

6

Michał Kęska

Lubię to!

PODRĘCZNIK DO INFORMATYKI
DLA KLASY SZÓSTEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



Twoje mocne strony

Droga Nowa Ero,

Nigdy bym nie publikowała publicznie książek wydawnictw, które działają na uczciwych zasadach.

Wasza firma jednak promuje masowy dodruk, całkowicie niepotrzebnych książek, które mogłyby zastąpione wersjami elektronicznymi!

Co prawda e-booki są dostępne na waszej stronie, jednak:

- W przeciwieństwie do fizycznej książki, licencja na e-book kończy się po roku. Oznacza to, że jeżeli moja córka chciałaby powtórzyć sobie całą wiedzę do matury, musiałabym jej kupić wszystkie wasze książki od nowa.
- Waszych e-booków nie da się pobrać! Wymagają one dostęp do internetu, co uniemożliwia ich użycie na naszej wsi, gdzie zasięg jest ograniczony.
- Wasze e-booki sprzedawane są **po tej samej (albo wyższej) cenie** co regulame książki. Cena e-booka powinna być niższa, gdyż e-booki wymagają elektronicznego czytnika (tabletu)!

Czas rozpocząć nową erę (o ironio), w której papier nie jest beczelnie marnowany dla pieniędzy. Przedstawiam e-book, który spełnia wszystkie oczekiwania uczniów.

Dbajmy o środowisko, zróbmy to dla młodych pokoleń.

Spis treści

☆ Tym symbolem oznaczono treści dodatkowe.

1. Nie daj się złapać. Jak bezpiecznie korzystać z internetu?

1.1. Ja w internecie. O komunikacji w sieci	8
1.2. Pułapki w internecie. Jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci?	15
1.3. Wyszukiwanie w internecie. Jak znaleźć potrzebne treści i właściwie z nich korzystać?	21
☆ 1.4. Czy maszyna może myśleć? Sztuczna inteligencja w naszym życiu	29
Trenuj z Robikiem	34

2. Nie tylko kalkulator. Tabele i wykresy w arkuszu kalkulacyjnym

2.1. Kartka w kratkę. Wprowadzenie do programu Microsoft Excel	36
2.2. Porządki w komórce. O formatowaniu i sortowaniu danych	42
2.3. Budżet kieszonkowy. Proste obliczenia w programie Microsoft Excel	48
2.4. Demokratyczne wybory. O tworzeniu wykresów	54
2.5. Razem w chmurach. Zebranie i opracowanie danych – zadanie projektowe	64
Trenuj z Robikiem	66

3. Po nitce do kłębka. Tworzenie gier w programie Scratch

3.1. Razem możemy więcej. O społeczności użytkowników Scratcha	68
3.2. Do biegu, gotowi, start! Komunikaty w programie Scratch	75
3.3. Moje wyniki. Jak zapisać dane w jednym miejscu?	84
Trenuj z Robikiem	92

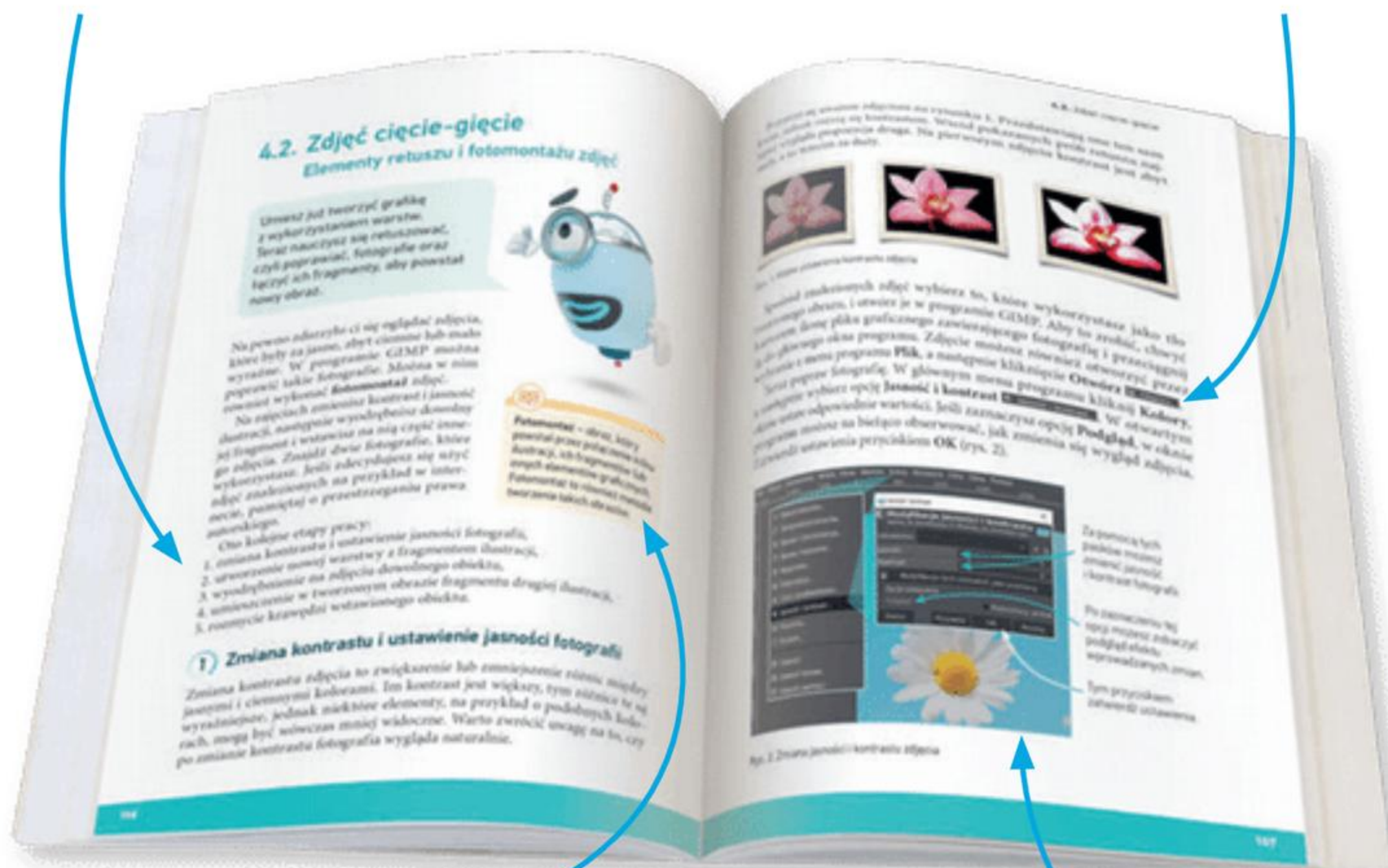
4. Wyjątkowe projekty. Korzystamy z programów graficznych

4.1. Tort ma warstwy i cebula ma warstwy. O tworzeniu grafik z wykorzystaniem warstw	94
4.2. Zdjęć cięcie-gięcie. Elementy retuszu i fotomontażu zdjęć	106
4.3. Moje naj... Tworzenie projektu w programie Canva	116
4.4. Czar szkolnych lat. Przygotowanie pamiątkowego obrazu – zadanie projektowe	126
Trenuj z Robikiem	128

Poznaj swój podręcznik

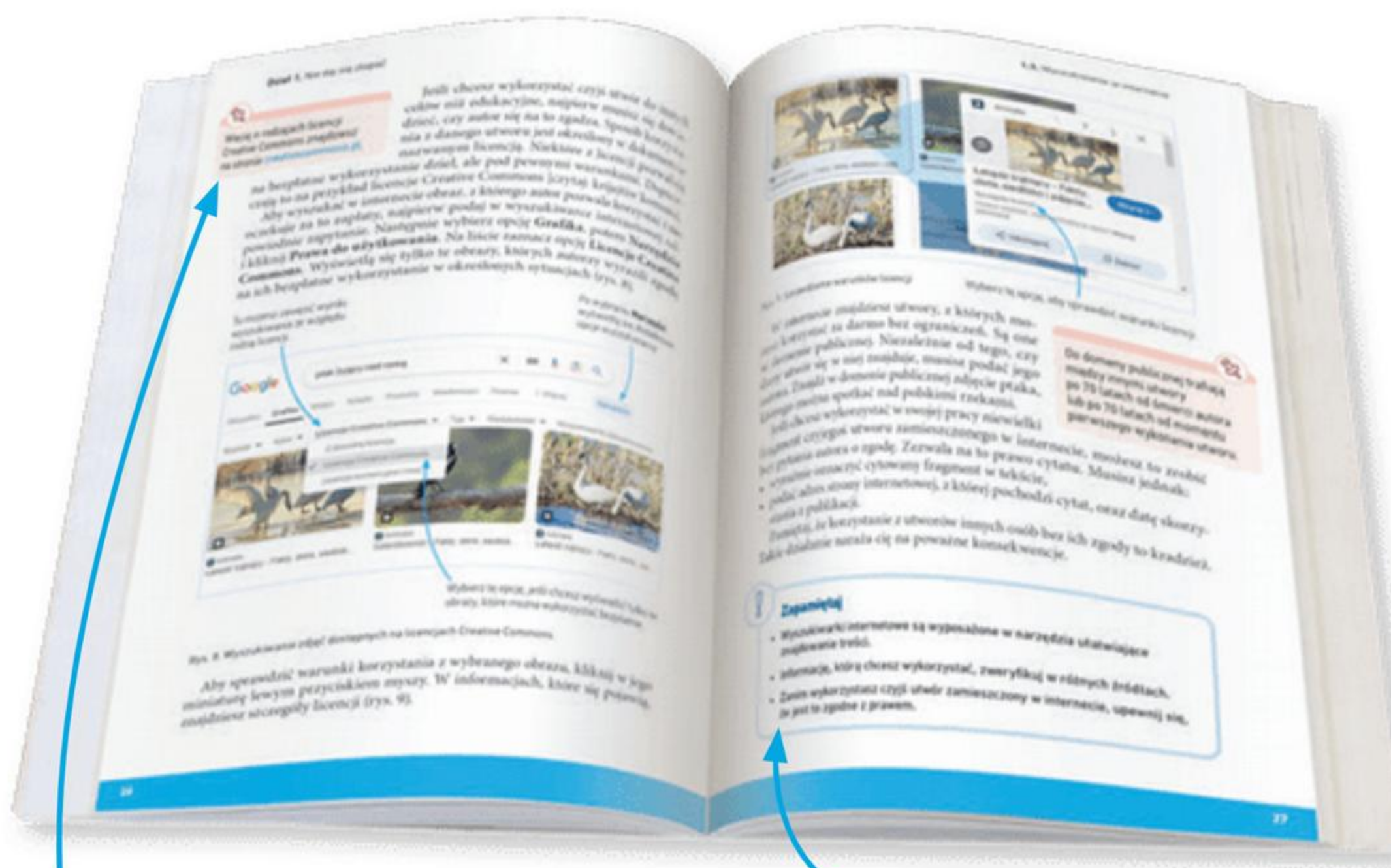
Przedstawienie etapów pracy nad zadaniem pozwoli ci lepiej zaplanować naukę.

Przy omówieniu nowych narzędzi pojawiają się ich ikony.



Słowniczek wyjaśnia nowe i trudniejsze terminy.

Zrzuty ekranów ułatwiają naukę i nawigację po programach.

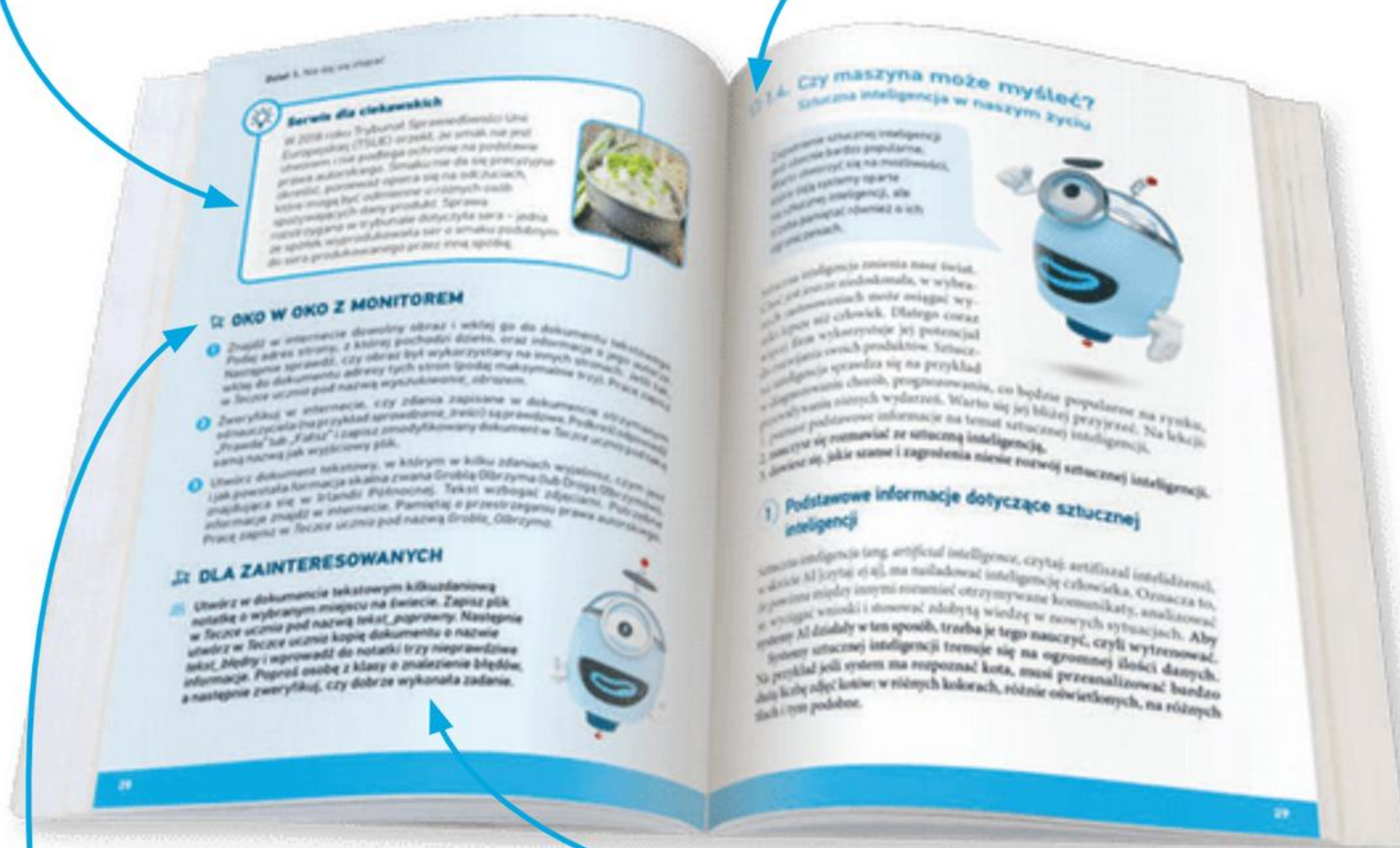


Podpowiedzi i wskazówki pomogą ci podczas rozwiązywania zadania.

Na końcu tematu znajdziesz informacje, które warto zapamiętać.

Ciekawostki pozwolą ci pogłębić wiedzę.

Takim symbolem są oznaczane treści poszerzające wiedzę.



Zadania dotyczące danego tematu umożliwią ci utrwalenie umiejętności.

Tu znajdują się zadania dla zainteresowanych. Ikona informuje, czy zadanie należy wykonać indywidualnie czy w grupie.

Dzięki zadaniom na końcu działu utrwalisz wiedzę.

Podczas prac nad projektem wykorzystasz zdobyte dotychczas umiejętności.



Opisy poszczególnych zadań wyjaśniają, jak krok po kroku wykonać projekt.

Droga Uczennico, drogi Uczniu!

W klasie piątej zdobyliście wiele nowych umiejętności. Przed Wami kolejne ciekawe wyzwania. W tym roku rozszerzycie swoją wiedzę na temat internetu i poznacie arkusz kalkulacyjny. Wykorzystacie program Scratch do rozwiązywania codziennych problemów. Nauczycie się także, jak wykorzystać edytor grafiki do poprawiania zdjęć i tworzenia własnych kompozycji.

Na zajęciach ponownie spotkacie Robika. Czytajcie uważnie jego uwagi w ramkach z pinezką. Wskazówki te ułatwią Wam rozwiązanie niektórych problemów. Zaglądajcie też do „Serwisu dla ciekawskich”, w którym znajdziecie interesujące wiadomości z różnych dziedzin.

Choć w podręcznikach z serii „Lubię to!” przedstawiono głównie programy z pakietu Microsoft Office, podczas nauki można korzystać także z innych programów o podobnych funkcjach.

Dajcie się ponieść przygodzie – nie bójcie się odważnych i twórczych pomysłów! Nie rezygnujcie z szalonych projektów, a w trakcie wykonywania zadań śmiało dawajcie upust swojej wyobraźni.

Życzę dobrej zabawy z „Lubię to!”, samych szóstek i „dobrych bitów”. ☺

Autor

Pamiętaj, że podręcznik, który masz przed sobą, w kolejnych latach będzie służył Twoim młodszym koleżankom i kolegom.
Dbaj o niego i nie pisz w nim.

Redakcja

Nie daj się złapać

Jak bezpiecznie korzystać
z internetu?

1



1.1. Ja w internecie

O komunikacji w sieci

Na co dzień przekazujesz różne informacje. Sposób, w jaki to robisz, wpływa na zrozumienie treści przez odbiorcę. Dzisiaj skupimy się na komunikacji za pomocą internetu.

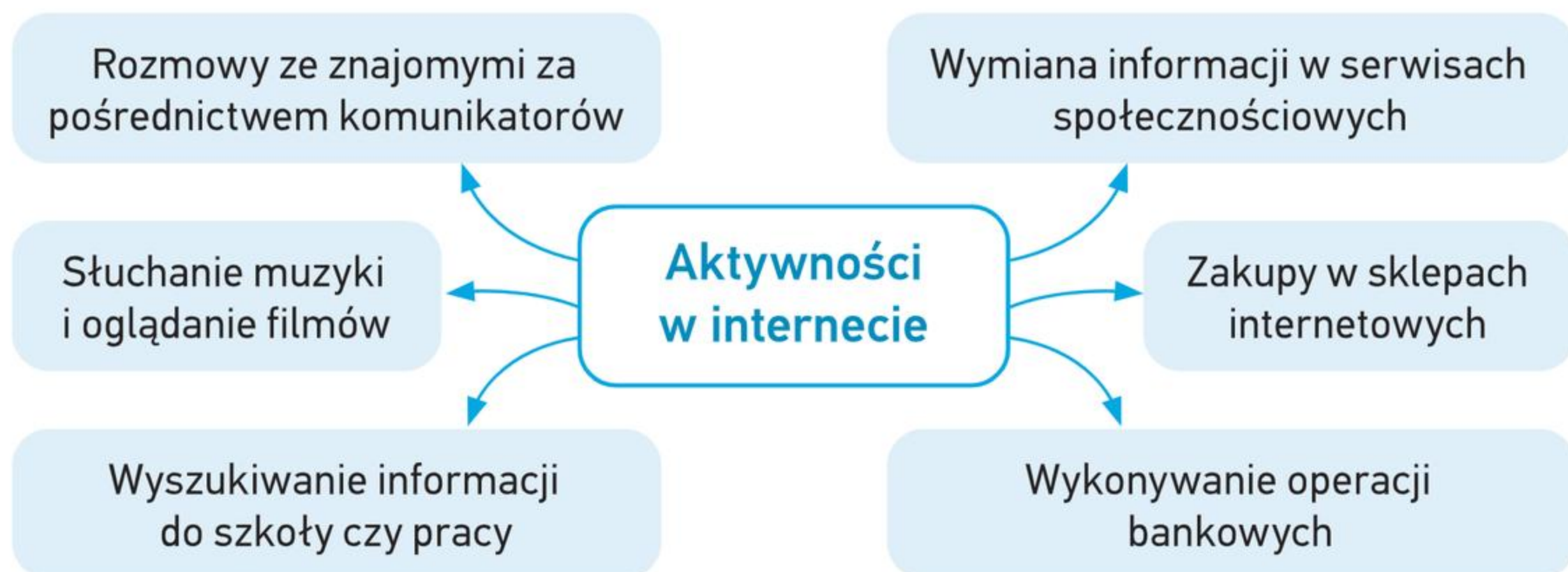


Dzięki połączeniu do internetu można szybko załatwić wiele spraw czy spędzić miło czas, na przykład rozmawiając ze znajomymi. Wiedza o internecie pozwoli ci korzystać z niego w sposób, który nie będzie szkodził tobie i innym, oraz pomoże odpowiednio reagować na różne sytuacje. Na zajęciach:

1. przypomnisz sobie wybrane zagadnienia związane z internetem,
2. dowiesz się, jakie są zalety i ograniczenia komunikacji za pomocą internetu, oraz utrwalisz zasady w niej obowiązujące,
3. poznasz przykłady złej komunikacji i dowiesz się, jak na nią reagować.

1 Powtórzenie wybranych informacji o internecie

Internet wykorzystujemy zarówno podczas wykonywania obowiązków, jak i w celach rozrywkowych. Do sieci przenosimy wiele aktywności (rys. 1).



Rys. 1. Przykłady wykorzystania internetu

Z internetu bardzo chętnie korzystamy na co dzień, ponieważ ma on wiele cech, dzięki którym jest atrakcyjny. Każdą z tych cech można wykorzystać właściwie, ale niestety również w sposób, który szkodzi innym. Przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystania wybranych cech internetu znajdziesz poniżej.

Przekraczanie barier terytorialnych



- dostęp do informacji zapisanych na całym świecie,
- załatwianie spraw bez wychodzenia z domu.



- przestępstwa na szeroką skalę.

Docieranie do dużej liczby osób



- ostrzeganie innych przed zagrożeniami,
- organizowanie grup wsparcia,
- organizowanie pomocy, na przykład zbiórek.



- rozpowszechnianie nieprawdziwych informacji,
- ośmieszanie i poniżanie konkretnych osób.

Nawiązywanie relacji międzyludzkich



- łatwe nawiązywanie relacji – w sieci nie musimy mówić, jak jesteśmy ubrani czy jak wyglądamy.



- kontakty głównie w wirtualnym świecie i wycofywanie się z relacji poza siecią,
- relacje z osobami, które mogą udawać kogoś innego.

Szybkość działania



- szybkie przekazywanie plików innym osobom,
- natychmiastowy przelew na konto dziecka, gdy tego potrzebuje.



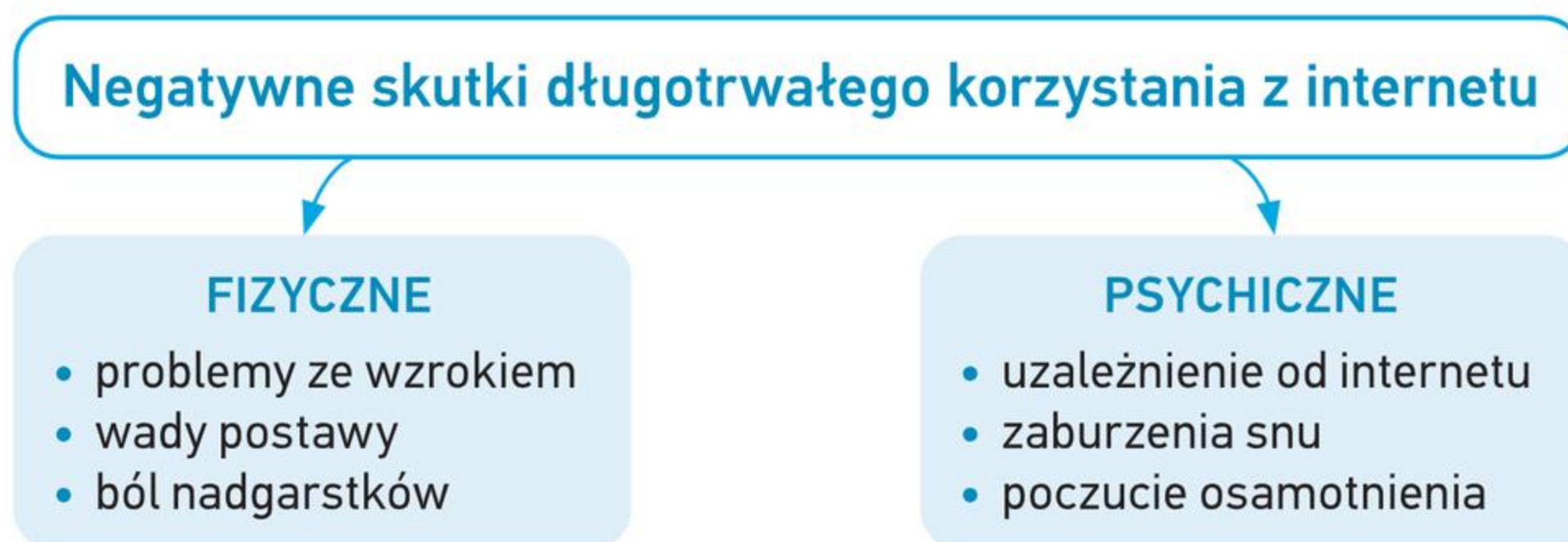
- opieranie się na niesprawdzonych informacjach z sieci i podejmowanie pochopnych działań,
- zrobienie czegoś, czego nie można cofnąć.



Wszystkie urządzenia podłączone do internetu można zlokalizować, nawet odkurzacz czy lodówkę.

Każda aktywność w sieci pozostawia po sobie cyfrowy ślad. Dzieje się tak również wtedy, gdy przeglądasz strony internetowe. Urządzenie podłączone do sieci ma adres, dzięki któremu można sprawdzić, gdzie ono się znajduje.

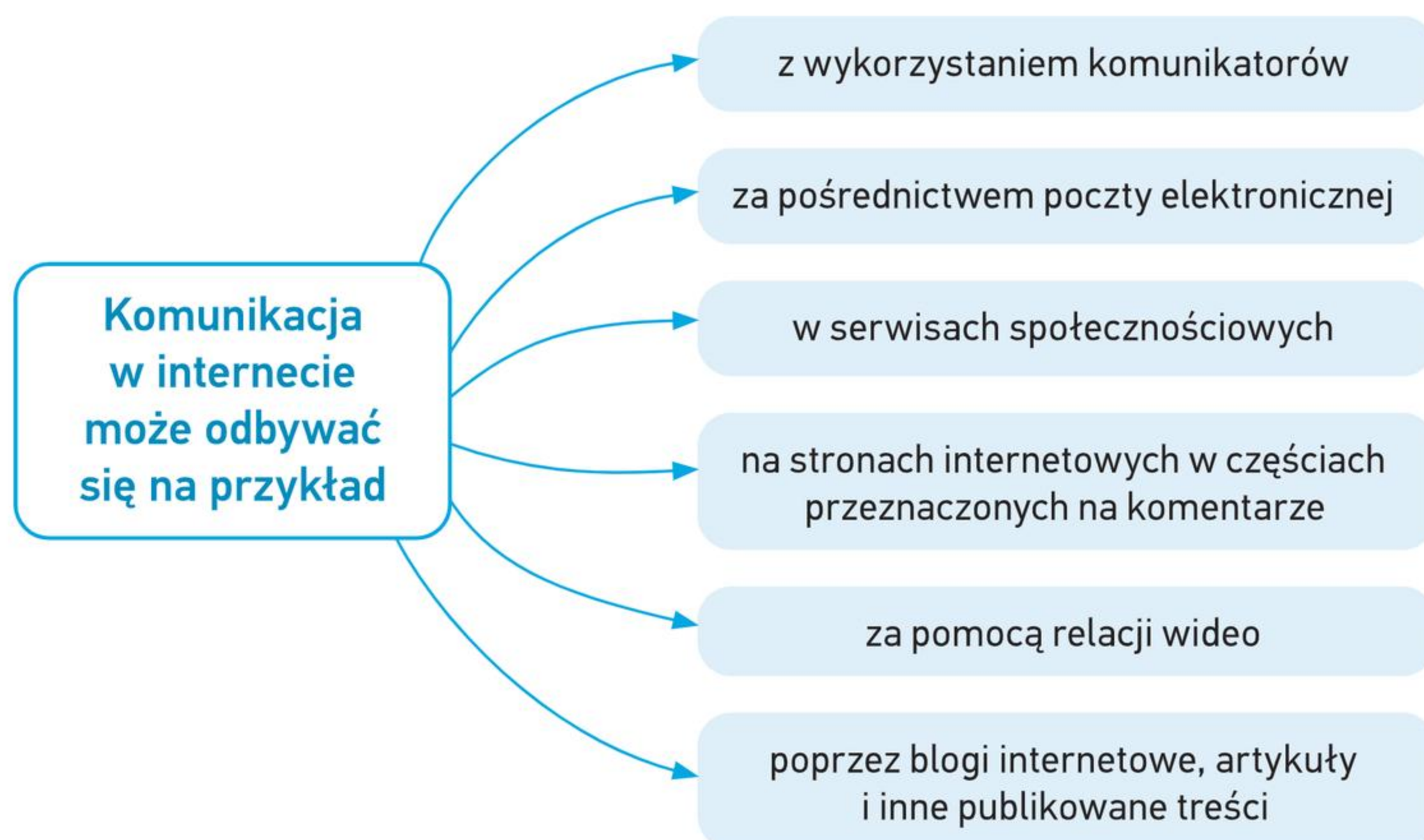
Pamiętaj także o tym, że nadmierne korzystanie z sieci może mieć negatywne skutki dla zdrowia (rys. 2).



Rys. 2. Przykłady skutków długotrwałego korzystania z internetu

2. Zalety i ograniczenia komunikacji za pomocą internetu

Internet umożliwia różne sposoby komunikacji (rys. 3). W zależności od potrzeb możesz zdecydować, czy informację przekażesz w formie tekstowej lub graficznej, czy podczas rozmowy głosowej lub rozmowy wideo.



Rys. 3. Wybrane sposoby komunikacji w internecie

W komunikacji ważne jest to, czy odbiorca wiadomości zrozumiał ją tak, jak chciał tego nadawca. Na odbiór informacji mają wpływ słowa, ale też na przykład ton głosu, mimika, gesty, postawa ciała, kontakt wzrokowy.

W przypadku komunikacji internetowej, zwłaszcza gdy porozumiewamy się wyłącznie za pomocą słów, przekaz może być mniej skuteczny. Im mniej bodźców odbieramy, tym większe ryzyko, że nie zrozumiemy intencji nadawcy. Jednak komunikacja w sieci oprócz ograniczeń ma też zalety.



Formę komunikacji dostosuj do treści, którą chcesz wyrazić. Niektóre informacje należy przekazywać twarzą w twarz.



Zalety komunikacji internetowej

- możliwość rozmowy z przyjaciółką, przyjacielem czy inną bliską osobą, gdy nie można się z nimi spotkać osobiście,
- większa odwaga w wyrażaniu swoich myśli (dotyczy to zwłaszcza osób nieśmiałych),
- większe możliwości szukania pomocy – łatwiej o coś prosić, gdy nie pokazuje się twarzy.



Ograniczenia komunikacji internetowej

- ryzyko niezrozumienia komunikatu: żart można odebrać jako niegrzeczność, a poważną treść jako żart, można niechcący kogoś skrzywdzić,
- trudności w zrozumieniu emocji i intencji nadawcy,
- zwiększone ryzyko bycia oszukanym – osoba poznana w internecie może nie być tym, za kogo się podaje.

W komunikacji internetowej obowiązują pewne zasady, dzięki którym rozmowa może przynieść oczekiwane efekty i nie sprawi nikomu przykrości.

Wybrane zasady komunikacji internetowej:

- staraj się, aby twoje komunikaty były zrozumiałe dla odbiorcy,
- pamiętaj o zwrotach grzecznościowych,
- swoje poglądy wyrażaj w sposób kulturalny, nie krzycz na innych,
- publikuj treści, które nikogo nie urażą,
- nie ujawniaj czyichś prywatnych danych, na przykład adresów e-mail,
- emotikony stosuj tylko, gdy rozmawiasz ze znajomymi, nie nadużywaj ich,
- nie wysyłaj informacji do osób, które nie wyraziły na to zgody.

3 Przykłady złej komunikacji w internecie oraz rady, jak na nią reagować

W sieci zdarzają się zachowania, które mają zaszkodzić innym. Złudne poczucie anonimowości może sprzyjać dokuczaniu znajomym lub nieznanym. Wszelkie treści, które poniżają i ośmieszają konkretną osobę, nazywa się hejtem (rys. 4).



Rys. 4. Przykłady hejtu w sieci

Niestety wiele osób nie reaguje na hejt. Część, na przykład ze strachu przed odrzuceniem przez grupę, dołącza do hejtujących.

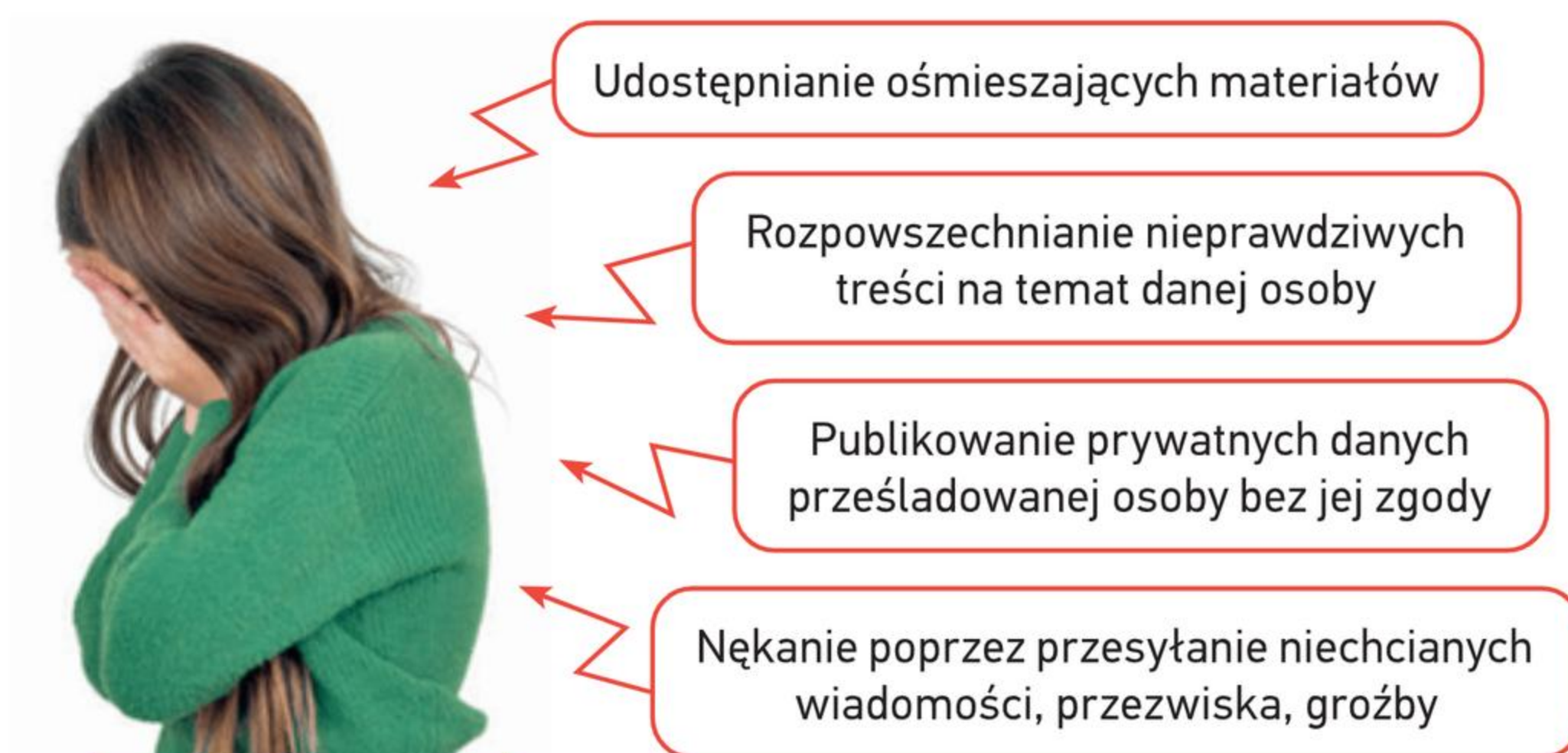
Hejt może mieć bardzo poważne skutki. Często powoduje wykluczenie ofiary z danej grupy, może prowadzić też do problemów psychicznych, a nawet samookaleczenia lub samobójstwa osoby pokrzywdzonej.

W komunikacji internetowej często mamy do czynienia ze spamem, czyli niechcianymi wiadomościami. Możemy je otrzymywać poprzez e-mail, ale też podczas rozmów na komunikatorze, w mediach społecznościowych czy na forach internetowych. Najczęściej spam ma na celu:

- reklamowanie różnych produktów,
- wyłudzenie danych,
- rozsyłanie linków do szkodliwych stron internetowych.

Na spam jesteśmy narażeni między innymi wtedy, gdy udostępniamy w sieci prywatne informacje, na przykład adresy e-mail.

Podczas aktywności w sieci możesz stać się ofiarą prześladowania. Może ono przyjąć różne formy (rys. 5).



Rys. 5. Przykłady prześladowania w sieci

Jeśli spotkasz się z niewłaściwą komunikacją w sieci, szukaj pomocy.

Jak sobie radzić z niewłaściwą komunikacją w sieci?

 Poproś o pomoc osobę dorosłą, na przykład rodzica lub pedagoga.	 Poinformuj o problemie administratora strony internetowej, na której doświadczasz agresji.
 Zadzwoń na bezpłatny numer telefonu zaufania, na przykład: 116 111 telefon Fundacji Dajemy Dzieciom Siłę 800 12 12 12 telefon zaufania Rzecznika Praw Dziecka	 Opisz swój problem na przykład na stronach: https://116111.pl https://800121212.pl



Zapamiętaj

- Na odbiór informacji wpływa sposób jej przekazania.
- Podczas aktywności w sieci należy przestrzegać zasad komunikacji.
- W sytuacji poczucia zagrożenia w sieci warto prosić o pomoc.



Serwis dla ciekawskich

Pojęcie „spam” pochodzi od nazwy konserwy mięsnej (mielonki) o nazwie SPAM, produkowanej w Stanach Zjednoczonych. Konserwa ta była bardzo popularna w czasie II wojny światowej. W latach 70. XX wieku grupa angielskich komików stworzyła skecz, w którym słowo SPAM wielokrotnie się powtarzało, co mogło denerwować widza. Obecnie spam oznacza wiadomości przesyłane bez zgody adresata.



🖱️ OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Wybierz jedną cechę internetu spośród podanych na stronie 9 podręcznika, a następnie zapisz w edytorze tekstu po jednym przykładzie właściwego oraz niewłaściwego wykorzystania tej cechy. Podaj przykłady inne niż wymienione w tym temacie. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *cechy_sieci*.
- 2 Napisz w edytorze tekstu, jak mogłaby brzmieć wiadomość na wybrany przez ciebie temat wysłana do nauczyciela za pośrednictwem poczty elektronicznej. Następnie zapisz, jak można przekazać tę samą informację koleżankom i kolegom w grupie na komunikatorze. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *różne_komunikaty*.
- 3 W dowolnym programie przygotuj zestawienie, w którym porównasz trzy typy rozmowy: tekstową, głosową i wideo. Zwróć uwagę na zalety i wady każdej z tych form komunikacji. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *typy_komunikacji*.



DLA ZAINTERESOWANYCH

- 1 Poszukaj w sieci informacji o rozszerzeniach do przeglądarek internetowych, które mogą zwiększyć bezpieczeństwo korzystania z internetu. Sporządź na ten temat notatkę w edytorze tekstu. Podaj w niej trzy przykłady takich rozszerzeń i napisz, do czego służy każde z nich. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *rozszerzenia_przeglądarek*.



1.2. Pułapki w internecie

Jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci?

Internet ma służyć człowiekowi. Niestety niektórzy chcą czerpać z niego korzyści w sposób niezgodny z prawem. Na zajęciach dowiesz się, jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci.

Dzięki internetowi możesz między innymi rozmawiać z bliskimi i rozwijać swoje zainteresowania. Zawsze jednak istnieje ryzyko, że podczas korzystania z sieci staniesz się celem ataków przestępców. W wielu przypadkach to, czy atak będzie skuteczny, zależy od ciebie. Na lekcji:

1. dowiesz się, do czego inni mogą użyć twoich danych i jak mogą je pozyskać,
2. nauczysz się rozpoznawać ryzykowne zachowania w sieci, które ułatwiają działanie internetowym przestępcom,
3. dowiesz się, jak dbać o swoje bezpieczeństwo w sieci.



1. Po co innym twoje dane i jak mogą je pozyskać?

Zapewne korzystasz z różnych serwisów internetowych. Część z nich wymaga założenia konta. Pamiętaj, aby chronić swoje dane logowania – jeśli ktoś je zdobędzie, może ich użyć przeciwko tobie lub innym.

Co mogą zrobić przestępcy, gdy zdobędą czyjeś dane logowania?

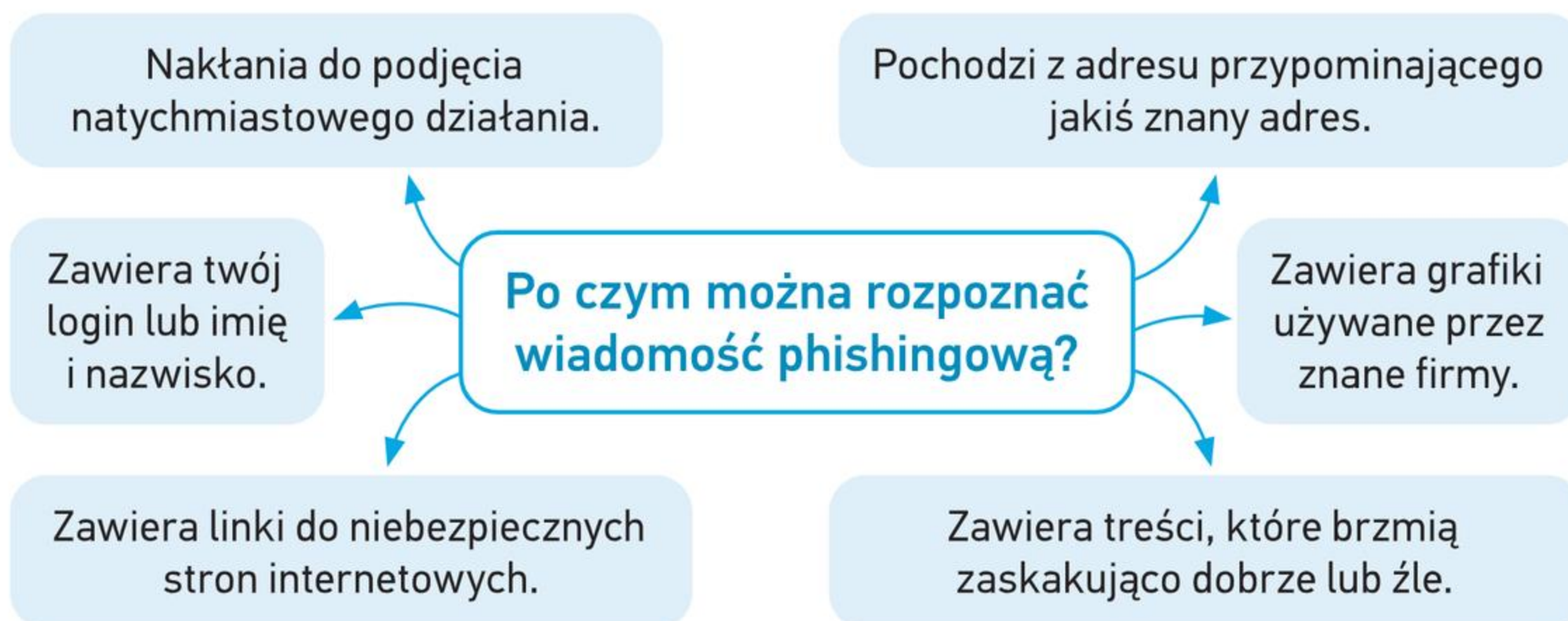
- Przejąć konto ofiary i żądać pieniędzy za jego odblokowanie.
- Ośmieszyć ofiarę na przykład przez publikowanie z jej konta kompromitujących treści.
- Przeprowadzać z przejętego konta ataki na innych użytkowników sieci.
- Wykorzystać informacje znalezione na koncie ofiary do szantażu.
- Sprzedać komuś dane lub je upublicznić.



Dane osobowe – informacje, które pozwalają zidentyfikować konkretną osobę.

Są to na przykład imię, nazwisko, zdjęcie, numer telefonu czy dane o lokalizacji.

Oszustwo, którego celem jest zdobycie danych innej osoby, to phishing [czytaj: fiszing]. Przestępcom zależy na przykład na danych logowania do serwisu internetowego czy **danych osobowych**. Aby wyłudzić dane, oszuści mogą wysłać wiadomość SMS, e-mail, a nawet zadzwonić z numeru, którym posługują się sklep czy bank. Wiadomości phishingowe zwykle mają charakterystyczne cechy (rys. 1).



Rys. 1. Cechy, które może mieć wiadomość phishingowa

Phishing wykorzystuje słabości ludzkiej psychiki. Aby wyłudzić informacje, przestępcy mogą próbować wzbudzić twoje zaufanie. Mogą też grozić poważnymi konsekwencjami, na przykład zablokowaniem konta w serwisie, jeśli nie potwierdzisz swoich danych (rys. 2).



Rys. 2. Przykład wiadomości phishingowej

Jeśli otrzymasz podejrzaną wiadomość SMS, e-mail, plik albo link, możesz poprosić na stronie internetowej CERT o ich sprawdzenie. CERT Polska to zespół, którego jednym z zadań jest reagowanie na zagrożenia w sieci.

Podejrzaną wiadomość SMS możesz przestać do zespołu CERT Polska za darmo na numer 8080.

Przestępcy do kradzieży danych mogą wykorzystać publicznie dostępne porty USB służące do ładowania urządzeń. Zauważ, że gdy podłączysz do komputera przez port USB swój telefon, zaczyna się on ładować i często jest też gotowy do przesyłania plików. Dzięki tej funkcji przestępcy mogą pobrać dane z urządzenia albo zainstalować na nim złośliwy program, który pomoże im później pozyskiwać różne informacje o tobie.

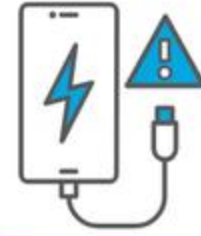
2. Zachowania w sieci, które mogą zmniejszyć bezpieczeństwo twoich danych

Zawsze możesz stać się celem ataku przestępców, ale często to twoje działania lub jego brak mogą zdecydować o tym, czy atak będzie skuteczny.

Co może ułatwić działanie przestępcom?



Robienie czegoś bez zastanowienia, na przykład klikanie w linki, wyrażanie na coś zgody lub pobieranie plików z nieznanych źródeł.



Ładowanie urządzeń z danymi przy użyciu publicznego portu USB.



Przekazywanie komuś swoich danych, gdy nie masz pewności, kim jest ta osoba.



Korzystanie z publicznych sieci komputerowych.



Nieaktualizowanie oprogramowania na komputerze.



Podłączanie do komputera czyichś urządzeń, na przykład pendrive'ów.



Brak zainstalowanego programu antywirusowego.

Publikowanie różnych informacji w sieci również jest ryzykowne. Ktoś może je ze sobą powiązać, a następnie utworzyć i wysłać do ciebie wiadomość, która przekona cię do przekazania swoich danych. Dlatego zanim coś udostępnisz innym, zastanów się, jakie to może mieć skutki.

Wszystko, co publikujesz w internecie, traktuj jako dostępne dla wszystkich, nawet informacje, które przekazujesz tylko wybranym osobom.

3 Jak zadbać o swoje bezpieczeństwo w internecie?

Jest wiele zachowań, które mogą zwiększyć twoje bezpieczeństwo podczas korzystania z sieci. Wybrane wskazówki znajdziesz poniżej.

Chroń informacje o sobie

Unikaj podawania w sieci informacji na swój temat.

Zabezpiecz swoje dane

Stosuj silne hasła. Jeśli to możliwe, loguj się dwuetapowo.

Stosuj różne hasła do różnych kont

Po kradzieży danych logowania do jednego z kont nie stracisz dostępu do innych kont.

Nie ufaj osobom poznanym w sieci

Nigdy nie masz pewności, że osoba, z którą rozmawiasz, jest tym, za kogo się podaje.

Korzystaj z programu antywirusowego

Pomoże on chronić komputer przed zagrożeniami.

Pobieraj pliki z zaufanych stron

Dzięki temu zmniejszysz ryzyko, że zainstalujesz złośliwe oprogramowanie na urządzeniu.

Nie klikaj w nieznane linki

Przez takie zachowanie możesz zainstalować złośliwy program albo przejść do strony podszywającej się pod znaną stronę.

Regularnie aktualizuj oprogramowanie

Aktualizacje mogą naprawiać w programach luki, przez które można włamać się na konto.

Ustaw odpowiednie opcje w przeglądarce internetowej

Wyłącz zapisywanie informacji, ustaw czyszczenie danych po zamknięciu okna.



Jak utworzyć silne hasło?

Są różne metody tworzenia haseł. Poniżej znajdziesz wybrane zalecenia, którymi warto się kierować przy wymyślaniu silnego hasła.

Najlepiej, jeśli hasło:

- jest długie – ma przynajmniej 12 znaków,
- składa się z losowych znaków, które nie tworzą słów – dużych i małych liter, cyfr i znaków specjalnych (na przykład #, !),
- nie zawiera po kolei takich samych znaków,
- nie jest ciągiem znaków występujących obok siebie na klawiaturze.

Przykłady słabych haseł:

alamakota123
111444777aaa
zaq12WSX
123456zxcvbn

Przykład tworzenia hasła

Jeśli chcesz utworzyć silne hasło, wymyśl tekst łatwy do zapamiętania i wybierz z niego pierwsze litery wyrazów, cyfry i znaki specjalne:



Istnieją strony internetowe, na których można sprawdzić siłę hasła. Pamiętaj jednak, aby nie podawać na nich swojego hasła – możesz wpisać jedynie podobne do niego. Podanie hasła na takiej stronie traktuj jako udostępnienie go innym osobom.

Do ochrony danych na urządzeniach stosuje się też między innymi kod PIN czy skanowanie twarzy.

Do generowania haseł warto używać **Menedżerów haseł**. Hasła utworzone za ich pomocą składają się z wylosowanych znaków, dzięki czemu są trudne do złamania.



Zapamiętaj

- Phishing to oszustwo, którego celem jest zdobycie danych innej osoby.
- Na stronie CERT Polska możesz poprosić o sprawdzenie podejrzanych wiadomości SMS, e-mail, plików albo linków.
- Zanim zrobisz coś w internecie, zastanów się, jakie to może mieć skutki.



Serwis dla ciekawskich

Wzory, którymi odblokowuje się ekrany telefonów, muszą przechodzić przez 4–9 punktów. Im więcej punktów do połączenia, tym więcej możliwości utworzenia różnych wzorów. Według badań najpopularniejszy jest wzór z użyciem 4 punktów, $\frac{3}{4}$ wzorów zaczyna się w rogu, a blisko połowa – w lewym górnym rogu.



🔍 OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Na stronie CERT Polska znajdź dwa przykłady tego, w jaki sposób w ciągu ostatnich miesięcy oszuści internetowi próbowali wykraść czyjeś dane. Opisz te przypadki w dokumencie tekstowym. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *sposoby_oszustów*.
- 2 Wymyśl trzy hasła, które według ciebie będą miały różną siłę. Następnie sprawdź na wybranej stronie do sprawdzania jakości haseł, czy twoje przewidywania były słuszne. Utwórz w edytorze tekstu notatkę na temat tego, jak budowa tych haseł wpływa na ich siłę. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *siła_haseł*. Uwaga! Na stronie nie podawaj haseł, których używasz.
- 3 Napisz w edytorze tekstu, jak mogłaby brzmieć wiadomość SMS, której celem jest zdobycie danych logowania do twojego konta pocztowego. Postaraj się uwzględnić w niej informacje opublikowane przez ciebie w internecie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *wiadomość_SMS*.

🔍 DLA ZAINTERESOWANYCH

- 👤 Znajdź informacje na temat sposobów poszukiwania zgubionego lub skradzionego telefonu. Jeśli masz możliwość, przetestuj jeden z nich – postaraj się namierzyć swój telefon z wykorzystaniem komputera. Sporządź na ten temat krótką notatkę w dokumencie tekstowym. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *znajdowanie_telefonu*.



1.3. Wyszukiwanie w internecie

Jak znaleźć potrzebne treści i właściwie z nich korzystać?

Informacje możesz wyszukiwać w różnym celu, na przykład żeby przygotować się do lekcji. Pamiętaj jednak, że nie wszystko, co znajdziesz w sieci, jest prawdą.

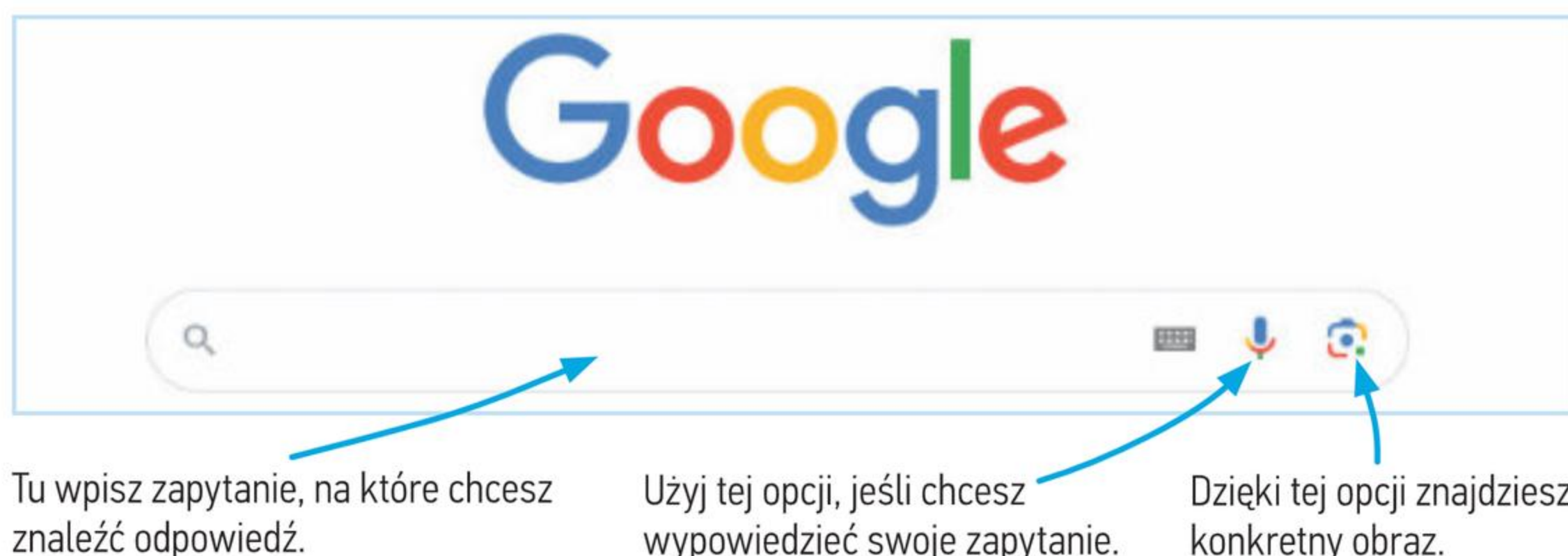


Jest wiele sposobów wyszukiwania treści w internecie. Warto je znać, a przy tym umieć ocenić, czy znalezione informacje są wiarygodne. Podczas zajęć:

1. przypomnisz sobie, jak się wyszukuje informacje w sieci,
2. dowiesz się, jak ocenić wiarygodność znalezionych treści,
3. poznasz zasady korzystania z treści dostępnych w internecie.

1. Jak wyszukiwać informacje w internecie?

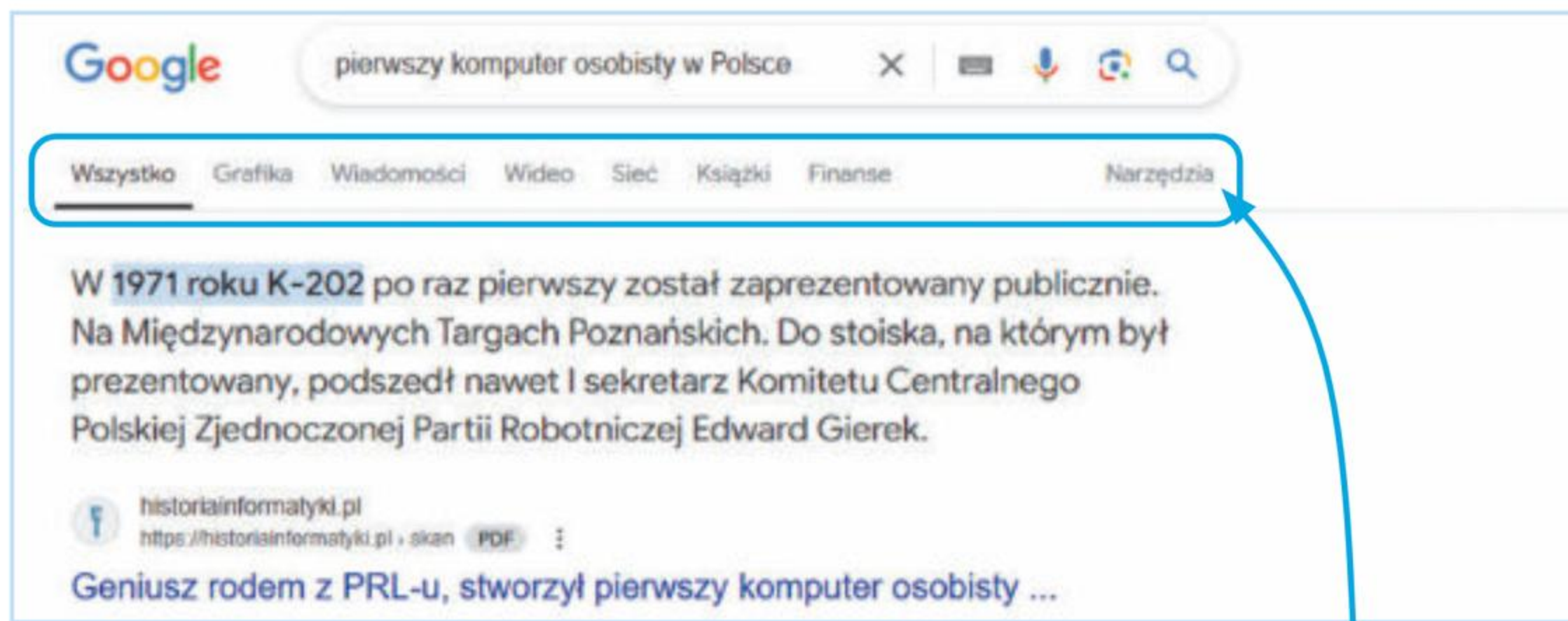
Gdy szukamy treści w sieci, warto skorzystać z wyszukiwarki internetowej, na przykład google.pl, bing.com czy duckduckgo.com. W wyszukiwarkach znajdują się narzędzia, które ułatwiają znalezienie treści. Hasło, na temat którego chcesz się czegoś dowiedzieć, możesz na przykład wpisać lub wypowiedzieć. Możesz też wyszukać konkretny obraz (rys. 1).



Rys. 1. Wyszukiwarka internetowa google.pl

Dział 1. Nie daj się złapać

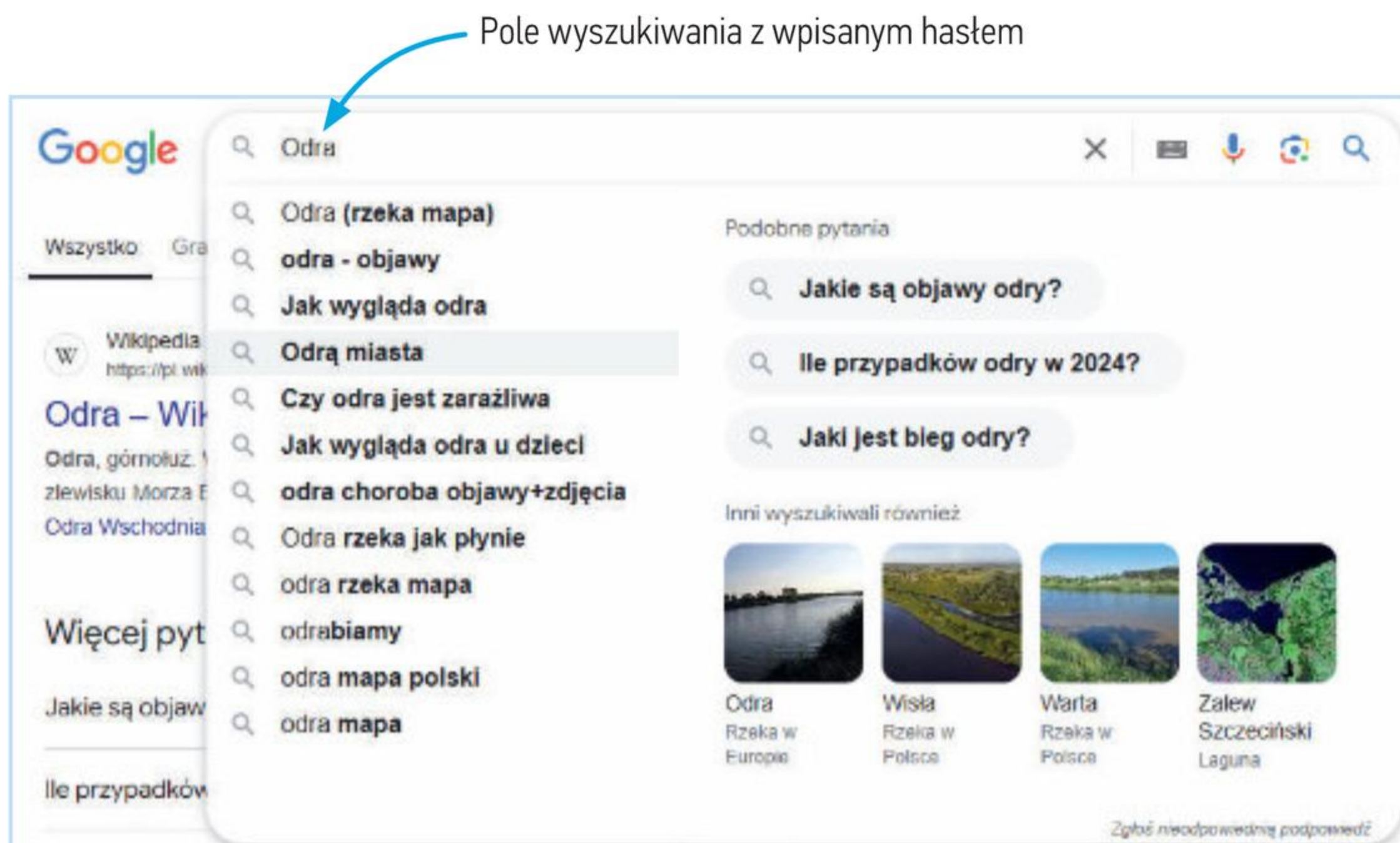
Po podaniu zapytania wyszukiwarka wyświetli adresy stron internetowych zawierających w treści słowa z wpisanego hasła. Wyniki ułoży w taki sposób, aby na początku znalazły się adresy, które mogą być najbardziej interesujące. Możesz zawęzić wyniki na przykład do grafiki czy wideo (rys. 2).



