

Technika

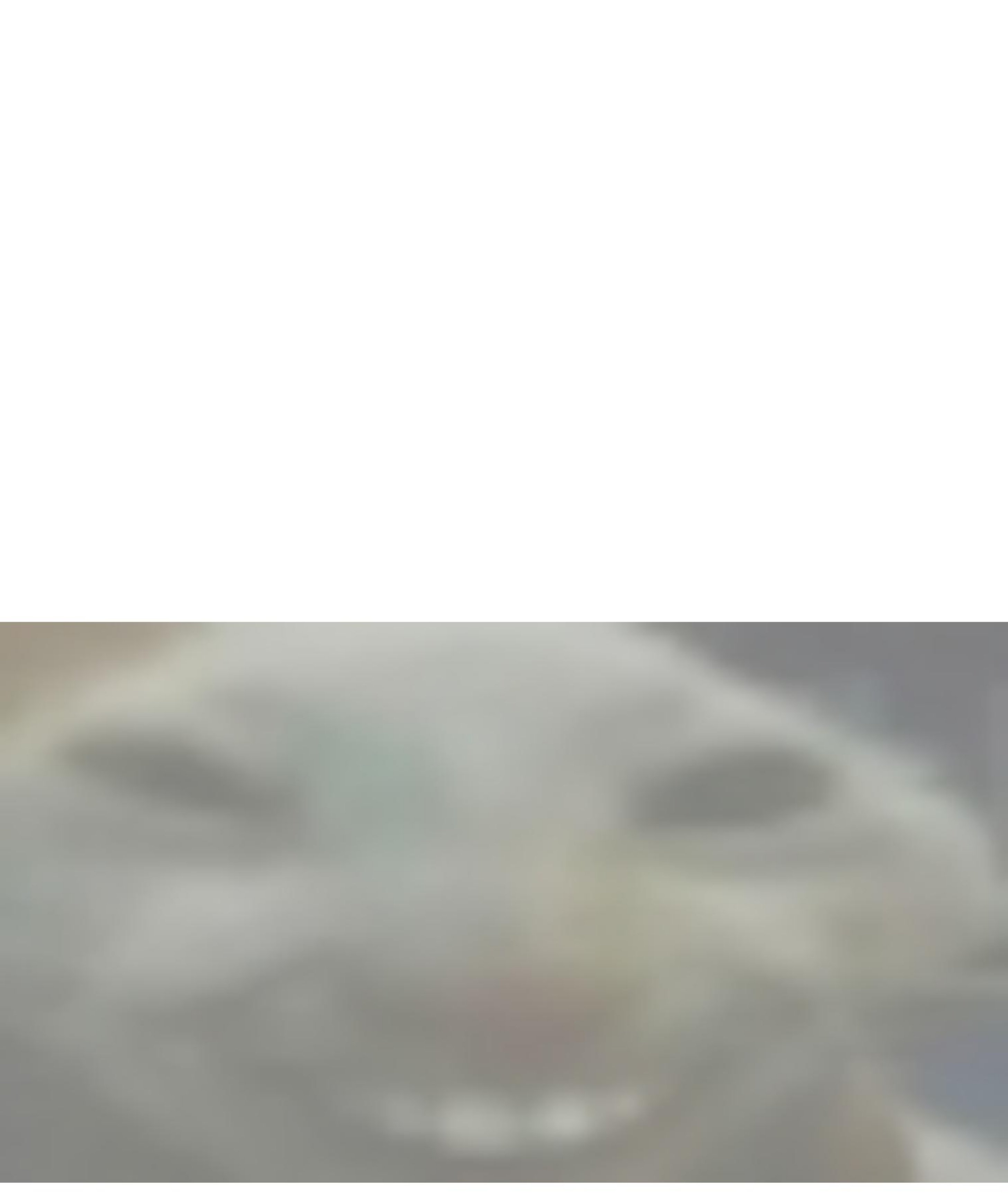
4

Podręcznik



WYDANIE III
zmienione

mac
EDUKACJA

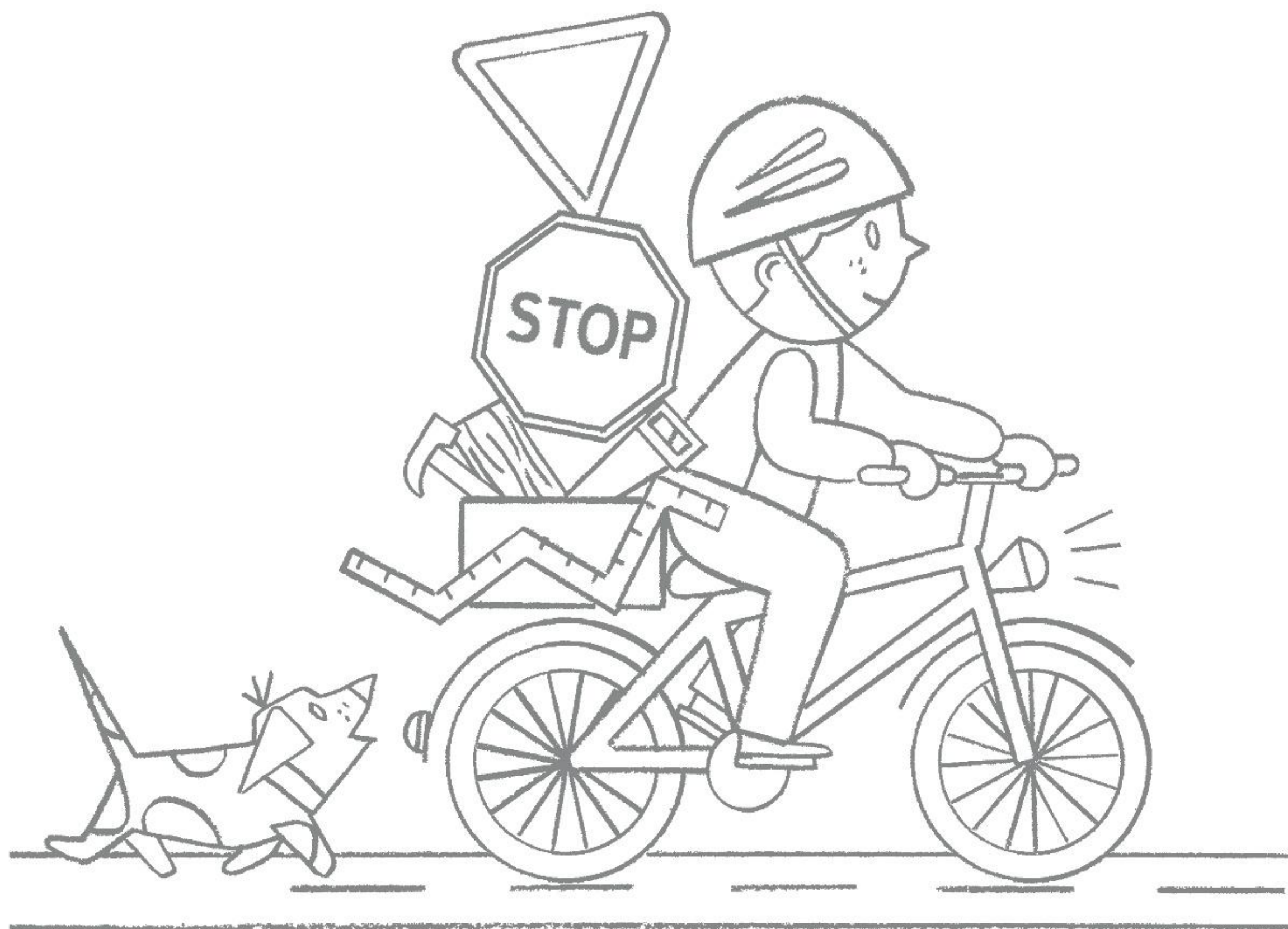


Małgorzata Czuj

4

Technika

Podręcznik dla klasy czwartej szkoły podstawowej



Redaktor serii
Wojciech Sygut

Redaktor prowadzący
Marcin Michalczyk, Wojciech Sygut

Redaktor merytoryczny
Marcin Michalczyk, Marzena Kwiecień

Redakcja językowa i korekta
Joanna Kozub, Krystyna Bajor, Patrycja Ledwójcik

Redakcja techniczna
Paweł Kowalski

Skład i łamanie
Paweł Kowalski

Redaktor artystyczny
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska

Opracowanie graficzne
Futu Creative

Projekt okładki
Futu Creative

Ilustracja na okładce
Paweł Mildner

Fotoedycja
Tomasz Suszczyński
Grzegorz Wrzecionowski

Ilustracje
Adam Wójcicki, Marcin Kot, Anna Wojciechowska

Wykaz dysponentów praw autorskich do obrazów i zdjęć zamieszczonych w publikacji:

Shutterstock.com: s. 21: Podejmij temat: Triff, TaurusY, jiephototaipai; s. 22: dqb / Max Sudakov; deska dębowa / CGinspiration; jesion, deska jesionowa / WDG Photo; klon / Todd Taulman; deska klonowa / Theas; buk / filmfoto; deska bukowa / Mr Twister; s. 23: olcha / Maslov Dmitry; deska olchowa / vivanm; brzoza / rsooll; deska brzozowa / Mr Twister; orzech / kosam; deska orzechowa / Vladimir Gjorgiev; s. 24: sosna / DJ Srki; deska sosnowa / PhotoHouse; świerk / przyzmat; deska świerkowa / optimarc; jodła, deska jodłowa / svic; s. 27: Podejmij temat: Ruslan Semichev, donatas1205, Andrey Eremin, vseb, vvoe, Paket; cięcie drewna pilarką w tartaku / Vereshchagin Dmitry; tarcica / Fedor Selivanov; s. 28: płyty pilśniowe / nito; forniry / MNI; klejonka / Evlakhov Valeriy; s. 29: sklejka / Khongkit Wiriyachan; s. 30: korba / elnavegante; wiertarka / Naruedom Yaempongsa; s. 31: wiercenie wiertarką / OlegSam; prawidłowe trzymanie struga / Nils Petersen; s. 32: trzymanie tarnika / Dmitry Bodyaev; trzymanie dłuta / holbox; ścisk stolarski / PRILL; siekiera / Africa Studio; młotek stolarski / revers; nóż / samodelkin8; pobijak / Vadim Zaitsev; obcęgi / donatas1205; s. 37: łączenie na wpust i pióro / Radu Razvan; łączenie za pomocą kołków / kilukilu; łączenie za pomocą łączników ciesielskich / alterfalter; s. 38: łączenie za pomocą wkrętów / Carlos Die Banyuls; łączenie przez klejenie / ronstik; łączenie za pomocą gwoździ / Enrique Ramos; s. 40: ołtarz – całość / Santi Rodriguez; s. 41: koncert fortepianowy / Popova Valeriya; s. 42: Podejmij temat: Olena Kovalchuk, OlgaLitvinovaFoto, BrAt82, Nadia Sitova, gcafotografia, Bayurov Alexander, ILYA AKINSHIN; bejcowanie / Fotokostic; s. 43: grawerowanie / Botond Horvath; decoupage / Felix Rohan; pirografia / Alexandru Nika; inkrustowanie / Vera Petruk; s. 61: rower górski / Julian Rovagnati; szosowy / steamroller_blues; miejski / Gilang Prihardono; BMX / focuslight; transportowy / Michael Kraus; tandem / Tumar; s. 68: rowerzysta / Ljupco Smokovski; s.103-107: elektryczna mikromobilność: Sergey Novikov, BearFotos, GEEK KAZU, Monstar Studio, maxbelchenko, Maria Markevich, Sergey Mishin, Gorloff-KV, wavebreakmedia, Izf, Stivog, Elizaveta Galitckaia. Fotolia: s. 61: rower trekkingowy / irabel8; rower składany / lalalululala; s. 72: reflektory pojazdów uprzywilejowanych / Brad Pict; **BE&W:** s. 40: ołtarz – detal / Schütze/Rodemann / Bildarchiv Monheim; s. 59: witraż kościelny w Stoke Poges w Anglii / E&E Image Library / HERITAGEIMAGES; s. 60: rower Macmillana / Illustrated London News Ltd / MARY EVANS PICTURE LIBRARY; **Wikipedia.org CC BY-SA:** s. 23: grab, deska grabowa / Willow; s. 41: pałac w Antoninie / Michał „Cronwood” Babilas; s. 59: drewniany rower / Joachim Köhler; **Narodowe Archiwum Cyfrowe:** s. 84: paryska ulica, warszawska ulica; **REPORTER:** s. 51: kolumna pieszych / Witold Rozbicki; <https://commons.wikimedia.org/> CC BY-SA, GEEK KAZU: s. 106: wrotki elektryczne; **Tomasz Suszczyński:** s. 30: cięcie piłą ręczną, świder; s. 31: prawidłowy sposób trzymania korby, świdra, postawa podczas pracy strugiem; s. 35–36: ramka na zdjęcie – fotografie krok po kroku; s. 36: powierzchnia drewna zakonserwowana i bez konserwacji; s. 42: niezbędny rowerzysta; **Małgorzata Czuj** – fotografie krok po kroku; s. 49.

Wykaz dysponentów praw autorskich do ilustracji zamieszczonych w publikacji:
ilustracja na okładce i stronie tytułowej / Paweł Mildner; pozostałe ilustracje w publikacji / Adam Wójcicki.

Podręcznik dopuszczony do użytku szkolnego przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania i wpisany do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania techniki, na podstawie opinii rzeczoznawców: prof. zw. dr. hab. Jerzy Podrackiego, mgr. inż. Henryka Krystkowiaka, dr. Marcina Musioła.

Etap edukacyjny: II
Typ szkoły: szkoła podstawowa
Rok dopuszczenia: 2023

Numer dopuszczenia (numer ewidencyjny w wykazie): 897/1/2023

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Przestrzegaj praw, jakie im przysługują. Udostępniając książkę lub jej fragmenty, rób to wyłącznie w zakresie dozwolonego użytku, który określają przepisy prawa. Zawartość książki możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Kopiuując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

© Grupa MAC S.A., Kielce 2023

Wydawca oświadcza, że dołożył wszelkich starań, aby dotrzeć do wszystkich właścicieli i dysponentów praw autorskich. Osoby, których nie udało nam się ustalić, prosimy o kontakt z wydawnictwem.

ISBN 978-83-8227-550-6

Grupa MAC S.A.
25-561 Kielce, ul. Witosa 76
tel. 41 366 55 55, faks: 41 366 33 02
e-mail: kontakt@mac.pl, www.mac.pl

Spis treści

1. Jestem bezpieczny

1.1	Zasady BHP – bezpieczeństwa i higieny pracy	6
1.2	Znaki bezpieczeństwa	8
1.3	Bezpieczeństwo na co dzień	12
	Podsumowanie działu 1	18

2. Materiały konstrukcyjne – drewno

2.1	Budowa i właściwości drewna	20
2.2	Obróbka drewna – wyroby z drewna	27
2.3	Ramka na zdjęcie z elementami drewnianymi	35
2.4	Łączenie drewna	37
	Link do wiedzy – Drewno w sztuce i architekturze	40
2.5	Ochrona i zdobienie powierzchni drewna	42
	Podsumowanie działu 2	46

3. Wychowanie komunikacyjne

3.1	Drogowe ABC	48
3.2	Bezpieczny pieszy	53
3.3	Wademekum rowerzysty	59
3.4	Bezpieczny rowerzysta	64
3.5	Zanim wyruszysz – sygnały drogowe	71
3.6	Znaki drogowe poziome	75
3.7	Znaki drogowe pionowe	79
	Link do wiedzy – Historia znaków drogowych	84
3.8	Ogólne zasady ruchu rowerów	86
3.9	Manewry na drodze	90
3.10	Rowerem przez skrzyżowanie równorzędne	94
3.11	Rowerem przez skrzyżowanie podporządkowane	97
3.12	Rowerem przez skrzyżowanie o ruchu okrężnym i kierowanym	100
3.13	Elektryczna mikromobilność	103
3.14	Uwaga, wypadek! Umiem pomóc	107
	Podsumowanie działu 3	112

4. Bezpieczeństwo na wakacjach

4.1	Bezpieczeństwo podczas wypoczynku	114
-----	-----------------------------------	-----

Jak korzystać z podręcznika

Infografiki

Ciekawie zilustrowane zagadnienia ułatwią ci naukę.

Wskazówki i porady

Przydatne porady, które wykorzystasz nie tylko podczas zajęć.

Link do wiedzy

Treści, które mogą rozwinąć twoje zainteresowania.

Krok po kroku

Instrukcje, które poprowadzą cię przez kolejne etapy podczas wykonywania zadań praktycznych.

Znaczenie ikon



zadanie do wykonania w grupie



pytanie do zdjęcia



gra



pytanie do ilustracji



zadanie nawiązujące do innego przedmiotu



uwaga

Więcej na temat

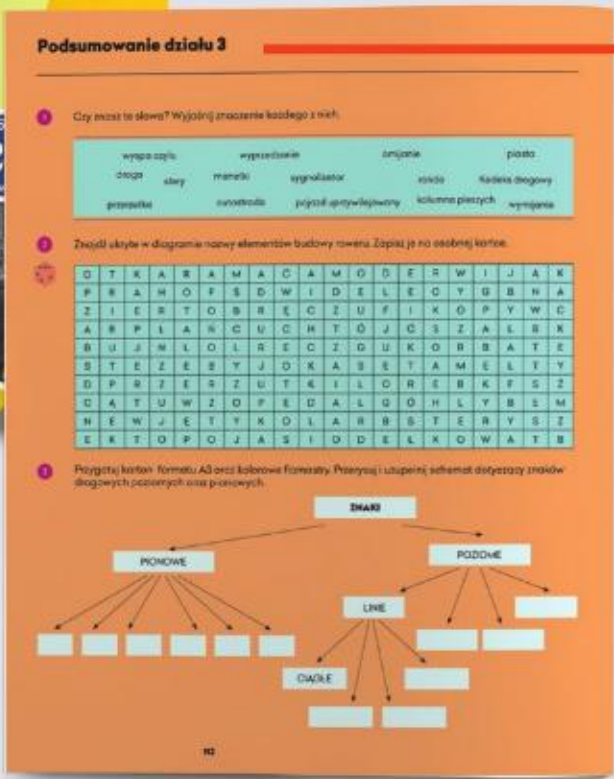
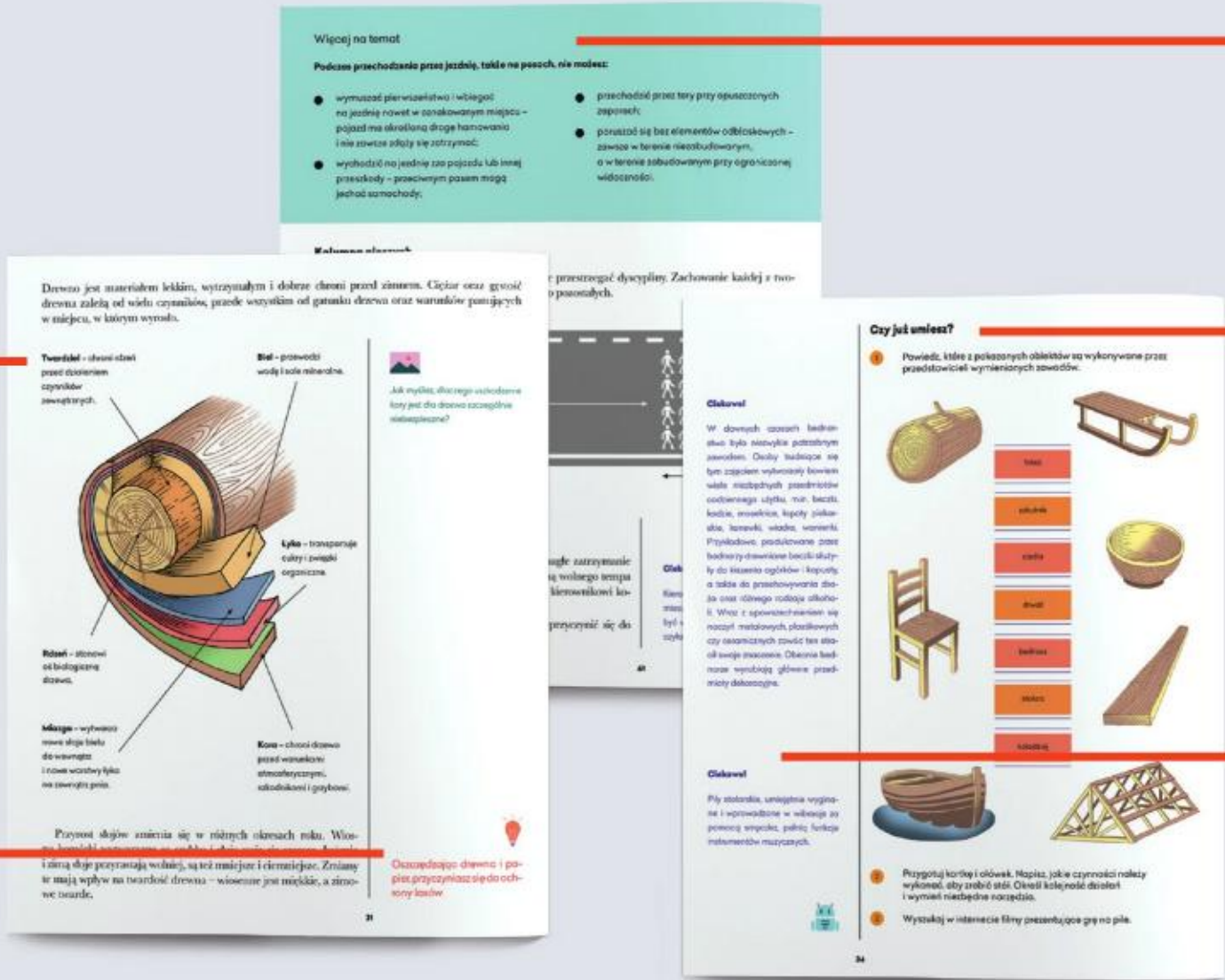
Interesujące treści dodatkowe, z którymi warto się zapoznać.

Czy już umiesz?

Polecenia i pytania na koniec lekcji.

Ciekawe!

Interesujące wiadomości uzupełniające temat lekcji.



Podsumowanie działu

Pomoże ci powtórzyć materiał przed sprawdzianem.

Tego podręcznika będą używać inni uczniowie. Niczego w nim nie zapisuj. Przekaż go w dobrym stanie.

1. Jestem bezpieczny

- Jaki jest regulamin pracowni technicznej?
- Jakich zasad należy przestrzegać podczas wykonywania zadań?
- Dlaczego niewłaściwe zachowania podczas zajęć mogą być niebezpieczne?
- Jak zadbać o swoje bezpieczeństwo w domu, w drodze do szkoły, podczas zabawy?
- W jaki sposób radzić sobie z drobnymi obrażeniami: skaleczeniem, krwotokiem z nosa, oparzeniem?

Tego się dowiesz!



1.1 Zasady BHP – bezpieczeństwa i higieny pracy

Codziennie wykonujesz wiele czynności. Niektóre z nich mogą zagrażać twojemu bezpieczeństwu. Aby uniknąć zagrożeń, musisz przestrzegać reguł właściwego zachowania i umiejętnie radzić sobie w trudnych sytuacjach.

Na lekcjach techniki, podczas realizacji zadań praktycznych, będziesz wykorzystywać różne narzędzia, które – w razie ich niewłaściwego użycia – mogą się okazać niebezpieczne. Dlatego na początek poznasz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. W pracowni technicznej będzie cię obowiązywał regulamin. Musisz go przestrzegać w trosce o bezpieczeństwo własne oraz koleżanek i kolegów.

Regulamin pracowni technicznej

1. Uczennice i uczniowie mają przypisane stałe miejsca pracy, których nie mogą zmieniać bez zgody nauczyciela.
2. Każdy uczeń odpowiada za porządek na swoim stanowisku pracy.
3. Korzystanie z urządzeń technicznych i narzędzi jest dozwolone tylko pod nadzorem nauczyciela.
4. Uczniowie zobowiązani są do zachowania szczególnej ostrożności podczas korzystania z narzędzi o ostrych krawędziach. Podając komuś narzędzie, uczeń kieruje je uchwytem w stronę osoby odbierającej i ukośnie do swojego ciała.
5. Wszyscy uczniowie pracują według planu pracy i zgodnie z przepisami BHP.
6. Każdy wypadek przy pracy (nawet lekkie skaleczenie) trzeba zgłosić nauczycielowi.
7. Po zakończeniu czynności technicznych należy starannie uporządkować stanowisko pracy.

Technika – dziedzina ludzkiej działalności, której celem jest praktyczne wykorzystanie osiągnięć nauki w produkcji dóbr materialnych.

Dlaczego należy przestrzegać regulaminu pracowni technicznej

W każdym zakładzie pracy obowiązują przepisy sformułowane i przyjęte w trosce o bezpieczeństwo pracowników. Twoje działania na lekcjach techniki także wymagają ustalenia zasad, które zapewnią bezpieczeństwo i dzięki którym nabierzesz nawyków właściwego postępowania podczas wykonywania zadań.

Staraj się przewidywać skutki niewłaściwych zachowań!

1. Nie zmieniaj stanowiska pracy podczas zajęć. Kiedy przemieszczasz się w klasie, stwarzasz zagrożenie dla siebie i innych osób. Możesz np. niechcący wytrącić komuś narzędzie z ręki i doprowadzić do urazu.
2. Nieporządek na stanowisku pracy, spowodowany np. rozrzuconymi materiałami, zwiększa ryzyko poślizgnięcia się lub potknięcia. Utrudnia również dokładne wykonanie zadania.
3. Urządzenia techniczne i narzędzia wymagają właściwej obsługi. Zanim zaczniesz ich używać, musisz przeszkolić się w tym zakresie.
4. Korzystanie z ostrych narzędzi, np. nożyczek, wiąże się z ryzykiem skaleczenia. Podczas pracy trzymaj narzędzie w kierunku „od siebie”. Podając komuś narzędzie, kieruj je uchwytem w stronę osoby odbierającej i ukośnie do swojego ciała.
5. Pracuj zgodnie z planem. Dzięki temu wykonasz zadanie w wyznaczonym czasie.
6. Pamiętaj, że nawet najmniejsze skaleczenie wymaga zdezynfekowania rany i założenia opatrunku. Skutki zranienia zanieczyszczonym narzędziem mogą być niebezpieczne dla zdrowia.
7. Po skończonych zajęciach posprzątaj stanowisko pracy, tak aby kolejna osoba mogła bezpiecznie wykonywać swoje zadania.

Czy już umiesz?

- 1 Wyjaśnij, dlaczego w zakładach pracy i instytucjach, np. szkołach, urzędach, wprowadza się określone przepisy BHP.
- 2 Odpowiedz, dlaczego należy znać regulamin pracowni technicznej i go przestrzegać.

1.2 Znaki bezpieczeństwa

Zbiór zasad dotyczących wykonywania pracy określają przepisy BHP (bezpieczeństwa i higieny pracy). Znaki bezpieczeństwa, czyli symbole związane z przestrzeganiem zasad BHP, są stosowane w ogólnodostępnych miejscach (np. w szkołach, kinach, centrach handlowych) i zakładach pracy. Zaliczamy do nich znaki higieny i ochrony pracy, znaki ochrony przeciwpożarowej oraz znaki ewakuacyjne. Umiejętność odczytywania tych symboli może uchronić cię przed zagrożeniami.

Znaki higieny i ochrony pracy:

- ostrzegają o zagrożeniach,
- informują o miejscu, w którym można uzyskać pomoc,
- zakazują wykonywania czynności zagrażających bezpieczeństwu.



Ogólny znak ostrzegawczy –
ryzyko niebezpieczeństwa



Ostrzeżenie przed porażeniem
prądem elektrycznym



Ostrzeżenie przed
śliską powierzchnią



Pierwsza pomoc medyczna



Telefon alarmowy



Apteczka pierwszej pomocy



Zakaz picia wody
(niezdatna do picia)



Zakaz przejścia
(nieupoważnionym
wstęp wzbroniony)



Nakaz stosowania
ochrony głowy



Nakaz stosowania
ochrony rąk

Znaki ochrony przeciwpożarowej wskazują:

- rodzaj i lokalizację sprzętu gaśniczego,
- urządzenia sygnalizacji pożarowej,
- obszary i miejsca szczególnego zagrożenia,
- środki ewakuacji.



Gaśnica



Hydrant wewnętrzny



Drabina pożarowa



Zestaw sprzętu
gaśniczego



Alarmowy sygnalizator
akustyczny



Zakaz gaszenia
wodą



Telefon alarmowania
pożarowego



Nie zastawiać

W razie pożaru należy:

- Niezwłocznie zaalarmować wszystkie osoby będące w strefie zagrożenia.
- Wezwać straż pożarną.
- Zamknąć okna, aby zmniejszyć dopływ tlenu.
- Przystąpić do gaszenia pożaru przy użyciu dostępnych środków gaśniczych.
- Rozpocząć ewakuację ludzi z budynku.
- Udzielić pomocy osobom niepełnosprawnym oraz tym, które znajdują się w strefie zagrożenia pożarem.



Aby uniknąć zagrożenia, zachowaj rozwagę i nie ulegaj panice.

Znaki ewakuacyjne wskazują bezpieczną drogę do wyjścia z budynku



Kierunek drogi ewakuacyjnej



Stłuc, aby uzyskać dostęp



Wyjście ewakuacyjne



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej



Drabina ewakuacyjna



Sprawdź, które z poznanych znaków bezpieczeństwa znajdują się w twojej szkole.

W czasie ewakuacji należy:

- Zachować spokój i nie wywoływać paniki.
- Przemieszczać się w kierunku ewakuacji.
- Bezwzględnie podporządkować się osobom pełniącym funkcje porządkowe.
- Poruszać się sprawnie, bez utrudniania i wstrzymywania ruchu.

Telefony alarmowe, pod które trzeba zadzwonić, kiedy zauważy się zagrożenie



999

POGOTOWIE
RATUNKOWE



998

STRAŻ
POŻARNA



997

POLICJA

112

JEDNOLITY EUROPEJSKI
NUMER ALARMOWY

Ciekawe!

Znaki bezpieczeństwa mają określone kolory, w zależności od tego, do jakiej grupy należą. Znaki ostrzegawcze są żółte, zakazu oraz ochrony przeciwpożarowej – czerwone, nakazu – niebieskie, a informacyjne i ewakuacyjne – zielone.

Czy już umiesz?

1. Znajdź w internecie inne znaki bezpieczeństwa.
2. Zaprojektuj znak bezpieczeństwa pracy na lekcji techniki.
3. Podaj najważniejsze numery telefonów alarmowych.
4. Przygotuj karton formatu A4 i pisaki. Zapoznaj się z drogą ewakuacyjną w swojej szkole. Naszkicuj trasę, którą należy pokonać, aby w razie pożaru wydostać się z pracowni technicznej na zewnątrz budynku.



1.3 Bezpieczeństwo na co dzień

W trosce o swoje bezpieczeństwo należy unikać nadmiernego ryzyka i przewidywać skutki własnego postępowania. W szkołach, domach, na boiskach, placach zabaw czy ulicach w czasie letniego i zimowego wypoczynku dochodzi do wielu wypadków. Możesz ich uniknąć, przestrzegając podstawowych zasad bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo w domu

- Zachowaj ostrożność, używając ostrych przedmiotów, urządzeń elektrycznych i gazowych.
- Nie baw się zapałkami.
- Nie sięgaj po lekarstwa – nie zażywaj ich bez wiedzy rodziców.
- Nie otwieraj drzwi mieszkania, jeśli nie wiesz, kto jest po drugiej stronie.
- Miej w widocznym miejscu numery telefonów alarmowych i do rodziców.



Bezpieczeństwo w drodze do szkoły



W drodze do szkoły poruszaj się po chodniku lub poboczu **po lewej stronie jezdni**. Nie przechodź przez ulicę **na czerwonym świetle**.



Na przystanku stój w **bezpiecznej** odległości od jezdni.



Nie rozmawiaj z nieznajomymi.

Odmawiaj, jeśli proponują ci przejażdżkę lub prezent.



Unikaj i nie drażnij zwierząt. W razie ataku groźnego psa postaraj się zachować spokój.



Zadbaj o to, by po zmroku być widocznym na drodze.
Noś opaski odblaskowe.



Do szkoły zmierzaj drogą ogólnie uczęszczaną. Unikaj ustronnych miejsc.
Nie chodź na skróty.

Baw się bezpiecznie



Do jazdy na rolkach
bądź rowerze **zakładaj**
kask i ochraniacze.



Nie baw się
w pobliżu jezdni.



Podczas zabawy
unikaj miejsc i sytuacji
niebezpiecznych.



Nie kąp się w miejscach
niestrzeżonych. Przebywaj w wodzie
tam, gdzie jest to dozwolone,
w obecności opiekuna.



