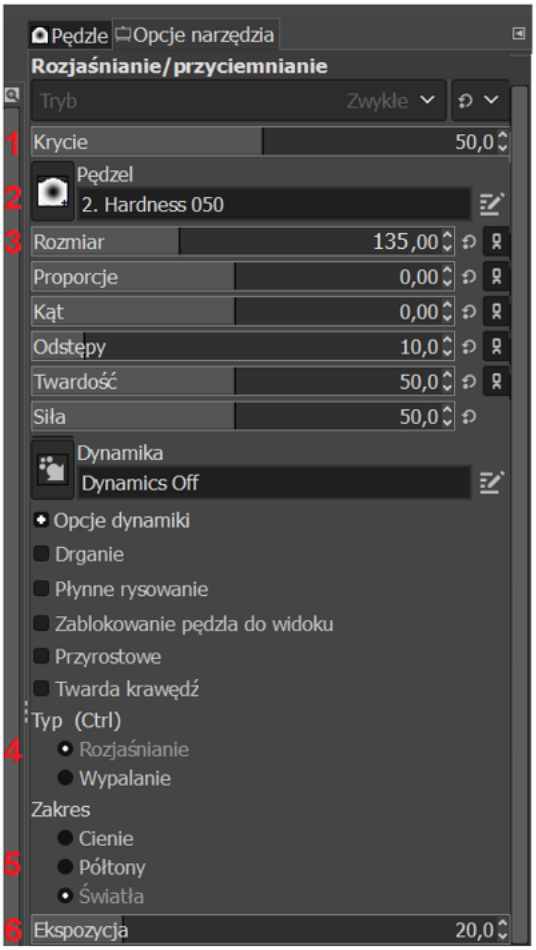
5. Naciśnij **OK**, aby zapisać ustawienia.
6. Pionowa linia na podglądzie dzieli zdjęcie na dwie części: z lewej strony obraz po zmianach (widać wyraźniejsze krawędzie na bananach i pomarańczach), a po prawej przed edycją (il. 36).
7. Zapisany wynik znajdziesz w folderze **Przykłady** i pliku **21.xcf**.



*36. Okno narzędzia **Wyostrz** z widocznym podziałem podglądu na stan **przed** i **po** zastosowaniu filtra*

Przykład 22. Zduplikuj warstwę ze zdjęciem i rozjaśnij wybrany jego fragment przy użyciu narzędzia **Rozjaśnianie/przyciemnianie** (**22.xcf**).

1. Naciśnij prawym przyciskiem myszy na warstwie **Tło**, wybierz **Powiel warstwę** i nazwij ją **Po edycji**.
2. W **Przyborniku** kliknij dwukrotnie ikonę **Rozjaśnianie/przyciemnianie** (tabela 1, grupa 12).
3. W panelu **Opcje narzędzia** ustaw parametry:
   3.1. **Typ**: Rozjaśnianie (il. 37, 4).
   3.2. **Pędzel**: miękki, aby przejścia były naturalne, np. Hardness 050 (il. 37, 2).
   3.3. **Rozmiar**: dopasowany do wielkości rozjaśnianego elementu. Pędzel powinien być **nieco większy** niż detal, nad którym pracujesz, aby łagodnie wtapiał się w otoczenie (il. 37, 3).
   3.4. **Krycie**: ustaw na około 50%. Lepiej kliknąć lub pociągnąć pędzlem kilka razy w tym samym miejscu, stopniowo budując efekt rozjaśnienia, niż przesadzić za pierwszym razem (il. 37, 1).
   3.5. **Zakres**: wybierz warstwę tonów, którą chcesz zmodyfikować. To najważniejsza funkcja, która chroni zdjęcie przed popsuciem: **Cienie** (jeśli chcesz rozjaśnić tylko najciemniejsze partie zdjęcia, np. ukryte w mroku detale), **Półtony** (najbardziej uniwersalny wybór do ogólnego rozjaśniania, np. twarzy, ubrań, tła) lub **Światła** (do elementów najjaśniejszych; uważaj, aby nie zrobić białych plam pozbawionych detali) (il. 37, 5).
   3.6. **Ekspozycja**: zmniejsz wartość do przedziału 20%, aby rozjaśniać stopniowo i w sposób kontrolowany (il. 37, 6).
4. Wybierz warstwę **Po edycji**.
5. Z wciśniętym lewym przyciskiem myszy maluj po fragmencie, który chcesz rozświetlić. Każde kolejne pociągnięcie pędzla tym samym miejscu pogłębi ten efekt.



*37. Panel **Opcje narzędzia** dla **Rozjaśniania/przyciemniania***

6. Wygląd jabłka przed i po edycji (il. 38) znajdziesz w folderze **Przykłady** i pliku **22.xcf**.



38. Fragment zdjęcia oryginalny (1) i po rozjaśnieniu (2)

3. TABLET GRAFICZNY

3.1. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

Tablet graficzny[17] to sprzęt zewnętrzny podłączany do komputera, podobnie jak myszka czy drukarka, który do poprawnego działania wymaga instalacji odpowiednich sterowników. Urządzenie składa się z następujących elementów:

1. Specjalnej powierzchni aktywnej tzw. **podkładki** lub **płytki** (il. 39, 2), która może zawierać dodatkowe elementy wspomagające obsługę tabletu, np. przyciski (il. 39, 1).

[17]Należy odróżniać tablet graficzny od zwykłego tabletu. Ten drugi jest samodzielnym, w pełni funkcjonalnym komputerem z ekranem dotykowym.

2. **Pióra**, funkcjonującego również pod nazwą **wskaźnik** bądź **rysik** (il. 39, 3).

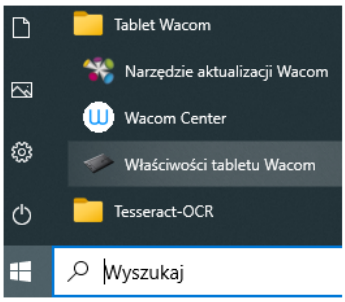


39. Tablet Wacom, fot. P. Uziak

Większość zastosowań opiera się na trybie pozycji bezwzględnej - przykładowo dotknięcie narożnika podkładki przenosi kursor w analogiczny róg ekranu. Zależnie od oprogramowania, możliwe jest również ustawienie trybu względnego (podobnie jak w myszy komputerowej, która nie odnosi swojego położenia do całej powierzchni ekranu). Urządzenia te często posiadają programowalne przyciski i reagują na kąt nachylenia rysika. Taki sposób pracy zapewnia wierne odwzorowanie ruchów podczas tworzenia, przypominając szkicowanie ołówkiem na kartce lub nakładanie farby na płótno. Przykładem mogą być aplikacje malarskie, łączące tradycyjną pracę narzędziami z cyfrowym tworzeniem obrazu. Tablety graficzne z powodzeniem zastępują mysz, umożliwiając obsługę dowolnych programów czy systemu operacyjnego.