Rys. 2. Zawężanie wyników wyszukiwania

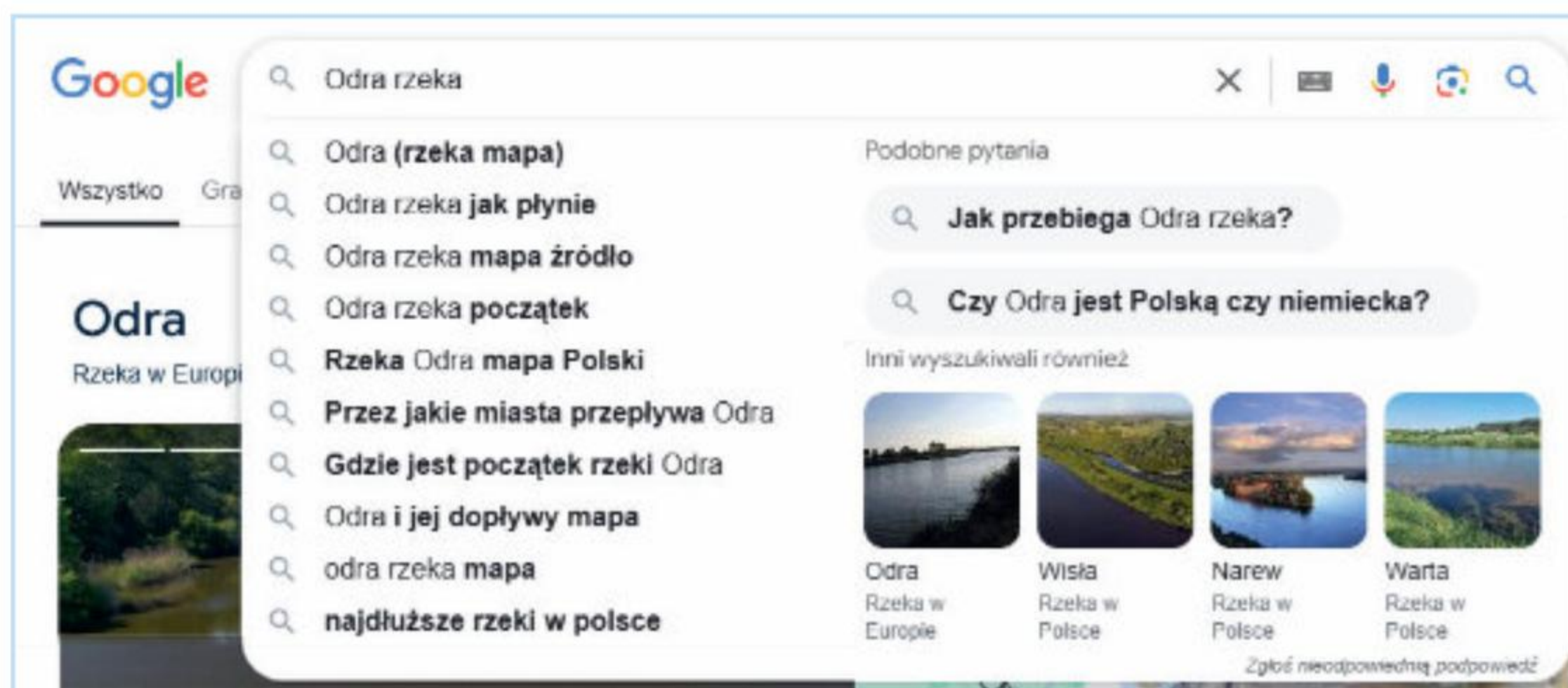
Dzięki tym opcjom możesz zawęzić wyniki wyszukiwania.

To, czy znajdziesz interesujące cię treści oraz jak szybko ci się to uda, zależy w dużej mierze od tego, co wpiszesz w polu wyszukiwania. Często jedno słowo to za mało, ponieważ może ono mieć wiele znaczeń i być używane w różnych kontekstach. Jeśli na przykład wpiszesz hasło „Odra”, wyszukiwarka podpowie zapytania dotyczące rzeki, ale też choroby zakaźnej (rys. 3).



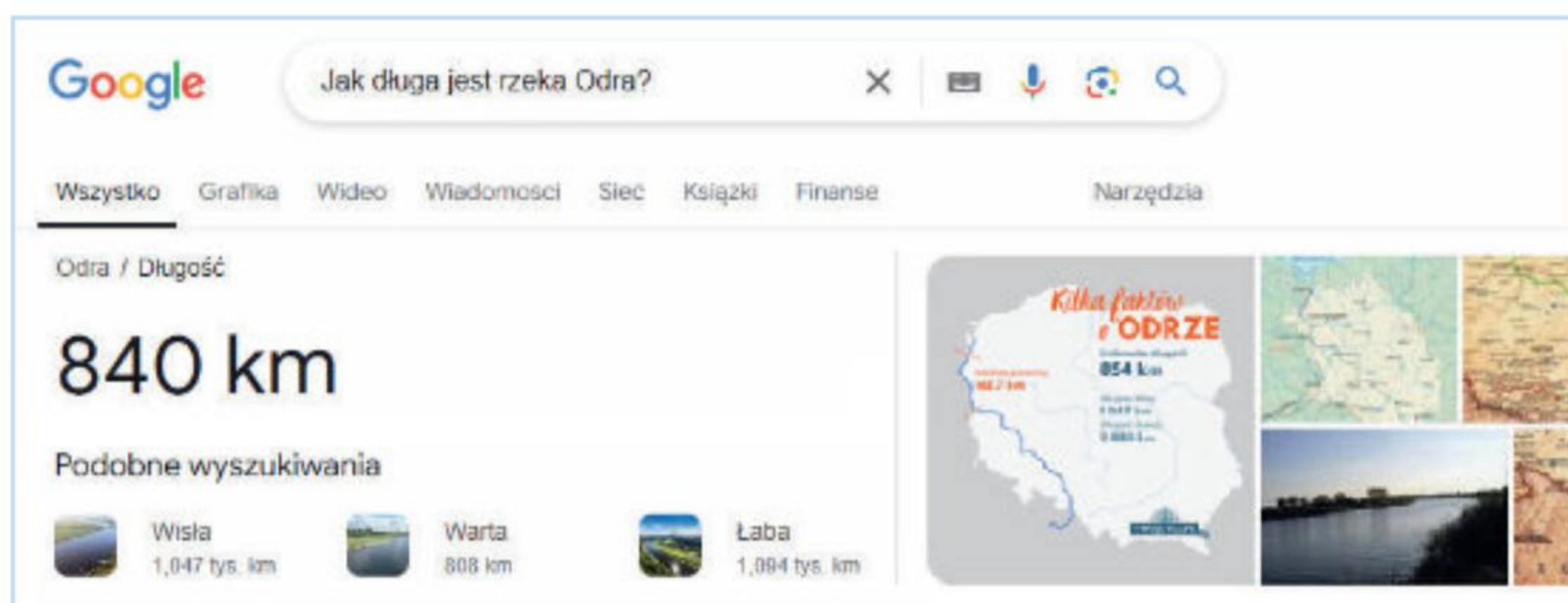
Rys. 3. Wyszukiwanie hasła złożonego z jednego słowa

Po wpisaniu kolejnego słowa wyszukiwarka podpowie zapytania dotyczące całego hasła, a w wynikach poda strony zawierające oba słowa (rys. 4).



Rys. 4. Wyszukiwanie hasła złożonego z dwóch słów

Czasami trafniejszą odpowiedź otrzymasz, gdy w polu wyszukiwania zamiast kluczowych słów wpiszesz konkretne pytanie, na przykład: „Jak długa jest rzeka Odra?”. Wówczas wyszukiwarka przed listą stron może od razu wyświetlić odpowiedź (rys. 5).



Rys. 5. Efekt wyszukiwania po wpisaniu pytania

Jakiego zapytania użyjesz, aby dowiedzieć się, gdzie i jak długo produkowano komputery Odra? Podaj to zapytanie w wyszukiwarce i poszukaj odpowiedzi w otrzymanych wynikach.

Jeśli chcesz znaleźć strony internetowe, na których znajduje się na przykład kilka wyrazów zapisanych obok siebie w konkretnej kolejności, umieść dany tekst w cudzysłowie. Za pomocą tego sposobu wyszukaj tytuł książki, z której pochodzi cytat: „Narysuj mi baranka”. Kto jest autorem tej książki?

Niektóre strony internetowe mają własne wyszukiwarki. Przeszukują one tylko daną stronę, a nie cały internet (jak w przypadku wyszukiwarek internetowych). Takie wbudowane wyszukiwarki znajdziemy między innymi w słownikach internetowych czy encyklopediach (rys. 6).



Rys. 6. Przykład strony z wbudowaną wyszukiwarką

Pole wyszukiwania



Źródłem informacji są również chatboty, czyli serwisy do komunikacji wyposażone w sztuczną inteligencję.

Potrzebnych informacji można szukać też na portalach społecznościowych czy forach internetowych. Takie serwisy sprawdzają się na przykład wtedy, gdy chcesz poznać opinię na temat konkretnego miejsca czy produktu.

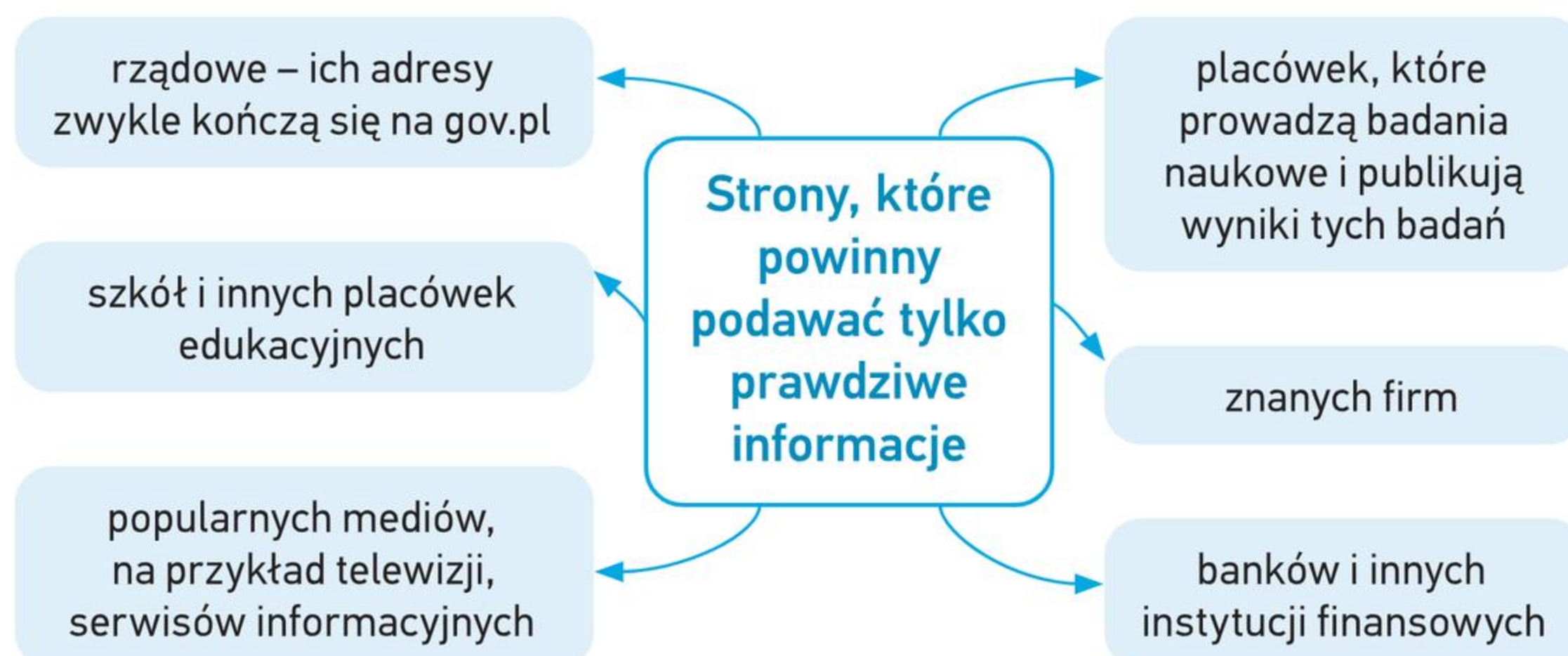
2 Wiarygodność znalezionych informacji

Gdy poszukujesz wiadomości na dany temat, często możesz doświadczyć tak zwanego szumu informacyjnego. Polega on na otrzymywaniu z różnych źródeł nadmiaru informacji, których nie jesteś w stanie przetworzyć. Często treści te wzajemnie się wykluczają, a ich nadmiar powoduje, że nie potrafisz ocenić, które z nich są prawdziwe.

Jak sobie radzić z natłokiem informacji?

- Skupiaj się tylko na informacjach, które naprawdę cię interesują.
- Wyłącz powiadomienia z aplikacji, które nie są dla ciebie istotne.
- Potwierdź znalezione treści w różnych źródłach.
- Staraj się korzystać ze sprawdzonych stron internetowych.
- Myśl krytycznie – spróbuj na przykład ocenić, czy dana treść jest prawdopodobna, poszukaj informacji o autorze lub właścicielu strony.
- Odpocznij od źródeł informacji, na przykład wybierz się na spacer i nie korzystaj w tym czasie z internetu.

Nie zawsze łatwo jest ocenić, czy znalezione informacje są wiarygodne. Istnieją jednak strony, na których powinny być prezentowane tylko prawdziwe treści (rys. 7). Pamiętaj jednak, że niezależnie od tego, jak wiarygodna wydaje się strona, warto zweryfikować zamieszczone tam treści w innych źródłach.



Rys. 7. Wybrane typy stron, które powinny publikować prawdziwe informacje

Niektóre strony od razu budzą wątpliwości, na przykład gdy zawierają oferty z pozoru dużo lepsze niż na innych stronach. Jednak mimo podejrzanej zawartości mogą pojawić się na początku wyników wyszukiwania. Jest to możliwe, jeśli ktoś umiejętnie przygotował taką stronę.

Podczas wyszukiwania informacji zawsze zachowaj zdrowy rozsądek i ostrożność. Każdy może paść ofiarą oszustwa i nieświadomie rozpowszechniać nieprawdziwe treści. Ciągły rozwój technologii niestety sprawia, że coraz łatwiej tworzyć fałszywe teksty, zdjęcia, nagrania głosowe i filmy.

Nawet jeśli ktoś jest popularny, nie oznacza to, że publikuje prawdziwe treści.

3 Zasady korzystania z treści dostępnych w internecie

Gdy czytasz teksty w internecie, słuchasz muzyki czy oglądasz obrazy lub filmy, nie trzeba pytać ich autora o zgodę. Jeśli jednak chcesz te treści gdzieś wykorzystać, musisz przestrzegać praw, które przysługują autorom.

Prawo pozwala bezpłatnie korzystać z czyichś prac w celach edukacyjnych, czyli na przykład na lekcji. Nie trzeba wówczas pytać autora o zgodę. Zawsze jednak musisz podać:

- informację, skąd pochodzi utwór (czyli wskazać adres strony internetowej), oraz datę skorzystania z publikacji,
- imię i nazwisko lub pseudonim autora – jeśli zostały wymienione na stronie.



Więcej o rodzajach licencji Creative Commons znajdziesz na stronie creativecommons.pl.

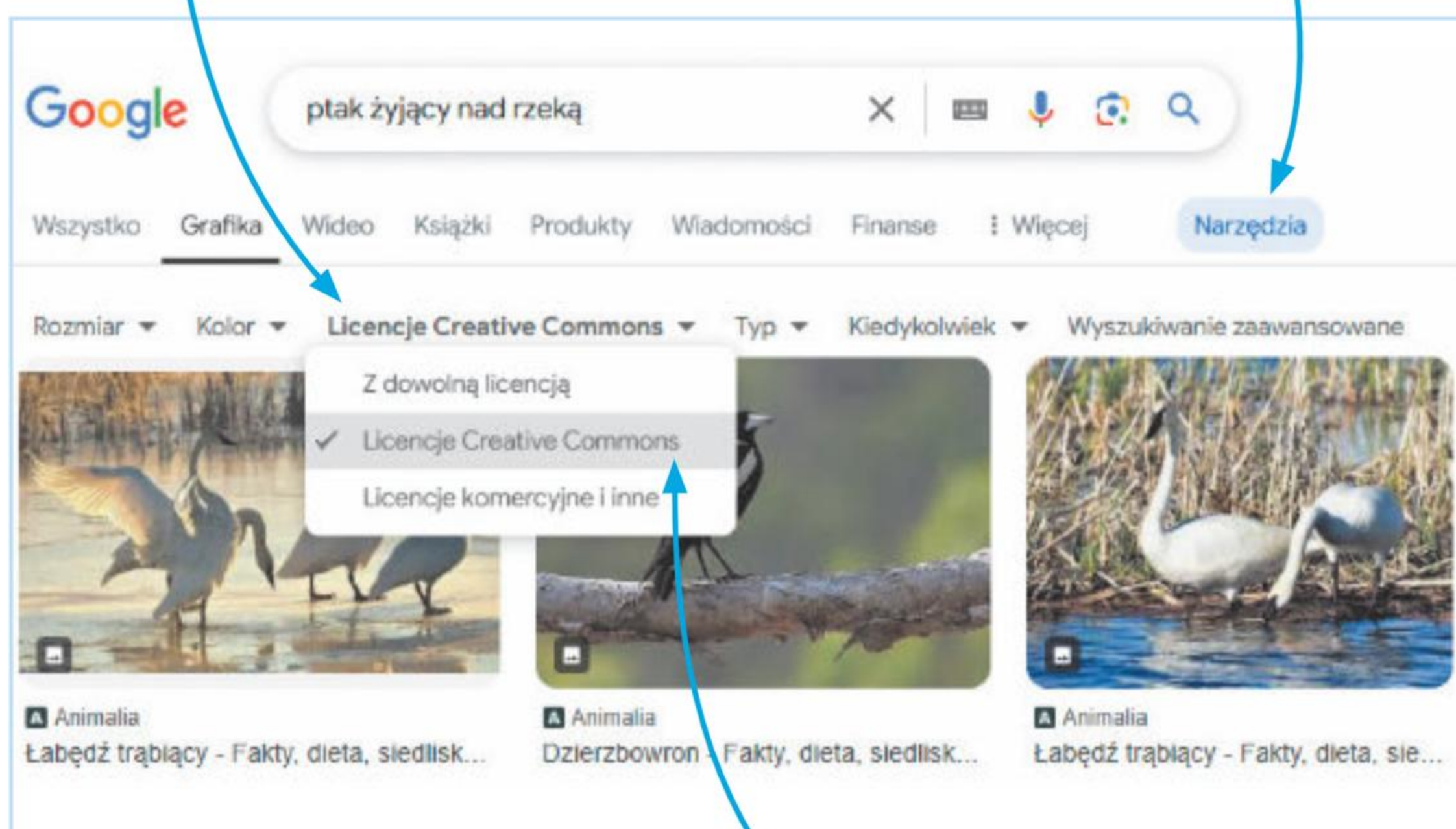
Jeśli chcesz wykorzystać czyjś utwór do innych celów niż edukacyjne, najpierw musisz się dowiedzieć, czy autor się na to zgadza. Sposób korzystania z danego utworu jest określony w dokumencie nazwanym licencją. Niektóre z licencji pozwalają

na bezpłatne wykorzystanie dzieł, ale pod pewnymi warunkami. Dopuszczają to na przykład licencje Creative Commons [czytaj: krijejtiv komens].

Aby wyszukać w internecie obraz, z którego autor pozwala korzystać i nie oczekuje za to zapłaty, najpierw podaj w wyszukiwarce internetowej odpowiednie zapytanie. Następnie wybierz opcję **Grafika**, potem **Narzędzia** i kliknij **Prawa do użytkowania**. Na liście zaznacz opcję **Licencje Creative Commons**. Wyświetlą się tylko te obrazy, których autorzy wyrazili zgodę na ich bezpłatne wykorzystanie w określonych sytuacjach (rys. 8).

Tu możesz zawęzić wyniki wyszukiwania ze względu na rodzaj licencji.

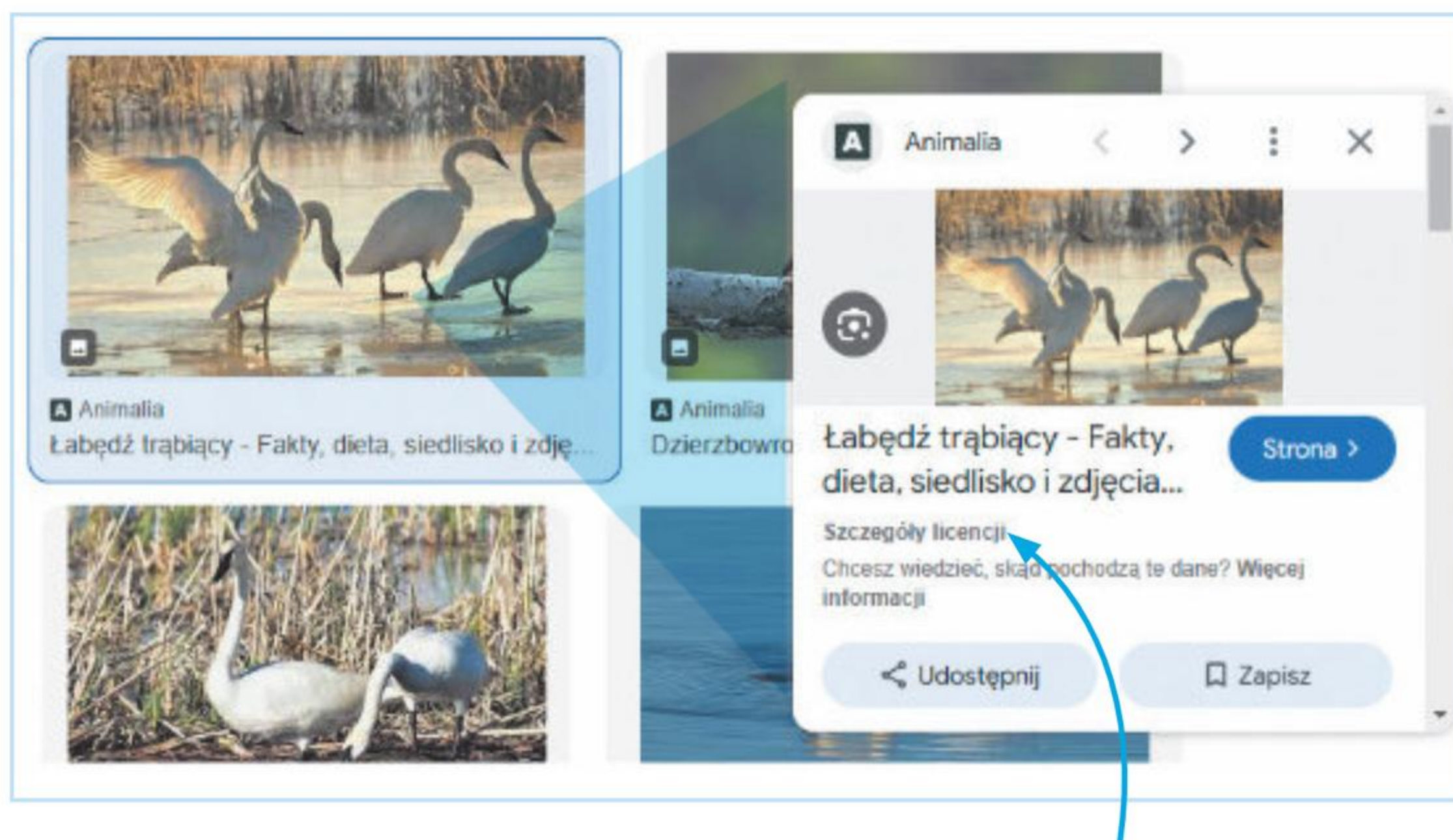
Po wybraniu **Narzędzi** wyświetlą się dodatkowe opcje wyszukiwania.



Wybierz tę opcję, jeśli chcesz wyświetlić tylko te obrazy, które można wykorzystać bezpłatnie.

Rys. 8. Wyszukiwanie zdjęć dostępnych na licencjach Creative Commons

Aby sprawdzić warunki korzystania z wybranego obrazu, kliknij w jego miniaturę lewym przyciskiem myszy. W informacjach, które się pojawią, znajdziesz szczegóły licencji (rys. 9).



Rys. 9. Sprawdzanie warunków licencji

Wybierz tę opcję, aby sprawdzić warunki licencji.

W internecie znajdziesz utwory, z których możesz korzystać za darmo bez ograniczeń. Są one w domenie publicznej. Niezależnie od tego, czy dany utwór się w niej znajduje, musisz podać jego autora. Znajdź w domenie publicznej zdjęcie ptaka, którego można spotkać nad polskimi rzekami.

Jeśli chcesz wykorzystać w swojej pracy niewielki fragment czyjegoś utworu zamieszczonego w internecie, możesz to zrobić bez pytania autora o zgodę. Zezwala na to prawo cytatu. Musisz jednak:

- wyraźnie oznaczyć cytowany fragment w tekście,
- podać adres strony internetowej, z której pochodzi cytat, oraz datę skorzystania z publikacji.

Pamiętaj, że korzystanie z utworów innych osób bez ich zgody to kradzież. Takie działanie naraża cię na poważne konsekwencje.

Do domeny publicznej trafiają między innymi utwory po 70 latach od śmierci autora lub po 70 latach od momentu pierwszego wykonania utworu.



Zapamiętaj

- Wyszukiwarki internetowe są wyposażone w narzędzia ułatwiające znajdowanie treści.
- Informację, którą chcesz wykorzystać, zweryfikuj w różnych źródłach.
- Zanim wykorzystasz czyjś utwór zamieszczony w internecie, upewnij się, że jest to zgodne z prawem.



Serwis dla ciekawskich

W 2018 roku Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) orzekł, że smak nie jest utworem i nie podlega ochronie na podstawie prawa autorskiego. Smaku nie da się precyzyjnie określić, ponieważ opiera się na odczuciach, które mogą być odmienne u różnych osób spożywających dany produkt. Sprawa rozstrzygana w trybunale dotyczyła sera – jedna ze spółek wyprodukowała ser o smaku podobnym do sera produkowanego przez inną spółkę.



🖱️ OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Znajdź w internecie dowolny obraz i wklej go do dokumentu tekstowego. Podaj adres strony, z której pochodzi dzieło, oraz informacje o jego autorze. Następnie sprawdź, czy obraz był wykorzystany na innych stronach. Jeśli tak, wklej do dokumentu adresy tych stron (podaj maksymalnie trzy). Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *wyszukiwanie_obrazem*.
- 2 Zweryfikuj w internecie, czy zdania zapisane w dokumencie otrzymanym od nauczyciela (na przykład *sprawdzanie_treści*) są prawdziwe. Podkreśl odpowiedź „Prawda” lub „Fałsz” i zapisz zmodyfikowany dokument w *Teczce ucznia* pod taką samą nazwą jak wyjściowy plik.
- 3 Utwórz dokument tekstowy, w którym w kilku zdaniach wyjaśnisz, czym jest i jak powstała formacja skalna zwana Groblą Olbrzymia (lub Drogą Olbrzymów), znajdująca się w Irlandii Północnej. Tekst wzbogać zdjęciami. Potrzebne informacje znajdź w internecie. Pamiętaj o przestrzeganiu prawa autorskiego. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *Grobla_Olbrzymia*.



DLA ZAINTERESOWANYCH



Utwórz w dokumencie tekstowym kilkuzdaniową notatkę o wybranym miejscu na świecie. Zapisz plik w *Teczce ucznia* pod nazwą *tekst_poprawny*. Następnie utwórz w *Teczce ucznia* kopię dokumentu o nazwie *tekst_błędny* i wprowadź do notatki trzy nieprawdziwe informacje. Poproś osobę z klasy o znalezienie błędów, a następnie zweryfikuj, czy dobrze wykonała zadanie.



☆ 1.4. Czy maszyna może myśleć?

Sztuczna inteligencja w naszym życiu

Zagadnienie sztucznej inteligencji jest obecnie bardzo popularne. Warto otworzyć się na możliwości, które dają systemy oparte na sztucznej inteligencji, ale trzeba pamiętać również o ich ograniczeniach.



Sztuczna inteligencja zmienia nasz świat. Choć jest jeszcze niedoskonała, w wybranych zastosowaniach może osiągać wyniki lepsze niż człowiek. Dlatego coraz więcej firm wykorzystuje jej potencjał do rozwijania swoich produktów. Sztuczna inteligencja sprawdza się na przykład w diagnozowaniu chorób, prognozowaniu, co będzie popularne na rynku, przewidywaniu różnych wydarzeń. Warto się jej bliżej przyjrzeć. Na lekcji:

1. poznasz podstawowe informacje na temat sztucznej inteligencji,
2. nauczysz się rozmawiać ze sztuczną inteligencją,
3. dowiesz się, jakie szanse i zagrożenia niesie rozwój sztucznej inteligencji.

1 Podstawowe informacje dotyczące sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence*, czytaj: artifizjal inteliđzens), w skrócie AI [czytaj: ej aj], ma naśladować inteligencję człowieka. Oznacza to, że powinna między innymi rozumieć otrzymywane komunikaty, analizować je, wyciągać wnioski i stosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach. Aby systemy AI działały w ten sposób, trzeba je tego nauczyć, czyli wytrenować.

Systemy sztucznej inteligencji trenuje się na ogromnej ilości danych. Na przykład jeśli system ma rozpoznać kota, musi przeanalizować bardzo dużą liczbę zdjęć kotów: w różnych kolorach, różnie oświetlonych, na różnych tłach i tym podobne.

Sztuczną inteligencję wykorzystuje się do ulepszania różnych produktów. Z systemami opartymi na AI masz do czynienia na przykład, gdy:

- rozmawiasz z wirtualnym asystentem na stronie internetowej,
- wydajesz komendy głosowe podczas korzystania ze smartfona – AI przetwarza to, co powiesz, i wykonuje odpowiednie działania,
- korzystasz z platform edukacyjnych, na przykład kursów językowych – AI dostosowuje materiały do poziomu konkretnego ucznia.

Sztuczna inteligencja może być źródłem inspiracji na przykład podczas pisania tekstów lub tworzenia grafik. Teksty wygenerowane przez AI mogą przypominać stylem dzieła największych pisarzy, a zdjęcia – wyglądać bardzo realistycznie. Dzięki AI można również tworzyć niezwykle kreatywne projekty (rys. 1).



Rys. 1. Obrazy wytworzone przez sztuczną inteligencję



Jeśli skorzystasz z treści wygenerowanych przez system AI, nie podpisuj się jako ich autor.

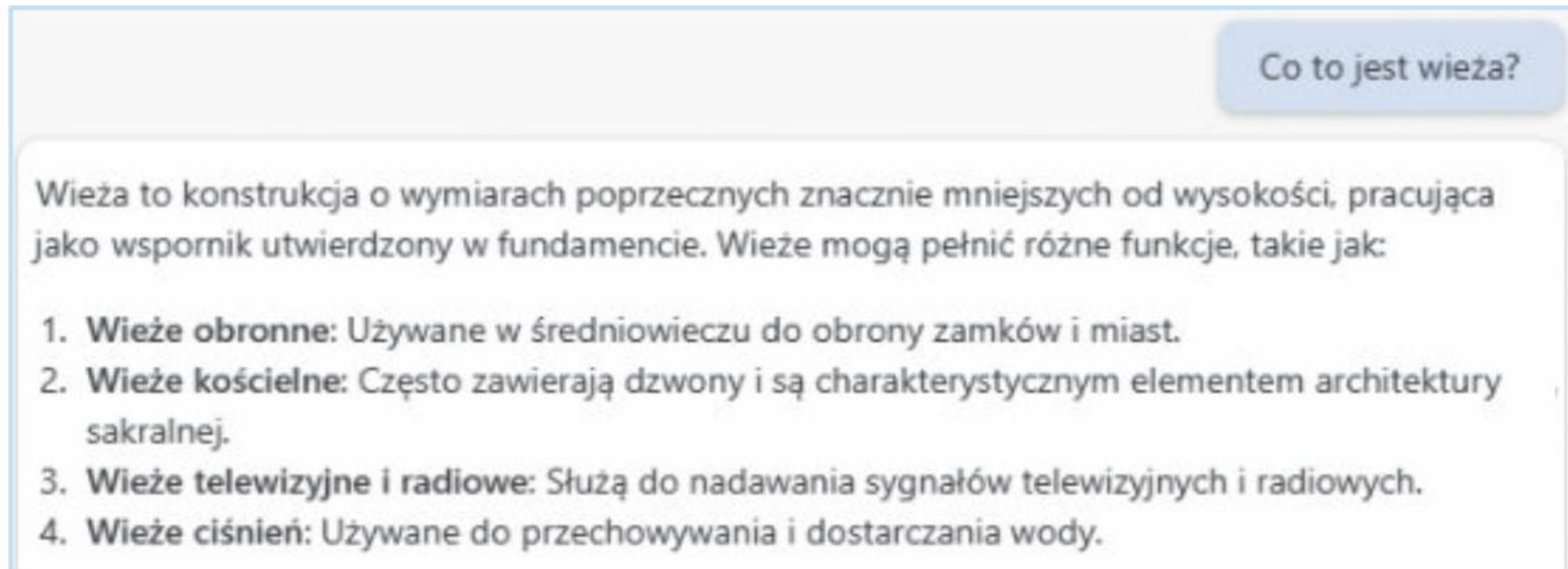
Niektóre treści wygenerowane przez AI mogą wydawać się prawdziwe, ale w rzeczywistości zawierają błędy lub są całkowicie zmyślane. Jednym z powodów takiej sytuacji może być to, że sztuczna inteligencja nie otrzymała odpowiednich informacji w materiałach szkoleniowych. Ponieważ chce wykonać polecenie użytkownika, generuje pozornie wiarygodną treść, którą wypełnia lukę w swojej wiedzy. W rezultacie powstaje na przykład tekst zawierający fałszywe informacje.

Systemy oparte na sztucznej inteligencji przetwarzają ogromne ilości danych. Mimo że są dobrze wytrenowane, nadal uczą się na podstawie tego, co podają im ich użytkownicy. Dlatego dla bezpieczeństwa nie udostępniaj AI poufnych informacji i innych treści, które należy chronić, na przykład danych osobowych.

2 Jak rozmawiać ze sztuczną inteligencją?

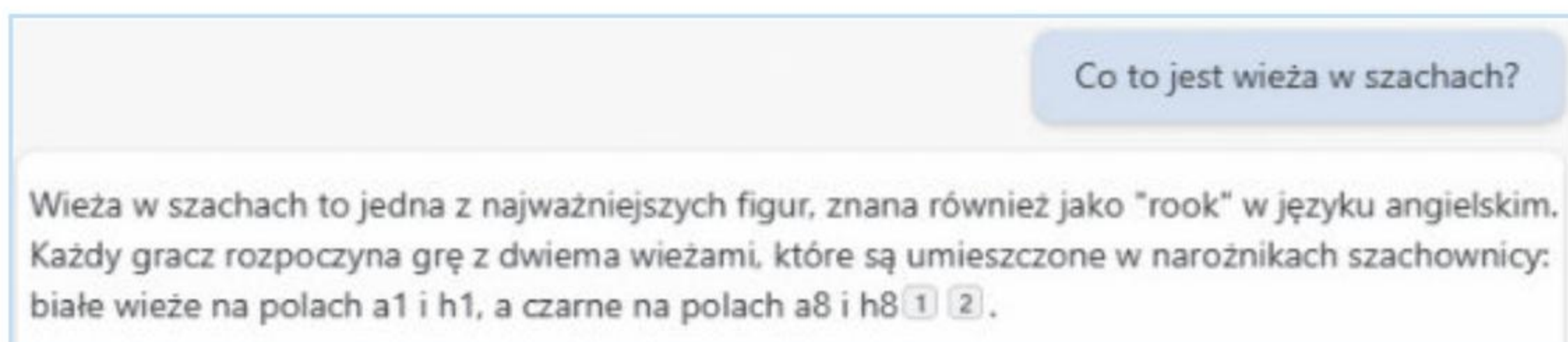
Podczas rozmowy z drugą osobą nie zawsze trzeba zadawać konkretne pytania. Czasami wystarczy zamienić kilka słów, aby dowiedzieć się, co dana osoba chce nam przekazać.

Gdy korzystasz z systemu AI, musisz jasno sformułować polecenie, które system ma wykonać. Takie polecenie nazywa się promptem. Dzięki niemu pomożesz AI zrozumieć twoje intencje (rys. 2).



Rys. 2. Prompt dotyczący wieży i odpowiedź systemu sztucznej inteligencji

Jeśli prompt nie jest konkretny, możesz uzyskać odpowiedź, która nie dotyczy tego, o co ci chodziło. Uzupełnij wówczas prompt o kolejne wskazówki. Pozwolą one AI się poprawić. Czasami dzięki niewielkiej modyfikacji polecenia otrzymasz odpowiedni wynik (rys. 3).



Rys. 3. Doprecyzowany prompt i odpowiedź systemu sztucznej inteligencji

Systemy sztucznej inteligencji są cały czas rozwijane. Może się zdarzyć, że po podaniu promptu otrzymasz odpowiedź błędną lub niepełną, ale za jakiś czas odpowiedź na ten sam prompt będzie inna.

Niektóre systemy sztucznej inteligencji oprócz udzielenia odpowiedzi na prompty podają również źródła (adresy stron), na podstawie których sformułowały daną odpowiedź.

Źródła, które podaje system sztucznej inteligencji, mogą nie być wiarygodne. Dlatego należy je sprawdzić.

3 Szanse i zagrożenia związane z rozwojem sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja jak każda technologia daje nowe możliwości, ale jednocześnie wiąże się z zagrożeniami, o których należy wiedzieć. Przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystania systemów sztucznej inteligencji przy różnych zadaniach znajdziesz poniżej.

Tworzenie treści



- wyszukiwanie informacji, które pomagają w tworzeniu tekstów
- generowanie tekstów, obrazów, filmów, dźwięków



- tworzenie zmanipulowanych informacji
- budowanie fałszywych tożsamości

Rozpoznawanie obiektów



- pomoc w poszukiwaniu zaginionych osób
- zastosowanie w diagnostyce medycznej, na przykład do analizy zdjęć rentgenowskich



- śledzenie osób
- zbieranie informacji na temat różnych osób, aby wysłać do nich dopasowane, choć niechciane przez te osoby oferty

Analiza i przetwarzanie informacji



- tłumaczenie tekstów na różne języki (w tym języki programowania)



- przedstawienie odpowiedzi z systemów AI jako własnej pracy



Zapamiętaj

- Sztuczna inteligencja ma wiele zastosowań, a jej możliwości są cały czas rozwijane.
- Treści wygenerowane przez sztuczną inteligencję mogą zawierać błędy.
- Systemy oparte na sztucznej inteligencji pomagają w różnych dziedzinach życia, ale niosą za sobą również pewne zagrożenia.



Serwis dla ciekawskich

W 1950 roku brytyjski matematyk Alan Turing [czytaj: alen tiurin] opracował test, który miał sprawdzać, czy maszyna potrafi myśleć. Test ten polega na rozmowie sędziów z niewidzialnym rozmówcą. Jeśli co najmniej 30% sędziów stwierdzi, że rozmawia z człowiekiem, maszyna zdaje test. Turing szacował, że stanie się to około 2000 roku. Przyjmuje się, że jako pierwszy dokonał tego w 2014 roku program Eugene Goostman [czytaj: judżin gustmen], który podawał się za 13-letniego chłopca. Przekonał on 33% sędziów, że jest człowiekiem.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Poszukaj informacji na temat nieprawdziwego filmu utworzonego z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, który przyniósł komuś szkodę. Sporządź na ten temat krótką notatkę w edytorze tekstu. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *nieprawdziwy_film*.
- 2 Zapisz w dokumencie tekstowym po dwa przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystania wybranej możliwości sztucznej inteligencji – inne niż wymienione w tym temacie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *możliwości_AI*.
- 3 Jak mógłby brzmieć prompt, dzięki któremu sztuczna inteligencja utworzy obraz przedstawiający głównego bohatera książki „Mały Książę”? Wyszukaj informacje na temat wyglądu bohatera i uwzględnij je w prompcie. Zapisz treść promptu w dokumencie tekstowym. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *prompt_bohater*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

- 👤 Znajdź przykład narzędzia opartego na AI, które:
- a) wygeneruje dźwięk śmiechu lub wybuchu,
 - b) utworzy i umieści obraz dania na zdjęciu pustego talerza,
 - c) pomoże w nauce gramatyki języka obcego.
- Zanotuj w dokumencie tekstowym po jednej nazwie narzędzia do każdego podpunktu. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *narzędzia_AI*.



TRENUJ Z ROBIKIEM

- 1 Wyszukaj w internecie wypowiedź, z którą się nie zgadzasz. Skopiuj ją do dokumentu tekstowego. Poniżej napisz, jak może brzmieć komentarz, w którym zgodnie z zasadami netykiety wyjaśnisz autorowi, dlaczego masz przeciwne zdanie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *komentarz*.
- 2 Poszukaj informacji na temat tego, czym jest FOMO oraz jak może się zachowywać osoba, która go doświadcza. Sporządź na ten temat krótką notatkę w dokumencie tekstowym. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *fomo*.
- 3 Poszukaj informacji na temat ataku, podczas którego wykradziono dane wielu osób. Postaraj się dowiedzieć, jakiego typu to były dane (na przykład daty urodzenia, numery telefonów). Sporządź w edytorze tekstu krótką notatkę na ten temat. Podaj w niej trzy przykłady tego, w jaki sposób przestępcy mogą wykorzystać dane wykradzione w tym ataku. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *kradzież_danych*.
- 4 Wyszukaj w internecie miejsce, w którym można spędzić ferie i z którego jest blisko do toru saneczkowego, wyciągu narciarskiego oraz na basen. Sprawdź, ile kosztuje skorzystanie z podanych obiektów. Zanotuj znalezione informacje w dokumencie tekstowym. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *miejsce_ferie*.
- 5 W pliku, który przekaże ci nauczyciel (na przykład *fragment_dzieła*), znajduje się fragment zdjęcia pewnego dzieła z XIX wieku. Wyszukaj w internecie, kto jest autorem tego dzieła, jaki jest jego tytuł i w którym roku powstało. Zanotuj te informacje w dokumencie tekstowym. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *dzieło_informacje*.
- 6 Poszukaj informacji, jak można za pomocą telefonu wyszukać obrazy podobne do zdjęcia zapisanego w telefonie. Utwórz na ten temat notatkę w edytorze tekstu. Zapisz ją w *Teczce ucznia* pod nazwą *wyszukiwanie_obrazu*.
- 7 Wyobraź sobie, że jesteś autorem opowiadania. Sprawdź, na jakiej licencji Creative Commons możesz je opublikować w internecie, jeśli chcesz zezwolić na kopiowanie utworu jedynie w oryginalnej postaci. Zanotuj w dokumencie tekstowym nazwę tej licencji oraz podaj jej szczegółowe warunki. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *licencja_opowiadanie*.
- 8 Przygotuj ulotkę skierowaną do twoich rówieśników, w której poinformujesz ich, gdzie mogą szukać pomocy w przypadku hejtu lub innych form ataku. Postaraj się uwzględnić różne formy pomocy, także dla ofiar, które chcą pozostać anonimowe. Pracę przygotuj w dowolnym programie. Zapisz ją w *Teczce ucznia* pod nazwą *formy_pomocy*.

Nie tylko kalkulator

Tabele i wykresy
w arkuszu kalkulacyjnym



2.1. Kartka w kratkę

Wprowadzenie do programu Microsoft Excel

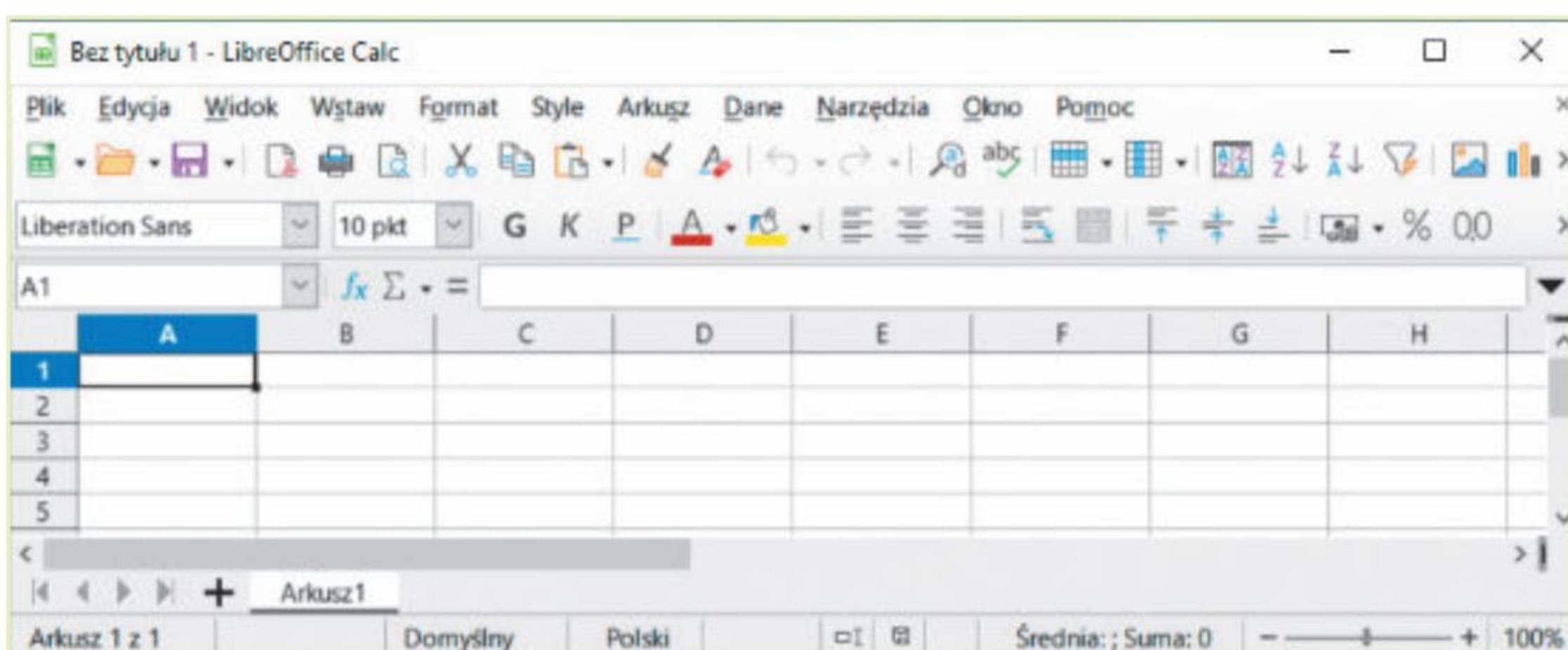
Tabele znasz już z programu Word. Teraz poznasz program, w którym każdy dokument to olbrzymia tabela. Można zapisywać w niej dane, a następnie wykorzystać je do obliczeń lub zaprezentować na wykresie.

Arkusze kalkulacyjne, czyli programy takie jak Microsoft Excel [czytaj: majkrosoft eksel], umożliwiają wykonywanie obliczeń, a także sporządzanie wykresów.

Na dzisiejszej lekcji:

1. poznasz interfejs arkusza kalkulacyjnego,
2. zmienisz szerokości kolumn,
3. zaznaczysz i pokolorujesz komórki,
4. dodasz nowe arkusze, zmienisz ich nazwy i kolory kart,
5. skopiujesz i wkleisz dane.

Istnieją różne arkusze kalkulacyjne, jednak większość funkcji działa w nich podobnie. Podręcznik pokazuje, jak pracować w programie Excel, ale możesz skorzystać też z innej aplikacji, jak choćby Arkusze Google, LibreOffice Calc (rys. 1) czy Apache OpenOffice Calc.

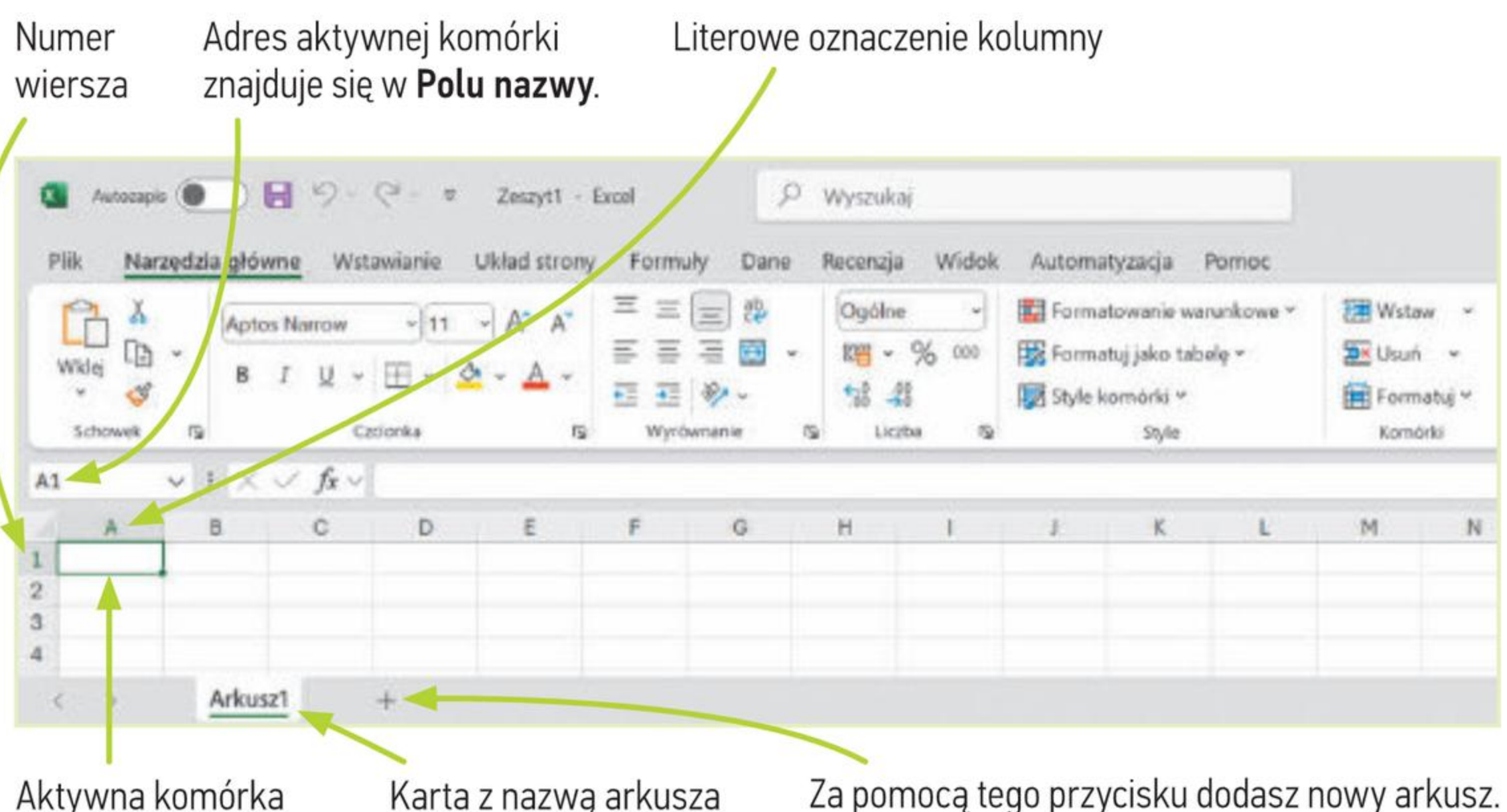


Rys. 1. Okno programu LibreOffice Calc

1 Interfejs arkusza kalkulacyjnego

Na górze okna znajdziesz funkcje dostępne w arkuszu kalkulacyjnym. W programie Excel są one pogrupowane na kartach umieszczonych na wstążce. Po otwarciu programu Excel zobaczysz tabelę nazywaną **arkuszem**. Plik zawierający arkusze to **skoroszyt**. W skoroszycie może być kilka, a nawet kilkadziesiąt arkuszy. Program domyślnie nadaje im nazwy: „Arkusz1”, „Arkusz2” i tak dalej (rys. 2).

Tabela składa się z poziomych wierszy i pionowych kolumn. Kolumny oznaczają się literami, a wiersze – liczbami. Dzięki temu każda komórka ma swój niepowtarzający się w arkuszu adres, na który składają się litera (lub litery) opisująca kolumnę i numer wiersza. Na przykład w arkuszu pokazanym na rysunku 2 adres aktywnej komórki to A1.



Rys. 2. Fragment głównego okna programu Excel

2 Zmiana szerokości kolumn

Na zajęciach opracujesz spis przedmiotów z klas 4–6 oraz imion i nazwisk uczących cię nauczycieli.

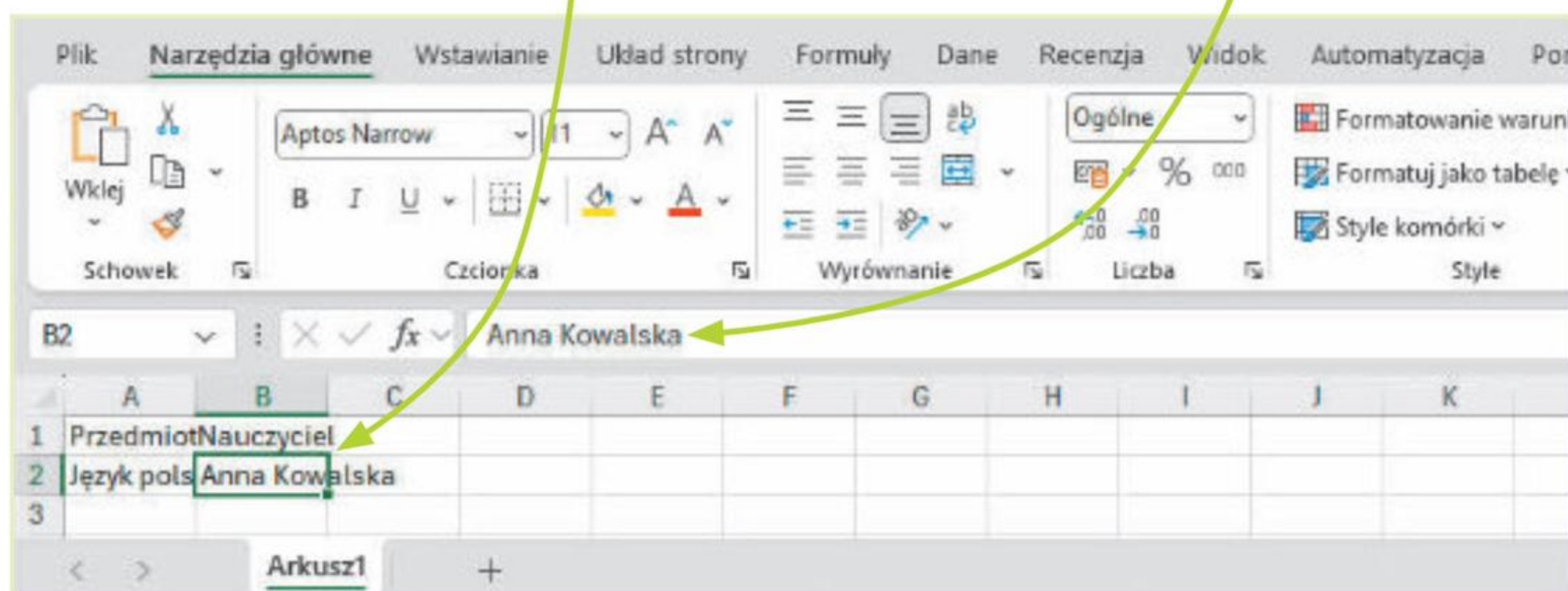
Najpierw przygotuj nagłówek tabeli. Kliknij w komórkę A1 i wpisz słowo „Przedmiot”. Przejdź do komórki B1 i wpisz „Nauczyciel”.

W kolejnych komórkach kolumny A wypisz nazwy przedmiotów, które były w klasie 4, a w kolumnie B imiona i nazwiska nauczycieli.

Miedzy komórkami możesz przemieszczać się za pomocą strzałek na klawiaturze lub przez kliknięcie bezpośrednio w wybraną komórkę.

Tekst możesz wpisywać także w **Pasku formuły** – najpierw kliknij w komórkę, w której ma się on znaleźć (rys. 3).

Aktywną komórkę możesz uzupełniać, wpisując dane w tym polu (**Pasku formuły**) lub bezpośrednio w arkuszu.

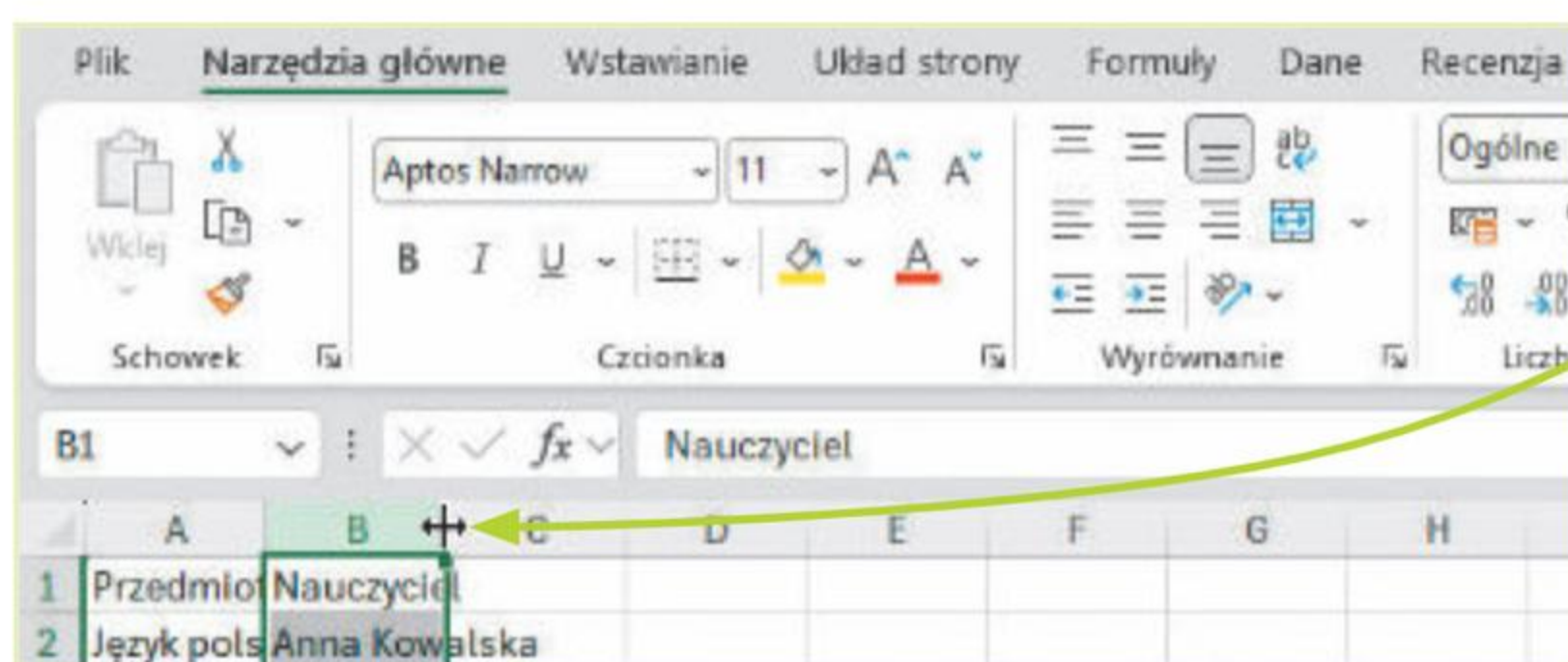


Rys. 3. Uzupełnianie arkusza



Szerokość kolumny możesz też automatycznie dopasować do zawartości. Najedź kursorem na krawędź kolumny i po zmianie kursora na **+** dwukrotnie kliknij lewym przyciskiem myszy.

Prawdopodobnie zdarzy się, że nazwy przedmiotów lub imiona i nazwiska nauczycieli nie będą się mieścić w komórkach tabeli. Można wówczas poszerzyć kolumnę. Najedź kursorem na górną belkę arkusza (tam, gdzie są literowe oznaczenia kolumn) i ustaw kursor na krawędzi kolumny – powinien zmienić wygląd na taki: **+**. Trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, manewruj kursorem, aby zmienić szerokość kolumny (rys. 4).



Kursor o zmienionym wyglądzie

Rys. 4. Zmiana szerokości kolumny

3 Zaznaczenie i pokolorowanie komórek

Aby informacje w obu kolumnach były czytelniejsze, pokolorujesz komórki zawierające nazwy przedmiotów na zielono, a komórki z imionami i nazwiskami nauczycieli – na żółto.

Najpierw zaznacz obszar przeznaczony do pokolorowania na zielono. Kliknij w komórkę A2 i trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przeciągnij kursor tak, aby ramka objęła wszystkie komórki, które chcesz pokolorować (rys. 5).

Jeśli chcesz zaznaczyć kilka komórek, które ze sobą nie sąsiadują, klikaj kolejno w te komórki, trzymając wciśnięty klawisz **Ctrl**.

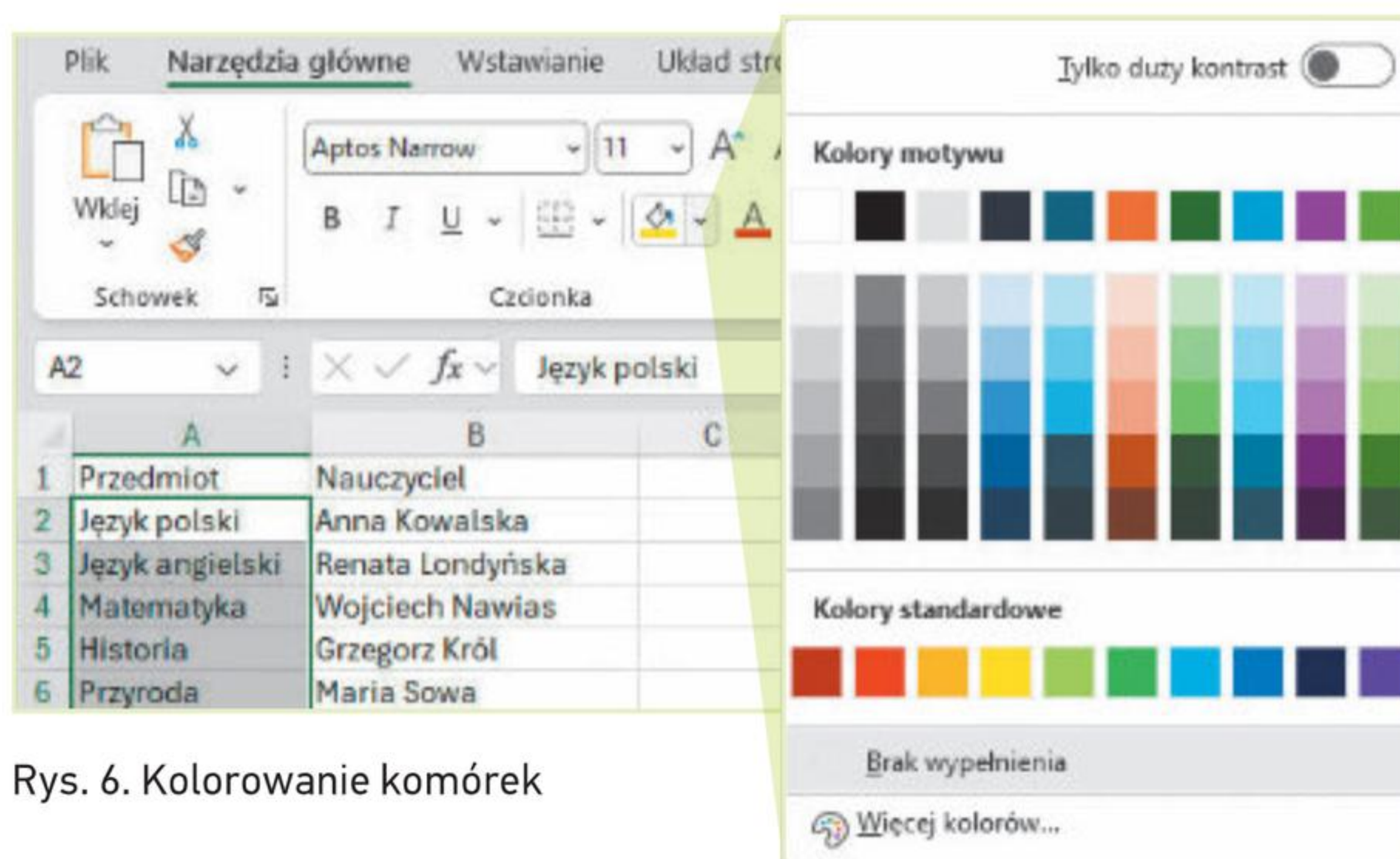
	A	B	C	D
1	Przedmiot	Nauczyciel		
2	Język polski	Anna Kowalska		
3	Język angielski	Renata Londyńska		
4	Matematyka	Wojciech Nawias		
5	Historia	Grzegorz Król		
6	Przyroda	Maria Sowa		
7	Plastyka	Ewa Farbkowska		
8	Technika	Andrzej Majsterek		
9	Muzyka	Agnieszka Śpiewaczek		
10	Informatyka	Zofia Enter		
11	WF	Marcin Skoczkowski		

Pierwsza komórka z zaznaczonego zakresu (A2)

Ostatnia komórka z zaznaczonego zakresu (A11)

Rys. 5. Zaznaczanie zakresu komórek

Wypełnij zaznaczone komórki kolorem: na karcie **Narzędzia główne** kliknij strzałkę obok opcji **Kolor wypełnienia**. Otworzy się wtedy okno **Kolory motywu** (rys. 6), w którym możesz wybrać barwę. W ten sam sposób pokoloruj na żółto komórki z imionami i nazwiskami nauczycieli.