Podczas spaceru po lesie
nie jedz zerwanych owoców.
Mogą być trujące lub zarażone
pasożytami.



Nie baw się petardami
i sztucznymi ogniami.
Nie rozpalaj ogniska
w pobliżu lasu i zabudowań.
Nie rozpalaj ogniska bez
obecności opiekuna.

Jak sobie radzić z drobnymi urazami?

W trakcie pracy lub zabawy może dojść do niegroźnego wypadku. Poznaj sposoby udzielania pomocy w razie skaleczenia, krwotoku z nosa, oparzenia.

Skaleczenie



Nie lekceważ nawet drobnego skaleczenia. Każdą ranę należy oczyścić, odkażać i opatrzyć.



1

Oczyszczanie

Skaleczone miejsce przemyj delikatnie czystą wodą lub solą fizjologiczną.



2

Odkazanie

Polej lub spryskaj ranę specjalnym środkiem odkażającym. Jest on o wiele skuteczniejszy niż woda utleniona czy rywanol.



3

Założenie opatrunku

Po odkażeniu miejsca zranienia załóż odpowiedni opatrunek (wyjałowioną gazę, bandaż lub plaster z opatrunkiem).

Krwotok z nosa

Usiądź i **pochyl głowę** lekko do przodu.



Nie odchylaj głowy do tyłu i nie kładź się – grozi to zachłyśnięciem się krwią.



Uciskaj skrzydełka nosa przez 10 minut.

Przyłóż do nosa zimny okład, najlepiej kostki lodu.



Możesz położyć zimny okład na kark, czoło i nasadę nosa.

Po ustąpieniu krwawienia mniej więcej przez 30 minut nie wykonuj **gwałtownych ruchów** i nie przemęczaj się, by nie doprowadzić do ponownego krwotoku.



Oparzenie

Jeżeli ulegniesz poparzeniu, najpierw musisz bezwzględnie oddalić się od miejsca zagrożenia. Następnie trzeba powiadomić osobę dorosłą i koniecznie schłodzić oparzone miejsce. W tym celu polewaj je chłodną, bieżącą wodą do momentu ustąpienia bólu.



Nie wolno samodzielnie:

- odrywać odzieży, która przyłgnęła do rany,
- przekłuwać pęcherzy,
- smarować poparzonego miejsca maściami, kremami lub piankami,
- dotykać miejsca oparzenia.

Czy już umiesz?

1. Znajdź w internecie i obejrzyj filmy przedstawiające różne sposoby zakładania opatrunku.
2. Przygotujcie środki opatrunkowe. W parze z koleżanką lub kolegą z klasy przećwiczcie opatrywanie rany według instrukcji, jakiej udzieli wam nauczyciel.



Podsumowanie działu 1

1 Czy znasz te słowa? Wyjaśnij znaczenie każdego z nich.

znaki bezpieczeństwa

BHP

urazy

pożar

ewakuacja

telefony alarmowe

bezpieczeństwo

2 Powiedz, co oznaczają przedstawione symbole bezpieczeństwa.



3 Rozwiąż rebusy.



$\text{A}_\text{C} = \text{A}$ $\text{SIE} = \text{Ś}$



~~CIĄG~~

+



~~ÓWKA~~



$\text{BEN} = \text{DĘ}$

+



$\text{GA} = \text{ŻNY}$

4 Wspólnie z koleżanką lub kolegą stwórzcie regulamin obowiązujący podczas zorganizowanego wypoczynku w dowolnie wybranym miejscu. Zapiszcie jego treść na osobnej kartce i zaprezentujcie na forum klasy.



2. Materiały konstrukcyjne – drewno

- Jak zbudowane jest drzewo?
- Czym charakteryzują się najpopularniejsze gatunki drzew w naszym kraju?
- Jakie są materiały drzewne, narzędzia stolarskie i zawody związane z obróbką drewna?
- Jak wykonać ramkę na zdjęcie z elementami drewnianymi?
- Jakie są metody łączenia drewna?
- Jak przygotować pudełko na przybory szkolne z drewnianych patyczków do lodów, listewek lub gałązek?
- Jakie materiały i techniki stosuje się w celu konserwacji i dekoracji drewna?
- W jaki sposób ozdobić drewniany przedmiot za pomocą techniki decoupage'u?

Tego się dowiesz!



2.1 Budowa i właściwości drewna

Podejmij temat



Przyjrzyj się drewnianym krążkom i powiedz, czym się różnią.



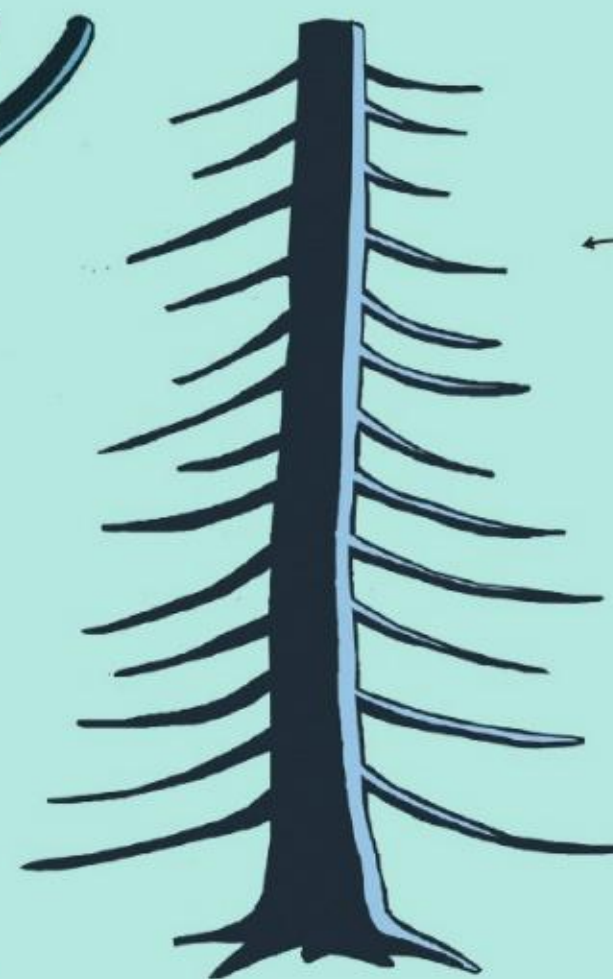
Drewno jest wykorzystywane w budownictwie, kolejnictwie, meblarstwie, przemyśle papierniczym i w wielu dziedzinach sztuki użytkowej. Przy tak dużym zapotrzebowaniu na ten surowiec niezwykle ważna jest odpowiedzialna gospodarka leśna – zadrzewianie, ochrona lasów i oszczędne gospodarowanie drewnem.

Drewnem określa się materiał otrzymywany po ścięciu drzewa i jego odkorowaniu. Do produkcji wyrobów z drewna wykorzystywany jest głównie pień drzewa.

Więcej na temat

Pień drzewa bywa różnie nazywany, w zależności od tego, czy pochodzi z drzewa liściastego, czy iglastego.

Drzewa liściaste
KŁODA



Drzewa iglaste
STRZAŁA

Drewno jest materiałem lekkim, wytrzymałym i dobrze chroni przed zimnem. Ciężar oraz gęstość drewna zależą od wielu czynników, przede wszystkim od gatunku drzewa oraz warunków panujących w miejscu, w którym wyrosło.

Twardziel – chroni rdzeń przed działaniem czynników zewnętrznych.

Biel – przewodzi wodę i sole mineralne.

Rdzeń – stanowi oś biologiczną drzewa.

Miazga – wytwarza nowe słoje bielu do wewnątrz i nowe warstwy łyka na zewnątrz pnia.

Łyko – transportuje cukry i związki organiczne.

Kora – chroni drzewo przed warunkami atmosferycznymi, szkodnikami i grzybami.

Przyrost słoików zmienia się w różnych okresach roku. Wiosną komórki wytwarzane są szybko i słoje stają się szersze. Jesienią i zimą słoje przyrastają wolniej, są też mniejsze i ciemniejsze. Zmiany te mają wpływ na twardość drewna – wiosenne jest miękkie, a zimowe twarde.



Jak myślisz, dlaczego uszkodzenie kory jest dla drzewa szczególnie niebezpieczne?



Oszczędzając drewno i papier, przyczyniasz się do ochrony lasów.

Drzewa występujące w naszym kraju

Drzewa liściaste



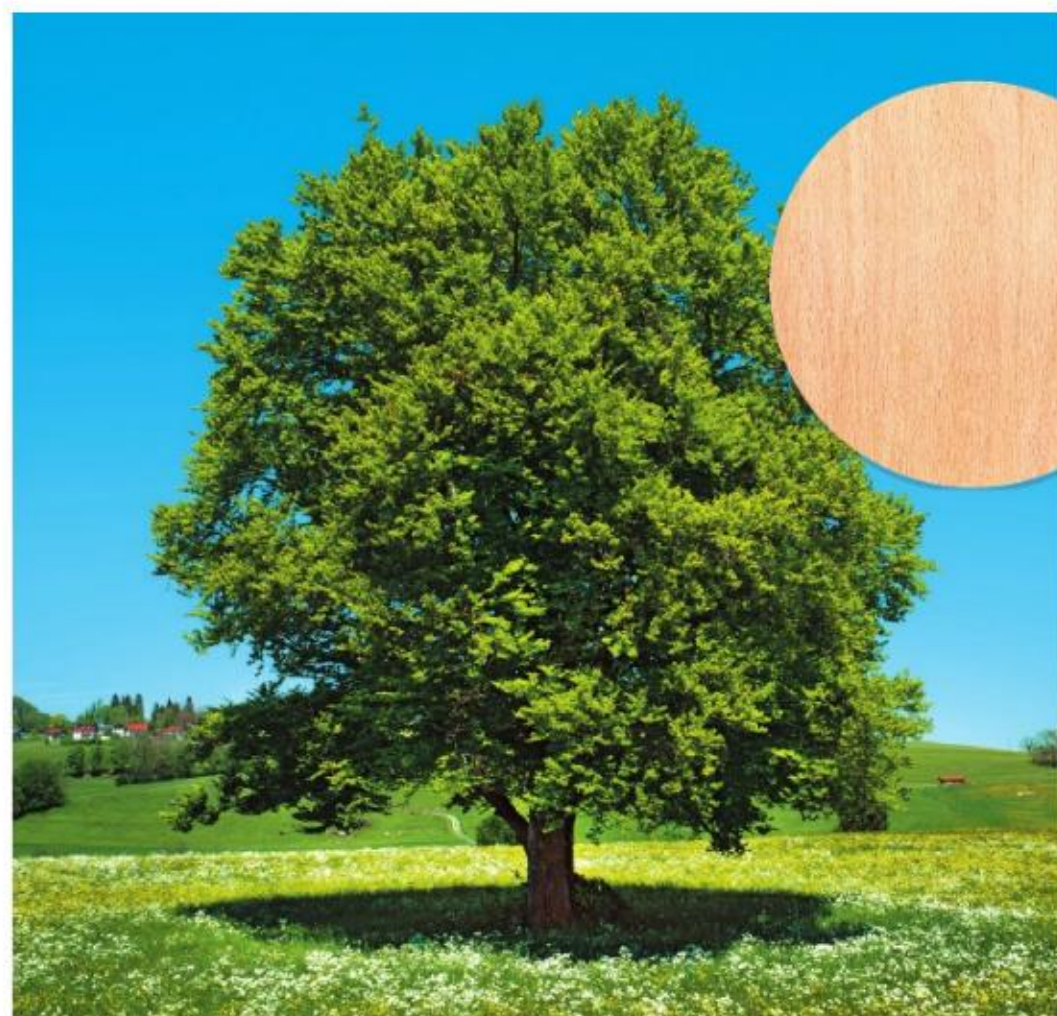
Dąb – drewno twarde, ciężkie, łupliwe, o bardzo dobrych właściwościach mechanicznych. Odporne na ścieranie. Ma wyraźnie widoczne słoje. Najczęściej produkuje się z niego meble i podłogi.



Jesion – drewno twarde, ciężkie, elastyczne. Łatwe w obróbce i wytrzymałe. Jest stosowane do produkcji parkietu, mebli, instrumentów muzycznych.



Klon – drewno jasnożółte z odcieniem różowym, o wyraźnie widocznych słojach. Cechuje się dość dobrymi własnościami mechanicznymi. Używa się go do wyrobu mebli i instrumentów muzycznych.



Buk – drewno beztwardzielowe o zabarwieniu jasnoróżowym i słabo widocznych słojach. Ma dobre właściwości mechaniczne, ale jest nietrwałe. Wytwarza się z niego okleiny, klepkę podłogową, meble.



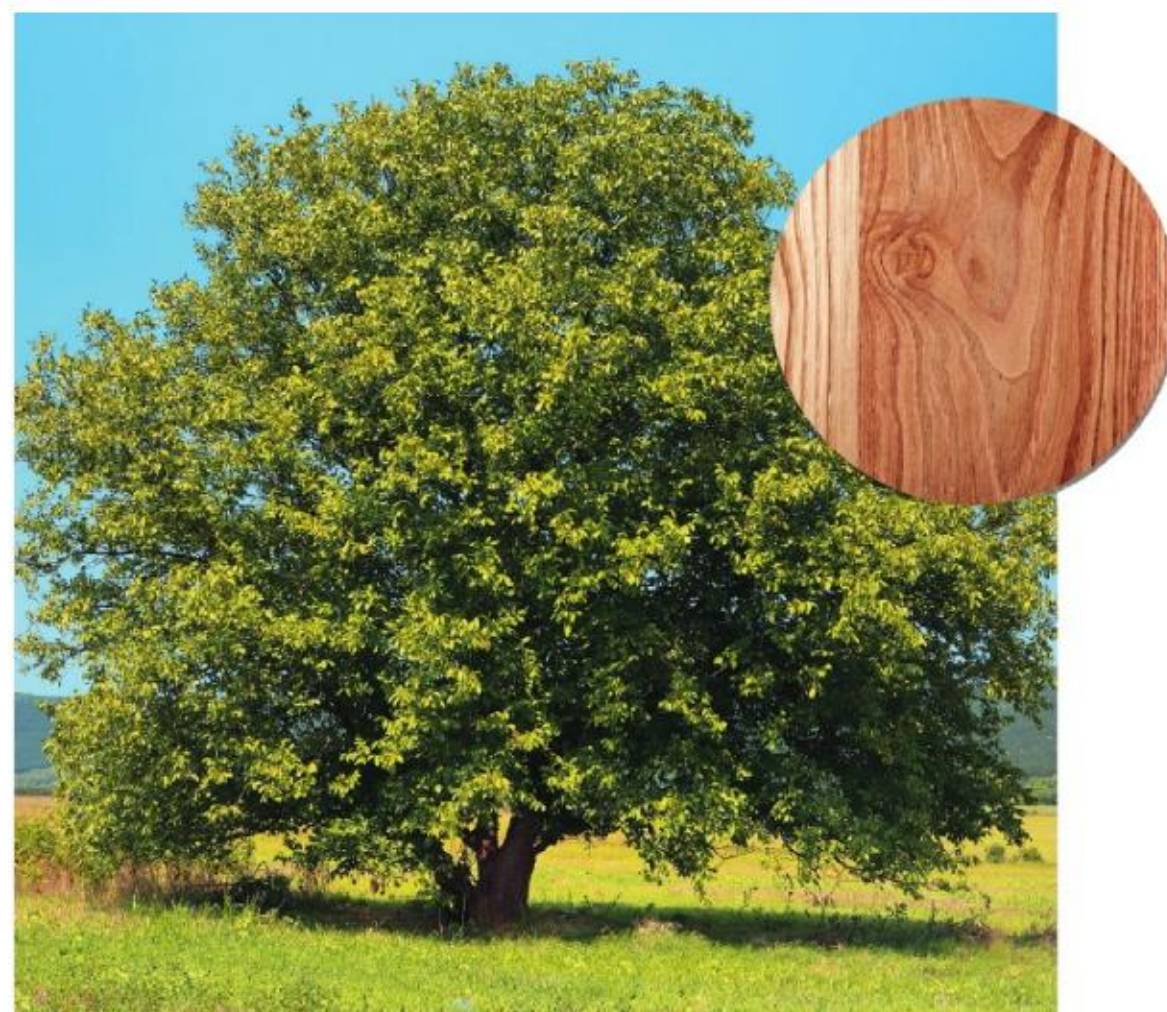
Olcha – drewno beztwarde o zabarwieniu pomarańczowym i czerwonym, miękkie, łupliwe. Doskonale nadaje się do wyrobu sklejek.



Brzoza – drewno beztwarde, jasnożółte, o słabo widocznych słojach. Dość miękkie, mało wytrzymałe. Służy do produkcji sklejek i deseczek.

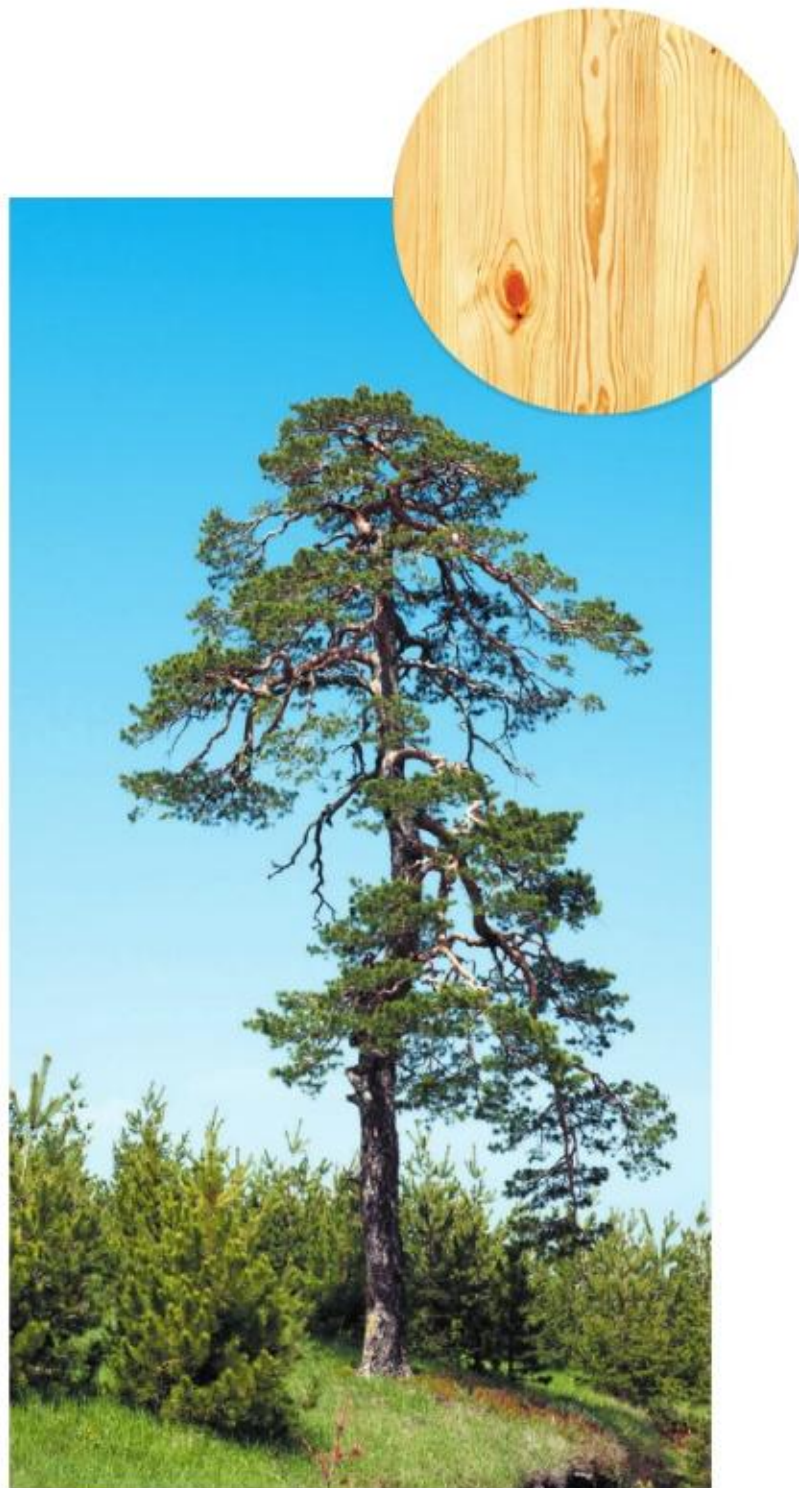


Grab – drewno ciężkie, bardzo twarde, trudne w suszeniu i obróbce, skłonne do pęknięć. Przy zmianie wilgotności kurczy się lub pęcznieje. Wyrabia się z niego drobne przedmioty domowego użytku i uchwyty narzędzi.



Orzech – drewno z wyraźnymi słojami, łatwe w obróbce. Używane do wyrobu oklein, mebli, klepek podłogowych, boazerii.

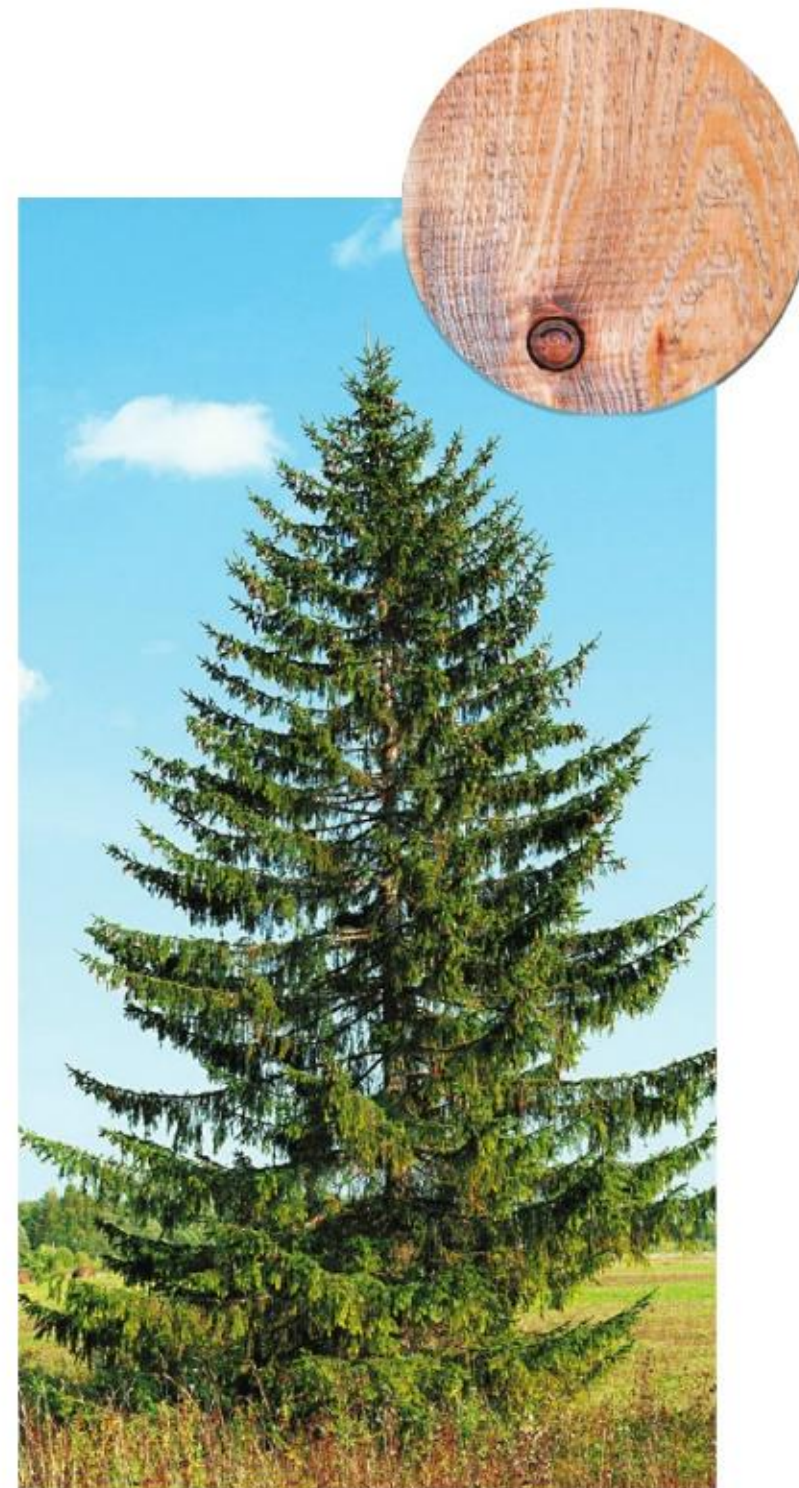
Drzewa iglaste



Sosna – drewno twarde, zawierające żywicę, która nadaje wyraźny rysunek słojom. Sosna ma wypadające sęki, łatwo poddaje się obróbce mechanicznej. Jest powszechnie wykorzystywana do produkcji papieru i mebli.



Świerk – drewno żywiczne o niezabarwionej twardzieli, łupliwe, lekkie. Ze świerku nie wypadają sęki. Drewno świerkowe z powodzeniem stosuje się do produkcji mebli, opakowań i zapalek.



Jodła – drewno beztwarde, nie wydzielające żywicy, jest prawie białe i bardzo łupliwe. Ma słabe właściwości mechaniczne. Zawiera dużo celulozy, dlatego jest przerabiane na papier.



Przyjrzyj się zdjęciom poszczególnych gatunków drzew liściastych i iglastych. Spróbuj odnaleźć kilka z nich w okolicy swojego miejsca zamieszkania.

Wygląd, zapach, wilgotność, ciężar i gęstość, zdolność do izolacji cieplnej, akustycznej oraz elektrycznej to właściwości drewna, które są związane z jego reakcją na czynniki zewnętrzne. Podczas opisywania drewna bierze się pod uwagę jego barwę, rysunek i zapach.

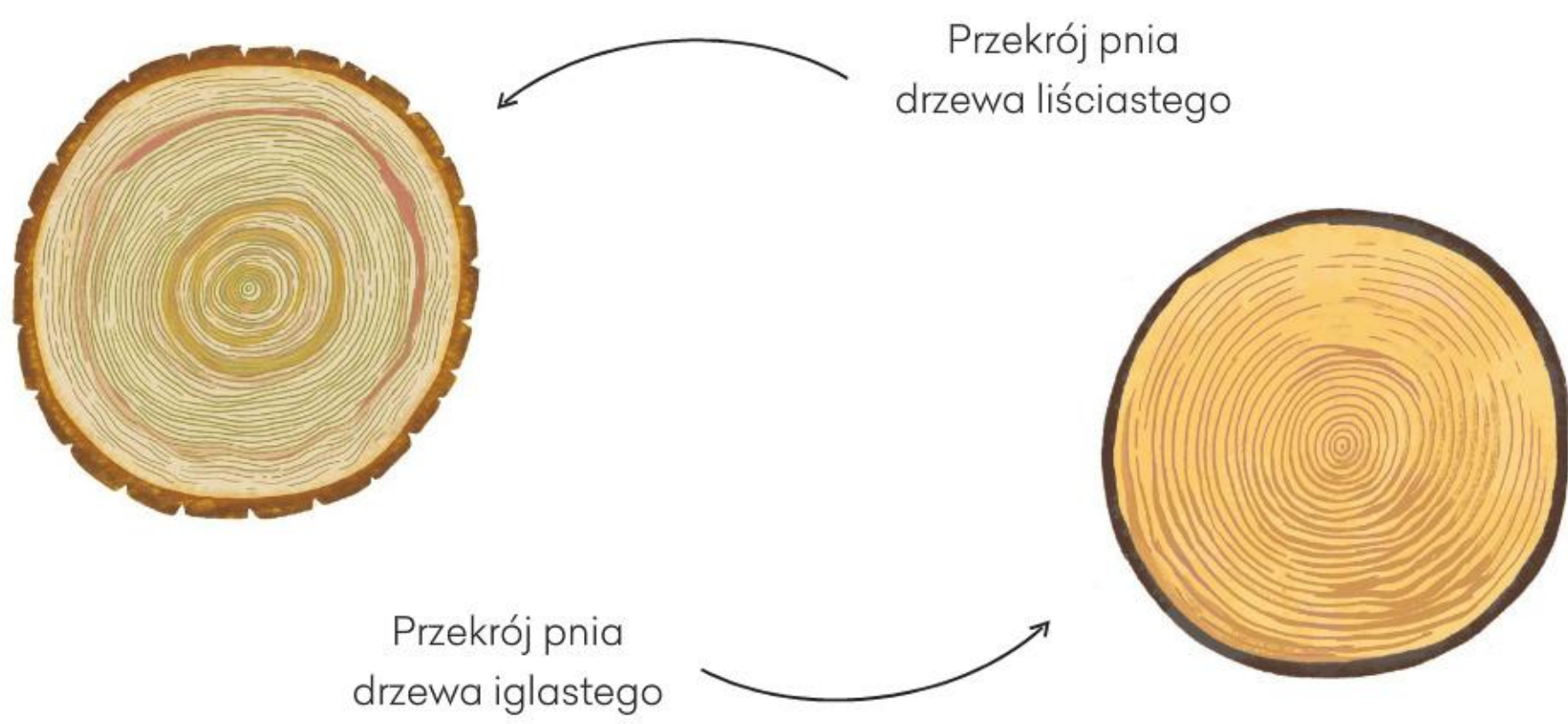
Barwa drewna z drzew krajowych

Zależy głównie od warunków klimatycznych. Dużą intensywnością kolorów charakteryzują się drzewa egzotyczne, m.in. mahoń i palisander. Drewno z drzew krajowych przyjmuje barwy od jasnożółtej do ciemnobrązowej.

Jasnożółta	Żółta	Brunatna	Czerwona	Ciemnobrązowa
jodła	brzoza	dąb	wiśnia	orzech
świerk	sosna	jesion	śliwa	
osika	limba	śliwa	modrzew	
grab	bukspan	wiąz	sosna	
buk				
klon				
jawor				

Rysunek drewna

Jest widoczny na przekroju pnia. W zależności od gatunku drewna różni się barwą, przyrostem słoików, widocznymi sękami i uszkodzeniami. Bardziej urozmaicony rysunek ma drzewo liściaste.



Zapach drewna

Jest wyczuwalny dzięki substancjom aromatycznym, innym dla każdego gatunku. Drzewa egzotyczne mają silne zapachy, te rosnące w naszym kraju – nieco słabsze, dlatego pachną głównie podczas obróbki. Aromat wydzielają przede wszystkim drzewa zdrowe. Chore lub narażone na dużą wilgotność próchnieją i tracą zapach.

Twardość drewna

Jest to odporność na odkształcenia pod wpływem czynników mechanicznych. W tabeli przedstawiono stopnie twardości drewna pochodzącego z drzew rosnących w Polsce.

Bardzo miękkie	Miękkie	Średnio twarde	Twarde	Bardzo twarde
osika	lipa	jawor	orzech	grab
topola	jodła	dąb	klon	
świerk	modrzew		jesion	
sosna	olcha		buk	
	brzoza		grusza	

Ciekawe!

Najwyższym drzewem na świecie jest sekwoja rosnąca w Kalifornii. Mierzy 115 m, co odpowiada wysokości około 38 pięter.

Najdłuższa deska na świecie znajduje się w skansenie w Szymbar-ku. Ma 46,53 m długości i 8 cm grubości. W 2012 roku została wpisana do książki rekordów Guinnessa.



Czy już umiesz?

- 1 Przygotuj karton A4, klej, nożyczki. Wykonaj planszę edukacyjną przedstawiającą dowolne drzewo iglaste lub liściaste opisane w podręczniku. Praca powinna uwzględniać: wygląd drzewa, jego właściwości (barwę, rysunek, twardość, zapach) oraz zastosowanie w przemyśle. Możesz ją urozmaicić przez wklejenie części opisywanego drzewa, np. liścia, szyszki, kawałka kory.
- 2 Zgromadź gałązki (o grubości ołówka) różnych gatunków drzew. Strugaj je kolejno temperówką. Określ różnice w zapachu.
- 3 Przygotuj deseczki z różnych gatunków drewna. Narzędziem z czubkiem, np. wkrętakiem, naciskaj na powierzchnię kolejnych deseczek. Sprawdź różnice w głębokości wgnieceń. Określisz w ten sposób twardość drewna. Czynność wykonuj w obecności nauczyciela lub rodziców.
- 4 Sprawdź w internecie, jakie jest najstarsze drzewo w Polsce. Zapisz w zeszycie, jak się nazywa, gdzie rośnie oraz ile ma lat.

2.2 Obróbka drewna – wyroby z drewna

Podejmij temat



Co łączy te narzędzia? Potrafisz określić, do czego są używane?