3.2. USTAWIENIA I KONFIGURACJA

W pracowni multimedialnej zainstalowano tablety firmy Wacom[18]. Każdy z nich po podłączeniu do komputera wymaga konfiguracji[19]. Do przeprowadzenia jej należy wybrać kolejno: **Start (Logo Windows) > Tablet Wacom > Właściwości tabletu Wacom**[20] (il. 40). Optymalizacja parametrów urządzenia obejmuje przede wszystkim jego kalibrację oraz konfigurację skrótów klawiaturowych usprawniających pracę w aplikacji graficznej.



40. Właściwości tabletu Wacom do konfiguracji ustawień

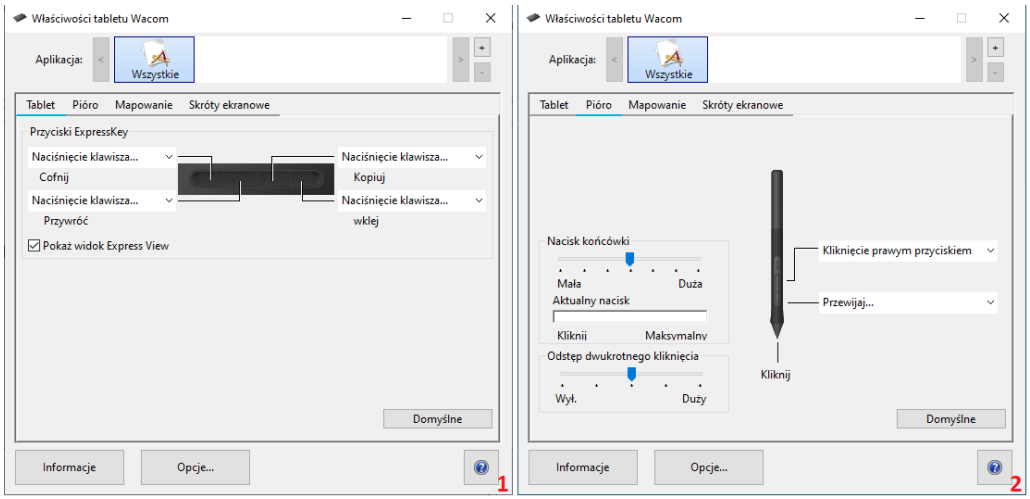
Ustawienia fabryczne można w każdej chwili przywrócić, klikając przycisk **Domyślne** w prawym dolnym rogu (il. 41 - 44). Ze względu na dużą liczbę możliwych kombinacji (il. 41 - 44), osobom początkującym zaleca się rozpoczęcie od konfiguracji tylko kilku z nich i stopniowe dodawanie kolejnych wraz ze wzrostem doświadczenia. Poniżej przedstawiono poszczególne zakładki, które na ilustracjach zostały wyróżnione kolorem niebieskim:

[18]Wacom to światowy lider w produkcji tabletów graficznych, oferujący również rozwiązania dla kreatywnych użytkowników smartfonów. Na rynku polskim marka działa poprzez sieć autoryzowanych dystrybutorów, partnerów handlowych oraz certyfikowane serwisy, które w pełni reprezentują producenta i dbają o polskojęzyczne wsparcie klientów (np. za pośrednictwem witryny https://www.wacom.pl).

[19]W przypadku realizacji zajęć dydaktycznych tablet ma prawidłową konfigurację, chyba że jego ustawienia zostały zmodyfikowane przez poprzednich użytkowników.

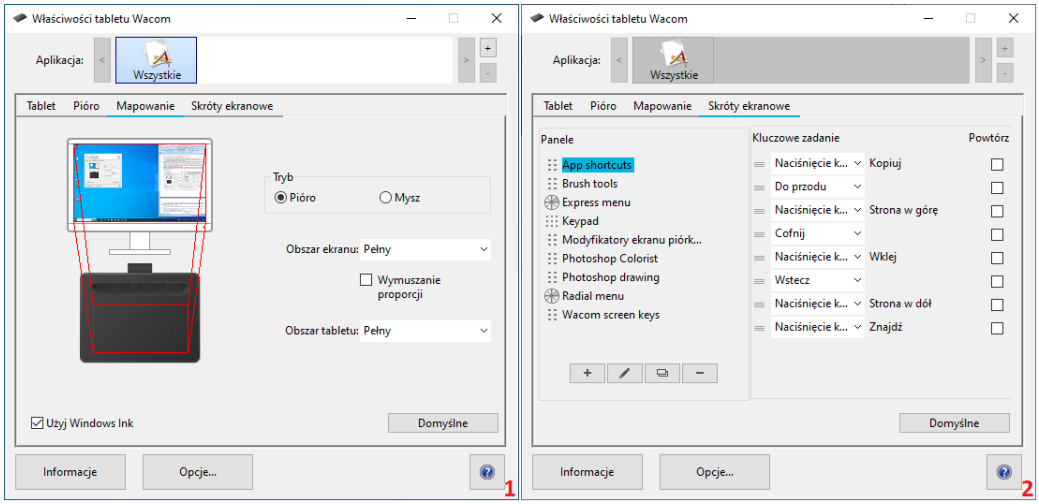
[20]W rzeczywistości sposób uruchomienia konfiguracji urządzenia zależy od wersji i ustawień systemu operacyjnego. W przypadku środowiska Windows można kliknąć menu Start i w polu wyszukiwania wpisać Wacom, a następnie wybrać Właściwości tabletu Wacom. Alternatywna ścieżka dostępu to Start > Tablet Wacom > Właściwości tabletu Wacom. Narzędzie konfiguracyjne można otworzyć także z poziomu zasobnika systemowego na pasku zadań.

1. **Tablet -** pozwala na przypisanie funkcji do czterech przycisków na płytce (il. 41, 1). Najlepiej wybrać operacje najczęściej wykorzystywane podczas pracy.



41. Ustawienia ExpressKey (1) i pióra (2)

2. **Pióro -** służy do konfiguracji właściwości rysika (il. 41, 2):
   2.1. Czułości nacisku końcówki oraz na dwukrotne kliknięcie nim w powierzchnię tabletu.
   2.2. Funkcji przełączników umieszczonych na obudowie, które domyślnie odpowiadają za wciśnięcie prawego przycisku myszy oraz przewijanie.
3. **Mapowanie –** określa, jaka część powierzchni roboczej urządzenia odpowiada obszarowi ekranu monitora (il. 42, 1). Ponieważ tablet graficzny ma własną rozdzielczość, która może różnić się od parametrów wyświetlacza, producenci oferują wiele opcji konfiguracji. Użytkownik może wybrać tryb pióra lub myszy (działający jak tradycyjny kursor), wskazać aktywny obszar ekranu i dostosować zachowanie proporcji.
4. **Skróty ekranowe -** pozwalają tworzyć i dostosowywać podręczne panele z przyciskami wyświetlane bezpośrednio na ekranie (il 42, 2). Zapewnia to szybki dostęp do używanych skrótów klawiszowych i narzędzi bez potrzeby odrywania wzroku od wykonywanej czynności.