Zaznaczone komórki zostaną wypełnione kolorem wybranym z okna **Kolory motywu**.

Rys. 6. Kolorowanie komórek

4 Dodanie nowych arkuszy, zmiana ich nazw i kolorów kart

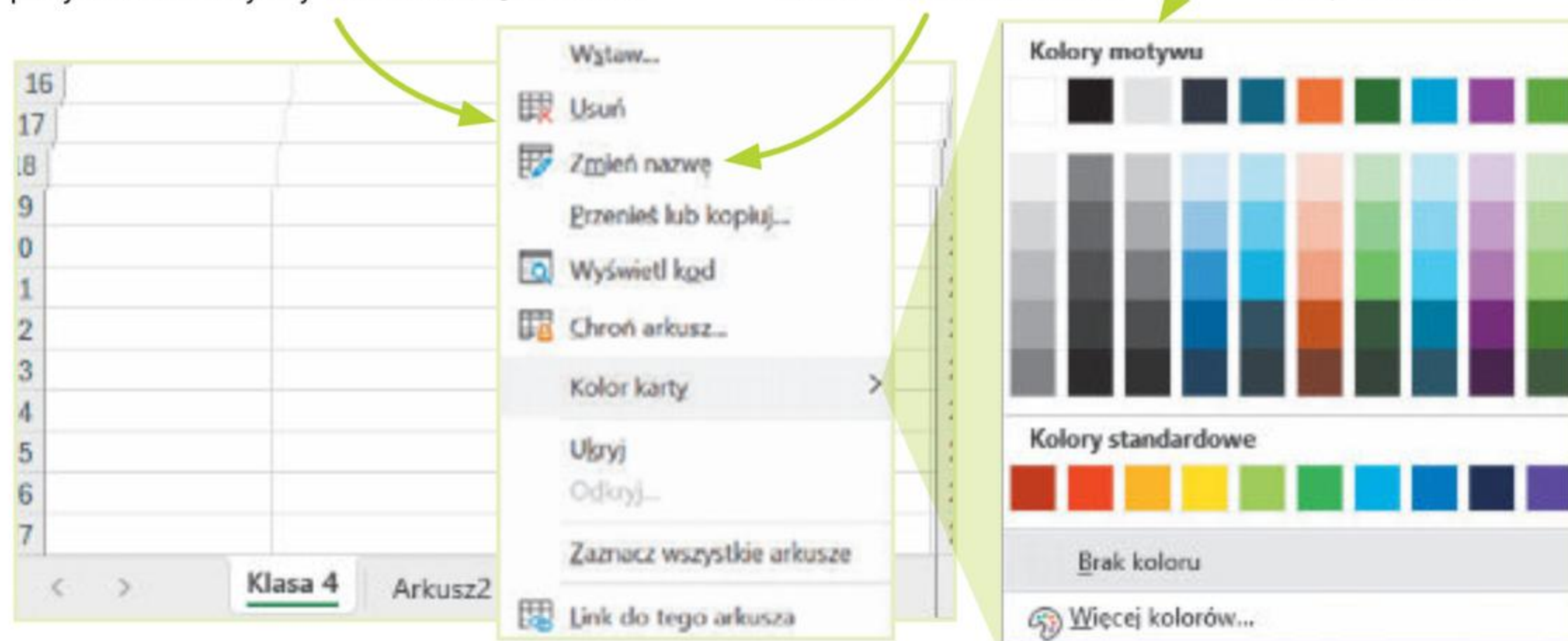
Dodaj do spisu dwa nowe arkusze. Użyj do tego przycisku **+** znajdującego się na dole okna, po lewej stronie. Warto nadać arkuszom nazwy pasujące do ich zawartości. Aby to zrobić, kliknij prawym przyciskiem myszy w zakładkę „Arkusz1”. Z menu podręcznego wybierz **Zmień nazwę** i wpisz „Klasa 4”.

Zmień kolor karty arkusza na pomarańczowy – kliknij prawym przyciskiem myszy w zakładkę „Klasa 4” i skorzystaj z opcji **Kolor karty** (rys. 7).

Menu otwarte po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w zakładkę arkusza

Wybierz tę opcję, aby zmienić nazwę arkusza.

Okno zmiany koloru karty arkusza



Rys. 7. Zmiana nazwy arkusza i koloru jego karty

Nazwy pozostałych dwóch arkuszy zmień na „Klasa 5” i „Klasa 6”, a kolory kart arkuszy – odpowiednio na niebieski i zielony.

5 Skopiowanie i wklejenie danych

Spisów dla klas 5 i 6 nie musisz tworzyć od nowa. Wystarczy, że skopiujesz dane z arkusza „Klasa 4”. Zaznacz listę przedmiotów i nauczycieli, skopiuj ją za pomocą skrótów **Ctrl** + **C**, a następnie przejdź do komórki A1 w arkuszu „Klasa 5” i wklej zawartość schowka (wykorzystaj skrót **Ctrl** + **V**).

Tak samo skopiuj spis do arkusza „Klasa 6”. Sprawdź dane na obu listach – popraw je, jeśli to konieczne. Dopasuj szerokości kolumn. Zawartość komórki możesz edytować albo bezpośrednio w komórce, po dwukrotnym kliknięciu w nią, albo w **Pasku formuły**.

Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *moi_nauczyciele*.



Zapamiętaj

- Arkusz kalkulacyjny służy między innymi do przechowywania danych, wykonywania obliczeń oraz tworzenia wykresów.
- Arkusz to tabela, która składa się z kolumn (oznaczonych literami) i wierszy (oznaczonych liczbami). Każda komórka tabeli ma swój adres.
- Plik programu Excel to skoroszyt, w którym znajduje się przynajmniej jeden arkusz.



Serwis dla ciekawskich

Pierwszy arkusz kalkulacyjny na komputery osobiste (PC) powstał w 1978 roku. Nazywał się VisiCalc – od angielskich słów *Visible Calculator* [czytaj: wizybl kalkiulejtle], czyli „widoczny kalkulator”. Jego twórcami byli Dan Bricklin i Bob Frankston. Program VisiCalc powstał z myślą o komputerach Apple II (jak pokazany obok), później napisano wersję także na komputery IBM PC.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Otwórz arkusz kalkulacyjny. W pierwszym arkuszu wypisz jedna pod drugą nazwy pięciu państw europejskich, a w sąsiedniej kolumnie podaj ich stolicę. W drugim arkuszu w ten sam sposób zapisz nazwy pięciu państw afrykańskich wraz ze stolicami. Zmień nazwę „Arkusz1” na „Kraje Europy”, a nazwę „Arkusz2” na „Kraje Afryki”. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *państwa_i_stolice*.
- 2 W arkuszu kalkulacyjnym w komórkach B1 i C1 zapisz odpowiednio nazwy: „Urządzenia wejścia” oraz „Urządzenia wyjścia”. Podaj poniżej po trzy przykłady odpowiednich urządzeń. Komórki z urządzeniami wejścia pokoloruj na zielono, a komórki z urządzeniami wyjścia – na niebiesko. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *urządzenia*.
- 3 W pliku, który otrzymasz od nauczyciela (na przykład *rysunek_w_arkuszu*), pokoloruj komórki arkusza według instrukcji znajdującej się w tym pliku. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *rysunek*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

- 8 Przygotuj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę z nazwami gatunków z czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Połącz komórki od A1 do D1 i wpisz tytuł tabeli: „Zwierzęta w Polsce”. Aby to zrobić, skorzystaj z opcji **Scal i wyśrodkuj** na karcie **Narzędzia główne**. W komórkach od A2 do D2 wpisz kolejno: „płazy”, „gady”, „ptaki” i „ssaki”. W następnych wierszach wpisz do odpowiednich kolumn po dwa gatunki płazów, gadów i tak dalej. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *polskie_zwierzęta*.



2.2. Porządki w komórce

O formatowaniu i sortowaniu danych

Pewnie zdarzają ci się sytuacje, kiedy musisz uporządkować dane, na przykład w kolejności rosnącej, malejącej lub alfabetycznej. Dziś nauczysz się, jak szybko można to zrobić w arkuszu kalkulacyjnym.

Często korzystamy z danych przedstawionych w formie listy. Mogą to być na przykład: lista zakupów, lista lektur czy lista osób jadących na szkolną wycieczkę.

Odnalezienie w takim spisie interesujących nas informacji jest łatwiejsze, jeśli są one uporządkowane i wyróżnione.

Na zajęciach nauczysz się:

1. formatować komórki,
2. automatycznie wypełniać komórki danymi,
3. formatować warunkowo komórki,
4. **sortować** dane.



Sortować – w informatyce: układać w określonym porządku, na przykład alfabetycznie.

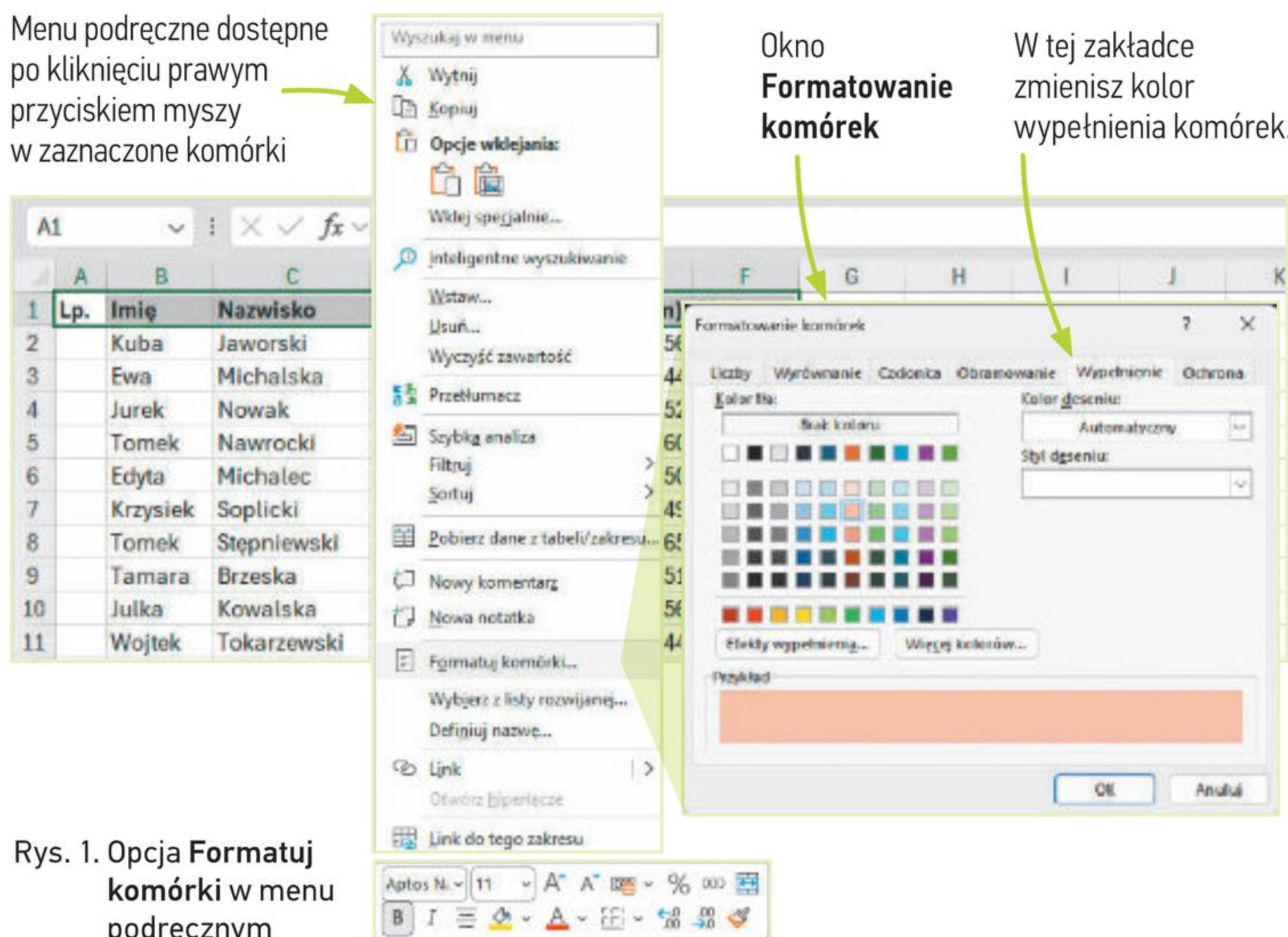
1 Formatowanie komórek

Na lekcji opracujesz listę zawierającą imiona i nazwiska twoich znajomych (na przykład z klasy) wraz z informacją o dniu urodzin, wzroście i płci. W kolejnych komórkach pierwszej wiersza arkusza wpisz nagłówki kolumn: „Lp.” (czyli „Liczba porządkowa”), „Imię”, „Nazwisko”, „Dzień urodzin”, „Wzrost (w cm)”, „Płeć”. Pierwszą kolumnę na razie zostaw pustą, w pozostałych wpisz informacje dotyczące kolejnych osób. W ostatniej kolumnie dziewczynki oznacz jako „dz”, a chłopców – „ch”. W dacie urodzin dzień zapisz liczbą, a miesiąc – słownie.

Wyróżnij nagłówki kolumn: zmień kolor komórek na pomarańczowy, zastosuj pogrubienie tekstu i dopasuj szerokości kolumn do zawartości.

Komórki możesz sformatować nie tylko za pomocą opcji dostępnych na karcie **Narzędzia główne**. Możesz skorzystać z menu podręcznego. Zaznacz komórki, które chcesz sformatować, i kliknij prawym przyciskiem myszy (rys. 1).

Menu podręczne dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w zaznaczone komórki



Rys. 1. Opcja **Formatuj komórki** w menu podręcznym

2 Automatyczne wypełnianie komórek danymi

Liczby porządkowe w kolumnie A możesz wstawić automatycznie. W kolejnych komórkach pod nagłówkiem „Lp.” wpisz liczby 1 i 2. Następnie zaznacz te dwie komórki i najedź kursorem na punkt znajdujący się w prawym dolnym rogu zaznaczenia (rys. 2) – kursor powinien zamienić się w czarny znak plus. Trzymając go, przeciągnij kursor w dół kolumny. Gdy puścisz przycisk myszy, komórki zostaną automatycznie ponumerowane.

Aby wypełnić wybrane komórki kolejnymi wartościami, chwyć ten punkt lewym przyciskiem myszy i przeciągnij kursor w dół.

Rys. 2. Automatyczne wypełnianie komórek danymi

	A	B	C	D	E
1	Lp.	Imię	Nazwisko	Dzień urodzin	Wzrost (w cm)
2	1	Kuba	Jaworski	11 sierpnia	156
3	2	Ewa	Michalska	02 marca	144
4		Jurek	Nowak	09 kwietnia	152
5		Tomek	Nawrocki	06 listopada	160
6		Edyta	Michalec	30 września	150

Podobnie możesz wypełnić komórki nie tylko liczbami. Program Excel wstawia automatycznie na przykład nazwy dni tygodnia, miesiący albo daty i godziny.

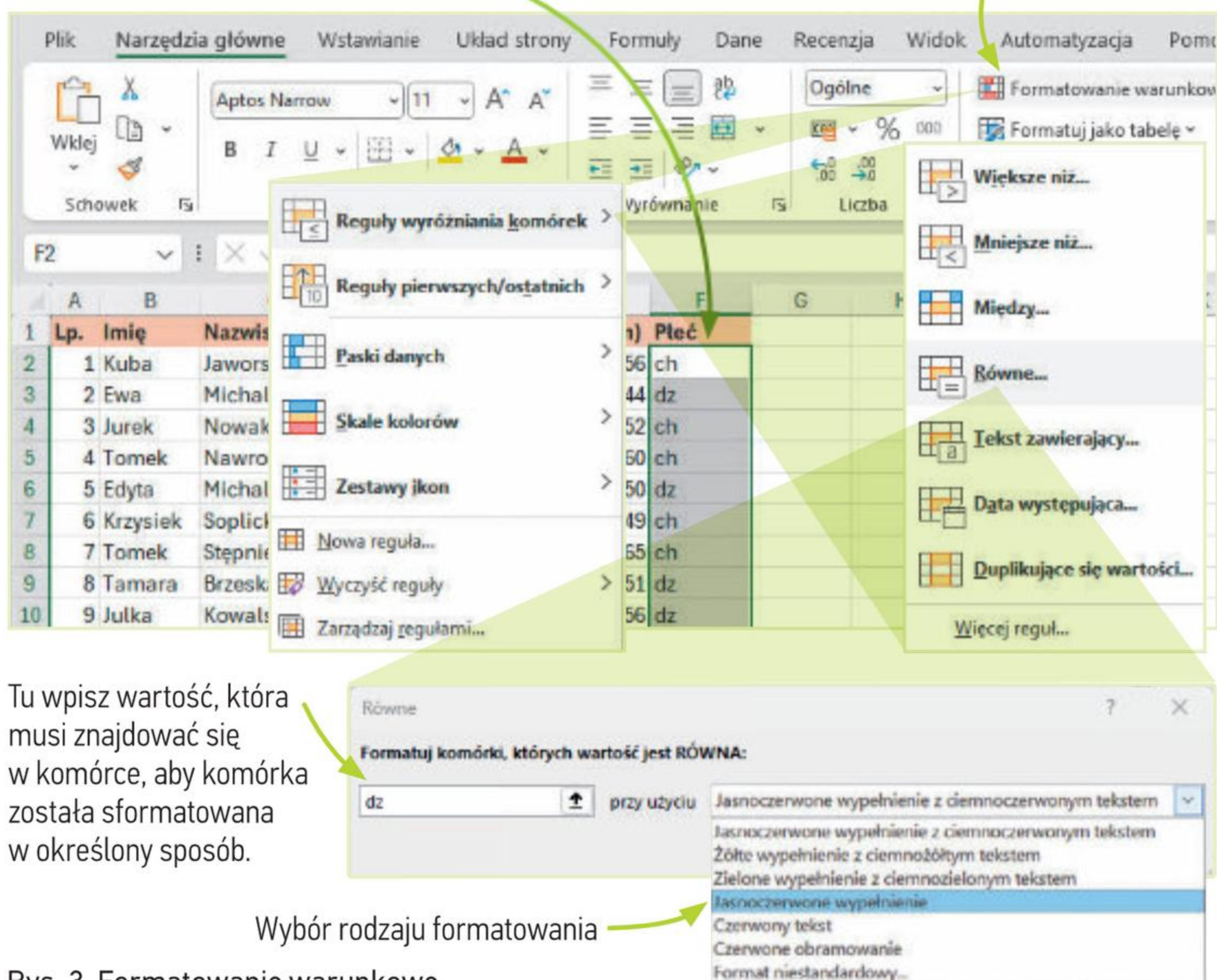
3 Formatowanie warunkowe komórek

Teraz sformatujesz komórki w kolumnie „Płeć” tak, aby kolor każdej komórki w tej kolumnie zależał od wpisanej w niej wartości: „dz” lub „ch”.

Najpierw zaznacz komórki, w których jest wpisana płeć uczniów. Z karty **Narzędzia główne** wybierz opcję **Formatowanie warunkowe** , następnie **Reguły wyróżniania komórek** , a wreszcie **Równe** . W oknie **Równe** w pierwszym polu wpisz „dz”, a z rozwijanej listy wybierz sposób formatowania, na przykład **Jasnoczerwone wypełnienie** (rys. 3). Na koniec zatwierdź swój wybór.

Zaznaczone komórki będą formatowane zależnie od zawartości.

Wybierz tę opcję, aby ustawić formatowanie warunkowe.



Tu wpisz wartość, która musi znajdować się w komórce, aby komórka została sformatowana w określony sposób.

Wybór rodzaju formatowania

Rys. 3. Formatowanie warunkowe

Tak samo ustaw formatowanie komórek o wartości „ch”, ale użyj innego wyróżnienia, na przykład **Zielone wypełnienie z ciemnozielonym tekstem**.

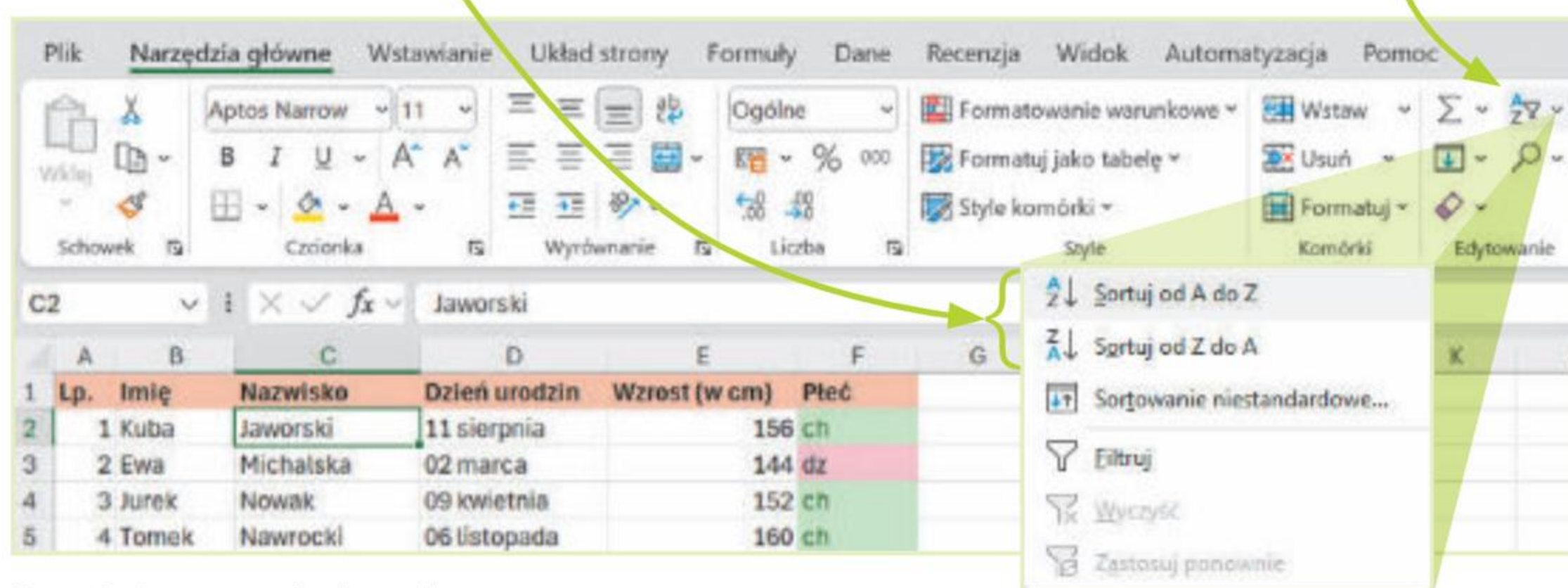
Czas na mały eksperyment. W kolumnie „Płeć” wybierz komórkę z oznaczeniem „ch” i zmień jej wartość na „dz”. Jeśli kolor się zmienił, to znaczy, że formatowanie warunkowe działa. Teraz przywróć właściwą wartość.

4 Sortowanie danych

Dzięki ułożeniu danych w określonej kolejności (czyli sortowaniu) łatwiej znaleźć potrzebne informacje. Zaczniesz od uporządkowania nazwisk w kolejności alfabetycznej. Zaznacz pierwszą komórkę pod nagłówkiem „Nazwisko” (C2), a następnie na karcie **Narzędzia główne** kliknij **Sortuj i filtruj** . Z otwartego okna wybierz opcję **Sortuj od A do Z**  (rys. 4).

Te opcje umożliwiają szybkie sortowanie danych w kolejności rosnącej lub malejącej.

Opcja **Sortuj i filtruj**

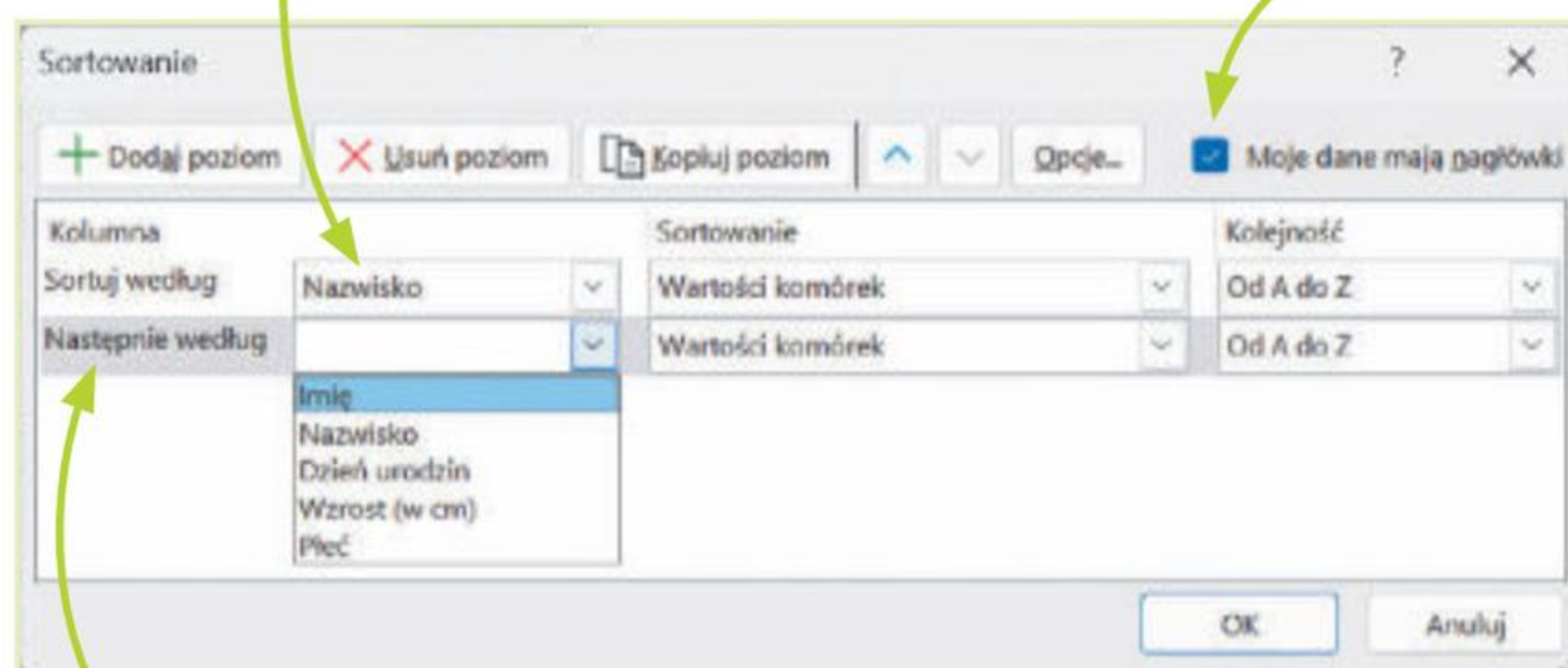


Rys. 4. Sortowanie danych

Zwróć uwagę, że podczas tej operacji zostały uwzględnione wszystkie kolumny, także kolumna A. Aby tego uniknąć, zastosuj inny sposób sortowania. Cofnij zmiany i zaznacz wszystkie komórki tabeli oprócz kolumny A, kliknij **Sortuj i filtruj**, a następnie **Sortowanie niestandardowe** . W otwartym oknie zaznacz **Moje dane mają nagłówki**, a z listy **Sortuj według** wybierz **Nazwisko**. Jeśli na liście są osoby o tym samym nazwisku, możesz wybrać dodatkowe kryterium sortowania, na przykład **Imię** (rys. 5).

Tu wybierz kryterium, według którego będą sortowane dane.

Opcja **Moje dane mają nagłówki**



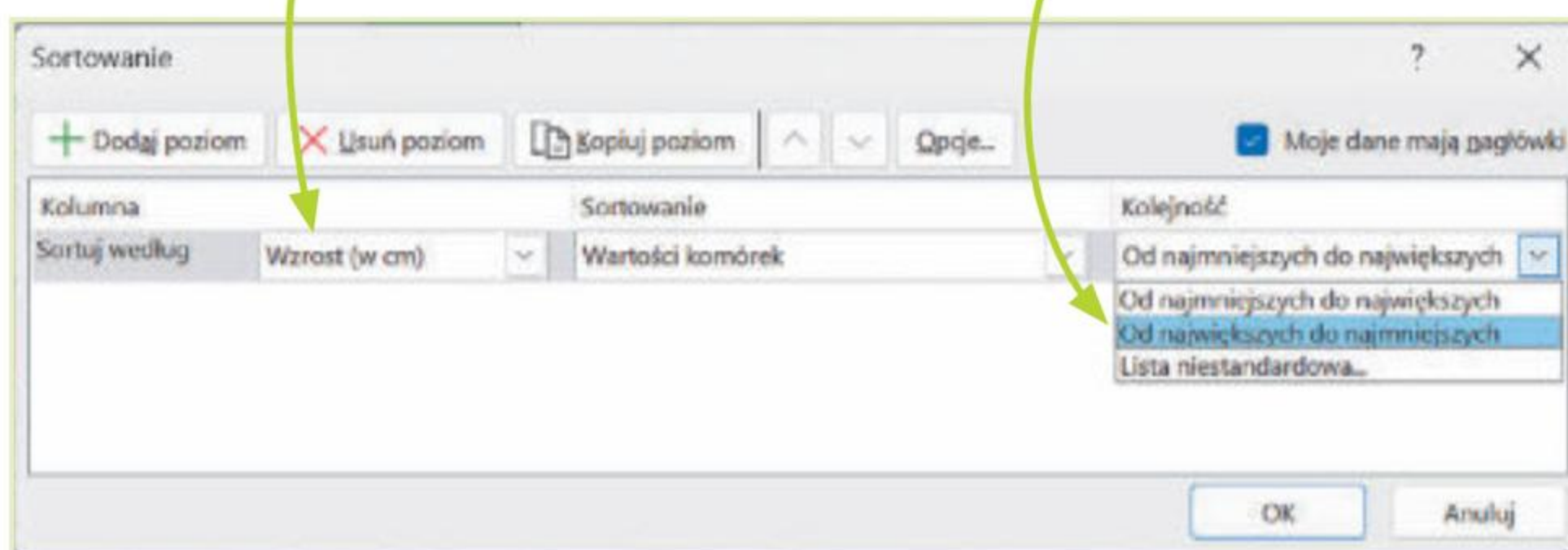
Dodatkowy poziom sortowania został dodany dzięki opcji **Dodaj poziom**.

Rys. 5. Sortowanie niestandardowe

Ułożenie w kolejności alfabetycznej to niejedyny sposób uporządkowania informacji w arkuszu kalkulacyjnym. Dzięki sortowaniu danych możesz się na przykład dowiedzieć, kto z twoich znajomych jest najwyższy, a kto – najniższy. Aby to zrobić, uszereguj wzrost, zaczynając od największej wartości. Najpierw zaznacz wszystkie komórki tabeli (oprócz kolumny A), a następnie – podobnie jak wcześniej – kliknij **Sortuj i filtruj** i wybierz **Sortowanie niestandardowe** (rys. 6).

Kryterium, według którego program posortuje dane

Kolejność, w jakiej zostaną uporządkowane dane



Rys. 6. Uporządkowanie wzrostu od najwyższego do najniższego

Zapisz plik w *Teczce ucznia* pod nazwą *lista_znajomych*.

Znajdź na to sposób

Wyobraź sobie, że przygotowujesz dla koleżanek i kolegów konkurs składający się z pięciu pytań. Odpowiedzią na każde z nich ma być liczba albo jeden wyraz. W kolumnie A zapisz pytania, a w kolumnie B zostaw miejsce na wpisanie odpowiedzi. Zastanów się, jak wykorzystać formatowanie warunkowe, aby po podaniu poprawnej odpowiedzi komórka zmieniała swój kolor na przykład na zielony.



Zapamiętaj

- W arkuszu kalkulacyjnym można automatycznie wstawić kolejne wartości do wybranych komórek.
- Dzięki formatowaniu warunkowemu można zmienić wygląd komórek zależnie od ich zawartości.
- Sortowanie elementów oznacza ułożenie ich w określonym porządku, na przykład alfabetycznie albo od najmniejszego do największego.



Serwis dla ciekawskich

Słowo „zero”, mające w wielu językach podobne brzmienie, pochodzi od arabskiego słowa *sifr*, oznaczającego pustkę. W ten sposób Arabowie przetłumaczyli słowo *s’uunya*, którym Hindusi od około V wieku nazywali zero. W Europie słowo to rozpowszechniło się pod koniec XV wieku.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Znajdź w internecie informacje o pięciu najdłuższych rzekach świata. W arkuszu kalkulacyjnym utwórz tabelę, wpisz do niej nazwy tych rzek, ich długości w kilometrach i nazwy kontynentów, przez które przepływają. Posortuj rzeki od najdłuższej do najkrótszej. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *rzeki*.
- 2 W pliku, który otrzymasz od nauczyciela (na przykład *kanały_naukowe*), znajduje się lista wybranych kanałów naukowych w serwisie wideo. Uporządkuj je według dziedzin nauki. Wykorzystaj formatowanie warunkowe, aby zaznaczyć na czerwono komórki z liczbami subskrybentów przekraczającymi 100 000. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *kanały_uporządkowane*.
- 3 Otwórz plik otrzymany od nauczyciela (na przykład *języki_urzędowe*). W kolumnie z liczbą języków urzędowych podanych państw pokoloruj na żółto komórki z liczbą 1, a na zielono – komórki z liczbą 2 lub większą. Wykorzystaj formatowanie warunkowe. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *języki*.



DLA ZAINTERESOWANYCH

- 8 Otwórz arkusz programu Excel i skopiuj do niego fragment tabeli utworzonej na lekcji, zawierający kolumny „Imię”, „Nazwisko” i „Płeć”. Zastosuj opcję **Filtruj** , aby wyświetlić tylko chłopców, których nazwiska zaczynają się na „N”. Opcja ta jest dostępna na karcie **Narzędzia główne** po kliknięciu **Sortuj i filtruj**. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *filtrowanie*.



2.3. Budżet kieszonkowy

Proste obliczenia w programie Microsoft Excel

Wiesz już, jak przedstawiać i porządkować informacje w arkuszu kalkulacyjnym. Teraz dowiesz się, jak wykorzystać go do wykonania prostych obliczeń – na przykład dodawania albo wyznaczenia średniej kilku liczb.

Arkusz kalkulacyjny służy nie tylko do zapisywania i czytelnego przedstawiania danych. Przede wszystkim umożliwia wykonywanie obliczeń, nawet bardzo skomplikowanych. Na tej lekcji poznasz narzędzia pozwalające opracować własny **budżet**.

Podczas kolejnych etapów pracy:

1. zastosujesz formuły,
2. użyjesz funkcji,
3. utworzysz tabelę z przychodami,
4. utworzysz tabelę z wydatkami i podsumowaniem miesiąca,
5. obliczysz, jaką kwotę średnio wydajesz w miesiącu na różne rzeczy.



Budżet – plan dochodów i wydatków w jakimś okresie, na przykład miesiącu.

1 Zastosowanie formuł

Zanim przystąpisz do opracowania budżetu, sprawdź możliwości obliczeniowe arkusza kalkulacyjnego. Otwórz program Excel i w komórce A1 wpisz liczbę 11, w komórce A2 – liczbę 12, a w komórce A3 – liczbę 13. Aby program obliczył sumę liczb z tych komórek, musisz wprowadzić odpowiednie wyrażenie, zwane **formułą**. Musi się zaczynać od znaku równości. Po nim należy określić, co ma zrobić program. Gdy wpiszesz formułę i wciśniesz klawisz **Enter**, w komórce pojawi się wynik.

Wpisz w komórce A4 wyrażenie `=A1+A2+A3` i wciśnij **Enter**. Jeśli w komórce A4 wyświetliła się liczba 36, to znaczy, że formuła została zapisana poprawnie (rys. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	11									
2	12									
3	13									
4	36									
5										

Suma trzech widocznych wyżej liczb obliczona dzięki zastosowaniu formuły

Formuła zapisana w komórce A4 wyświetla się w **Pasku formuły**.

Rys. 1. Formuła i efekt jej działania

Teraz w komórce B4 wpisz `=A4`, zatwierdź klawiszem **Enter** i sprawdź, jaka wartość się w niej wyświetliła. Powinna być taka sama jak w komórce A4. Spróbuj wpisać jeszcze inne formuły, na przykład:

- w komórce B5 wprowadź `=A4+6`,
- w komórce C5 wprowadź `=100-A4`,
- w komórce D5 wprowadź `=A4*2`,
- w komórce E5 wprowadź `=A4/2`,
- w komórce F5 wprowadź `=A4-(A1+A3)`.

Zmień liczbę w komórce A2. Zauważ, że zawartość innych komórek także się zmieniła. Wynik zaktualizował się automatycznie po zmianie wartości w odpowiedniej komórce. Aby tak się stało, przy zapisywaniu formuł warto korzystać z adresów komórek, zamiast przepisywać znajdujące się w nich wartości.

2 Zastosowanie funkcji

Wiele operacji w arkuszu kalkulacyjnym można także wykonać z wykorzystaniem **funkcji** zawartych w programie Excel. W przypadku dodawania, zamiast pisać na przykład `=A1+A2+A3`, wystarczy użyć funkcji **SUMA**. Jest ona przydatna zwłaszcza wtedy, gdy dodajemy wiele liczb.

W komórce A4 wpisz `=SUMA(`. Następnie, trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, zaznacz zakres komórek, których wartości chcesz zsumować (czyli od A1 do A3), wpisz nawias zamykający `)` i naciśnij klawisz **Enter**.

Każda funkcja ma swoją nazwę. Można je znaleźć na karcie **Formuły** w grupie **Biblioteka funkcji**.

Ponownie kliknij w komórkę A4. W **Pasku formuły** zobaczysz zapis `=SUMA(A1:A3)`. W nawiasie widać zakres danych – wskazuje on komórki, które obejmuje funkcja (rys. 2). Możesz go w każdej chwili zmienić.

	A	B	C	D	E
1	11				
2	12				
3	13				
4	36				
5					

Zapis funkcji, dzięki której program zsumował liczby z komórek od A1 do A3

Suma liczb z komórek od A1 do A3 otrzymana dzięki zastosowaniu funkcji

Rys. 2. Funkcja **SUMA** i efekt jej zastosowania

Zapisz arkusz w *Teczce ucznia* pod nazwą *funkcja*.

3 Tabela z przychodami

Nadeszła pora, aby utworzyć tabelę przedstawiającą twój budżet. Otwórz nowy arkusz. Pierwszą komórkę zostaw pustą, a kolejne komórki pierwszej wiersza uzupełnij nazwami miesięcy. Skorzystaj z opcji automatycznego wypełniania komórek danymi. Warto jeszcze poszerzyć kolumny z nazwami miesięcy. Aby wszystkie miały taką samą szerokość, kliknij w literę B na górnej belce i trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, zaznacz wszystkie kolumny aż do kolumny M. Następnie ustaw szerokość dowolnej z zaznaczonych kolumn – szerokość pozostałych kolumn zmieni się automatycznie.

W komórce A2 wpisz „Przychód”. Wyróżnij ten wiersz kolorem. Pod spodem wypisz źródła, z których masz pieniądze: „Kieszonkowe”, „Prezenty”, „Inne”. W komórce A6 wpisz „Razem”. Ten wiersz także wyróżnij kolorem, na przykład jasnozielonym. Tu pojawi się suma twoich przychodów.

Aby program Excel obliczył sumę twoich przychodów w styczniu, w komórce B6 musisz wprowadzić odpowiednią formułę: wpisz `=SUMA(` i trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, zaznacz komórki od B3 do B5 (rys. 3).

Wprowadzana formuła

Zakres komórek, na podstawie których będzie obliczana suma

	A	B	C	D	E	F	G
1		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
2	Przychód						
3	Kieszonkowe						
4	Prezenty						
5	Inne						
6	Razem	=SUMA(B3:B5)					
7							

Rys. 3. Wprowadzanie formuły sumującej przychody

Po zatwierdzeniu klawiszem **Enter** powinno pojawić się 0. Wpisz teraz dowolną wartość w wierszu „Kieszonkowe” w kolumnie „styczeń” i sprawdź, czy wynik w komórce B6 jest poprawny.

Teraz kliknij w komórkę z formułą. Chwyc zielony punkt w jej prawym dolnym rogu i trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przeciągnij zaznaczenie w tym wierszu aż do kolumny „grudzień”. Formuła zostanie automatycznie skopiowana i dostosowana do komórek w danej kolumnie. Kliknij dowolną spośród zaznaczonych przed chwilą komórek i sprawdź w **Pasku formuły**, jaki zakres danych obejmuje skopiowana formuła.

4 Tabela z wydatkami i podsumowaniem miesiąca

Pod tabelą z przychodami stwórz samodzielnie tabelę z wydatkami. Następnie w pierwszej kolumnie w wierszu pod gotową tabelą wpisz „Bilans”. Aby wyznaczyć **bilans**, czyli różnicę między przychodami i wydatkami w danym miesiącu, musisz użyć formuły zawierającej odejmowanie. Wpisz w odpowiedniej komórce znak **=**, potem kliknij w komórkę, w której jest suma przychodów, następnie wpisz znak minus i kliknij w komórkę z sumą wydatków (na rysunku 4 dla stycznia jest to formuła **=B6-B13** wpisana w komórce B15). Uzupełnij odpowiednimi formułami kolejne komórki w wierszu „Bilans”.

Bilans – podsumowanie, zestawienie, na przykład finansowe dotyczące miesiąca albo roku.

Formuła pozwalająca obliczyć różnicę między przychodami a wydatkami w styczniu

	A	B	C	D	E	F	G
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
1							
2	Przychód						
3	Kieszonkowe	50	50	50			
4	Prezenty		20				
5	Inne	12					
6	Razem	62	70	50	0	0	0
7							
8	Wydatki						
9	Książki	17	23	18			
10	Kino	13		16			
11	Słodycze	7	3				
12	Inne	2	9				
13	Razem	39	35	34	0	0	0
14							
15	Bilans	=B6-B13					

Po naciśnięciu klawisza **Enter** w tej komórce wyświetli się kwota zaoszczędzona w styczniu.

Rys. 4. Obliczanie różnicy w arkuszu kalkulacyjnym

5 Obliczenie średnich miesięcznych wydatków

Tabela z budżetem pozwoli ci także zobaczyć, ile średnio miesięcznie wydajesz na książki, kino, słodycze i na inne rzeczy. Przejdź do komórki A17 i wpisz w niej: „Średnie miesięczne wydatki”. Dopasuj szerokość kolumny do długości tekstu. Do obliczeń wykorzystasz funkcję **ŚREDNIA**. Działa ona w ten sposób, że program dodaje wartości z zaznaczonych komórek, a następnie dzieli otrzymaną sumę przez liczbę tych komórek. W przypadku średnich miesięcznych wydatków program doda kwoty wydane w każdym miesiącu i podzieli otrzymany wynik przez 12, czyli liczbę tych miesięcy. Przejdź do komórki B17 i wprowadź formułę: wpisz `=ŚREDNIA(` i trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, zaznacz komórki od B13 do M13. Po zatwierdzeniu klawiszem `Enter` pojawi się wynik (rys. 5).

Funkcja, dzięki której obliczysz średnią wybranych liczb

	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Przychód												
Kieszonkowe	50	50	50									
Prezenty		20										
Inne	12											
Razem	62	70	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wydatki												
Książki	17	23	16									
Kino	13		16									
Słodycze	7	9										
Inne	2	9										
Razem	39	35	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilans	23											
Średnie miesięczne wydatki	9											

Rys. 5. Obliczanie średnich miesięcznych wydatków

W ten sam sposób możesz obliczyć, ile średnio wydajesz miesięcznie na książki, kino, słodycze albo na inne rzeczy. Aby to zrobić, skopiuj komórki od A9 do A12, przejdź do komórki A18 i wklej skopiowane komórki. Następnie wykonaj obliczenia – komórki od B18 do B21 wypełnij odpowiednimi formułami.

Plik z tabelą zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *budżet*.



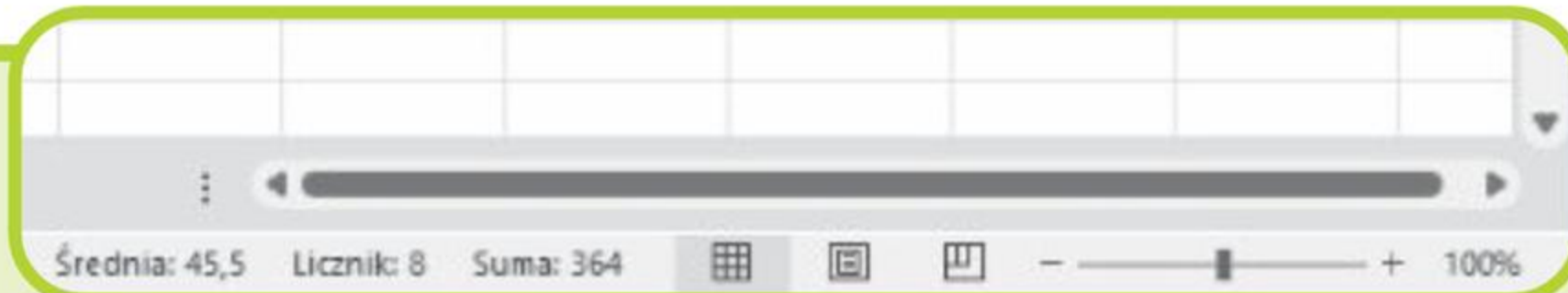
Zapamiętaj

- Formuły umożliwiają wykonywanie działań na wartościach zapisanych w arkuszu kalkulacyjnym, na przykład `=A1+A2+A3+A4`.
- Funkcje ułatwiają i przyspieszają wykonanie konkretnych operacji, na przykład `=SUMA(A1:A4)`.



Serwis dla ciekawskich

Jeśli w programie Excel zaznaczymy kilka komórek z liczbami, w prawym dolnym rogu okna programu wyświetlą się trzy wartości: Średnia, Licznik oraz Suma. Średnia określa średnią arytmetyczną zaznaczonych liczb. Licznik informuje, ile niepustych komórek znajduje się w zaznaczonym obszarze. Suma to wynik dodawania wszystkich wartości w zaznaczonych komórkach.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 W pliku, który otrzymasz od nauczyciela (na przykład *turniej*), znajduje się tabela z informacjami dotyczącymi uczestników pewnego turnieju. Oblicz, ile średnio trwała jedna gra każdego z uczestników. Obliczenia wykonaj w wybranej kolumnie poza danymi. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *turniej_obliczenia*.
- 2 W arkuszu kalkulacyjnym zapisz formuły obliczające pola prostokąta, trójkąta i trapezu. Długości odcinków potrzebne do obliczeń program powinien pobierać z innych komórek (wymienionych w formułach). Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *pola_powierzchni*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

- 1 Sprawdź w różnych źródłach, co to jest wskaźnik BMI (*Body Mass Index*, czytaj: bodi mas indeks). W arkuszu kalkulacyjnym wpisz w komórce C2 formułę obliczającą ten wskaźnik na podstawie masy ciała podanej w komórce A2 i wzrostu podanego w komórce B2. W komórkach A1, B1 i C1 wpisz odpowiednie nagłówki. Zastosuj takie formatowanie warunkowe, aby kolor komórki C2 był niebieski, gdy wartość BMI będzie mniejsza niż 18,5, czerwony – gdy wartość BMI wyniesie co najmniej 25, a zielony – w pozostałych przypadkach. Co oznaczają poszczególne kolory? Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *BMI*.



2.4. Demokratyczne wybory

O tworzeniu wykresów

Czy w twojej klasie odbywają się wybory do samorządu klasowego? A może głosujecie, na jaki film pójdziecie do kina? Na zajęciach dowiesz się, jak w arkuszu kalkulacyjnym przedstawić wyniki głosowania w postaci graficznej.

W głosowaniu o wygranej decyduje liczba zdobytych głosów. Na przykład jeśli w wyborach do samorządu klasowego większość uczniów odda głos na Anię, to ona będzie przewodniczącą klasy. Wyniki takiego głosowania można przedstawić na wykresie, który w prosty sposób wykonasz w arkuszu kalkulacyjnym.

W kolejnych krokach:

1. utworzysz tabelę z wynikami głosowania w wybranej sprawie,
2. wstawiś wykres kolumnowy ilustrujący otrzymane wyniki,
3. wstawiś wykres kołowy,
4. dobierzesz typ wykresu do wyników, które chcesz przedstawić.

1 Utworzenie tabeli z wynikami głosowania

Przeprowadź z koleżankami i kolegami w klasie głosowanie w wymyślonej sprawie (z przynajmniej trzema możliwościami do wyboru), na przykład na przedstawiciela klasy w Konkursie Wiedzy o Wszystkim i Niczym. Policzcie głosy.

Wyniki przedstaw w tabeli w programie Excel. W pierwszej kolumnie wstaw liczby porządkowe – nazwij ją „Lp.”. Uzupełnij ją, korzystając z automatycznego wypełniania komórek danymi. Tytuł drugiej kolumny to „Imię i nazwisko” – wpisz w niej dane kandydatów. Nagłówek trzeciej kolumny to „Liczba głosów” – tu podaj, ile głosów otrzymali kandydaci.



Następnie sformatuj komórki: dobierz odpowiadające ci kolory, dopasuj szerokości kolumn (rys. 1).

	A	B	C
1	Lp.	Imię i nazwisko	Liczba głosów
2	1	Ewa Jabłońska	6
3	2	Zuzia Kawalec	8
4	3	Ola Kowalska	4
5	4	Michał Michalski	5
6	5	Patryk Nowak	4
7	6	Adam Piórko	3

Rys. 1. Sformatowana tabela z wynikami głosowania

2 Wstawienie wykresu kolumnowego

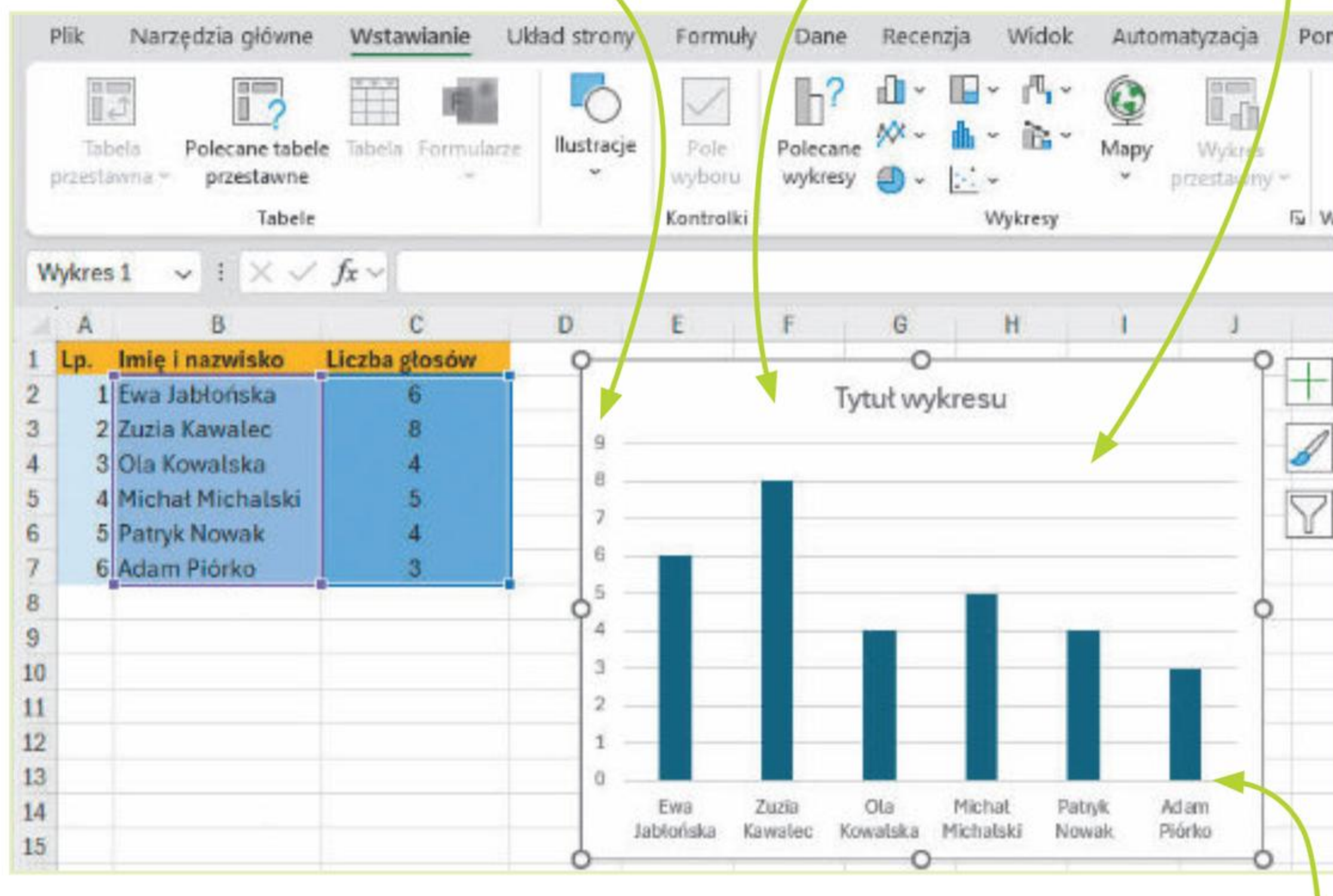
Wyniki głosowania przedstawiś na wykresie kolumnowym. Taki wykres pozwoli łatwo wskazać zwycięzcę oraz porównać wyniki uzyskane przez wszystkich kandydatów.

Aby utworzyć wykres kolumnowy, zaznacz wszystkie komórki zawierające imiona i nazwiska kandydatów oraz liczbę głosów. Przejdź do karty **Wstawianie** i w grupie **Wykresy** kliknij opcję **Wstaw wykres kolumnowy lub słupkowy**. Z dostępnych typów wykresów wybierz **Kolumnowy grupowany**. Wykres został wstawiony obok tabeli (rys. 2).

Oś pionowa z zaznaczoną liczbą głosów

Obszar wykresu

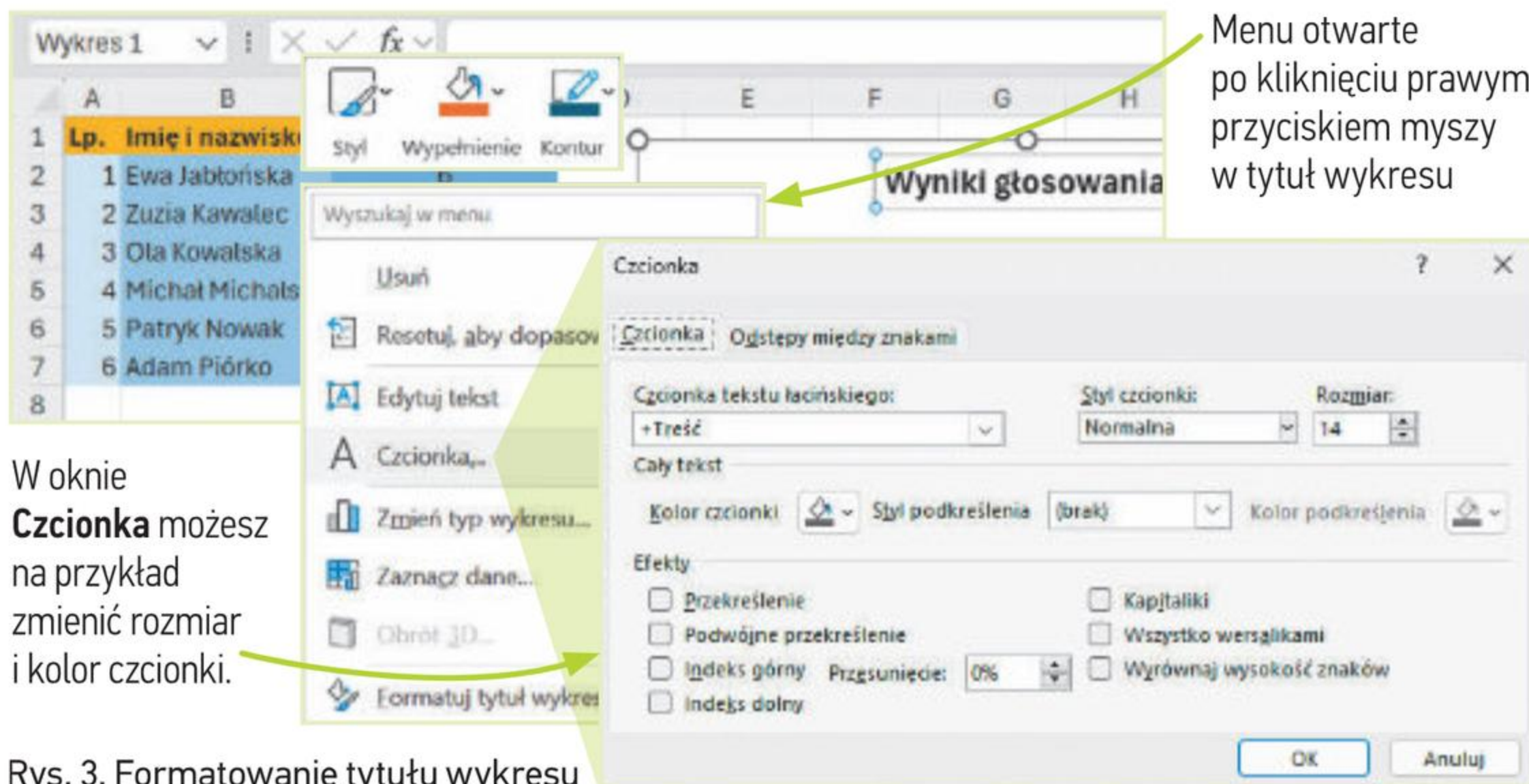
Obszar kreślenia



Rys. 2. Wykres kolumnowy w arkuszu kalkulacyjnym

Oś pozioma, pod którą znajdują się imiona i nazwiska kandydatów

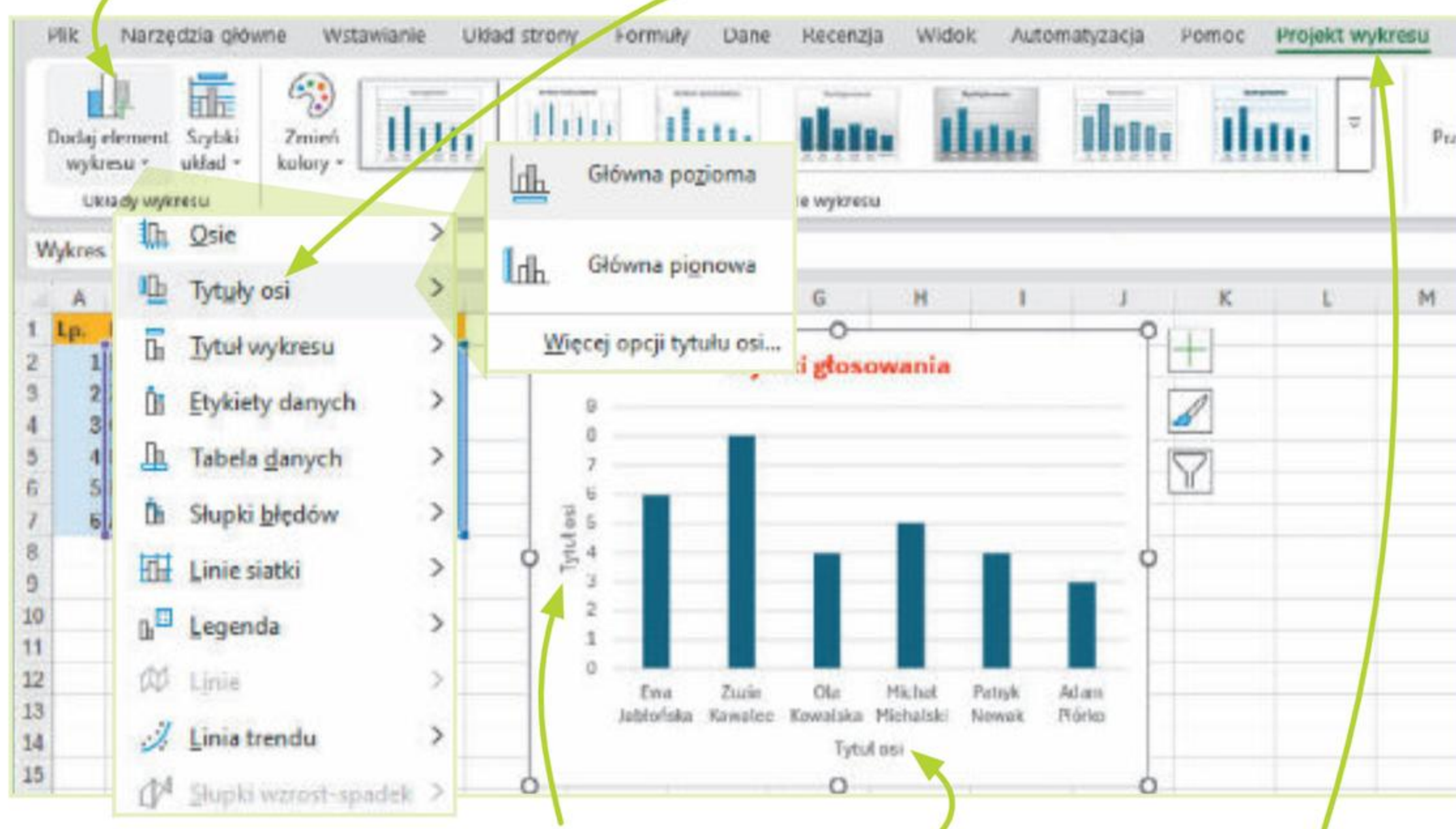
Zmień tytuł wykresu. Kliknij prawym przyciskiem myszy w tekst „Tytuł wykresu” i z menu podręcznego wybierz **Edytuj tekst** . Usuń napis „Tytuł wykresu” i wpisz „Wyniki głosowania”. Aby sformatować tytuł, skorzystaj z opcji **Czcionka**  w menu podręcznym (rys. 3).



Rys. 3. Formatowanie tytułu wykresu

Wykres będzie czytelniejszy, jeśli przy osiach dodasz opisy. W tym celu kliknij w **Obszar wykresu**, przejdź na wstążce do karty **Projekt wykresu**, rozwiń listę **Dodaj element wykresu** , wybierz **Tytuły osi**  i kliknij **Główna pozioma** . Tak samo dodaj opis osi pionowej (rys. 4).