Surowiec drzewny otrzymuje się przez wycinkę drzew rosnących w lasach i na plantacjach. Wykorzystywane są pnie, gałęzie i system korzeniowy. Drewno obrabia się mechanicznie lub chemicznie, w zależności od jego jakości. Surowiec zdrowy, pozbawiony wad, po obróbce mechanicznej w tartakach jest przekazywany do dalszego zastosowania przy budowie domów, mostów, w stolarstwie i szkutnictwie (do konstruowania łodzi i jachtów). Drewno z wadami oraz odpady drzewne przetwarza się chemicznie na papier, płyty stolarskie, okleiny i węgiel drzewny. Znaczne ilości drewna wykorzystuje się jako surowiec energetyczny (opał).

Drewno obrabia się w tartakach za pomocą urządzenia zwanego trakiem. Produkty tartaczne popularnie nazywane są tarcicą.



Cięcie drewna



Tarcica

Materiały drzewne

Z drewna wyrabia się różne materiały: belki, deski, klejonki, sklejki, forniry i płyty z odpadów drzewnych.

Płyty pilśniowe i wiórowe wytwarza się z odpadów drzewnych, przy użyciu środków klejących. Są wykorzystywane w przemyśle meblowym, budownictwie, a także do produkcji galanterii drzewnej, czyli drobnych przedmiotów użytkowych, np. skrzynek czy wieszaków.



Forniry to arkusze drewna o grubości nieprzekraczającej 1 mm, służące do oklejania płyt meblowych. Skrawane są zwykle z drewna okrągłego o dużym przekroju. Przed obróbką mechaniczną cienkie drewniane płyty poddaje się kilkudziesięciogodzinnemu działaniu pary wodnej, aby zmniejszyć ich łamliwość.



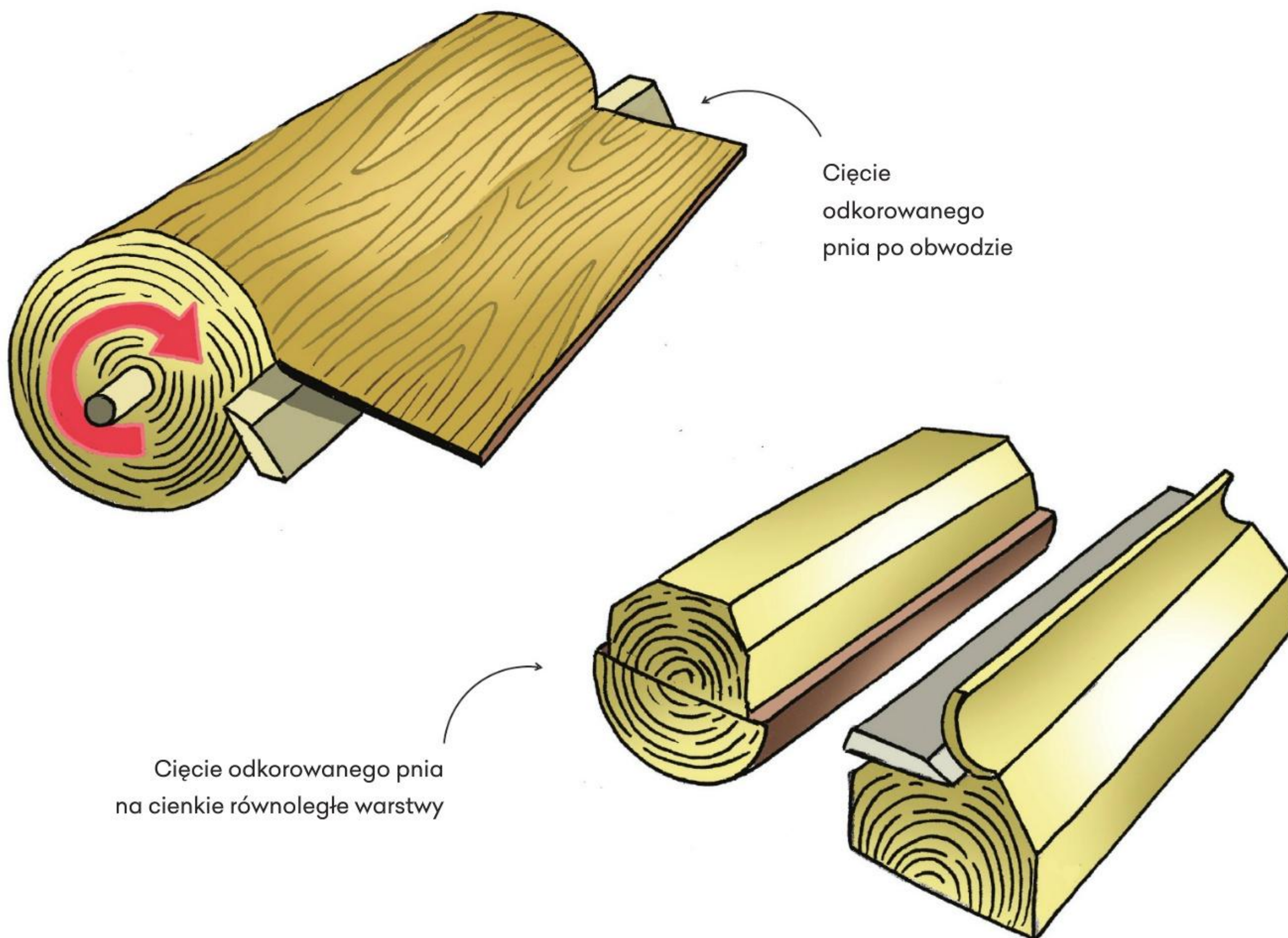
Klejonka powstaje w wyniku sklejania warstw drewna o grubości 5–50 mm. Do jej wyrobu wykorzystuje się tylko drewno zdrowe, pozbawione wad – sęków i próchnicy. Klejonka jest stosowana w budownictwie (podłogi, schody) i produkcji mebli.





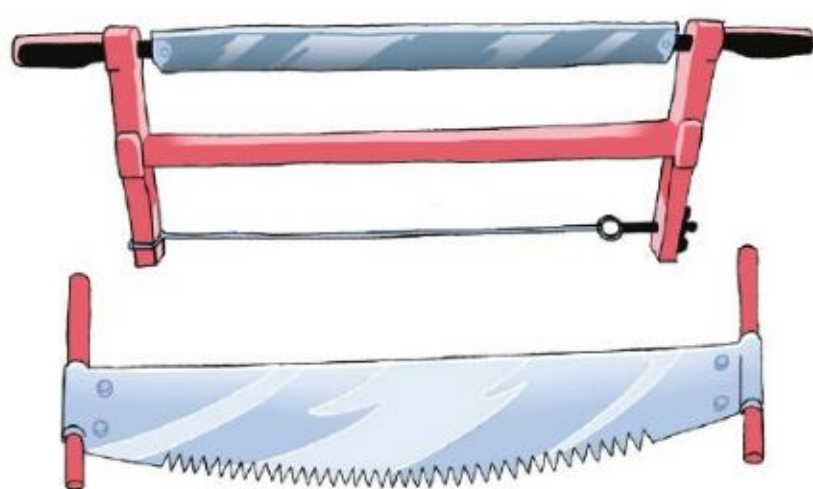
Sklejka (potocznie dykta) to sklejone ze sobą cienkie, krzyżujące się warstwy okleiny drewnianej. Ich liczba jest zawsze nieparzysta. Sklejki produkuje się najczęściej z brzozy, olchy, sosny lub buku. Są wykorzystywane w przemyśle budowlanym do wyrobu okien i drzwi oraz meblowym – do produkcji krzeseł, stołów, szaf. Wytwarza się z nich także sprzęt sportowy (deskorolki, narty) i drobne sprzęty gospodarstwa domowego.

Sposoby uzyskiwania okleiny na sklejkę

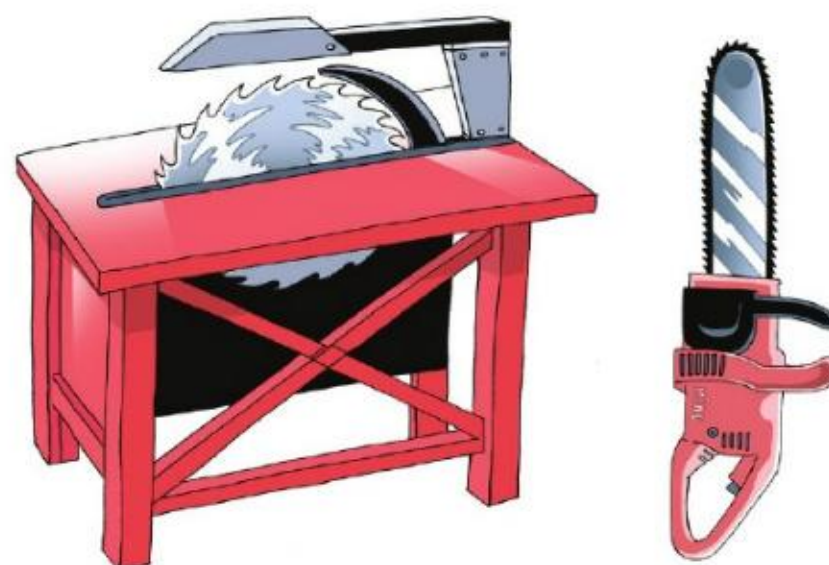


Narzędzia stolarskie

Do obróbki drewna niezbędne są urządzenia i narzędzia stolarskie. Przycinanie materiałów drzewnych wymaga użycia **pił ręcznych i mechanicznych**.



Piły ręczne



Piły mechaniczne

Umiejętności pracy narzędziami stolarskimi będziesz zdobywać stopniowo. Na początku warto nauczyć się cięcia jednouchwytową piłą ręczną – może to być np. płatnica, czyli uniwersalna piła do drewna.



Prawidłowa postawa podczas cięcia piłą ręczną

Aby bezpiecznie przepiłować deskę, należy:

- sprawdzić stan techniczny narzędzi (zwrócić uwagę na to, czy piła jest odpowiednio sztywna i ma ostre, równe i niewyszczerbione zęby),
- narysować na desce linię, wzdłuż której planujesz wykonać cięcie,
- unieruchomić przecinaną deskę poprzez przymocowanie jej do blatu za pomocą ścisków stolarskich,
- przyjąć wygodną, niekrępującą ruchów pozycję,
- przyłożyć piłę ukośnie do deski i zdecydowanymi, wahadłowymi ruchami wykonać cięcie,
- skupić się na wykonywanej czynności.

Do wykonywania otworów w drewnie wykorzystuje się świdry (świderki), korby stolarskie i wiertarki z odpowiednimi wiertłami.



Korba stolarska



Ręczny świder (świderek)



Wiertarka elektryczna

Do wywiercenia otworu możesz użyć korby stolarskiej lub ręcznego świdra. Posługiwanie się tymi narzędziami, zwłaszcza świdrem posiadającym ostre krawędzie, wymaga zachowania szczególnej ostrożności.

Aby bezpiecznie wykonać zadanie, należy:

- sprawdzić stan techniczny narzędzi (ostrość i mocowanie wiertła),
- zaznaczyć na drewnianym elemencie planowane miejsce wiercenia otworu,
- przyłożyć wiertło lub ostrze świdra do drewna i rozpocząć wiercenie rytmicznym ruchem obrotowym,
- skupić się na wykonywanej czynności.

Wiertarki elektrycznej możesz używać wyłącznie pod kierunkiem osoby dorosłej. Musisz również stosować się do instrukcji obsługi urządzenia.

Powierzchnię drewna wygładza się za pomocą **strugów, pilników i tarników**.

Strug (potocznie hebel) składa się z trzech zasadniczych części: obudowy z rękojeścią (kadłuba), stalowego noża i klina służącego do zaciskania noża. Elementem skrawającym (wygładzającym powierzchnię) jest ostrze noża osadzonego w kadłubie struga.

Aby bezpiecznie wygładzić powierzchnię drewna, należy:

- umocować obrabiany przedmiot w sposób uniemożliwiający jego wyrwanie w czasie obróbki,
- nie dotykać gładzonej powierzchni podczas strugania, żeby nie skaleczyć się nożem lub drzazgą,
- zwrócić uwagę na prawidłowe trzymanie struga i właściwą postawę w trakcie pracy,
- skupić się na wykonywanej czynności,
- wbita w skórę drzazgę trzeba jak najszybciej wyjąć, a miejsce skaleczenia zdezynfekować.



Prawidłowe trzymanie narzędzi podczas wiercenia otworów



Prawidłowe trzymanie ręcznego struga i właściwa postawa podczas strugania drewna

Powierzchnię obrabianego materiału możesz wygładzić także za pomocą **tarników** i **pilników**.

Pilnik służy do piłowania, czyli skrawania z obrabianej powierzchni cienkiej warstwy o grubości od 0,01 do 1 mm.

Tarnik (potocznie **raszpel**, **raszpla**) jest pilnikiem z trójkątnymi zębami przeznaczonym do obróbki drewna i innych miękkich materiałów. Tarnik ma większe zęby niż inne pilniki i dlatego usuwa więcej zbędnego materiału.



Prawidłowy sposób trzymania tarnika lub pilnika

Aby bezpiecznie wykonać tę czynność, należy:

- używać narzędzi sprawnych, oprawionych w trzonek,
- umocować obrabiany przedmiot w sposób uniemożliwiający jego wyrwanie w czasie obróbki,
- prowadzić narzędzie rytmicznymi ruchami, równo naciskając na powierzchnię drewna.
- skupić się na wykonywanej czynności.

Do przecinania, a także robienia żłobień i otworów w drewnie służą **dłuta stolarskie**.



Prawidłowy sposób trzymania dłuta

Aby bezpiecznie pracować dłutem, należy:

- dobrze zamocować i unieruchomić dłutowany materiał,
- używać dłut mocno osadzonych w trzonku (nie mogą się chwiać ani wypadać),
- korzystać z narzędzi prawidłowo zaostrzonych,
- trzymać narzędzie w kierunku „od siebie”,
- przyjąć właściwą postawę podczas dłutowania,
- skupić się na wykonywanej czynności.

Przy obróbce drewna wykorzystywane są również: **ściski stolarskie**, **siekiery**, **młotki**, **noże**, **pobijaki** i **obcęgi**.



Ścisk stolarski



Siekiera



Młotek stolarski



Nóż



Pobijak



Obcęgi

W trakcie wykonywania prac stolarskich musisz bezwzględnie zachowywać porządek na stanowisku pracy. Na bieżąco usuwaj zanieczyszczenia powstałe podczas obróbki materiału, by uniknąć potknięcia się lub poślizgnięcia. Zwracaj uwagę na prawidłową postawę i właściwe posługiwanie się narzędziami. Postaraj się skupić na wykonywanych czynnościach. Pamiętaj też, aby po skończeniu pracy oczyścić i odłożyć narzędzia na miejsce do tego wyznaczone.

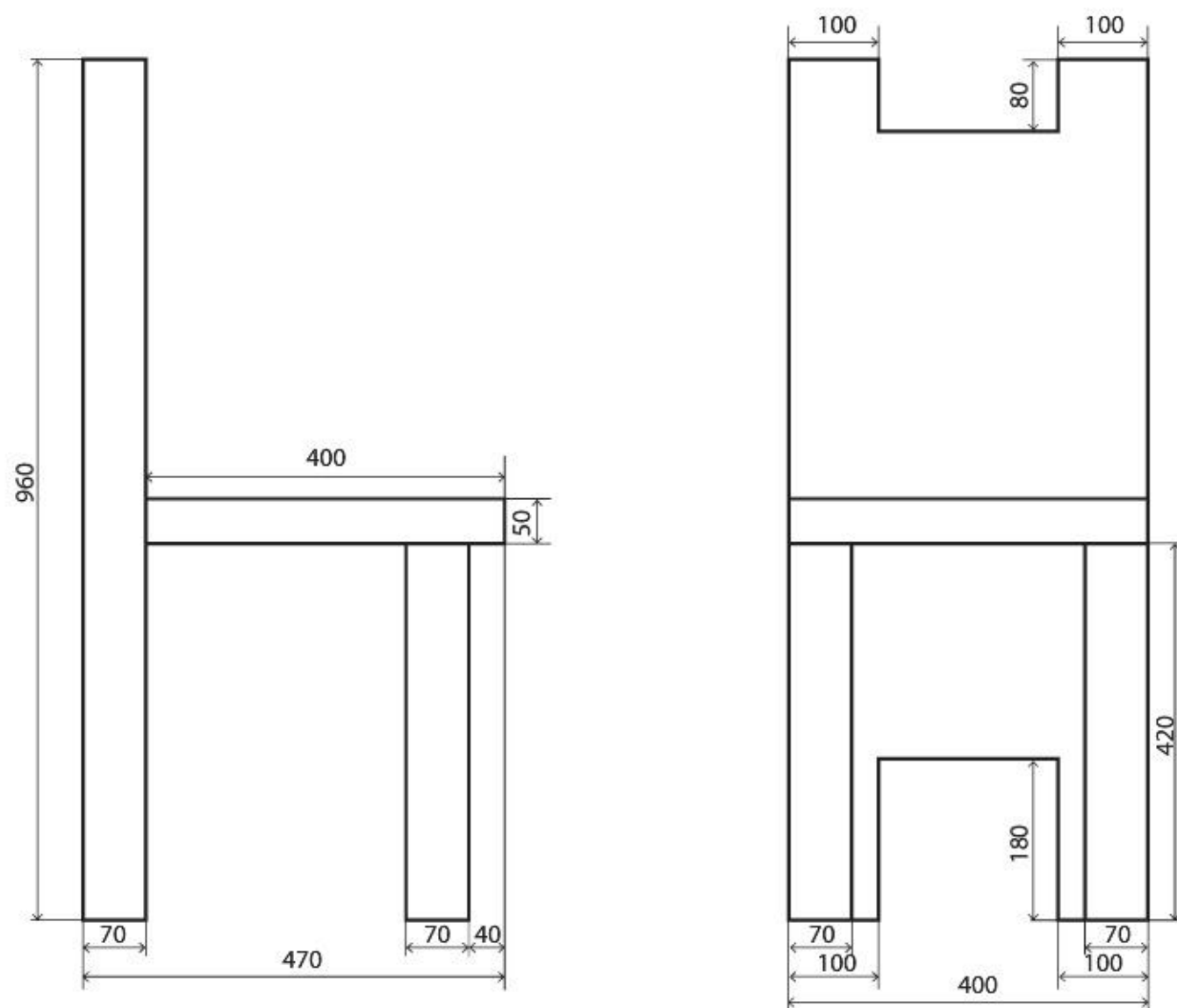
Więcej na temat

Obróbką drewna zajmują się przedstawiciele różnych zawodów. Najpopularniejsze z nich wymieniono poniżej.

- Drwal zajmuje się ścinaniem drzew.
- Cieśla wykonuje drewniane konstrukcje (np. dachów).
- Szkutnik buduje i naprawia łodzie.
- Tracz produkuje deski.
- Stolarz wytwarza meble, okna i drzwi.
- Bednarz wyrabia naczynia z drewna.
- Kołodziej buduje pojazdy (wozy, sanie).

Obecnie niektóre z tych zawodów uważa się za ginące.

Człowiek zajmujący się obróbką drewna jest nazywany **stolarzem**. Aby wykonać przedmiot z drewna, trzeba najpierw przygotować jego projekt techniczny, określający kształt, wymiary oraz materiały niezbędne do wykonania wszystkich części wyrobu. To zadanie dla **projektanta**. Według jego pomysłu powstają meble, okna, drzwi, przedmioty użytkowe i dekoracyjne.



Przykład projektu krzesła z podstawowymi wymiarami.

Ciekawe!

W dawnych czasach bednarstwo było niezwykle potrzebnym zawodem. Osoby trudniące się tym zajęciem wytwarzały bowiem wiele niezbędnych przedmiotów codziennego użytku, m.in. beczki, kadzie, maselnice, łopaty piekarskie, konewki, wiadra, wanienki. Przykładowo, produkowane przez bednarzy drewniane beczki służyły do kiszenia ogórków i kapusty, a także do przechowywania zboża oraz różnego rodzaju alkoholu. Wraz z upowszechnieniem się naczyń metalowych, plastikowych czy ceramicznych zawód ten stracił swoje znaczenie. Obecnie bednarze wyrabiają głównie przedmioty dekoracyjne.

Ciekawe!

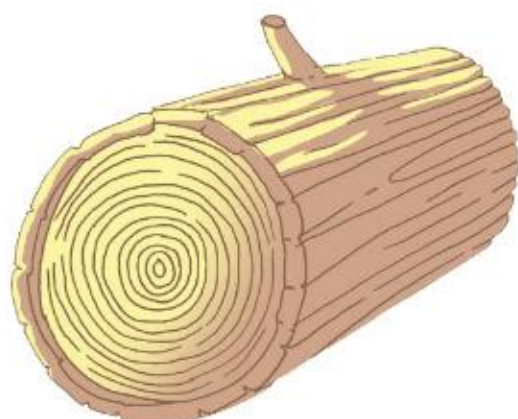
Piły stolarskie, umiejętnie wyginane i wprowadzane w vibracje za pomocą smyczka, pełnią funkcje instrumentów muzycznych.



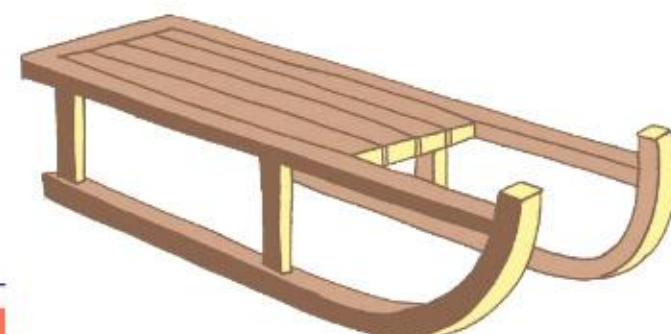
Czy już umiesz?

1

Powiedz, które z pokazanych obiektów są wykonywane przez przedstawicieli wymienionych zawodów.



tracz



szkutnik

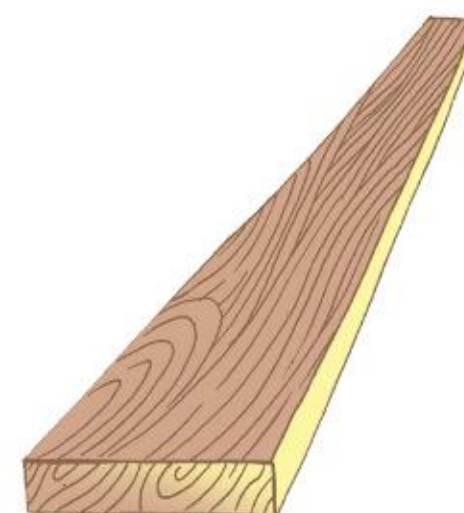


cieśla



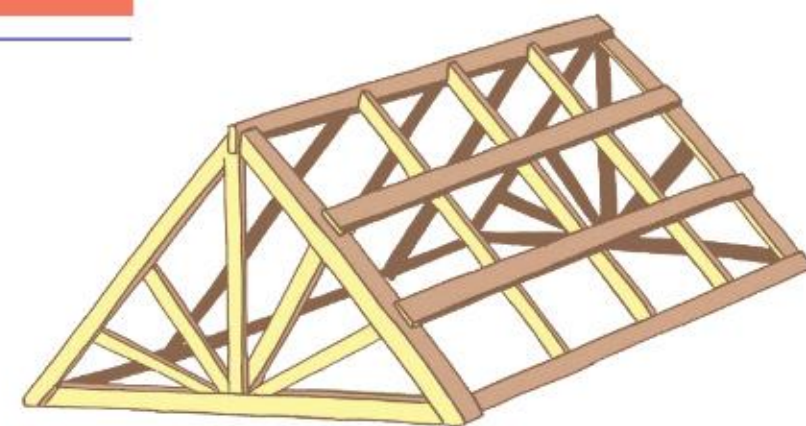
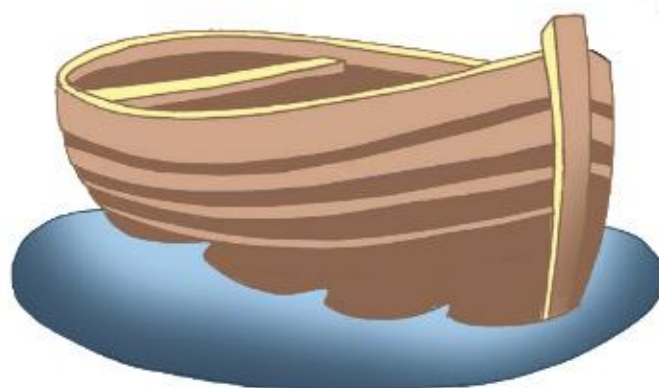
drwal

bednarz



stolarz

kołodziej



2

Przygotuj kartkę i ołówek. Napisz, jakie czynności należy wykonać, aby zrobić stół. Określ kolejność działań i wymień niezbędne narzędzia.

3

Wyszukaj w internecie filmy prezentujące grę na pile.

2.3 Ramka na zdjęcie z elementami drewnianymi

Podejmij temat



Przyjrzyj się uważnie diagramowi i znajdź 6 ukrytych wyrazów wskazujących na czynności, jakie wykonasz podczas realizacji zadania.

W	E	K	L	O	N	I	P	R	O	J	E	K	T	O	W	A	N	I	E	H	W
K	M	I	E	R	Z	E	N	I	E	J	U	R	Y	S	O	W	A	N	I	E	H
S	G	N	F	R	H	W	Y	C	I	N	A	N	I	E	T	K	G	Q	Y	P	C
V	B	I	U	D	N	O	F	S	H	L	X	K	L	E	J	E	N	I	E	L	O
H	W	Y	T	L	A	K	I	E	R	O	W	A	N	I	E	R	Y	S	O	E	K

Drewno od dawna jest materiałem wykorzystywanym do wykonywania dekoracyjnych przedmiotów użytkowych. Łatwe w obróbce, ogólnodostępne i tanie – idealnie nadaje się do tworzenia rękodzieła. Wytwórcy, rzemieślnicy, czy amatorzy, używają drewnianych elementów do konstruowania lub ozdabiania różnych przedmiotów. Ty także potrafisz wykonać atrakcyjny drobiazg, który urozmaici wystrój mieszkania – ramkę na pamiątkową fotografię.

Zastanów się, jakich materiałów możesz użyć do wykonania takiej ramki. W podręczniku znajdziesz przykładowy sposób jej wykonania. Postaraj się jednak stworzyć dekoracyjną konstrukcję według swojego pomysłu. Używaj różnych narzędzi – dzięki temu nauczysz się nimi posługiwać.

Zapoznaj się z planem pracy zamieszczonym w podręczniku i na jego podstawie zaplanuj własne działania. Uwzględnij potrzebne narzędzia i materiały. Zwróć uwagę na to, by kolejne czynności były możliwe do wykonania w pracowni szkolnej.

Podczas wykonywania zadań:

- przestrzegaj planu pracy,
- pilnuj porządku na stanowisku pracy,
- posługuj się narzędziami w sposób bezpieczny,
- oszczędnie gospodaruj materiałami.

Pomoc

Gdy będziesz przestrzegać tych zasad, nauczysz się organizować swoją pracę. Uchronisz przed wypadkiem siebie oraz koleżanki i kolegów.

Ozdobna ramka na zdjęcie

Przygotuj: gałązki o średnicy ok. 0,3 cm (3 mm), gałązkę lipy (może być inne miękkie drewno) o grubości ołówka, ostrą temperówkę, pędzel, szczypce do cięcia, nożyczki, linijkę lub liniał metalowy, ołówek, klej stolarski typu wikal (gęsty), tekturkę formatu ramki, zdjęcie o wielkości dopasowanej do formatu ramki, ochronną folię na stolik.



Potnij gałązki na kawałki odpowiedniej długości za pomocą szczypiec do cięcia.



Strugaj temperówką świeżą, lipową gałązkę. Wióry zwiijaj spiralnie, aby nadać im kształt małych kwiatów.



Naklej na tekturkę przygotowane wcześniej elementy z drewna.

- 1 Wykonaj projekt rysunkowy, w którym określisz wielkość poszczególnych elementów oraz ich położenie.
- 2 Przygotuj ramkę – narysuj na tekturze formatu A5 margines o szerokości 4 cm, wzdłuż wszystkich krawędzi, a następnie wytnij wewnętrzną część.
- 3 Przytnij gałązkę na długość podaną na rysunku.
- 4 Zaostrz temperówką gałązkę lipy, a uzyskane wióry zwiń, aby uzyskać kształt różyczek.
- 5 Przyklej zdjęcie po wewnętrznej stronie ramki.
- 6 Naklej gałązki na ramce.
- 7 Przyklej różyczki z wiórów w szczelinach między gałązkami.
- 8 Polakieruj ramkę.



Po wyschnięciu możesz pokryć ramkę akrylowym lakierem do drewna.

2.4 Łączenie drewna

Podejmij temat

WGŻODZEI

JEKL



Zmieniając kolejność liter, znajdź ukryte nazwy materiałów stosowanych do łączenia drewna.

ŁANICZKI CIELSKIESIE

ŁKIOK

KWĘRYT

Rzemieślnik lub projektant, który tworzy przedmiot bądź konstrukcję z drewna, musi przewidzieć sposób połączenia poszczególnych elementów. W zależności od przeznaczenia przedmiotu i właściwości drewna dobiera rozwiązania zapewniające konstrukcji odpowiednią trwałość. Istotną rolę w wyborze metod łączenia odgrywa również zamierzony efekt estetyczny.

Metody łączenia drewna

Tradycyjny sposób, pozwalający zrezygnować z użycia łączników metalowych, to **łączenie na wpust i pióro** (1). Polega na wycięciu w jednym elemencie wpustu, do którego wsuwa się pióro – wypukłą część drugiego elementu. Ważne jest, by łączone ze sobą fragmenty były precyzyjnie dopasowane.

Łączenie z wykorzystaniem **drewnianych kołków** (2) jest niewidoczne na zewnątrz konstrukcji, dlatego pozwala na estetyczne scalenie dwóch części. Istotne w tej metodzie jest dokładne wyznaczenie miejsc wiercenia otworów do montażu kołków. Dotyczy to oczywiście obydwu fragmentów, które chcemy połączyć. Kołki należy osadzić ciasno, a ich średnica powinna być nieco większa niż średnica otworów. Połączenie to wymaga dodatkowego wzmocnienia klejem.

Scalanie za pomocą **łączników ciesielskich** (3) to skuteczny sposób montażu drewnianych konstrukcji. Jest jednak mało estetyczny, dlatego stosuje się go w miejscach, gdzie metalowe połączenia są mało widoczne.



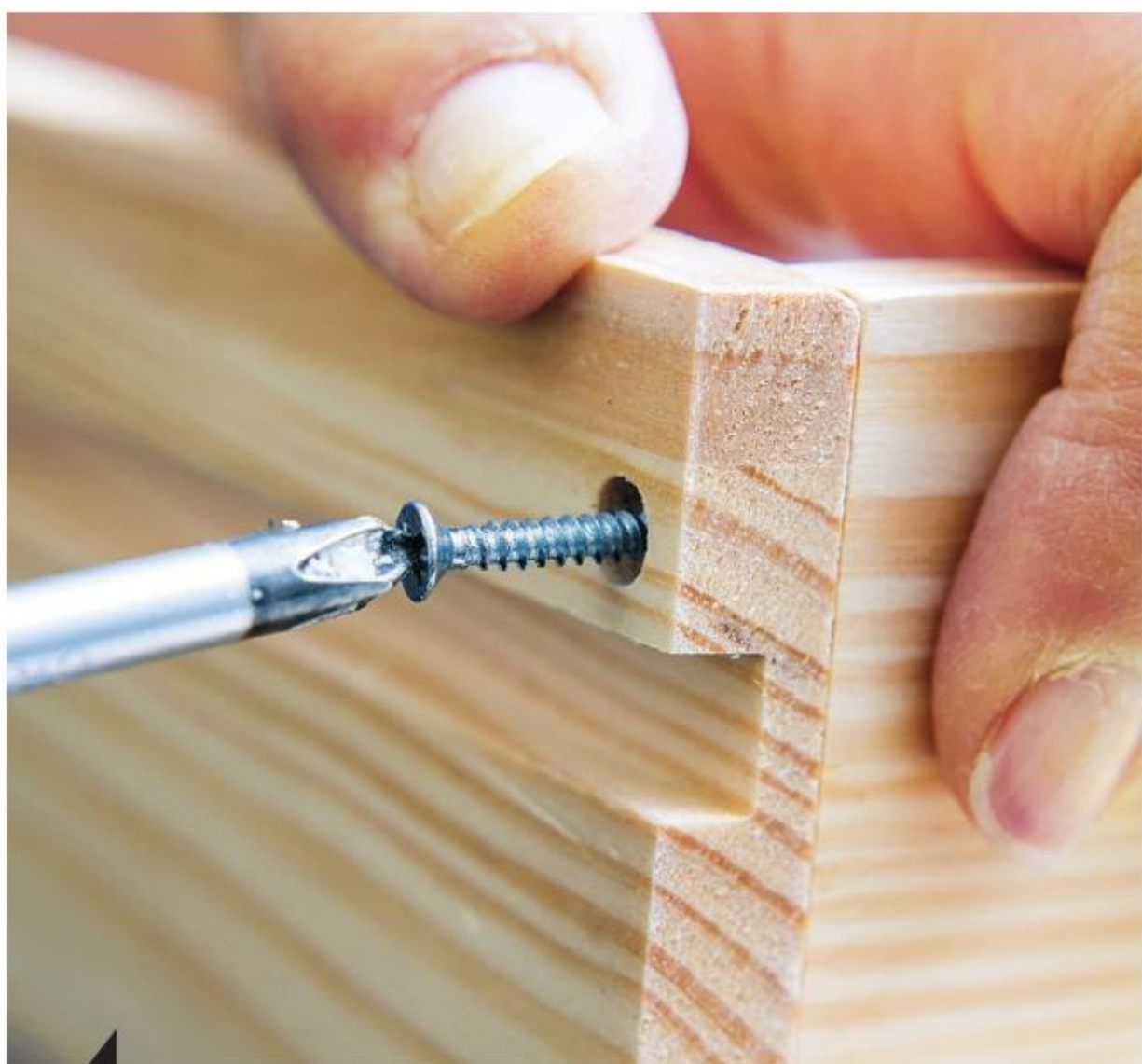
1.