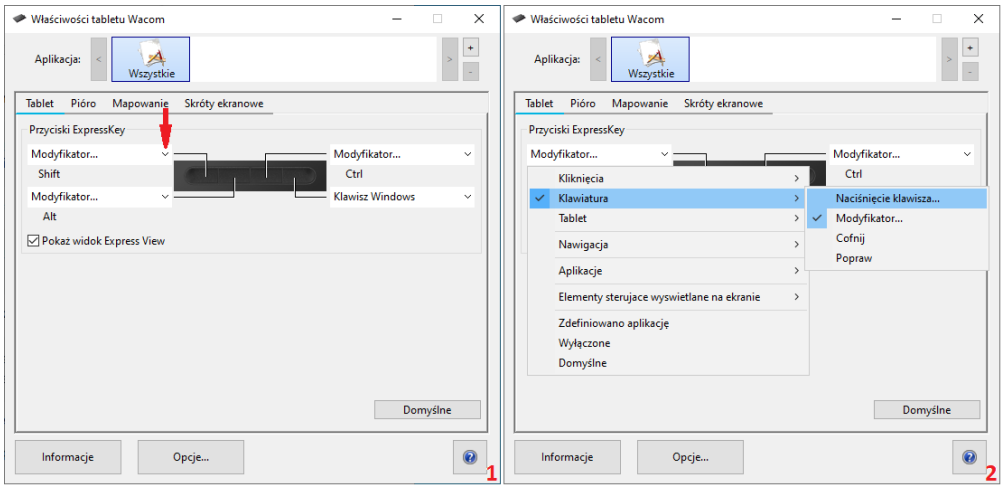
42. Mapowanie tabletu (1) i definiowanie skrótów ekranowych (2)

Skróty klawiaturowe to świetne narzędzie do często wykonywanych operacji, wydatnie przyspieszają pracę z aplikacją. Podstawowe z nich – czyli cofnij, przywróć, kopiuj i wklej – w istotny sposób ułatwiają korzystanie z tabletu.

Przykład 23. Do przycisku tabletu przypisz skrót [Ctrl] + [Z], aby móc szybko cofać ostatnie operacje.

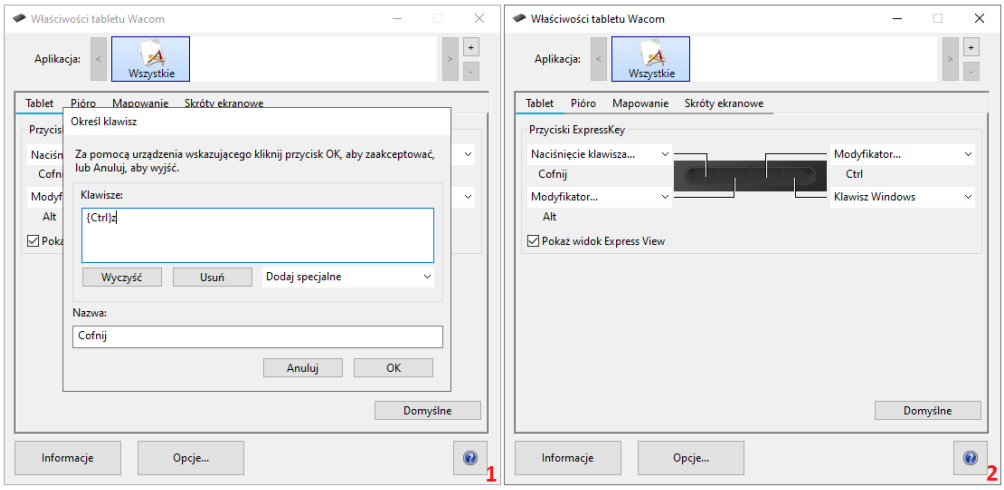
1. Otwórz okno **Właściwości tabletu Wacom** (Start > Tablet Wacom) i przejdź do zakładki **Tablet**.
2. W sekcji **Przyciski ExpressKey** kliknij strzałkę obok wybranego elementu, aby rozwinąć listę opcji (il. 43, 1).

3. Wskaż kolejno: **Klawiatura > Naciśnięcie klawisza** (il. 43, 2).



43. Przypisanie skrótu klawiszowego do przycisku

4. W polu **Klawisze** wciśnij jednocześnie [Ctrl] + [Z], w części **Nazwa** wpisz **Cofnij** i naciśnij **OK** (il. 44, 1).
5. Sprawdź, czy w oknie wyświetla się funkcja zgodnie z wprowadzonym ustawieniem (il. 44, 2).

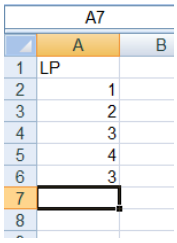


*44. Konfiguracja skrótu **Cofnij** dla przycisku ExpressKey*

Aktywny tablet graficzny pozwala na wykonywanie wszystkich operacji tak samo jak tradycyjna myszka. Dla początkujących użytkowników praca z nim może być na początku wyzwaniem, jednak po krótkim treningu staje się w pełni intuicyjna. Co więcej, daje dodatkowe możliwości, takie jak wykrywanie siły nacisku czy szybki dostęp do skrótów klawiaturowych. Jednoczesne korzystanie z myszy i tabletu graficznego to powszechna oraz wygodna praktyka, szczególnie podczas pracy nad projektami wizualnymi.

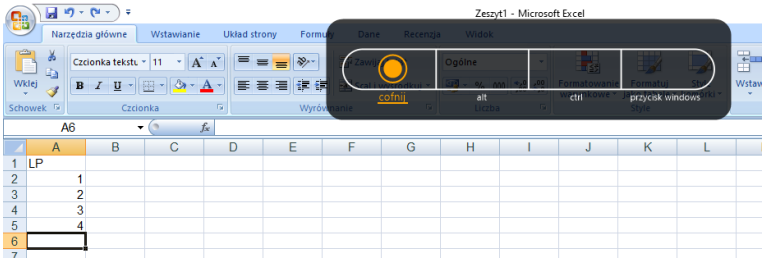
Przykład 24. Użyj przycisku **Cofnij** na tablecie i sprawdź jego działanie w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel. Pozostałe kroki wykonaj wyłącznie przy użyciu klawiatury.

1. Uruchom program MS Excel.
2. Wprowadź liczby zgodnie ze zrzutem (il. 45).



45. Przykładowe dane w MS Excel

3. Na tablecie naciśnij przycisk **Cofnij** i sprawdź efekt (il. 46).



*46. Wygląd arkusza po użyciu przcisku **Cofnij** na tablecie*

Konfiguracja pióra jest intuicyjna – suwaki przestawia się za pomocą myszy w wybrane miejsca (il. 41, 2). Dostępne są następujące warianty:

1. **Nacisk końcówki** – kalibracja czułości pióra na powierzchni tabletu.
2. **Odstęp dwukrotnego kliknięcia** – określenie, jak szybko po pierwszym należy wykonać drugie naciśnięcie myszą, by zostało uznane za podwójne.
3. **Ustawienie reakcji na operacje piórem** – rysik ma trzy elementy, którymi można sterować - końcówkę, górny oraz dolny przycisk boczny. GIMP pozwala na szeroką konfigurację tych elementów, jednak ze względu na ograniczony czas ćwiczeń, nie będą one szczegółowo omawiane. Podczas zajęć należy korzystać z następujących wartości domyślnych:
   3.1. Ruch piórem nad tabletem odpowiada przesuwaniu kursora myszy (bez kliknięcia).
   3.2. Naciśnięcie rysikiem powierzchni tabletu oznacza kliknięcie.
   3.3. Boczne klawisze pióra odpowiadają kliknięciu prawym przyciskiem myszy oraz przewijaniu.