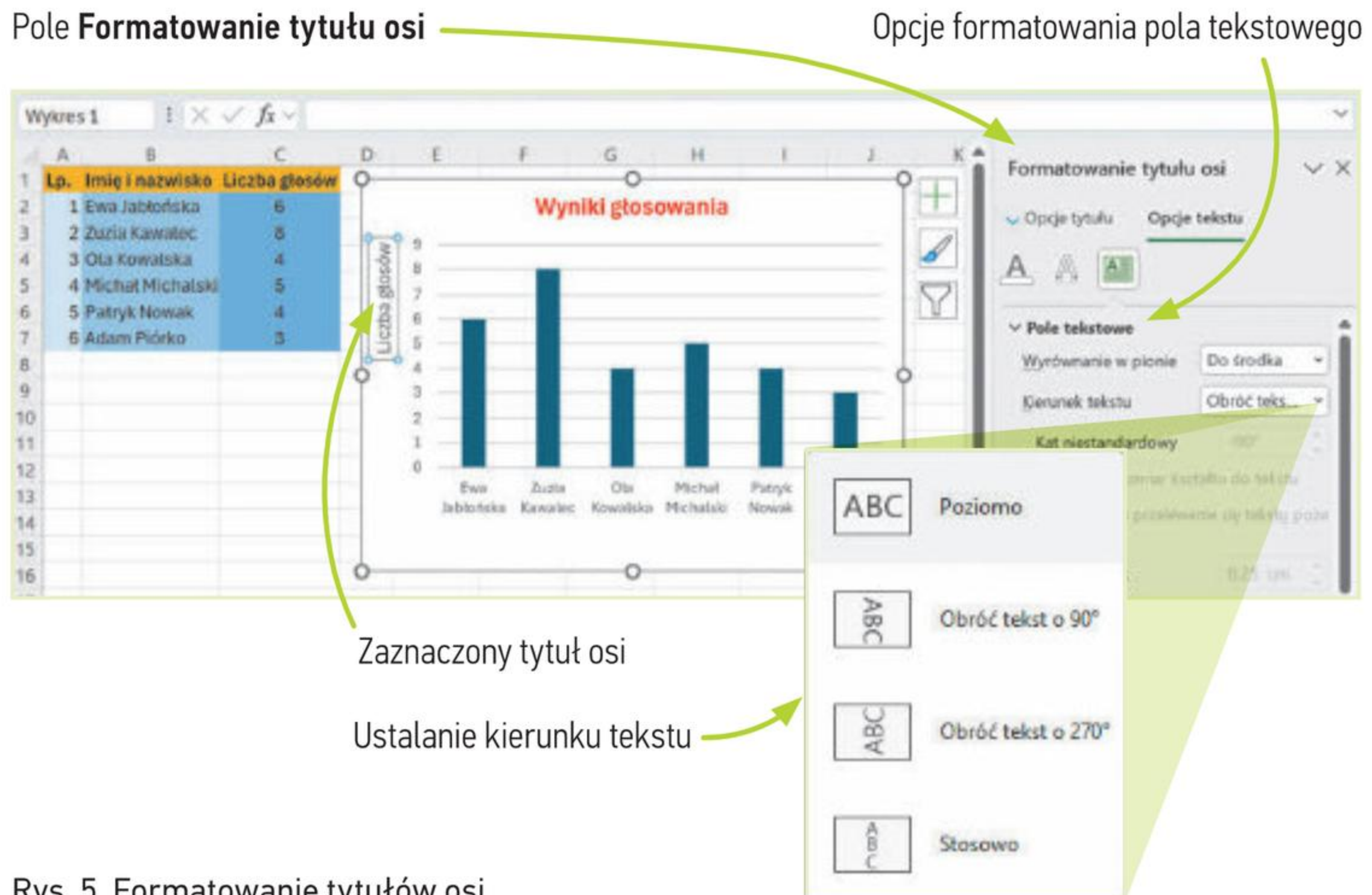
Opcja, dzięki której dodasz elementy do wykresu Po wybraniu opcji **Tytuły osi** wstawisz opisy osi.



Rys. 4. Dodawanie tytułów osi

Zmień tytuły osi. Przy osi poziomej wpisz „Kandydat”, powiększ czcionkę, a opis przesunij w prawo. Oś pionową zatytułuj „Liczba głosów” – tu także powiększ czcionkę, a opis przenieś na górę.

Zauważ, że tytuł „Liczba głosów” jest ustawiony pionowo. Aby zmienić jego układ na poziomy, kliknij w tytuł prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego wybierz **Formatuj tytuł osi**. Wówczas wyświetlą się opcje formatowania tytułu osi (rys. 5). Kliknij w pole **Opcje tekstu**, następnie w ikonę **Pole tekstowe** i zmień kierunek tekstu na **Poziomo**.



Rys. 5. Formatowanie tytułów osi

Jeśli zmienisz dane w tabeli, na przykład liczbę głosów, które zdobył jeden z kandydatów, program automatycznie zaktualizuje wykres. Posortuj dane w tabeli, zaczynając od osoby z największą liczbą głosów. Sprawdź, jak zmienił się wykres. Teraz łatwiej z niego odczytać, kto dostał najwięcej, a kto najmniej głosów.

3 Wstawienie wykresu kołowego

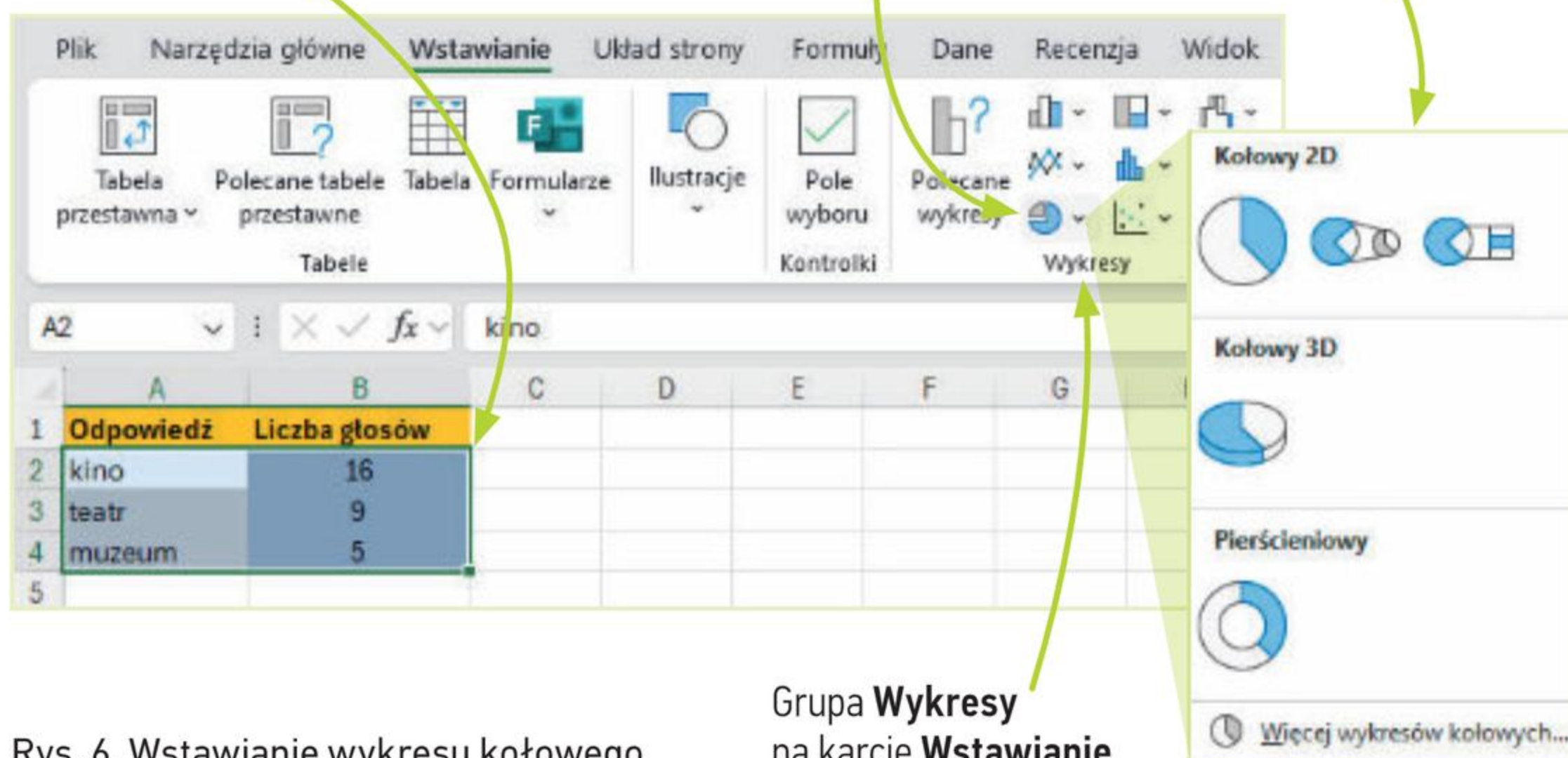
Podczas głosowania możecie także zdecydować, dokąd wybieriecie się na szkolną wycieczkę. Czy pójdziecie do kina, teatru, a może do muzeum? Wyniki takiego głosowania warto przedstawić na wykresie kołowym. Ten typ wykresu będzie przydatny do pokazania, jaką część całości stanowi konkretna wartość.

Aby wstawić wykres kołowy, zaznacz komórki zawierające odpowiedzi oraz liczby oddanych na nie głosów. Następnie przejdź do karty **Wstawianie**, w grupie **Wykresy** kliknij w ikonę **Wstaw wykres kołowy lub pierścieniowy** . Z dostępnych typów wykresów wybierz **Kołowy**  (rys. 6).

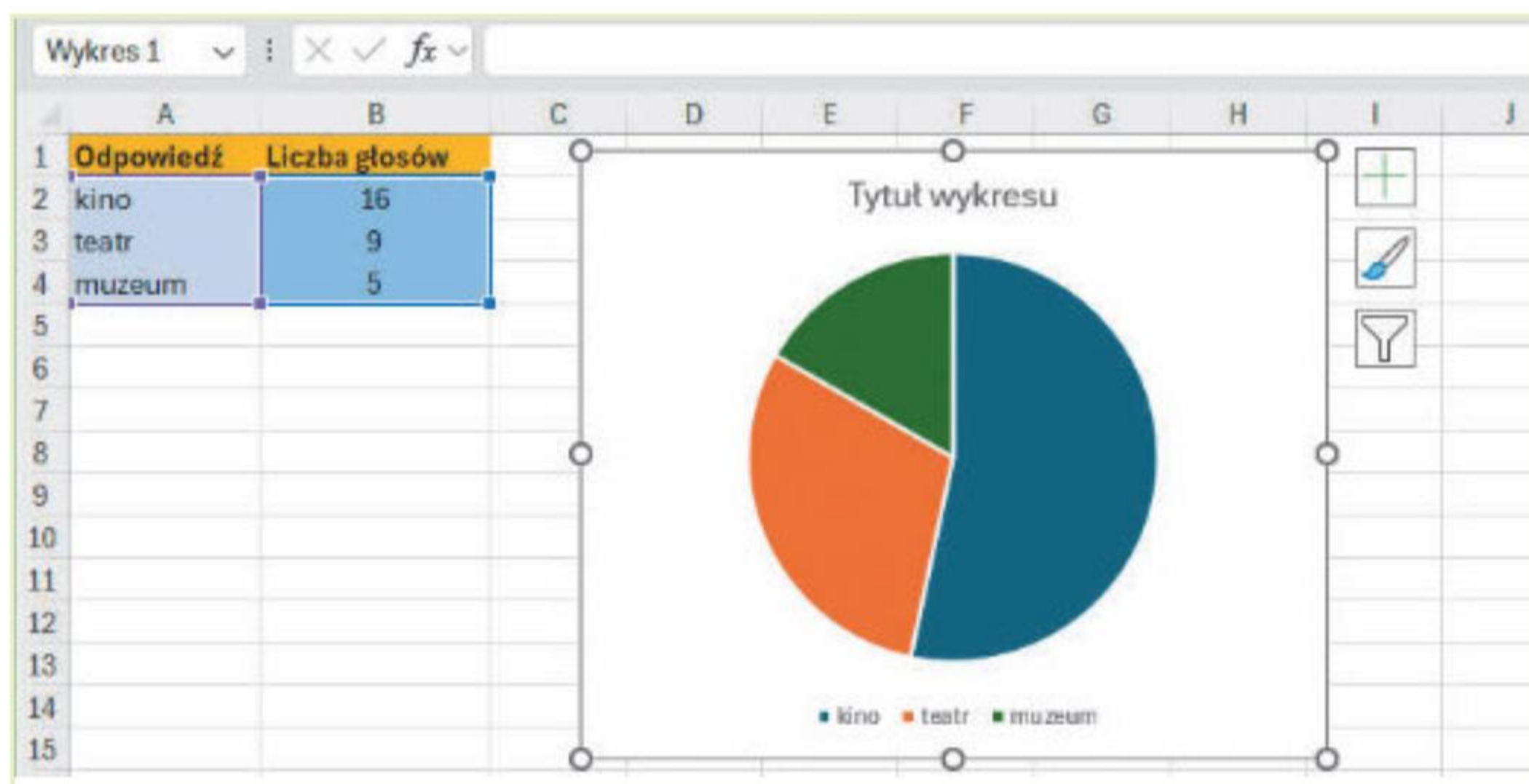
Dane, dla których będzie utworzony wykres

Opcja **Wstaw wykres kołowy lub pierścieniowy**

Typy wykresów kołowych i pierścieniowych



Wykres został utworzony w arkuszu z wynikami głosowania (rys. 7).



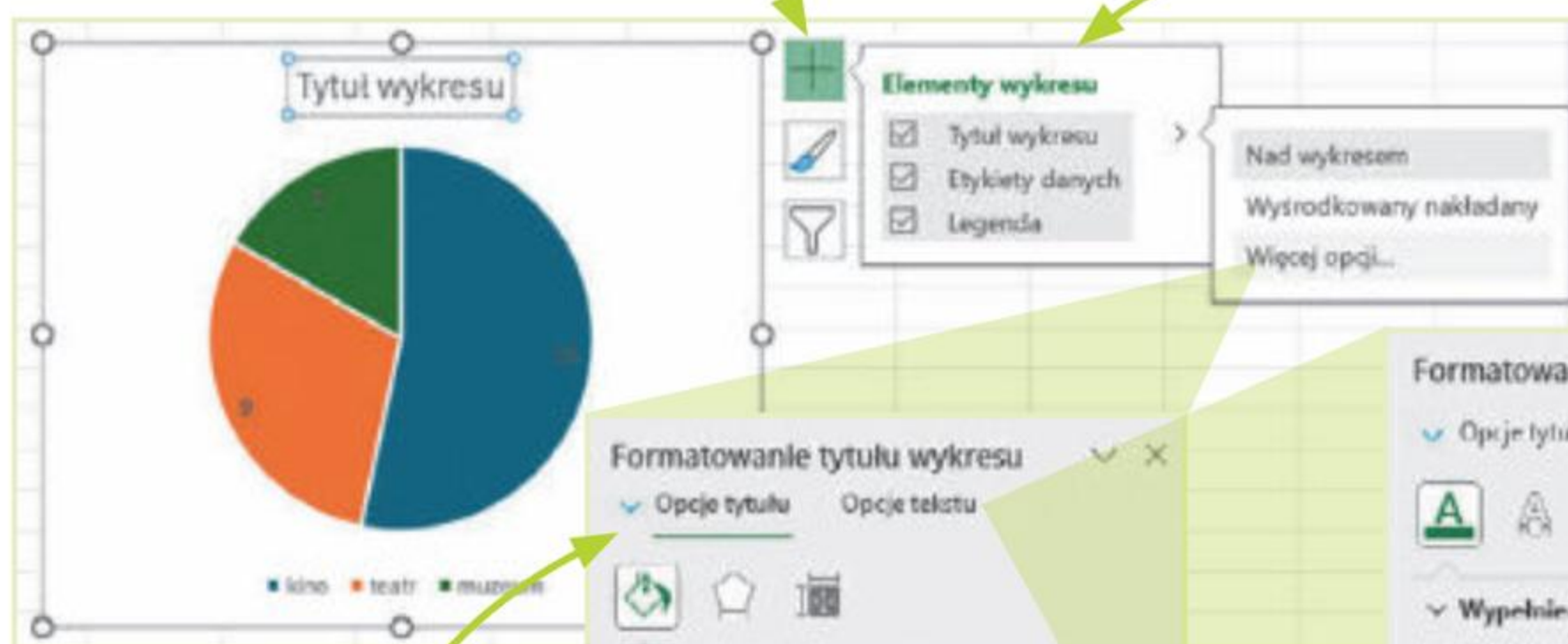
Rys. 7. Wykres kołowy ilustrujący wyniki głosowania

Utworzony wykres sformatujesz podobnie jak wykres kolumnowy. Możesz także skorzystać z przycisków, które znajdują się obok prawej krawędzi pola z wykresem.

Przycisk **Elementy wykresu**  pozwala dodać lub usunąć trzy elementy wykresu: tytuł, etykiety danych lub legendę, a także zmienić ich wygląd. Jeśli chcesz zmienić sposób formatowania danego elementu, rozwiń pole z jego nazwą i wybierz **Więcej opcji** (rys. 8). Wówczas wyświetlą się dostępne opcje. Zmień tytuł wykresu na „Wyniki głosowania” i sprawdź możliwości formatowania tego elementu.

Jeśli obok prawego górnego rogu pola z wykresem nie widać przycisków (**Elementy wykresu** , **Style wykresu** , **Filtry wykresu** ) kliknij w dowolnym miejscu **Obszaru wykresu**.

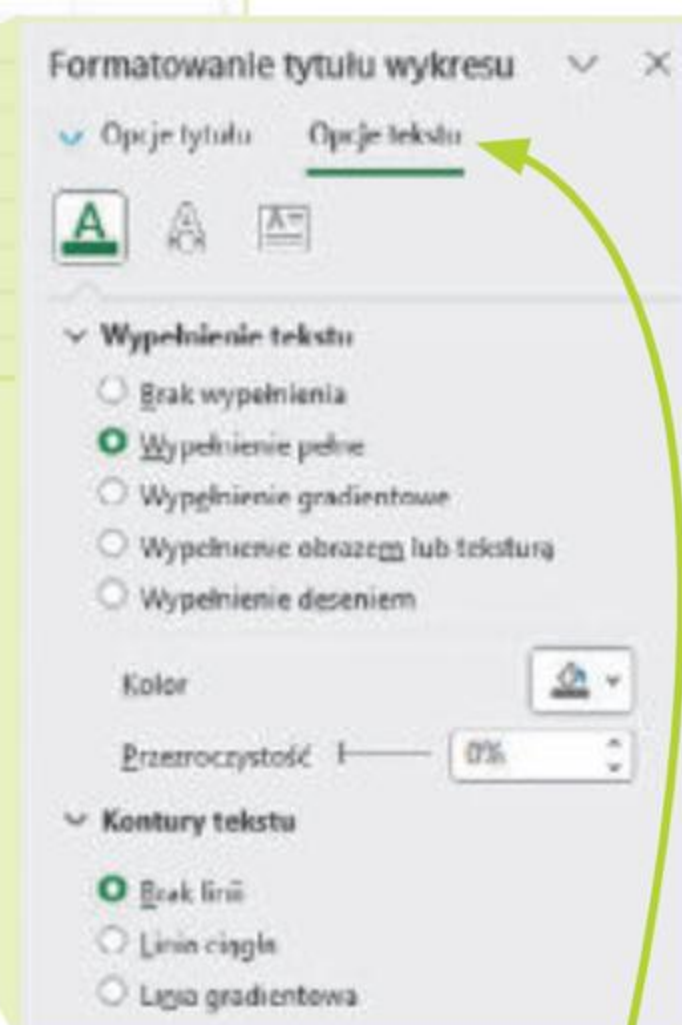
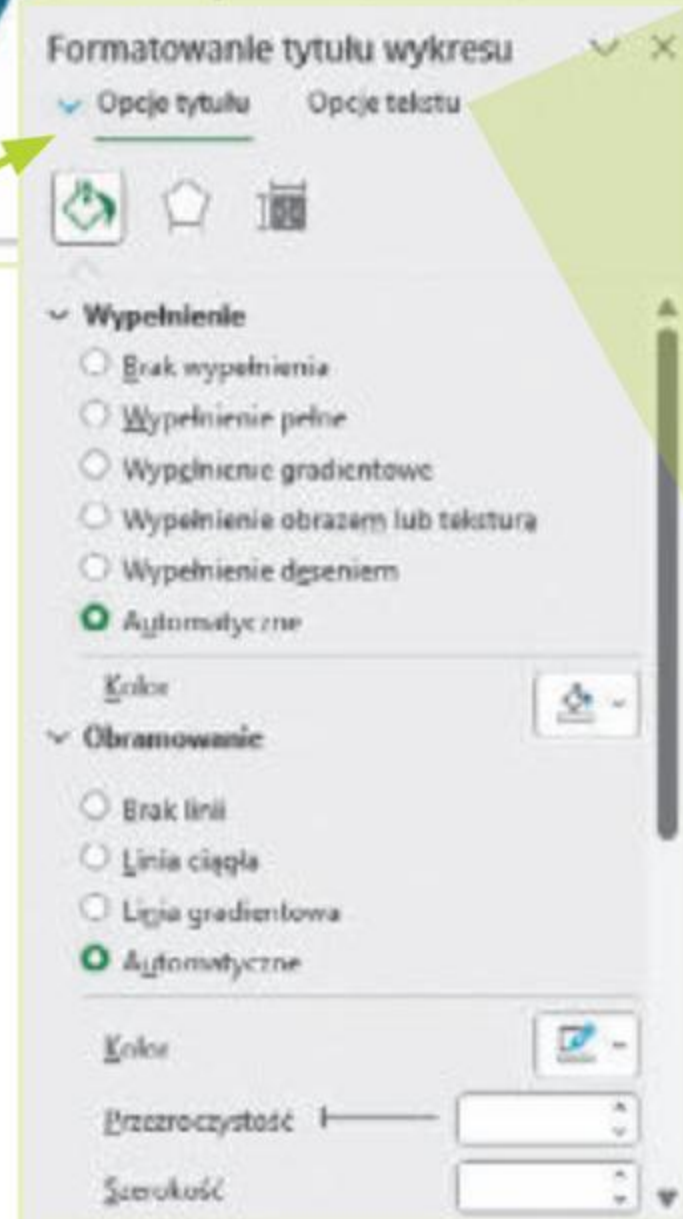
Przycisk **Elementy wykresu**



W tym oknie zaznacz elementy, które mają wyświetlać się na wykresie.

Opcje tytułu pozwalają na zmianę wypełnienia i obramowania pola zawierającego tytuł, dodanie do niego efektów oraz modyfikację jego rozmiaru i właściwości.

Rys. 8. Wybrane opcje dostępne po wybraniu przycisku **Elementy wykresu**



Opcje tekstu umożliwiają zmianę konturu i wypełnienia tekstu, dodanie do niego efektów oraz zmianę położenia tekstu wewnątrz pola tytułu.

Znajdź na to sposób

Uczniowie klasy 6a startowali w trzech konkursach: matematycznym, informatycznym oraz polonistycznym. Połowa z nich wybrała konkurs matematyczny lub informatyczny. Pozostałe osoby wzięły udział w konkursie polonistycznym. W konkursie z matematyki wzięła udział $\frac{1}{5}$ klasy 6a. Zastanów się, jak wykorzystać te dane do sporządzenia wykresu kołowego – powinien on ilustrować, jaka część uczniów brała udział w poszczególnych konkursach. Sprawdź w programie Excel, czy twój sposób rozumowania był poprawny. Uwaga! Każdy uczeń klasy 6a brał udział tylko w jednym konkursie.



Jeśli chcesz sformatować dowolny element wykresu, kliknij w niego prawym przyciskiem myszy i wybierz odpowiednią opcję z podręcznego menu.

Wypróbuj ustawienia dla różnych elementów. Kliknij na przykład w przycisk **Elementy wykresu**  i zaznacz **Etykiety danych**. Następnie rozwiń pole z opcjami formatowania tego elementu i wybierz **Więcej opcji**. W oknie, które otworzy się po prawej, na liście **Opcje etykiet** zaznacz **Nazwa kategorii** (rys. 9). Jakie dane pojawiły się na wykresie?

Na wykresie możesz umieścić **Etykiety danych**, czyli dodatkowe informacje, na przykład o liczbie głosów oddanych na każdą odpowiedź.



Rys. 9. Formatowanie elementu **Etykiety danych**

Teraz dostosuj styl i kolory wykresu. Kliknij przycisk **Style wykresu**  i z listy **Styl** wybierz **Styl 9**. Kolory wybierz z okna **Kolor** (rys. 10).

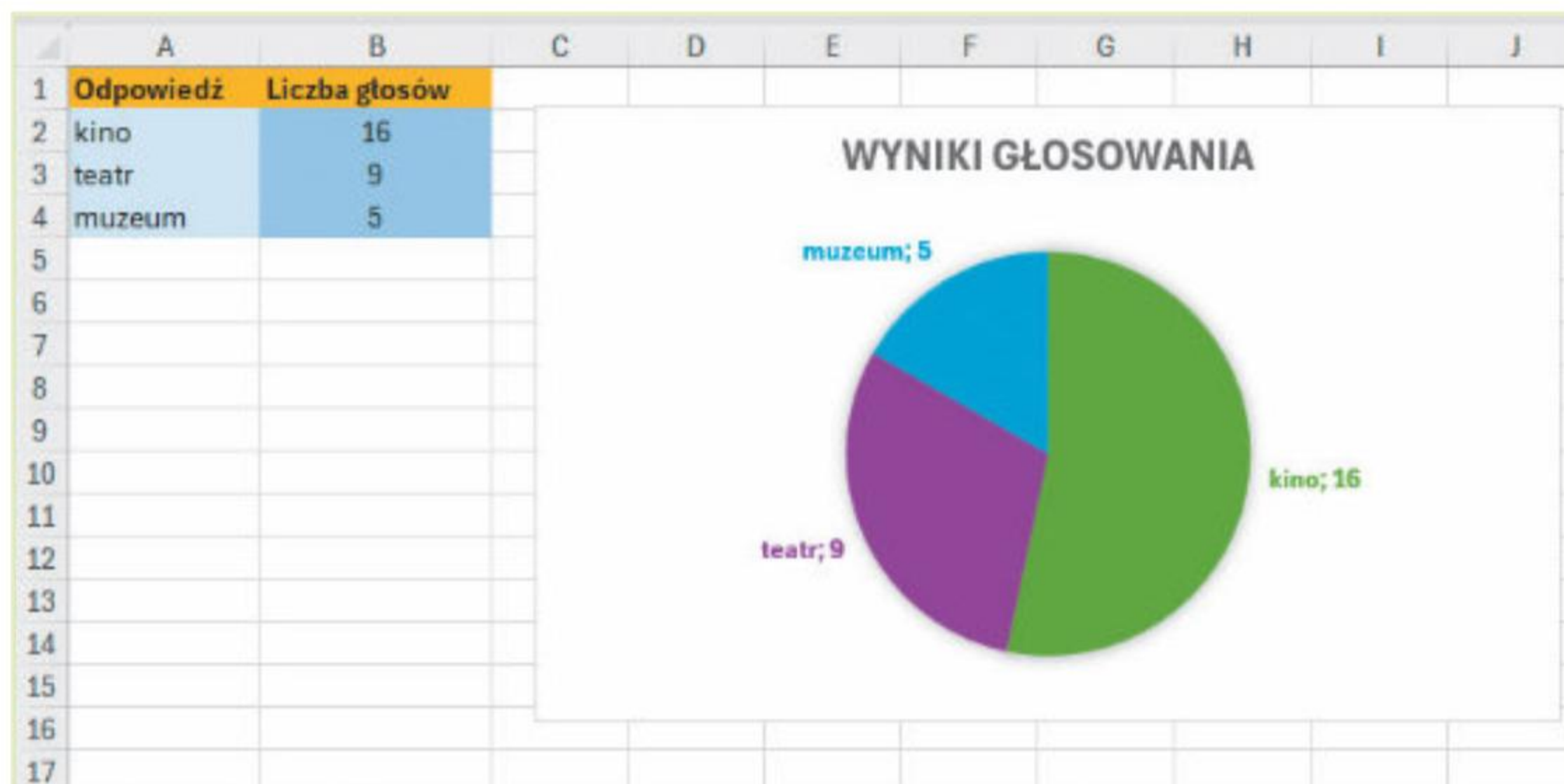
Z tej listy wybierz styl wykresu, który najlepiej pasuje do twoich danych.

W oknie **Kolor** możesz zmienić zestaw kolorów użytych na wykresie.



Rys. 10. Zmiana stylu i kolorów wykresu

Jeśli poprawnie wykonasz opisane czynności, otrzymasz wykres kołowy, z którego możesz odczytać, ile głosów zdobyła każda odpowiedź (rys. 11).



Rys. 11. Wykres kołowy ilustrujący wyniki głosowania

Opisane narzędzia są dostępne także na wstążce – w kartach **Projekt wykresu** i **Formatowanie**.

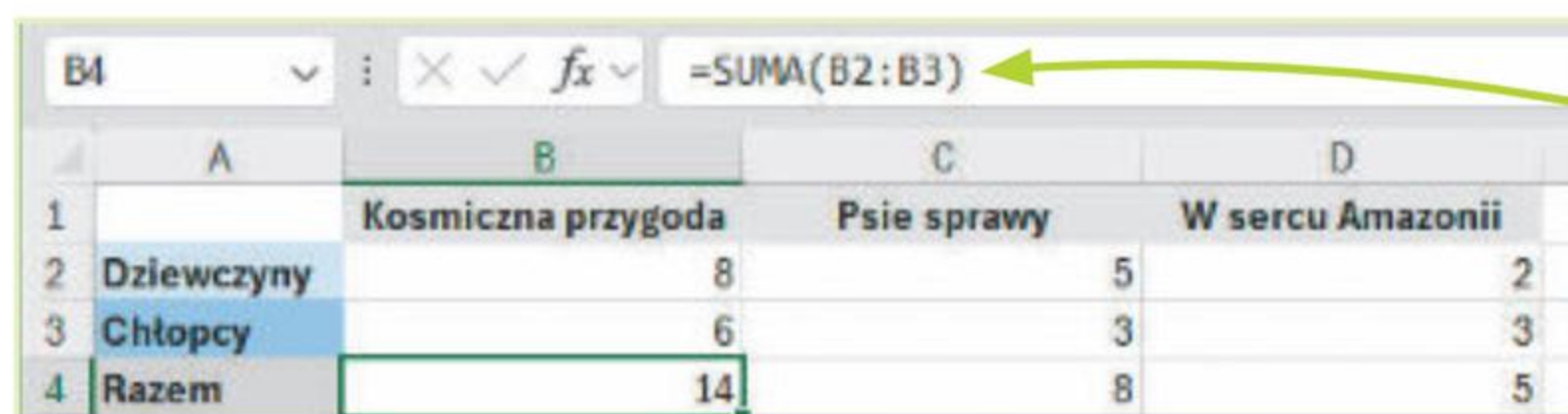
Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *wykresy*.

4 Dobranie typu wykresu do przedstawienia zebranych wyników

Wykresy pozwalają czytelnie przedstawić informacje zebrane na przykład podczas głosowania. Ułatwiają analizę danych i wyciągnięcie wniosków. Dlatego ważne jest, aby odpowiednio dobrać typ wykresu do danych, które chcesz na nim pokazać. Współczesne arkusze kalkulacyjne dają dużo możliwości zarówno wyboru typu wykresu, jak i jego modyfikacji. Na przykład jeśli chcesz przedstawić wyniki głosowania dotyczącego wyboru filmu z podziałem na głosy dziewczyn i chłopców, sprawdzi się wykres kolumnowy. Można na nim pokazać więcej niż jeden słupki z wartością (dwa osobne słupki z głosami dziewczyn i chłopców oraz słupki pokazujący sumę wszystkich głosów) dla jednej kategorii (czyli tytułu filmu).

Zacznij od przygotowania tabeli. W komórkach A2, A3 i A4 wpisz kolejno: „Dziewczyny”, „Chłopcy”, „Razem”. Komórki B1, C1 i D1 uzupełnij tytułami filmów, na które będziecie głosować. Dopasuj szerokość komórek i sformatuj tekst, aby był czytelny.

Kolumny B, C i D uzupełnij wynikami głosowania. Wartości w wierszu „Razem” można uzupełnić automatycznie. Aby tak się stało, skorzystaj z funkcji **SUMA**. W komórce B4 wpisz `=SUMA(B2:B3)` i przeciągnij tę formułę do komórek C4 i D4 (rys. 12).



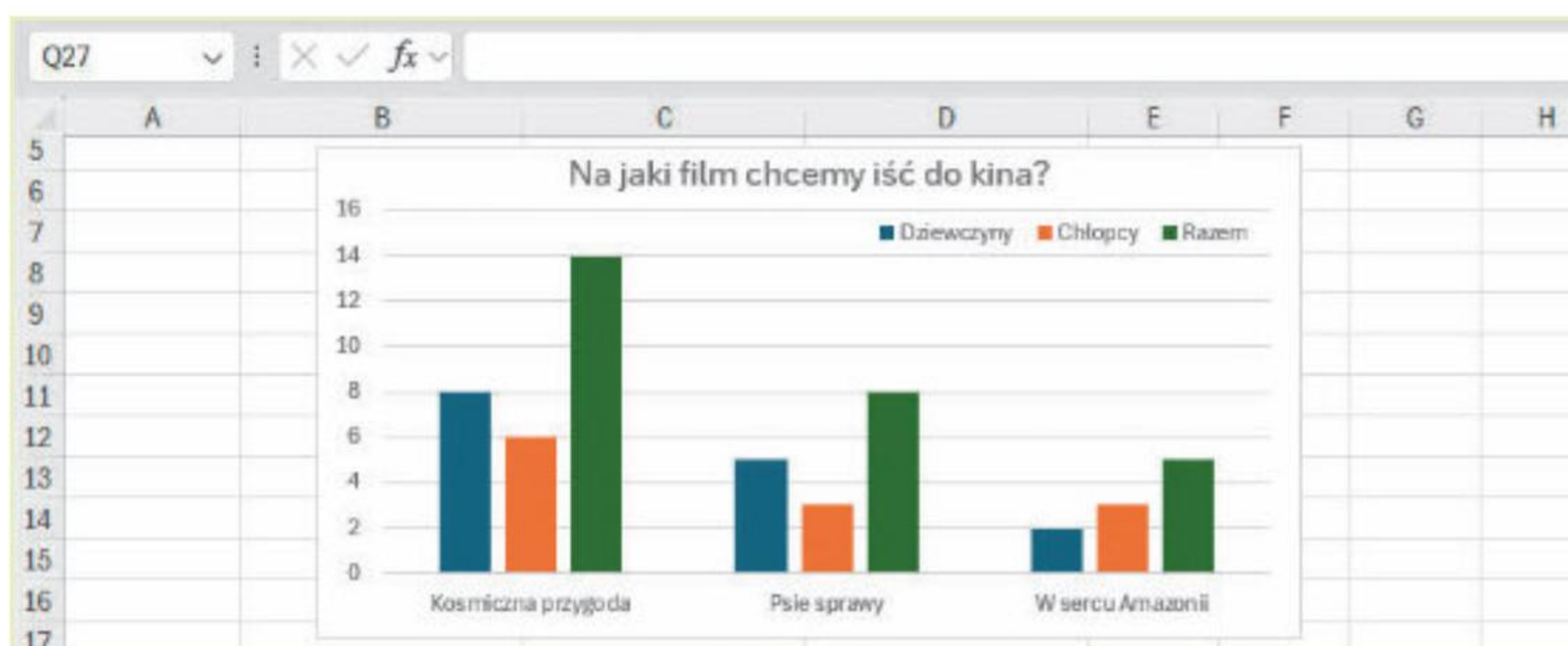
The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D. Row 1 contains film titles: 'Kosmiczna przygoda' in B1, 'Psie sprawy' in C1, and 'W sercu Amazonii' in D1. Row 2 shows votes from girls: 8 in B2, 5 in C2, and 2 in D2. Row 3 shows votes from boys: 6 in B3, 3 in C3, and 3 in D3. Row 4 shows the total votes: 14 in B4, 8 in C4, and 5 in D4. The formula bar at the top shows the formula `=SUMA(B2:B3)` entered in cell B4.

	A	B	C	D
1		Kosmiczna przygoda	Psie sprawy	W sercu Amazonii
2	Dziewczyny	8	5	2
3	Chłopcy	6	3	3
4	Razem	14	8	5

Dzięki tej funkcji program automatycznie obliczy sumę głosów na każdy film.

Rys. 12. Sumowanie głosów z użyciem funkcji

Aby wstawić wykres, zaznacz kolumny A, B, C i D i przejdź do karty **Wstawianie**. Kliknij opcję **Polecane wykresy** i w otwartym oknie wybierz typ wykresu – kolumnowy grupowany. Zmień tytuł wykresu i sformatuj jego elementy, aby był czytelny (rys. 13).



Rys. 13. Przykład wykresu kolumnowego przygotowanego w programie Excel

Z takiego wykresu można odczytać nie tylko, który film zdobył najwięcej głosów. Można na nim również zobaczyć, na który film zagłosowało więcej dziewczyn, a na który – więcej chłopców.

Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *głosy_film*.



Zapamiętaj

- Aby utworzyć wykres, należy zaznaczyć komórki z danymi, a następnie wybrać typ wykresu z karty **Wstawianie**.
- Typ wykresu należy dobrać do rodzaju informacji, które ma przedstawiać.



Serwis dla ciekawskich

W większości państw europejskich wybory mają charakter demokratyczny. Oznacza to, że władze wybiera całe społeczeństwo w głosowaniu powszechnym. W Polsce w ten sposób pełnoletni obywatele wybierają swoich przedstawicieli do sejmu i senatu.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Sprawdź w planie lekcji, ile godzin lekcyjnych każdego przedmiotu masz w ciągu tygodnia. Zanotuj te informacje w arkuszu kalkulacyjnym, a następnie przedstaw je na wykresie kolumnowym. Zmień tytuł wykresu na „Moje lekcje”. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *lekcje*.
- 2 W pliku, który otrzymasz od nauczyciela (na przykład *książki*), znajdują się dane dotyczące liczby książek wypożyczonych przez klasy 6a, 6b i 6c. Utwórz wykres kolumnowy grupowany, na którym przedstawisz wypożyczenia książek w kolejnych miesiącach. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *książki_wykres*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

-  W grupach 3- lub 4-osobowych przeprowadźcie w klasie ankietę na wybrany przez was temat, na przykład „Co lubisz robić po lekcjach?”. Najpierw opracujcie w dokumencie tekstowym formularz ankiety zawierający 5–8 pytań wraz z możliwymi odpowiedziami. Po zebraniu wszystkich opinii utwórzcie w arkuszu kalkulacyjnym tabelę z wynikami. Następnie przygotujcie wykres pokazujący w procentach wasze zainteresowania. Przeanalizujcie wyniki i wyciągnijcie wnioski dotyczące uczniów waszej klasy. Opiszcie krótko swoje badania w edytorze tekstu. Całą dokumentację zapiszcie w *Teczce ucznia* pod nazwami: *ankieta*, *wykresy*, *analiza*.



2.5. Razem w chmurach

Zebranie i opracowanie danych

Z komputerów korzystacie każdego dnia – laptopy, tablety czy smartfony przydają się na przykład do opracowania materiałów na zajęcia, pozwalają też miło spędzić wolny czas. Czy zdajecie sobie sprawę z tego, ile godzin dziennie, a ile tygodniowo korzystacie z tych urządzeń? Waszym zadaniem będzie zebranie odpowiednich danych w arkuszu kalkulacyjnym, przedstawienie ich na wykresach oraz zapisanie wniosków z badania.

1

To będzie praca zespołowa. Dobierzcie się w grupy liczące od czterech do sześciu osób. Każde z was przez kolejne dni ustalonego tygodnia będzie zapisywać w arkuszu udostępnionym w chmurze, ile w sumie godzin dziennie korzystało z komputera (laptopa, tabletu czy smartfona). Wasze badanie powinno być anonimowe – zamiast imion i nazwisk użyjcie pseudonimów.

2

W czasie badania poszukacie odpowiedzi na pytania: „W jakie dni tygodnia korzystaliście z komputerów najdłużej?”, „Ile godzin w ciągu całego tygodnia spędzaliście przed ekranem?”, „Ile średnio korzystacie z komputerów każdego dnia?”. Zastanówcie się, czego jeszcze chcecie się dowiedzieć w czasie badania i jakie dane – oprócz tych wymienionych w punkcie 1 – będą wam potrzebne.

3

Wspólnie zaplanujcie, w których komórkach arkusza umieścicie potrzebne informacje – gdzie znajdą się dni tygodnia i wasze pseudonimy, a gdzie będziecie wpisywać dane dotyczące czasu spędzonego przed komputerem. Wybierzcie spośród was osobę, która utworzy w chmurze arkusz i wypełni go zgodnie z waszymi ustaleniami. Następnie niech udostępni plik pozostałym osobom z grupy. Sprawdźcie układ kolumn i wierszy do wypełnienia i nanieście ewentualne zmiany.

4

Po wypełnieniu arkusza zebranymi danymi możecie przystąpić do ich opracowania. Wykonajcie odpowiednie obliczenia – postarajcie się wykorzystać do tego funkcje dostępne w arkuszu kalkulacyjnym. Ustalcie, jakie typy wykresów będą najbardziej odpowiednie do zilustrowania odpowiedzi na postawione wcześniej pytania, a następnie wstawcie te wykresy.

5

Wnioski z badania spiszcie w dokumencie tekstowym. Plik zapiszcie w chmurze pod nazwą *wyniki_badania*. Jeśli to możliwe, podzielcie się swoimi przemyśleniami z kolegami i koleżankami z klasy.

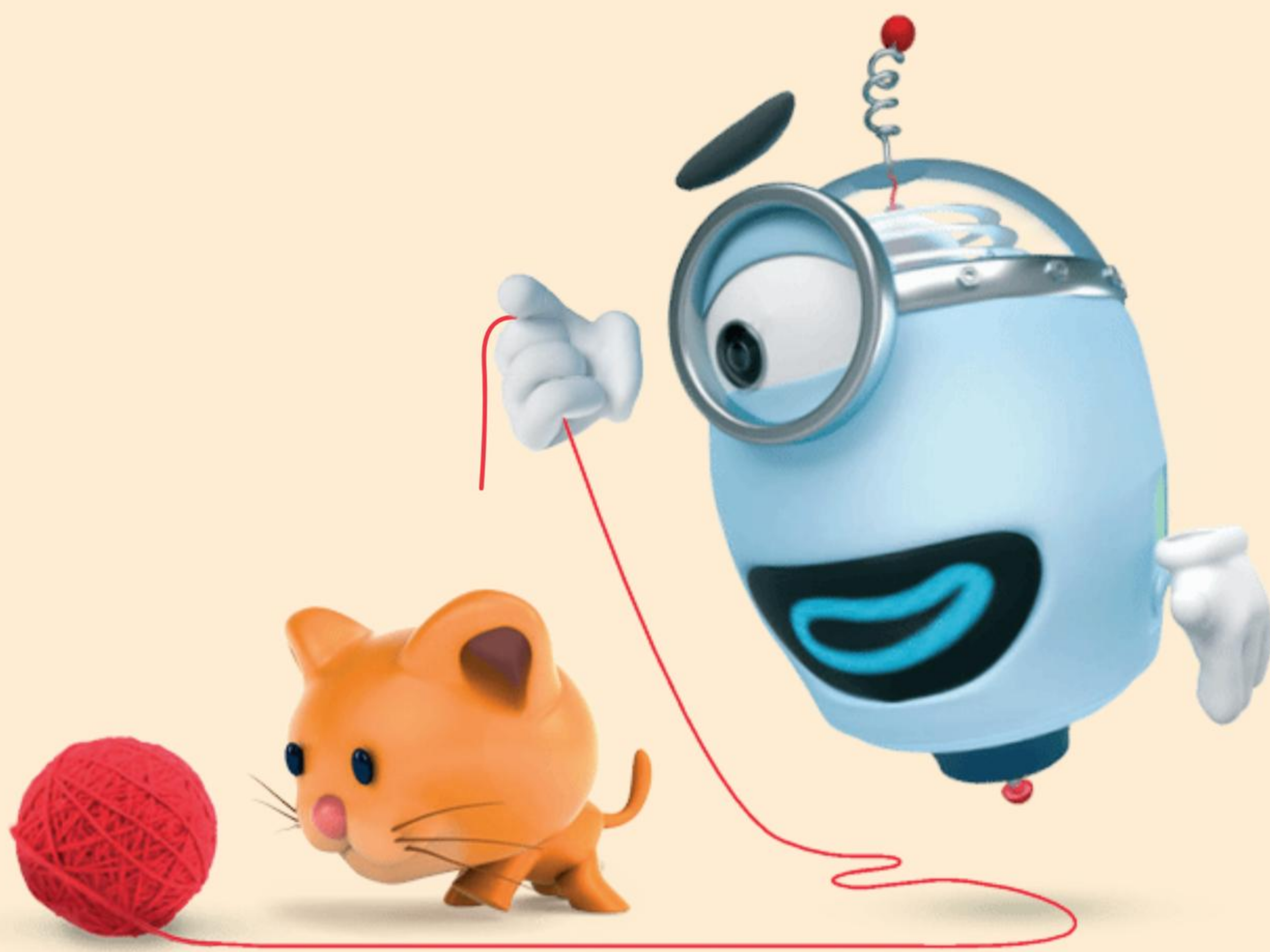


TRENUJ Z ROBIKIEM

- 1 Otwórz arkusz kalkulacyjny. Sformatuj komórki tabeli tak, aby utworzyły planszę do gry w szachy. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *szachownica*.
- 2 Utwórz w arkuszu kalkulacyjnym listę 10 książek. Wpisz tytuł oraz imię i nazwisko autora każdej z nich. Listę posortuj według tytułów w kolejności alfabetycznej. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *biblioteczka*.
- 3 W arkuszu kalkulacyjnym w komórce A1 wpisz dowolną liczbę naturalną mniejszą niż 4000. W komórce B1 wpisz `=RZYMSKIE(A1)` i naciśnij **Enter**. Jaki zapis pojawił się w komórce B1? Sprawdź działanie tej formuły dla kilku różnych liczb naturalnych. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *rzymskie*.
- 4 W arkuszu kalkulacyjnym w komórce A1 wpisz dzisiejszą datę, a w komórce B1 – datę zakończenia roku szkolnego. W komórce C1 oblicz, ile dni pozostało do wakacji. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *ile_dni*.
- 5 Utwórz kalkulator w arkuszu kalkulacyjnym. W kolumnie A wpisz w kolejnych wierszach: „Liczba 1”, „Liczba 2”, „Suma”, „Różnica”, „Iloczyn”, „Iloraz”. W komórkach od B3 do B6 wpisz formuły obliczające odpowiednio sumę, różnicę, iloczyn i iloraz liczb z komórek B1 i B2. Sprawdź działanie kalkulatora dla kilku różnych par liczb. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *kalkulator*.
- 6 Przeprowadź obserwacje meteorologiczne. Przez kolejne siedem dni mierz temperaturę powietrza rano i wieczorem (na przykład o godzinach 7.30 i 20.30). Wyniki przedstaw w arkuszu kalkulacyjnym w postaci wykresu liniowego. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *temperatura_powietrza*.
- 7 Wyobraź sobie, że przygotowujesz przyjęcie urodzinowe. Utwórz w arkuszu kalkulacyjnym listę rzeczy, które musisz kupić. Obok każdej z nich zapisz szacunkową cenę. Listę zakupów posortuj alfabetycznie. Pola z cenami sformatuj tak, aby te, które zawierają kwoty wyższe niż 10 zł, miały czerwone wypełnienie (zastosuj formatowanie warunkowe). W pierwszej pustej komórce pod cenami wprowadź formułę, która będzie obliczać łączny koszt zakupów. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *urodziny*.
- 8 Zapytaj 20 osób z twojej szkoły, jaki przedmiot lubią najbardziej. Liczbę głosów oddanych na każdy z przedmiotów zanotuj w arkuszu kalkulacyjnym. Przedstaw te dane na wykresie kolumnowym. Pamiętaj o zamieszczeniu odpowiednich opisów. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *ulubione_przedmioty*.
- 9 W arkuszu kalkulacyjnym przygotuj kalkulator zakupów na wagę. Kolejnym kolumnom nadaj nagłówki: „Nazwa produktu”, „Cena 1 kg”, „Liczba kg”, „Koszt zakupu”. W kolumnie „Koszt zakupu” wpisz formułę, która będzie obliczać koszt zakupu danej ilości towaru o podanej cenie za 1 kg (skorzystaj z mnożenia). Wypróbuj działanie kalkulatora dla kilku produktów o różnych cenach. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *zakupy_na_wage*.

Po nitce do kłębka

Tworzenie gier
w programie Scratch



3.1. Razem możemy więcej

O społeczności użytkowników Scratcha

Scratch to nie tylko program do tworzenia gier i animacji. To także społeczność internetowa, do której należą osoby z różnych krajów lubiące tworzyć projekty w tym programie. Na zajęciach dowiesz się, dlaczego warto być członkiem tej społeczności.



Po wejściu na stronę <https://scratch.mit.edu> można między innymi tworzyć nowe projekty oraz oglądać prace wykonane przez osoby należące do społeczności Scratcha. Aby stać się członkiem tej społeczności, wystarczy założyć konto na stronie. Zalogowani użytkownicy mają dostęp do dodatkowych opcji. Mogą na przykład komentować prace innych i przechowywać projekty na koncie. Przynależność do społeczności Scratcha to wspaniała okazja, aby podzielić się pomysłami. Zastanów się, który z twoich projektów warto udostępnić innym.

Na zajęciach:

1. dowiesz się, jak dołączyć do społeczności Scratcha,
2. zobaczysz, jak udostępnić innym projekt zapisany na swoim koncie,
3. naniesiesz zmiany w projekcie udostępnionym przez innego użytkownika,
4. dowiesz się, co to jest studio i do czego służy.

1 Dołączanie do społeczności Scratcha



Pamiętaj, żeby unikać podawania w internecie danych osobowych. Są nimi na przykład imię, nazwisko oraz PESEL.

Aby dołączyć do społeczności Scratcha, załóż konto na stronie <https://scratch.mit.edu>. W tym celu wybierz na stronie serwisu opcję **Dołącz do Scratch**. Wyświetli się wówczas formularz, w którym trzeba podać kilka informacji. Na początku należy wpisać nazwę użytkownika – nie podawaj tu danych osobowych.

W kolejnych polach trzeba podać hasło, kraj pochodzenia, miesiąc i rok urodzenia, płeć oraz adres e-mail. Na podany w formularzu adres e-mail przyjdzie wiadomość z linkiem aktywacyjnym. Należy w niego kliknąć, aby potwierdzić założenie konta. Jeżeli nie aktywuje się konta, nie można korzystać z niektórych jego funkcjonalności, na przykład udostępniać swoich projektów i dodawać komentarzy.

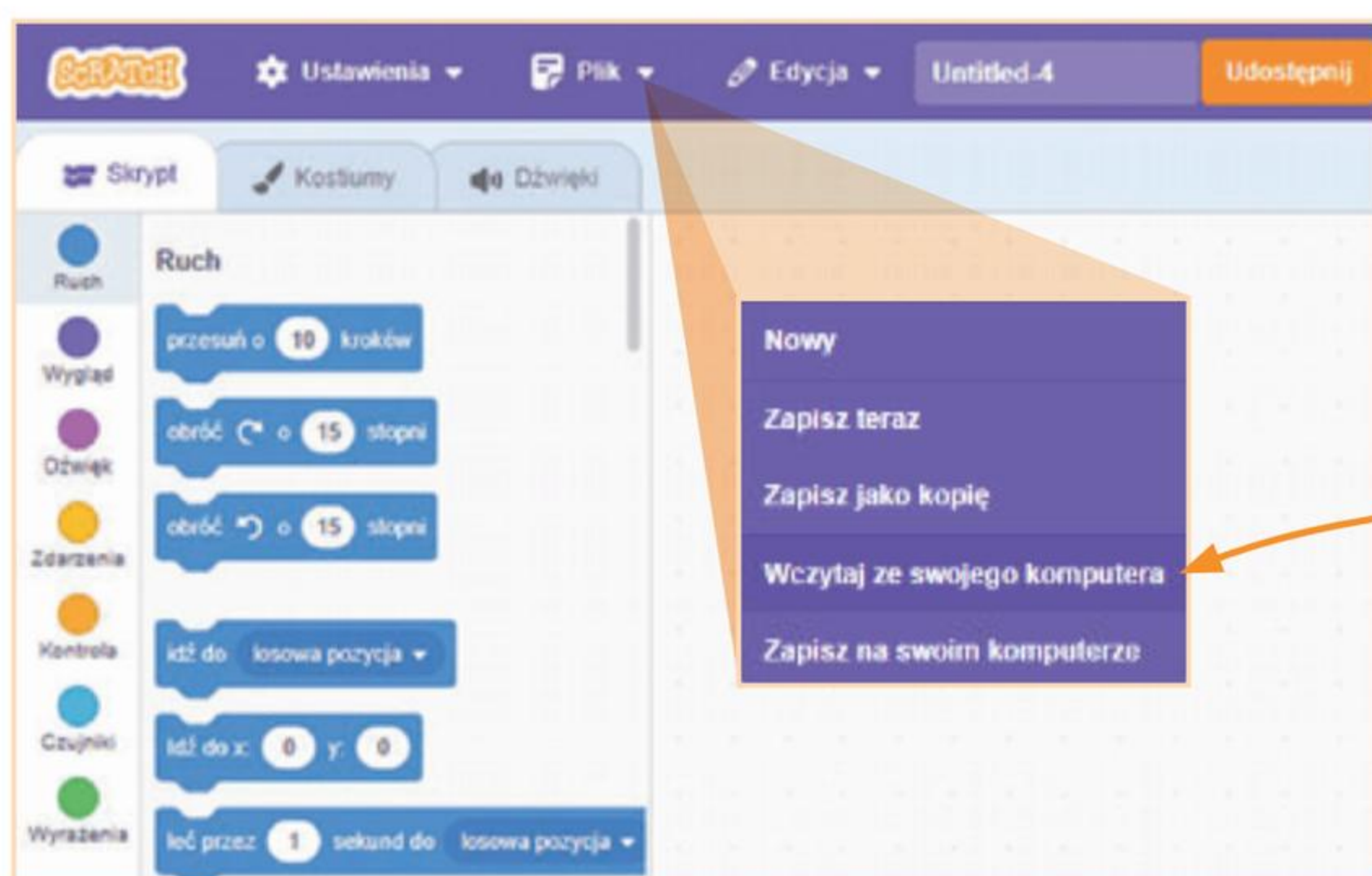


Nazwa użytkownika i kraj jego pochodzenia to informacje, które będzie mógł zobaczyć każdy korzystający ze strony. Pozostałe dane nie będą wyświetlane publicznie.

2 Udostępnianie projektu

Gdy udostępnisz projekt na stronie, każdy będzie mógł go obejrzeć, skopiować i zmodyfikować według własnego pomysłu. Dlatego zanim zdecydujesz się pokazać swój projekt innym, zastanów się, czy akceptujesz wynikające z tego konsekwencje. Udostępnianie projektu można w każdej chwili anulować, jednak pamiętaj o tym, że ktoś mógł już utworzyć nową pracę, korzystając z twojej.

Aby udostępnić pracę w serwisie Scratch, musisz mieć ją zapisaną na swoim koncie. Jeśli chcesz udostępnić pracę utworzoną w programie Scratch zainstalowanym na komputerze, musisz wczytać ją na konto. W tym celu w górnej części okna przeglądarki należy wybrać **Stwórz**, a następnie kliknąć kolejno **Plik** i **Wczytaj ze swojego komputera** (rys. 1). W wyświetlonym oknie trzeba odszukać właściwy plik i potwierdzić swój wybór.



Wybierz tę opcję, aby wczytać na konto pracę z komputera.

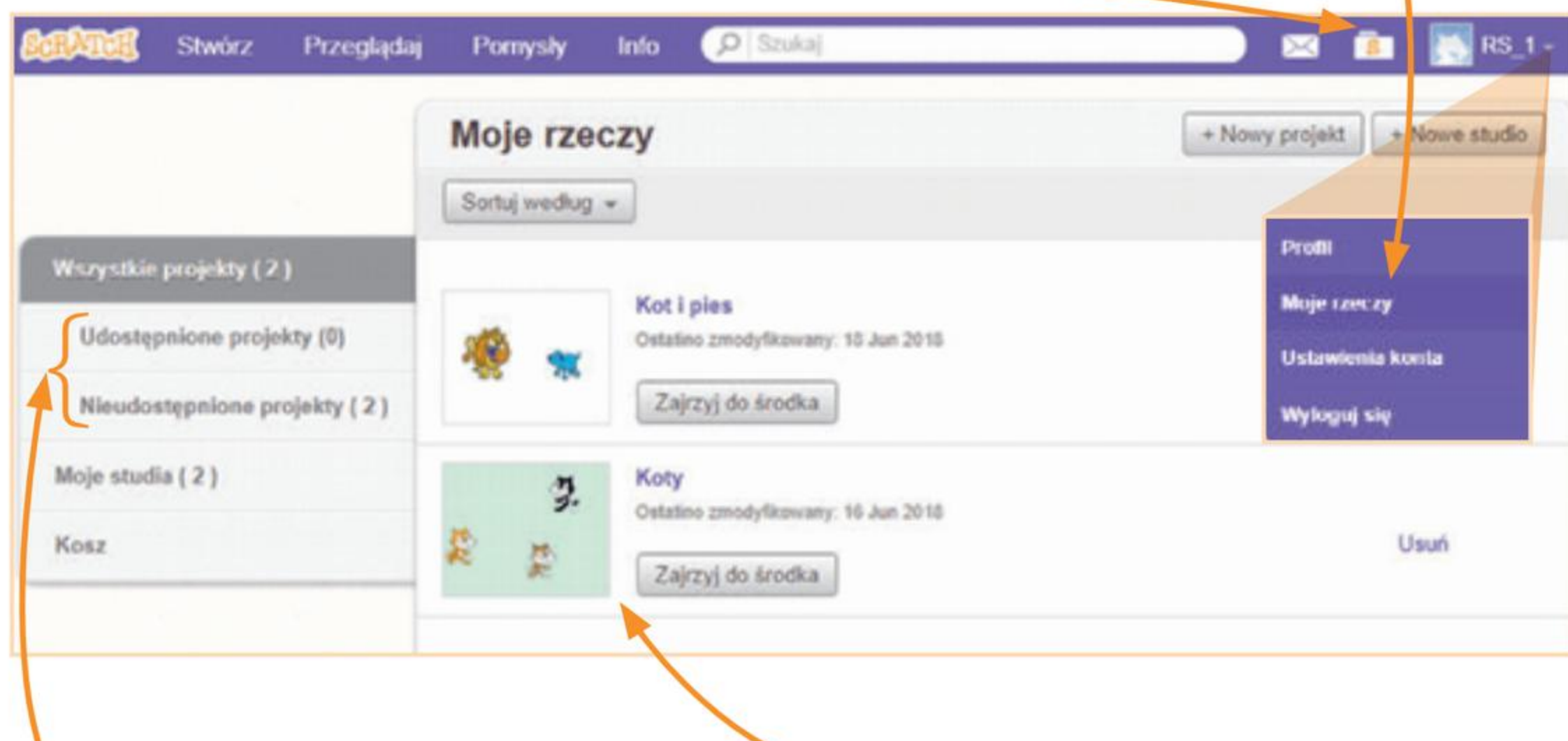
Rys. 1. Wczytywanie na konto projektu zapisanego na komputerze

Odszukaj w swoich pracach projekt, który chcesz pokazać innym. Jeśli znajduje się na dysku komputera, wczytaj go na konto w serwisie.

Żeby zobaczyć, jakie projekty masz zapisane na koncie, możesz kliknąć w odpowiednią ikonę obok nazwy użytkownika lub w pole z nazwą użytkownika, a następnie wybrać z listy opcję **Moje rzeczy** (rys. 2).

Po kliknięciu w tę ikonę możesz zobaczyć, jakie projekty masz zapisane na koncie.

Opcja, którą trzeba wybrać po kliknięciu w pole z nazwą użytkownika



Tu znajdziesz informacje o udostępnionych projektach.

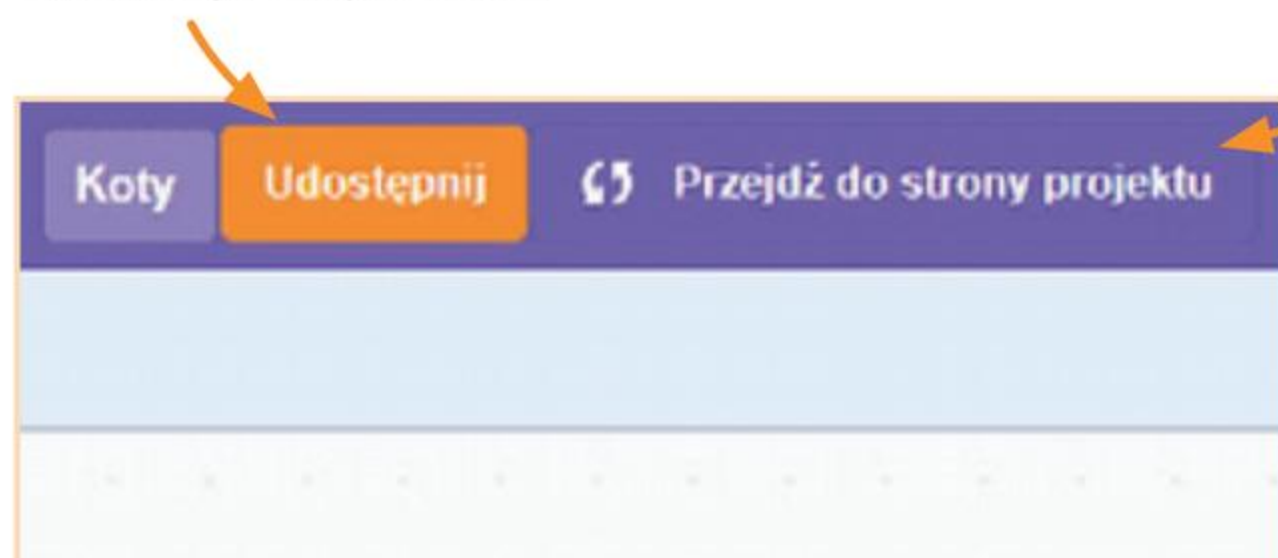
Tu zobaczysz, jakie prace są zapisane na koncie.

Rys. 2. Przejście do projektów zapisanych na koncie

Aby otworzyć dany projekt, kliknij przycisk z napisem **Zajrzyj do środka**. W górnej części okna zobaczysz wówczas dwie opcje: **Udostępnij** oraz **Przejdź do strony projektu** (rys. 3). Po wybraniu pierwszej opcji projekt od razu będą mogli oglądać inni, wyświetli się też tak zwana strona projektu. Jeśli klikniesz opcję **Przejdź do strony projektu**, możesz najpierw podać informacje na temat swojej pracy, a dopiero potem udostępnić ją innym (przycisk **Udostępnij** znajdziesz na górze strony projektu).

Po wybraniu tej opcji projekt od razu będą mogli obejrzeć inni.

Kliknij ten przycisk, aby przed udostępnieniem pracy podać informacje na jej temat.



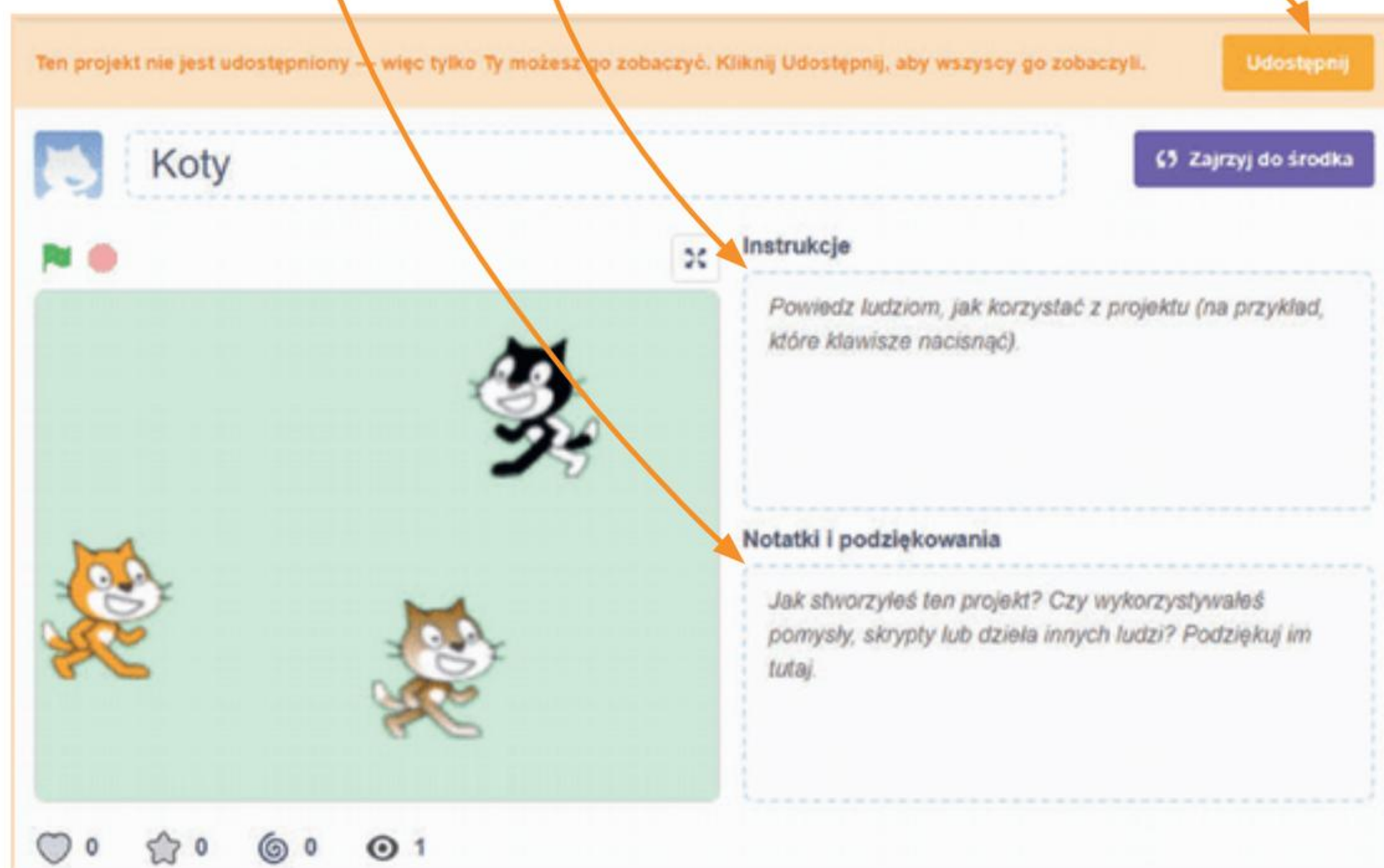
Rys. 3. Opcje dostępne po otwarciu projektu

Na stronie projektu znajduje się pole do wpisania instrukcji. Niżej można dodać notatki i podziękowania (rys. 4). Po udostępnieniu pracy możesz określić w dolnej części strony projektu, czy inni będą mogli komentować twoją pracę.