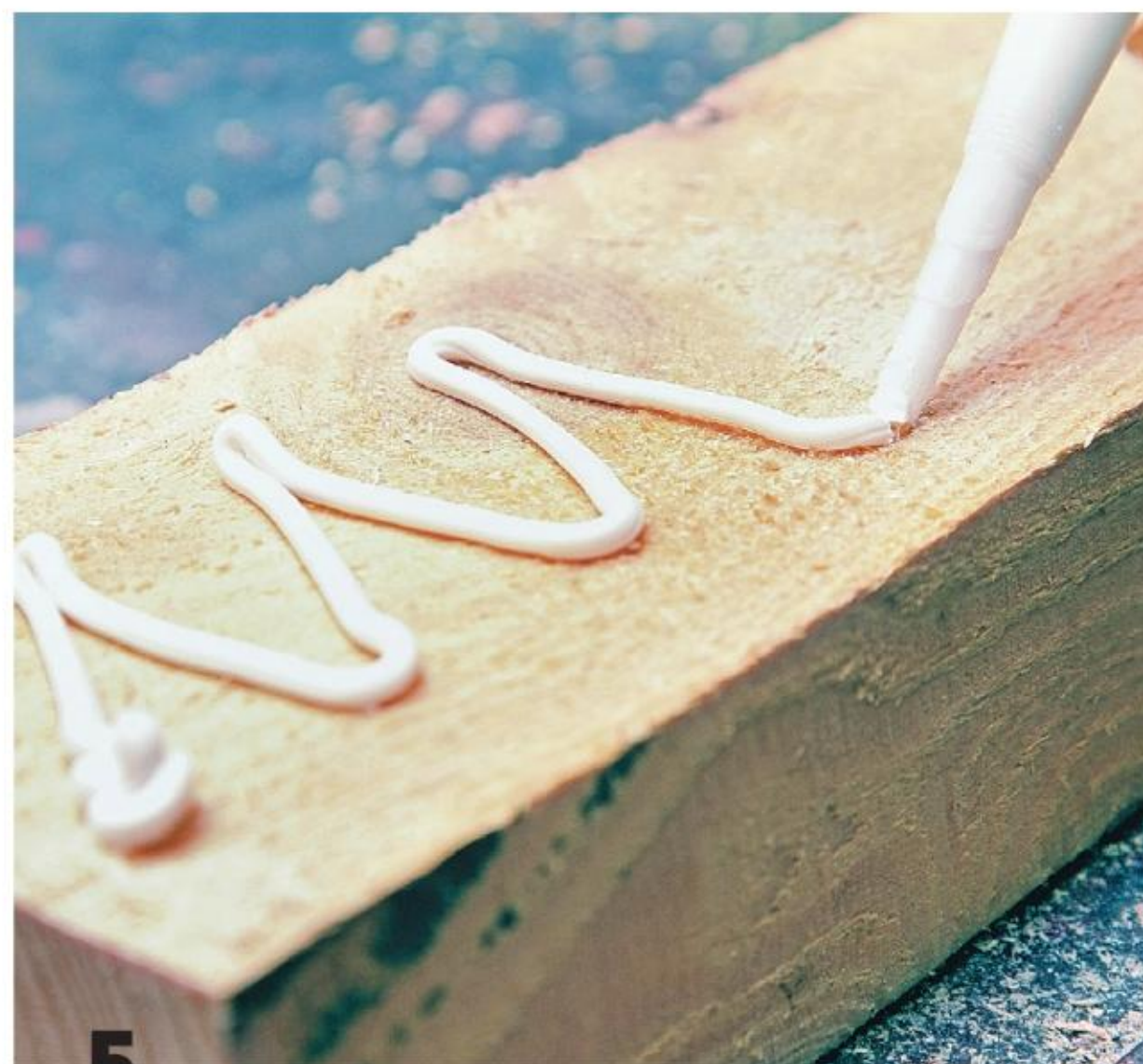
2.



3.



4.



5.

Łączenie **wkrętami** (4) polega na wywierceniu płytkich otworów, odpowiednio do długości wkrętów, w dwóch kawałkach drewna i połączeniu ich wkrętami. Jest to sposób dający możliwość ponownego rozłączenia elementów konstrukcji.

Łączenie przez **klejenie** (5) daje pewność trwałego zespolenia elementów. Polega na pokryciu łączonych powierzchni drewna warstwą kleju, złożeniu ich i dociśnięciu za pomocą ścisków stolarskich.

Łączenie **z użyciem gwoździ** (6) polega na scalaniu elementów odpowiednio dobranymi gwoździami. Warto przy tym pamiętać, aby nie wbijać gwoździ pod kątem prostym, gdyż może to osłabić połączenie. Przy łączeniu dwóch kawałków drewna trzeba wbić gwoździe najpierw w cieńszy element. Nie należy układać gwoździ wzdłuż tego samego słoja rocznego przyrostu, by nie spowodować rozszczepienia fragmentu drewna. Za pomocą gwoździ zespala się elementy, których wygląd jest nieistotny. Ten sposób łączenia daje bowiem mało estetyczny efekt końcowy.



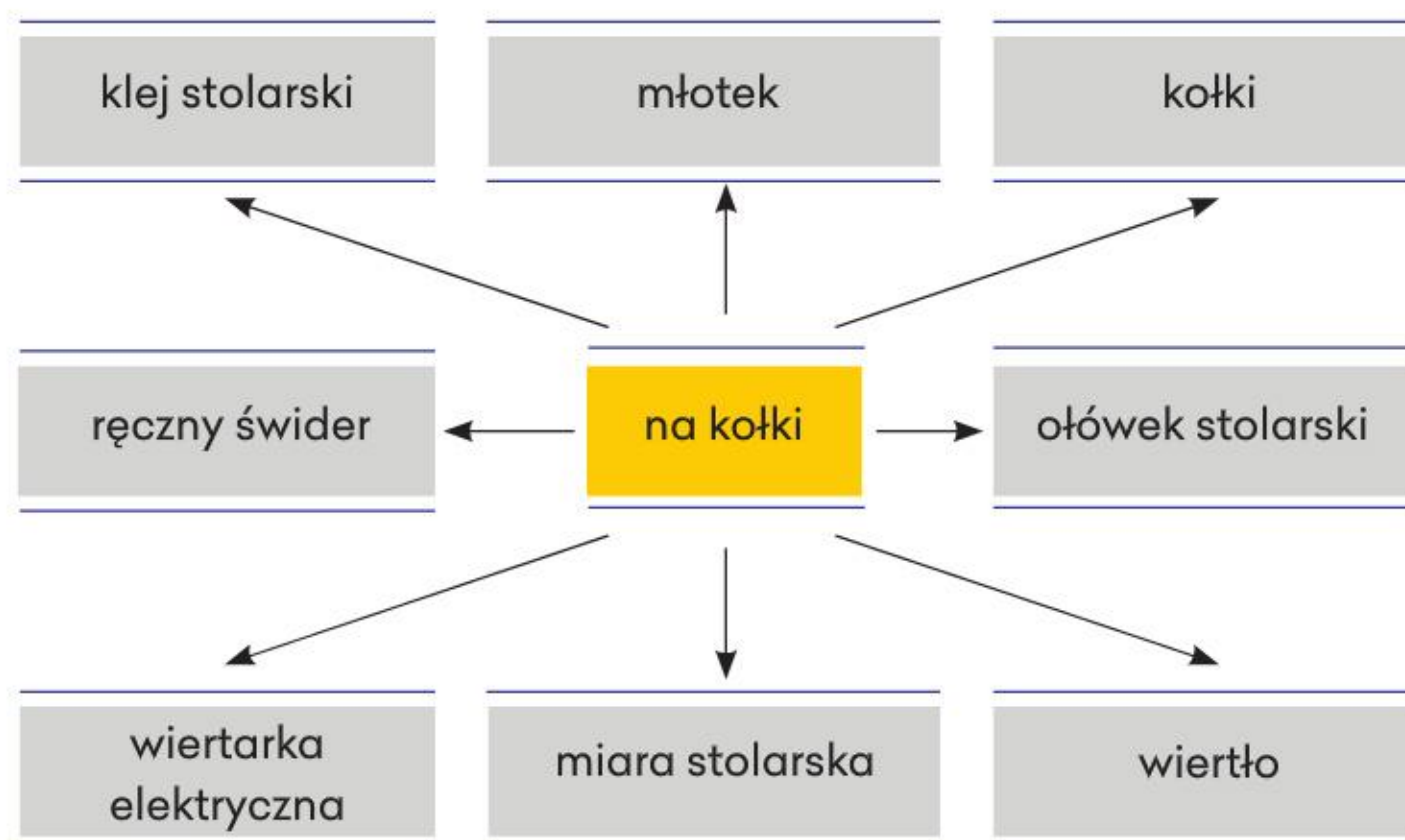
6.

Czy już umiesz?

- 1 Wymień sposoby łączenia drewna. Odszukaj i wskaż odpowiednie przykłady w najbliższym otoczeniu, np. w sali lekcyjnej.
- 2 Przyjrzyj się rysunkom. Pokaż i nazwij materiały stosowane do łączenia drewna.



- 3 Przygotuj karton A3 i flamastry. Przypomnij sobie wiadomości o narzędziach stolarskich i poszukaj w internecie informacji na ten temat. Określ, jakich narzędzi i materiałów należy użyć, aby połączyć fragmenty drewna następującymi sposobami: na wpust i pióro, gwoździami, wkrętami, za pomocą łączników ciesielskich. Odpowiedzi przedstaw w formie graficznej (mapa myśli) na kartonie. Skorzystaj z zamieszczonego wzoru.



- 4 Spróbuj połączyć dwa drewniane elementy. Zastosuj jeden z poznanych sposobów. Zadanie wykonaj w domu pod opieką osoby dorosłej. Efekty i opis przebiegu swojej pracy zaprezentuj koleżankom i kolegom na najbliższych zajęciach technicznych.

Ciekawe!

Historia metalowych gwoździ sięga czasów Cesarstwa Rzymskiego. Biblia wspomina o ich użyciu podczas budowy świątyni Salomona. Do końca XVII wieku gwoździe wykonywano ręcznie, początkowo z miedzi, później – ze stali. W Polsce maszyny do produkcji gwoździ pojawiły się w XIX wieku.





DREWNO W SZTUCE I ARCHITEKTURZE

Od tysięcy lat drewno jest wykorzystywane przez artystów i budowniczych. Wiele cennych dzieł i obiektów z drewna przetrwało do dnia dzisiejszego.



Ołtarz Wita Stwosza, druga połowa XV wieku

Drewno w sztuce

Drewno jest jednym z ulubionych materiałów rzeźbiarskich. Dzięki swoim właściwościom i trwałości świetnie nadaje się do wykonywania figur, zdobień, niepowtarzalnych przedmiotów. Powstają z niego nie tylko pojedyncze rzeźby, lecz także całe grupy figur, składające się niekiedy z setek postaci. Przykładem jest ołtarz Wita Stwosza, który znajduje się w kościele Mariackim w Krakowie.

Ten niezwykły ołtarz został wykonany z trzech gatunków drewna. Konstrukcję zrobiono z twardego drewna dębowego, tło z modrzewia, a figury z miękkiego drewna lipowego. Wszystkie elementy dzieła są polichromowane, czyli ozdobione wielobarwnymi farbami. Na ołtarzu artysta umieścił ponad 200 figur, najwyższe z nich mają 2,8 m wysokości. Dzieło ukazuje sceny z życia Maryi i Jezusa. Obok wzniosłych scen religijnych Wit Stwosz pokazał również życie codzienne współczesnych sobie mieszkańców Krakowa. Postacie są przedstawione bardzo realistycznie – widać zarówno ich piękno, jak i brzydotę czy ułomności.

Fragment centralnej części ołtarza przedstawiający Matkę Boską z apostołami





Drewniany pałac w Antoninie, pierwsza połowa XIX wieku

Drewno jako budulec

W budownictwie drewno było i jest niezastąpione i chętnie wykorzystywane. Jest wytrzymałe, proste w obróbce, naturalne i zdrowe dla mieszkańców, a także skutecznie chroni przed zimnem. Nic więc dziwnego, że od stuleci stanowi jeden z podstawowych materiałów budowlanych. W dawnej Polsce powstało wiele drewnianych dworów i pałaców.

Jednym z ciekawszych zabytków architektury drewnianej w naszym kraju jest pałac myśliwski książąt Radziwiłłów, wybudowany w latach 1822–1824. Obiekt ten znajduje się w Antoninie koło Ostrowa Wielkopolskiego. Należał do księcia Antoniego Radziwiłła. Został wzniesiony na bazie konstrukcji z drewna modrzewiowego, którą od strony wewnętrznej wypełniono cegłą. To wyjątkowe miejsce chętnie odwiedzały znane postacie. Przykładowo, w roku 1827 oraz 1829 w pałacu gościł młody Fryderyk Chopin. Na pamiątkę wizyt kompozytora w antonińskim pałacu co roku odbywa się Międzynarodowy Festiwal „Chopin w barwach jesieni”, w którym udział biorą najstynniejsi pianiści z całego świata.



Koncert fortepianowy



- Wyszukaj w internecie, jaka jest najwyższa drewniana budowla na świecie. Zapisz w zeszycie krótką notatkę o dziejach tego obiektu.

2.5 Ochrona i zdobienie powierzchni drewna

Podejmij temat



Przyjrzyj się zdjęciom i spróbuj wyjaśnić – dlaczego te drewniane elementy straciły ładny wygląd? Co należy zrobić, aby drewno długo wyglądało ładnie?



Niezabezpieczona powierzchnia drewna pod wpływem światła słonecznego, wilgoci, temperatury oraz powietrza szarzeje, traci rysunek, połysk i barwę. Można tego uniknąć dzięki zastosowaniu różnych sposobów konserwacji. Należą do nich: malowanie, lakierowanie, woskowanie, politurowanie.



Powierzchnia drewna bez konserwacji



Powierzchnia drewna zakonserwowana

Ciekawe efekty można uzyskać dzięki technikom zdobienia drewna. Poznaj kilka z nich.



Bejcowanie – pokrywanie powierzchni środkiem barwiącym (bejcą). Metoda ta pozwala na zachowanie rysunku słojów.



Grawerowanie – wykonywanie wklęsłych lub wypukłych rysunków za pomocą specjalnych ryłców.



Pirografia – wypalanie w drewnie wzorów za pomocą urządzenia zwanego pirografem. Mocny nacisk narzędzia pozostawia głębokie, ciemne ślady, delikatny nacisk – płytkie, jasne.



Decoupage [czyt. dekupaż] – zdobienie powierzchni drewna wzorami wyciętymi z serwetek papierowych, gazet, papieru ozdobnego.

Inkrustowanie – tworzenie wgłębień w drewnie i wypełnianie ich różnymi materiałami, np. metalem lub masą perłową.



Ciekawe!

Techniką podobną do inkrustowania jest intarsjowanie. W tej technice przygotowane wcześniej wgłębienia w drewnianym przedmiocie wypełnia się nie metalem lub masą, ale kawałkami innych gatunków drewna. Intarsja jest stosowana głównie do ozdabiania mebli.



Wyszukaj w internecie filmy prezentujące zdobienie drewna przedstawionymi technikami.



Czy już umiesz?

- 1 Przygotuj karton A4, linijkę lub liniał metalowy, ołówek, kredki. Narysuj na kartonie prostokąt, a na nim wzór dekoracyjny zainspirowany przykładami prezentowanymi w podręczniku.
- 2 Odgadnij, jakie wyrazy ukryto w kratkach. Wypisz je na kartce i wyjaśnij, co oznaczają. 

1.		E	J		O		A			E			
2.		R		W	E		O	W		N	I	E	
3.		N	K			S	T		W	A			E
4.	P			O	G		A			A			
5.			C	O	U			G	E				

Wiesz już, na czym polegają sposoby zdobienia powierzchni drewna. Sprawdź swoje umiejętności w praktyce. Udekoruj powierzchnię drewnianego przedmiotu, stosując technikę decoupage'u. Zanim przystąpisz do działania przeanalizuj zamieszczony plan pracy oraz zgromadź niezbędne materiały i narzędzia.

Pomoc

Gdy będziesz przestrzegać tych zasad, nauczysz się organizować swoją pracę. Uchronisz przed wypadkiem siebie oraz koleżanki i kolegów.

Podczas wykonywania zadań:

- przestrzegaj planu pracy,
- pilnuj porządku na stanowisku pracy,
- posługuj się narzędziami w sposób bezpieczny,
- oszczędnie gospodaruj materiałami.

Krok po kroku

Drewniany przedmiot dekorowany techniką decoupage'u

Przygotuj: dowolny drewniany przedmiot (np. deskę do krojenia, łyżkę, pudełko, flakon), papierowe serwetki z motywami kwiatowymi, nożyczki, pędzel, małe plastikowe naczynie na wodę, klej typu wikoł, lakier akrylowy z połyskiem, ręcznik papierowy.

- 1 Wybierz elementy dekoracyjne, np. serwetki z motywami kwiatowymi.
- 2 Wytnij wybrane ozdoby.
- 3 Odrysuj ołówkiem kształty papierowych ozdób na drewnianym przedmiocie.



Wybierz elementy dekoracyjne, np. serwetki z motywami kwiatowymi.



Odrysuj ołówkiem kształty papierowych ozdób na drewnianym przedmiocie.



Naklej wycięty motyw dekoracyjny.

- 4 Pokryj klejem odrysowane kształty.
- 5 Naklej wycięty motyw dekoracyjny.
- 6 Zabezpiecz udekorowaną powierzchnię lakierem akrylowym.



Wytnij wybrane ozdoby.



Pokryj klejem odrysowane kształty.



Zabezpiecz udekorowaną powierzchnię lakierem akrylowym.

Podsumowanie działu 2

1 Czy znasz te słowa? Wyjaśnij znaczenie każdego z nich.

drewno	bejcowanie	pirografia	bednarz
pilnik	drwal	stolarz	strug
	kłoda	piła	łyko
kora			
tarcica	sklejka	szkutnik	tarnik
			cieśla

2 Przygotujcie kartki, nożyczki i pisaki. Utwórzcie dwuosobowe zespoły. Zagrajcie w zabawę *Prawda – fałsz*. Ułóżcie zdania zawierające prawdziwe i fałszywe informacje na temat wyrobów z drewna i ich zastosowania, np.:



Fornir to arkusze drewna, których grubość nie przekracza 1 mm, służące do oklejania płyt meblowych.	zdanie prawdziwe
Sklejki to arkusze drewna, których grubość nie przekracza 1 mm, służące do oklejania płyt meblowych.	zdanie fałszywe
Strug służy do wygładzania powierzchni drewna.	zdanie prawdziwe
Drewno łączy się przy użyciu wiertarki.	zdanie fałszywe

Pomoc

Aby sprawnie przeprowadzić zabawę, wybierzcie osoby pełniące funkcje organizacyjne:

- **lidera** – zadającego pytania,
- **sekretarza** – notującego liczbę punktów,
- **strażnika czasu** – odmierzającego czas przewidziany na udzielenie odpowiedzi.

Przygotowane wypowiedzenia lider zespołu odczytuje wybranej grupie. Jej członkowie po naradzie udzielają odpowiedzi:

„**TAK**”, jeżeli prezentowane zdanie jest prawdziwe.
„**NIE**”, jeżeli prezentowane zdanie jest fałszywe. Taka odpowiedź wymaga uzasadnienia, np.: „Ponieważ sklejki powstają przez sklejanie cienkich, krzyżujących się warstw okleiny drewnianej i zazwyczaj są znacznie grubsze niż 1 mm”.

Punktowanie odpowiedzi:
prawidłowa odpowiedź – 2 punkty; odpowiedź prawidłowa, ale udzielona dzięki skorzystaniu z podręcznika – 1 punkt; błędna odpowiedź – 0 punktów.

3. Wychowanie komunikacyjne

- Co oznaczają najważniejsze terminy z zakresu ruchu drogowego?
- Jak bezpiecznie przejść przez jezdnię?
- Z jakich elementów składa się rower i jakie są rodzaje rowerów?
- W jaki sposób należy dbać o rower, w co go wyposażać i jak zabezpieczyć?
- Jakich zasad trzeba przestrzegać, by poruszać się na rowerze bezpiecznie?
- Co oznaczają poszczególne sygnały świetlne i znaki drogowe?
- Jakie są zasady ruchu rowerów?
- Jak prawidłowo wykonywać manewry na drodze?
- W jaki sposób należy zachować się na różnych typach skrzyżowań?
- Czym jest elektryczna mikromobilność?
- Jak postępować w razie wypadku drogowego?

Tego się dowiesz!

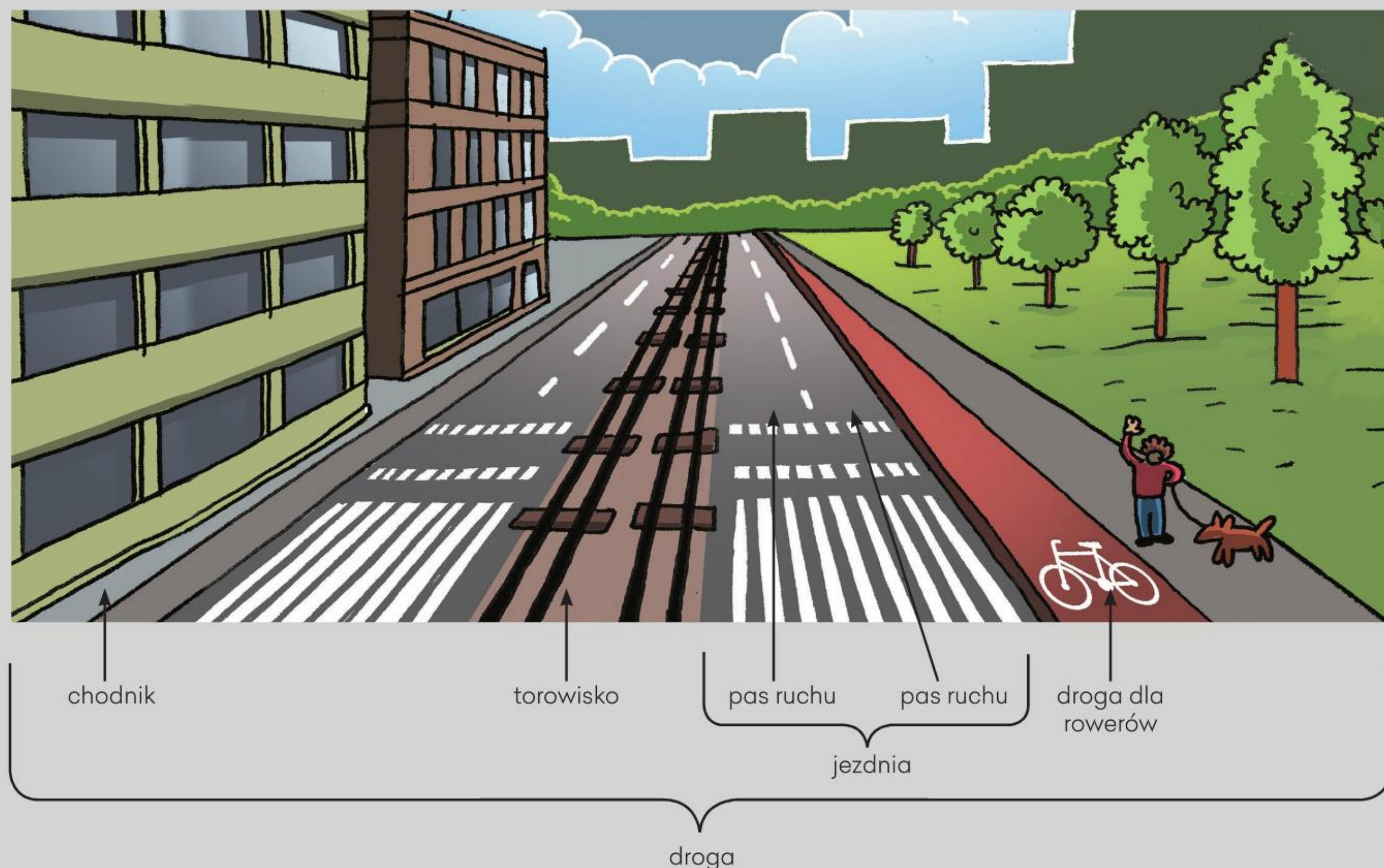


3.1 Drogowe ABC

Pierwsze lekcje techniki w klasie 4 poświęcone były ogólnym zasadom bezpiecznego zachowania się w różnych sytuacjach, m.in. w drodze do szkoły. Obecnie przemieszczasz się autem wspólnie z rodzicami, jeździsz autobusem, tramwajem bądź chodzisz pieszo. Wkrótce jednak ukończysz 10 lat i nabędziesz prawo do uzyskania karty rowerowej – dokumentu niezbędnego do samodzielnego poruszania się rowerem po drogach publicznych. Kartę rowerową otrzymasz od dyrektora szkoły po zdaniu egzaminu, za pisemną zgodą rodziców lub opiekunów. Warunki uzyskania karty rowerowej, a także zasady ruchu drogowego, których rowerzyści muszą przestrzegać, określają wymienione niżej ustawy.

Ustawa o kierujących pojazdami – zawiera wymagania, jakie należy spełnić, aby zdobyć kartę rowerową.

Ustawa Prawo o ruchu drogowym określa zasady poruszania się po drogach publicznych oraz w strefach zamieszkania, warunki dopuszczania pojazdów do ruchu, wymagania w stosunku do osób kierujących pojazdami i innych uczestników ruchu oraz zasady kontroli ruchu drogowego.



Elementy i rodzaje dróg

Każdy uczestnik ruchu drogowego, niezależnie od tego, czy przystąpi do egzaminu na kartę rowerową, czy też nie, powinien przestrzegać zasad bezpiecznego poruszania się po drodze. Dotyczy to także pieszych, a więc również ciebie, kiedy np. idziesz do szkoły. Z tego powodu wszystkie osoby uczestniczące w ruchu drogowym mają obowiązek znać pojęcia zamieszczone w Kodeksie drogowym.

Droga – wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdującym się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Jezdnia – część drogi przystosowana do ruchu pojazdów (określenie to nie dotyczy torowisk wydzielonych z jezdni).

Pas ruchu – każdy z podłużnych pasów jezdni wystarczający do ruchu jednego rzędu pojazdów wielośladowych, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi.

Torowisko – wydzielony odcinek trasy tramwajowej przeznaczony dla pojazdów szynowych.

Droga dla rowerów – droga (lub jej część) przystosowana do ruchu rowerów jednośladowych, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.

Chodnik – część drogi przeznaczona do ruchu pieszych.

Pobocze – część drogi przylegająca do jezdni; może służyć do ruchu pieszych lub niektórych pojazdów, postoju pojazdów, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Przeście dla pieszych – powierzchnia jezdni, drogi dla rowerów lub torowiska przystosowana do przechodzenia przez pieszych, oznaczona odpowiednimi znakami.

Skrzyżowanie – przecięcie się w jednym poziomie dróg mających jezdnię, ich połączenie lub rozwidlenie, łącznie z powierzchniami utworzonymi przez takie przecięcia, połączenia lub rozwidlenia (określenie to nie dotyczy przecięcia, połączenia lub rozwidlenia drogi twardej z gruntową).

Ciekawe!

Ustawa Prawo o ruchu drogowym jest popularnie nazywana Kodeksem drogowym. Obie nazwy oznaczają to samo – zbiór przepisów obowiązujących uczestników ruchu drogowego.

Ciekawe!

Obowiązująca w Polsce ustawa Prawo o ruchu drogowym została uchwalona 20 czerwca 1997 roku. Dokument ten jest regularnie nowelizowany. Oznacza to, że uzupełnia się go o nowe zapisy lub zmienia przyjęte wcześniej rozwiązania.

Ciekawe!

Egzamin na kartę rowerową składa się z części teoretycznej i praktycznej. Pierwsza z nich polega na sprawdzeniu wiedzy dotyczącej obowiązujących przepisów ruchu drogowego. Należy się również wykazać znajomością zagrożeń występujących na drodze. Część praktyczna polega natomiast na przejechaniu przygotowanej trasy na rowerze z zachowaniem zasad ruchu drogowego.



W jaki sposób wyspa azylu ułatwia pieszym przechodzenie na drugą stronę ulicy?



Z zamieszczonych obok definicji wynika, że po tych typach dróg NIE MOŻESZ poruszać się rowerem!

Przejazd dla rowerzystów – powierzchnia jezdni lub torowiska przystosowana do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami.

Śluza dla rowerów – część jezdni przed skrzyżowaniem przeznaczona do zatrzymywania rowerów w celu zmiany kierunku jazdy lub ustąpienia pierwszeństwa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.

Przystanek – miejsce zatrzymywania się pojazdów transportu publicznego, oznaczone odpowiednimi znakami drogowymi.

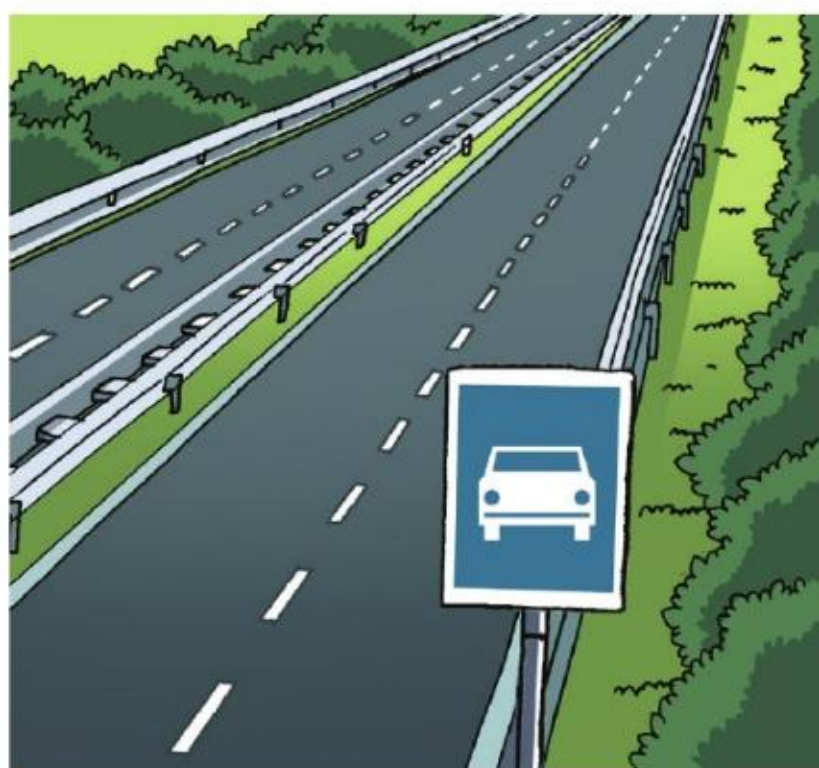
Wyspa azylu – niewielka wysepka na środku jezdni, umożliwiająca pieszym bezpieczne przechodzenie na drugą stronę ulicy.



Znasz już elementy drogi oraz obiekty znajdujące się w jej obrębie. Drogi, zależnie od rodzaju nawierzchni, możemy podzielić na gruntowe i twarde. Ze względu na przeznaczenie – na ogólnodostępne, ekspresowe i autostrady.

Droga ekspresowa – droga jedno- lub dwujezdniowa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi, na której skrzyżowania występują wyjątkowo; przeznaczona tylko do ruchu pojazdów samochodowych.

Autostrada – droga dwujezdniowa, oznaczona znakami drogowymi, na której nie dopuszcza się ruchu poprzecznego; przeznaczona tylko do ruchu pojazdów samochodowych rozwijających na równej, poziomej jezdni prędkość co najmniej 40 km na godzinę, w tym również w razie ciągnięcia przyczep.