4. KRITA

To rozbudowany, darmowy program[21] przeznaczony głównie do tworzenia obrazów rastrowych (choć oferuje też podstawowe narzędzia wektorowe), który w przeszłości wchodził w skład pakietu Calligra[22]. Praca w nim jest niezwykle wygodna przy użyciu tabletu graficznego. W przypadku projektów wektorowych jego rola jest mniejsza, ponieważ wartości ustawia się za pomocą okien dialogowych, do czego w zupełności wystarczy mysz.

Po uruchomieniu aplikacji[23] wyświetla się ekran powitalny, umożliwiający wybór między nowym plikiem a edycją już istniejącego. Wskazanie pierwszej opcji wymaga określenia najważniejszych własności obrazu (il. 47):

1. **Wymiarów**: szerokości i wysokości (do wyboru jednostki takie jak piksele, centymetry, cale).
2. **Rozdzielczości**: podawanej w ppi (pixels per inch – liczba pikseli na cal)[24].
3. **Ustawienia barw**: ze względu na złożoność tematu, zaleca się korzystanie z wartości domyślnych[25].

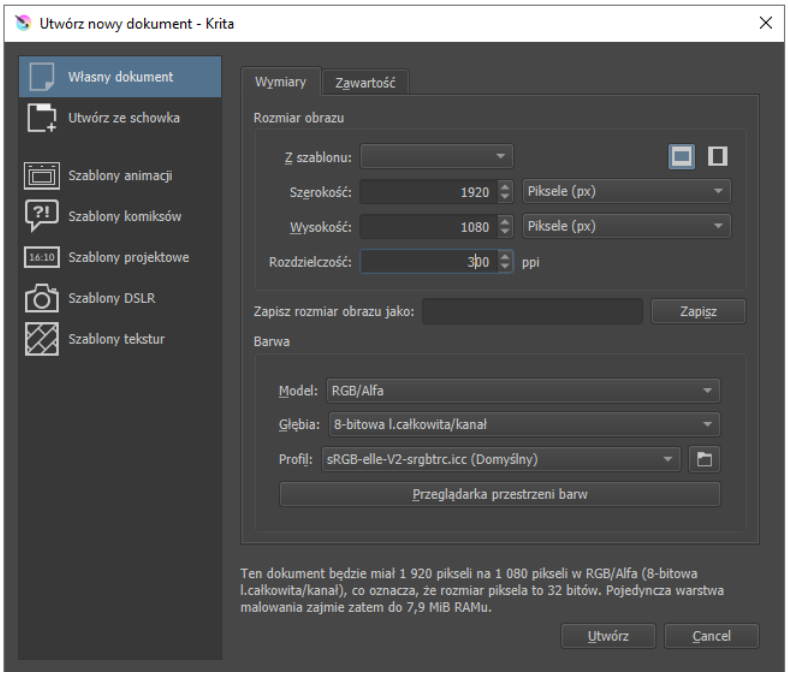
[21] https://docs.krita.org/pl/user_manual/layers_and_masks.html, data dostępu: 21.12.2025.

[22] Calligra (dawniej KOffice) to zestaw aplikacji biurowych rozwijanych przez społeczność KDE, dostępny na zasadach Mniejszej Ogólnej Licencji Powszechnej GNU, https://pl.wikipedia.org/wiki/Calligra_Suite, data dostępu: 21.12.2025.

[23] Głównym założeniem laboratoriów grupowych jest praca z urządzeniami zewnętrznymi, wszelkie zadania należy wykonywać przy użyciu tabletu. Korzystanie z myszy jest dozwolone jedynie podczas początkowej konfiguracji sprzętu po włączeniu komputera. Sprawne posługiwanie się tabletem wymaga jednak czasu i regularnych ćwiczeń.

[24] Podawane rozmiary obrazu można wczytać z gotowego szablonu lub dla wprowadzonych wartości utworzyć nowy do późniejszego wykorzystania, rozwijając pole **Z szablonu**.

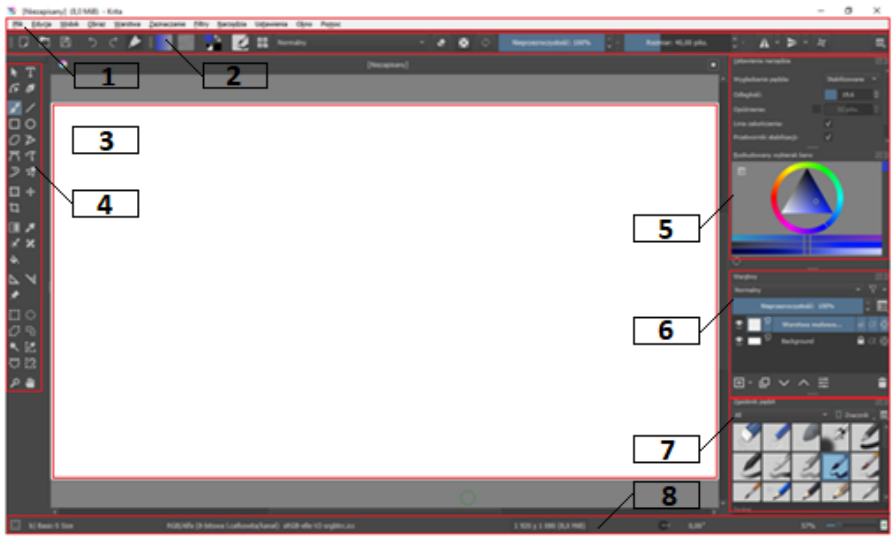
[25] Więcej szczegółów znajdziesz w dokumentacji: https://docs.krita.org/pl/user_manual.html, data dostępu: 21.12.2025.



47. Okno aplikacji po wybraniu opcji tworzenia nowego dokumentu

Przykład 25. Utwórz nowy dokument i określ format obrazu: szerokość 1920 pikseli, wysokość 1080 pikseli, rozdzielczość 300 ppi oraz model barw RGB/Alfa (**25.kra**).

1. Wybierz **Plik** > **Nowy**.
2. Ustaw następujące parametry (il. 47):
   2.1. **Rozmiar obrazu**: szerokość 1920 px, wysokość 1080 px, rozdzielczość 300 ppi.
   2.2. **Barwę**: Model RGB/Alfa.
   Przestrzeń RGB/Alfa to klasyczny format RGB omówiony we wstępie, wzbogacony o dodatkowy kanał Alfa odpowiadający za przezroczystość. Wartość Alfa = 0 oznacza, że piksel jest całkowicie przezroczysty i przyjmuje kolor tła, natomiast Alfa = 1 wskazuje, że piksel jest w pełni nieprzezroczysty, a jego barwę określają wartości R, G i B[26].
3. Kliknij **Utwórz**.
4. Na ekranie wyświetli się biały obszar roboczy (il. 48, 3) i panele po bokach (il. 48, 4-7). Można nimi swobodnie zarządzać, przesuwać je lub włączać kolejne w menu **Ustawienia** > **Doki**.