Tu możesz dodać notatki i podziękowania.

Miejsce na zapisanie instrukcji

Ten przycisk widać, jeśli projekt nie został jeszcze udostępniony.



Rys. 4. Strona projektu, na której możesz napisać, jak działa projekt, oraz dodać notatki i podziękowania

Udostępnij wybrany wcześniej projekt. W polu na instrukcje napisz, co się wydarzy po naciśnięciu przycisku z zieloną flagą.

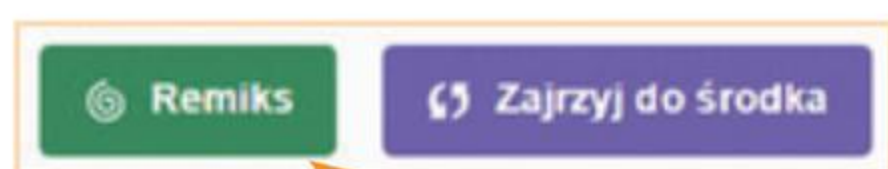
3 Modyfikowanie projektu dodanego przez innego użytkownika

Zgodnie z zasadami obowiązującymi w społeczności Scratcha każdy zalogowany użytkownik może skopiować na swoje konto dowolny projekt i zmienić go według własnego pomysłu. Taki zmodyfikowany projekt nazywa się remiksem. Zdaniem twórców programu Scratch przeglądanie i remiksowanie projektów innych osób jest bardzo dobrym sposobem na naukę programowania. Zmodyfikowaną kopię czyjegoś projektu także można udostępnić.



Już niewielka zmiana naniesiona w czyimś projekcie powoduje, że jest on remiksem.

Jeśli chcesz zmodyfikować czyjś projekt, otwórz go, a następnie kliknij **Remiks** (rys. 5). W ten sposób zapiszesz kopię tego projektu na swoim koncie i możesz już nanosić w niej zmiany.



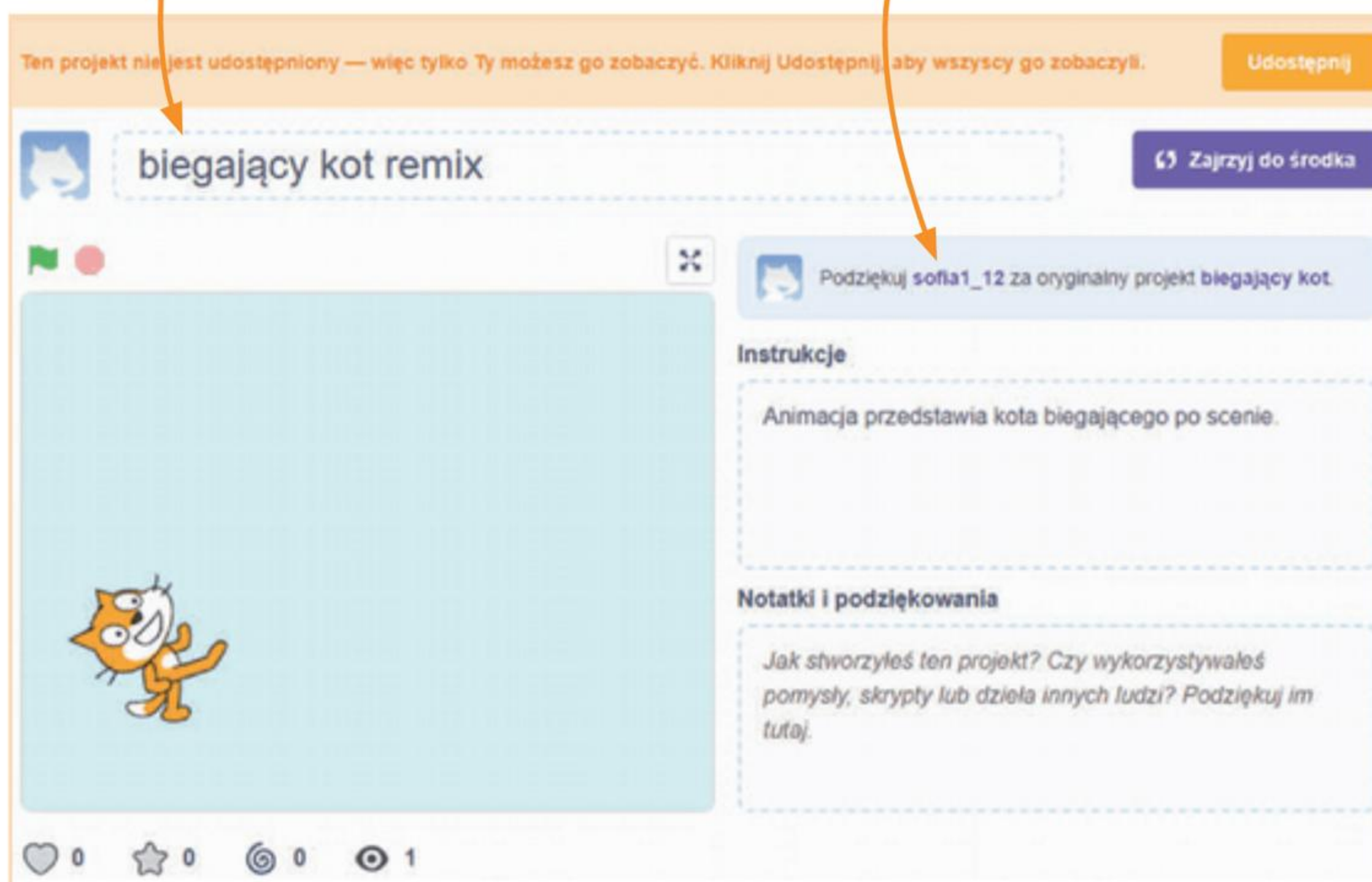
Wybierz tę opcję.

Rys. 5. Zapisywanie kopii projektu innego użytkownika na swoim koncie

Na stronie projektu skopiowanej pracy znajdują się informacje dotyczące oryginalnego projektu (autor i nazwa), a także nazwa nowego projektu (rys. 6).

Tu znajduje się nazwa nowego projektu.

Tu widać nazwę autora oraz nazwę oryginalnego projektu.



Rys. 6. Strona zremiksowanego projektu



Jeśli zauważysz, że projekt lub komentarz obraża innych albo jest nieodpowiedni z innego powodu, kliknij „Zgłoś”, by poinformować o tym administratora strony.

Obejrzyj projekty dostępne w serwisie Scratch, wybierz ten, który szczególnie ci się podoba, i zremiksuj go. W odpowiednich polach na stronie projektu napisz, na czym polegały twoje modyfikacje, oraz podziękuj osobie, która przygotowała oryginalny projekt.

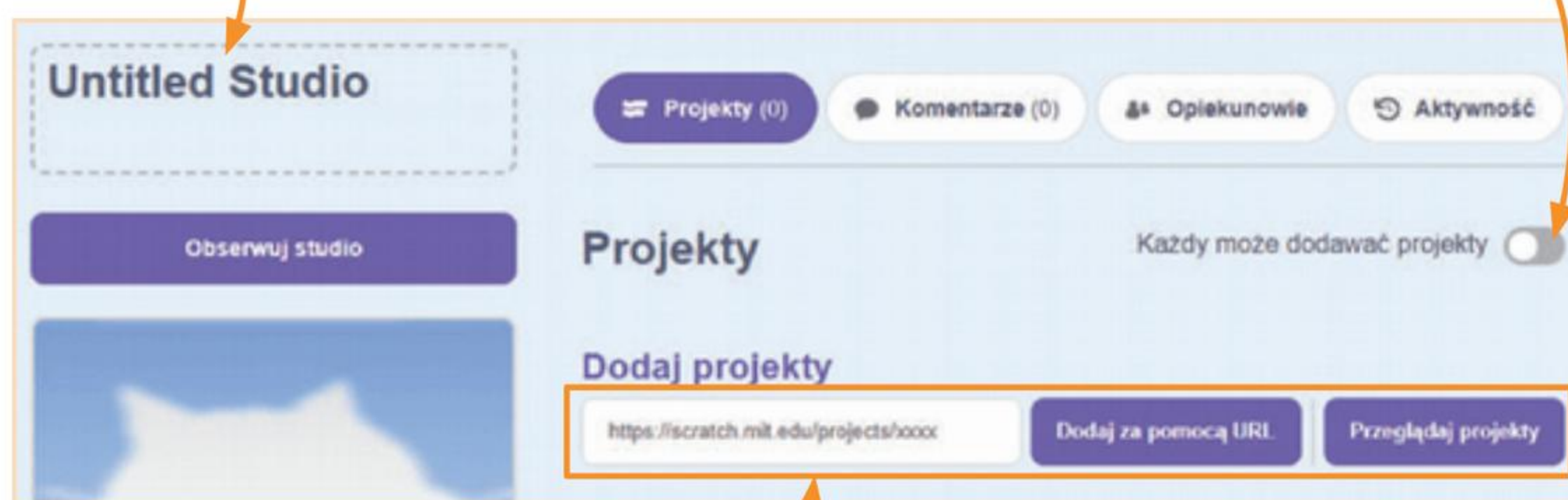
4 Studio w społeczności Scratcha

Studio na stronie <https://scratch.mit.edu> to miejsce, do którego można dodawać udostępnione projekty. Aby utworzyć studio, trzeba być aktywnym użytkownikiem społeczności: remiksować i komentować projekty innych, tworzyć własne i udostępniać je publicznie. Warto wykorzystać studia na przykład do pogrupowania swoich prac lub zapisania w nich interesujących projektów innych użytkowników.

Aby założyć na swoim koncie studio, otwórz **Moje rzeczy**, a następnie kliknij przycisk **Nowe studio**. Wymyśl i zapisz w odpowiednim polu nazwę studia. Dodaj do studia projekty – mogą to być twoje udostępnione prace lub prace innych użytkowników. Jeśli chcesz zezwolić innym na umieszczanie w nim projektów, zaznacz opcję **Każdy może dodawać projekty** (rys. 7).

Tu wpisz nazwę studia.

Jeśli zaznaczysz tę opcję, inni użytkownicy będą mogli dodawać projekty do studia.



Rys. 7. Dodawanie projektów do studia

Dzięki tym opcjom możesz dodać projekty do studia.

Jeśli założysz studio o określonej tematyce, a następnie pozwolisz innym na dodawanie do niego projektów, w jednym miejscu może powstać kolekcja prac z całego świata.



Zapamiętaj

- Osoby mające konto w serwisie Scratch mają dostęp do zapisanych na koncie projektów z dowolnego komputera podłączonego do internetu.
- Udostępniając projekt, zgadzasz się na to, aby inni go kopiowali i modyfikowali.
- Studia w serwisie Scratch to miejsca, w których można umieszczać projekty o różnej tematyce.



Serwis dla ciekawskich

Przed powstaniem sieci komputerowych można było porozmawiać o wspólnych zainteresowaniach na przykład na spotkaniach kół tematycznych. Na takie spotkania najczęściej przychodziły osoby z najbliższej okolicy. Sieci komputerowe początkowo umożliwiały kontakt z osobami z konkretnego regionu, kraju, a w końcu – z całego świata. Na wyróżnienie zasługuje Usenet [czytaj: juznet] – usługa pozwalająca użytkownikom rozmawiać w ramach określonych grup tematycznych. Usenet powstał w 1979 roku w Stanach Zjednoczonych.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1** Zaloguj się na swoje konto na stronie <https://scratch.mit.edu>. Dodaj do niego kilka swoich projektów. Udostępnij je innym użytkownikom Scratcha. Pamiętaj o uzupełnieniu pól przeznaczonych na instrukcje oraz notatki i podziękowania.
- 2** Utwórz remiks wybranego projektu udostępnionego przez koleżankę lub kolegę z klasy. W notatkach zmodyfikowanego projektu zapisz, na czym polegają twoje zmiany. Nie zapomnij podziękować osobie, która przygotowała projekt bazowy.

DLA ZAINTERESOWANYCH

-  W grupach 3- lub 4-osobowych opracujcie scenariusz gry. Następnie ustalcie etapy jej tworzenia oraz to, kto będzie nad nimi pracował. Niech wybrana osoba z grupy utworzy na stronie <https://scratch.mit.edu> pierwszy etap gry i udostępni go publicznie. Projekt będący realizacją danego etapu zadania powinien być remiksem skończonego projektu z poprzedniego etapu. Uwagi i wskazówki dotyczące poszczególnych projektów osób z grupy przekazujcie w komentarzach. Końcowy projekt zapiszcie pod nazwą, która będzie sugerowała, że to ostateczny efekt pracy.



3.2. Do biegu, gotowi, start!

Komunikaty w programie Scratch

Wyobraź sobie biegaczy, którzy ruszają dopiero po usłyszeniu komendy „Start!”. W podobny sposób działają w programie Scratch komunikaty, czyli instrukcje uruchamiające odpowiednie skrypty.



W czasie zajęć utworzysz grę „Kulkoklikacz”, która będzie polegała na klikaniu w kulkę pojawiającą się w różnych miejscach sceny. Gdy użytkownik kliknie w kulkę, zdobędzie 1 punkt. Wygra, jeśli uzyska 15 punktów w nie więcej niż 20 sekund. Przy tworzeniu projektu wykorzystasz komunikaty. Komunikat w programie Scratch mogą nadać dowolny duszek lub tło. Podobnie dowolny duszek (nawet ten sam) lub tło mogą odbierać komunikaty i reagować na nie uruchomieniem skryptu rozpoczynającego się blokiem z napisem „kiedy otrzymam”.

W trakcie wykonywania zadania:

1. przygotujesz projekt gry,
2. utworzysz skrypt, który uruchomi się po kliknięciu w kulkę,
3. zaprogramujesz początek gry i odmierzenie czasu,
4. zaprogramujesz wyświetlenie informacji o wygranej lub przegranej.

1 Przygotowanie projektu gry

Na początku pracy nad grą komputerową należy dokładnie zaplanować grę, czyli opisać jej zasady, działanie oraz poszczególne etapy. Do etapów zaliczymy sposób rozpoczęcia gry, jej przebieg oraz zakończenie, które uwzględnia informację dla gracza o wygranej lub przegranej. Możesz to zrobić na kartce albo na komputerze: w edytorze tekstu lub programie do edycji grafiki. Zasady oraz przebieg gry „Kulkoklikacz” przedstawiono na rysunku 1 na s. 76.

ZASADY I DZIAŁANIE GRY

Gra uruchomi się po kliknięciu zielonej flagi. Zadaniem gracza jest zdobycie 15 punktów w nie więcej niż 20 sekund.

Do zliczania punktów i odmierzania czasu zostaną użyte zmienne:

- „Liczba_punktów”,
- „Czas”.

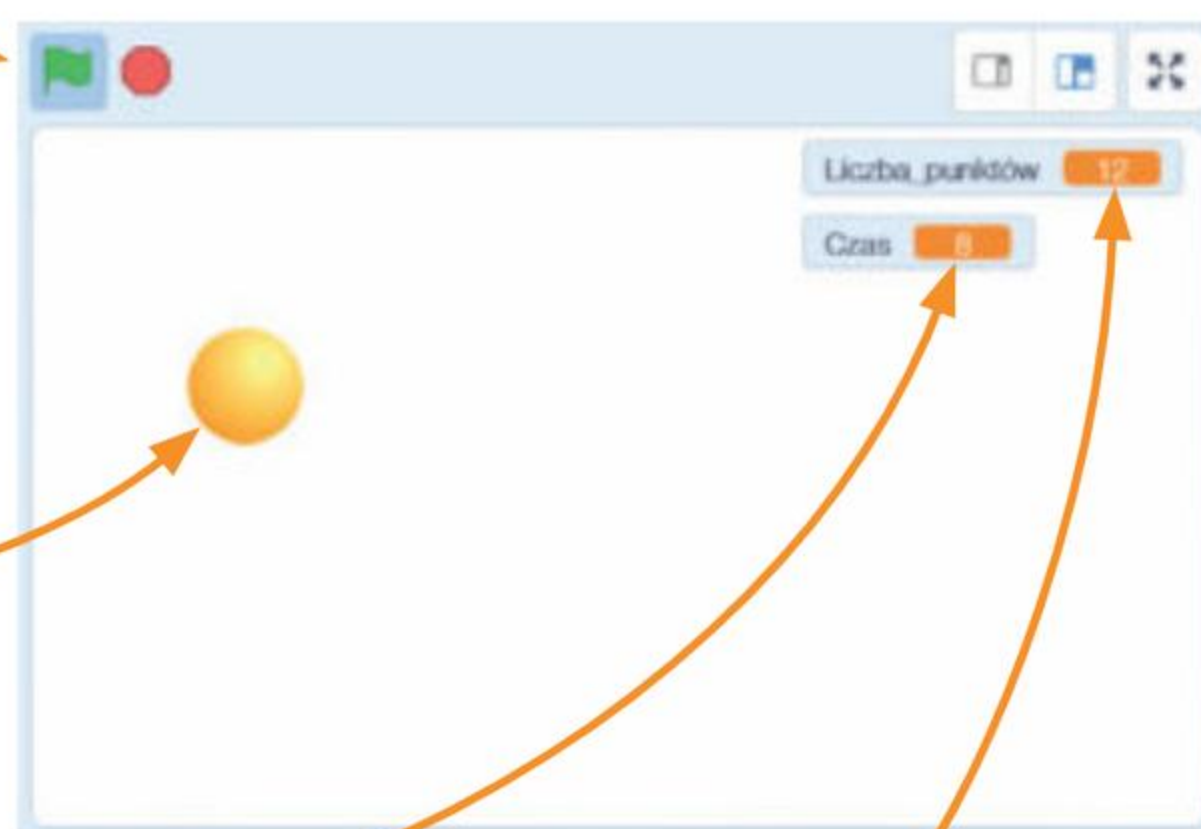
W grze występują dwa duszki:

- duszek kulka: po kliknięciu w niego zmienia się jego położenie na scenie, a liczba punktów zwiększa się o 1,
- duszek kot: ukryty w czasie gry, pojawia się po jej zakończeniu i informuje o wygranej lub przegranej.

ROZPOCZĘCIE I PRZEBIEG GRY

Po kliknięciu zielonej flagi zmienna „Liczba_punktów” przyjmuje wartość 0, zmienna „Czas” otrzymuje wartość 20 i rozpoczyna się odliczanie czasu.

Po każdym kliknięciu kulki zmieni ona losowo swoje położenie, a liczba punktów zwiększy się o 1.



Tutaj widać upływający czas od 20 do 0 sekund.

W tym miejscu wyświetla się aktualna liczba punktów.

ZAKOŃCZENIE GRY

Wygrana



Wygrywasz! Gratulacje!



Przegrana



Niestety, przegrywasz.



Rys. 1. Zasady i etapy gry „Kulkoklikacz”

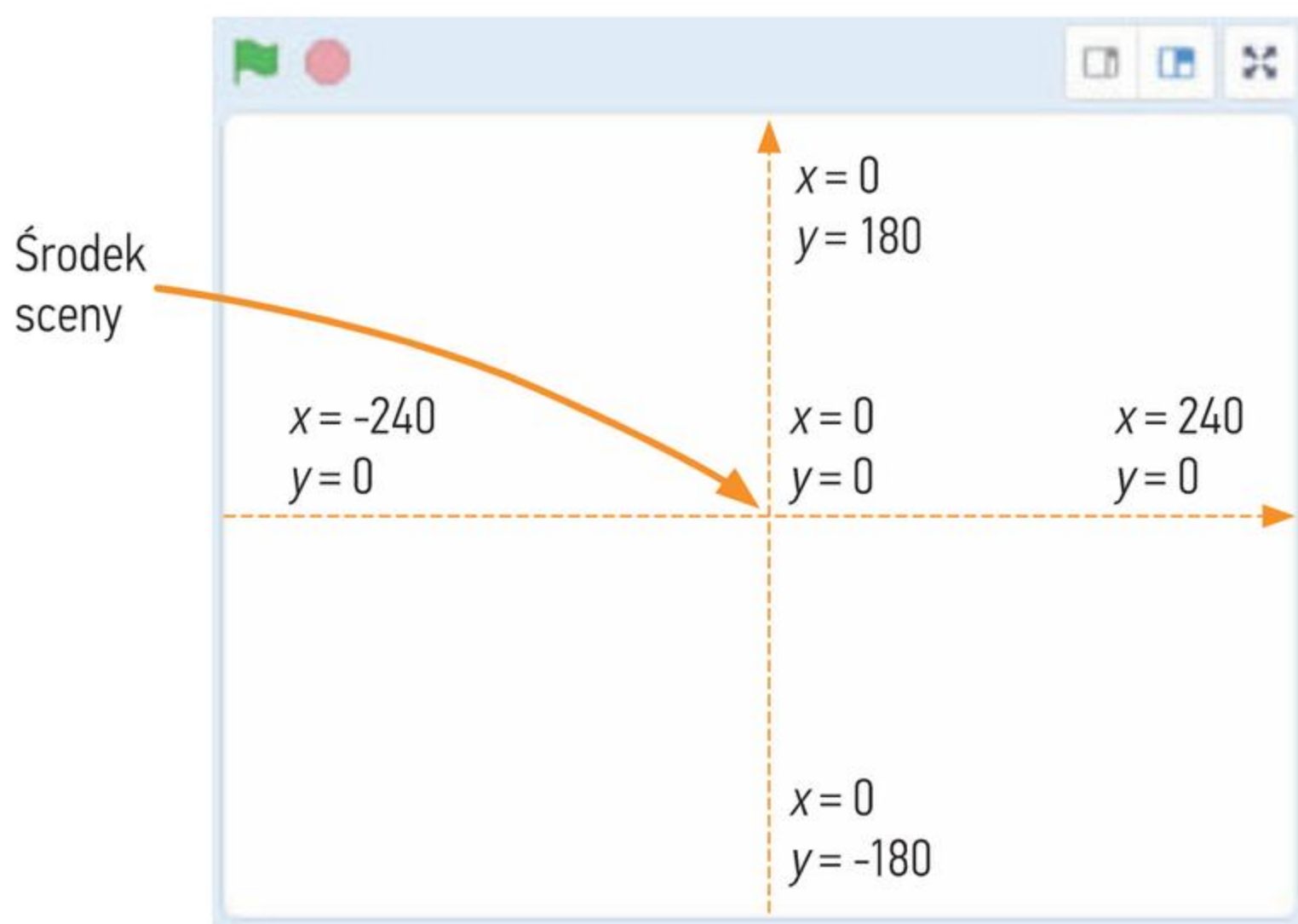
2 Utworzenie skryptu, który uruchomi się po kliknięciu w kulę

Dodaj do projektu duszka kulę z biblioteki programu. Zaprogramuj reakcję kulki na kliknięcie, czyli zmianę jej położenia. Wykorzystaj do tego bloki z napisami „idź do” i „losuj liczbę”. W bloku z napisem „losuj liczbę” wpisz minimalne i maksymalne liczby określające obszar sceny, na którym kulka może się pojawiać (rys. 2).



Rys. 2. Skrypt określający pojawianie się kulki (po kliknięciu w nią) w losowym miejscu sceny

Każdy punkt sceny można opisać za pomocą dwóch liczb: x i y . Na środku sceny wartości x i y wynoszą 0. W prawą stronę sceny wartość x rośnie i może osiągnąć maksymalnie 240. W lewą stronę wartość x maleje i może osiągnąć -240 . W górę sceny wartość y rośnie do maksymalnie 180, a w dół wartość y maleje do -180 . Zmiany wartości liczb x i y w zależności od położenia punktu na scenie pokazuje rysunek 3.



Rys. 3. Wartości liczb x i y w zależności od położenia punktu na scenie

Przy określaniu obszaru, w którym ma pojawiać się kulka, nie wpisuj minimalnych i maksymalnych wartości liczb x i y , a liczby odpowiednio większe lub mniejsze (na przykład zamiast -240 wpisz -200 , a zamiast 180 wpisz 140). Dzięki temu kulka nie będzie wystawała poza krawędź sceny.

Sprawdź działanie skryptu. Kliknięcie kulki powinno też spowodować zwiększenie liczby punktów o 1. Do zliczania punktów potrzebna jest zmienna.

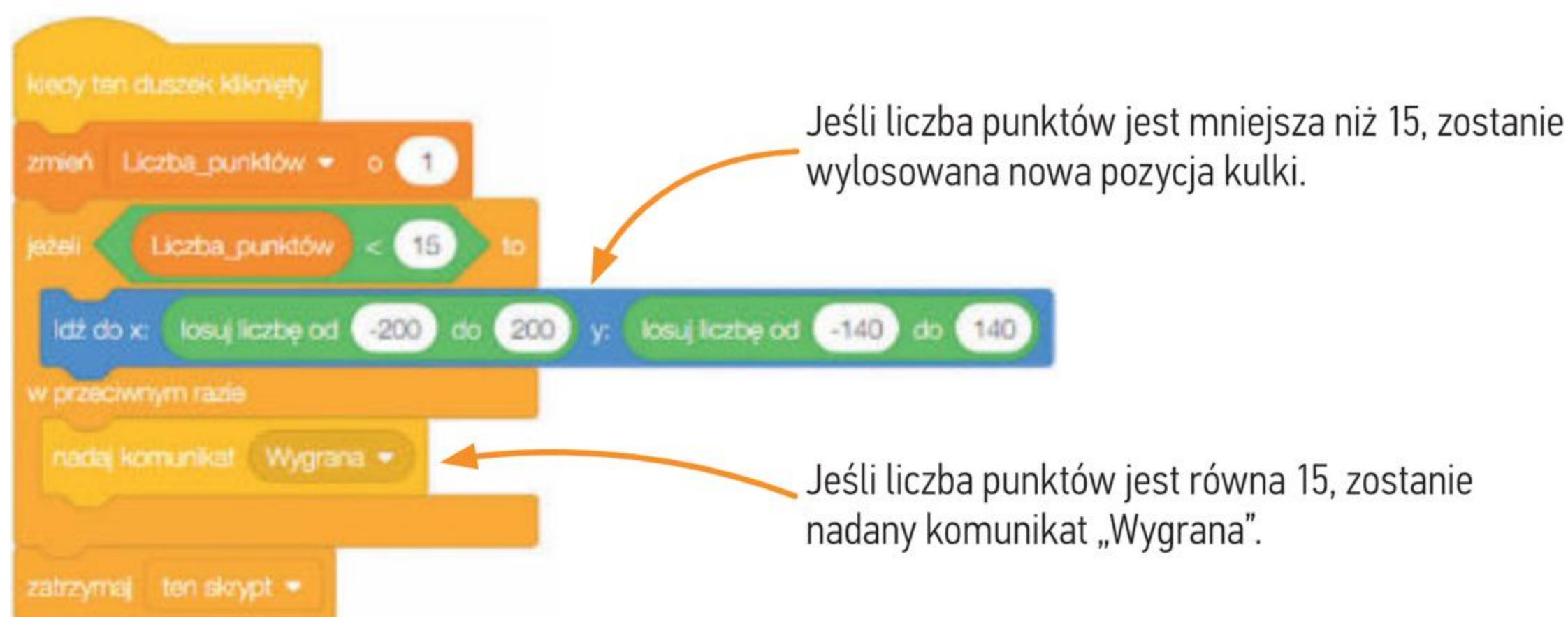
Aby ją utworzyć, przejdź do kategorii **Zmienne** i kliknij przycisk **Utwórz zmienną**. Nadaj jej nazwę „Liczba_punktów”. W oknie tworzenia nowej zmiennej zaznacz opcję „Dla wszystkich duszków”. Dodaj do skryptu blok z napisem „zmień Liczba_punktów o” i wpisz w nim wartość 1 (rys. 4).



Rys. 4. Skrypt uzupełniony o blok powodujący zwiększenie liczby punktów o 1

Przetestuj działanie tego skryptu. Klikaj w kulkę i sprawdzaj, czy zmienia ona swoje położenie i czy każde kliknięcie zwiększa liczbę punktów.

Kulka powinna zmieniać swoje położenie tylko wtedy, gdy liczba punktów jest mniejsza niż 15 lub gdy nie minęło 20 sekund. Najpierw zajmij się pierwszym przypadkiem. Dodaj do skryptu blok warunkowy z napisami „jeżeli”, „to” i „w przeciwnym razie”. Jako warunku użyj w nim wyrażenia „Liczba_punktów < 15”. Jeżeli warunek będzie spełniony, wykona się instrukcja przenosząca kulkę w losowe miejsce sceny. W przeciwnym razie zostanie nadany komunikat „Wygrana”. Aby go utworzyć, dodaj blok z napisem „nadaj komunikat” z kategorii **Zdarzenia**. Rozwiń listę dostępną w tym bloku i utwórz komunikat „Wygrana”. Na końcu skryptu dodaj blok z napisem „zatrzymaj” i wybierz w nim opcję „ten skrypt” (rys. 5).



Rys. 5. Skrypt, który uruchomi się po kliknięciu duszka kulki

Przetestuj działanie skryptu. Każde kliknięcie w kulkę spowoduje zmianę jej położenia i zwiększenie liczby punktów o 1. Po zdobyciu przez gracza 15 punktów zostanie nadany komunikat „Wygrana”. Na ten komunikat może zareagować zarówno sam duszek kulka, jak i inne duszki oraz tło.

Utwórz dla duszka kulki drugi skrypt, który rozpocznie się od bloku „kiedy otrzymam Wygrana” z kategorii **Zdarzenia**. Ten skrypt powinien jedynie spowodować ukrycie duszka kulki (rys. 6).



Rys. 6. Skrypt powodujący ukrycie duszka kulki po nadaniu komunikatu „Wygrana”

3 Początek gry i odliczanie czasu

Gra uruchomi się po naciśnięciu przycisku z zieloną flagą. Na początku gry kulka powinna pojawić się w losowym miejscu sceny. Powinno również rozpocząć się odliczanie czasu.

W skrypcie dla duszka kulki użyj bloku z napisami „idź do” z poprzedniego skryptu oraz bloku z napisem „pokaż” z kategorii **Wygląd**. Aby na początku każdej rozgrywki zmienna „Liczba_punktów” miała wartość zero, dodaj blok z napisem „ustaw Liczba_punktów na 0” (rys. 7).



Rys. 7. Skrypt powodujący pojawienie się duszka kulki w losowym miejscu sceny i wyzerowanie wartości zmiennej „Liczba_punktów” po uruchomieniu gry

Utwórz teraz zmienną „Czas” i rozpocznij budowanie skryptu dla duszka kota. Po uruchomieniu gry duszek ten zostanie ukryty, a wartość zmiennej „Czas” zostanie ustawiona na 20 sekund (rys. 8).



Rys. 8. Skrypt, dzięki któremu duszek kot zostaje ukryty, a wartość zmiennej „Czas” zostaje ustawiona na 20 sekund

Po upływie sekundy wartość zmiennej „Czas” zmniejsza się o 1 (rys. 9).



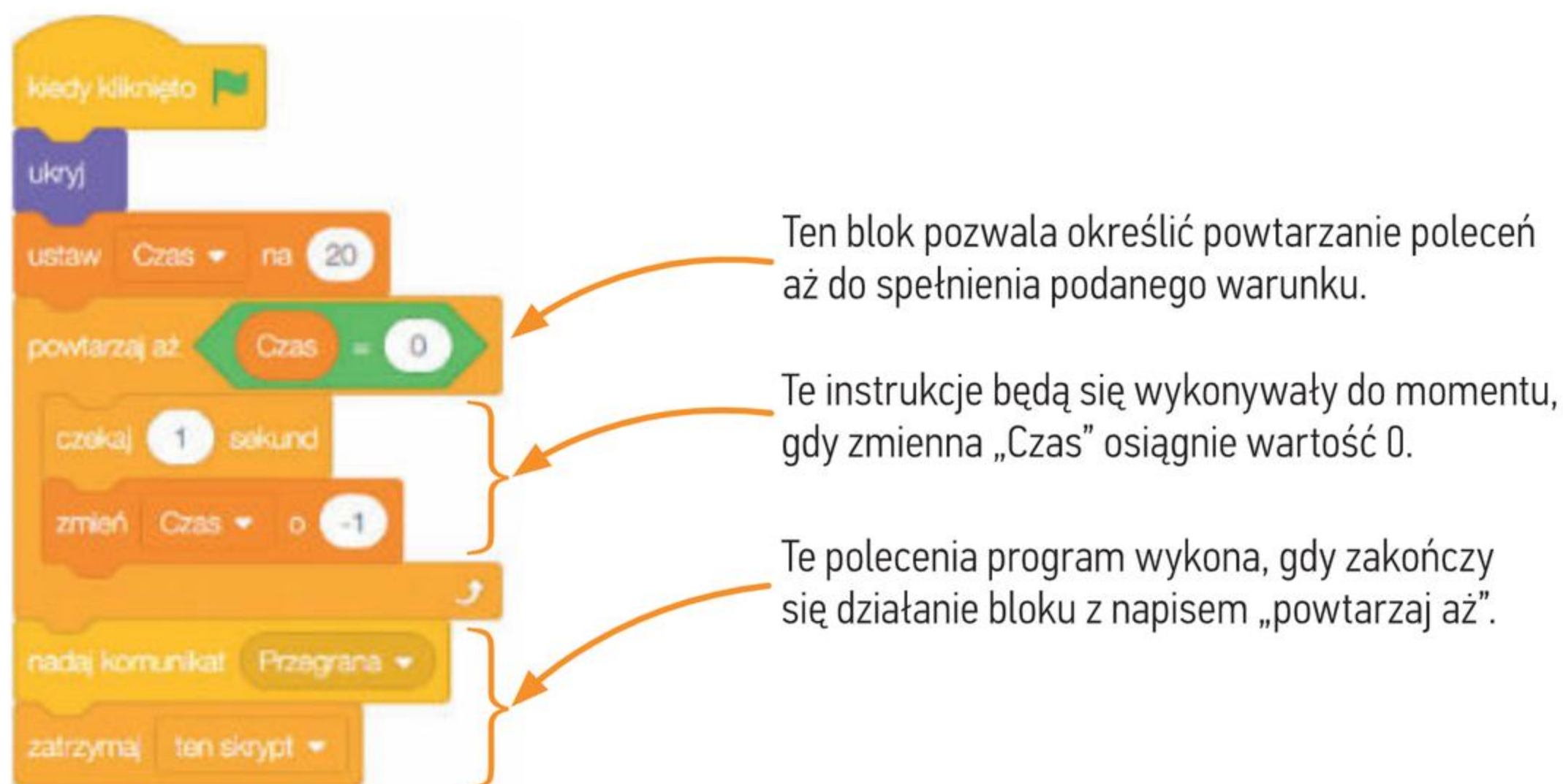
Rys. 9. Fragment skryptu powodujący zmniejszenie wartości zmiennej „Czas” o 1 po upływie sekundy

Zmniejszanie wartości zmiennej „Czas” powinno się powtarzać, aż osiągnie ona wartość zero. Wykorzystaj więc blok z napisem „powtarzaj aż” z kategorii **Kontrola**. Działanie bloku polega na tym, że program powtarza wykonywanie umieszczonych w nim poleceń, dopóki nie zostanie spełniony warunek podany po słowie „aż” (rys. 10).



Rys. 10. Skrypt określający odliczanie czasu od 20 do 0

Kiedy minie 20 sekund, duszek powinien nadać komunikat „Przegrana”, a skrypt powinien się zatrzymać (rys. 11).



Rys. 11. Nadanie komunikatu „Przegrana” po upływie 20 sekund

Duszek kulka po otrzymaniu komunikatu „Przegrana”, podobnie jak w przypadku komunikatu „Wygrana”, powinien zostać ukryty. Skopiuj więc skrypt duszka kulki zaczynający się blokiem z napisem „kiedy otrzymam Wygrana”, rozwiń w tym bloku listę dostępnych komunikatów i wybierz „Przegrana” (rys. 12).

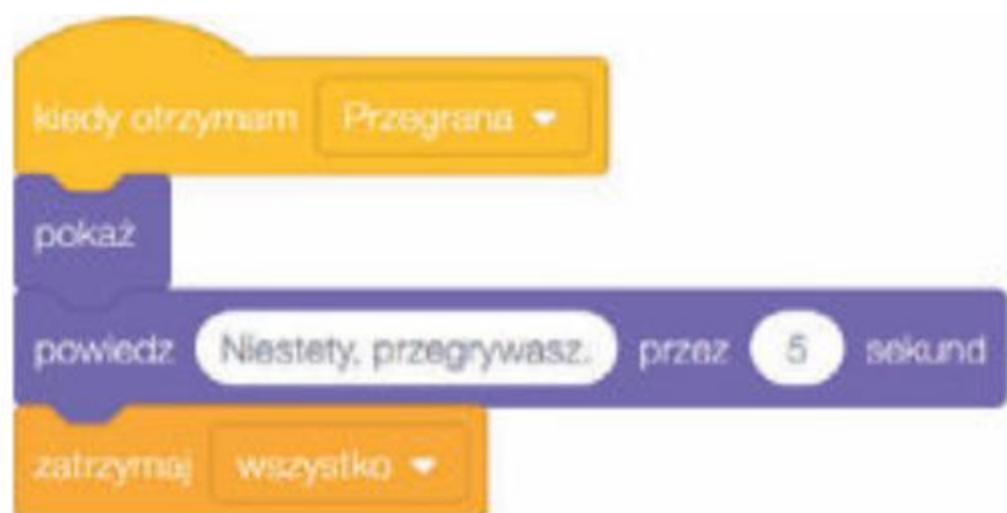


Rys. 12. Skrypt powodujący ukrycie duszka kulki po nadaniu komunikatu „Przegrana”

4 Poinformowanie użytkownika o wygranej lub przegranej

Na zakończenie gracz powinien otrzymać informację zwrotną o tym, czy wygrał, czy przegrał. W grze „Kulkoklikacz” o wygranej lub przegranej będzie informował duszek kot. Posłużą do tego skrypty nadające komunikaty „Przegrana” i „Wygrana”. Teraz przygotujesz skrypty dla duszka kota, które określą jego reakcje na te komunikaty.

Jeśli duszek kot otrzyma komunikat „Przegrana”, powinien pojawić się na scenie i poinformować użytkownika o przegranej. Aby duszek pojawił się na scenie, użyj bloku z napisem „pokaż”. Znajdziesz go w kategorii **Wygląd**. Aby wyświetlić informacje o przegranej, użyj bloku z napisami „powiedz”, „przez” i „sekund”, również z kategorii **Wygląd**. Wpisz w nim komunikat o przegranej i czas, przez jaki ma on być widoczny. Na końcu skryptu dodaj blok zatrzymujący działanie wszystkich uruchomionych skryptów (rys. 13).



Rys. 13. Skrypt dla duszka kota, który uruchomi się po otrzymaniu komunikatu „Przegrana”

Po otrzymaniu komunikatu „Wygrana” duszek kot powinien zatrzymać odliczanie czasu, a następnie wyświetlić informację o wygranej użytkownika. Aby zakończyć odmierzanie czasu, trzeba zatrzymać odpowiedni skrypt.

W tym celu użyj bloku z napisem „zatrzymaj” – wybierz na nim opcję „inne skrypty duszka”. Aby wyświetlić graczowi informację o wygranej, wykorzystaj – podobnie jak w poprzednim skrypcie – blok z napisami „powiedz”, „przez” i „sekund” z kategorii **Wygląd**. Na końcu zatrzymaj działanie wszystkich skryptów uruchomionych w projekcie (rys. 14).



Rys. 14. Skrypt dla duszka kota uruchamiający się po otrzymaniu komunikatu „Wygrana”

Przetestuj działanie gry. Jeśli nie działa zgodnie z założeniami, odszukaj i popraw błędy. Możesz rozbudować grę według własnego pomysłu. Możesz też dodać planszę startową, na której umieścisz tytuł gry i jej opis. Na takiej planszy powinien się znaleźć przycisk umożliwiający uruchomienie gry. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *kulkoklikacz*.

Znajdź na to sposób

Zastanów się, jak zmodyfikować projekt, aby kulka po pojawieniu się w losowym miejscu sceny przemieszczała się po niej z określoną prędkością w losowym kierunku. Sprawdź w programie Scratch, czy twój sposób myślenia był właściwy. Takie zachowanie kulki zwiększy poziom trudności gry. Możesz je wykorzystać podczas tworzenia drugiego etapu gry.



Zapamiętaj

- Komunikaty w programie Scratch działają jak komendy, po których nadaniu uruchomią się odpowiednie skrypty.
- Blok umożliwiający nadanie komunikatu znajduje się w kategorii **Zdarzenia**.
- Skrypt, który ma się uruchomić po nadaniu określonego komunikatu, musi się zaczynać od bloku z napisem „kiedy otrzymam”. Na bloku trzeba wybrać ten komunikat.
- Komunikat mogą nadać tło lub dowolny duszek użyty w projekcie.



Serwis dla ciekawskich

Historia gier komputerowych sięga połowy XX wieku. Jedną z najbardziej znanych jest gra Pac-Man [czytaj: pakman], wydana w 1980 roku przez japońską firmę Namco [czytaj: namko]. Mimo upływu lat ta gra nadal jest bardzo popularna, doczekała się też wielu modyfikacji. W pierwotnej wersji zadaniem gracza było takie sterowanie tytułowym bohaterem, aby zjadł wszystkie białe kulki znajdujące się w labiryncie. Utrudniały mu to duszki poruszające się po korytarzach.



🖱️ OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Utwórz w programie Scratch projekt, po którego uruchomieniu będzie widać jasne wnętrze pokoju, a na ścianie po prawej stronie – wyłącznik światła. Po kliknięciu w wyłącznik zmieni on kolor na jasnopomarańczowy, a w pokoju zrobi się ciemno. Gdy ponownie się w niego kliknie, w pokoju zrobi się jasno. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *wyłączanie_światła*.
- 2 Przygotuj w programie Scratch projekt, po którego uruchomieniu zobaczysz, jak kilka duszków postaci stopniowo tworzy figurę akrobatyczną. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *akrobacje_duszków*.

🌟 DLA ZAINTERESOWANYCH

- 8 Przygotuj w programie Scratch grę, w której zadaniem użytkownika będzie uzyskanie 20 punktów. Punkty można zdobyć za klikanie w niebieski balonik pojawiający się w różnych miejscach sceny. Po pokazaniu się na scenie balonik powinien przez chwilę rosnąć, a następnie zniknąć. Jeśli użytkownik kliknie w balonik, zanim balonik zniknie, zdobędzie 1 punkt, w przeciwnym wypadku straci 1 punkt. Oprócz niebieskich baloników na scenie powinny pojawiać się też żółte i czerwone baloniki – za kliknięcie w dowolny z nich gracz traci 1 punkt. Gra zakończy się, jeśli użytkownik zdobędzie 20 punktów lub liczba punktów będzie mniejsza od -2. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *baloniki*.



3.3. Moje wyniki

Jak zapisać dane w jednym miejscu?

Umiesz już tworzyć nawet bardzo skomplikowane projekty w programie Scratch. Na zajęciach zdobędziesz nowe umiejętności. Dowiesz się między innymi, czym są listy oraz jak je wykorzystać do zapisywania wyników osiągniętych w grze.



Podczas zajęć utworzysz grę, która będzie polegała na doprowadzeniu duszka do określonego celu. Ważne jest, aby zrobić to w jak najkrótszym czasie. Po drodze duszek powinien omijać przeszkody. Jeśli dotknie którejś z nich, program naliczy sekundy karne. Gdy duszek dotrze do celu, program doda te sekundy do czasu, w jakim duszek pokonał drogę. W grze trzeba będzie doprowadzić duszka do celu trzy razy. Na koniec program wyświetli osiągnięte wyniki oraz komunikat o zakończeniu gry.

W trakcie pracy nad projektem:

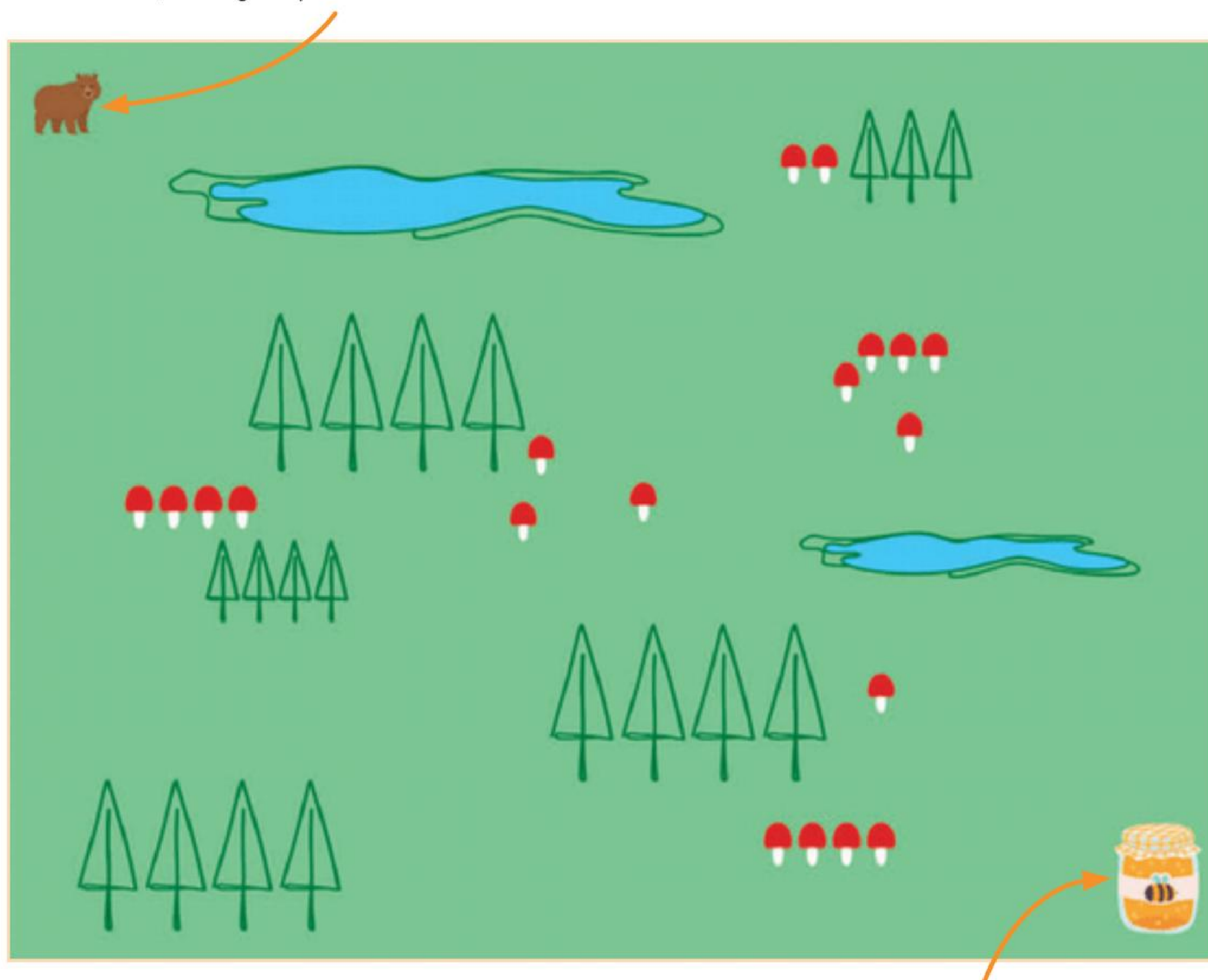
1. przygotujesz tło, wstawiś potrzebne duszki i utworzysz zmienne,
2. utworzysz listę, na której przechowasz wyniki osiągnięte w grze,
3. zaprogramujesz początek gry,
4. zbudujesz skrypt, w którym określisz działanie programu dla wyprawy duszka do wyznaczonego miejsca,
5. zbudujesz skrypt określający, co się wydarzy, gdy duszek dotrze do celu.

1 Przygotowanie tła, dodanie duszków i utworzenie zmiennych

Przyjmij, że bohaterem gry będzie niedźwiadek, a jego celem – zdobycie miodu. Niedźwiadek oraz słoik miodu będą duszkami. Dodaj je do projektu i umieść w przeciwległych rogach sceny.

Niedźwiadek podczas wyprawy po miód ma omijać różne przeszkody. Utwórz tło w jednolitym kolorze, a na nim narysuj przeszkody w trzech innych kolorach, na przykład ciemnozielonym, czerwonym i niebieskim. Możesz też narysować dodatkowe elementy w innych kolorach, ale nie uwzględnisz ich w skrypcie (rys. 1).

Niedźwiadek, którego zaprowadzisz do miodu



Rys. 1. Scena z przygotowanym tłem i dodanymi duszkami

Miód, do którego trzeba zaprowadzić niedźwiadka

W grze wykorzystasz trzy zmienne:

- „Zebrany_miód” – program zapisze w niej liczbę słoików miodu zdobytych przez użytkownika,
- „Czas” – użyjesz jej do wyświetlenia liczby sekund, które minęły od startu duszka,
- „Kary” – dzięki niej zliczysz karne sekundy otrzymane za dotknięcie jakichś przeszkód na trasie.

Dodaj zmienne do projektu. Aby to zrobić, przejdź do kategorii **Zmienne** i kliknij przycisk **Utwórz zmienną**. W otwartym oknie wpisz nazwę zmiennej i naciśnij **OK**.

2 Utworzenie listy do przechowywania wyników

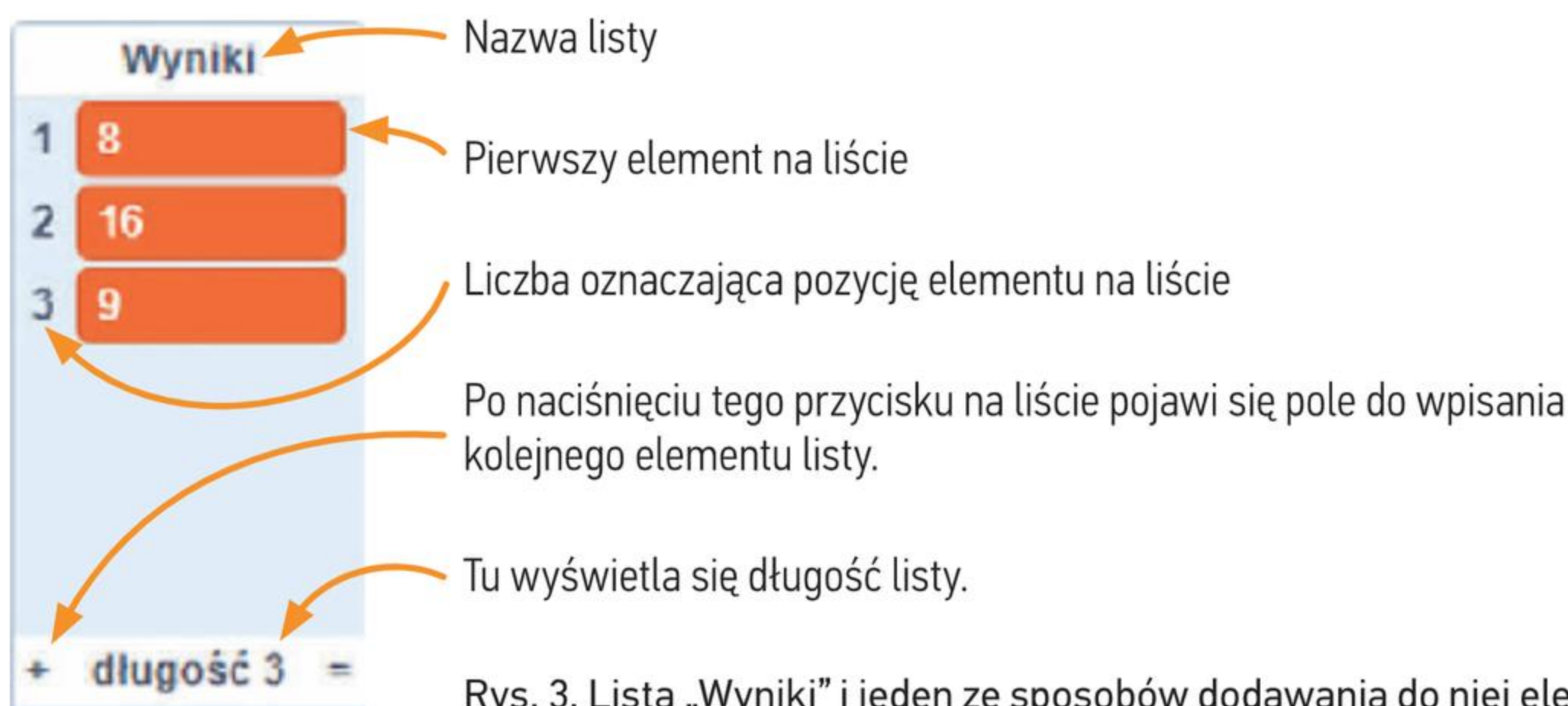
Wiesz już, jak w programie Scratch jednej nazwie przypisać jedną wartość – w tym celu tworzy się zmienną. Aby pod jedną nazwą zapisać więcej wartości, trzeba utworzyć listę. Możesz ją sobie wyobrazić jako jednokolumnową tabelę. W grze na liście zapiszesz wyniki osiągnięte podczas kolejnych wypraw po miód.

Aby utworzyć listę, przejdź do kategorii **Zmienne** i kliknij przycisk **Stwórz listę**. W wyświetlonym oknie podaj nazwę listy, na przykład „Wyniki”, i naciśnij **OK** (rys. 2).



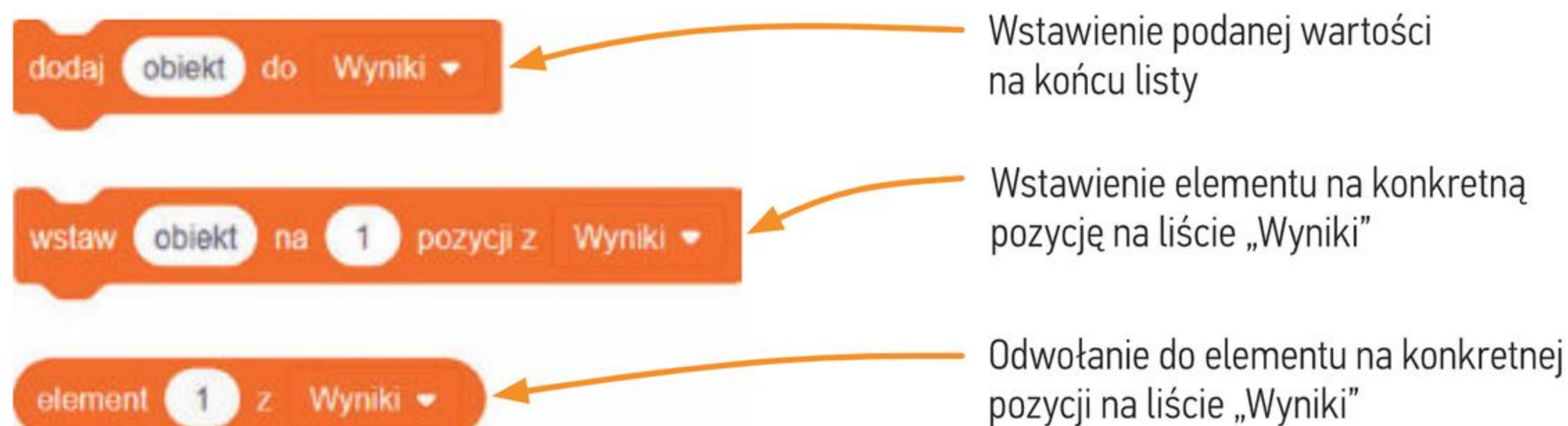
Rys. 2. Tworzenie listy

Po utworzeniu listy widać na scenie pole z nazwą tej listy. Jeśli naciśniesz na nim znak „+”, pojawi się miejsce do wpisania dowolnego wyrażenia, które ma się znaleźć na liście, na przykład liczby lub słowa. Zauważ, że kolejne elementy na liście są numerowane – liczby po lewej stronie oznaczają pozycje elementów na liście. Na dole pola wyświetla się długość listy, czyli informacja o tym, ile elementów znajduje się na danej liście (rys. 3).



Rys. 3. Lista „Wyniki” i jeden ze sposobów dodawania do niej elementów

Po dodaniu listy w kategorii **Zmienne** pojawiły się nowe bloki, które można wykorzystać do budowania skryptów. Znajdziesz tu na przykład bloki, dzięki którym dodasz element do listy, wstawisz element na konkretną pozycję czy odwołasz się do elementu zapisanego na konkretnej pozycji (rys. 4).



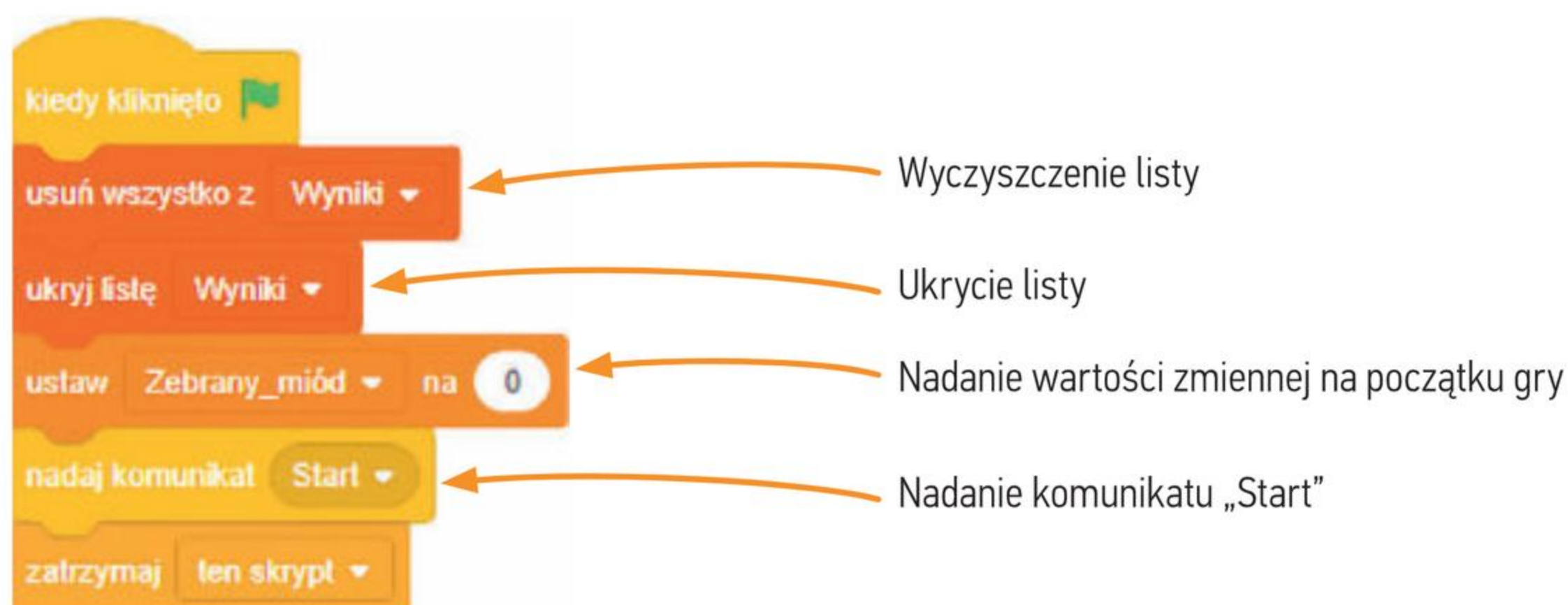
Rys. 4. Wybrane bloki z kategorii **Zmienne**, które pojawią się po utworzeniu listy

3 Zaprogramowanie początku gry

Utwórz skrypt, który uruchomi się po naciśnięciu przycisku z zieloną flagą. Zaprogramuj w nim:

- usunięcie liczb z listy „Wyniki” – jeśli na początku nie wyczyścisz listy, program umieści nowe wyniki pod tymi, które są już na liście,
- ukrycie listy „Wyniki” – dzięki temu w czasie wypraw niedźwiadka po miód lista nie będzie zasłaniała sceny,
- ustawienie wartości zmiennej „Zebrany_miód” na 0,
- nadanie komunikatu „Start” – dzięki temu utworzysz skrypt, w którym określisz sterowanie niedźwiadkiem i to, co się może wydarzyć, zanim duszek dotrze do miodu.

Pamiętaj o zatrzymaniu działania skryptu (rys. 5).

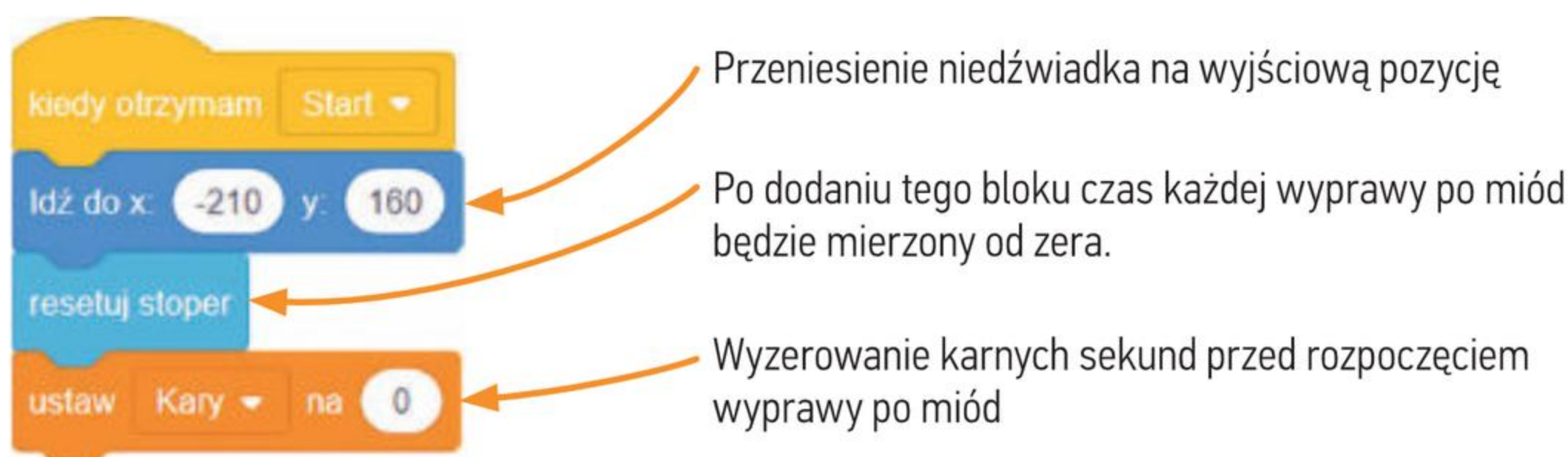


Rys. 5. Skrypt, który uruchomi się po naciśnięciu przycisku z zieloną flagą

4 Zbudowanie skryptu określającego działanie programu podczas wyprawy niedźwiadka po miód

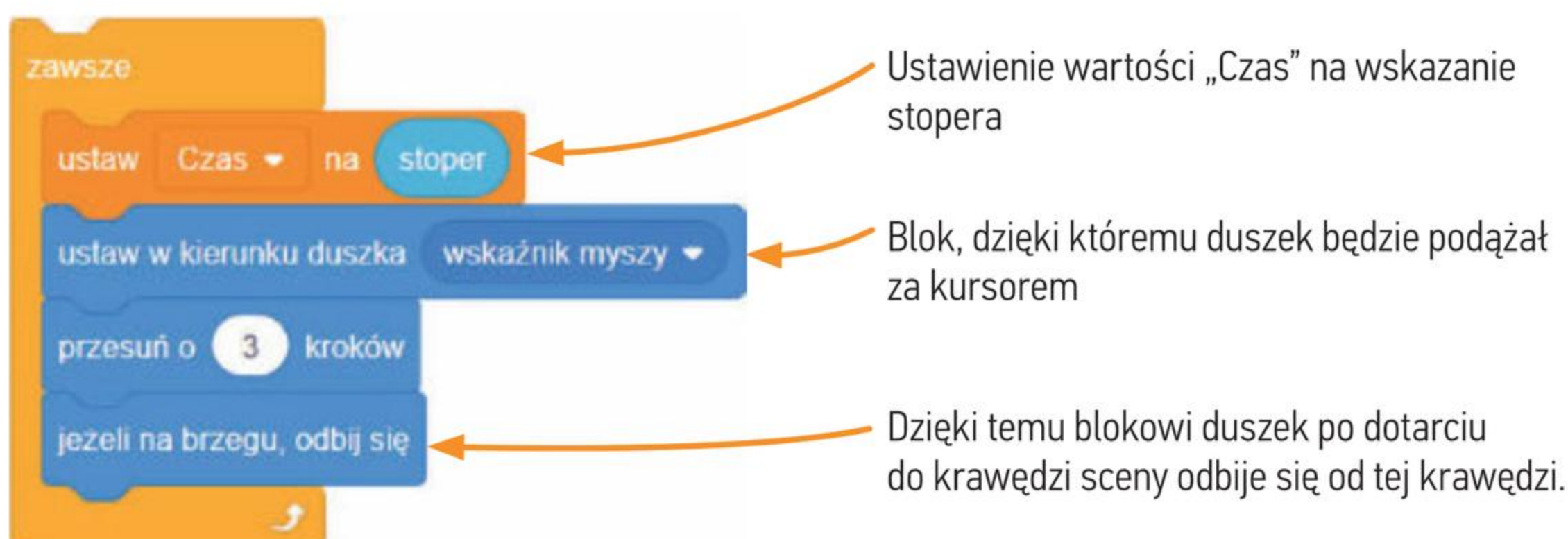
Skrypt powinien zaczynać się od bloku „kiedy otrzymam Start”. W trakcie gry skrypt uruchomi się trzy razy – jeden raz podczas każdej z trzech wypraw po miód. Zdobywanie trzeciego słoika miodu zakończy grę.