Droga ekspresowa



Autostrada

Ciekawe!

Sieć autostrad w Polsce ma ok. 1800 kilometrów. Najważniejsze i najdłuższe autostrady to A1, A2 i A4. Dróg ekspresowych jest ok. 3000 kilometrów.

Użytkownicy drogi

Pojęcia dotyczące pojazdów oraz pieszych poruszających się po drogach ujęto we wspomnianej już ustawie Prawo o ruchu drogowym.

Uczestnik ruchu – pieszy, kierujący, a także inna osoba przebywająca w pojeździe lub na pojeździe znajdującym się na drodze.

Pieszy – osoba znajdująca się poza pojazdem na drodze i niewykonująca na niej robót lub czynności przewidzianych odrębnymi przepisami; za pieszego uważa się również: osobę prowadzącą, ciągnącą lub pchającą rower, motorower, motocykl, wózek dziecięcy, podręczny bądź inwalidzki, osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim, a także osobę w wieku do lat 10 kierującą rowerem pod opieką osoby dorosłej.



Kolumna pieszych

Ciekawe!

Pierwsze zanotowane zarządzenie regulujące ruch drogowy w Polsce ukazało się w 1826 roku w Warszawie. Składało się z czterech punktów, które określały zasady ruchu powozów i jazdy konnej. Za nieprzestrzeganie ogłoszonych przepisów groziła kara pieniężna.

Pierwszą kobietą, która uzyskała prawo jazdy, była księżna d'Uzes [czyt. dize]. Miało to miejsce w roku 1898 w Paryżu.

Kierujący – osoba kierująca pojazdem lub zespołem pojazdów, a także osoba, która prowadzi kolumnę pieszych, jedzie wierzchem lub pędzi zwierzę bądź stado zwierząt.

Pojazd uprzywilejowany – pojazd wysyłający sygnały świetlne w postaci niebieskich świateł błyskowych i jednocześnie – sygnały dźwiękowe o zmiennym tonie, jadący z włączonymi światłami mijania lub drogowymi.



Karetka pogotowia
(ambulans)



Radiowóz



Wóz strażacki

Hulajnoga elektryczna – pojazd napędzany elektrycznie, dwuosiowy, z kierownicą, bez siedzenia i pedałów, przeznaczony do poruszania się wyłącznie przez kierującego znajdującą się na tym pojeździe.



Rower – pojazd jednośladowy lub wielośladowy o szerokości nie większej niż 90 cm, poruszany siłą mięśni jadącej nim osoby.

Czy już umiesz?

- 1 Przygotuj karton formatu A4 i pisaki. Przeanalizuj swoją drogę do szkoły. Następnie narysuj pokonywaną trasę, zaznacz mijane obiekty oraz użytkowników drogi, których spotykasz.
- 2 Sprawdź w internecie, jakie są inne – oprócz karetek, radiowozów i wozów strażackich – rodzaje pojazdów uprzywilejowanych.



3.2 Bezpieczny pieszy

Codziennie jesteś uczestnikiem ruchu drogowego – jako pieszy lub pasażer. Jak wiesz z wcześniejszych lekcji, pieszego także obowiązują określone przepisy ujęte w Kodeksie drogowym. Dla zachowania bezpieczeństwa musisz ich bezwzględnie przestrzegać. Niewłaściwym postępowaniem narażasz nie tylko siebie. Możesz powodować niebezpieczne sytuacje stanowiące zagrożenie dla innych.

Podstawowe przepisy dotyczące ruchu pieszych

- Poruszaj się zawsze po chodniku lub drodze dla pieszych, a w razie ich braku – poboczem.
- Kiedy idziesz poboczem bądź jezdnią, poruszaj się lewą stroną drogi.
- Jeśli droga jest wąska i nie ma pobocza, możesz poruszać się przy krawędzi jezdni; trzeba wówczas zachować ostrożność i schodzić, gdy z naprzeciwka nadjeżdża pojazd.
- Jeżeli poruszasz się po jezdni razem z drugą osobą, musicie iść gęsiego. Tylko wtedy, gdy jest dobra widoczność i małe natężenie ruchu, możecie iść obok siebie.
- Gdy nie ma chodnika, możesz korzystać z drogi dla rowerów. Kiedy jednak zauważysz nadjeżdżający rower, musisz ustąpić mu miejsca.
- Dzieci w wieku do lat 7 mogą poruszać się po drodze pod opieką osoby mającej co najmniej 10 lat.
- W czasie ograniczonej widoczności, np. podczas mgły, unikaj poruszania się po jezdni. Jeśli nie masz innej możliwości dotarcia do celu, załóż kamizelkę odblaskową i zachowaj szczególną ostrożność.
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami masz obowiązek noszenia elementów odblaskowych, kiedy poruszasz się po zmroku lub przy złej pogodzie poza obszarem zabudowanym. Staraj się wtedy nosić jasne ubrania i koniecznie używaj odblasków. Dzięki temu inni uczestnicy ruchu dostrzegą cię z większej odległości.



Pieszy w jasnym ubraniu z elementami odblaskowymi jest widoczny z odległości 300 metrów.



Pieszy w ciemnym ubraniu i niewyposażony w odblaski jest widoczny z odległości 20–30 metrów.



Wyjaśnij, dlaczego tak ważne jest noszenie odblasków podczas poruszania się po zmroku poza obszarem zabudowanym.

Przejdź przez jezdnię

Przechodź przez jezdnię w miejscach wskazanych znakami drogowymi.

Przejdź przez jezdnię bez sygnalizacji świetlnej



Znak informacyjny – określa miejsce przeznaczone do przechodzenia pieszych w poprzek drogi, umieszczany bezpośrednio przed przejściem.



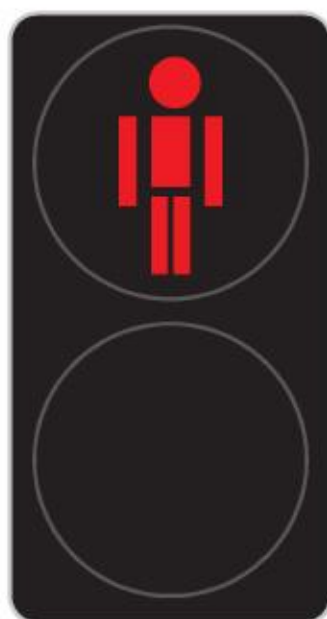
Znak poziomy – wskazuje przejście dla pieszych, umieszczany na powierzchni jezdni.

Wyznaczone miejsca określają pierwszeństwo pieszych na jezdni, jednak nie gwarantują im bezpieczeństwa. **Dlatego zanim wejdiesz na przejście, upewnij się, że nie nadjeżdża samochód. Zatrzymaj się, spójrz w lewo, następnie w prawo i ponownie w lewo.** Jeżeli nie zbliża się żaden pojazd, przejdź spokojnie, ale zdecydowanie na drugą stronę.

Jeżeli w odległości 100 metrów od miejsca, gdzie się znajdujesz, nie ma wyznaczonego przejścia dla pieszych, możesz przejść przez jezdnię. Pamiętaj jednak, że pierwszeństwo w takiej sytuacji mają pojazdy.



Przejścia dla pieszych często są wyposażone w sygnalizację świetlną. Ruch pieszych jest wtedy określony cykliczną zmianą świateł, zależną od jego natężenia. Wszyscy użytkownicy drogi są zobowiązani bezwzględnie stosować się do sygnałów świetlnych.



Światło czerwone zabrania wejścia na przejście.



Światło zielone ciągle zezwala na przejście.



Światło zielone pulsujące oznacza, że wkrótce nastąpi zmiana sygnału. W takiej sytuacji nie należy już wchodzić na przejście, trzeba poczekać na światło zielone ciągle.



Podczas przechodzenia przez jezdnię nigdy nie przebiegaj, nie zawracaj i nie spowalniaj kroku.

Ciekawe!

Niektóre sygnalizatory są połączone z urządzeniami, które emitują specjalne odgłosy (piski lub proste melodie). Informują one o tym, że świeci zielone światło. Dzięki temu osoby niewidome i słabowidzące mogą bezpiecznie przejść przez jezdnię.

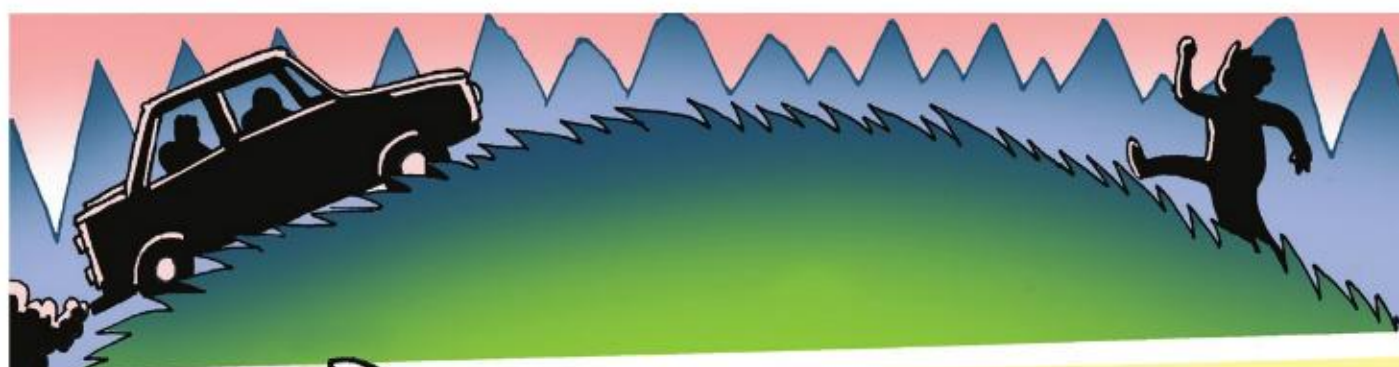
Przejście bezkolizyjne – podziemne (tunel) lub nadziemne (kładka)

Widoczne obok znaki informują o przejściach podziemnym i nadziemnym. Podczas schodzenia do tunelu lub wchodzenia po schodach na kładkę pamiętaj o ruchu prawostronnym, nie utrudniaj przejścia innym.



Brak wyznaczonego przejścia dla pieszych

Jeżeli w pobliżu nie ma wyznaczonego przejścia dla pieszych, musisz znaleźć bezpieczne miejsce do przejścia, z dobrą widocznością jezdni na długim odcinku. Unikaj obszarów za wzniesieniem lub zakrętem oraz porośniętych krzewami przesłaniającymi drogę.



Przejście przez tory kolejowe

Przechodzenie przez torowisko wymaga zachowania szczególnej ostrożności. Przejść przez tory możesz tylko w miejscu, w którym krzyżują się one z drogą. Wcześniej musisz się zatrzymać i uważnie rozejrzeć.

Przed przejazdami kolejowymi ustawia się znaki:



Przejazd kolejowy z zaporami (strzeżony)



Przejazd kolejowy bez zapor (niestrzeżony, szczególnie niebezpieczny)



Znak „Stop” (zawsze ustawiany przed przejazdem kolejowym niestrzeżonym)

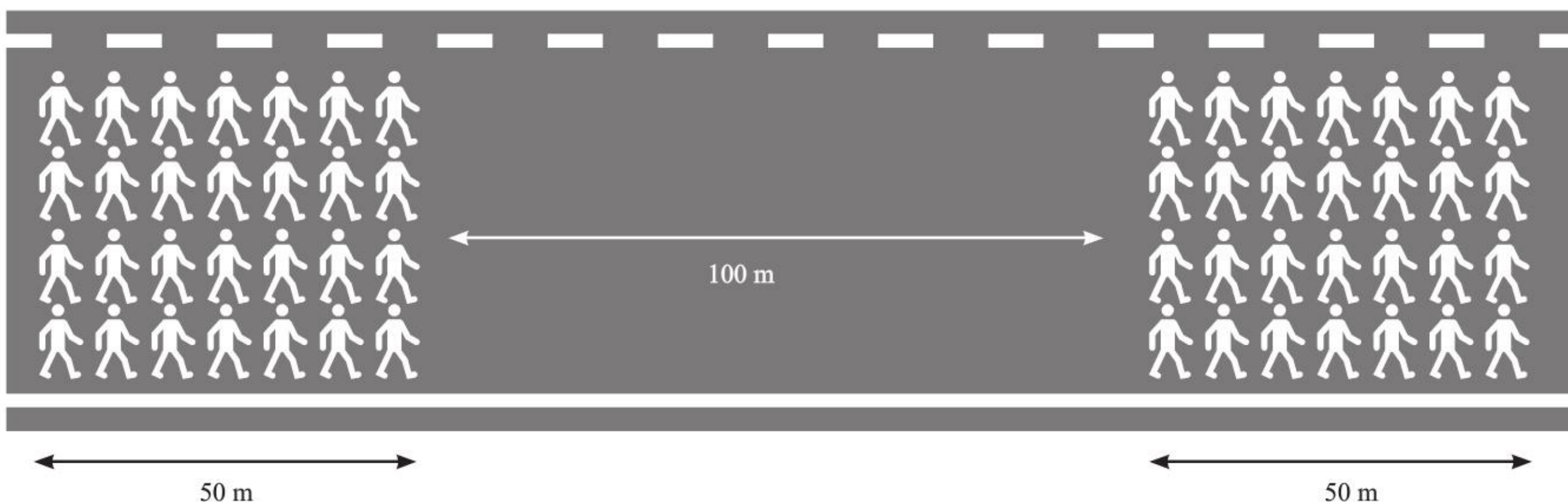
Więcej na temat

Podczas przechodzenia przez jezdnię, także na pasach, nie możesz:

- wymuszać pierwszeństwa i wbiegać na jezdnię nawet w oznakowanym miejscu – pojazd ma określoną drogę hamowania i nie zawsze zdąży się zatrzymać;
- wychodzić na jezdnię zza pojazdu lub innej przeszkody – przeciwnym pasem mogą jechać samochody;
- przechodzić przez tory przy opuszczonych zaporach;
- poruszać się bez elementów odblaskowych – zawsze w terenie niezabudowanym, a w terenie zabudowanym przy ograniczonej widoczności.

Kolumna pieszych

Zorganizowana grupa pieszych musi bezwzględnie przestrzegać dyscypliny. Zachowanie każdej z tworzących ją osób wpływa bowiem na bezpieczeństwo pozostałych.



W trakcie marszu nie możesz:

- wychylać się z kolumny pieszych;
- spowalniać przemieszczania się grupy przez nagłe zatrzymanie się lub zmianę kierunku ruchu; jeżeli przyczyną wolnego tempa jest twoje złe samopoczucie, musisz to zgłosić kierownikowi kolumny lub osobie znajdującej się najbliżej;
- wykonywać gwałtownych ruchów – może to przyczynić się do rozproszenia grupy.

Ciekawe!

Kierownikiem (dowódcą) przemieszczającej się kolumny może być wyłącznie osoba, która ukończyła 18 lat.

Ciekawe!

W artykule 12. Prawa o ruchu drogowym zostały zawarte specjalne zasady dotyczące ruchu kolumny pieszych. Zgodnie z nimi wyróżnia się trzy rodzaje pieszych kolumn: wojskową, zwykłą oraz kolumnę dzieci w wieku do 10 lat. W przypadku dwóch pierwszych grup przemarsz kolumny może odbywać się wyłącznie jezdnią (kolumny te nie mogą przemieszczać się po chodniku).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- kolumna pieszych, z wyjątkiem pieszych do lat 10, powinna się poruszać prawą stroną jezdni, a obok siebie mogą iść maksymalnie 4 osoby;
- kolumna złożona z pieszych do lat 10 może poruszać się dwójkami chodnikiem lub poboczem pod opieką osoby pełnoletniej; w razie braku chodnika lub pobocza może też iść jezdnią (jak najbliżej jej lewej krawędzi);
- długość kolumny pieszych nie może przekraczać 50 metrów, natomiast odległość między kolumnami nie powinna być mniejsza niż 100 metrów;
- uczestnicy marszu muszą być oświetleni, jeżeli widoczność na drodze jest ograniczona: pierwsza osoba w kolumnie niesie latarkę z białym światłem skierowanym do przodu, a ostatnia – z czerwonym światłem skierowanym do tyłu; światło powinno być widoczne z odległości 150 metrów.

Więcej na temat

- Oprócz kierownika kolumny istotną funkcję pełni porządkowi. Do ich zadań należy kierowanie ruchem, a także zapewnienie bezpieczeństwa wędrującej grupie. Sygnały dawane przez porządkowych mają pierwszeństwo przed znakami poziomymi i pionowymi umieszczonymi na drodze oraz przed sygnalizacją świetlną.
- Porządkowi dzielą się na głównych (idących z przodu, ok. 100 m przed kolumną), pomocniczych (poruszających się na początku grupy, po jej lewej stronie) oraz zamykających (idących na końcu kolumny). O kierunku ruchu drogowego decyduje porządkowy główny, do którego sygnałów muszą się dostosować pozostali kierujący ruchem.



Zabronione jest prowadzenie kolumny pieszych podczas mgły, a także maszerowanie bez opieki osoby pełnoletniej.

Czy już umiesz?

- 1 Odpowiedz, w jakiej sytuacji pieszy ma obowiązek noszenia odblasków.
- 2 Wytlumacz, jak należy się zachować podczas przechodzenia przez jezdnię w miejscu bez sygnalizacji świetlnej.
- 3 Jakie zachowania osób poruszających się w kolumnie pieszych mogą być niebezpieczne dla całej grupy? Podaj odpowiednie przykłady.

3.3 Wademekum rowerzysty

Ruszaj w drogę, aby zdobyć kartę rowerową!

Zapewne już potrafisz jeździć na rowerze, jednak przepisy określają, że do ukończenia 10. roku życia bez karty rowerowej możesz poruszać się po drogach wyłącznie pod opieką osoby dorosłej. Pora więc zdobyć wiedzę i umiejętności, które umożliwią ci samodzielne uczestniczenie w ruchu drogowym.

Historia roweru

Pierwsze wzmianki o pojeździe przypominającym rower pojawiają się w notatkach Leonarda da Vinci (XV wiek). Najstarsze wyobrażenie jednoślada można z kolei zobaczyć na witrażu kościelnym w Stoke Poges [czyt. stouk podżis] w Anglii (XVII wiek).



Rower na witrażu w świątyni
w Stoke Poges

W XVIII wieku pojawiły się dwukołowe konstrukcje pozbawione skrętnego przedniego koła, hamulców i amortyzacji. Cyklista, jak dawniej określano rowerzystę, odpychał się nogami od podłoża i w ten sposób wprawiał pojazd w ruch. Poruszanie się takim rowerem wymagało siły i odwagi, szczególnie przy zjeździe ze wzniesienia. Cyklista nie mógł bowiem skręcać ani hamować. W 1816 roku wspomnianą konstrukcję udoskonalił baron Karl Friedrich Drais von Sauerbronn [czyt. fridrich drais fon załerbron]. Zbudował on jednoślada wyposażony w dwa okute koła i obrotowy widelec przedni. Nadal jednak rower ten był napędzany nogami kierującego.



Drewniany rower z 1816 roku projektu barona Draisa von Sauerbronna

Ciekawe!

Od nazwiska barona Draisa von Sauerbronna pochodzi określenie „draisine” [czyt. drajzine] – po polsku dreżyna. W ten sposób konstruktor nazwał swój wynalazek. Z czasem dreżyną zaczęto nazywać pojazd kolejowy o napędzie ręcznym lub spalinowym.

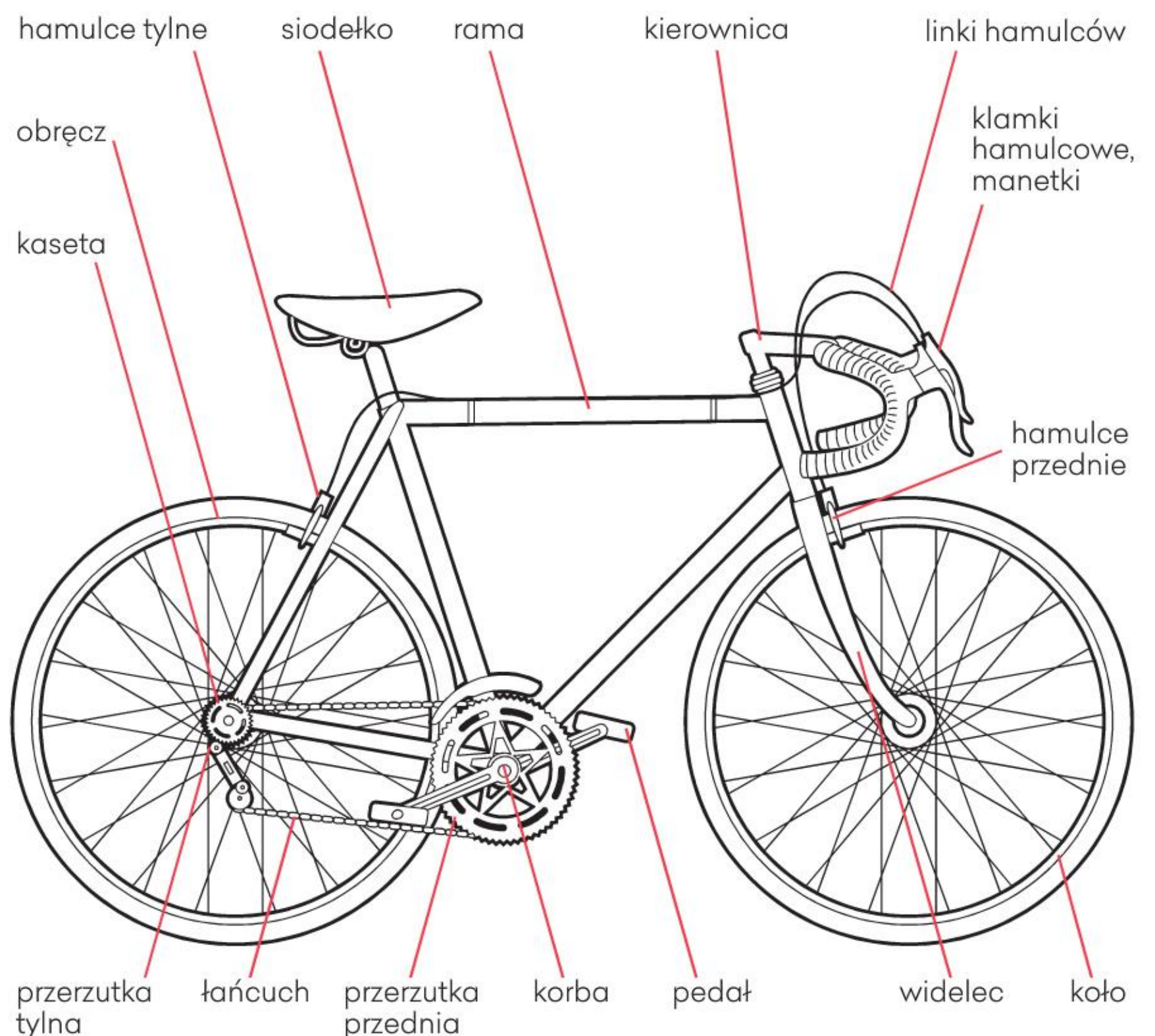


Pierwszy rower wyposażony w pedały według pomysłu Kirkpatricka Macmillana

Problem napędu kół został rozwiązany w 1839 roku przez szkockiego kowala Kirkpatricka Macmillana [czyt. kerpatrika mekmilana], który skonstruował pierwszy rower wyposażony w pedały. Wprawiały one w ruch tylne koło, przednie zaś – osadzone na widełkach – umożliwiało sterowanie rowerem. Pomysł Szkota stał się cenną wskazówką dla innych konstruktorów, którzy stopniowo ulepszali pojazd. W 1870 roku James Starley [czyt. dzejms sterli] zbudował welocyped ze zwiększoną średnicą przedniego koła. Pojazd umożliwiał szybszą jazdę, ale poruszanie się nim wymagało wyjątkowych umiejętności – dochodziło do wielu wypadków.

Budowa roweru

Sprawny rower to podstawa bezpieczeństwa. Każdy rowerzysta powinien znać budowę oraz zasadę działania roweru, a także dbać o jego stan techniczny. Kiedy patrzy się na ten z pozoru prosty pojazd, trudno uwierzyć, że składa się on z około 500 części. Najważniejszą z nich stanowi rama, do której przymocowane są pozostałe elementy.



Schemat budowy roweru szosowego

Wskaż najważniejsze różnice w budowie roweru szosowego i górskiego.

Współczesne rowery



Górski



Szosowy



Miejski



Trekkingowy



BMX



Składany



Elektryczny



Przyjrzyj się fotografiom rowerów. Jakiego jest przeznaczenie każdego z przedstawionych typów jednośladów?

Układy jezdny i kierowniczy umożliwiają jazdę oraz sterowanie rowerem.

Układ napędowy zamienia pracę mięśni kierującego na ruch roweru.

Układ hamulcowy odpowiada za bezpieczne zatrzymanie roweru.

Układ oświetleniowy zapewnia widoczność na drodze – dzięki niemu rowerzysta widzi i jest widziany.

Układ jezdny z układem kierowniczym

Widelec służy do zamocowania koła. Często jest amortyzowany, dzięki czemu tłumi drgania i powoduje, że mniej odczuwasz nierówności drogi.

Kierownica umożliwia sterowanie (kierowanie) rowerem.

Stery to inaczej łożyska sterowe. Łączą ramę z widelcem i umożliwiają jego obracanie się wraz z kierownicą.

Koło składa się z obręczy, piasty, szprych i opony. Piasta umożliwia obracanie się koła, szprychy odpowiadają za jego wytrzymałość. Podstawową częścią koła jest obręcz, na którą założona jest wypełniona powietrzem opona. Od opony zależy komfort i bezpieczeństwo jazdy, dlatego zawsze powinna mieć ona wyraźny bieżnik.

Manetki sterują pracą przerzutek.

Siodełko ma duże znaczenie dla komfortu jazdy, to głównie na nim opiera się ciężar ciała rowerzysty.

Układ napędowy

Pedał przenosi siłę mięśni nóg na korbę zbudowaną z zębatek, po których obraca się łańcuch.

Przerzutki odpowiadają za zmianę biegów, przerzucają łańcuch z jednej zębatki na drugą.

Łańcuch umożliwia napędzanie zębatek roweru.

Kaseta umożliwia obracanie się tylnego koła, jest napędzana ruchem korby.

Układ hamulcowy

Hamulec to system urządzeń powodujących blokadę ruchu kół i hamowanie. Najczęściej zbudowany jest ze szczęk zaciskających się na obręczy koła lub tarcz zamocowanych na piaście, na których zaciskają się okładziny.

Klamki hamulcowe służą do uruchamiania hamulców.

Linka hamulcowa łączy elementy układu hamulcowego.

Układ oświetleniowy

Lampy i światła odbłaskowe zwiększają bezpieczeństwo rowerzysty. Zapewniają widoczność, szczególnie po zmroku. Lampy zasilane są najczęściej z baterii lub prądnicy (dynama) umieszczonej w piaście przedniego koła.

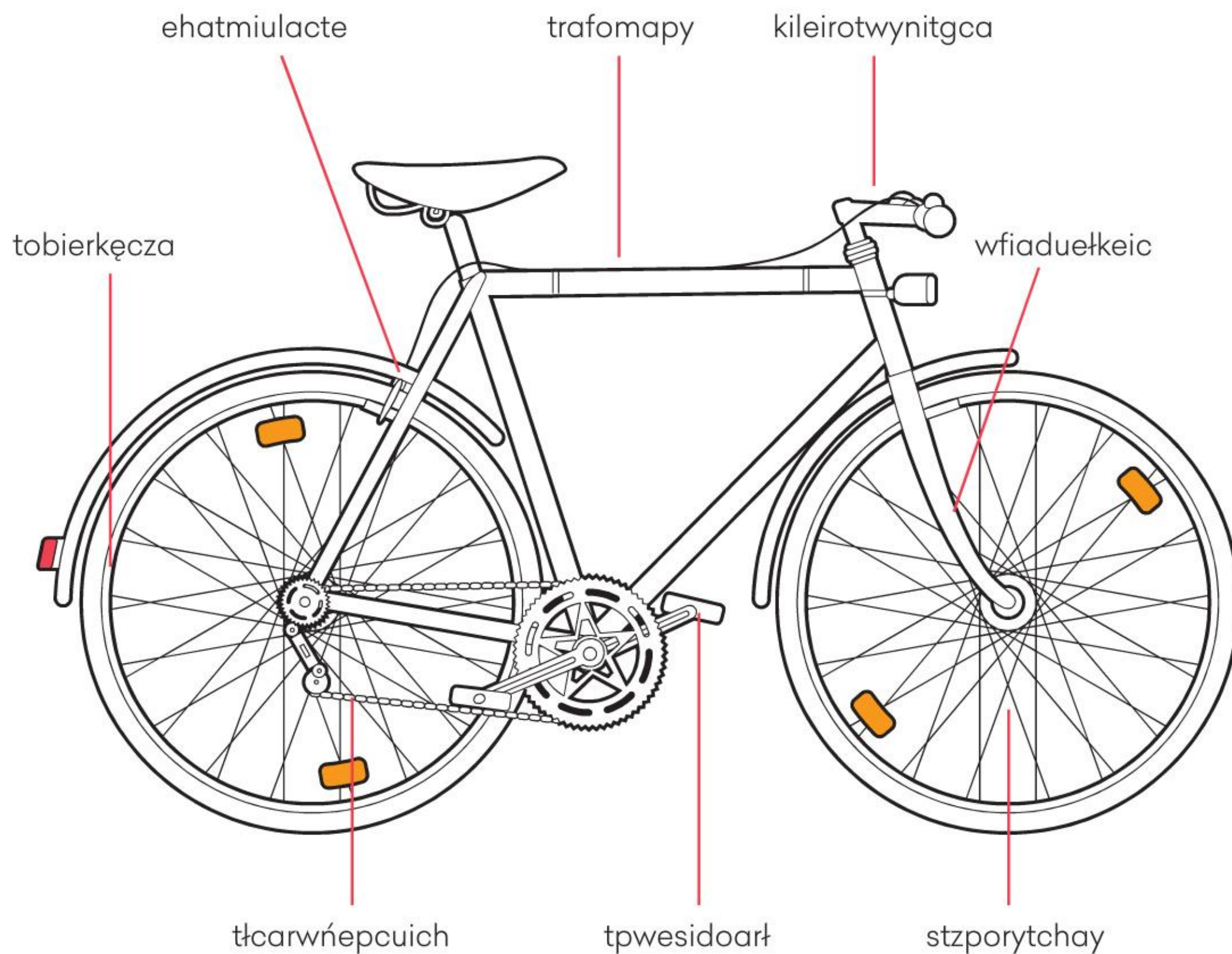
Wyposażenie dodatkowe

Bagażnik służy do przewożenia ekwipunku, jest przydatny szczególnie na dłuższych trasach.

Licznik rowerowy podaje wiele informacji przydatnych podczas wyprawy, m.in. aktualną prędkość, przejechany dystans, czas jazdy.

Czy już umiesz?

- 1 Znajdź i zapisz w zeszycie ukryte nazwy elementów roweru.



- 2 Wyszukaj w internecie informacje o innych typach rowerów niż te poznane na lekcji.



3.4 Bezpieczny rowerzysta

Konserwacja roweru

Duży wpływ na sprawne działanie roweru ma jego właściwa **konserwacja**, czyli wszelkie czynności mające na celu utrzymanie pojazdu w dobrym stanie. Zaniedbanie układu napędowego czy kierowniczego przyczynia się do wystąpienia awarii, których następstwa mogą być różne – od konieczności wymiany części po wypadek w czasie jazdy. Dlatego obowiązkiem każdego kierującego jest regularne czyszczenie roweru i dbałość o utrzymanie sprawności wszystkich jego mechanizmów.

Więcej na temat

Ważne jest regularne wykonywanie czynności zabezpieczających. Ich zalecaną częstotliwość przedstawiono w poniższej tabeli.

Nazwa części	Po dłuższej jeździe	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
Linki hamulcowe	C	C+O	
Linki przerzutek	C	C+O	
Dźwignie hamulców			C+O
Manetki przerzutek			C+O
Łańcuch	C+O	C+O	
Mechanizmy hamulców	C	C+O+S	
Mechanizm korbowy	C		C+S
Pedały	C		C+S
Piasty	C		C+S
Przerzutka przednia	C+O	C+O+S	
Przerzutka tylna	C+O	C+O+S	
Stery			C+S

C – czyszczenie / mycie, O – olejenie (olej do łańcucha), S – smarowanie (smar uniwersalny do roweru)

Mycie i czyszczenie roweru

Do umycia i wyczyszczenia roweru będą potrzebne: miska z ciepłą wodą, ściereczki, gąbka, szczotka, pędzelki do czyszczenia hamulców, łańcucha i zębarki, szampon samochodowy. Przydadzą się również: środek odtłuszczający, pasta woskująca oraz smar.