48. Okno aplikacji Krita po utworzeniu nowego dokumentu: 1 - menu; 2 - pasek narzędzi; 3 - obszar roboczy (płótno); doki (panele boczne): 4 - przybornik, 5 - wybór koloru, 6 - warstwy, 7 - pędzle; 8 - pasek stanu

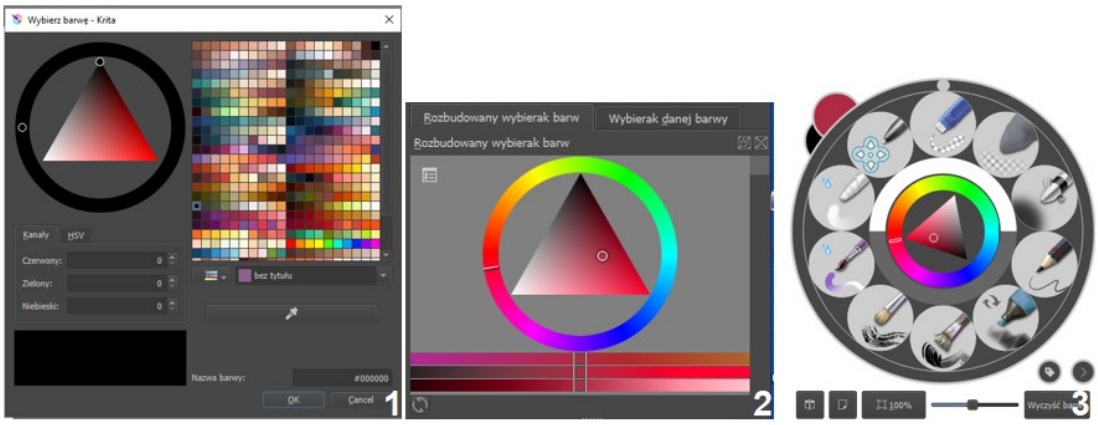
[26] https://pl.wikipedia.org/wiki/RGBA, data dostępu: 21.12.2025.

Zestaw paneli i ich rozmieszczenie zależą od wybranego układu interfejsu, domyślnie używany jest Big Paint, który można przywrócić w menu **Okno** > **Przestrzeń pracy**.

4.1. WYBÓR BARW

W programie Krita wykorzystuje się przede wszystkim modele kolorów RGB i CMYK. Choć modele bazujące na jasności, nasyceniu i odcieniu (HSV, HSL, HSI) nie stanowią domyślnych standardów roboczych, to odpowiadające im opcje są łatwo dostępne w panelu **Zaawansowany wybór barw** i trybach mieszania. Poniżej znajdują się wybrane narzędzia do dyspozycji użytkownika – każde z nich służy do innego stylu pracy:

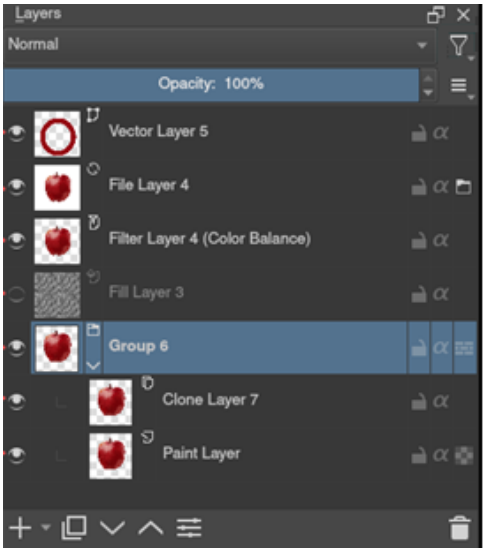
1. Okno **Wybierz barwę** (il. 49, 1) otwiera się po dwukrotnym kliknięciu kwadratu aktualnego koloru  w górnym menu. Dokładne zdefiniowanie odcienia polega na podaniu liczbowych wartości kanałów (Czerwony, Zielony, Niebieski). Można go też wskazać na kole lub wybrać odpowiedni kafel z siatki palet po prawej stronie okna.
2. Dok **Rozbudowany wybierak barw**: panel boczny przypięty do interfejsu programu (il. 49, 2). Pozwala na ciągły podgląd koła odcieni oraz dodatkowych pasków stopniowania tonów bez konieczności otwierania osobnych okien. Włącza się go w menu **Ustawienia > Doki**. Wybór polega na wskazaniu potrzebnego koloru na wielobarwnym okręgu, a następnie zdefiniowaniu jego jasności oraz nasycenia wewnątrz trójkąta.
3. **Menu kołowe**: podręczna paleta kolorów otoczona ikonami najczęściej używanych pędzli (il. 49, 3). Pojawia się po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na obszarze roboczym i pozwala na błyskawiczną zmianę narzędzi lub barwy bezpośrednio podczas malowania.



49. Różne narzędzia do wyboru kolorów

4.2. PRACA Z WARSTWAMI

Krita, podobnie jak inne programy graficzne, obsługuje system warstw. W zależności od obrazu, planowanych działań oraz własnych preferencji, można pracować z wieloma z nich lub ograniczyć się do mniejszej liczby. Nie ma przeszkód, aby je grupować, zmieniać ich kolejność oraz przenosić między różnymi dokumentami. Przykładowy widok okna zarządzania (il. 50) ukazuje rozmaite rodzaje warstw, takie jak obiekty wektorowe, rastrowe, wypełnienia czy grupy. Program oferuje także zaawansowane opcje sortowania, zmiany położenia czy dostosowywania widoczności.



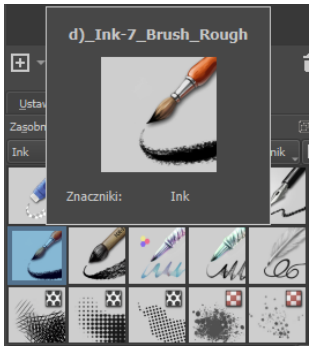
50. Panel warstw, podświetlona na niebiesko wybrana do edycji [27]

4.3. SILNIKI PĘDZLI

W programach do grafiki rastrowej pędzle stanowią kluczowe narzędzie pracy. Ich działanie w Kricie opiera się na tzw. silnikach, które odpowiadają za różnorodne typy (np. ołówki, długopisy czy aerografy). Pod tym względem aplikacja jest niezwykle rozbudowana – oferuje gotowe ustawienia domyślne, ale również mnóstwo zaawansowanych właściwości do indywidualnej konfiguracji. Ograniczenia czasowe[28] oraz założenia zajęć ukierunkowane na pracę z urządzeniami zewnętrznymi (w tym przypadku z tabletem) wymuszają omówienie tylko wybranych zagadnień. W tej części koncentrujemy się głównie na powiązaniu funkcjonalności tabletu z opcjami tego oprogramowania.

Przykład 26. Narysuj dowolnym kolorem prostokąt. Użyj pędzla o nazwie **d) Ink-7 Brush Rough**, który imituje tusz i chropowate, nieregularne wykończenie. Ustal rozmiar **50** pikseli i teksturę **Abstract_lines** (**26.kra**).