Na początku każdej wyprawy niedźwiadek powinien się znaleźć na początku trasy. Trzeba też wyzerować czas oraz wartość zmiennej „Kary”. Do mierzenia czasu użyj bloku **stoper** z kategorii **Czujniki**. Aby wyzerować czas, użyj bloku **resetuj stoper** z tej samej kategorii (rys. 6).



Rys. 6. Początek skryptu, który uruchomi się po odebraniu komunikatu „Start”

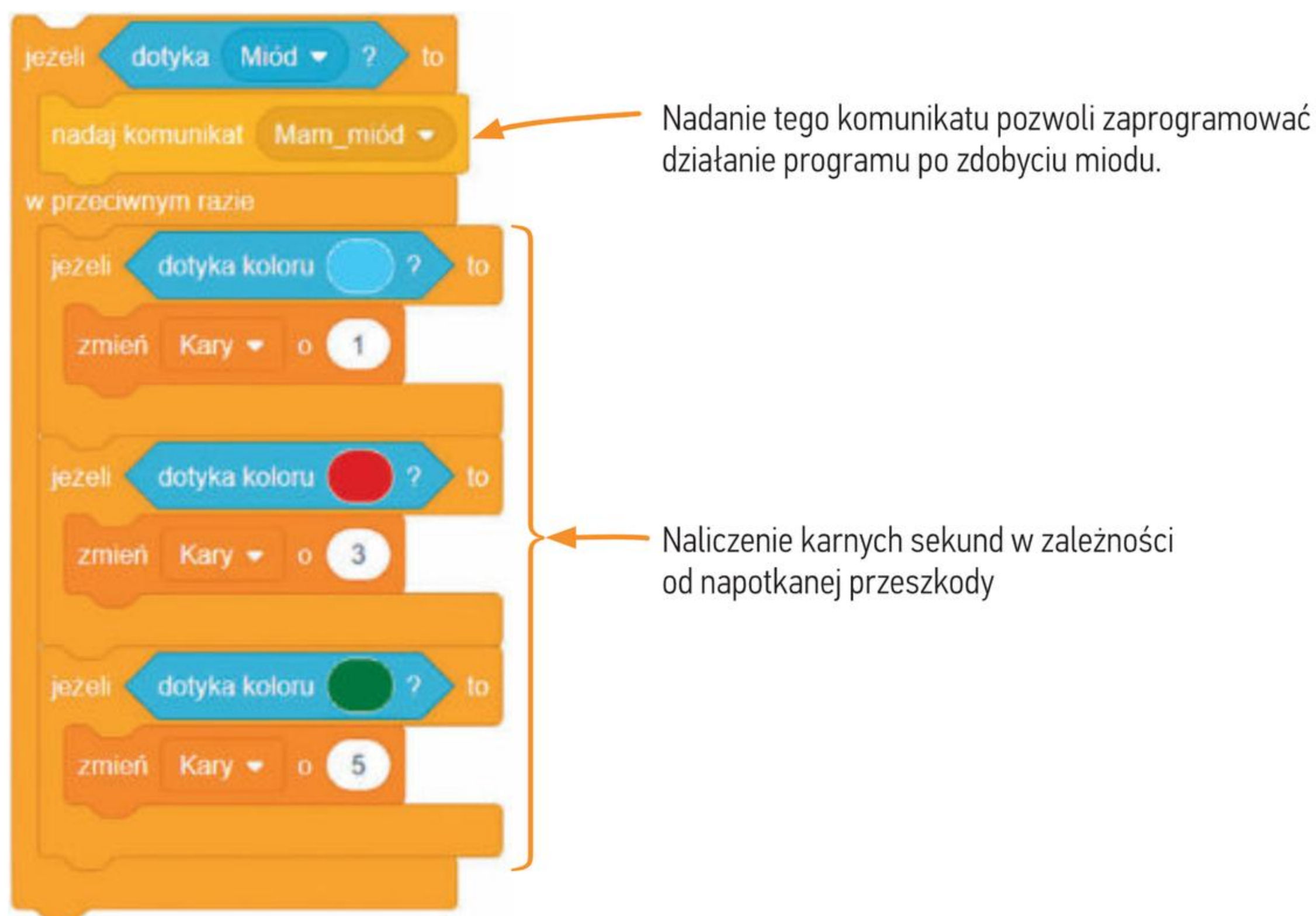
W dalszej części skryptu w bloku z napisem „zawsze” ustaw wartość zmiennej „Czas” na „stoper”. Następnie za pomocą bloków z kategorii **Ruch** zaprogramuj ruch duszka. Powinien on poruszać się w kierunku wskaźnika myszy. Ustaw liczbę kroków na przykład na 3. Dodaj też blok, dzięki któremu duszek nie będzie mógł wyjść poza krawędź sceny (rys. 7).



Rys. 7. Fragment skryptu, który uruchomi się po odebraniu komunikatu „Start”

W bloku z napisem „zawsze” zaprogramuj też, co się stanie, gdy duszek dotrze do miodu lub napotka przeszkodę na scenie. Użyj do tego bloku z napisami „jeżeli”, „to” i „w przeciwnym razie”.

Dotknięcie elementu innego niż miód skutkuje naliczeniem karnych sekund. Dobierz liczbę tych sekund w zależności od napotkanej przeszkody. Na przykład warto, aby ruch duszka po przekątnej (gdy ustawisz kursor myszy na miodzie) skutkował naliczeniem dużej liczby sekund karnych. Po dotknięciu miodu powinien się wyświetlić komunikat „Mam_miód” (rys. 8).



Rys. 8. Fragment skryptu określający działanie programu, gdy duszek dotrze do miodu albo napotka przeszkodę

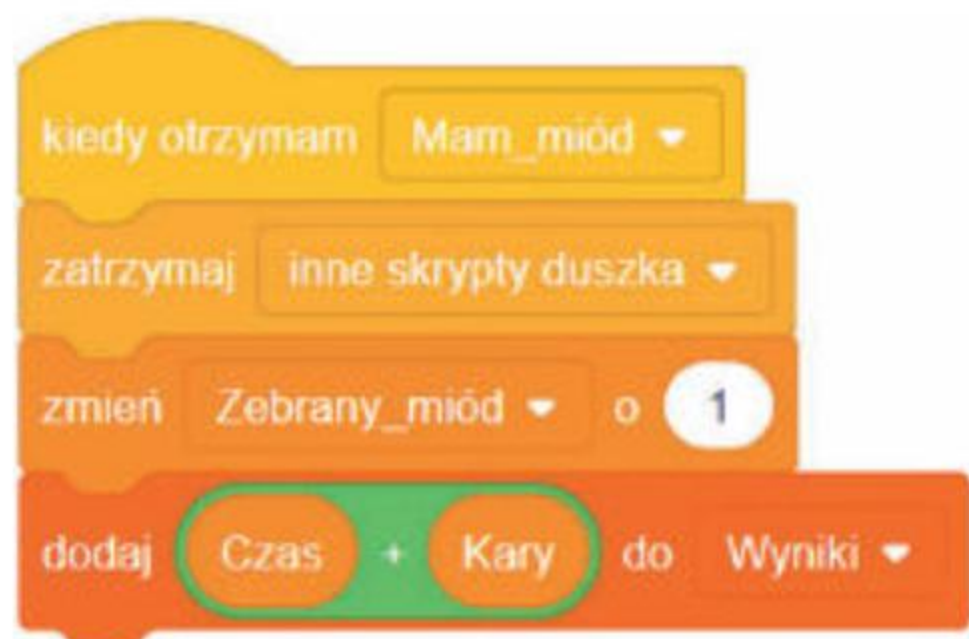
5 Skrypt określający, co się wydarzy, gdy niedźwiadek dotrze do miodu

Gdy niedźwiadek dotknie miodu, należy zatrzymać inne skrypty dla duszka i zwiększyć wartość zmiennej „Zebrany_miód” o 1. Następnie trzeba dodać do listy „Wyniki” otrzymany wynik. Jest nim suma liczby sekund, których niedźwiadek potrzebował na dotarcie do miodu, oraz liczby sekund karnych. Potrzebne bloki znajdziesz w kategoriach **Wyrażenia** i **Zmienne** (rys. 9).



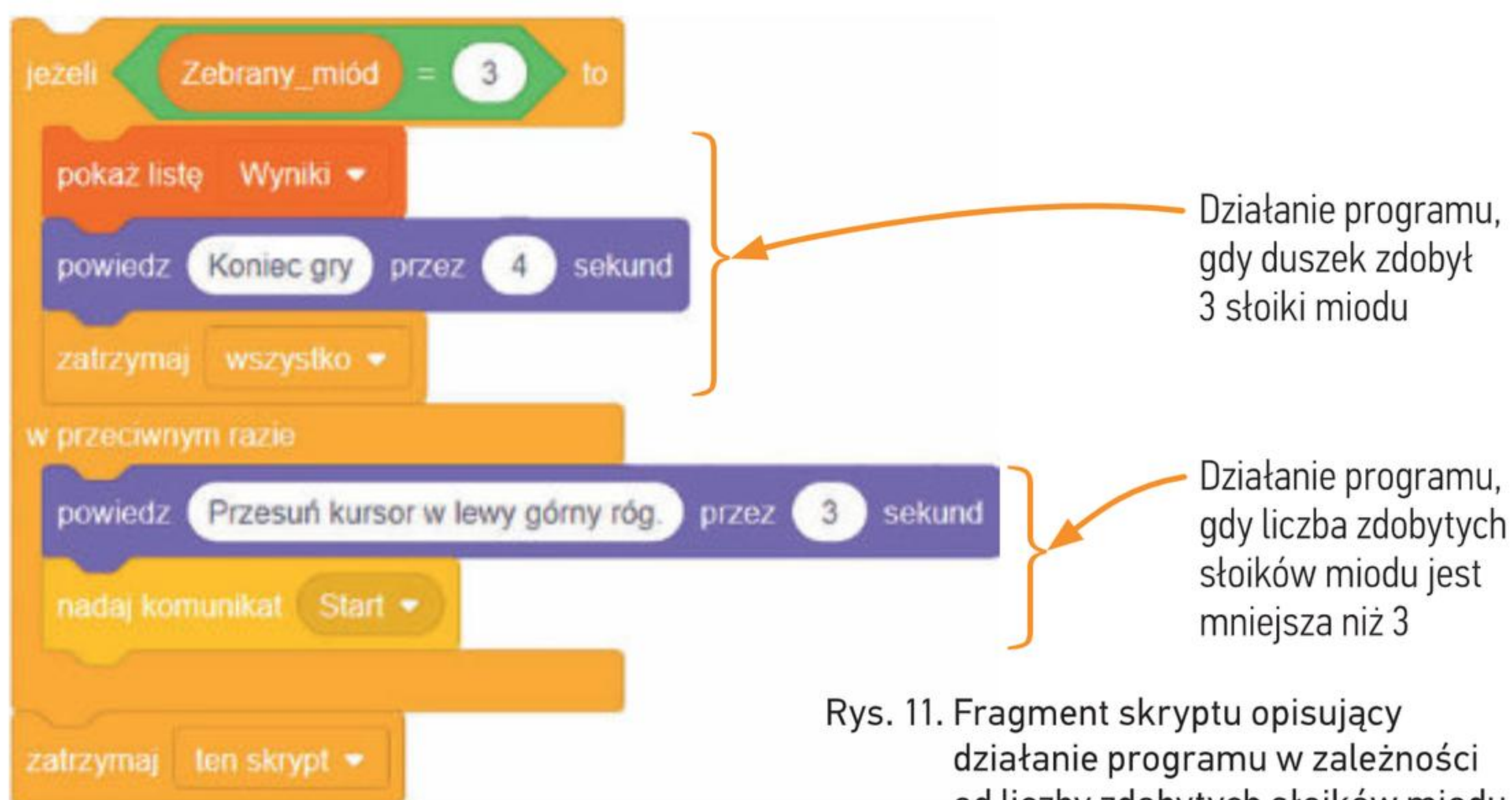
Rys. 9. Bloki, które należy połączyć, żeby dodać do listy osiągnięty wynik

Skrypt, który ma się uruchomić po dotarciu duszka do miodu, powinien się zaczynać od bloku „kiedy otrzymam Mam_miód” (rys. 10).



Rys. 10. Początek skryptu określającego działanie programu po dotarciu niedźwiadka do miodu

W dalszej części zaprogramuj działanie programu w zależności od liczby zdobytych słoików miodu. Jeśli duszek ma ponownie pokonać trasę, warto wyświetlić komunikat informujący użytkownika, co ma zrobić. Gracz zyska też czas na przesunięcie kursora na pozycję startową (rys. 11).



Rys. 11. Fragment skryptu opisujący działanie programu w zależności od liczby zdobytych słoików miodu

Sprawdź działanie programu. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *niedźwiadek*.



Zapamiętaj

- Listy w programie Scratch umożliwiają zapisanie pod jedną nazwą wielu danych, na przykład liczb lub słów.
- Na początku pracy nad projektem zaplanuj, co ma się w nim znaleźć.



Serwis dla ciekawskich

Jedną z najstarszych gier komputerowych, w których liczył się czas, jest „Tennis for Two” [czytaj: tenis for tu], czyli „Tenis dla dwojga”. Zaprezentował ją w 1958 roku fizyk William Higinbotham [czytaj: ɫiliam higinbotam]. Gra była symulacją tenisa stołowego. Obsługiwało się ją przy pomocy skrzynek z gałkami i przyciskami – przycisk aktywował uderzenie, a gałka pozwalała zmienić wysokość lotu piłki.



👁 OKO W OKO Z MONITOREM

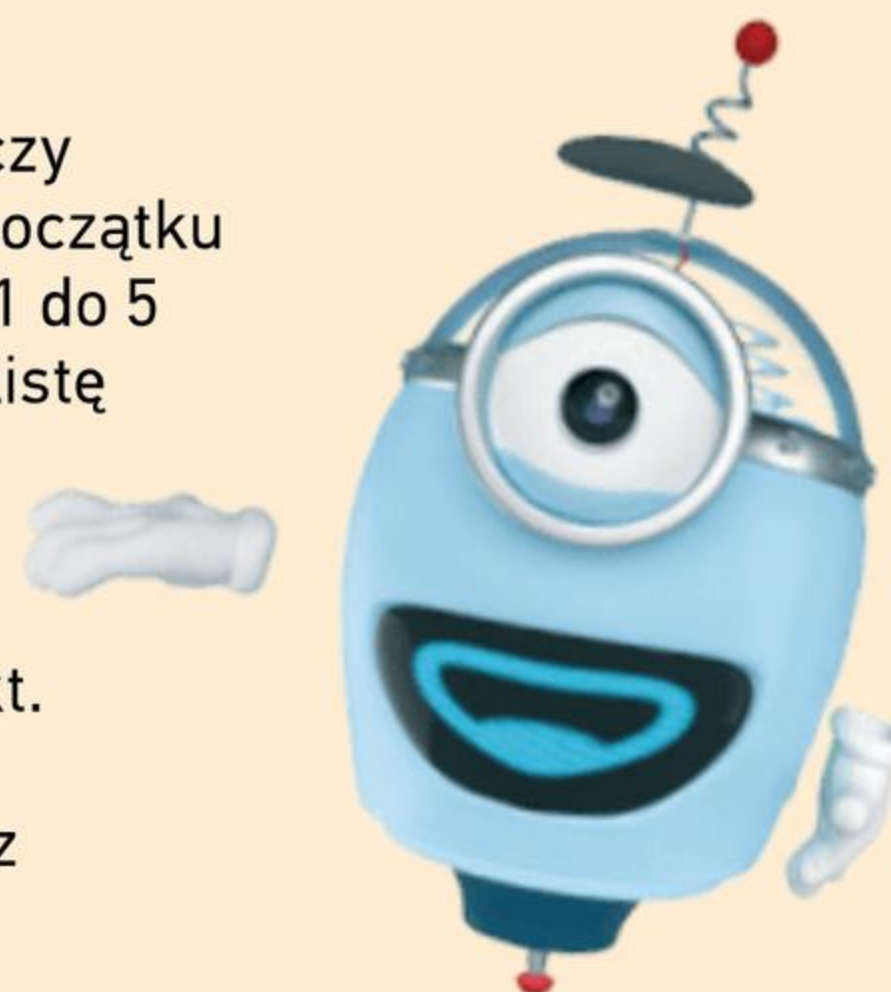
- 1 Zmodyfikuj grę utworzoną na zajęciach tak, aby:
 - a) kolejne wyprawy duszka po miód rozpoczynały się po naciśnięciu klawisza z literą „s”,
 - b) dla każdej rundy scena miała inne tło, ale napotkane przeszkody były w tych samych kolorach.

Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *niedźwiadek_2*.

- 2 Przygotuj grę, w której duszek musi wykonać zadania z listy. Najpierw dodaj do listy trzy zadania, na przykład: pójście do szkoły, kupienie zeszytu, podlanie kwiatów w ogrodzie. Po uruchomieniu gry na scenie powinno wyświetlić się jedno zadanie z listy. Gdy duszek je wykona, wyświetli się kolejne. Za wykonanie zadania uznaj dotarcie przez duszka do określonego celu: szkoły, sklepu lub ogrodu. Przygotuj odpowiednie tło. Gra zakończy się po wykonaniu przez duszka wszystkich zadań z listy. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *zadania*.

🌟 DLA ZAINTERESOWANYCH

- 8 Utwórz w programie Scratch grę, w której jednym z graczy będzie komputer, a drugim będziesz na przykład ty. Na początku dodasz jako kolejne pozycje listy pięć liczb z zakresu od 1 do 5 (nie można drugi raz wybrać tej samej liczby). Na drugą listę program wstawi te same liczby, ale w wylosowanej kolejności. Następnie program ma porównać liczby znajdujące się na listach na tych samych pozycjach. Gracz, który będzie miał większą liczbę, dostanie 1 punkt. W przypadku remisu nikt nie otrzyma punktu. Wygra ten, kto w sumie zdobędzie więcej punktów. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *pojedynek_na_liczby*.



TRENUJ Z ROBIKIEM

- 1 Utwórz w programie Scratch animację z trzema duszkami tańczącymi na scenie. Efekt tańca uzyskasz poprzez określenie w skrypcie zmiany kostiumów duszka, dlatego wybrane postaci powinny mieć ich kilka. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *taniec_duszków*.
- 2 Wykonaj w programie Scratch animację, którą można wystać w prezencie koledze lub koleżance z klasy, na przykład z okazji urodzin. Po uruchomieniu projektu na scenie powinny stopniowo pojawiać się różne elementy. Do wykonania projektu wykorzystaj komunikaty. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *animowana_kartka*.
- 3 Utwórz kopię projektu *kulkoklikacz* przygotowanego podczas realizacji tematu 3.2. Nazwij ją *dwóch_graczy*. Następnie zmodyfikuj ją tak, aby mogły w nią zagrać dwie osoby. Zwycięzcą zostanie ten, kto szybciej zdobędzie 20 punktów.
- 4 W programie Scratch utwórz listę o nazwie „Składniki” – znajdą się na niej liczby. Długość listy zależy od tego, ile liczb na liście będzie chciał umieścić użytkownik. Na scenie umieść przycisk z napisem „Suma”. Po jego naciśnięciu program zsumuje liczby umieszczone na liście, a o otrzymanym wyniku poinformuje duszek. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *suma*.
- 5 Utwórz w programie Scratch grę, w której użytkownik będzie musiał odgadnąć liczbę z zakresu od 1 do 20 wylosowaną przez program. Liczbę tę zapisz w zmiennej, jednak nie wyświetlaj jej na scenie do czasu odgadnięcia liczby. Każda odpowiedź będzie zapisywana na liście. Gra kończy się, gdy użytkownik poda właściwą liczbę. Na scenie powinny się wówczas wyświetlić zmienna z wylosowaną liczbą oraz komunikat informujący o tym, za którym razem użytkownik podał właściwą odpowiedź. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *zgadywanka*.
- 6 Wykonaj w programie Scratch projekt, w którym duszek musi zrobić pięć okrążeń bieżni w jak najkrótszym czasie. Duszek powinien podążać za kursorem myszy. Każde przekroczenie przez duszka krawędzi toru będzie skutkowało naliczeniem jednego punktu karnego. Czas każdego z okrążeń oraz liczba punktów karnych dla tych okrążeń powinny zostać zapisane odpowiednio na listach „Czasy” oraz „Kary”. Po wykonaniu zadania na scenie mają wyświetlić się obie listy oraz czas, w jakim duszek zrobił pięć okrążeń. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *biegacz*.
- 7 Utwórz w programie Scratch grę, w której zadaniem duszka jest zebranie pięciu przedmiotów w nie więcej niż 10 sekund. Przedmioty do zbierania powinny pojawiać się w miejscach wylosowanych przez program, być widoczne przez 2 sekundy, znikać i pojawiać się w innych miejscach. Gdy duszek dotknie przedmiotu, jego nazwa powinna pojawić się na liście. Gra kończy się, gdy na liście znajdzie się pięć nazw przedmiotów lub minie 10 sekund. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *zbieranie_przedmiotów*.

Wyjątkowe projekty

Korzystamy z programów graficznych



4.1. Tort ma warstwy i cebula ma warstwy

O tworzeniu grafik z wykorzystaniem warstw

Umiesz już tworzyć obrazy w programie Paint. Dzisiaj poznasz edytor grafiki, w którym znajdziesz więcej opcji przydatnych do wykonania i edycji ilustracji. Skorzystasz z nich przy tworzeniu obrazu przedstawiającego słoneczniki.

Na pewno wiesz, co to są warstwy. Można je wyróżnić na przykład w cebuli, torcie czy kanapce. Warstwy są wykorzystywane także podczas tworzenia obrazów w programach graficznych. W jaki sposób? Wyobraź sobie, że masz kilka przezroczystych kawałków folii. Jeśli na każdym z nich narysujesz jakiś kształt, a potem nałożysz je jeden na drugi, powstanie obraz. Możesz go zmieniać – wystarczy, że przesuniesz albo przełożysz kolejne warstwy, czyli elementy obrazu.

Na takiej zasadzie tworzy się obrazy między innymi w takich programach jak: GIMP, Krita oraz dostępnych online: Pixlr, Photopea.

Na zajęciach wykonasz obraz przedstawiający kwiat słonecznika na niebieskim tle. Poszczególne jego części narysujesz na warstwach. Zostanie to omówione na przykładzie programu GIMP w wersji 2.10.38.

Podczas pracy:

1. poznasz interfejs programu GIMP,
2. utworzysz pierwszą warstwę i wypełnisz ją kolorem,
3. dodasz kolejne warstwy i wykonasz na nich rysunki,
4. ustawisz krycie warstw,
5. poznasz opcje zapisu obrazu.

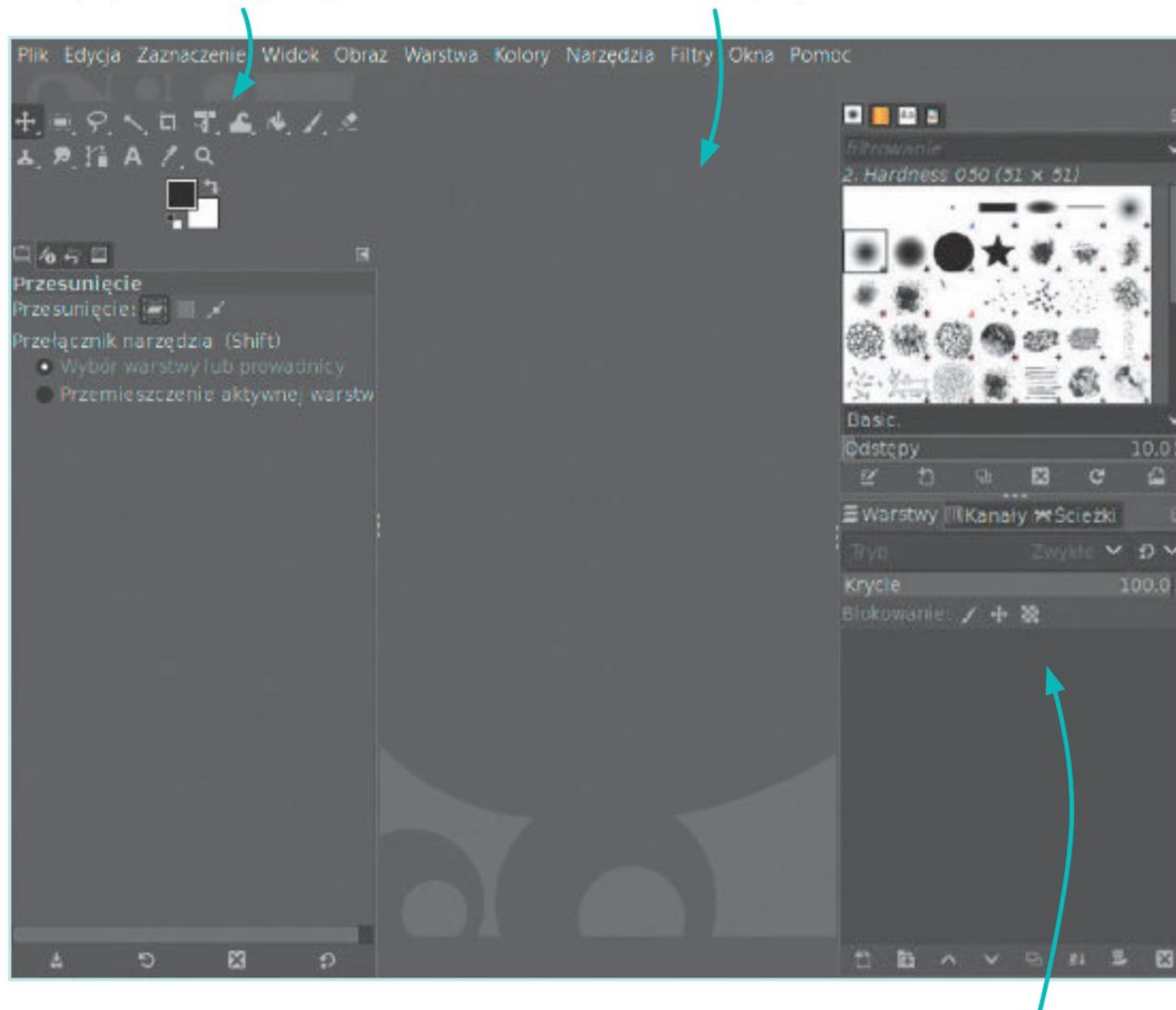


1 Interfejs programu GIMP

Po zainstalowaniu i pierwszym uruchomieniu programu zobaczysz jego główne okno. W środkowej części znajduje się obszar roboczy, w którym będziesz tworzyć i edytować obrazy. W głównym oknie zobaczysz też zadokowane (czyli połączone z głównym oknem programu) okna dialogowe.

Okno przybornika z wybranymi narzędziami

Główne okno programu

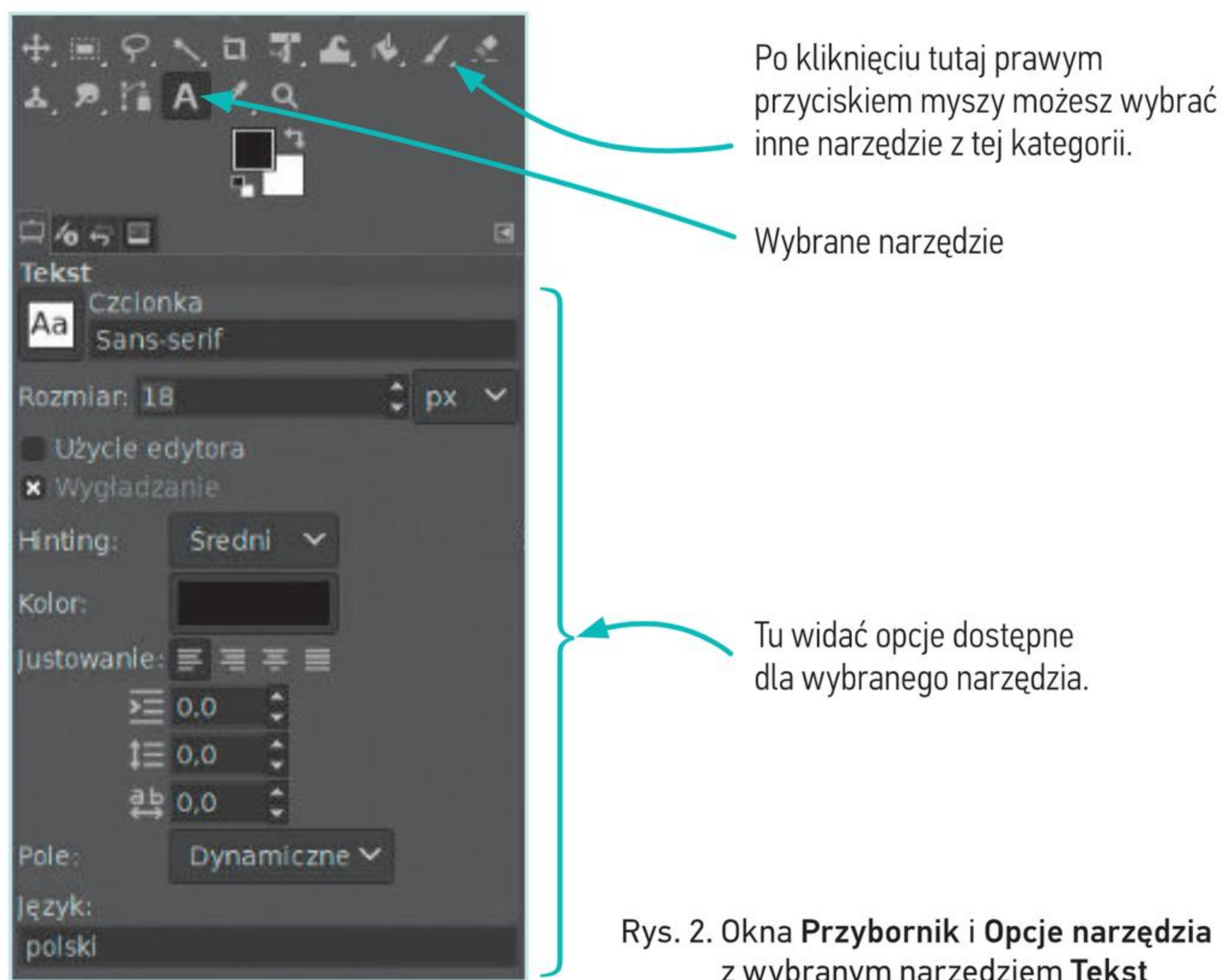


Rys. 1. Interfejs programu GIMP

Tu będzie widać miniatury utworzonych warstw.

Podczas tworzenia obrazu możesz zamknąć okna dialogowe, z których nie korzystasz, lub otworzyć inne, zawierające narzędzia potrzebne ci do pracy. Poszczególne narzędzia są dostępne także z poziomu głównego menu, jednak dzięki otwarciu odpowiedniego okna szybciej je znajdziesz. Jeżeli w menu programu klikniesz **Okna**, zobaczysz opcje umożliwiające otwarcie różnych okien. Pierwsza z nich – **Ostatnio zamknięte doki** – pozwala na ponowne wyświetlenie na przykład okna z miniaturami warstw. Po kliknięciu w drugą pozycję, **Dokowalne okna dialogowe**, zobaczysz listę wszystkich okien, które możesz zadokować w obrębie głównego okna programu.

Przyjrzyj się ikonom narzędzi w **Przyborniku**. Zauważ, że niektóre z nich, na przykład **Tekst**  i **Gumka** , przypominają ikony narzędzi z programu Paint. Po kliknięciu wybranej ikony lewym przyciskiem myszy w oknie **Opcje narzędzia** wyświetlą się opcje dostępne dla tego narzędzia (rys. 2). Jeśli najedziesz kursorem na dowolną ikonę widoczną w **Przyborniku**, wyświetli się nazwa narzędzia z krótką informacją, do czego ono służy. Niektóre narzędzia zostały połączone według kategorii w pojedyncze przyciski z trójkątem w prawym dolnym rogu. Po kliknięciu w niego prawym przyciskiem myszy można zobaczyć wszystkie narzędzia w kategorii i wybrać jedno z nich.



Interfejs programu GIMP można też ustawić w taki sposób, aby wszystkie otwarte okna zostały rozdzielone i rozmieszczone na pulpicie. Aby to zrobić, z głównego menu wybierz **Okna** i odznacz opcję **Tryb jednego okna** (rys. 3).



Rys. 3. Włączanie lub wyłączanie trybu jednego okna w programie GIMP

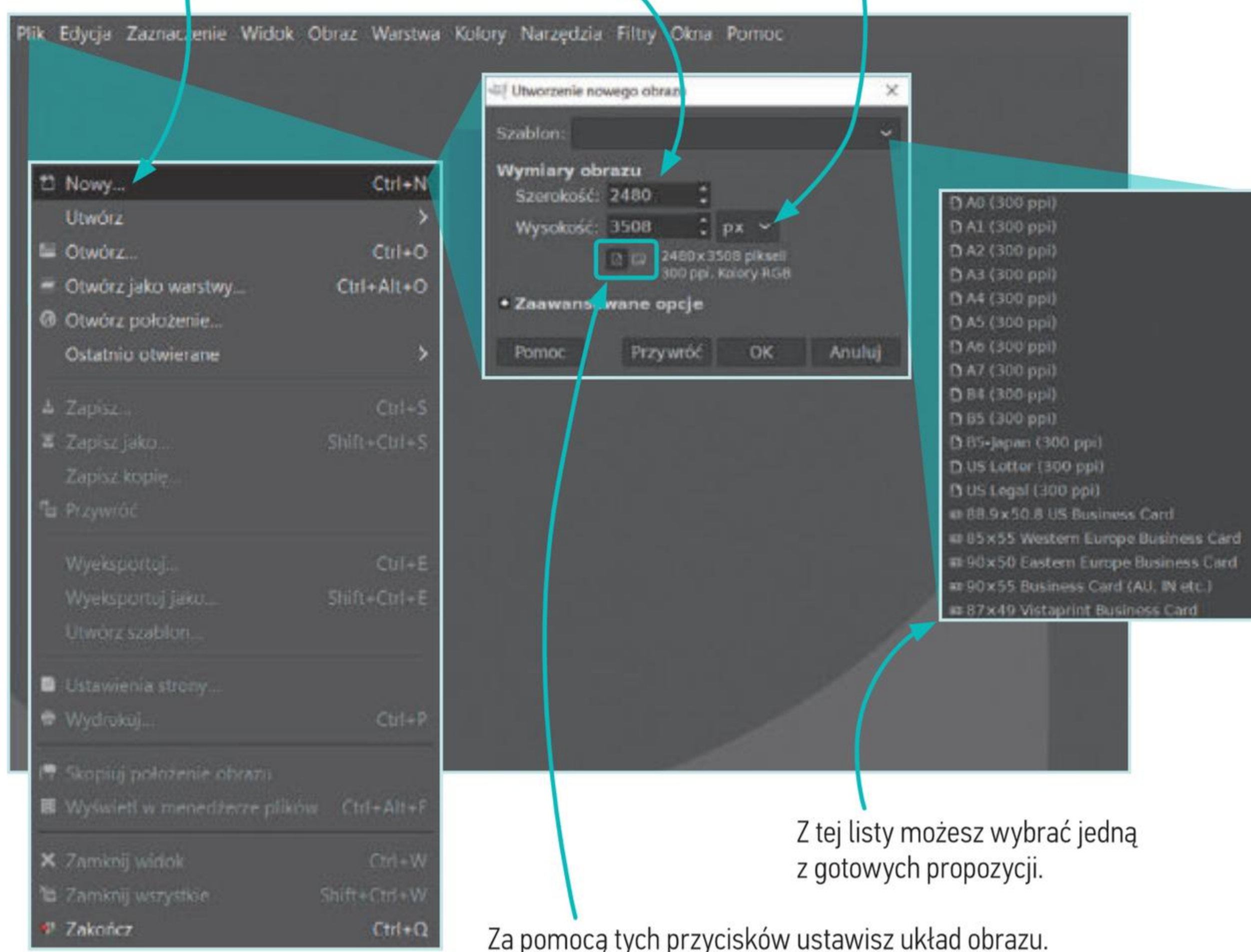
2 Utworzenie pierwszej warstwy i wypełnienie jej kolorem

Teraz utworzysz nowy obraz. W tym celu w menu programu kliknij **Plik**, a następnie **Nowy**. W otwartym oknie możesz między innymi wybrać gotowy format lub samodzielnie ustawić szerokość i wysokość obrazu. Możesz też określić jednostki, w jakich podasz wymiary grafiki, i zdecydować, jaki układ (poziomy czy pionowy) będzie miał obraz (rys. 4).

Wybierz tę opcję, aby utworzyć nowy obraz.

Tu możesz ustawić wymiary obrazu.

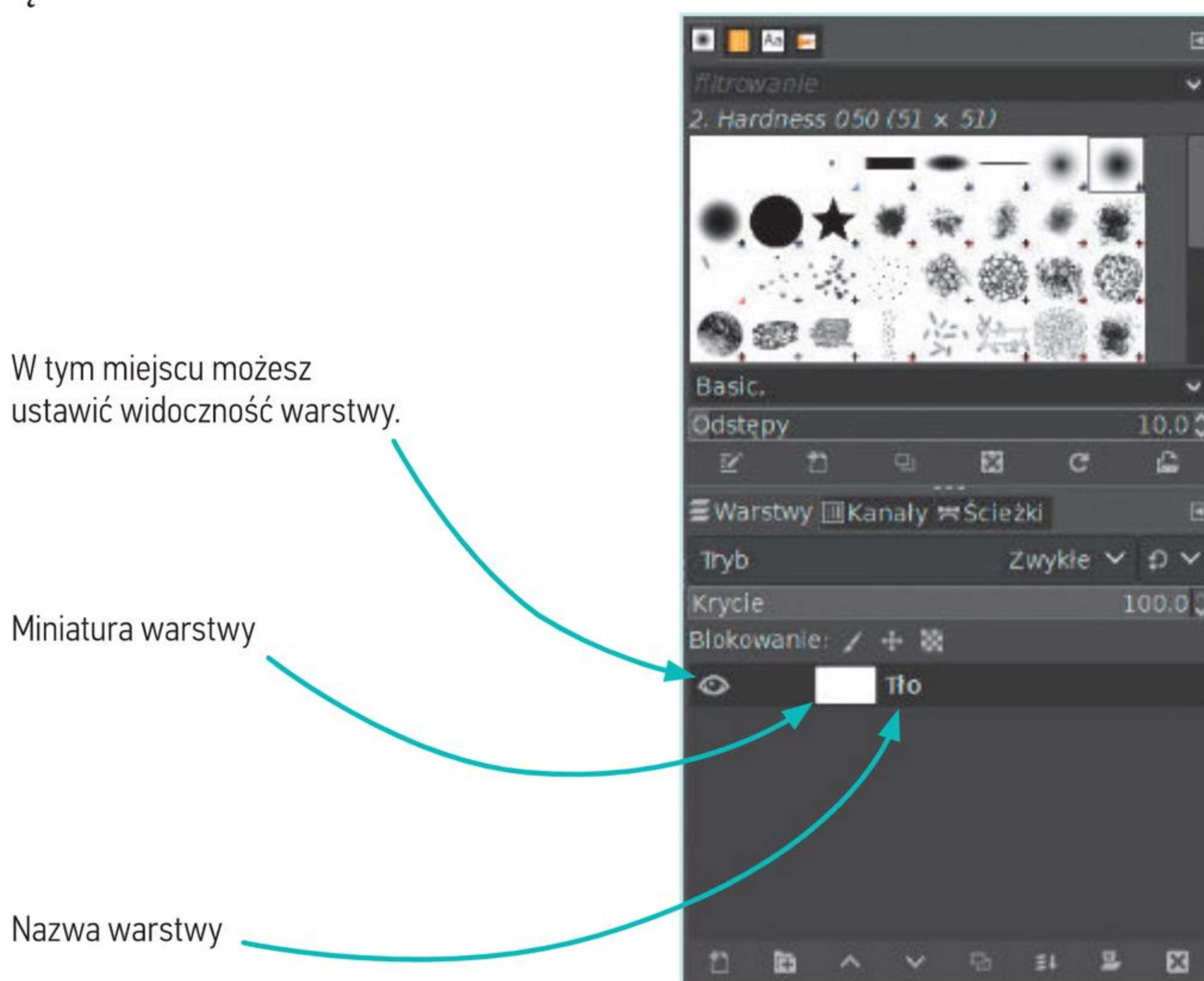
Po kliknięciu w ten przycisk możesz wybrać jednostkę, w której podasz wymiary grafiki.



Rys. 4. Tworzenie nowego obrazu

Rozwiń listę z szablonami i wybierz pozycję **A4 (300 ppi)** – w ten sposób nadasz obrazowi wymiary 210 mm × 297 mm. Następnie upewnij się, czy jest zaznaczony pionowy układ kartki. Po zatwierdzeniu ustawień przyciskiem **OK** w głównym oknie programu wyświetli się obraz. Jest to pierwsza warstwa, którą wykorzystasz do wykonania grafiki.

Po utworzeniu obrazu w oknie **Warstwy** pojawi się informacja o dodanej warstwie. Biały prostokąt to miniatura warstwy, a napis „Tło” – nazwa warstwy, wstawiona domyślnie przez program. Nazwę warstwy możesz zmienić – kliknij w nią prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Modyfikuj atrybuty warstwy**. Ikona , znajdująca się po lewej stronie prostokąta, oznacza, że warstwa jest widoczna (rys. 5). Jeśli klikniesz w tę ikonę, warstwa zniknie, a w głównym oknie programu w miejscu obrazu pojawią się szare kwadraty  – oznaczają one, że dany obszar jest przezroczysty. Aby warstwa była znowu widoczna, należy kliknąć w miejscu, w którym wcześniej znajdowała się ikona z okiem.



Rys. 5. Okno **Warstwy** z informacją o pierwszej warstwie obrazu

Teraz wypełnisz obraz kolorem. W **Przyborniku** odśledź narzędzie **Kolor pierwszoplanowy oraz tła** .

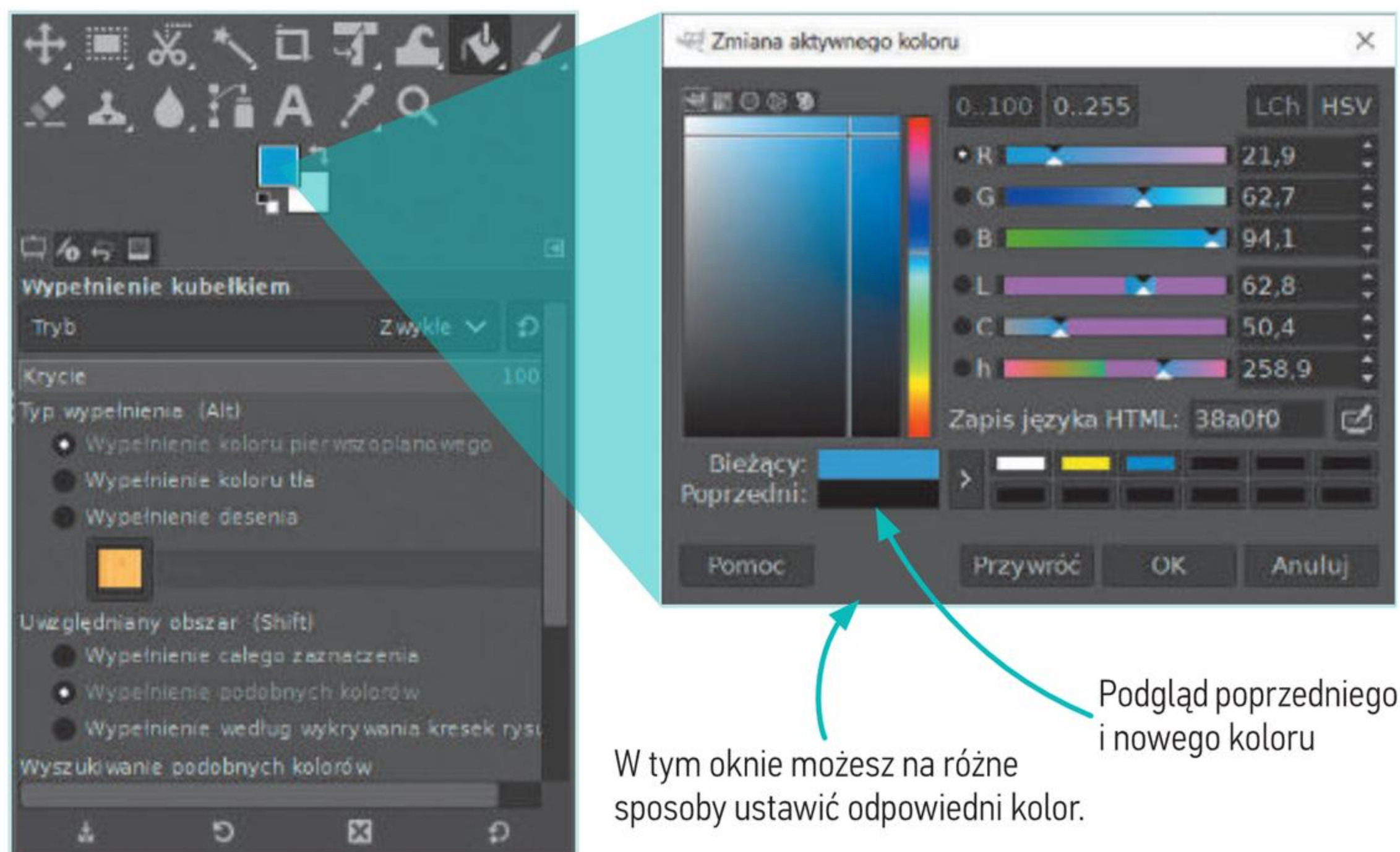
Odpowiadająca mu ikona składa się z dwóch prostokątów – domyślnie mają one kolory czarny i biały. Jeżeli klikniesz lewym przyciskiem myszy w prostokąt znajdujący się wyżej, możesz wybrać kolor pierwszoplanowy, a po kliknięciu w drugą figurę – kolor tła.

Aby zamienić miejscami kolory prostokątów na ikonie, należy kliknąć w strzałki  na tej ikonie.



Przeciągając kolor pierwszoplanowy lub kolor tła na wybraną warstwę, wypełnisz tę warstwę danym kolorem.

Kliknij w górny prostokąt na ikonie narzędzia **Kolor pierwszoplanowy oraz tła**. Wyświetli się okno **Zmiana aktywnego koloru** (rys. 6). W otwartym oknie wskaż odpowiadający ci odcień koloru niebieskiego i zatwierdź swój wybór przyciskiem **OK**. Zauważ, że po wybraniu koloru pierwszoplanowego w ikonie narzędzia **Kolor pierwszoplanowy oraz tła** odpowiedni prostokąt zmienił kolor.



Rys. 6. Zmiana koloru pierwszoplanowego

Teraz w **Przyborniku** wybierz narzędzie **Wypełnienie kubelkiem**. W opcjach tego narzędzia w **Typie wypełnienia** powinno być zaznaczone **Wypełnienie koloru pierwszoplanowego**. Następnie kliknij lewym przyciskiem myszy w obraz widoczny w obszarze roboczym. Jak widzisz, został wypełniony kolorem. Równocześnie w oknie **Warstwy** zmienił się kolor miniatury warstwy – z białego na niebieski.

Znajdź na to sposób

Wypróbuj w programie GIMP działanie narzędzi **Gradient** i **Wypełnienie kubelkiem**. Następnie zastanów się, jak wykorzystać te narzędzia do wykonania tła podobnego do rysunku obok (przypominającego efekt zaćmienia słońca). Sprawdź w programie GIMP, czy twój sposób myślenia był poprawny. Uwaga! Kolory rysunku ustaw za pomocą narzędzia **Kolor pierwszoplanowy oraz tła**.



3 Utworzenie nowych warstw i wykonanie na nich rysunków

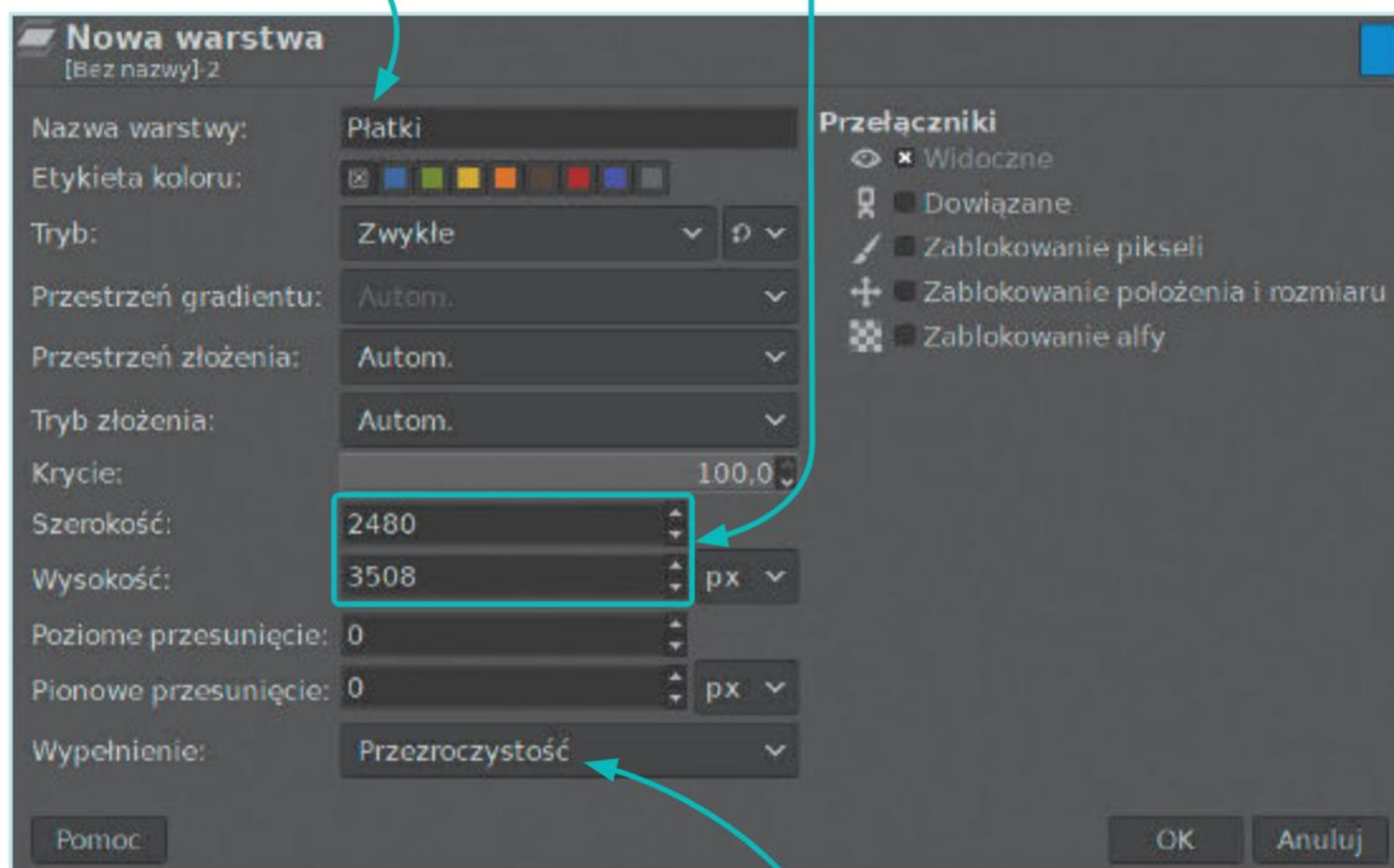
Po utworzeniu warstwy z tłem dodaj do obrazu nową warstwę, na której namalujesz płatki słonecznika. W tym celu kliknij przycisk  w oknie **Warstwy**. Wyświetli się wówczas okno tworzenia nowej warstwy. Szerokość i wysokość program domyślnie ustawia na takie jak w ostatnio tworzonej warstwie – nie zmieniaj ich. W polu **Nazwa warstwy** wpisz „Płatki”. W **Wypełnieniu** powinna być zaznaczona opcja **Przezroczystość** – dzięki temu utworzysz warstwę bez tła i uzyskasz efekt podobny do malowania na przezroczystej folii (rys. 7).



Nazwę warstwy możesz zmienić po kliknięciu dwa razy lewym przyciskiem myszy w jej miniaturę w zadokowanym oknie **Warstwy**.

Tu wpisz nazwę warstwy.

Wymiary warstwy domyślnie ustawione przez program



Wybierz ten typ wypełnienia tworzonej warstwy.

Rys. 7. Dodawanie nowej warstwy

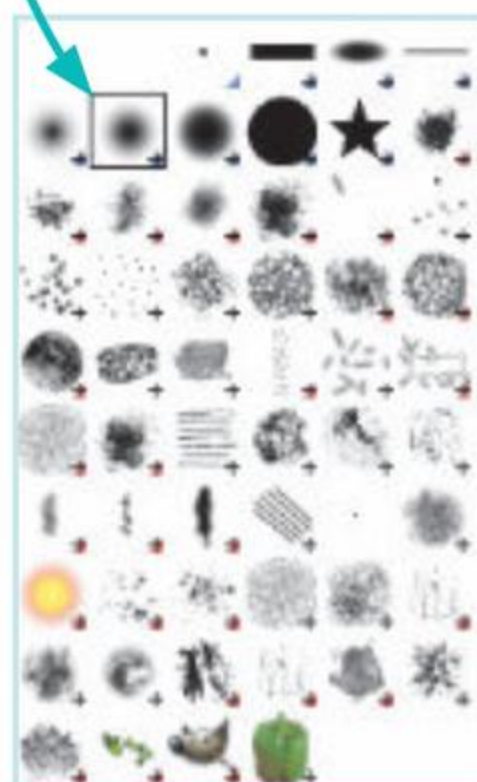
Po zatwierdzeniu wprowadzonych ustawień za pomocą przycisku **OK** w oknie **Warstwy** pojawi się miniatura nowej warstwy. Na liście wyświetla się ona nad miniaturą tła, ponieważ w programie GIMP warstwy tworzone później nakładają się na warstwy wcześniejsze. Warstwa „Płatki” jest przezroczysta, dlatego nie zasłoniła warstwy wypełnionej kolorem niebieskim.

Obraz przedstawiający płatki słonecznika wykonasz podobnie jak w programie Paint – najpierw namalujesz kontur kwiatu, a następnie wypełnisz go kolorem. Zanim zaczniesz rysować, w **Przyborniku** zmień kolor pierwszoplanowy na żółty. Potem kliknij narzędzie **Pędzel** . W opcjach tego narzędzia wybierz rodzaj pędzla – na przykład **2. Hardness 050**, a jego rozmiar ustaw na 30,00. Możesz to zrobić na kilka sposobów, między innymi poprzez chwycenie kursorem końca szarego paska i przesunięcie go w odpowiednie miejsce. Możesz też użyć strzałek widocznych po prawej stronie (rys. 8).

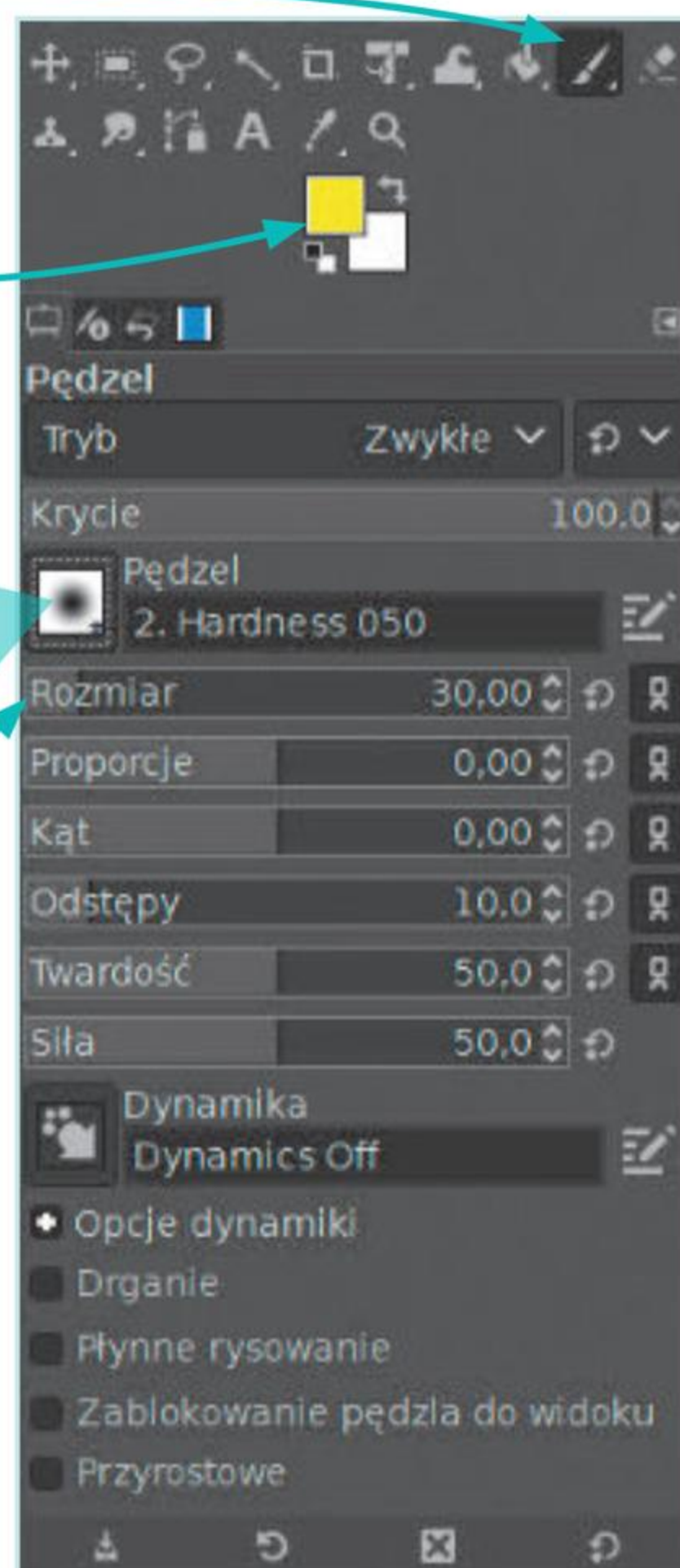
Narzędzie **Pędzel**

Kolor pierwszoplanowy, którego użyjesz do malowania płatków

Wybrany rodzaj pędzla



Długość tego paska odpowiada rozmiarowi pędzla.



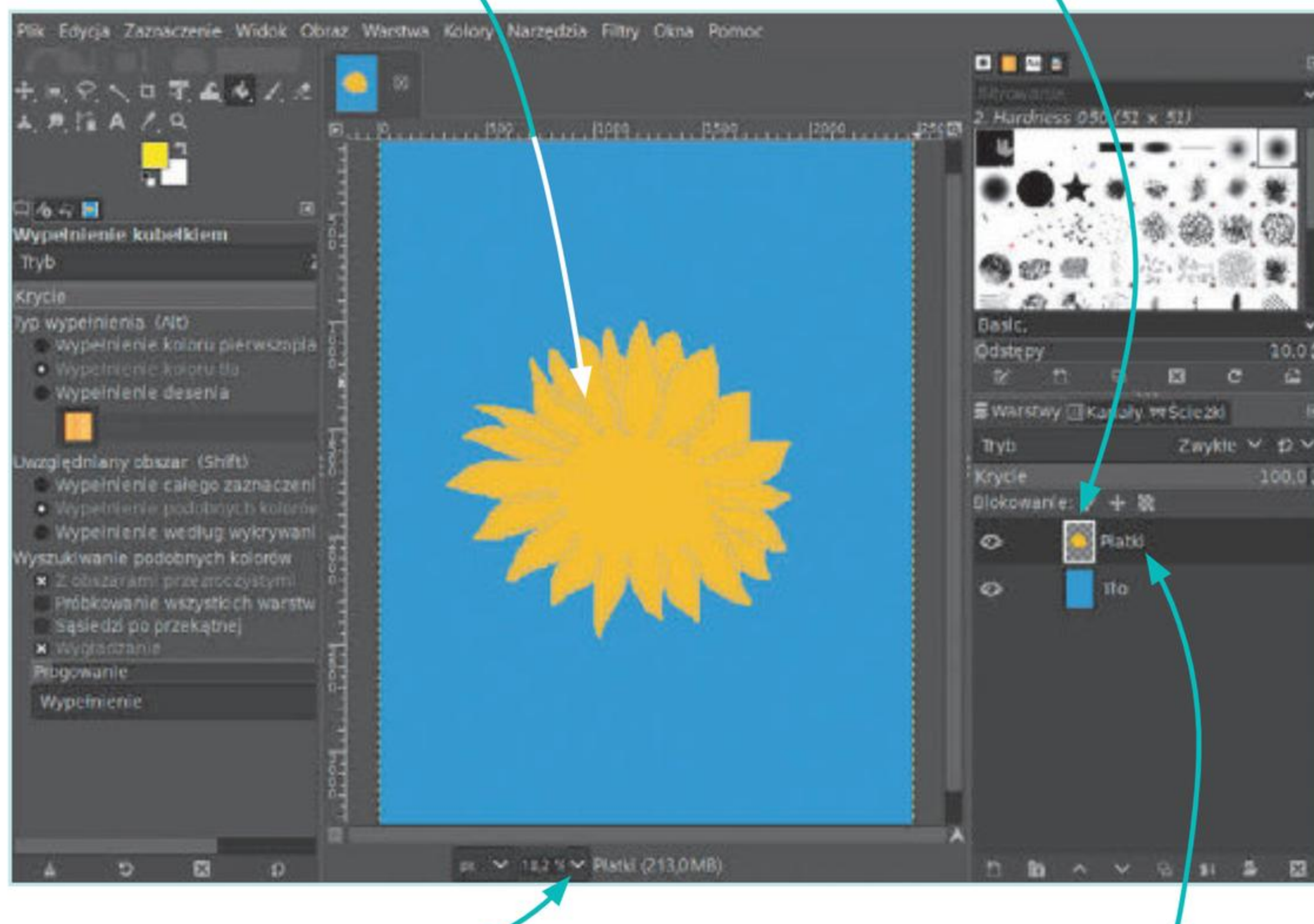
Rys. 8. Wybór pędzla i jego parametrów

Po ustawieniu parametrów dla narzędzia **Pędzel** kliknij w miniaturę warstwy „Płatki” w oknie **Warstwy**, a następnie narysuj kontur kwiatu. Dla ułatwienia możesz powiększyć widok. W tym celu wybierz narzędzie **Powiększenie** , w opcjach dla narzędzia zaznacz **Powiększenie** i kliknij w obraz. Wielkość widoku możesz ustawić także w głównym oknie programu: w lewym dolnym rogu lub z poziomu głównego menu (wybierz **Widok**, a następnie **Powiększenie** i kliknij w odpowiadającą ci opcję na liście).