Podstawowe zasady:

- nie czyść roweru na sucho – zniszczysz i porysujesz powłokę lakieru,
- nie myj roweru silnym strumieniem wody – zanieczyszczenia i woda mogą przedostać się do łożysk.

Gąbką zmoczoną w wodzie z dodatkiem szamponu samochodowego dokładnie umyj ramę i widelec. Do czyszczenia hamulców i trudno dostępnych miejsc użyj pędzla. Opony i obręcze kół wyszoruj szczotką, a łańcuch i zębatkę oczyść małym pędzelkiem. Po umyciu i spłukaniu roweru wszystkie jego części starannie wytrzyj suchą ściereczką. Jeśli posiadasz pastę woskującą, pokryj nią ramę i widełce. Zabezpieczy to pojazd przed osiadaniem kurzu. Łańcuch i zębatkę pokryj niewielką ilością specjalnego smaru do rowerów.

Konserwacja roweru wymaga odpowiednich umiejętności, a często również siły fizycznej. Dlatego podczas obsługi roweru warto poprosić o pomoc osobę dorosłą.

Twoje bezpieczeństwo w dużym stopniu zależy od tego, czy będziesz poruszać się sprawnym rowem. Dbłość o sprzęt powinna stać się dla ciebie regułą i wejść ci w nawyk. Niektóre czynności na pewno możesz wykonać samodzielnie, a te wymagające specjalistycznych działań – z pomocą osoby dorosłej.

Przed wyruszeniem na wycieczkę rowerową sprawdź, czy:

- hamulce są sprawne,
- powietrze w oponach ma odpowiednie ciśnienie,
- przerzutki działają prawidłowo,
- łańcuch nie jest zbyt luźny,
- działa oświetlenie,
- dzwonek jest sprawny.

Pamiętaj jednak, że wstępne sprawdzenie stanu technicznego nie zabezpieczy cię przed niespodziewanym zdarzeniem podczas jazdy. Warto więc, wyruszając w drogę, zabrać ze sobą niezbędnik rowerzysty:

- **pompkę** – w razie potrzeby zwiększysz ciśnienie powietrza w oponach,
- **klucz wielofunkcyjny** – wykonasz nim większość napraw i regulacji,
- **łyżki do opon** – w razie awarii ułatwią ci zdjęcie i założenie opony,
- **łatki** – mogą być pomocne przy niewielkim uszkodzeniu ogumienia.



Bezpieczny rower

Rower jest pojazdem, który nie ma fabrycznych zabezpieczeń przed kradzieżą. Musisz o tym pamiętać, kiedy podczas przejażdżki zajdzie potrzeba pozostawienia go bez opieki. Warto też zaopatrzyć się w dodatkowe wyposażenie chroniące przed utratą roweru.

Przestrzegaj kilku zasad:

- nie pozostawiaj roweru bez zabezpieczenia,
- do ochrony przed kradzieżą używaj U-locków [czyt. ju-loków] lub łańcuchów z kłódką,
- unikaj postoju w słabo oświetlonych miejscach,
- nie zostawiaj roweru na balkonie lub klatce schodowej, zwłaszcza jeśli mieszkasz na parterze,
- rower przypinaj do solidnych obiektów, np. metalowych barierek zabetonowanych w podłożu,
- nie zostawiaj przy rowerze akcesoriów, które można łatwo zdjąć,
- zapisz numer fabryczny swojego roweru – jest umieszczony na ramie,
- zrób i przechowuj zdjęcie swojego jednośladu.

Najbezpieczniejszym sposobem przechowywania roweru jest umieszczenie go w zamkniętym pomieszczeniu. Nie ułatwiasz zadania złodziejowi – wyczyszczony rower przechowuj w miejscu, gdzie ryzyko kradzieży jest najmniejsze.

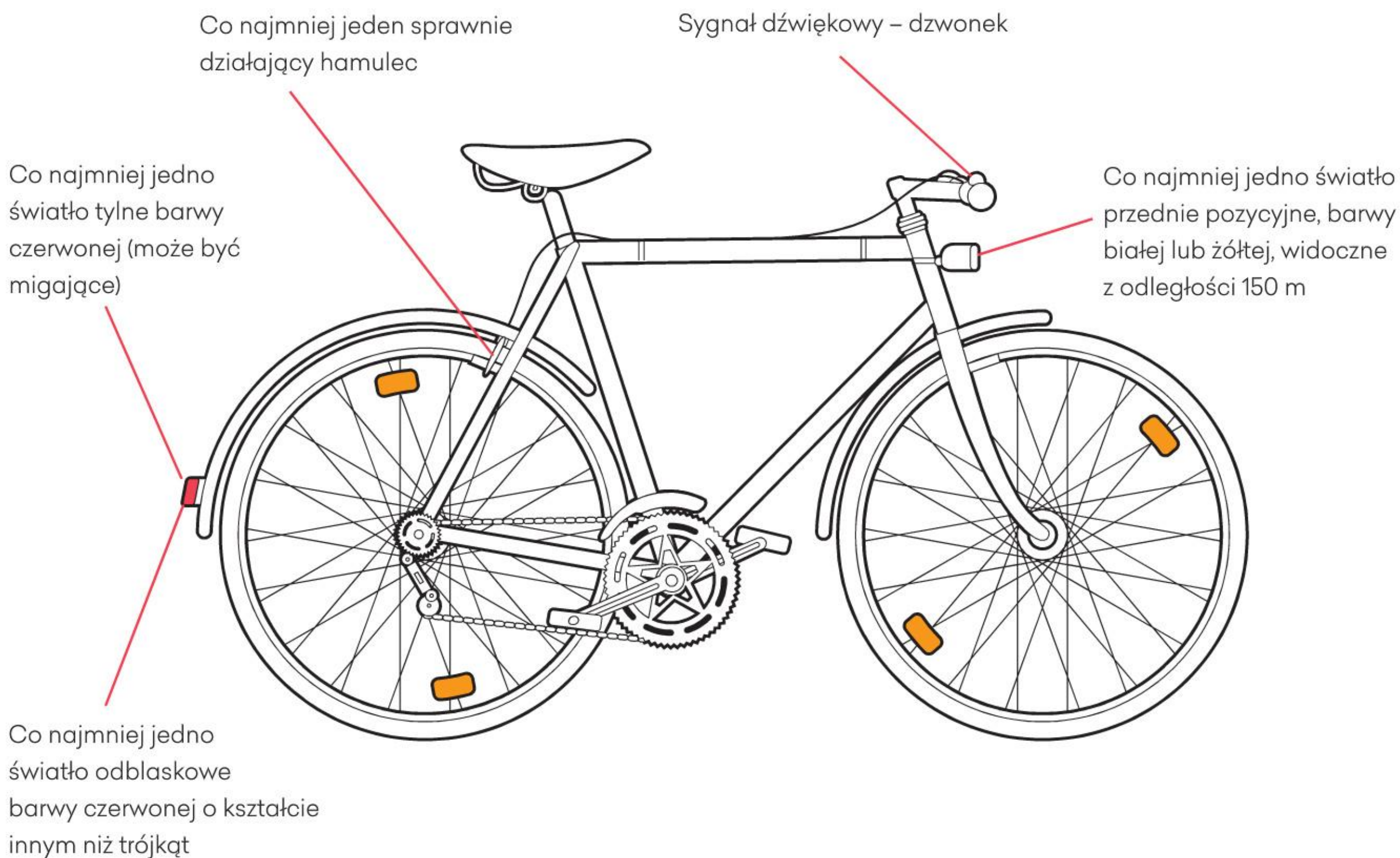
Czy już umiesz?

- 1 Znajdź w internecie instrukcję naprawy dętki rowerowej.
- 2 Wypisz w zeszycie przykłady innych usterek, które mogą się pojawić podczas wyprawy rowerowej. Zaproponuj sposoby ich naprawienia.

Wyposażenie roweru

Sprawny rower to podstawa, ale trzeba jeszcze sprawdzić, czy pojazd ma niezbędne wyposażenie, wymagane przepisami ruchu drogowego. Warunki techniczne dotyczące użytkowania roweru zostały określone w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.

Odpowiednio wyposażony rower powinien mieć:



Światła pozycyjne powinny być umieszczone na wysokości **nie większej niż 1500 mm i nie mniejszej niż 250 mm** od powierzchni jezdni.



Pamiętaj! WIDOCZNY znaczy BEZPIECZNY.

Więcej na temat

Przepisy dopuszczają montowanie w rowerze dodatkowego oświetlenia:

- świateł odblaskowych barwy żółtej, samochodowej, umieszczanych na pedałach,
- światła odblaskowego barwy białej z przodu roweru,
- dowolnej liczby odblasków na kole, ale z zastrzeżeniem, że z każdego boku pojazdu powinny być widoczne co najmniej dwa światła,
- paska odblaskowego w kształcie nieprzerwanego pierścienia na oponie lub kole.

Właściwa pozycja na rowerze

Zanim wyruszysz w drogę dostosuj rower do swojej sylwetki. Źle dopasowany rower nie zapewnia komfortu jazdy, a ponadto może stanowić zagrożenie. Przystosowując rower, weź pod uwagę: wzrost, budowę ciała, umiejętności i wytrzymałość.



A – wysokość siodła powinna być taka, aby można było przy lekko ugiętej nodze swobodnie oprzeć stopę na pedale.

B – kierownicę należy ustawić tak, aby rowerzysta miał lekko pochylony tułów, kiedy opiera na niej ręce.

Ciekawe!

Ramy rowerów, podobnie jak buty czy ubrania, mają swoje rozmiary. Oznacza się je literami (np. S, M, L, XL) lub podaje w calach bądź centymetrach. Podczas zakupu jednokoła bardzo ważne jest dobranie właściwej wielkości ramy do wzrostu rowerzysty. Jazda na zbyt dużym lub zbyt małym rowerze jest bowiem męcząca i niebezpieczna.

Podczas wprowadzania ustawień musisz zwrócić uwagę na wspornik siodła. **Pod żadnym pozorem nie może być widoczny znacznik, który wskazuje granicę maksymalnego wysunięcia, ponieważ grozi to poważnym wypadkiem!**



Wspornik siodełka powinien być wsunięty na głębokość odpowiadającą co najmniej 2,5-krotności swojej średnicy.

Widoczny rowerzysta

Przepisy nie określają wyposażenia ani stroju rowerzysty, jednak dla bezpieczeństwa, szczególnie nocą, zaleca się:

- zakładanie jasnego ubrania wyposażonego w odblaski,
- używanie kasku ochronnego,
- noszenie wygodnego obuwia, które nie ślizga się po pedałach,
- zakładanie ochraniaczy na łokcie i kolana, szczególnie do jazdy po nierównym terenie.





Rozsądny rowerzysta

Twoje bezpieczeństwo zależy także od kultury jazdy i unikania niewłaściwych zachowań.

Pamiętaj! Bezwzględnie nie wolno:

- rozmawiać w czasie jazdy przez telefon,
- słuchać muzyki przez słuchawki,
- trzymać się innych pojazdów,
- jeździć bez trzymania co najmniej jednej ręki na kierownicy,
- jeździć bez opierania nóg na pedałach,
- wykonywać „akrobacji” – popisów na rowerze,
- przewozić drugiej osoby na rowerze jednoosobowym.

Czy już umiesz?

- 1 Odpowiedz, jakie elementy wyposażenia roweru, poza tymi ujętymi w przepisach, mogą zwiększyć komfort i bezpieczeństwo jazdy.
- 2 Wyjaśnij, na co należy zwrócić uwagę podczas regulacji wysokości siodełka i kierownicy roweru.

3.5 Zanim wyruszysz – sygnały drogowe

Z poprzednich lekcji znasz już zasady poruszania się po drodze w roli pieszego. Aby uczestniczyć w ruchu jako rowerzysta, warto dokładniej poznać obowiązujące przepisy. Na początek musisz się dowiedzieć, co oznaczają najważniejsze sygnały i znaki drogowe.

W Polsce obowiązują trzy rodzaje sygnałów:

- świetlne – wysyłane przez sygnalizatory,
- nadawane przez osoby do tego uprawnione,
- dźwiękowe.

Sygnały mogą być umieszczane po prawej lub lewej stronie drogi, nad drogą i bezpośrednio na niej.

Sygnały świetlne

Sygnalizacja trójkolorowa



Sygnał czerwony – oznacza zakaz wjazdu na skrzyżowanie (za sygnalizator)



Sygnał żółty – zakaz wjazdu za sygnalizator, chyba że w chwili zapalenia tego sygnału pojazd znajduje się tak blisko sygnalizatora, że nie może być zatrzymany przed nim bez gwałtownego hamowania; sygnał ten oznacza jednocześnie, że za chwilę zapali się sygnał czerwony



Sygnał zielony – zezwolenie na wjazd za sygnalizator



Migający lub stały sygnał żółty – umieszczony na przeszkodzie albo migający sygnał żółty nadawany przez sygnalizator ostrzegają o występującym niebezpieczeństwie lub utrudnieniu ruchu oraz nakazują zachowanie szczególnej ostrożności



Nadawany sygnał czerwony wraz z sygnałem w kształcie zielonej strzałki – oznacza, że dozwolone jest skręcanie w kierunku wskazanym strzałką w najbliższą jezdnię na skrzyżowaniu. Najczęściej spotykane są sygnalizatory ze strzałkami w prawo

Sygnały świetlne dla rowerzystów



Sygnał czerwony – zakaz wjazdu na przejazd



Sygnał zielony – zezwolenie na wjazd na przejazd dla rowerzystów, przy czym sygnał zielony migający oznacza, że za chwilę zapali się sygnał czerwony i rowerzysta jest obowiązany jak najszybciej opuścić przejazd

Ciekawe!

Pierwszą sygnalizację świetlną uruchomiono w Stanach Zjednoczonych w 1918 roku. Składała się ona z lamp zapalanych przez policjanta siedzącego na bocianim gnieździe wysoko nad skrzyżowaniem.

Sygnalizacja świetlna może również ściśle określać kierunek jazdy. Sygnały świetlne nadawane przez sygnalizator kierunkowy S-3 dotyczą kierujących jadących w kierunkach wskazanych strzałką.



Na wprost
i w lewo



Na wprost
i w prawo



W lewo
i w prawo

Sygnały świetlne emitowane przez pojazdy

Niebieski – pojazdy uprzywilejowane, np. pogotowia ratunkowego, policji, straży pożarnej. Pojazdowi emitującemu niebieski sygnał świetlny – i jednocześnie sygnał dźwiękowy – musisz ustąpić pierwszeństwa.

Pomarańczowy – pojazdy stwarzające zagrożenie ze względu na konstrukcję, przewożony ładunek lub nietypowe zachowanie na drodze.

Żółty – pojazd wykonujący na drodze prace porządkowe, remontowe lub modernizacyjne.

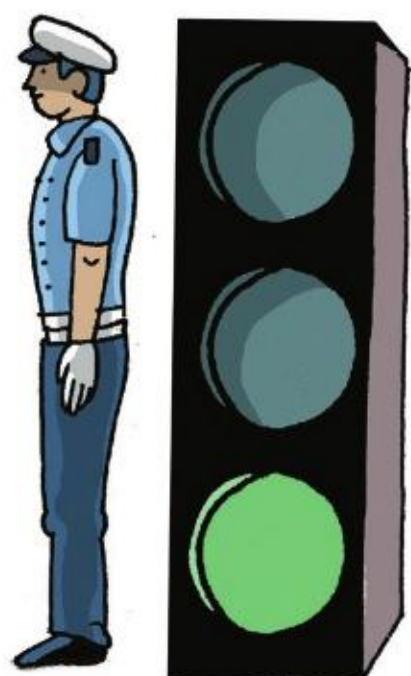


Sygnały nadawane przez osoby do tego uprawnione

Do wydawania poleceń uprawnione są następujące osoby:

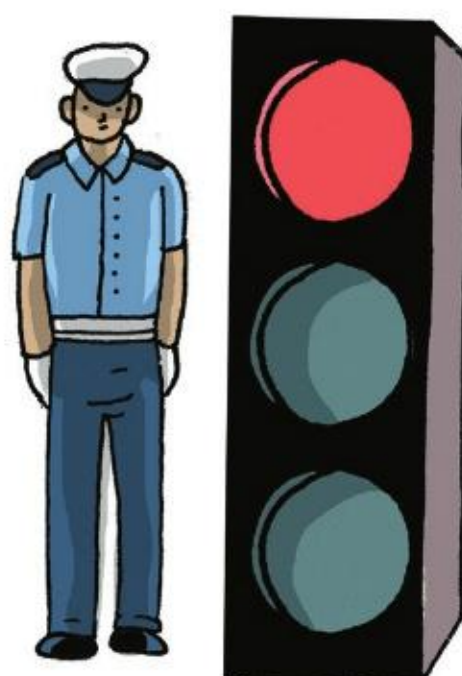
- policjant,
- żołnierz Żandarmerii Wojskowej zabezpieczający przemarsz lub przejazd kolumny wojskowej,
- inspektor transportu drogowego,
- strażak Państwowej Straży Pożarnej w miejscu prowadzenia akcji ratowniczej,
- strażnik kolejowy na przejeździe kolejowym,
- pracownik zarządu dróg podczas wykonywania robót,
- osoba nadzorująca bezpieczne przejście dzieci przez jezdnię w wyznaczonym miejscu.

Sygnały dawane przez policjanta na drodze odpowiadają tym wysyłanym przez sygnalizację świetlną.



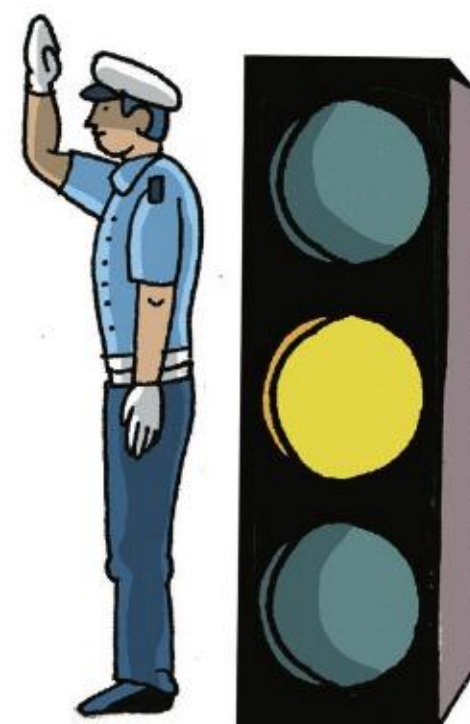
Jedź!

Kierujący ruchem jest zwrócony bokiem do nadjeżdżających pojazdów – oznacza to zezwolenie na wjazd na skrzyżowanie lub drogę. Sygnał ten odpowiada zielonemu światłu na sygnalizatorze.



Stój!

Kierujący ruchem stoi przodem lub tyłem do nadjeżdżających pojazdów, z opuszczonymi rękami – oznacza to zakaz wjazdu na skrzyżowanie. Taki sygnał jest odpowiednikiem koloru czerwonego w sygnalizacji świetlnej.

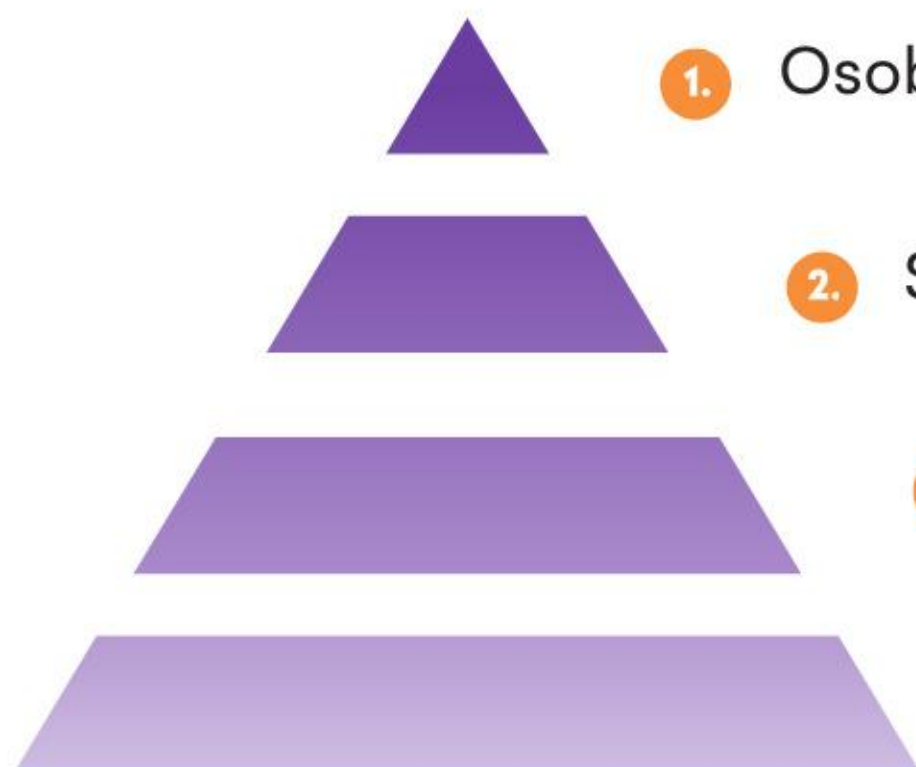


Uwaga!

Kierujący ruchem ma uniesioną do góry prawą rękę – oznacza to, że wkrótce nastąpi zmiana sygnału oraz że należy przygotować się do jazdy. Sygnał ten odpowiada żółtemu światłu na sygnalizatorze.



Pamiętaj! Musisz znać hierarchię ważności sygnałów drogowych i ściśle jej przestrzegać!



1. Osoba kierująca ruchem

2. Sygnalizacja świetlna

3. Znaki drogowe

4. Ogólne przepisy ruchu drogowego



Odpowiedz, dlaczego na drodze najważniejsze są sygnały dawane przez osobę uprawnioną do kierowania ruchem. W razie problemów poproś o pomoc nauczyciela.



B-29 Zakaz używania
sygnałów dźwiękowych

Ciekawe!

Pierwsze samochody były wyposażone w klaksony w formie trąbki. Żeby zatrąbić, należało kilkakrotnie ścisnąć ją ręką. Elektryczny klakson samochodowy opatentowano w roku 1914.

Sygnały dźwiękowe

Klakson, dzwonek – sygnały służące do ostrzegania innych użytkowników drogi. Dzwonek jest jednym z obowiązkowych elementów wyposażenia roweru. Sygnałów tych nie możesz używać bez uzasadnionej przyczyny oraz w miejscach, gdzie umieszczony jest znak widoczny obok.

Syrena – sygnał ostrzegawczy pojazdów uprzywilejowanych w ruchu, m.in. pogotowia ratunkowego, policji, straży pożarnej. **Kiedy zobaczysz, że zbliża się pojazd uprzywilejowany jadący na sygnale, masz obowiązek umożliwić mu przejazd. W tym celu należy zjechać jak najbliżej krawędzi drogi i w żadnym wypadku nie wykonywać manewrów stwarzających zagrożenie.**

Dzwonek – sygnał na przejeździe kolejowym strzeżonym; ostrzega o zbliżaniu się pojazdu szynowego i opuszczaniu zapór.

Brzęczyki lub bucuki – sygnały emitowane przez urządzenia na przejściach dla pieszych, informujące o włączeniu zielonego światła; ułatwiają przejście przez ulicę osobom z dysfunkcją wzroku.

Więcej na temat

Zgodnie z obowiązującymi przepisami na terenie zabudowanym sygnałów dźwiękowych można używać tylko wtedy, gdy chcemy ostrzec innych uczestników ruchu o niebezpieczeństwie. Przykładem takiej sytuacji może być np. konieczność ostrzeżenia nieuwważnego pieszego, który zamierza wtargnąć na jezdnię. W żadnym wypadku nie należy jednak używać dzwonka czy klaksonu bez uzasadnionej przyczyny.

Czy już umiesz?

1



Przygotujcie się w grupach do przedstawienia sytuacji drogowej, w której ruchem pojazdów kieruje policjant. Stwórzcie w sali lub na boisku schemat prostego skrzyżowania. Wybrana osoba pokieruje ruchem, dając określone przepisami sygnały, a grupa uczniów wykona manewry na skrzyżowaniu zgodnie z sygnałami. Zadaniem pozostałych osób jest obserwowanie działań koleżanek i kolegów oraz wskazywanie niewłaściwych zachowań na drodze.

3.6 Znaki drogowe poziome

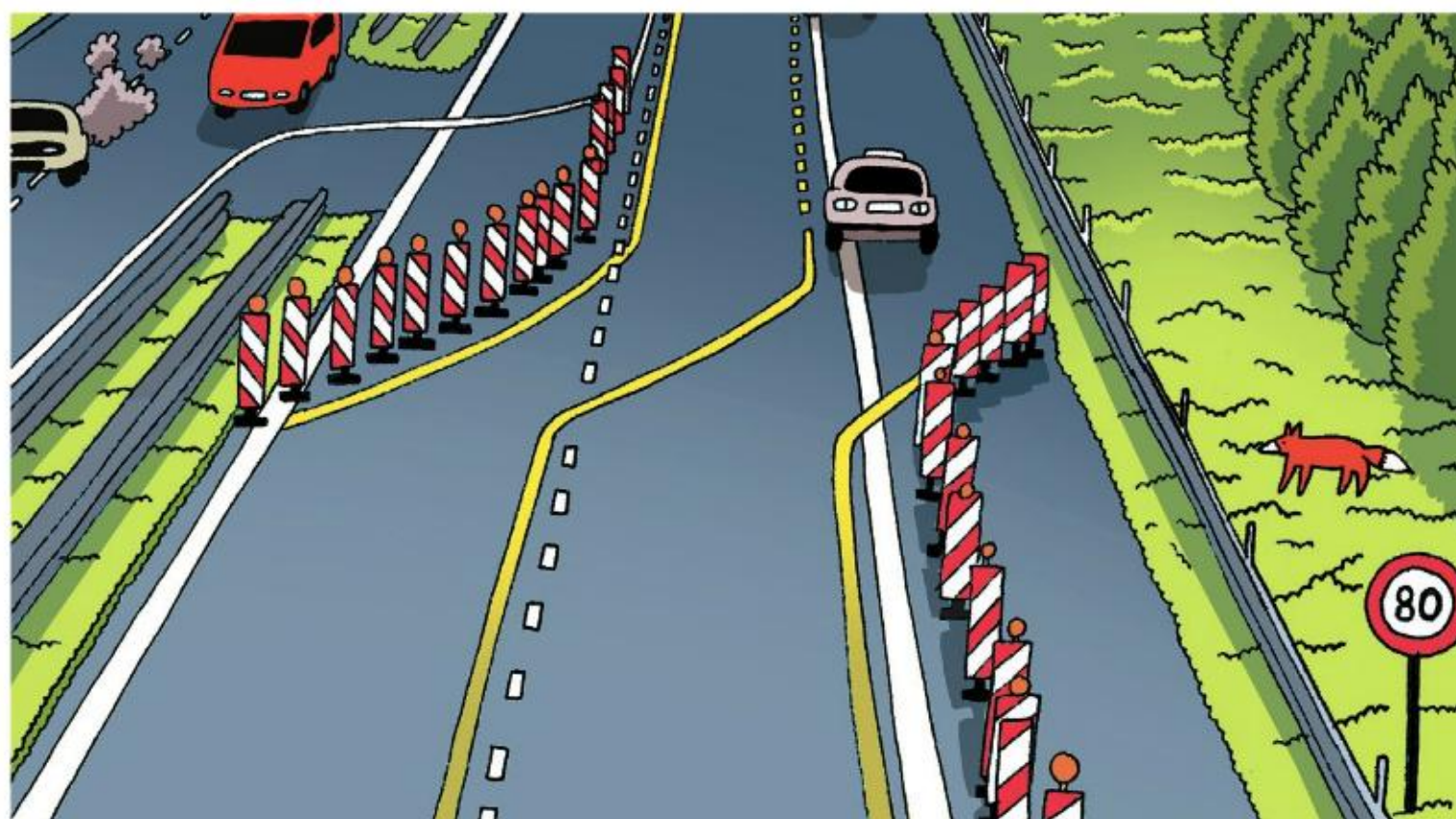
Każdy uczestnik ruchu drogowego, zwłaszcza kierujący pojazdem, ma obowiązek znać znaki drogowe. W zależności od funkcji, jaką pełnią w określaniu zasad ruchu na jezdni, zostały one podzielone na ostrzegawcze, zakazu, nakazu i informacyjne.

Ze względu na miejsce umieszczenia wyróżnia się znaki:

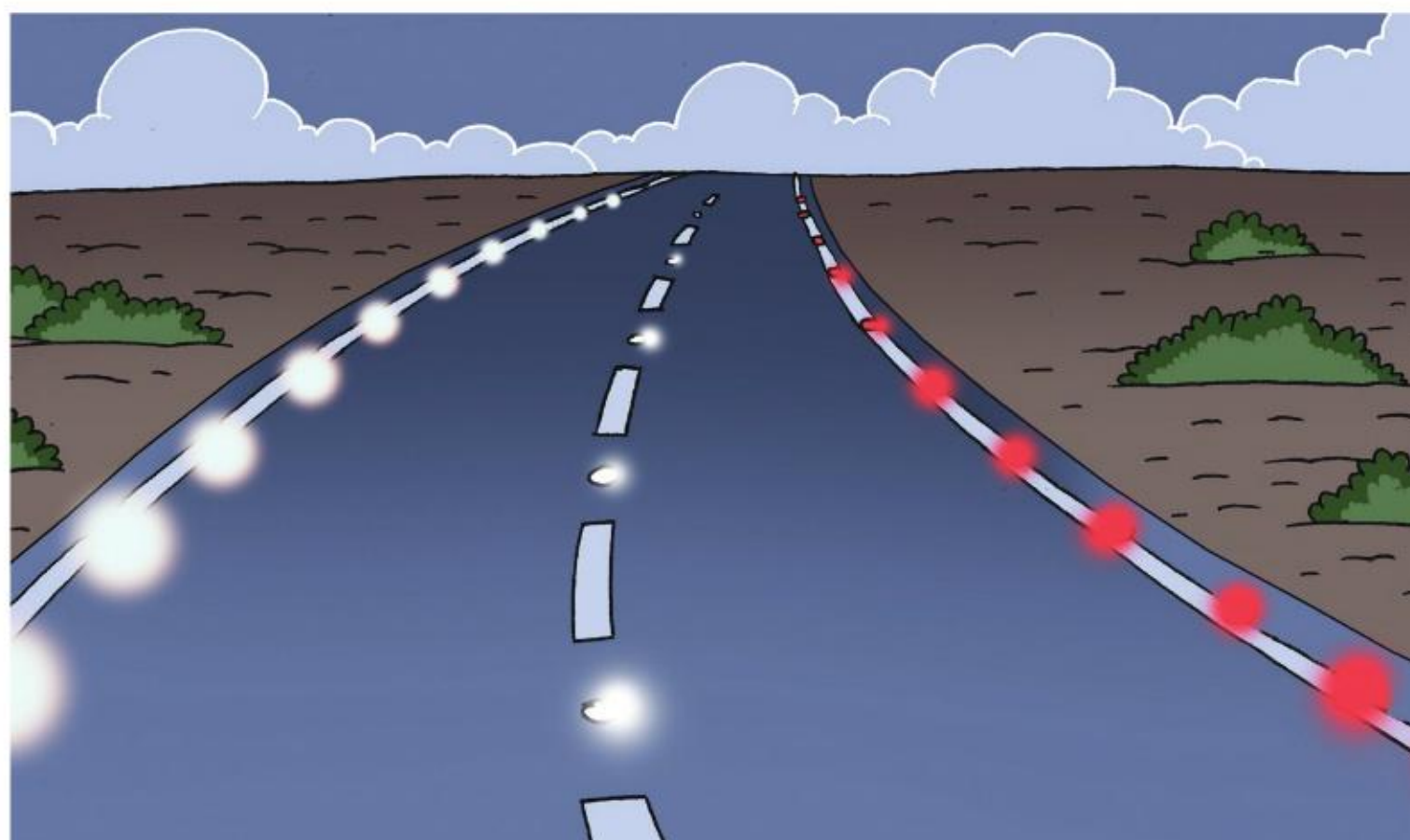
- poziome – malowane na jezdni,
- pionowe – montowane na różnych konstrukcjach.

Znaki drogowe poziome występują na powierzchni drogi w formie linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, a także strzałek, napisów, symboli i innych obiektów związanych z oznaczeniem określonych miejsc na drodze. Zaliczamy do nich także punktowe elementy odblaskowe.

Znaki poziome mają kolor biały lub żółty. Jeśli na drodze występują znaki w obydwu barwach, kierujący powinni stosować się do znaków żółtych.



Punktowe elementy odblaskowe koloru czerwonego wyznaczają prawą krawędź jezdni, natomiast białe lub żółte – lewą.