1. W panelu z pędzlami wybierz **d) Ink-7 Brush Rough** (il. 51).



51. Podgląd pędzla d)Ink-7_Brush_Rough

2. Na górnym pasku narzędzi:
   2.1. Ustal rozmiar na **50 px** (il. 50). W tym celu przeciągnij niebieski pasek wewnątrz pola lub kliknij go prawym przyciskiem myszy, aby wpisać wartość (il. 52).



52. Dostosowywanie wielkości i krycia pędzla na górnym pasku narzędzi

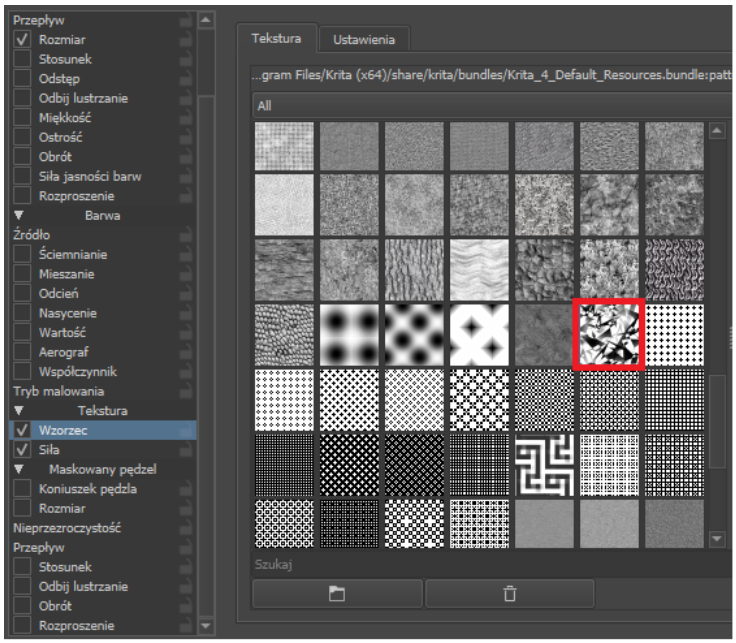
   2.2. Wybierz ikonę **Ustawienia edycji pędzli** lub klawisz **F5** (il. 53).

[27] https://docs.krita.org/pl/user_manual/layers_and_masks.html, data dostępu: 28.11.2025.
[28] Ćwiczenie trwa 1 godzinę lekcyjną.



53. Ikona otwierania edytora pędzli

3. Po lewej stronie w części **Tekstura** zaznacz pole wyboru **Wzorzec**, a po prawej **Abstract_lines** (il. 54).



*54. Okno zaawansowanych ustawień pędzla z zakładką **Tekstura***

4. W przyborniku wskaż narzędzie prostokąta i narysuj figurę (il. 55).



55. Użycie pędzla z teksturą

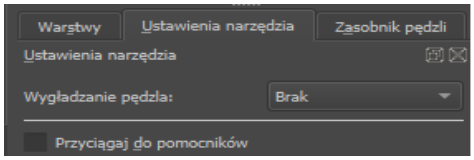
5. Porównaj swoją pracę z plikiem **26.kra**, który znajdziesz w folderze **Przykłady**.

Stabilizacja pędzla automatycznie wygładza i eliminuje drżenie podczas rysowania odręcznego. Sprawia, że pociągnięcia są płynne, równe i estetyczne, co jest szczególnie przydatne przy długich, zamaszystych liniach. Krita pozwala na całkowite wyłączenie wygładzania pędzla (opcja **brak**) lub wybór jednego z trzech trybów: podstawowego, ważonego lub stabilizatora (il. 56). Ich parametry można dostosować w panelu ustawień narzędzia (il. 56). Domyślna wartość oporu (tzw. drag*)* rzędu **5 – 8** pozwala zazwyczaj zniwelować drżenie ręki, zachowując przy tym dynamikę i naturalny charakter kreski.

Przykład 27. Wyłącz stabilizację pędzla.

1. Wybierz kolejno **Ustawienia > Doki > Ustawienia narzędzia**.
2. Rozwiń pole **Wygładzanie pędzla** i wskaż opcję - **Brak**[29] (il. 56).

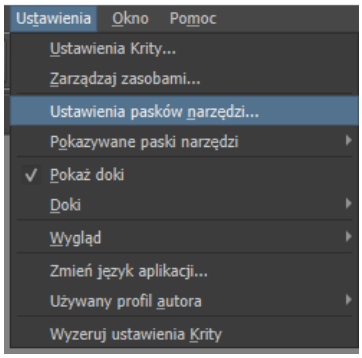
[29]Brak wygładzania oznacza, że ślad pędzla pozostawiany przez rysującego jest bez modyfikacji. Z kolei aktywacja tej funkcji pozwala na automatyczne korygowanie linii, w zależności od wybranego wariantu korekty, więcej w https://docs.krita.org/pl/reference_manual/tools/freehand_brush.html, data dostępu: 13.05.2026.



56. Włączanie i wyłączanie wygładzania pędzla

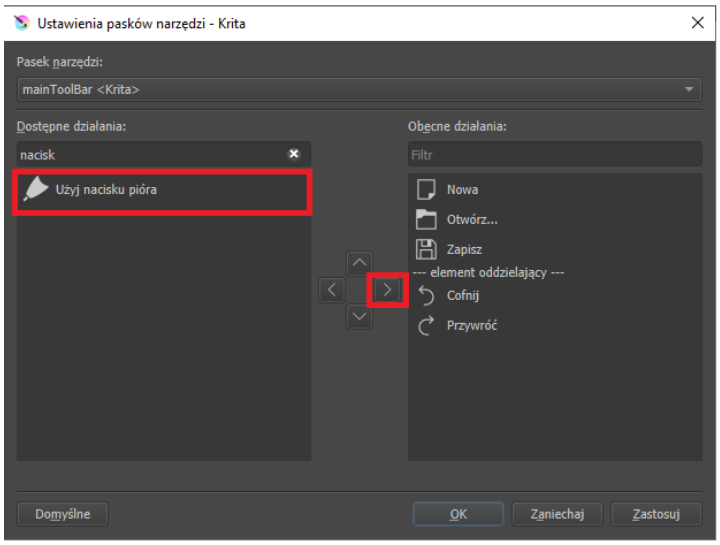
Przykład 28. Do paska narzędzi dodaj ikonę **Użyj nacisku pióra**.

1. Na karcie **Ustawienia** wybierz **Ustawienia pasków narzędzi** (il. 57).



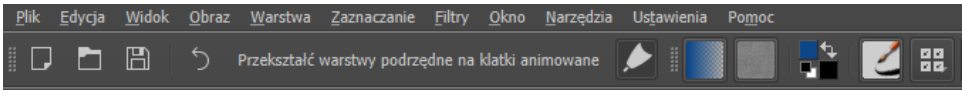
*57. Krita – widok opcji w zakładce **Ustawienia***

3. W polu **Dostępne działania** wpisz: **nacisk** (il. 58).
4. Kliknij:
   4.1. **Użyj nacisku pióra** i strzałkę w prawo.
   4.2. **Zastosuj** oraz **OK** (il. 58).