Gdy skończysz już rysować kontur słonecznika, zmień narzędzie na **Wypełnienie kuleczką** i wypełnij kształt kolorem (rys. 9).

Rysunek wykonany przy użyciu narzędzi **Pędzel** i **Wypełnienie kuleczką**

Miniatura warstwy z namalowanymi płatkami kwiatu słonecznika



Tu możesz ustawić wielkość podglądu obrazu.

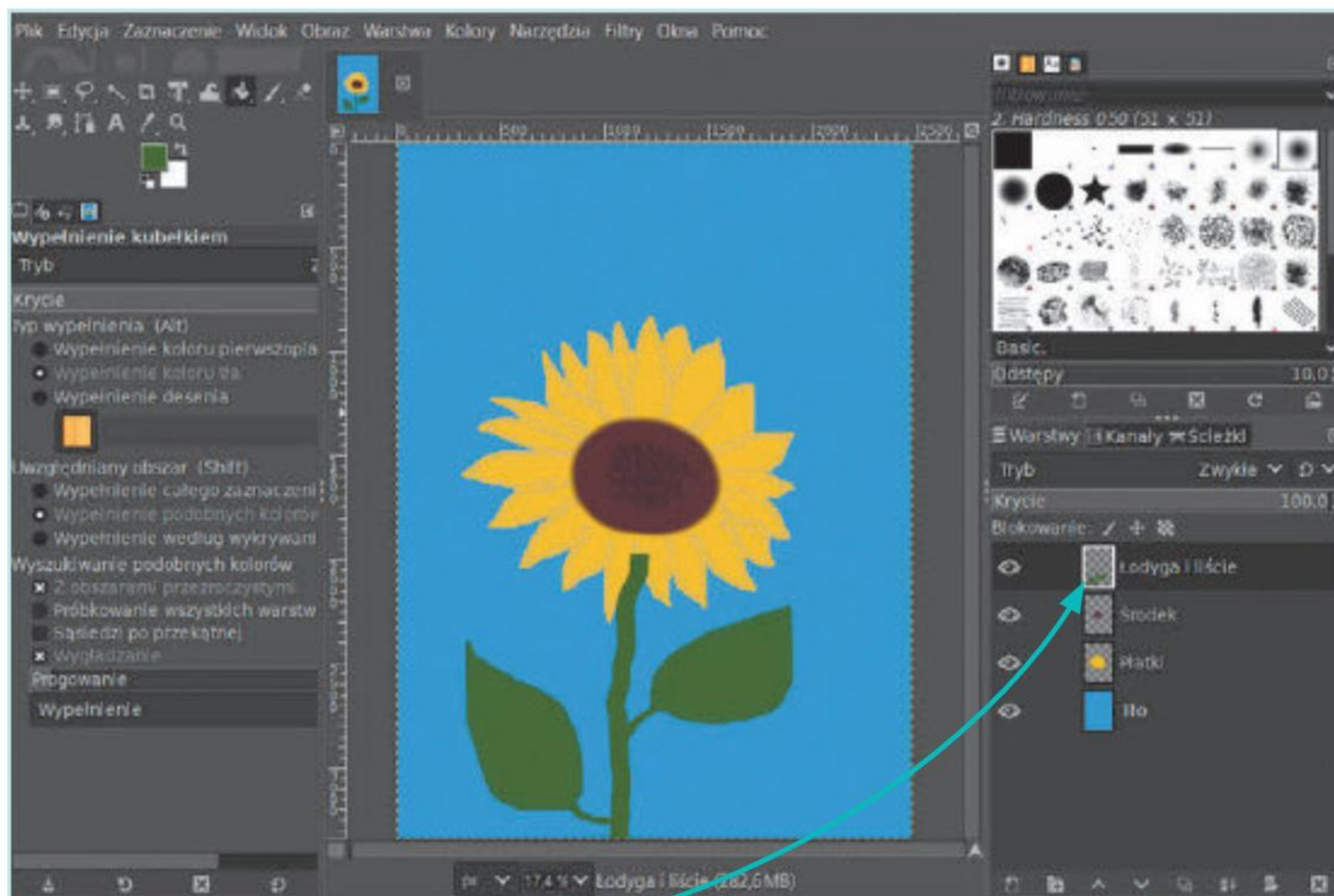
Podświetlenie wskazuje, która warstwa jest w danej chwili aktywna, czyli można na niej pracować.

Rys. 9. Namalowane płatki kwiatu słonecznika

Utwórz dwie nowe warstwy, na których przedstawisz kolejno środek kwiatu słonecznika i łodygę z liśćmi. Nazwij je odpowiednio „Środek” oraz „Łodyga i liście”. Pamiętaj, że w **Wypełnieniu** powinna być zaznaczona opcja **Przezroczystość**. Przed rozpoczęciem malowania wybierz w oknie **Warstwy** miniaturę odpowiedniej warstwy.

Możesz zablokować edycję warstw, na których nie chcesz w danym momencie nic zmieniać. Dzięki temu nie da się na nich niczego narysować (na przykład jeśli przez pomyłkę wybierzesz nieodpowiednią warstwę). Aby to zrobić, w oknie **Warstwy** odśledź nad listą warstw narzędzie **Blokowanie** . Powtórne kliknięcie tego narzędzia pozwoli odblokować edycję wybranej warstwy. W każdej chwili możesz cofnąć wprowadzone zmiany – z menu **Edycja** wybierz opcję **Cofnij**.

Po wykonaniu rysunków może się na przykład okazać, że łodyga nachodzi na płatki słonecznika. Jeśli tak się stanie, wystarczy w oknie **Warstwy** ustawić właściwą kolejność wyświetlania warstw. W tym celu chwyć kursorem miniaturę warstwy „Łodyga i liście” i przenieś ją pod miniaturę warstwy „Płatki”. Kolejność warstw możesz także ustawić za pomocą strzałek  i  (rys. 10).



Zaznaczona miniatura warstwy

Rys. 10. Zmiana kolejności wyświetlania warstw

Tymi strzałkami możesz ustawić właściwą kolejność wyświetlania warstw.

4 Ustawienie krycia warstw

W oknie **Warstwy** nad listą z miniaturami warstw znajduje się opcja **Krycie**, za pomocą której możesz ustawić stopień przezroczystości warstw. Jeśli ustawisz krycie na 0, warstwy w ogóle nie będzie widać. Ustaw jako aktywną warstwę „Środek” i zmień stopień krycia na 50,0. Jak widzisz, warstwa jest teraz półprzezroczysta i prześwituje przez nią obraz znajdujący się na kolejnej warstwie z listy – „Płatki”.

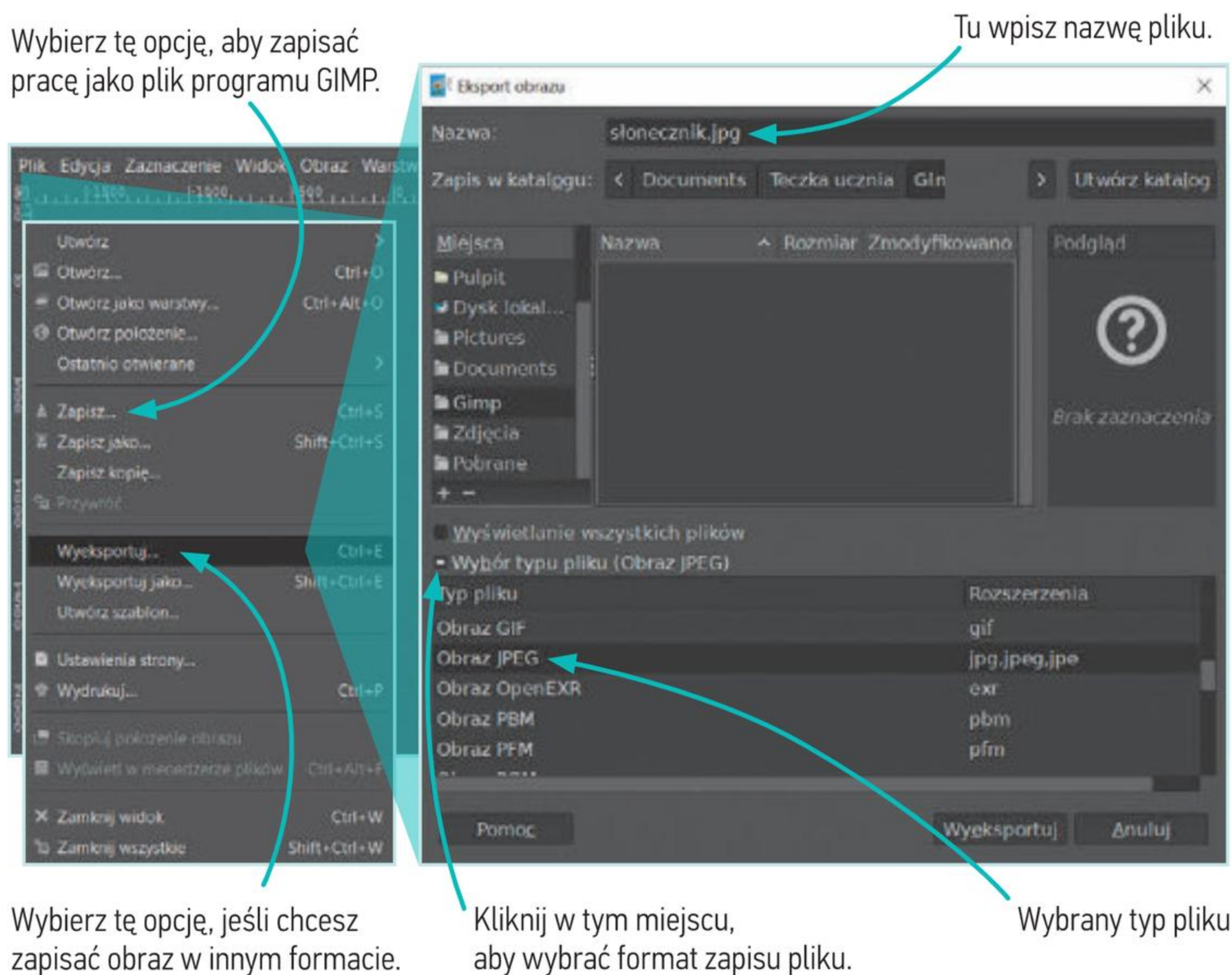
Nad opcją **Krycie** możesz wybrać **Tryb**, który oznacza sposób mieszania się warstw. Po kliknięciu przycisku  zobaczysz listę z propozycjami trybów. Ciekawe efekty daje na przykład tryb **Przenikanie** – aby zobaczyć efekt jego zastosowania, krycie powinno być ustawione na mniej niż 100,0. Wypróbuj różne ustawienia dla konkretnych warstw.

5 Opcje zapisu obrazu

Swoją pracę możesz zapisać w różnych formatach. Jeśli zapiszesz ją jako plik programu GIMP (rozszerzenie xcf), będzie można edytować poszczególne warstwy. Jeśli podczas zapisu wybierzesz inny format, na przykład jpg, edycja warstw nie będzie już możliwa.

Aby zapisać pracę jako plik programu GIMP, kliknij **Plik** i wybierz **Zapisz**. Jeśli chcesz zapisać ją w innym formacie, kliknij **Wyeksportuj** (rys. 11).

Wybierz tę opcję, aby zapisać pracę jako plik programu GIMP.



Rys. 11. Wybór formatu zapisu obrazu

Zapisz pracę w *Teczce ucznia* jako plik xcf, a następnie jako plik jpg pod taką samą nazwą – *słonecznik*.



Zapamiętaj

- Obraz w programie GIMP składa się z jednej warstwy lub kilku warstw, które można dowolnie i niezależnie od siebie modyfikować.
- Plik programu GIMP domyślnie zapisuje się w formacie xcf. Dzięki temu po otwarciu takiego pliku można edytować warstwy.



Serwis dla ciekawskich

Słoneczniki stały się inspiracją dla wybitnego holenderskiego malarza Vincenta van Gogha [czytaj: winsenta wan goga lub winsenta fan chocha]. Stworzył on serię słynnych obrazów przedstawiających te piękne, złotożółte kwiaty. Malarz starannie dobierał barwy na swoich obrazach.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Utwórz w programie GIMP obraz o wymiarach 15 cm × 15 cm. W opcji **Kolor pierwszoplanowy oraz tła** ustaw kolor żółty jako pierwszoplanowy, a czarny jako kolor tła. Za pomocą narzędzia **Gradient**  wstaw promienisty kształt i ustaw **Krycie** warstwy na 50. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik xcf pod nazwą *światła*.
- 2 Wykonaj w programie GIMP obraz formatu A4 w układzie pionowym. Na jednej z warstw namaluj pień drzewa i gałęzie, na drugiej liście, a na kolejnych owoce. Ustaw rysunki w takich miejscach, aby powstał obraz przedstawiający drzewo owocowe. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik xcf pod nazwą *drzewo_owocowe*.
- 3 Utwórz w programie GIMP obraz tortu. Na oddzielnych warstwach narysuj poszczególne elementy tego obrazu (ciasto, ozdoby, świece). Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik xcf o nazwie *tort*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

- 1 Wykonaj w programie GIMP grafikę przedstawiającą model Układu Słonecznego. Poszczególne planety oraz ich orbity powinny znajdować się na oddzielnych warstwach. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako pliki xcf i jpg pod nazwą *Układ_Słoneczny*.



4.2. Zdjęć cięcie-gięcie

Elementy retuszu i fotomontażu zdjęć

Umiesz już tworzyć grafikę z wykorzystaniem warstw. Teraz nauczysz się retuszować, czyli poprawiać, fotografie oraz łączyć ich fragmenty, aby powstał nowy obraz.



Na pewno zdarzyło ci się oglądać zdjęcia, które były za jasne, zbyt ciemne lub mało wyraźne. W programie GIMP można poprawić takie fotografie. Można w nim również wykonać **fotomontaż** zdjęć.

Na zajęciach zmienisz kontrast i jasność ilustracji, następnie wyodrębnisz dowolny jej fragment i wstawisz na nią część innego zdjęcia. Znajdź dwie fotografie, które wykorzystasz. Jeśli zdecydujesz się użyć zdjęć znalezionych na przykład w internecie, pamiętaj o przestrzeganiu prawa autorskiego.

Oto kolejne etapy pracy:

1. zmiana kontrastu i ustawienie jasności fotografii,
2. utworzenie nowej warstwy z fragmentem ilustracji,
3. wyodrębnienie na zdjęciu dowolnego obiektu,
4. umieszczenie w tworzonym obrazie fragmentu drugiej ilustracji,
5. rozmycie krawędzi wstawionego obiektu.



Fotomontaż – obraz, który powstał przez połączenie kilku ilustracji, ich fragmentów lub innych elementów graficznych. Fotomontaż to również metoda tworzenia takich obrazów.

1. Zmiana kontrastu i ustawienie jasności fotografii

Zmiana kontrastu zdjęcia to zwiększenie lub zmniejszenie różnic między jasnymi i ciemnymi kolorami. Im kontrast jest większy, tym różnice te są wyraźniejsze, jednak niektóre elementy, na przykład o podobnych kolorach, mogą być wówczas mniej widoczne. Warto zwrócić uwagę na to, czy po zmianie kontrastu fotografia wygląda naturalnie.

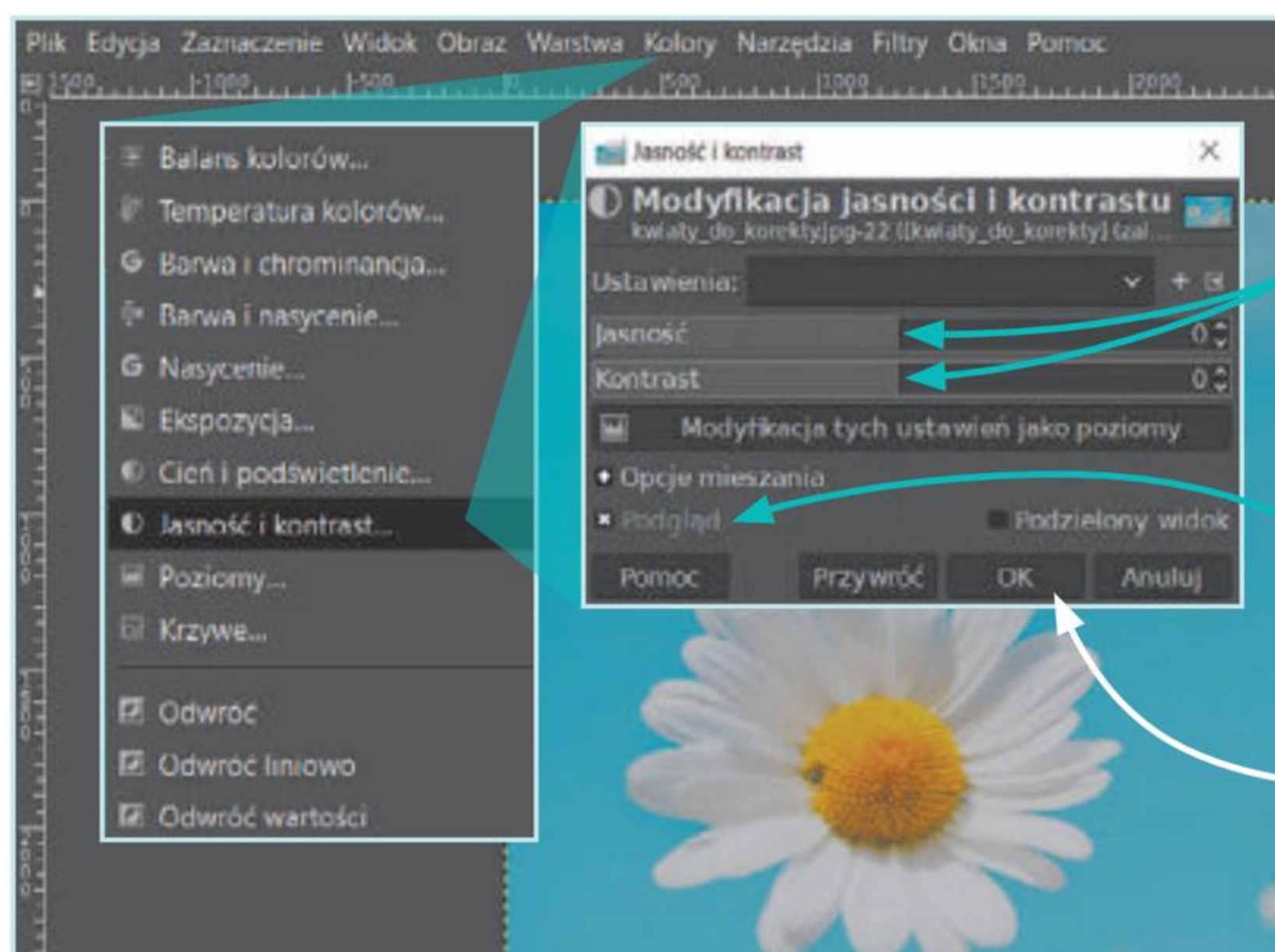
Przyjrzyj się uważnie zdjęciom na rysunku 1. Przedstawiają one ten sam kwiat, jednak różnią się kontrastem. Wśród pokazanych prób retuszu najlepiej wygląda propozycja druga. Na pierwszym zdjęciu kontrast jest zbyt mały, a na trzecim za duży.



Rys. 1. Różne ustawienia kontrastu zdjęcia

Spośród znalezionych zdjęć wybierz to, które wykorzystasz jako tło tworzonego obrazu, i otwórz je w programie GIMP. Aby to zrobić, chwyć kursorem ikonę pliku graficznego zawierającego fotografię i przeciągnij ją do głównego okna programu. Zdjęcie możesz również otworzyć przez wybranie z menu programu **Plik**, a następnie kliknięcie **Otwórz** **Otwórz...**.

Teraz popraw fotografię. W głównym menu programu kliknij **Kolory**, a następnie wybierz opcję **Jasność i kontrast** **Jasność i kontrast...**. W otwartym oknie ustaw odpowiednie wartości. Jeśli zaznaczysz opcję **Podgląd**, w oknie programu możesz na bieżąco obserwować, jak zmienia się wygląd zdjęcia. Zatwierdź ustawienia przyciskiem **OK** (rys. 2).



Za pomocą tych pasków możesz zmienić jasność i kontrast fotografii.

Po zaznaczeniu tej opcji możesz zobaczyć podgląd efektu wprowadzanych zmian.

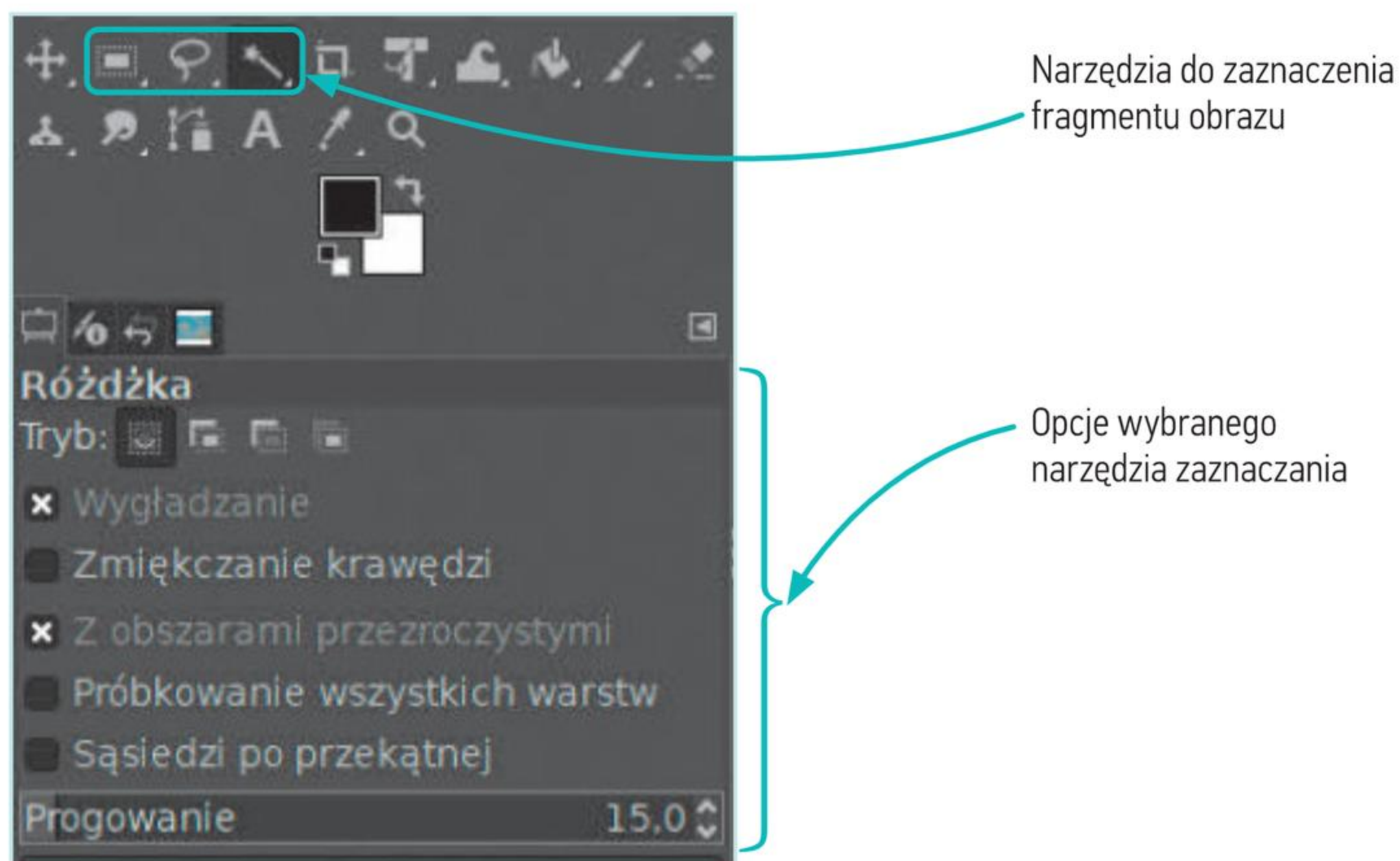
Tym przyciskiem zatwierdź ustawienia.

Rys. 2. Zmiana jasności i kontrastu zdjęcia

2 Utworzenie nowej warstwy z fragmentem ilustracji

Wybierz fragment fotografii, który pokażesz na pierwszym planie. Musisz go zaznaczyć, a następnie skopiować i wkleić do oddzielnej warstwy.

W programie GIMP jest siedem narzędzi umożliwiających zaznaczenie obszaru. Znajdziesz je w **Przyborniku** lub w menu głównym (kliknij **Narzędzia**, a następnie **Narzędzia zaznaczania**). Dla każdego z nich dostępne są dodatkowe opcje (rys. 3).



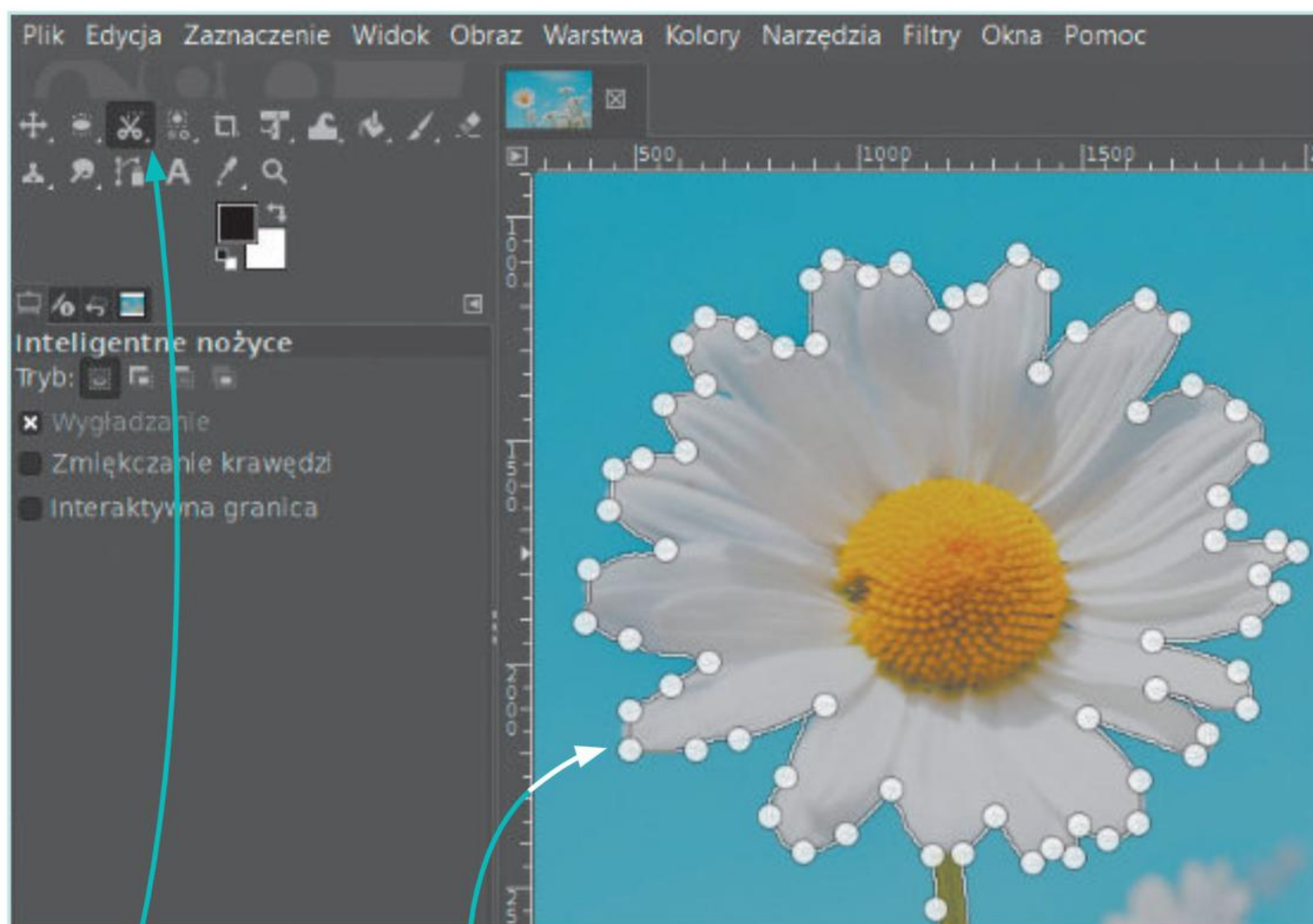
Rys. 3. Narzędzia zaznaczania

Narzędzia **Zaznaczenie prostokątne**  i **Zaznaczenie eliptyczne**  służą do zaznaczenia obszarów odpowiednio w kształcie prostokąta lub elipsy. Jeśli chcesz wybrać fragment zdjęcia, na przykład w kształcie dowolnego wielokąta, skorzystaj z narzędzia **Odręczne zaznaczanie obszarów** . Aby wyznaczyć kolejne wierzchołki figury, wystarczy klikać lewym przyciskiem myszy w odpowiednie miejsca. Jeśli natomiast podczas zaznaczania obszaru będziesz przez cały czas trzymać wciśnięty lewy przycisk myszy, obrysujesz fragment wskazany przez ciebie kursorem.

Po wybraniu narzędzia **Różdżka**  i kliknięciu w zdjęcie lewym przyciskiem myszy zaznaczysz obszar o kolorze podobnym do koloru klikniętego piksela, znajdujący się w sąsiedztwie. To, jak bardzo te kolory są do siebie podobne, można regulować za pomocą **Progowania** – jednej z opcji tego narzędzia. Podobnie działa narzędzie **Zaznaczenie według koloru** . Dzięki niemu można zaznaczyć obszary o podobnym kolorze, ale w obrębie całego zdjęcia.

Narzędzie **Inteligentne nożyce**  dopasowuje linie zaznaczenia do krawędzi obiektu. Ostatnie z narzędzi – **Zaznaczenie pierwszego planu**  – pozwala zaznaczyć obszar zawierający obiekty pierwszego planu.

Wybierz narzędzie, które według ciebie najlepiej sprawdzi się do zaznaczenia wybranego fragmentu. Jeśli zdecydujesz się na takie, za pomocą którego obrysujesz dany obszar, zamknij obszar zaznaczenia – ostatni punkt powinien być połączony z pierwszym (rys. 4). Jeżeli użyjesz jednego z dwóch ostatnich narzędzi, po zaznaczeniu interesującego cię fragmentu naciśnij klawisz **Enter** – zamiast twojego zaznaczenia pojawi się wówczas migocząca linia.



Opcja zastosowana
do zaznaczenia
fragmentu zdjęcia

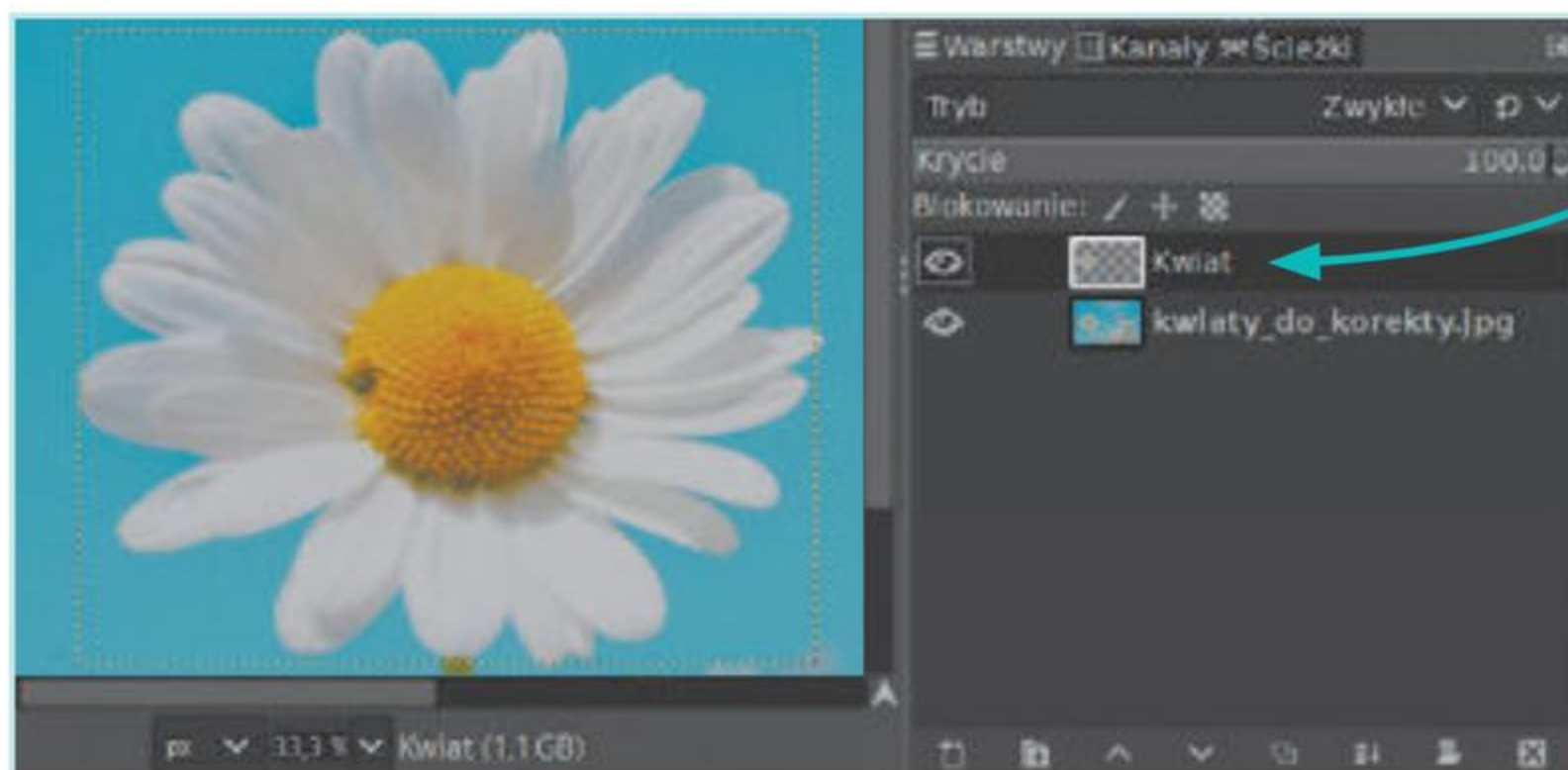
Obszar obrysowany
przy użyciu narzędzia
Inteligentne nożyce

Rys. 4. Zaznaczanie fragmentu zdjęcia przy użyciu narzędzia **Inteligentne nożyce**

Jeśli chcesz zaznaczyć kilka fragmentów zdjęcia, najpierw wciśnij klawisz **Shift** i trzymając go, zaznaczaj kolejne obszary. Jeśli natomiast musisz usunąć jakiś fragment z zaznaczonych obszarów, postępuj podobnie, jednak użyj wtedy klawisza **Ctrl**.

Aby usunąć całe zaznaczenie, z głównego menu programu wybierz **Zaznaczenie**, a następnie kliknij opcję **Brak**.

Skopiuj (**Ctrl** + **C**) i wklej (**Ctrl** + **V**) zaznaczony obszar. Przycisk tworzenia nowej warstwy zmienił kolor na zielony  – kliknij go, aby utworzyć warstwę z zaznaczonego obszaru. Zmień jej nazwę na pasującą do obiektu widocznego na skopiowanym fragmencie (rys. 5).

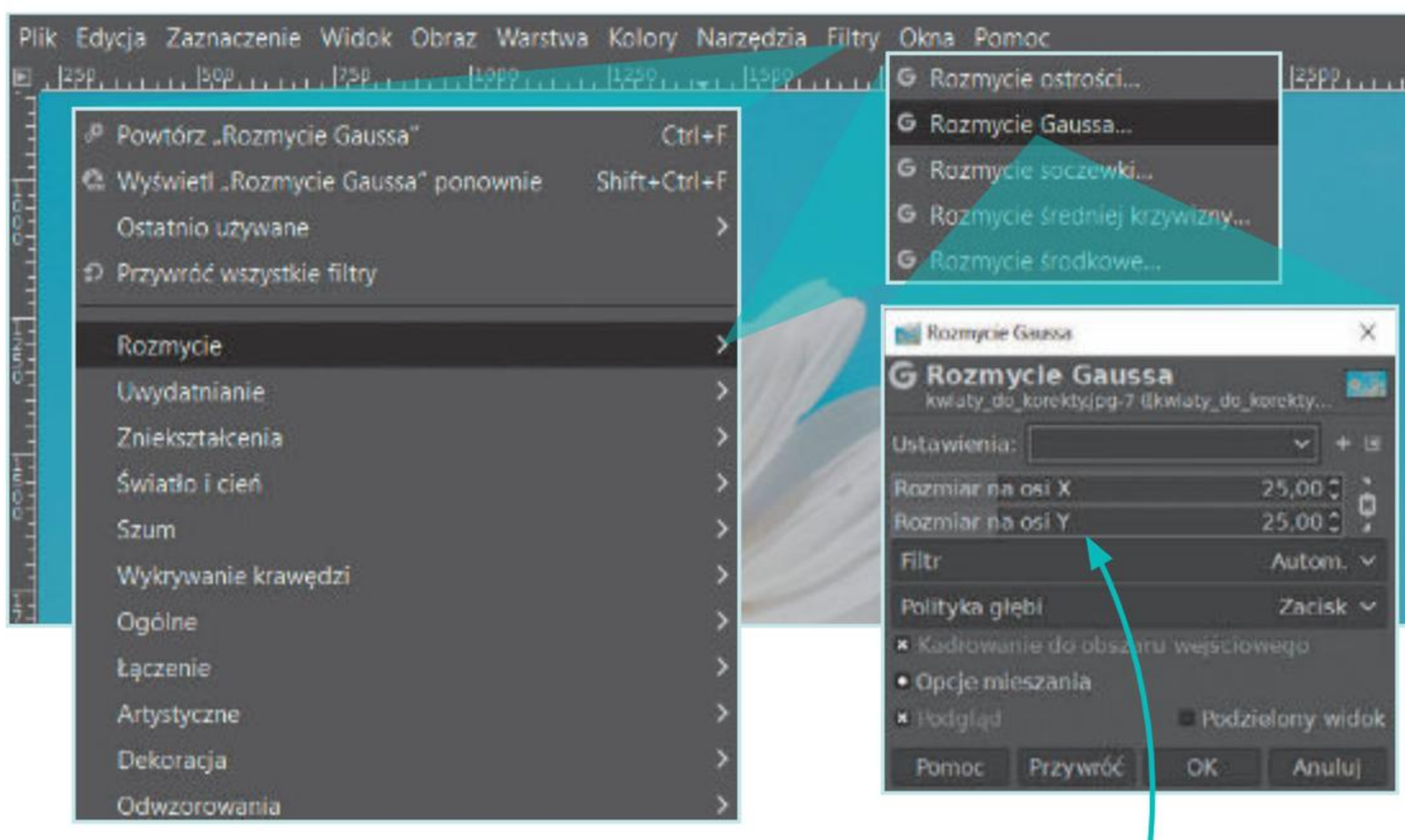


Warstwa zawierająca wklejony obszar została dodana nad warstwą z całym zdjęciem.

Rys. 5. Miniatura utworzonej warstwy ze skopiowanym fragmentem obrazu

3 Wyodrębnienie na zdjęciu dowolnego obiektu

Teraz tak zmienisz zdjęcie wstawione na początku do programu, aby było mniej czytelne. Dzięki temu obiekt znajdujący się na osobnej warstwie będzie się wyróżniał. W oknie **Warstwy** kliknij w miniaturę warstwy zawierającej całą fotografię. Następnie z głównego menu wybierz **Filtry**, a potem kolejno opcje **Rozmycie** i **Rozmycie Gaussa** (rys. 6).



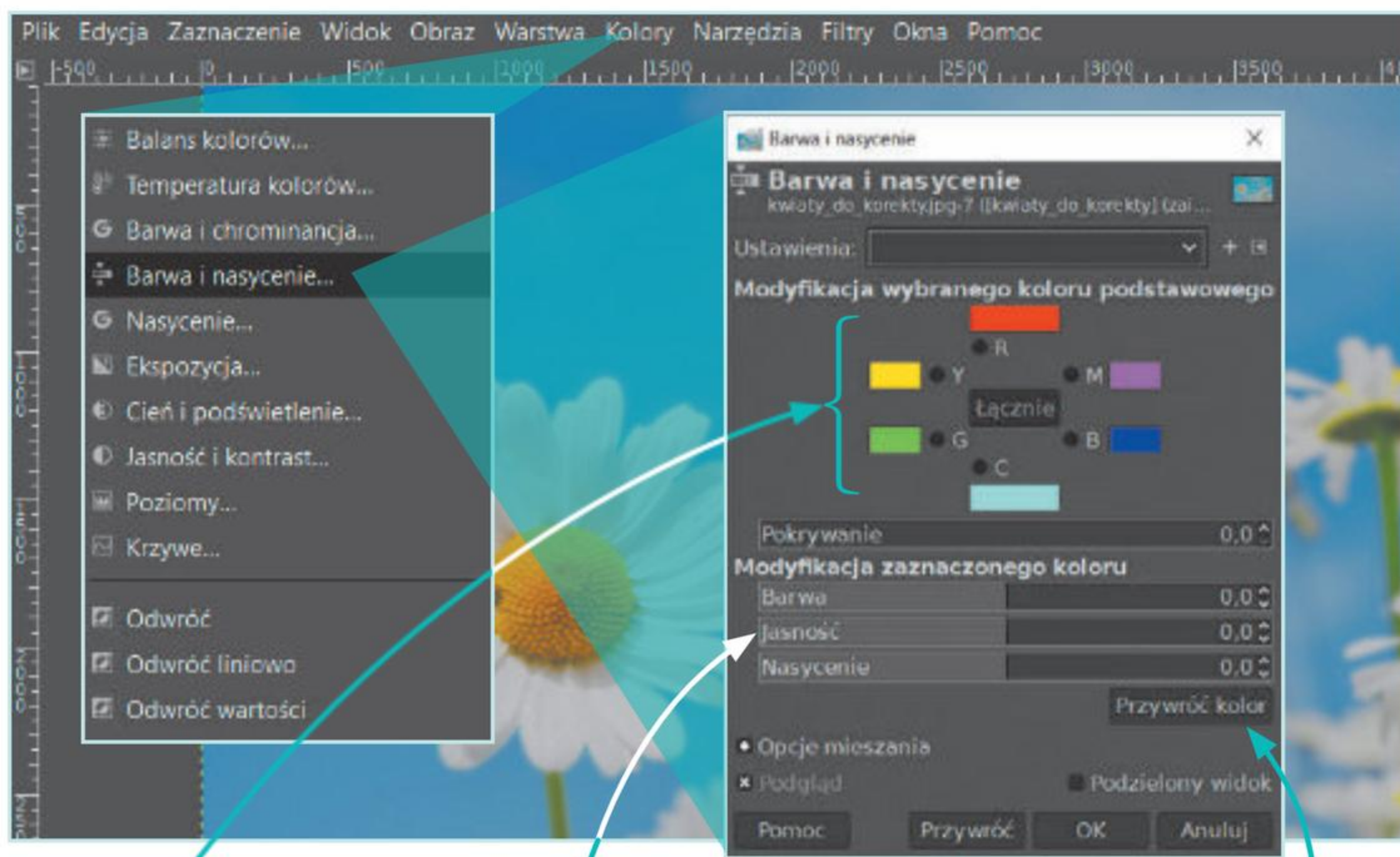
Rys. 6. Wybór filtra **Rozmycie Gaussa**

Tu możesz ustawić stopień rozmycia zdjęcia.

Wartości w oknie **Rozmycie Gaussa** ustaw za pomocą strzałek lub wpisz w odpowiednie pola. Im większe wartości wybierzesz, tym bardziej rozmyty będzie obraz. Zwróć uwagę na ikonę znajdującą się obok pól. Przypomina ona ogniwa łańcucha. Jeżeli ogniwa są połączone , wystarczy zmienić jeden z parametrów (**Poziomo** lub **Pionowo**), a drugi zostanie dopasowany automatycznie. Jeżeli ogniwa są rozłączone , oba parametry można ustawić niezależnie. Aby połączyć lub rozłączyć ogniwa łańcucha, wystarczy w nie kliknąć.

W głównym oknie programu widać wygląd obrazu przy różnych ustawieniach filtra. Zauważ, że obiekt, który chcesz wyróżnić, nie zmienia się. Dzieje się tak dlatego, że jego kopia znajduje się na warstwie położonej nad warstwą z rozmywaną fotografią. Postaraj się dobrać takie wartości parametrów, aby tło było lekko rozmyte. Zatwierdź zmiany przyciskiem **OK**.

Ciekawe efekty uzyskasz, jeśli skorzystasz z opcji **Barwa i nasycenie**  **Barwa i nasycenie...** (widać ją po kliknięciu w **Kolory** w głównym menu) (rys. 7). Umożliwia ona zmianę kolorów wybranej warstwy. Możesz zmodyfikować pojedyncze kolory albo dopasować wszystkie jednocześnie – po kliknięciu przycisku **Łącznie**, znajdującego się między miniaturami kolorów. Wypróbuj różne ustawienia dla tła obrazu i zastosuj te, które ci odpowiadają.



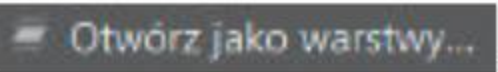
Tu wybierz kolor, który będziesz modyfikować.

Za pomocą pasków możesz dopasować zaznaczony kolor.

Wybierz tę opcję, jeśli chcesz cofnąć wprowadzone zmiany.

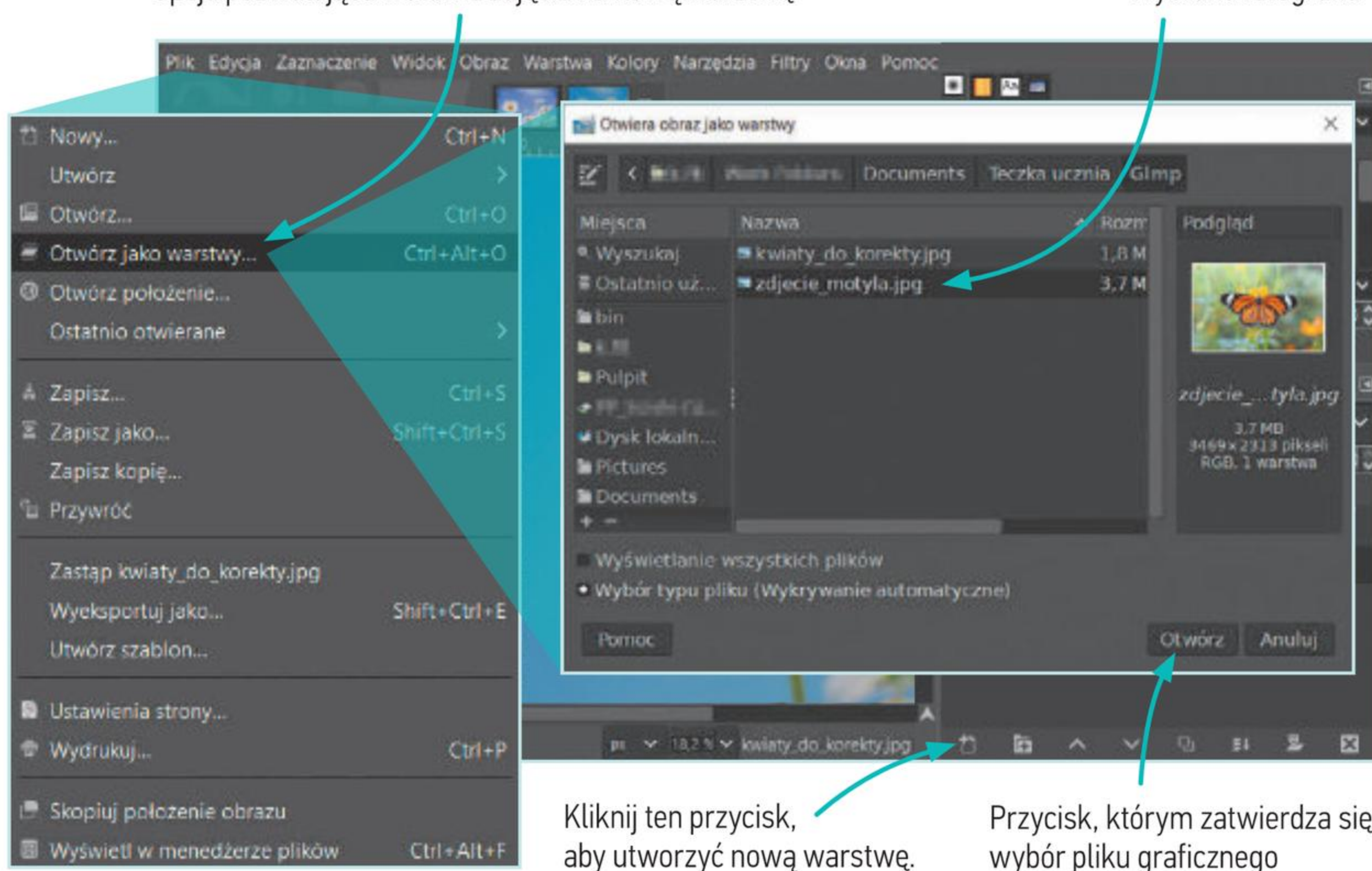
Rys. 7. Modyfikacja barwy, jasności i nasycenia tła obrazu

4 Umieszczenie w tworzonym obrazie fragmentu drugiej ilustracji

Odszukaj drugą z fotografii przygotowanych na zajęcia i umieść ją na nowej warstwie tworzego obrazu. Możesz to zrobić na dwa sposoby. Pierwszy sposób: chwyć kursorem miniaturę pliku graficznego zawierającego fotografię i przeciągnij ją do głównego okna programu. Wówczas powstanie nowa warstwa, na której znajdzie się tylko wstawiony obraz. Drugi sposób polega na wybraniu opcji **Otwórz jako warstwę** , dostępnej po kliknięciu w **Plik** w głównym menu programu. W otwartym oknie trzeba odszukać odpowiednią grafikę i kliknąć **Otwórz** (rys. 8).

Opcja pozwalająca wstawić zdjęcie na nową warstwę

Wybrana fotografia



Kliknij ten przycisk, aby utworzyć nową warstwę.

Przycisk, którym zatwierdza się wybór pliku graficznego

Rys. 8. Wstawianie nowego zdjęcia do tworzonej grafiki

Po dodaniu zdjęcia do obrazu w oknie **Warstwy** pojawi się miniatura nowej warstwy z tą fotografią. Zastanów się, który fragment zdjęcia chcesz wykorzystać w swoim fotomontażu – resztę zdjęcia ukryjesz. Zaznacz ten fragment, skopiuj i wklej do nowej, przezroczystej warstwy w podobny sposób jak w przypadku fragmentu wyodrębnianego z pierwszej fotografii. Zmień nazwę warstwy na pasującą do widocznego na niej obiektu. Następnie ukryj warstwę zawierającą drugi ze wstawionych obrazów – kliknij w ikonę  obok miniatury tej warstwy.

Teraz musisz dopasować wielkość fragmentu wyodrębnionego z drugiego zdjęcia i przesunąć go w odpowiednie miejsce tworzonego obrazu.

Aby zmienić wielkość dodanego obiektu, musisz zmienić wielkość warstwy. W tym celu użyj narzędzia **Skalowanie**  lub skorzystaj z opcji **Skaluj warstwę** , dostępnej na przykład po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w miniaturę tej warstwy. W wyświetlonym oknie ustaw wymiary warstwy. Jeśli chcesz zmienić położenie warstwy, zaznacz jej miniaturę w oknie **Warstwy** i wybierz narzędzie **Przesunięcie** . W głównym oknie programu zostanie podświetlony obszar, który będziesz przesunąć. Chwyć go kursorem i umieść w odpowiednim miejscu obrazu (rys. 9).

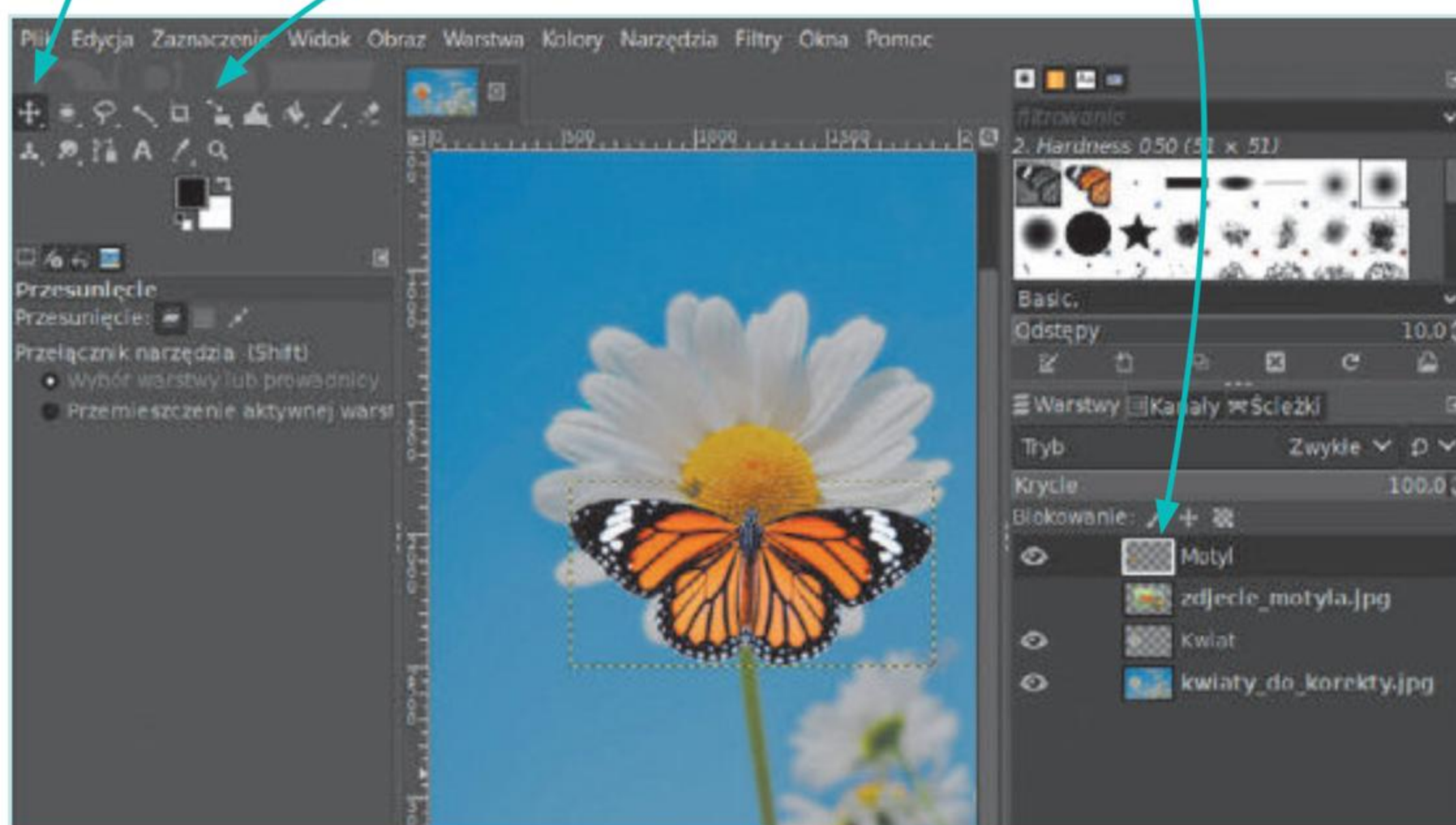


Jeśli chcesz, możesz obrócić warstwę z obiektem skopiowanym z drugiego zdjęcia. Poszukaj odpowiedniego narzędzia w **Przyborniku** lub głównym menu programu.

Narzędzie umożliwiające przesuwanie warstwy

Narzędzie **Skalowanie**

Miniatura warstwy przesuwanej w inne miejsce obrazu



Rys. 9. Narzędzia służące do zmiany wielkości oraz położenia warstwy

Znajdź na to sposób

Wyobraź sobie, że na jednej z warstw obrazu utworzonego w programie GIMP znajduje się rysunek przedstawiający kota na jednolitym, zielonym tle. Pomyśl, w jaki sposób wyciąć z tła kota, by móc przenieść go na inną warstwę. Uwaga! Postaraj się kliknąć myszą jak najmniej razy. Sprawdź, czy twój sposób rozumowania był poprawny.

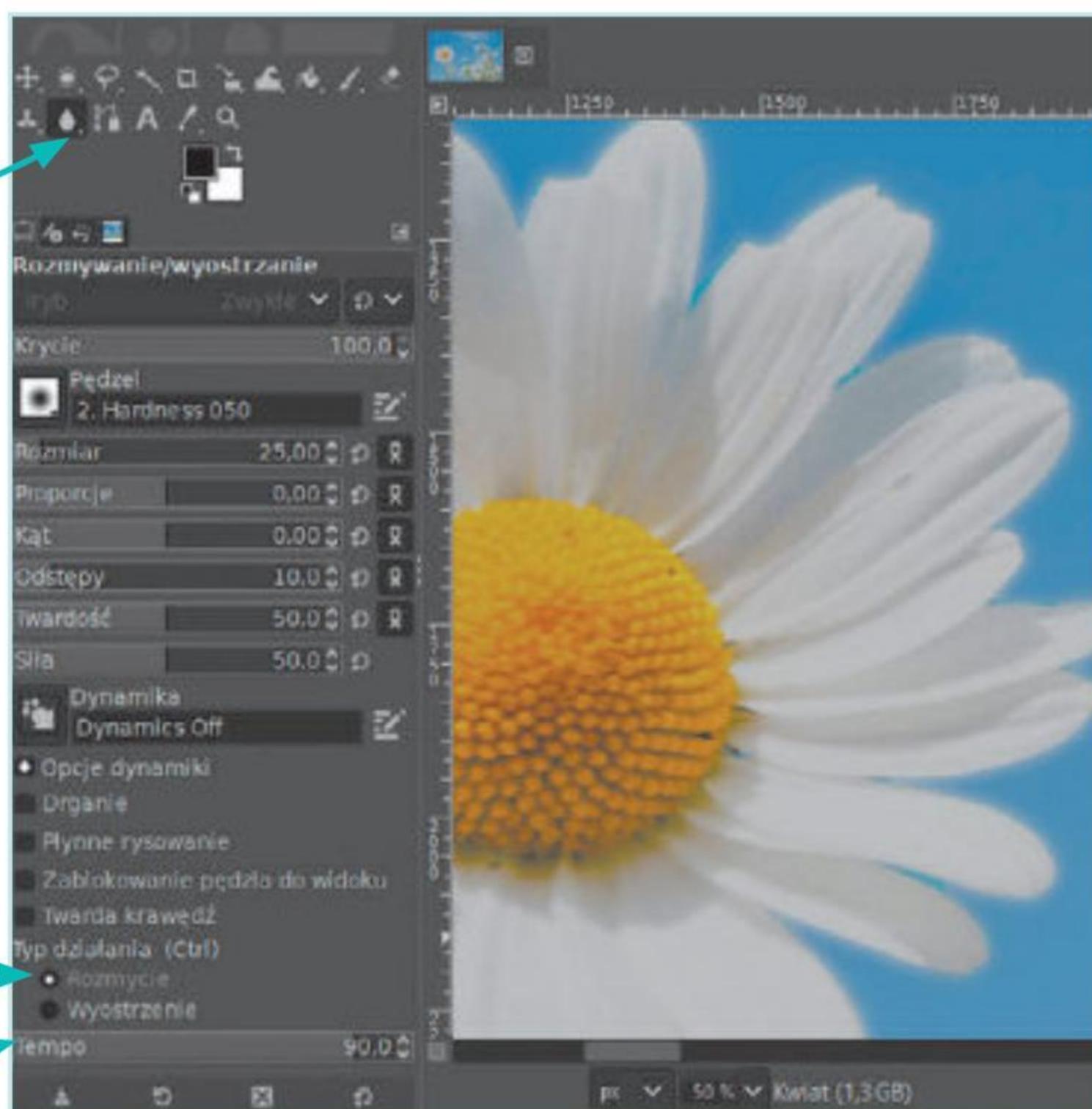
5 Rozmycie krawędzi wstawionego obiektu

Po zmodyfikowaniu tła fragmenty znajdujące się na pierwszym planie mogą odcinać się od reszty obrazu i nie tworzyć spójnej całości. Aby to zmienić, rozmyjesz ich krawędzie. Zaznacz w oknie **Warstwy** miniaturę warstwy ze skopiowanym fragmentem pierwszej ilustracji, powiększ widok i wybierz narzędzie **Rozmywanie/wyostrzanie** . W opcjach dostępnych dla tego narzędzia zaznacz **Rozmycie**, zwiększ rozmiar pędzla i ustaw duże **Tempo**, na przykład 90. Następnie wciśnij lewy przycisk myszy i przesuwaj kursorem wzdłuż krawędzi obiektu, aby ją rozmyć (rys. 10).

To narzędzie pozwala (w zależności od zaznaczonej opcji) rozmyć lub wyostrzyć fragment obrazu.

Opcja **Rozmycie**

Dzięki tej opcji można ustawić stopień rozmycia.



Rys. 10. Rozmywanie krawędzi obiektu

Na koniec zapisz obraz w *Teczce ucznia* jako plik jpg oraz plik xcf pod nazwą *fotomontaż*.



Zapamiętaj

- W programie GIMP można modyfikować obrazy oraz tworzyć fotomontaże, czyli kompozycje z różnych elementów graficznych.
- Jeśli chcesz, aby wybrana warstwa obrazu była niewidoczna, kliknij w ikonę  obok miniatury tej warstwy.



Serwis dla ciekawskich

Zdjęcia modyfikowano jeszcze przed powstaniem specjalnych programów komputerowych do retuszu i fotomontażu. Aby wykonać fotomontaż, robiło się na przykład serię zdjęć, a potem wycinało z nich potrzebne fragmenty i wklejało je w odpowiednie miejsca montowanej fotografii. Ostatnim etapem było zrobienie zdjęcia tak przygotowanego obrazu.



OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Otwórz w programie GIMP plik, który otrzymasz od nauczyciela (na przykład *jabłko*). Następnie utwórz trzy nowe, przezroczyste warstwy z kopiami tego obrazu i zmień kolor każdego z owoców. Na kolejnej warstwie narysuj talerz widziany z boku i umieść na nim jabłka za pomocą narzędzia **Przesunięcie**. Pracę zapisz jako plik xcf pod nazwą *cztery_owoce*.
- 2 Wstaw do programu GIMP plik, który przekaże ci nauczyciel (na przykład *góry*). Stwórz obraz, na którym otrzymane zdjęcie podzielisz na trzy części. Dla każdej z nich zastosuj inny kontrast. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *góry_kontrast*.
- 3 Zaprojektuj w programie GIMP fotomontaż na okładkę podręcznika do twojego ulubionego przedmiotu. Możesz wykorzystać własne zdjęcia i rysunki oraz materiały znalezione w internecie. Plik zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *okładka*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

- 1 W grupie 3- lub 4-osobowej utwórzcie w programie GIMP grafikę, która będzie fotomontażem kilku ilustracji. Powinna ona przedstawiać scenę z jakiegoś filmu lub książki, w której w rolę bohaterów wcielicie się wy. Niech każde z was ze zdjęcia, na którym jest, wytnie swoją postać i namaluje na niej strój oraz rekwizyty charakterystyczne dla danego bohatera. Efekt pracy zapiszcie jako plik jpg pod nazwą *nasza_scena*. Sprawdźcie, czy pozostałe osoby z klasy odgadną, co przedstawia wasz obraz.



4.3. Moje naj...

Tworzenie projektu w programie Canva

Znasz już wiele programów, w których potrafisz tworzyć obrazy, prezentacje czy dokumenty tekstowe. Dziś poznasz kolejny program, który daje ciekawe możliwości – pozwala przygotować na przykład plakat, zaproszenie lub ulotkę.

Canva [czytaj: kanwa] to program do projektowania różnego rodzaju grafik i dokumentów. Możesz go zainstalować na komputerze albo korzystać z niego przez przeglądarkę internetową. Znajdziesz go pod adresem <https://www.canva.com>.