Znaki poziome, które powinien znać rowerzysta



Linia pojedyncza przerywana – wyznacza pasy ruchu, kierujący mogą ją przekraczać z obu stron.



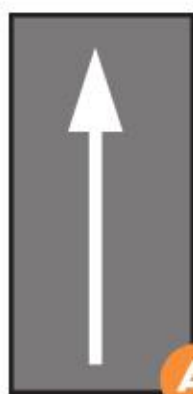
Linia pojedyncza ciągła – oddziela pasy ruchu o tym samym kierunku, nie wolno na nią najeżdżać ani jej przekraczać.



Linia jednostronnie przekraczalna – oddziela pasy ruchu, nie można przejeżdżać jej od strony linii ciągłej.



Linia podwójna ciągła – rozdziela pasy ruchu o kierunkach przeciwnych, kierującym nie wolno przejeżdżać przez linie ani na nie najeżdżać.



A.



B.



C.



D.



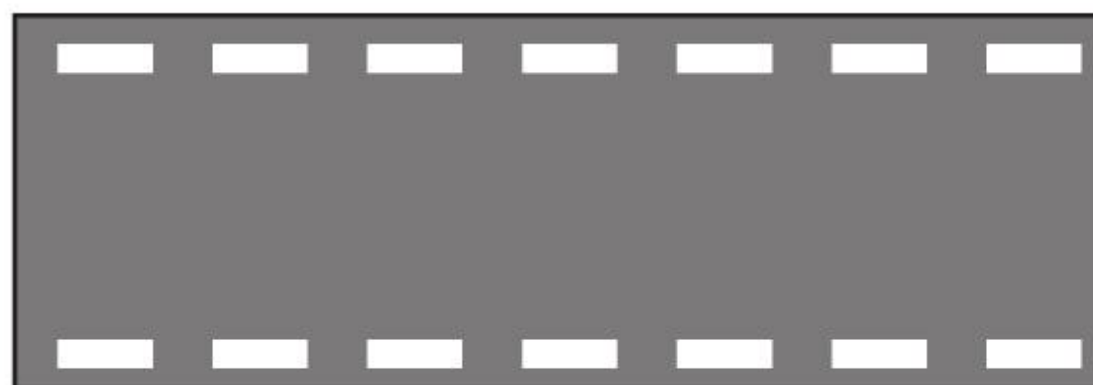
E.

Strzałki wyznaczające kierunki jazdy:

A – na wprost, B – w lewo, C – w prawo, D – zawracanie, E – strzałka naprowadzająca, która oznacza nakaz wjazdu na sąsiedni pas, określony kierunkiem.



Przejście dla pieszych



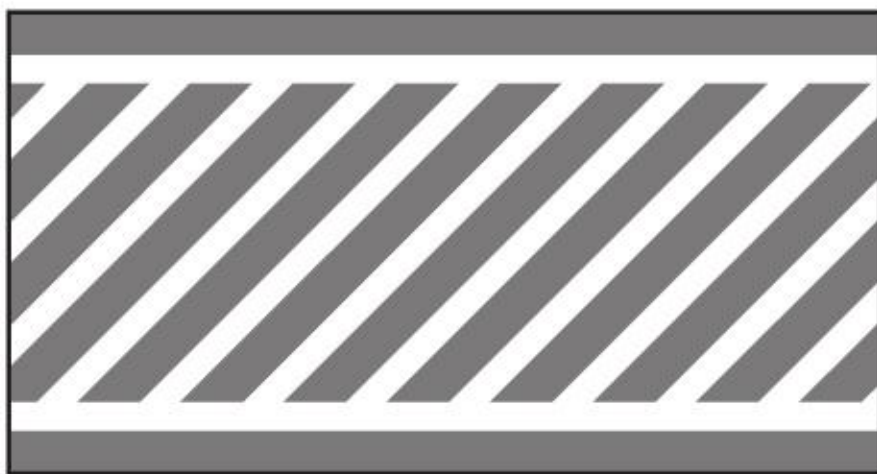
Przejazd dla rowerzystów



Linia bezwzględneho zatrzymania – wskazuje miejsce zatrzymania pojazdu.



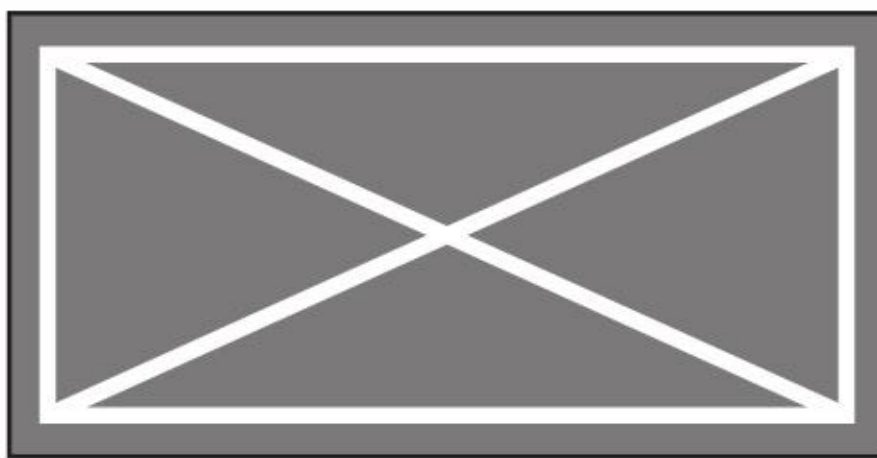
Linia warunkowego zatrzymania – wskazuje miejsce zatrzymania pojazdu na skrzyżowaniu, przed przejściem dla pieszych lub przed sygnalem świetlnym.



Powierzchnia wyłączona – oznacza część drogi, na której ruch pojazdów i zatrzymywanie się są zabronione.



Linia przystankowa – wyznacza miejsce przystanku, np. dla autobusów, i zakazuje innym pojazdom zatrzymywania się na całej długości linii.



Koperta – wskazuje stanowisko postojowe zastrzeżone dla określonego rodzaju pojazdów.



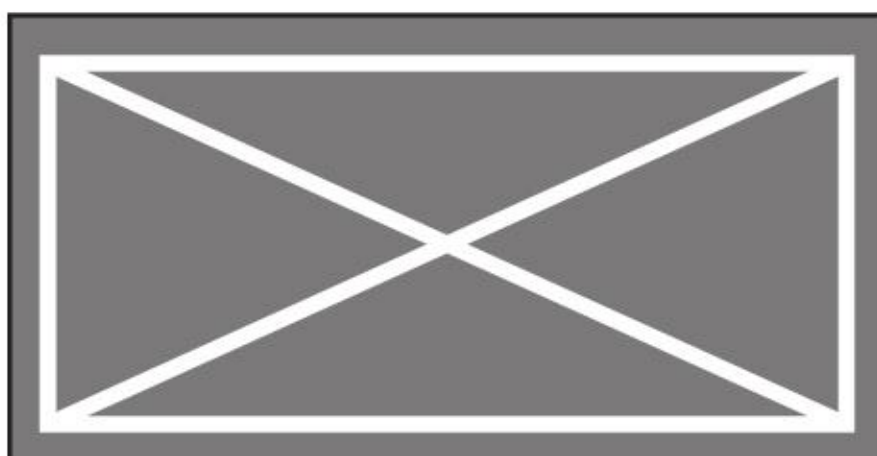
BUS – oznacza pas ruchu przeznaczony dla pojazdów przewożących osoby na regularnych liniach.



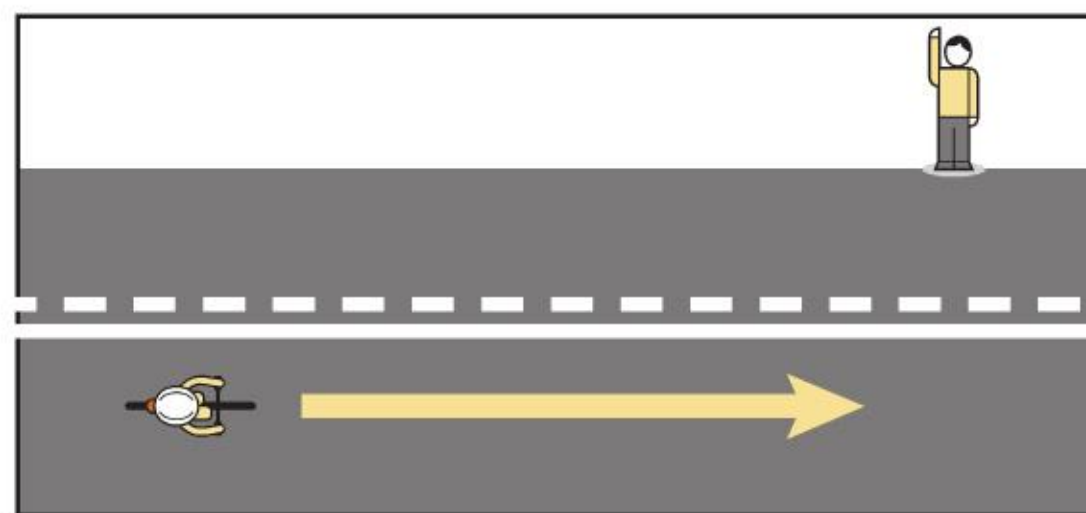
Rower – oznacza drogę, lub jej część, przeznaczoną dla rowerów.

Czy już umiesz?

- 1 Określ, jak należy się zachować w każdej z przedstawionych sytuacji. Uzasadnij swoją odpowiedź.
 - A. W trakcie przejażdżki zdarzyła ci się awaria roweru. Musisz natychmiast przerwać jazdę i naprawić usterkę. Czy możesz zatrzymać się w miejscu, gdzie widnieje jeden z tych znaków?



- B.** Podczas jazdy w kierunku wskazanym strzałką po lewej stronie drogi zauważasz kolegę. Czy możesz zjechać do lewej krawędzi jezdni, aby z nim porozmawiać? Jak należy się zachować, aby spotkanie było możliwe? Wymień dopuszczalne warianty.



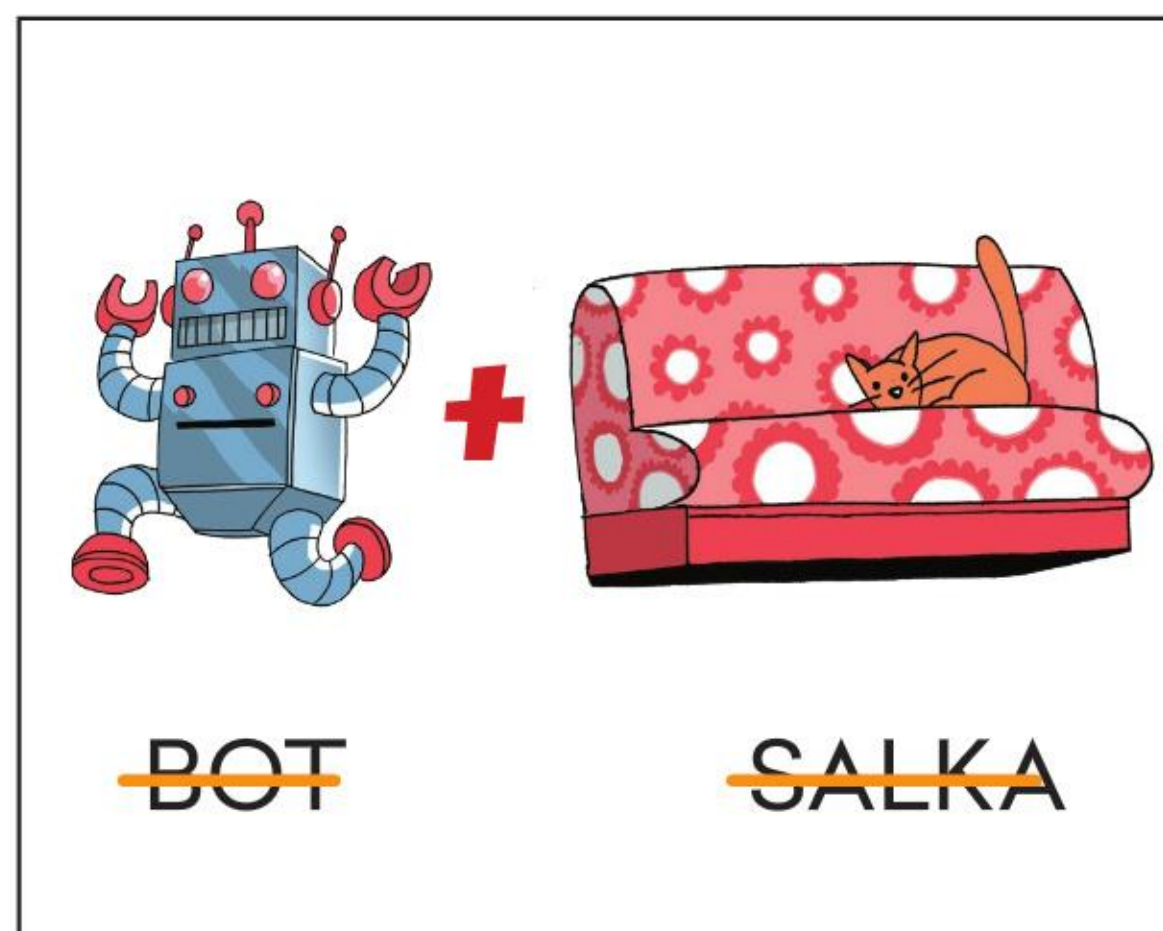
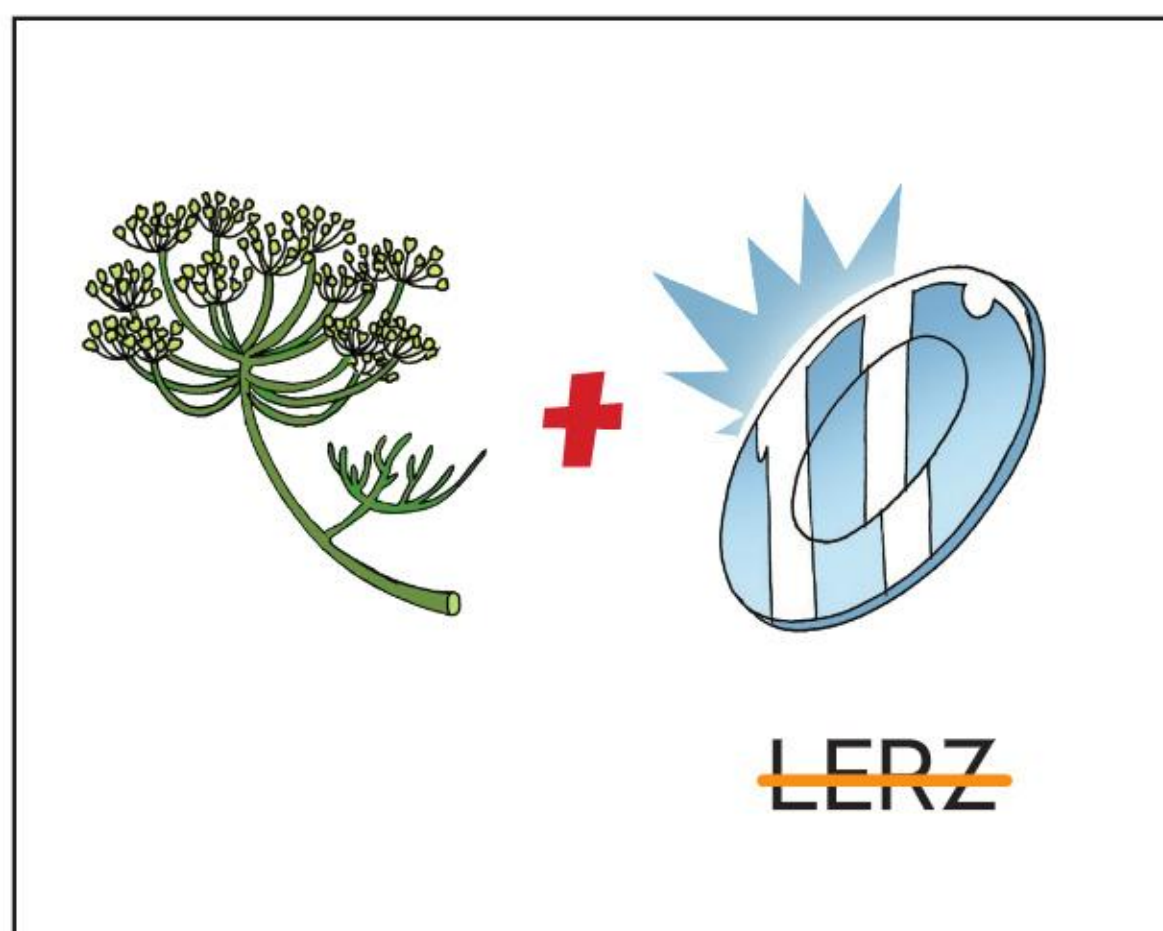
- C.** Dojeżdżasz do linii ciągłej przed skrzyżowaniem z drogą, którą nie poruszają się żadne pojazdy. Czy możesz kontynuować jazdę bez zatrzymania się?



- D.** Na drodze, po której jedziesz, widzisz ukazany znak. Czy możesz dalej jechać prosto?



- 2** Rozwiąż rebusy. Wyjaśnij, z jakimi znakami drogowymi kojarzą ci się ich rozwiązania.



- 3** Zastanów się, w jakiej sytuacji stosowanie się do znaków drogowych poziomych może być niemożliwe. Co powinno wówczas kierować twoim zachowaniem na drodze?

3.7 Znaki drogowe pionowe

Znaki drogowe pionowe dzielą się na: ostrzegawcze, zakazu, nakazu oraz informacyjne. Wymienione grupy różnią się kolorem i kształtem.

Mogą być umieszczone:

- po prawej stronie jezdni lub nad jezdnią, jeżeli dotyczą jadących wszystkimi pasami ruchu,
- nad poszczególnymi pasami ruchu, jeżeli dotyczą jadących tylko tymi pasami ruchu,
- po lewej stronie jezdni,
- na wysepkach w obrębie skrzyżowań.

Znaków pionowych jest bardzo dużo. By zdobyć kartę rowerową, musisz znać wybrane znaki z każdej grupy.

Znaki ostrzegawcze

Ostrzegają o niebezpieczeństwie na drodze i zobowiązują kierującego pojazdem do zachowania szczególnej ostrożności. Ustawiane są w odległości 150–300 metrów od miejsca niebezpiecznego na drodze, na której określona prędkość pojazdów może przekraczać 60 km/godz. Na pozostałych drogach znajdują się 100 metrów przed miejscem niebezpiecznym.

Znaki ostrzegawcze, które powinien znać rowerzysta



A-1
Niebezpieczny
zakręt w prawo



A-2
Niebezpieczny
zakręt w lewo



A-3
Dwa niebezpieczne zakręty –
pierwszy w prawo



A-4
Dwa niebezpieczne zakręty –
pierwszy w lewo



A-5
Skrzyżowanie dróg



A-6a
Skrzyżowanie z drogą
podporządkowaną
występującą po obu stronach



A-6b
Skrzyżowanie z drogą
podporządkowaną
z prawej strony



A-6c
Skrzyżowanie z drogą
podporządkowaną
z lewej strony



A-6d
Wlot drogi
jednokierunkowej
z prawej strony



A-6e
Wlot drogi
jednokierunkowej
z lewej strony



A-7
Ustąp pierwszeństwa



A-8
Skrzyżowanie
o ruchu okrężnym



A-9
Przejazd kolejowy
z zaporami



A-10
Przejazd kolejowy
bez zapor



A-12a
Zwężenie jezdni,
dwustronne



A-16
Przejście dla
pieszych



A-20
Odcinek jezdni
o ruchu
dwukierunkowym

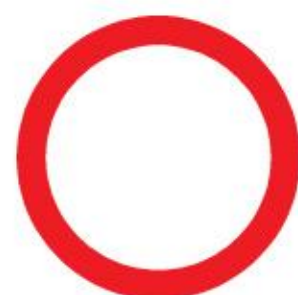


A-29
Sygnały świetlne

Znaki zakazu

Wprowadzają ograniczenia ruchu pojazdów i zabraniają wykonywania określonych manewrów. Obowiązują od miejsca ustawienia znaku do najbliższego skrzyżowania (z wykluczeniem skrzyżowania, na którym wlot ulicy znajduje się z lewej strony drogi dwujezdniowej).

Znaki zakazu, które powinien znać rowerzysta



B-1
Zakaz ruchu w obu
kierunkach



B-2
Zakaz wjazdu



B-9
Zakaz wjazdu rowerów



B-20
Stop



B-21
Zakaz skrętu
w lewo



B-22
Zakaz skrętu w prawo



B-23
Zakaz zawracania



B-31
Pierwszeństwo dla
nadeżdżających
z przeciwka



B-35
Zakaz postoj



B-36
Zakaz
zatrzymywania się



B-42
Koniec zakazów



B-43
Strefa ograniczonej
prędkości

Znaki nakazu

Określają sposób jazdy i wskazują obowiązki uczestnika ruchu.

Znaki nakazu, które powinien znać rowerzysta



C-1
Nakaz jazdy
w prawo przed
znakiem



C-2
Nakaz jazdy w prawo
za znakiem



C-3
Nakaz jazdy w lewo
przed znakiem



C-4
Nakaz jazdy w lewo za
znakiem



C-5
Nakaz jazdy prosto



C-6
Nakaz jazdy prosto
lub w prawo



C-7
Nakaz jazdy prosto
lub w lewo



C-8
Nakaz jazdy w prawo
lub w lewo



C-9
Nakaz jazdy z prawej
strony znaku



C-10
Nakaz jazdy z lewej
strony znaku



C-11
Nakaz jazdy z prawej
lub z lewej strony znaku



C-12
Ruch okrężny



C-13
Droga dla rowerów



C-13a
Koniec drogi
dla rowerów



C-13 + C-16
Droga dla pieszych
i rowerów



C-16
Droga dla pieszych

Ciekawe!

W Anglii w 1865 roku wprowadzono ustawę o czerwonej fladze, którą trzeba było nieść ok. 55 m przed poruszającym się pojazdem. Miało to służyć ostrzeżeniu innych użytkowników drogi o nadjeżdżającej maszynie.

Znaki informacyjne

Przekazują informacje o rodzaju drogi i znajdujących się przy niej obiektach.

Znaki informacyjne, które powinien znać rowerzysta



D-1
Droga
z pierwszeństwem



D-2
Koniec drogi
z pierwszeństwem



D-3
Droga jednokierunkowa



D-4
Droga bez przejazdu



D-5
Pierwszeństwo
na zwężonym odcinku jezdni



D-6
Przejście dla pieszych



D-6a
Przejazd dla rowerzystów



D-6b
Przejście dla pieszych
i przejazd dla rowerzystów



D-7
Droga ekspresowa



D-9
Autostrada



D-48
Zmiana pierwszeństwa
z trójkątem wskazującym
skrzyżowanie równorzędne



D-48a
Zmiana pierwszeństwa
z trójkątem wskazującym wlot
podporządkowany



D-13
Początek pasa
ruchu powolnego



D-40
Strefa zamieszkania



D-42
Obszar zabudowany

Znaki dodatkowe

Dotyczą określonych grup pojazdów lub znajdują się przed przejazdami kolejowymi.



G-1a

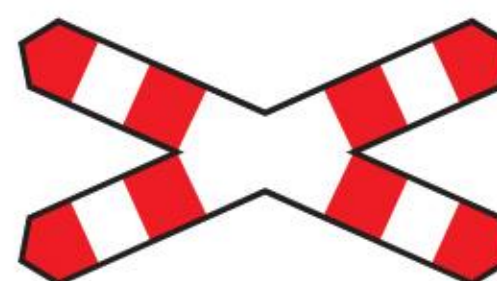


G-1b

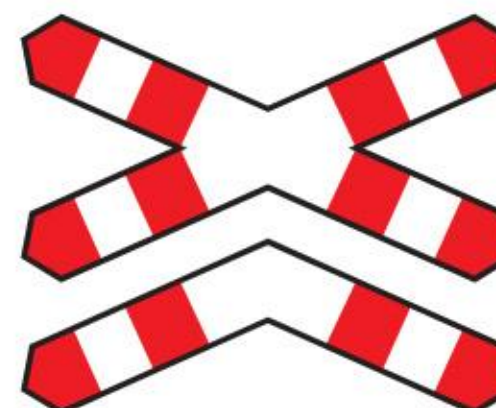


G-1c

Słupki wskaźnikowe



G-3
Krzyż św. Andrzeja przed
przejazdem kolejowym
jednotorowym



G-3
Krzyż św. Andrzeja przed
przejazdem kolejowym
wielotorowym

Tabliczki do znaków drogowych

Rozszerzają lub ograniczają znaczenie znaku, przy którym zostały umieszczone.



T-6a

Tabliczka wskazująca rzeczywisty przebieg drogi z pierwszeństwem przez skrzyżowanie



T-6b

Tabliczka wskazująca układ dróg podporządkowanych



T-18

Tabliczka wskazująca nieoczekiwaną zmianę kierunku ruchu o przebiegu wskazanym na tabliczce



T-25a

Tabliczka wskazująca początek zakazu postoju lub zatrzymywania



Wyszukaj w internecie wiadomości na temat najstarszego znaku drogowego w Polsce. Zapisz w zeszycie, kiedy powstał, gdzie się znajduje i jakie informacje przekazuje.



Czy już umiesz?

- 1 Przyjrzyj się prezentowanym w podręczniku znakom pionowym i określ cechy każdej z grup – kształt, kolor tła i symboli. Podaj przykład znaku z każdej grupy.
- 2 Przygotuj kredki, kartkę formatu A5 oraz spinacz biurowy. Narysuj znak, który wylosujesz z zestawu przyniesionego przez nauczyciela. Odszukaj w podręczniku znaczenie znaku, a następnie przypnij jego rysunek do ubrania.

Zasady gry: Ustawcie się w kręgu. Grę rozpoczyna uczeń, który wylosował znak D-1. Wyznacza on dowolnie wybranego gracza. Wskazana osoba określa, co oznacza oraz do jakiej grupy należy znak umieszczony na ubraniu koleżanki lub kolegi. Jeśli poda właściwą odpowiedź, otrzymuje ten znak i na tych samych zasadach wyznacza kolejnego uczestnika zabawy. Wygrywa uczeń, który zbierze najwięcej znaków.

Uwaga! Wskazywać kolejnego gracza może tylko osoba mająca znak. Uczniowie z większą liczbą znaków, zgromadzonych w wyniku trafnych odpowiedzi, prezentują następnej osobie dowolny znak ze swojego zestawu.



Ciekawo!

Współcześnie produkowane znaki drogowe pokrywa się specjalną warstwą folii, w której zatopione są maleńkie odblaskowe kuleczki szklane. To właśnie one odbijają światło i sprawiają, że znaki są widoczne z dużej odległości nawet w nocy.



HISTORIA ZNAKÓW DROGOWYCH



Szybki rozwój motoryzacji na przełomie XIX i XX wieku oraz gwałtownie wzrastająca liczba pojazdów sprawiły, że konieczne stało się wprowadzenie niezbędnych przepisów regulujących ruch na drogach. Pierwsze zasady, będące namiastką kodeksu drogowego, zostały określone w 1909 roku w Paryżu. Właśnie wtedy przedstawiciele kilkunastu krajów spotkali się, opracowali i podpisali konwencję dotyczącą ruchu samochodowego. Do najważniejszych ustaleń zjazdu należało wprowadzenie pierwszych znaków drogowych. Były to cztery znaki w kształcie okrągłych, niebieskich tarcz z białymi symbolami w środku.



Niewidoczne i ostre zakręty



Skrzyżowanie dróg



Wygórowane mostki



Zamykane przejazdy kolejowe

W kolejnych latach znaki modyfikowano i dodawano nowe. Przykładowo, w roku 1926 zmieniono ich kształt i dodano kolejne dwa symbole.



Wygórowane mostki



Niewidoczne i ostre zakręty



Zamykane przejazdy kolejowe



Skrzyżowanie dróg



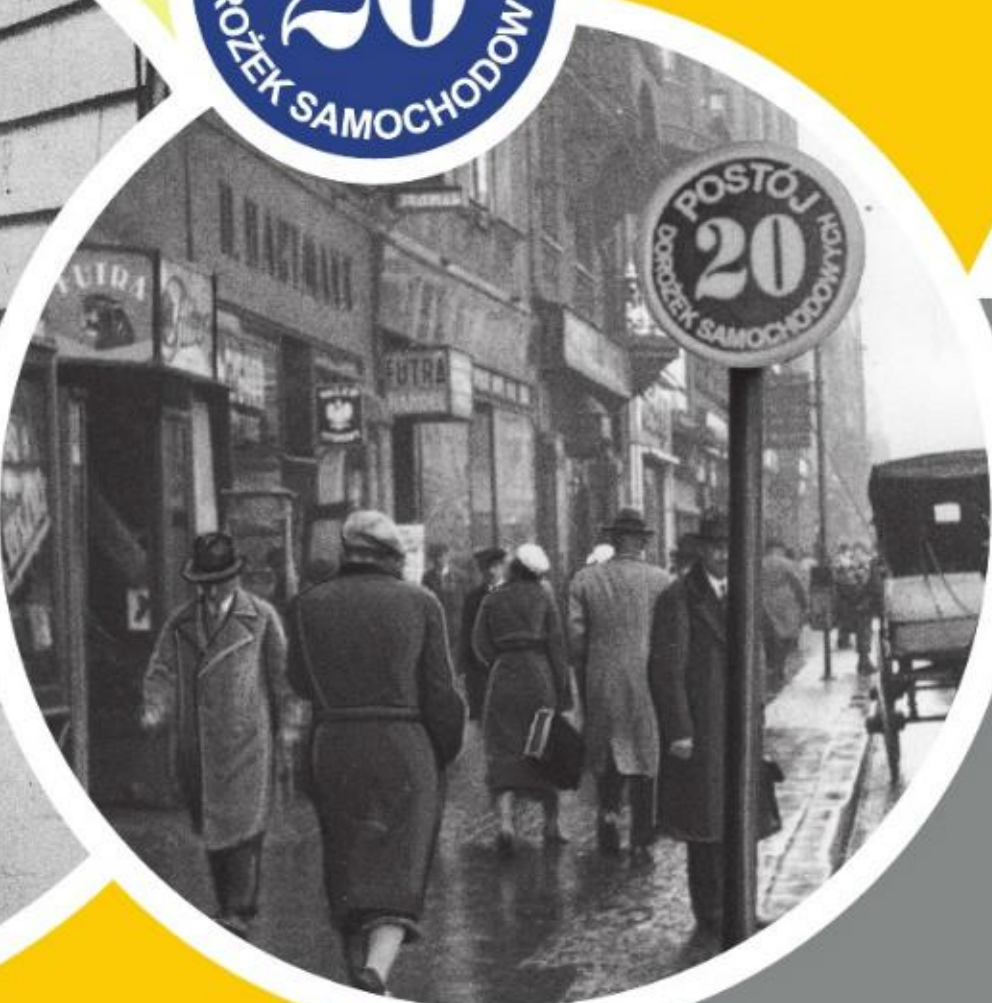
Wszelkie inne niebezpieczeństwa



Niezamykane przejazdy kolejowe

Często organizacja ruchu wymagała stosowania dodatkowych znaków. Za każdym razem zawierały one symbol i stosowny do okoliczności napis, np.:

Znak na paryskim skrzyżowaniu informujący przechodniów, by pomagali przechodzić przez jezdnię niewidomym

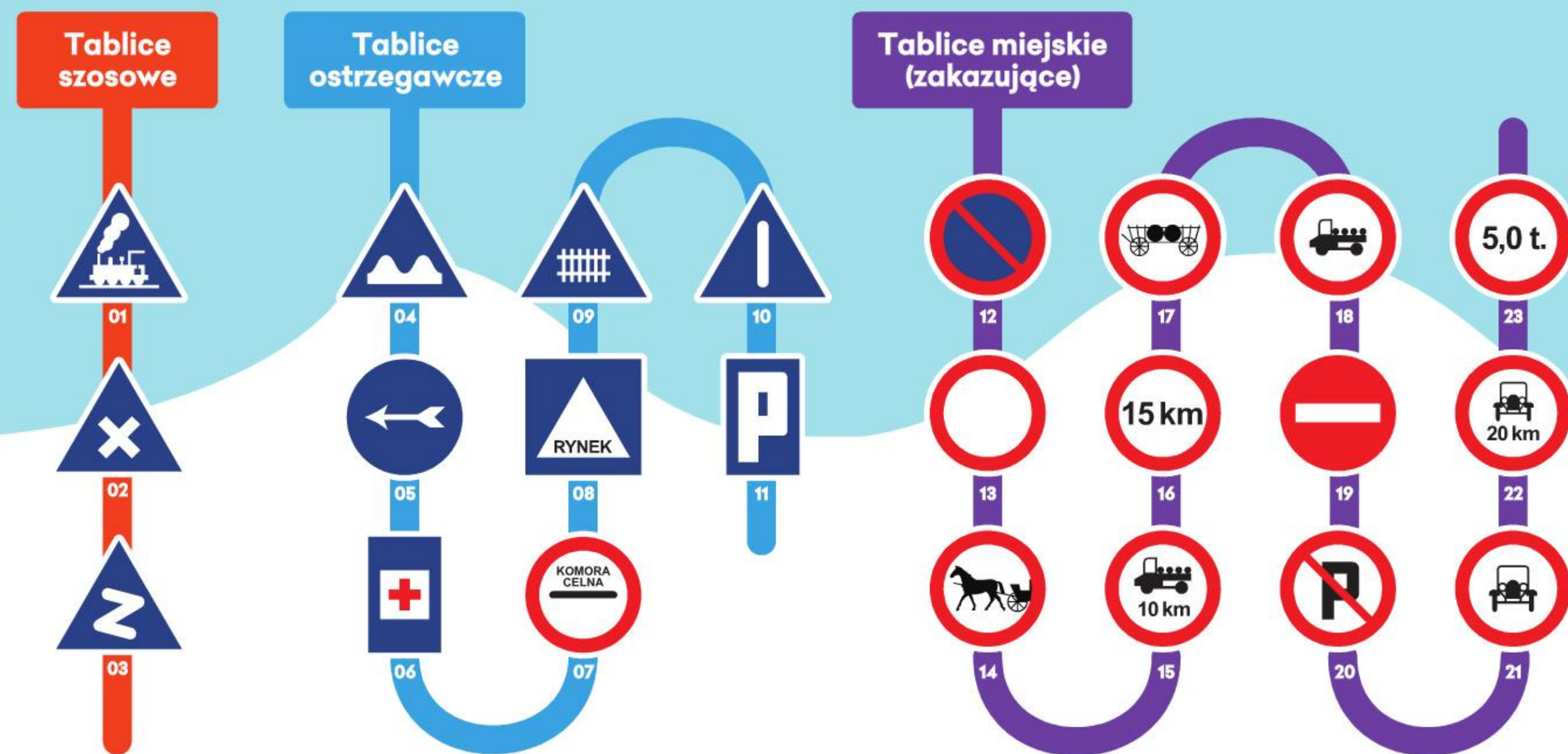


Znak wskazujący miejsce postoju dorożek samochodowych na jednej z warszawskich ulic

Znaki drogowe w Polsce



Początkowo w naszym kraju obowiązywały znaki ustalone na konwencji paryskiej z 1909 roku. Stopniowo jednak dodawano kolejne – w 1938 roku używano już 38 oznaczeń, w tym m.in.:



1. Niezamykane przejazdy kolejowe
2. Skrzyżowanie dróg
3. Niewidoczne i ostre zakręty
4. Wygórowane mostki i poprzeczne ścieki
5. Obowiązujący kierunek jazdy
6. Przydrożny punkt opatrunkowy
7. Obowiązkowe zatrzymanie się przed komorą celną
8. Znak zalecanej ostrożności jazdy (napis „RYNEK” jako przykład)
9. Zamykane przejazdy kolejowe
10. Wszelkie inne niebezpieczne miejsca
11. Dozwolony postój (parking)

12. Zakaz oczekiwania i zatrzymywania się pojazdów
13. Zakaz przejazdu
14. Zakaz przejazdu konnych pojazdów
15. Zakaz przekraczania normy szybkości przez samochody ciężarowe
16. Zakaz przekraczania określonej normy szybkości jazdy
17. Zakaz przejazdu konnych pojazdów ciężarowych
18. Zakaz przejazdu samochodów ciężarowych
19. Zakaz wjazdu przy jednokierunkowym ruchu
20. Zakaz postoju pojazdów
21. Zakaz przejazdu samochodów
22. Zakaz przekraczania normy szybkości przez samochody osobowe
23. Zakaz przejazdu pojazdów o wadze ponad określoną normę

Znaki o wyglądzie znanym współcześnie wprowadzono w roku 1980. Określono wtedy także szczegółowe zasady poruszania się po drogach, zawarte w Kodeksie drogowym.