58. Wybieranie ustawienia pasków narzędzi

5. Ikona nacisku pióra pojawi się na pasku zgodnie z poleceniem (il. 59).

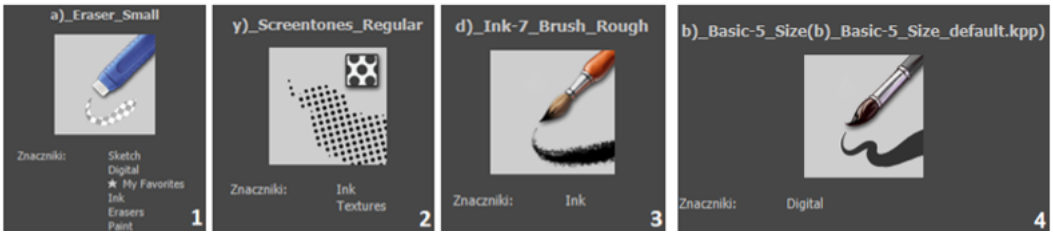


*59. Ikona **Użyj nacisku pióra** dodana do paska narzędzi*

W Kricie gumka nie jest osobnym narzędziem. Każdy pędzel można błyskawicznie przełączyć w tryb wymazujący o identycznym kształcie – wystarczy wybrać ikonę  na pasku lub użyć skrótu **E**. Ponowne naciśnięcie klawisza E przywraca normalne malowanie kolorem.

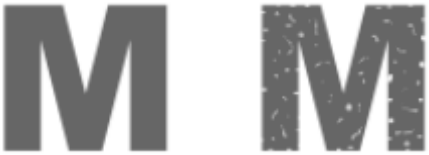
Przykład 29. Zaprojektuj unikalną, artystyczną pierwszą literę swojego imienia. Użyj narzędzia tekstowego oraz różnych rodzajów gumki, aby pokazać, że służy ona nie tylko do poprawiania błędów, ale jest narzędziem malarskim (**29.kra**).

1. Utwórz nowy dokument.
2. Wybierz:
   2.1. Narzędzie **Tekst**.
   2.2. Szary kolor na jeden z trzech sposobów: z **Rozbudowanego wybieraka barw**, **pierścienia kolorów** (wywołanego prawym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu na płótnie) lub z **górnego paska narzędzi** po naciśnięciu kwadratu aktualnego koloru .
   2.3. W **Ustawieniach narzędzia** (Ustawienia > Doki): **Arial Black**, rozmiar **72**.
3. Napisz dwukrotnie pierwszą literę swojego imienia.
4. Kliknij warstwę tekstową prawym przyciskiem myszy i przekształć ją w zwykłą grafikę (**Przekształć > Do warstwy malowania)**, aby można po niej rysować i z niej wymazywać.
5. Dalsze działania wykonuj tylko na drugiej literze. W **Zasobniku pędzli** ustal twardy pędzel **Eraser Small** (il. 60, 1), rozmiar **2,5**.



60. Przykłady miniatur pędzli z przypisanymi znacznikami

6. Aktywuj gumkę klawiszem E i odcinaj małe fragmenty z idealnie gładkich brzegów drugiej litery do uzyskania wyszczerbionych krawędzi.
7. Wskaż pędzel **d) Ink-7 Brush Rough** (il. 60, 3), rozmiar 1,3 i zmień go w gumkę.
8. Wewnątrz litery wymaż nieregularne, cienkie linie, imitujące pęknięcia, rysy lub pajęczynę.
9. Zmień pędzel na **y) Screentones_Regular** (il. 60, 2), rozmiar 4,5.
10. Włącz tryb gumki i poklikaj delikatnie w różnych miejscach inicjału, aby wymazać pojedyncze punkty i uzyskać efekt porowatej, zardzewiałej lub zakurzonej powierzchni.

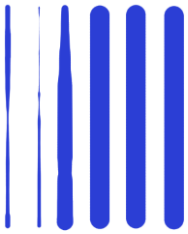


61. Wyjściowy i końcowy wygląd litery

12. Litery przed modyfikacją oraz po zastosowaniu różnych rodzajów gumki (il. 61) zostały zapisane w folderze **Przykłady** jako plik **29.kra**.

Przykład 30. Narysuj piórem na płótnie po trzy pionowe linie pędzlem **b) Basic-5 Size** o rozmiarze 25 pikseli – najpierw z aktywnym naciskiem, a następnie po jego wyłączeniu. W obu przypadkach wykonaj próby z bardzo mocną oraz lekką siłą przyłożenia, a następnie porównaj uzyskane wyniki (**30.kra**).

1. Utwórz nowy dokument.
2. Wybierz:
   2.1. Narzędzie linia  z Przybornika.
   2.2. Pędzel **b) Basic-5 Size** (il. 60, 4).
   2.3. Ikonę nacisku pióra  na pasku narzędzi.
   2.4. Narysuj piórkiem 3 pionowe linie, trzymając Shift.
3. Wyłącz ikonę nacisku pióra .
   3.1. Ponów rysowanie linii (il. 62).



62. Testowanie czułości na nacisk pióra

4. Grubość i krycie linii zależą od siły dociskania piórka. Duży powoduje, że linia jest gruba i ciemna, a narysowana lekko bardzo cienka i półprzezroczysta. Pociągnięcia wyglądają naturalnie i naśladują tradycyjny pisak, pióro lub pędzel. W drugim przypadku niezależnie od tego, jak mocno lub słabo przyciska się pióro do tabletu, pociągnięcia mają taką samą grubość i kolor.