Na zajęciach stworzysz projekt, który zatytułujesz „Moje naj...”. Możesz zaprezentować w nim na przykład miejsce, które uważasz za najpiękniejsze, ulubionego wykonawcę muzycznego, sportowca czy ulubiony film. Twoja praca będzie się składała z kilku stron. Na stronie głównej umieścisz odsyłacze do kolejnych stron z rozwinięciem poszczególnych haseł ze strony głównej. Na początku zastanów się nad tematem projektu. Zaplanuj, co przedstawiś na każdej ze stron.

W kolejnych etapach pracy:

1. poznasz interfejs programu Canva,
2. utworzysz stronę główną projektu,
3. przygotujesz kolejne strony pracy,
4. dodasz linki łączące stronę główną z pozostałymi stronami,
5. sprawdzisz i udostępnisz projekt innym.

1 Interfejs programu Canva

Aby zacząć korzystać z programu, musisz założyć konto na platformie Canva. Dzięki temu będziesz mieć dostęp do swoich projektów zarówno w szkole, jak i w domu. Wybierz opcję **Zarejestruj** albo **Zaloguj** (rys. 1).



Rys. 1. Menu programu na stronie <https://www.canva.com>

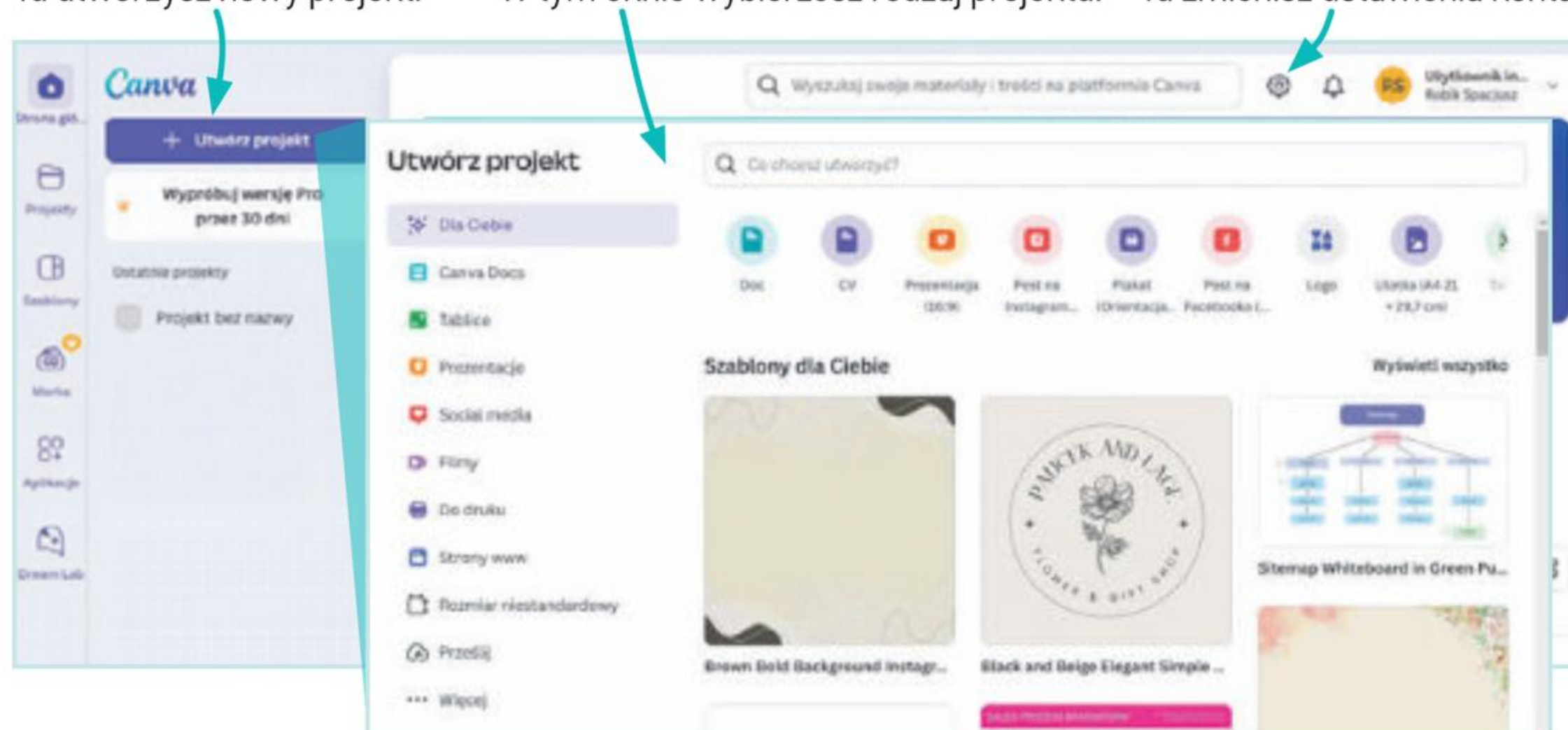


Po zalogowaniu do serwisu możesz zmienić ustawienia konta oraz stworzyć nowy projekt. Kliknij przycisk **Utwórz projekt** . Pojawi się okno, w którym określisz, co zaprojektujesz (rys. 2).

Tu utworzysz nowy projekt.

W tym oknie wybierzesz rodzaj projektu.

Tu zmienisz ustawienia konta.



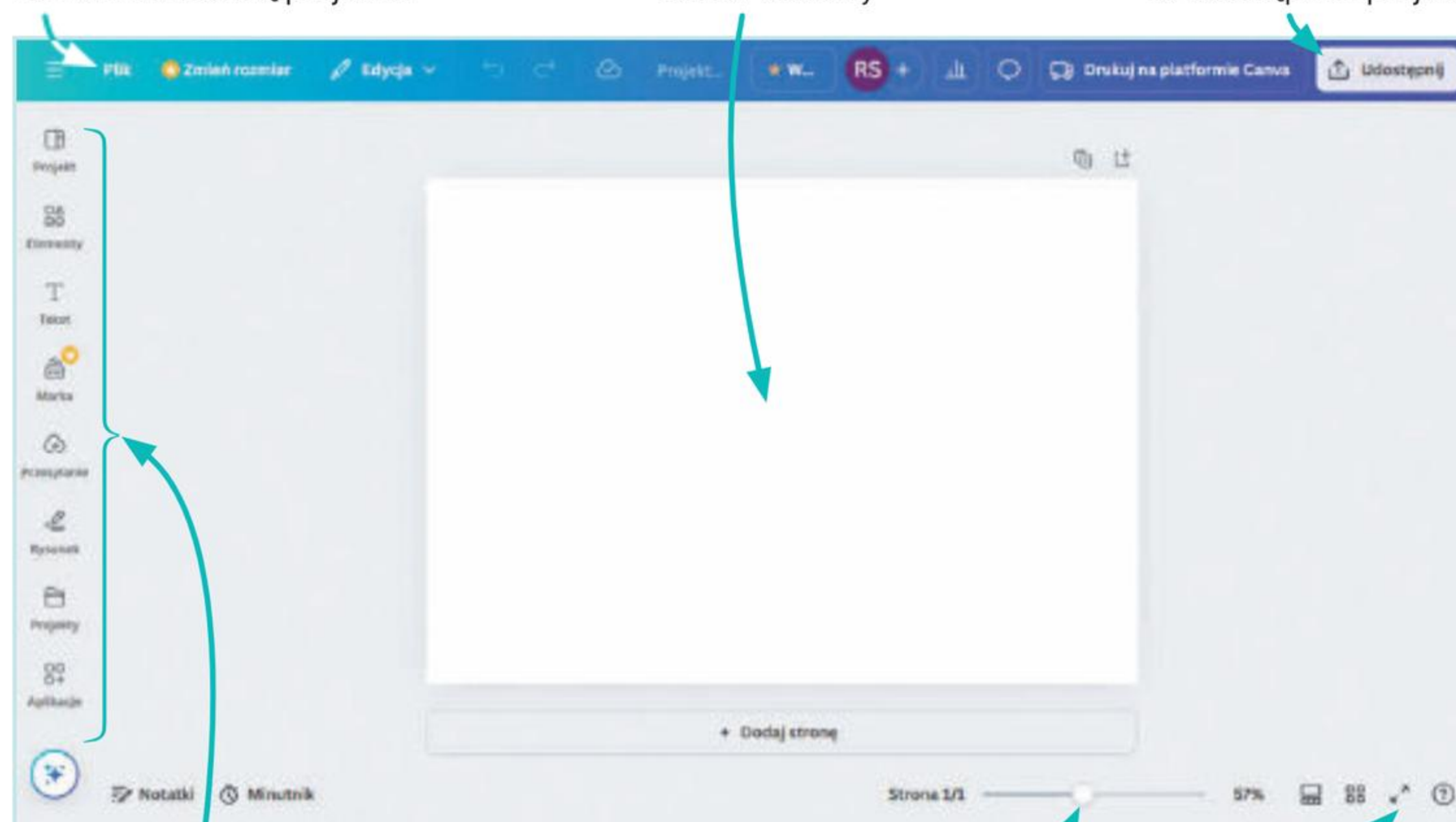
Rys. 2. Interfejs programu Canva

Wybierz opcję **Dokument (A4 Orientacja pozioma)**. Aby szybko ją znaleźć, skorzystaj z wyszukiwania. Otworzy się nowe okno. Pośrodku widać pusty dokument, a po lewej – narzędzia do pracy. Wprowadź nazwę projektu – w tym celu kliknij , a następnie ikonę ołówka  (rys. 3).

Tu zmienisz nazwę projektu.

Obszar roboczy

Tu udostępnisz projekt.



Narzędzia do edycji projektu

Powiększenie podglądu

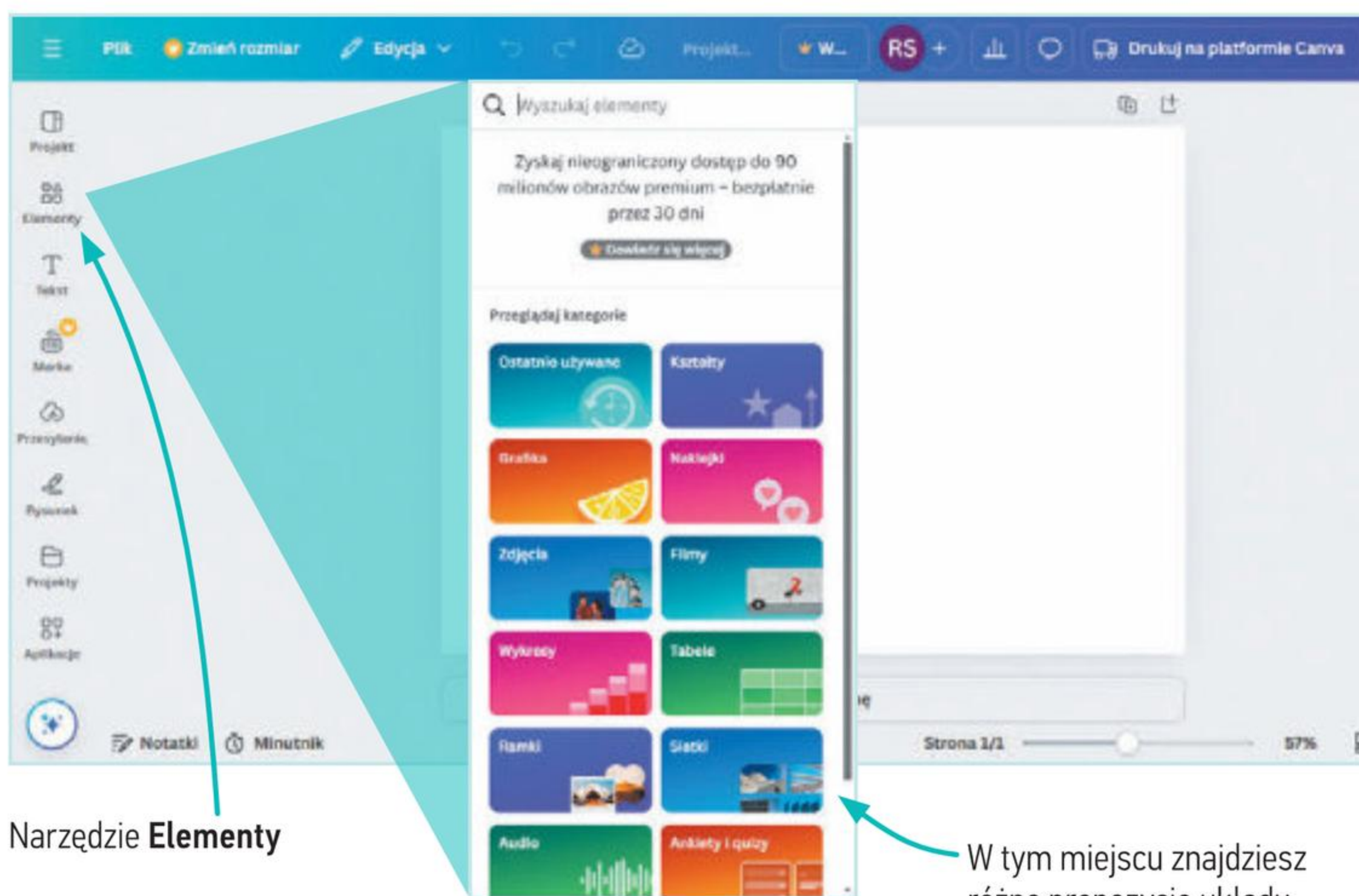
Widok pełnoekranowy

Rys. 3. Okno tworzenia dokumentu

2 Utworzenie strony głównej projektu

Na pierwszej stronie powinny się znaleźć tytuł pracy oraz elementy, które po kliknięciu w nie będą odsyłały do kolejnych stron projektu. Na tych elementach umieść hasła informujące o zawartości danych stron.

Aby zaprojektować stronę główną, skorzystaj z gotowego układu elementów dostępnego w programie. Różne propozycje rozmieszczenia kolejnych elementów na stronie znajdziesz w **Siatkach**. Najpierw wejdź w **Elementy**, a następnie kliknij w polu wyszukiwania. Poniżej pojawią się różne kategorie pogrupowane w kafelkach (rys. 4). Wybierz kategorię **Siatki**.



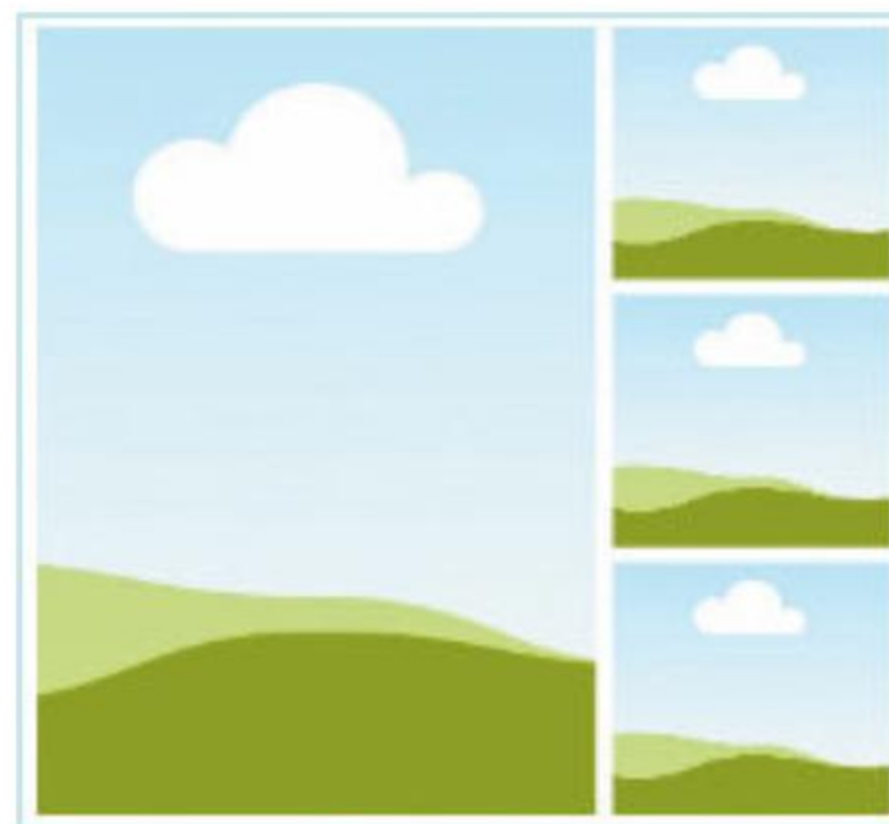
Narzędzie **Elementy**

W tym miejscu znajdziesz różne propozycje układu elementów na stronie.

Rys. 4. Kategorie elementów dostępne w programie

Spośród propozycji układu elementów na stronie wybierz tę z podziałem na jedną większą i trzy mniejsze sekcje (rys. 5). Po wskazaniu odpowiedniej siatki w głównym oknie pojawi się schemat twojego projektu.

Program zapisuje zmiany automatycznie, więc nie musisz o tym pamiętać. Będziesz mieć dostęp do aktualnej wersji projektu po zalogowaniu się w serwisie Canva z dowolnego komputera.



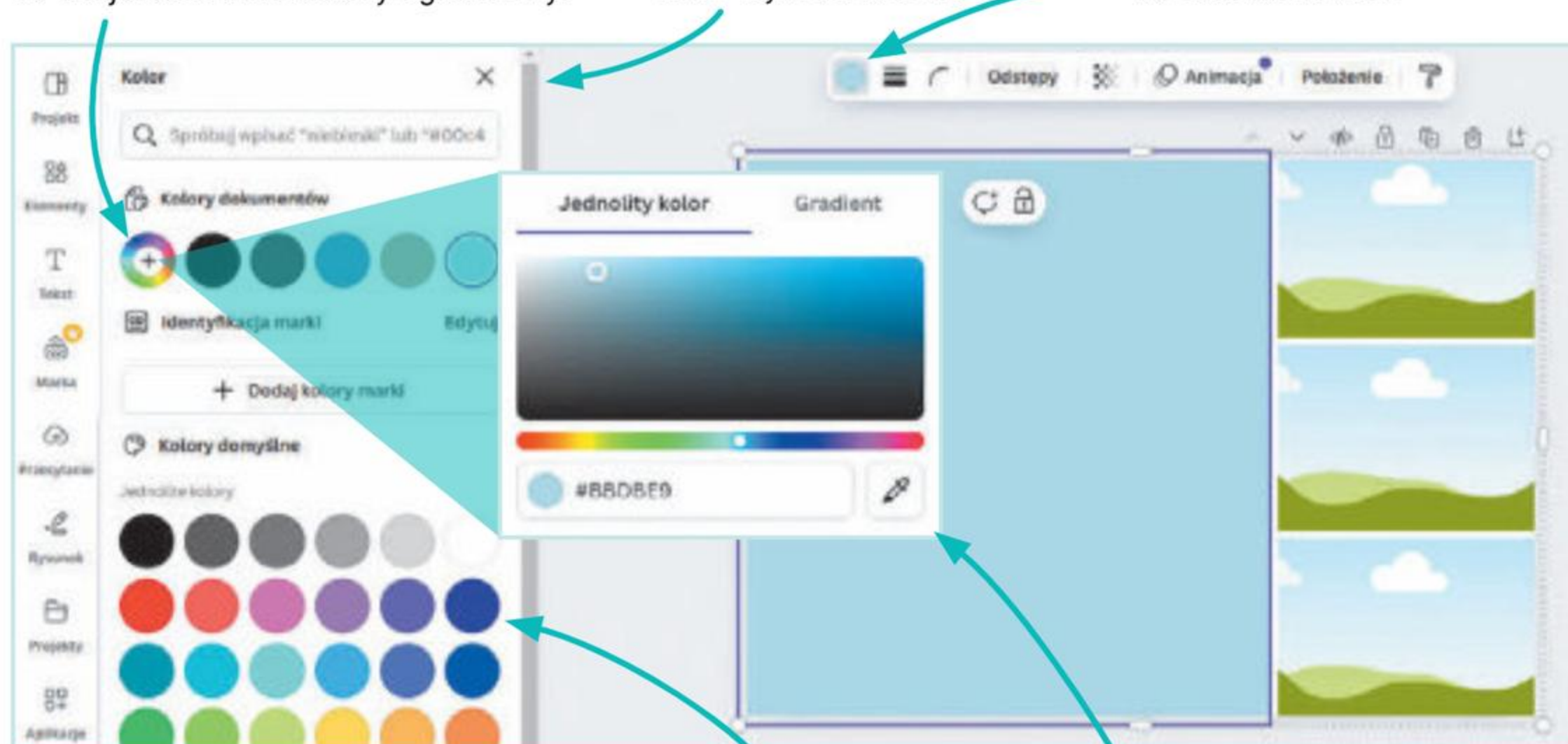
Rys. 5. Wybrany układ strony

Ustaw tło dla największej sekcji. W tym celu kliknij w nią. Gdy wokół tego elementu pojawi się ramka, będzie można go edytować. Kliknij narzędzie **Kolor**  w górnej części okna i wybierz taki, który ci pasuje (rys. 6).

Tu znajdziesz inne kolory i gradienty.

Okno wyboru koloru

Tu zmienisz kolor.



Rys. 6. Wybór koloru tła

Kolory jednolite

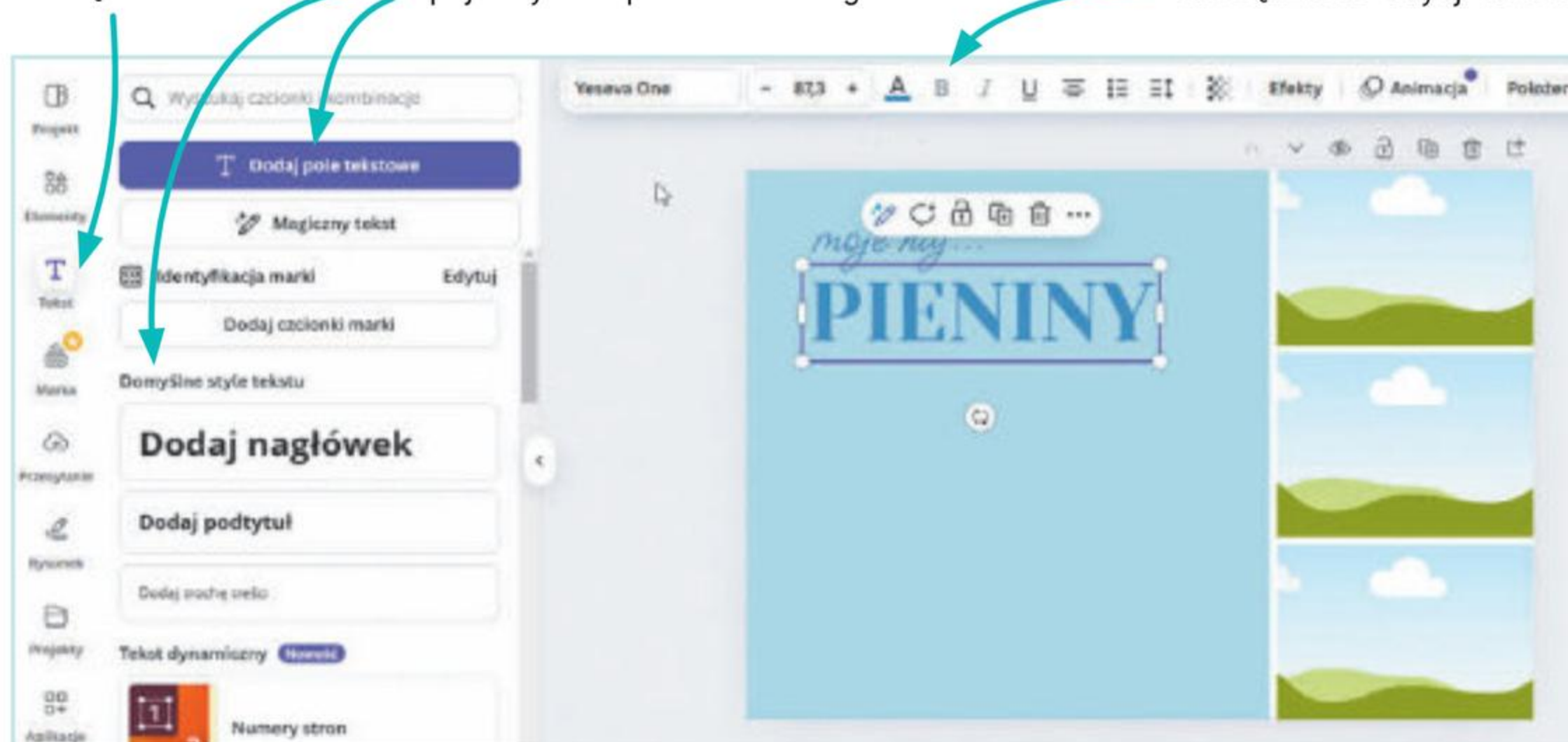
Tu wybierzesz dowolny kolor.

Teraz wstawiś tytuł pracy. Wybierz narzędzie **Tekst**  dostępne w menu po lewej stronie. Możesz skorzystać z przycisku **Dodaj pole tekstowe**  albo innych opcji znajdujących się poniżej. Po wybraniu jednej z tych możliwości na stronie pojawi się pole tekstowe. Gdy w nie klikniesz, u góry okna wyświetlą się narzędzia do edycji tekstu (rys. 7). Za ich pomocą dostosuj wygląd tytułu do stylu pracy.

Narzędzie **Tekst**

Opcje wyboru pola tekstowego

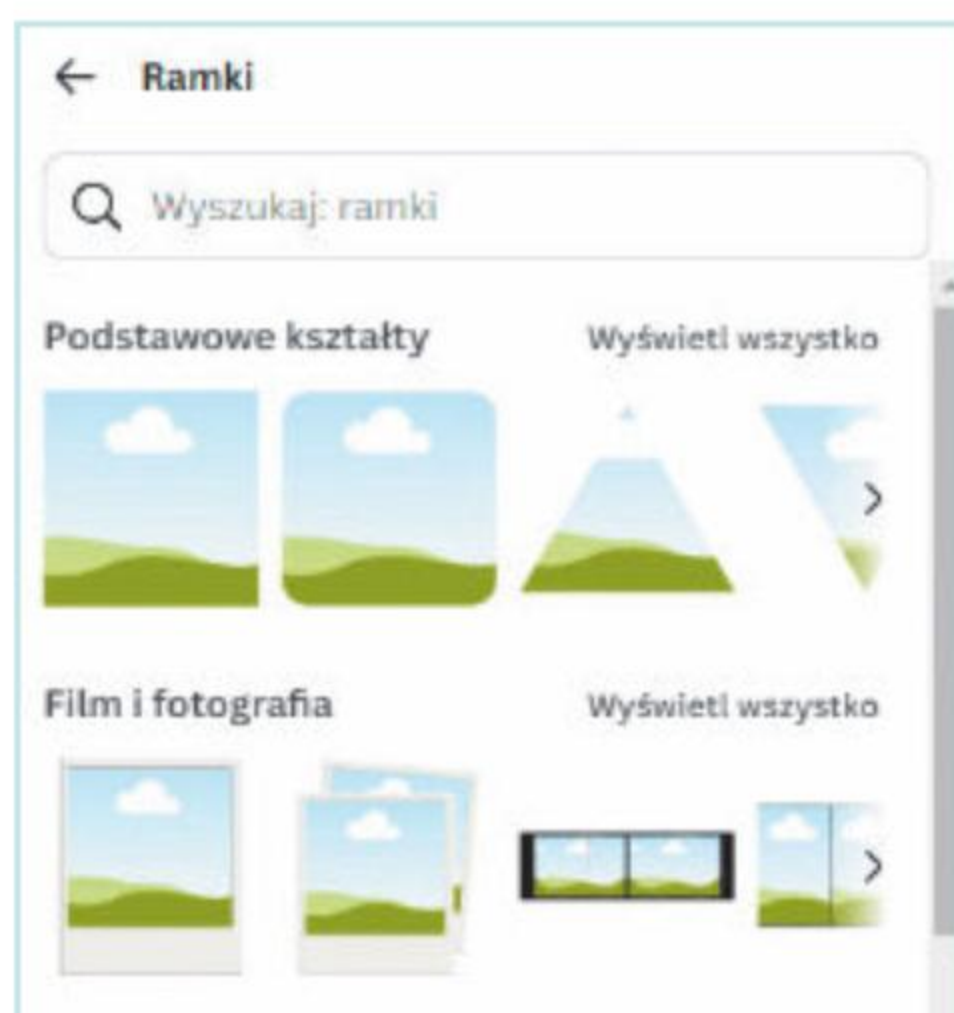
Narzędzia do edycji tekstu



Rys. 7. Wstawianie i edycja pola tekstowego

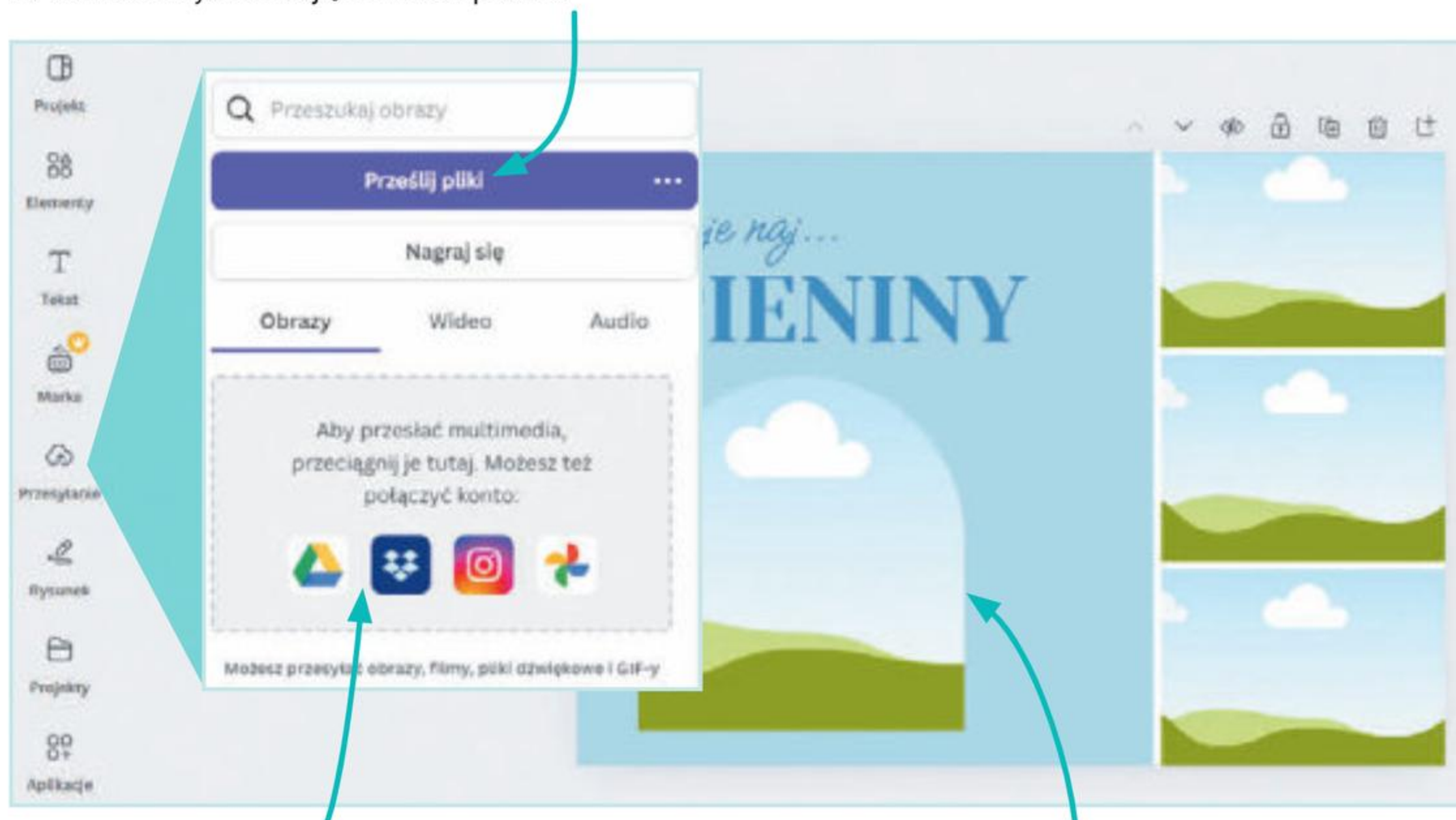
Aby zdjęcie, które za chwilę dodasz, nie wypełniło całego fragmentu siatki, musisz wstawić odpowiednią ramkę. Przejdź do narzędzia **Elementy**, a następnie otwórz kategorię **Ramki** i wybierz właściwy kształt (rys. 8). Po dodaniu ramki dopasuj jej rozmiar.

Teraz wstawisz zdjęcie. Poszukaj go w internecie (pamiętaj o sprawdzeniu praw autorskich) lub wybierz własne. Dodaj zdjęcie do programu za pomocą narzędzia **Przesyłanie** (rys. 9). Następnie przeciągnij obraz do wstawionej ramki.



Rys. 8. Przykładowe ramki na zdjęcie

Tu możesz wybrać zdjęcie z komputera.



Tu możesz przeciągnąć wybrane zdjęcie.

Wstawiona ramka

Rys 9. Dodawanie zdjęcia do projektu w programie Canva

Zauważ, że każdy wstawiany element jest osobną warstwą. Warstwy te można ustawiać w wybranej kolejności.

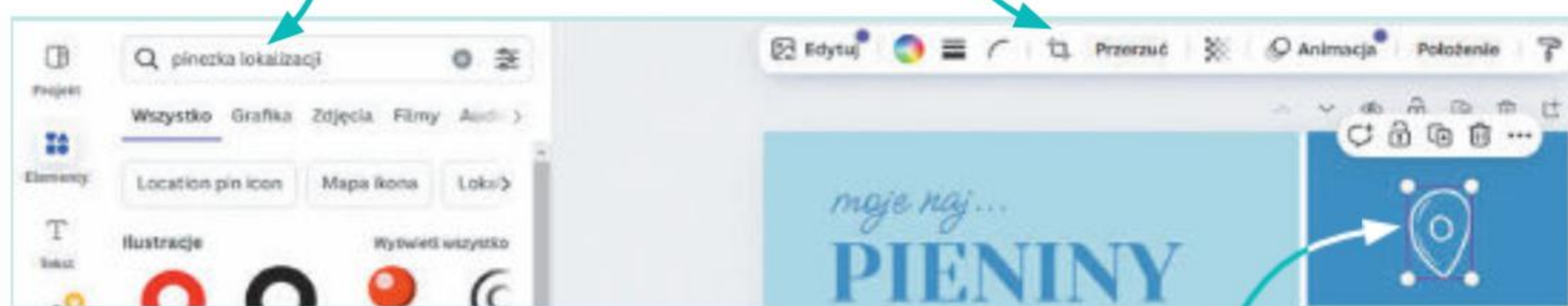
W kolejnym kroku wypełnisz pozostałe fragmenty strony. Na każdym z pustych pól dodasz tło, obraz i napis. Pamiętaj, że wszystkie elementy strony powinny do siebie pasować.

Ustaw kolor tła pierwszego pola. Następnie wyszukaj w programie Canva obraz, który pasuje do tematu pracy. Wejdź w **Elementy** i wpisz w wyszukiwarce odpowiednie hasło.

Kliknij wybraną grafikę. Pojawi się ona na stronie głównej. Przesuń ją w odpowiednie miejsce, dopasuj jej rozmiar oraz kolor (rys. 10).

Wyszukiwanie obrazu w programie

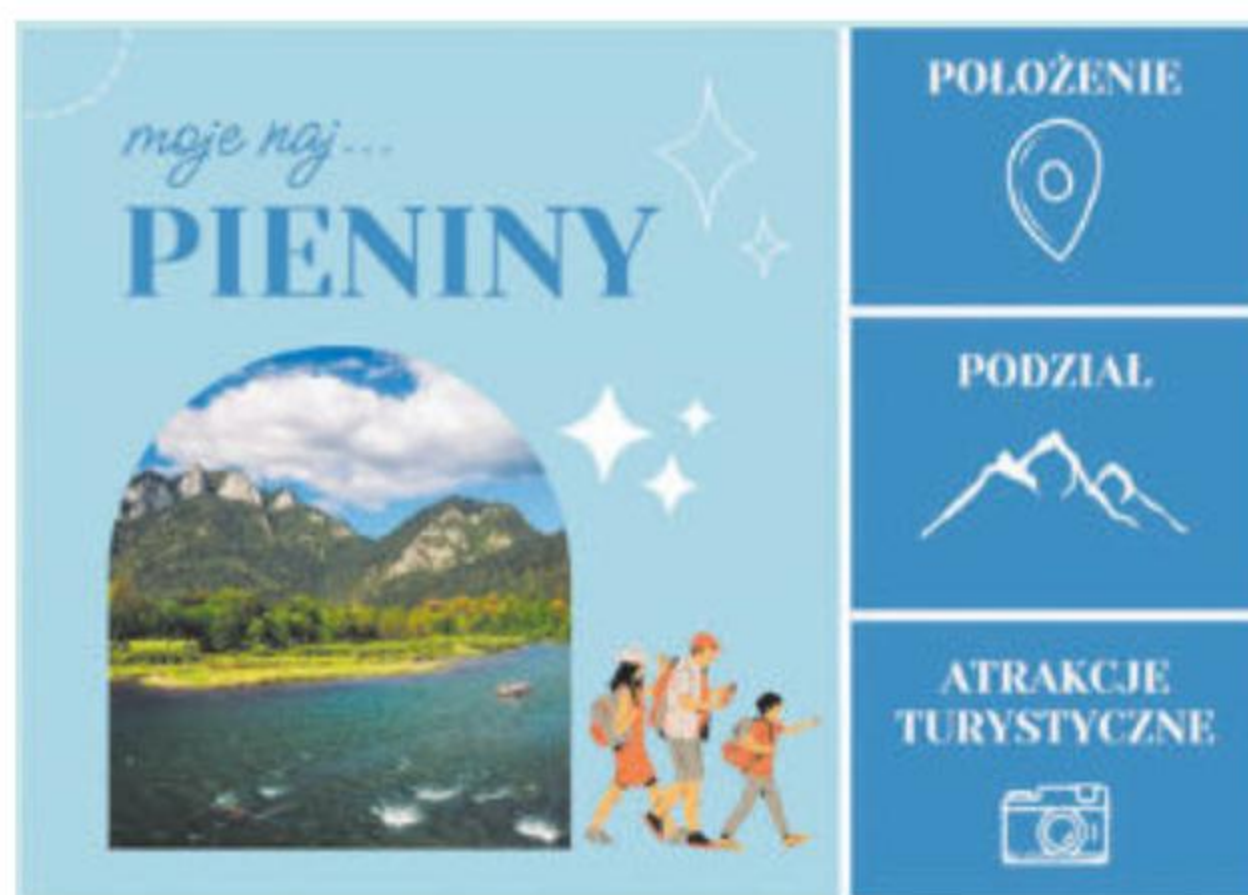
Narzędzia do edycji grafiki



Rys. 10. Wstawianie grafiki

Wstawiona grafika

Teraz wstaw tytuł sekcji z obrazem. Skopiuj tytuł głównego elementu strony. Możesz użyć narzędzia **Powiel** , które pojawia się nad polem tekstowym po jego zaznaczeniu. Dodaj tytuły i obrazy w pozostałych częściach strony. Możesz dodać również inne grafiki dostępne w programie, aby ozdobić tę stronę (rys. 11).



Rys. 11. Strona główna pracy

Podczas tworzenia projektu w programie Canva możesz skorzystać z generatora obrazów AI – narzędzia **Magiczne multimedia** opartego na sztucznej inteligencji.

3 Przygotowanie kolejnych stron pracy

Teraz stworzysz kolejne strony projektu. Użyj przycisku **Dodaj stronę**  dostępnego w pasku narzędzi u góry po prawej stronie okna. Kliknij ten przycisk trzy razy – pojawią się trzy puste strony. Nadaj tytuł każdej ze stron – kliknij w pole **Dodaj tytuł** i zmień nazwę na pasującą do danej treści (rys. 12).



Rys. 12. Wstawianie tytułu strony

Tu możesz wpisać tytuł strony.

Opcja **Dodaj stronę**

Teraz uzupełnij treścią nowe strony pracy (rys. 13). Możesz użyć tekstów, zdjęć lub grafik. Wykorzystaj narzędzia poznane podczas tworzenia strony głównej. Możesz również skorzystać z narzędzia **Kopiuj styl**  dostępnego w pasku narzędzi, który pojawi się po kliknięciu w dowolny element strony.



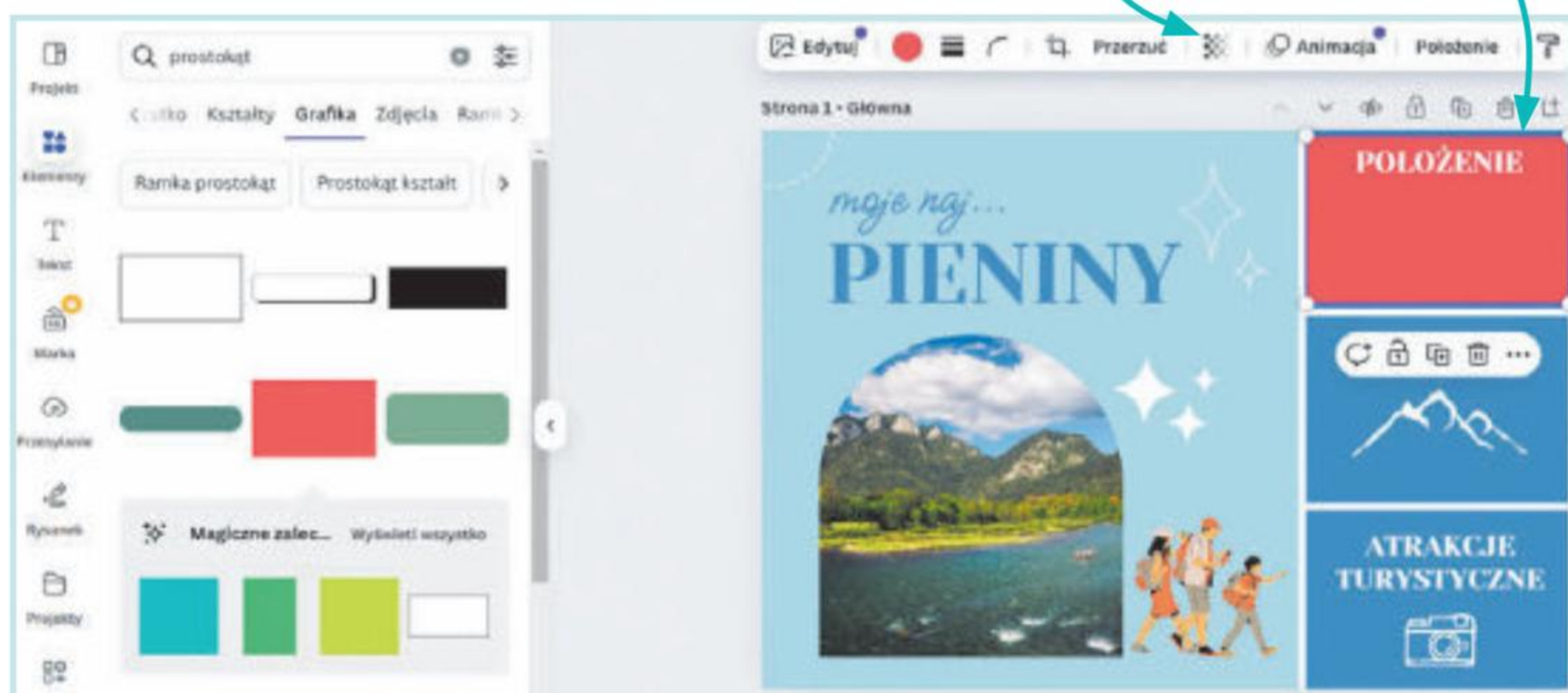
Rys. 13. Strony projektu

4 Dodanie linków łączących stronę główną z pozostałymi stronami

Teraz utworzysz odnośniki ze strony głównej do pozostałych stron projektu. Dzięki temu kliknięcie każdej z trzech mniejszych części strony głównej przeniesie cię na odpowiednią stronę z informacjami. Najpierw w pierwszej z tych części wstaw prostokąt (wyszukaj go w **Elementach**). Dopasuj jego wymiary tak, aby pokrywał całe pole, a następnie ustaw **Przezroczystość** na 0 (rys. 14). W ten sam sposób wstaw prostokąty w dwóch pozostałych sekcjach.

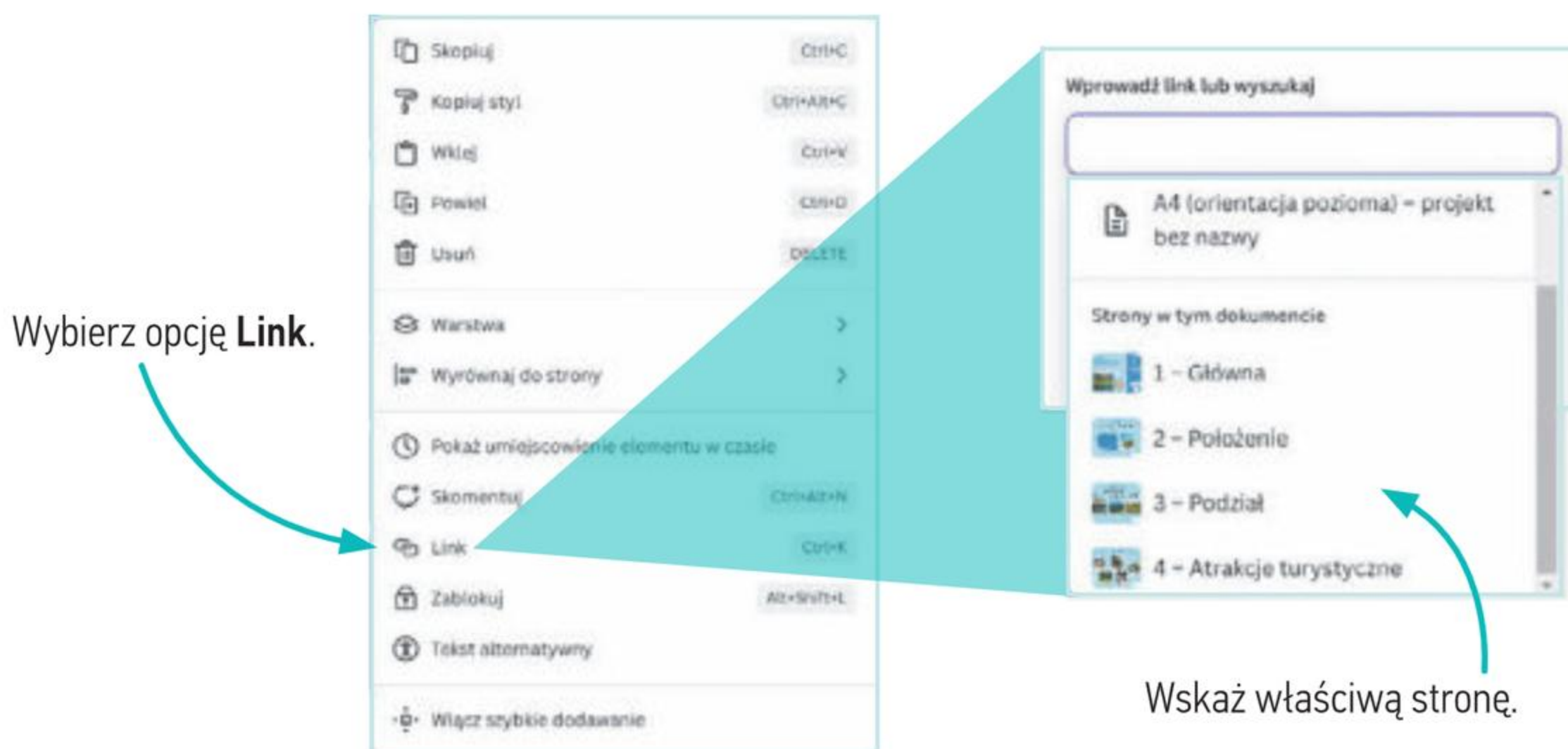
Tu zmienisz przezroczystość prostokąta.

Wstawiony prostokąt



Rys. 14. Zmiana przezroczystości grafiki

Następnie kliknij kolejno we wstawione prostokąty prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Link**, a potem wskaż właściwą stronę (rys. 15).



Rys. 15. Wstawianie linku

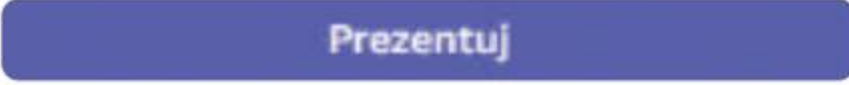
Teraz na stronach z informacjami wstawisz odsyłacze do strony głównej, dzięki którym będzie można na nią wrócić. Możesz stworzyć prostokątny przycisk z napisem „Powrót” i symbolem strzałki. Wybierz odpowiednie grafiki z **Elementów** oraz wstaw pole tekstowe.

Umieść przycisk na przykład w prawym dolnym rogu strony (rys. 16). Po utworzeniu pierwszego przycisku skopiuj jego elementy na kolejne strony. Następnie połącz każdy z przycisków ze stroną główną. Aby kliknięcie w dowolne miejsce przycisku przenosiło na stronę główną, musisz utworzyć trzy połączenia – po jednym od prostokąta, strzałki i napisu. Kliknij każdy z tych elementów prawym przyciskiem myszy i użyj opcji **Link**.



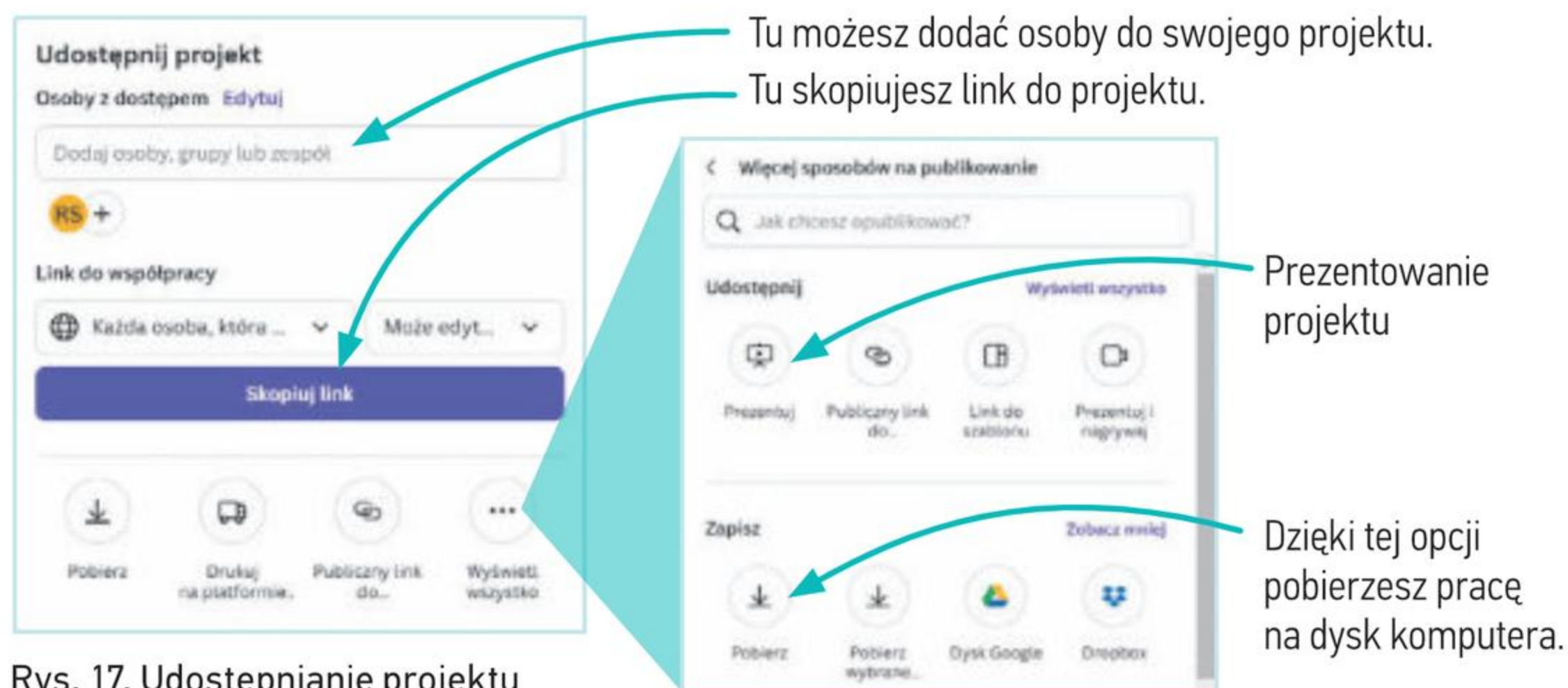
Rys. 16. Strona z wstawionym przyciskiem

5 Sprawdzenie i udostępnienie projektu

Po zakończeniu pracy nad projektem sprawdź, czy odsyłacze do stron działają właściwie. W tym celu skorzystaj z opcji **Udostępnij** . Kliknij **Wyświetl wszystko** , wybierz z dostępnych opcji **Prezentuj** , a następnie **Prezentuj na pełnym ekranie**  i **Prezentuj** . Sprawdź, jak działają linki. Zwróć uwagę, że gdy przy kursorze pojawia się strzałka, link przenosi na kolejną stronę, a gdy nie ma strzałki, link przenosi na stronę, do której prowadzi odsyłacz. Po sprawdzeniu linków zamknij podgląd na pełnym ekranie klawiszem **Esc**.

Gotowy projekt można udostępnić innym na wiele sposobów (rys. 17). Możesz na przykład wygenerować link do projektu lub dodać wybrane osoby do swojego projektu w programie Canva, podając ich adresy e-mail. W obu przypadkach zdecyduj, czy inni mają mieć możliwość edycji projektu czy tylko jego wyświetlania lub komentowania.

Możesz również zapisać pracę jako plik na dysku komputera, na przykład w formacie png, jpg lub pdf. Nie będziesz jednak mieć możliwości edytowania projektu.



Rys. 17. Udostępnianie projektu



Zapamiętaj

- Aby korzystać z Canvy, trzeba założyć konto w serwisie. Dzięki temu projekty, które utworzysz, będą dostępne z dowolnego komputera.
- W programie Canva podczas tworzenia różnych projektów można korzystać z gotowych szablonów.
- Swoją pracę możesz udostępnić innym i umożliwić im jej wyświetlanie, komentowanie lub edycję.



Serwis dla ciekawskich

Jednym z założycieli platformy Canva jest Melanie Perkins [czytaj: melani perkins], która potrzebowała prostego narzędzia do tworzenia projektów graficznych w pracy ze studentami. Program pojawił się na rynku w 2013 roku i już po roku miał 750 tys. użytkowników. Łatwość w obsłudze, bogata biblioteka zasobów oraz dodawanie nowych funkcjonalności sprawiły, że w 2024 roku z Canvy korzystało ponad 110 mln użytkowników w 190 krajach.

Canva

OKO W OKO Z MONITOREM

- 1 Utwórz w programie Canva plakat w formacie A3, na którym zaprezentujesz obowiązkowe wyposażenie roweru. Wyszukaj informacje w internecie, w sprawdzonych źródłach. Skorzystaj z grafik i zdjęć dostępnych w programie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik pdf pod nazwą *wyposażenie_roweru*.
- 2 Przygotuj w programie Canva projekt zaproszenia na Dzień Sportu w twojej szkole. Użyj samodzielnie wykonanego zdjęcia szkoły jako głównego elementu twojej pracy. Pamiętaj o podaniu ważnych informacji dotyczących wydarzenia, na przykład kiedy i gdzie się odbędzie. Wybierz rozmiar zaproszenia pasujący do projektu. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *dzień_sportu*.
- 3 Wykonaj w programie Canva mapę marzeń – plakat w formacie A3, na którym zaprezentujesz swoje wybrane marzenia. Możesz przedstawić je za pomocą opisów, rysunków, zdjęć albo połączyć różne formy. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *mapa_marzeń*.

DLA ZAINTERESOWANYCH

- 8 Utwórz w programie Canva planszę w formacie A4 pod tytułem „Angielski w podróży – przydatne zwroty” (możesz wybrać inny język obcy). Zaprojektuj stronę główną wraz z czterema odsyłaczami do następnych stron. Możesz na nich przedstawić cztery kategorie słówek i zwrotów przydatnych na przykład w restauracji, na dworcu i tym podobne. Dobierz czcionki, kolory i grafiki pasujące do tematu. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik pdf pod nazwą *przydatne_zwroty*.



4.4. Czar szkolnych lat

Przygotowanie pamiątkowego obrazu

Waszym zadaniem jest utworzenie obrazu, który będzie miłą pamiątką chwil spędzonych wspólnie z koleżankami i kolegami z klasy. Na pewno macie wiele wspomnień, które warto uwiecznić. Pamiętajcie, że wasza praca nie może nikogo ośmieszać ani obrażać.

1

To będzie praca zespołowa. Dobierzcie się w grupy liczące po trzy lub cztery osoby. Wasz obraz powinien być fotomontażem kilku ilustracji. Zastanówcie się, czy wykorzystacie w nim zdjęcia, czy też przygotujecie własne rysunki, na przykład komiksowe. Pomyślcie również, co chcielibyście na nim przedstawić. Inspiracji możecie poszukać w różnych źródłach.

2

Omówcie szczegóły dotyczące ilustracji, których użyjecie w projekcie. Jeśli zdecydujecie się je namalować, warto, aby były wykonane w podobnym stylu. Jeśli postanowicie umieścić w pracy klasowe zdjęcia lub ich fragmenty, pamiętajcie o uzyskaniu zgody autorów fotografii oraz osób na nich widocznych.

3

Przydzielcie każdej z osób w grupie konkretne ilustracje do przygotowania (przynajmniej dwie). Ustalcie wspólnie, które elementy powinny być na nich wyróżnione i w jaki sposób. Kontaktujcie się przez internet – możecie wysyłać do siebie e-maile, rozmawiać na komunikatorze lub wymieniać się informacjami za pomocą wybranej usługi w chmurze (na przykład Microsoft Teams, Google Classroom).



4

Przygotujcie ilustracje zgodnie z ustaleniami. Następnie przystąpcie do montażu całości. Zastanówcie się, jaką wielkość ma mieć wasza praca, i utwórzcie obraz o uzgodnionych wymiarach. Przygotujcie tło obrazu. Wstawcie do pracy ilustracje. Dostosujcie ich wielkość i umieśćcie je we właściwych miejscach pracy.

5

Zastanówcie się nad tytułem pracy, a następnie wykonajcie go zgodnie z ustaleniami i umieśćcie na górze obrazu. Przyjrzyjcie się całości. Może warto zmniejszyć lub powiększyć jakieś ilustracje? Ustawcie je w odpowiednich miejscach, dodajcie opisy i dopracujcie szczegóły.

6

Pracę zapiszcie w *Teczce ucznia* pod nazwą pasującą do tematu obrazu. Zaprezentujcie utworzony przez was fotomontaż pozostałym osobom z klasy – na pewno będzie to mile spędzony czas.

TRENUJ Z ROBIKIEM

- 1 Wstaw do programu graficznego zdjęcie otrzymane od nauczyciela (na przykład *słońce*). Stwórz obraz składający się z czterech zdjęć: oryginalnego zdjęcia, jego negatywu (odwrócone kolory), wersji czarno-białej i z wysokim kontrastem. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *cztery_słońca*.
- 2 Stwórz w programie graficznym obraz przedstawiający kwiaty w wazonie. Narysuj trzy lub cztery kwiaty z łodygami – każdy z nich na osobnej warstwie. Możesz kopiować i wklejać warstwy. Następnie wstaw zdjęcie, które dostaniesz od nauczyciela (na przykład *wazon*). Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *kwiaty_w_wazonie*.
- 3 Znajdź zdjęcie, na którym jesteś. Otwórz je w programie graficznym, zaznacz swoją sylwetkę i zapisz jej kopię na przezroczystej warstwie. Następnie na osobną warstwę wstaw fotografię miasta, które chcesz zwiedzić. Utwórz fotomontaż – postaraj się, aby wyglądał jak prawdziwe zdjęcie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *ja_w_mieście*.
- 4 Utwórz w programie graficznym obraz przedstawiający pizzę. Wykorzystaj ilustracje z pliku, który przekaże ci nauczyciel (na przykład *składniki*). Każdy element pizzy (spód oraz różne dodatki) umieść na osobnej, przezroczystej warstwie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *pizza*.
- 5 Znajdź informacje na temat piramidy żywienia, a następnie stwórz ją w programie graficznym. Wykorzystaj grafiki z pliku, który otrzymasz od nauczyciela (na przykład *produkty*). Na pierwszej warstwie narysuj kontur piramidy, a wypełnienie każdego z jej poziomów umieść na kolejnych warstwach. Obraz zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *piramida_żywienia*.
- 6 Utwórz w programie graficznym pierwszą stronę kartki urodzinowej. Tło stwórz przy użyciu efektu gradientu. Zaplanuj odpowiedni obraz i umieść jego poszczególne elementy na oddzielnych warstwach. Na końcu, na kolejnej warstwie, dodaj pasujący napis. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *kartka_urodzinowa*.
- 7 Wykonaj w programie graficznym ulotkę szkoły językowej. Przedstaw na niej wybrany język obcy, umieść odpowiednie teksty i obrazy. Skorzystaj z dowolnych opcji i narzędzi programu. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* jako plik jpg pod nazwą *ulotka*.
- 8 Przygotuj w programie graficznym reklamę wymyślonego przez siebie produktu kosmetycznego lub elektronicznego. Skorzystaj ze zdjęć znalezionych w internecie oraz dowolnych narzędzi i opcji dostępnych w programie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *reklama*.
- 9 Stwórz w programie graficznym plakat informujący o koncercie twojego ulubionego wykonawcy muzycznego. Wykorzystaj zdjęcia lub obrazy znalezione w internecie. Pracę zapisz w *Teczce ucznia* pod nazwą *plakat_koncert*.

Imię i nazwisko	Klasa	Rok szkolny
1.		
2.		
3.		

Lubię to!

nowa
era

| neon

Gdy przekazujesz przez internet jakieś informacje, pamiętaj o zasadach, dzięki którym odbiorca właściwie zrozumie twój przekaz, a ty nie sprawisz mu przykrości.



Nie rozsyłaj spamu.



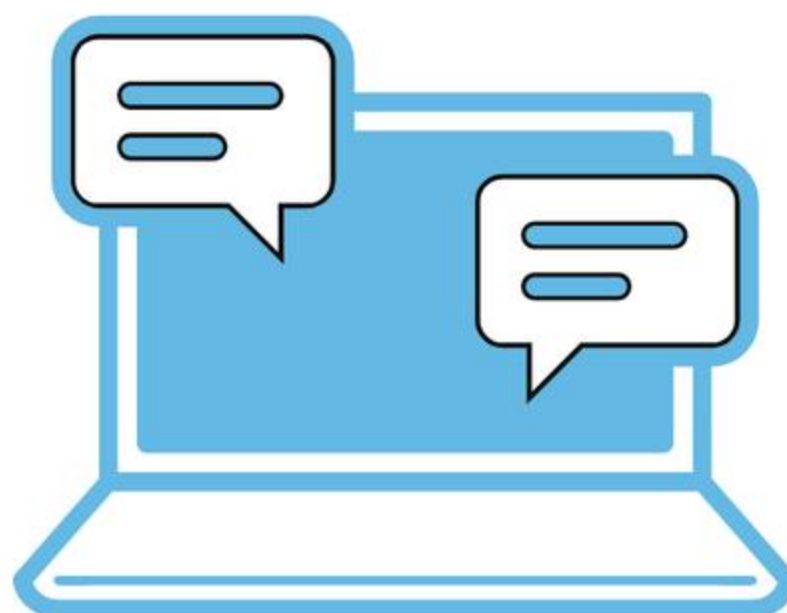
Cytuj z głową.



Przekazuj informacje w sposób zrozumiały dla odbiorcy.



Dbaj o poprawność językową.



Stosuj z umiarem wielkie litery.



Unikaj nadmiaru emotikonów.



Nie ujawniaj czyichś prywatnych danych.



Nie używaj wulgaryzmów.



Pamiętaj o zwrotach grzecznościowych.

Nowa Era Sp. z o.o.



www.nowaera.pl



nowaera@nowaera.pl



Centrum Kontaktu: 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-5233-9



9 788326 752339