5. ZADANIA

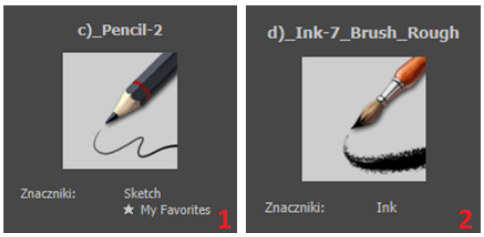
GIMP

1. Przejrzyj krajobrazy znajdujące się w dedykowanym folderze na pulpicie komputera i wybierz jeden z nich jako tło.
2. Zrób kilka zdjęć osobom, z którymi wykonujesz ćwiczenie, na jednokolorowej płaszczyźnie (np. białej ścianie), mając na uwadze wybraną wcześniej scenerię.
3. Zapisz je w folderze **Fotografie**, który znajduje się na pulpicie komputera.
4. Otwórz swoje zdjęcie w programie GIMP i wykonaj następujące czynności:
   4.1. Dodaj obsługę przezroczystości: W panelu warstw (po prawej stronie) kliknij prawym przyciskiem myszy na warstwę z fotografią i wybierz **Dodaj kanał alfa**.
5. Za pomocą narzędzia **Kadrowanie** ogranicz obraz do samych postaci.
6. Otwórz wybrany krajobraz jako nową warstwę: kliknij **Plik > Otwórz jako warstwy** i wskaż plik.
   6.1. Przeciągnij warstwę z tłem na dół poniżej swojego zdjęcia.
7. Usuń tło za osobą/osobami:
   7.1. Ze względu na to, że jest jednolite użyj różdżki. W opcjach narzędzia zaznacz **Wygładzanie** oraz **Zmiękczanie krawędzi**, ustaw promień na około 2-5 pikseli, aby krawędzie postaci nie były poszarpane.
   7.2. Kliknij lewym przyciskiem myszy na białą ścianę w tle. Jeśli różdżka zaznaczyła za mało lub za dużo, dostosuj suwak **Progowanie** i powtórz czynność**.**
   7.3. Użyj klawisza **Delete**, aby w miejscu tła pojawiał się wybrany krajobraz.
   7.4. Jeśli wokół postaci zostały drobne białe fragmenty, wybierz **Gumkę**, ustaw miękki pędzel i delikatnie je wymaż.
   7.5. Możesz skorzystać z narzędzia **Lasso wielokątne**, gdy obiekt, który chcesz wyciąć, ma proste krawędzie, ostre kąty i geometryczne kształty.
8. Odznacz wszystko, wybierając z menu górnego **Zaznaczenie > Brak**.
9. W sytuacjach, gdy postać jest za duża lub za mała w stosunku do krajobrazu, wybierz narzędzie **Skalowanie** z **Przybornika**, kliknij na warstwie z koleżanką i dopasuj jej rozmiar.
10. Jeśli osoby wyglądają sztucznie, warto:
    10.1. Delikatnie wygładzić krawędzie postaci, aby miękko połączyły się z nowym tłem. Skorzystaj z **Rozmywania/Wyostrzania**. W opcjach narzędzia ustaw **Rozmywanie** oraz mały rozmiar pędzla i niskie krycie, np. 20%.
    10.2. Dopasować **Jasność i kontrast** do nowego krajobrazu. Najlepszym narzędziem do tego są **Poziomy** lub **Krzywe**, ponieważ pozwalają kontrolować cienie i światła.
    10.3. Skorygować temperaturę barwową, aby postacie nie odcinały się od tła **Kolory** > **Temperatura kolorów**.
11. W razie potrzeby rozmyj tło: uaktywnij warstwę i wybierz: **Filtry > Rozmycie > Rozmycie Gaussa**.
12. Dodaj napis. Wybierz narzędzie **Tekst**, a następnie w panelu **Opcje narzędzia** (lub podręcznym polu edycji) określ jego parametry: krój czcionki, kolor oraz rozmiar. Wpisz treść i umieść ją w wybranym miejscu na obrazie.

13. Zapisz pracę na pulpicie w folderze **Fotografia** z rozszerzeniem **xcf** (Plik > Zapisz jako) i **png** (Plik > Eksportuj), a po uzyskaniu oceny usuń.
14. Przygotuj statyczny baner reklamowy o wymiarach 1200 x 630 px (przestrzeń barwna RGB), który będzie promował Twój kierunek studiów. Umieść na nim krótkie, zwięzłe i łatwe do zapamiętania hasło reklamowe (slogan) oraz dopasowane tematycznie zdjęcie lub grafikę (pamiętaj o zachowaniu praw autorskich). Wykorzystaj oficjalne logo Twojego wydziału, które pobierzesz bezpośrednio ze strony www.uws.edu.pl i zakładki: Uniwersytet > Identyfikacja wizualna uczelni. Pamiętaj o zachowaniu pola ochronnego wokół znaku oraz właściwym doborze jego wersji kolorystycznej w zależności od jasności i kontrastu zastosowanego tła.

Krita

1. Utwórz nowy obraz o parametrach: szerokość: 1920 px, wysokość: 1080 px, rozdzielczość 72 ppi oraz model kolorów RGB/Alfa.
2. Za pomocą nastawy pędzla **Pencil-2** (il. 63, 1) o rozmiarze **20 px** narysuj piórkiem, a następnie myszką po dwie pionowe kreski z włączonym podstawowym wygładzaniem oraz bez niego. Przyjrzyj się kreskom przy dużym powiększeniu.



63. Nastawy pędzli

3. Pędzlem **Ink-7 Brush Rough** (il. 63, 2) o rozmiarze **30 px** narysuj dwie pionowe kreski piórkiem z włączonym naciskiem pióra i dwie z wyłączonym. Powtórz czynności używając myszki.
4. Otwórz plik **Z szablonu.docx**, skopiuj postać i wklej za pomocą opcji **Jak z sieci** do karty Krity:
   4.1. Nazwij warstwę **figura**.
   4.2. Pokoloruj postać.
   4.3. Dodaj do niej nakrycie głowy lub włosy oraz ubranie. Nazwij warstwy zgodnie z ich zawartością.
   4.4. Usuń niepotrzebne uchwyty w kształcie czworokąta.
   4.5. Pokoloruj wklejone detale.
5. Skopiuj ponownie postać (plik **Z szablonu.docx**) na płótno programu i ustaw nieprzezroczystość tej warstwy na 30%. Poniżej utwórz nową warstwę malarską o nazwie **szkic**. Wybierz odpowiednie narzędzie oraz dopasuj jego rozmiar, aby narysować na niej kontur figurki. Możesz korzystać z wygładzania pędzla. Na koniec wyłącz widoczność warstwy z wklejoną postacią i oceń swój rysunek.

LITERATURA

http://gimpuj.com.pl, data dostępu: 22.08.2025.
http://www.fotoporadnik.pl/fotografowanie.html, data dostępu: 21.07.2025.
https://docs.gimp.org/, data dostępu: 14.07.2025.
https://docs.krita.org/pl/, data dostępu: 13.05.2026.
https://informatyk.edu.pl/teoria-grafiki-modele-przestrzeni-barw/, data dostępu: 21.07.2025.
https://kodakpixpro.com/docs/manuals/friendlyzoom/fz43/fz43-manual-pl.pdf, data dostępu: 21.07.2025.
https://pl.wikipedia.org/wiki/data dostępu: 18.09.2025.
https://www.gimp.org, data dostępu: 22.08.2025.
https://www.wacom.pl, data dostępu: 28.10.2025.
https://www.x-kom.pl/poradniki/10571-jak-robic-dobre-zdjecia-telefonem-praktyczny-poradnik-fotografii-mobilnej.html/, data dostępu: 21.07.2025.

SPIS TREŚCI

Wstęp…. 1
1. Fotografia cyfrowa 1
    1.1. Elementy aparatu fotograficznego 3
    1.2. Rejestracja obrazu i wideo 4
    1.3. Importowanie zdjęć do komputera 5
2. GIMP 5
    2.1. Nowy projekt 7
    2.2. Podstawy operacji na warstwach 8
    2.3. Przybornik – przegląd narzędzi 9
    2.4. Zarządzanie kolorami 11
    2.5. Ustawienia pędzli 14
    2.6. Edycja i korekta obrazu 19
3. Tablet graficzny 25
    3.1. Charakterystyka urządzenia 25
    3.2. Ustawienia i konfiguracja 26
4. Krita 29
    4.1. Wybór barw 31
    4.2. Praca z warstwami 31
    4.3. Silniki pędzli 32
5. Zadania 36
Literatura 37