- Poszukaj w internecie informacji o różnicach, jakie występują między znakami drogowymi w poszczególnych krajach europejskich. Czy, twoim zdaniem, mimo różnic możliwe jest prawidłowe odczytanie ich znaczenia?

3.8 Ogólne zasady ruchu rowerów

Uprawnienia do jazdy rowerem związane są z wiekiem rowerzystów:

- dzieci do 10. roku życia mogą kierować rowerem tylko pod opieką osoby dorosłej,
- osoba w wieku 10–18 lat musi mieć kartę rowerową,
- od osób, które ukończyły 18 lat, nie wymaga się uprawnień do jazdy rowerem.

Kodeks drogowy określa zasady ruchu drogowego. Najbezpieczniejsze miejsce do jazdy rowerem to **droga dla rowerów** i jeśli jest wyznaczona – **masz obowiązek** z niej korzystać.

Znak C-13 informuje o tym, że rowerzysta ma pierwszeństwo na drodze, a poruszający się nią piesi są zobowiązani mu ustąpić. Wyjątek stanowi osoba niepełnosprawna, której to kierujący rowerem musi ustąpić pierwszeństwa.



C-13
Droga dla rowerów

Droga dla rowerów i pieszych

Istnieją znaki, które są połączeniem dwóch odrębnych znaków: wskazują drogę dla rowerów i dla pieszych. Pierwszy z nich wskazuje drogę, na której dopuszcza się ruch pieszych i rowerów. Linia podziału jest pozioma, co znaczy, że ruch zarówno pieszych, jak i rowerzystów może odbywać się na całej powierzchni. Na tak oznaczonej drodze kierujący rowerem ma obowiązek zachować szczególną ostrożność i ustępować miejsca pieszym. Drugi znak, z pionową linią podziału, wskazuje drogę, na której wyznaczone są odrębne części dla pieszych i rowerzystów, a ruch odbywa się odpowiednio po stronach drogi wskazanych na znaku.

Ciekawe!

Sieć dróg dla rowerów jest w Polsce nieustannie rozbudowywana. Każdego roku przybywa wiele kilometrów nowych tras. Najwięcej ścieżek rowerowych mają obecnie Warszawa, Wrocław, Gdańsk i Kraków.



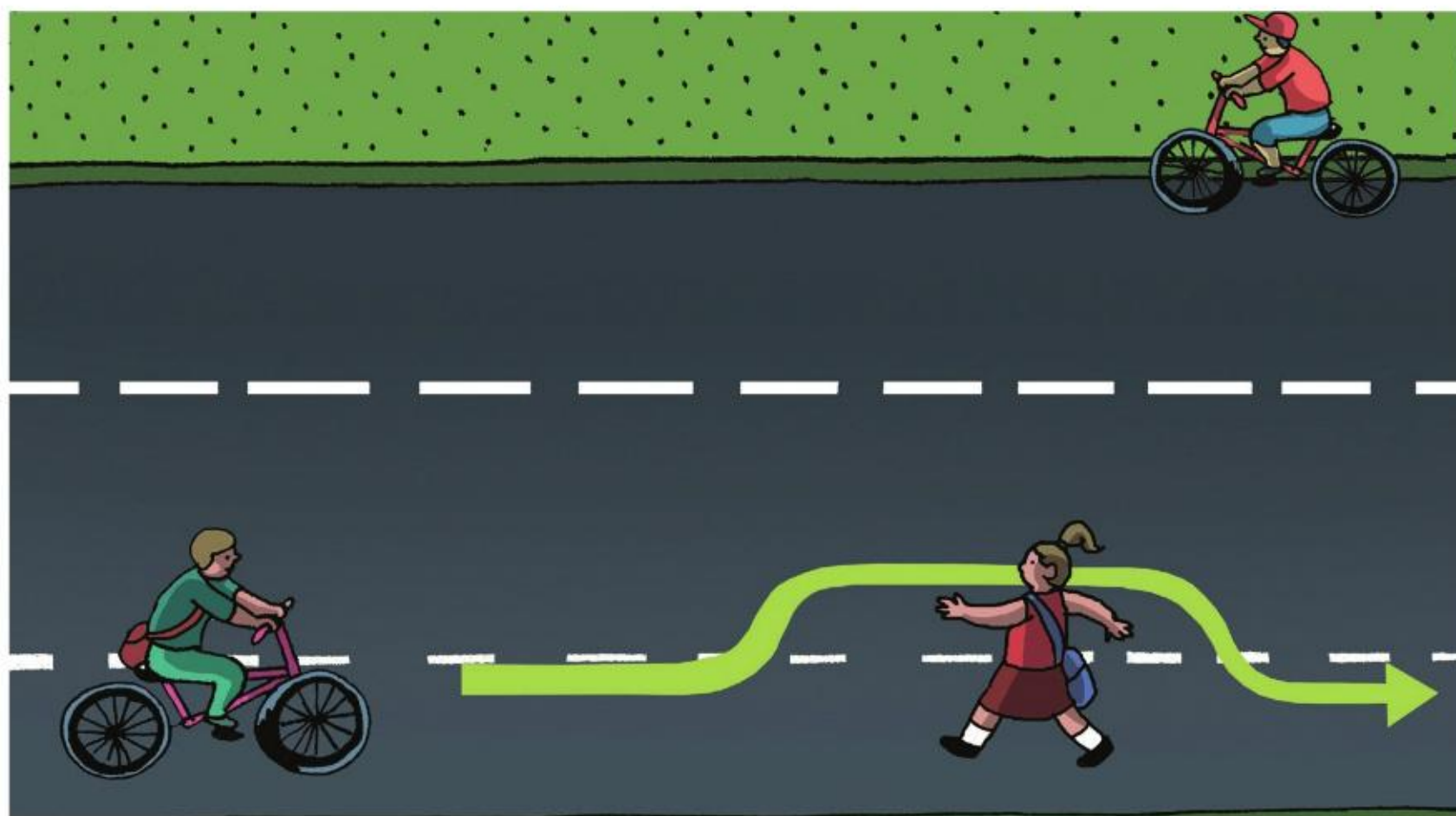
C-13 / C-16
Droga dla pieszych i rowerów



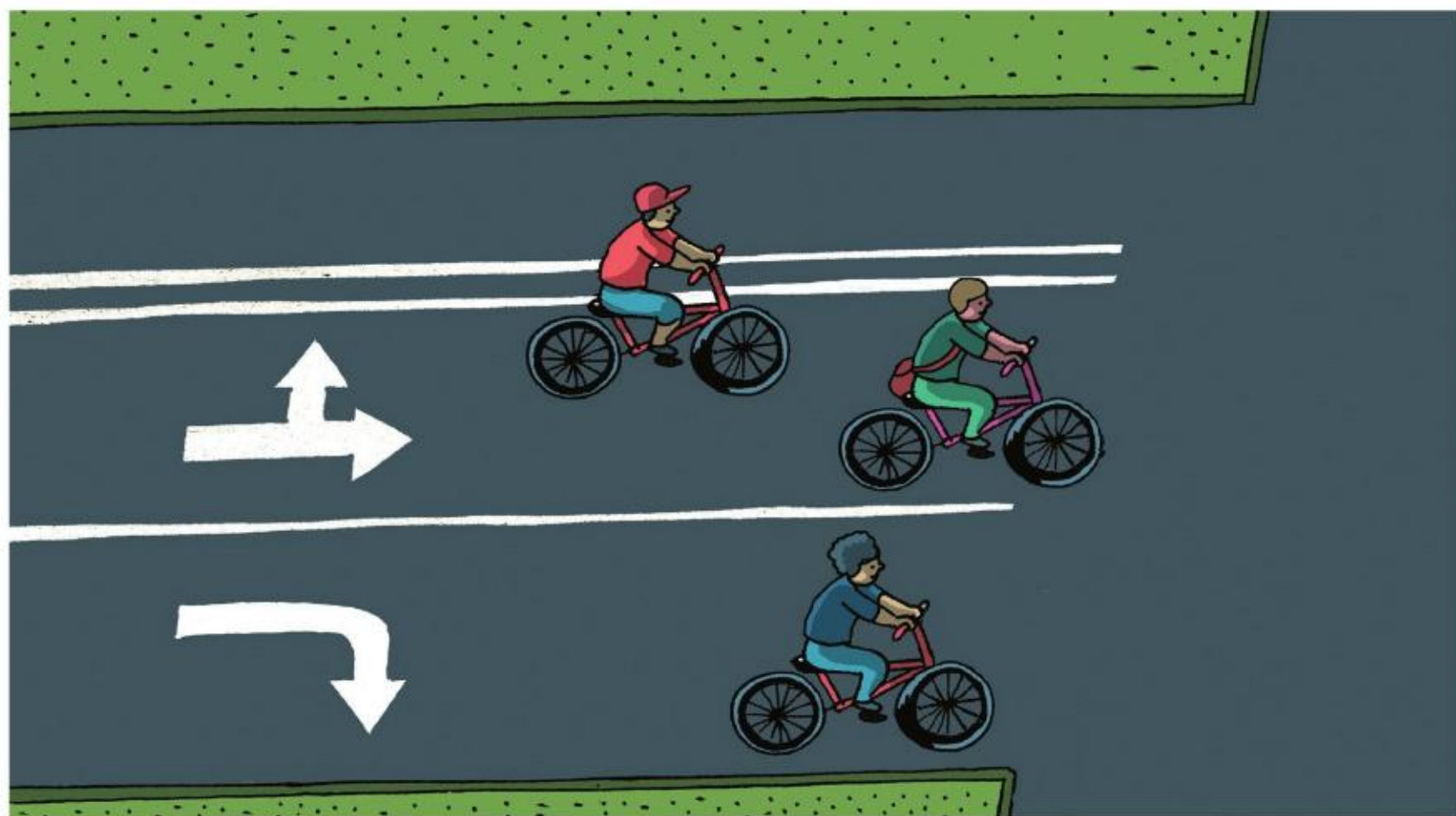
C-13 / C-16
Droga dla pieszych i rowerów

Rowerem po jezdni

Jeżeli nie została wyznaczona droga dla rowerów, możesz poruszać się poboczem. Jeśli go nie ma lub nie nadaje się do jazdy, bądź też jazda utrudnia ruch pieszych – wówczas trzeba jechać przy prawej krawędzi jezdni. Rowerzysta wymijający pieszego, wjeżdżając na pas ruchu, musi zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa pojazdom poruszającym się tym pasem.



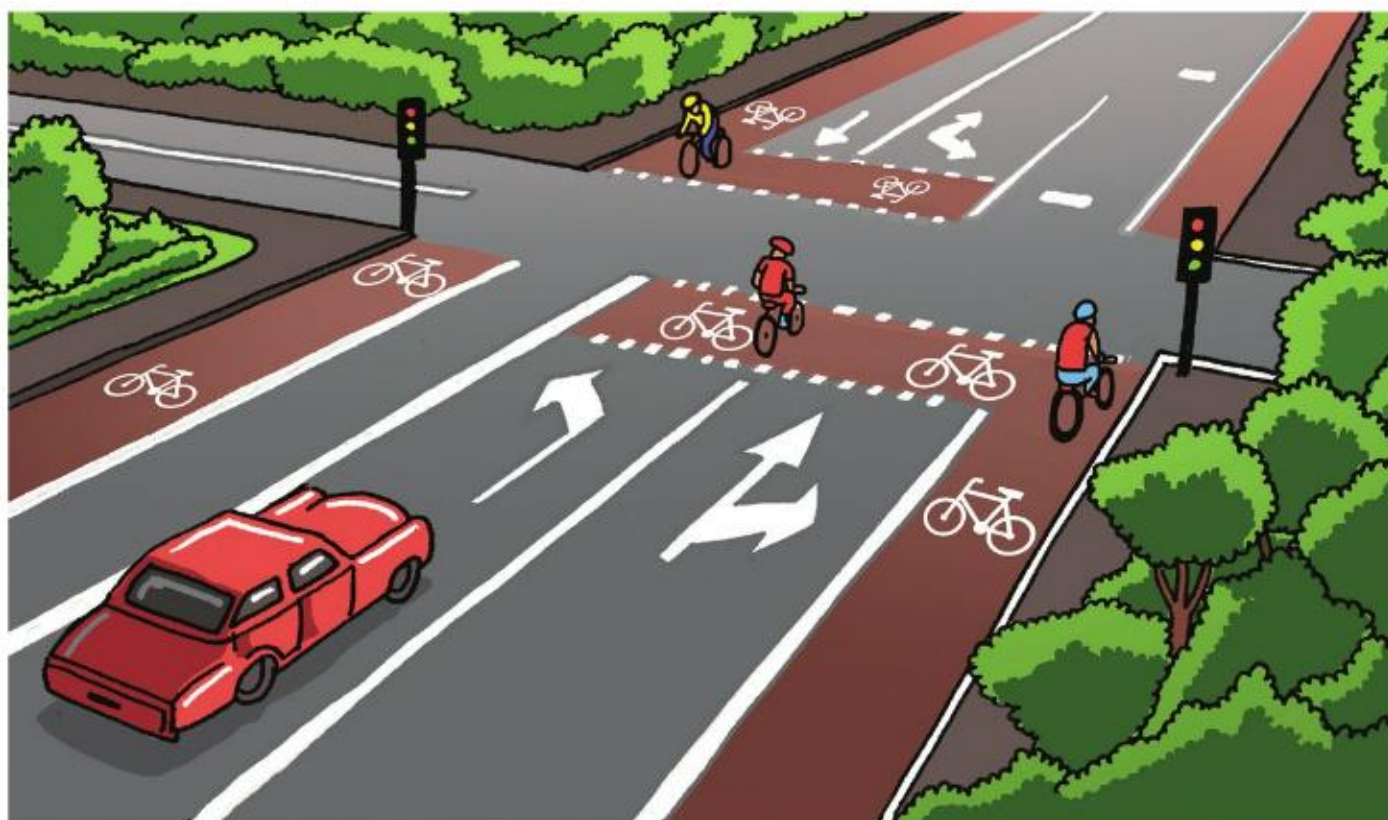
Kiedy jedziesz rowerem po jezdni i zamierzasz skręcić na skrzyżowaniu, możesz poruszać się środkiem pasa ruchu, jeśli ten pas umożliwia opuszczenie skrzyżowania w więcej niż jednym kierunku. Jeżeli planujesz skręt w prawo, musisz poruszać się przy prawej krawędzi pasa.



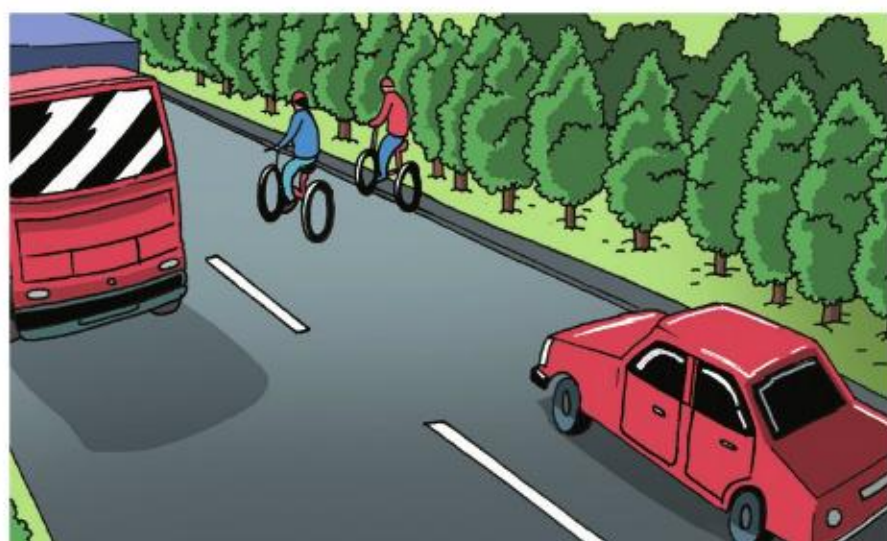
Pas ruchu umożliwiający jazdę w więcej niż jednym kierunku – możesz jechać środkiem.

Pas ruchu umożliwiający jazdę w jednym kierunku, w prawo – musisz jechać w prawo, trzymając się prawej krawędzi jezdni.

Nowym rozwiązaniem spotykanym na drogach jest śluza rowerowa wyznaczona bezpośrednio przed skrzyżowaniem, na całej szerokości jezdni lub wybranego pasa ruchu. Zajmuje ona przestrzeń pomiędzy linią zatrzymania pojazdów a skrzyżowaniem. Umożliwia rowerzystom bezpieczne opuszczenie skrzyżowania.



Kiedy dojeżdżasz do służy, masz prawo ominąć pojazdy oczekujące na zielone światło i zatrzymać się przed nimi w wyznaczonym obszarze. Aby przedostać się do służy, możesz skorzystać z pasa ruchu dla rowerów, a jeśli go nie ma – **ominać wolno jadące pojazdy z ich prawej strony**. W służie należy zająć miejsce, które umożliwi bezpieczne opuszczenie skrzyżowania w obranym kierunku.

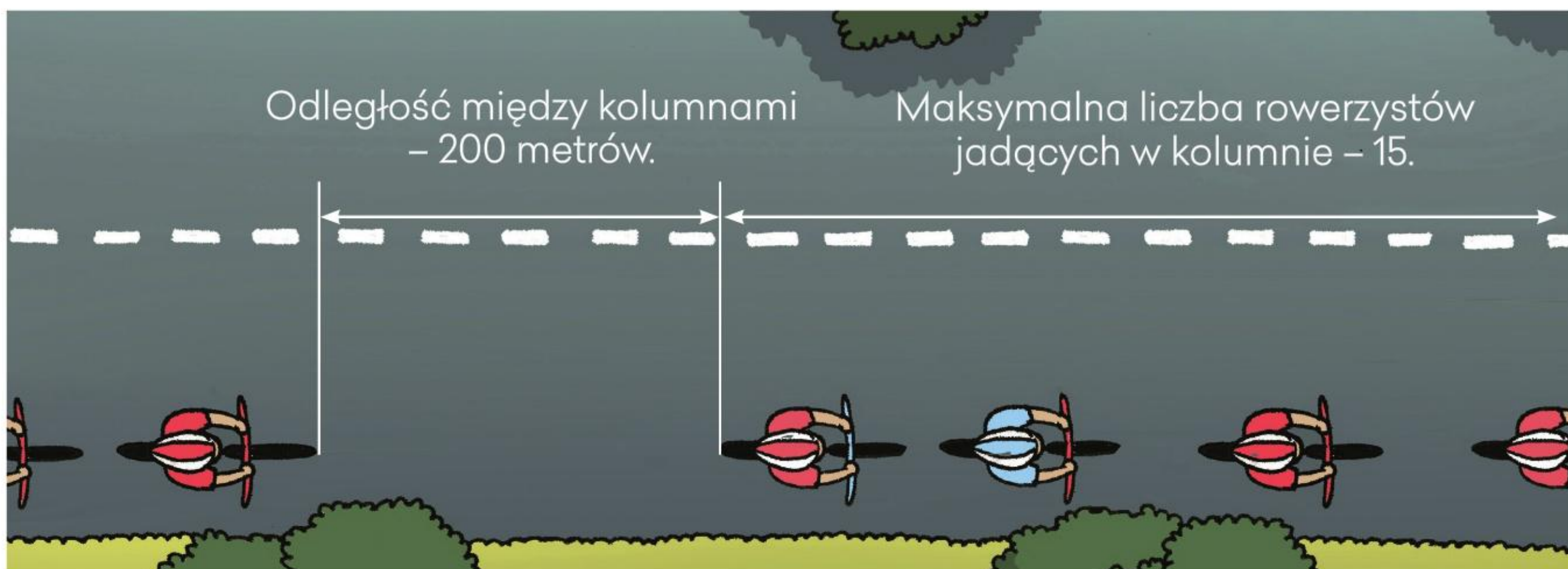


Rowerzyści mogą jechać obok siebie na mało uczęszczanej drodze, jeżeli nie utrudniają ruchu innym pojazdom. Oznacza to, że przy dużym natężeniu ruchu powinni poruszać się jeden za drugim.



Podczas jazdy w kolumnie trzeba przestrzegać określonych zasad:

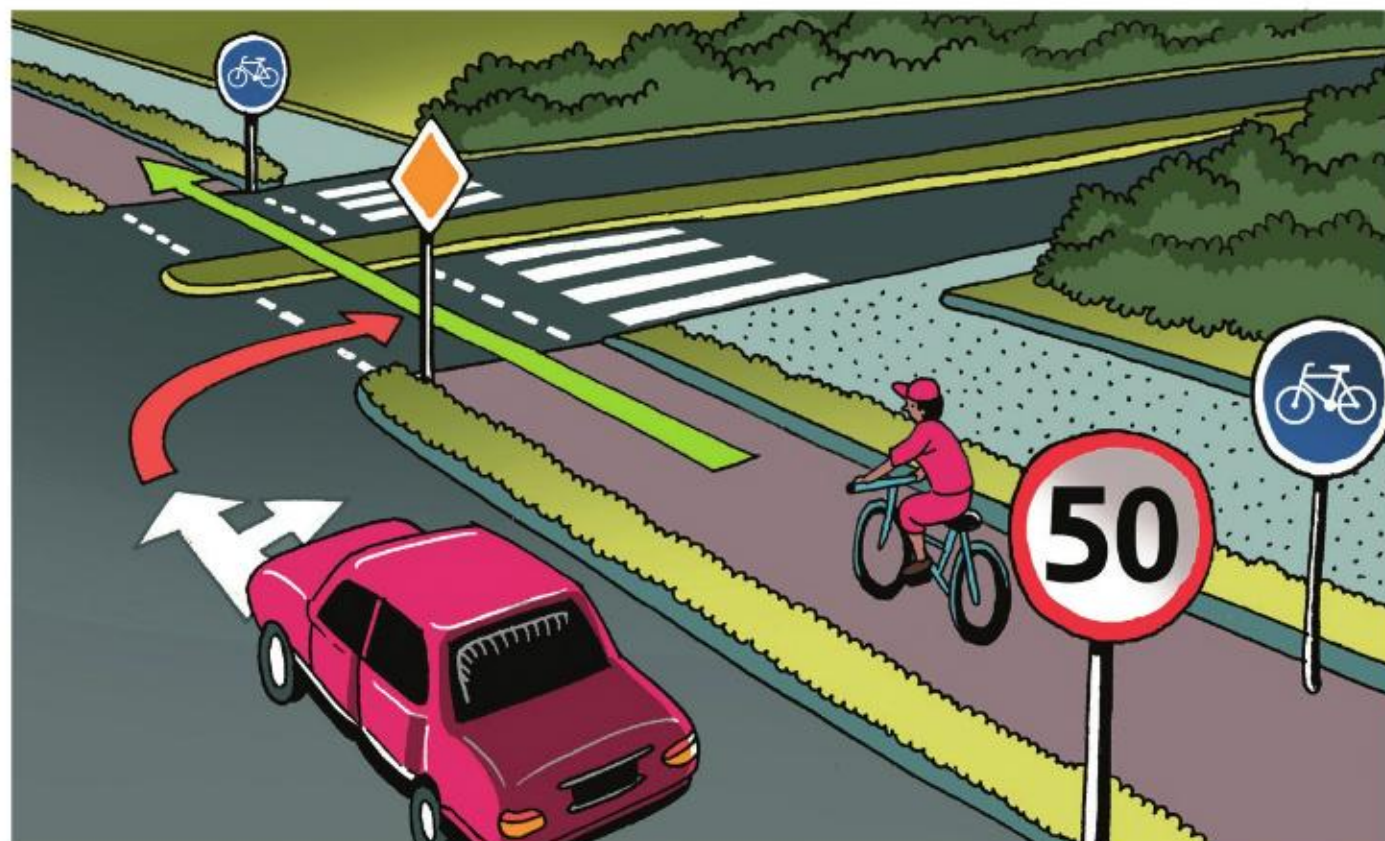
- poruszać się jeden za drugim (gęsiego),
- nie przekraczać liczby 15 rowerów w jednej kolumnie,
- zachować odległość 200 m między kolumnami,
- stosować się do przepisów ruchu drogowego.



Przejazd dla rowerzystów

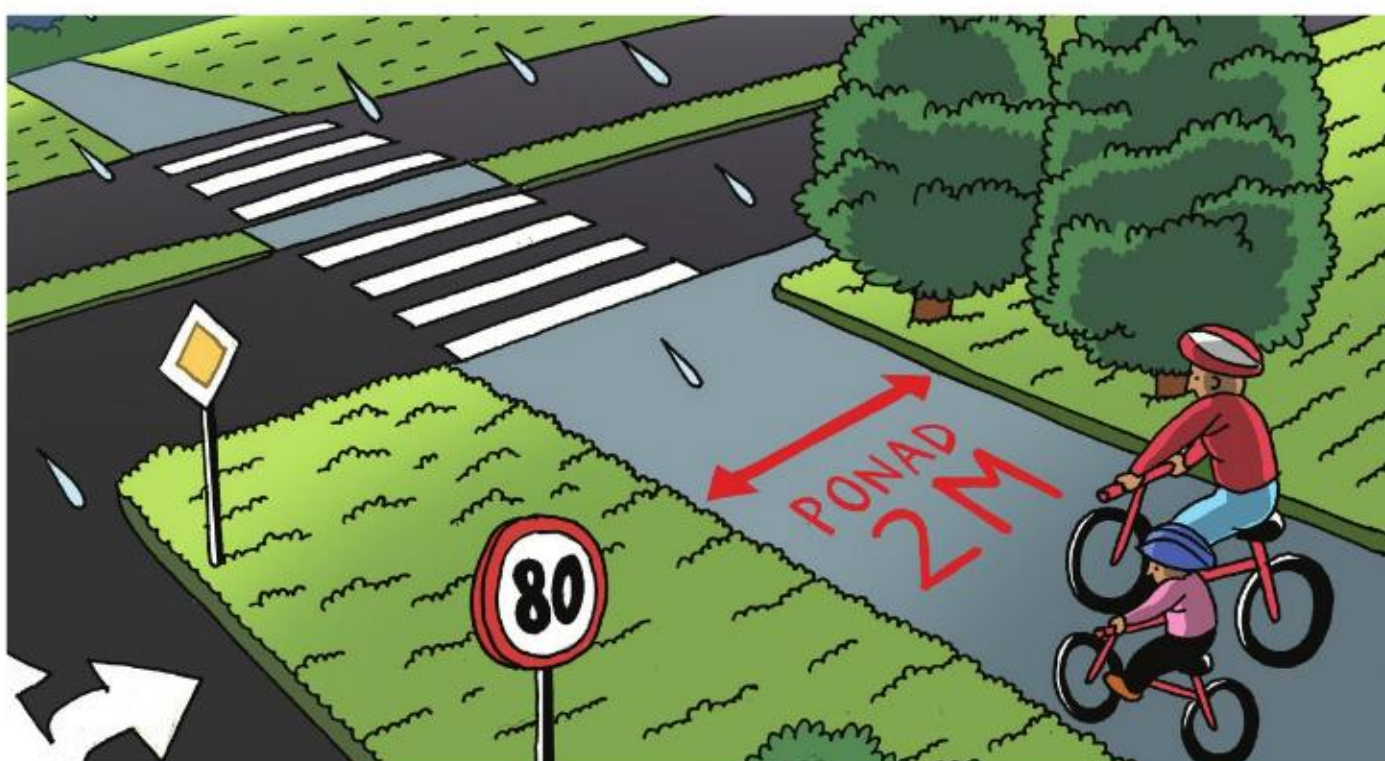
Jest to wyznaczony pas ruchu umożliwiający rowerzyście bezpieczne przejechanie na drugą stronę drogi. Masz na nim pierwszeństwo przed innymi pojazdami, w tym sygnalizującymi zamiar skrętu na drogę, przez którą prowadzi przejazd.

Pamiętaj jednak o zasadzie ograniczonego zaufania. Zanim wjedziesz na przejazd, upewnij się, że kierujący cię widzi i umożliwi ci przejechanie na drugą stronę. Zachowaj szczególną ostrożność!



Rowerem po chodniku

Artykuł 26. ustawy Prawo o ruchu drogowym zabrania jazdy chodnikiem i po przejściu dla pieszych. Z przepisów wynika, że chcąc się przedostać na drugą stronę drogi po przejściu dla pieszych, masz obowiązek zejść z roweru i przeprowadzić go przez pasy. W artykule 33. określono jednak wyjątki od tej zasady.



Rowerzysta może poruszać się rowerem po chodniku, gdy:

- opiekuje się osobą w wieku do 10 lat kierującą rowerem,
- dozwolona prędkość na jezdni wynosi więcej niż 50 km/godz., a chodnik ma szerokość co najmniej 2 m,
- warunki pogodowe (np. śnieg, silny wiatr, ulewa, gołoledź, mgła) zagrażają bezpieczeństwu rowerzysty.

Czy już umiesz?

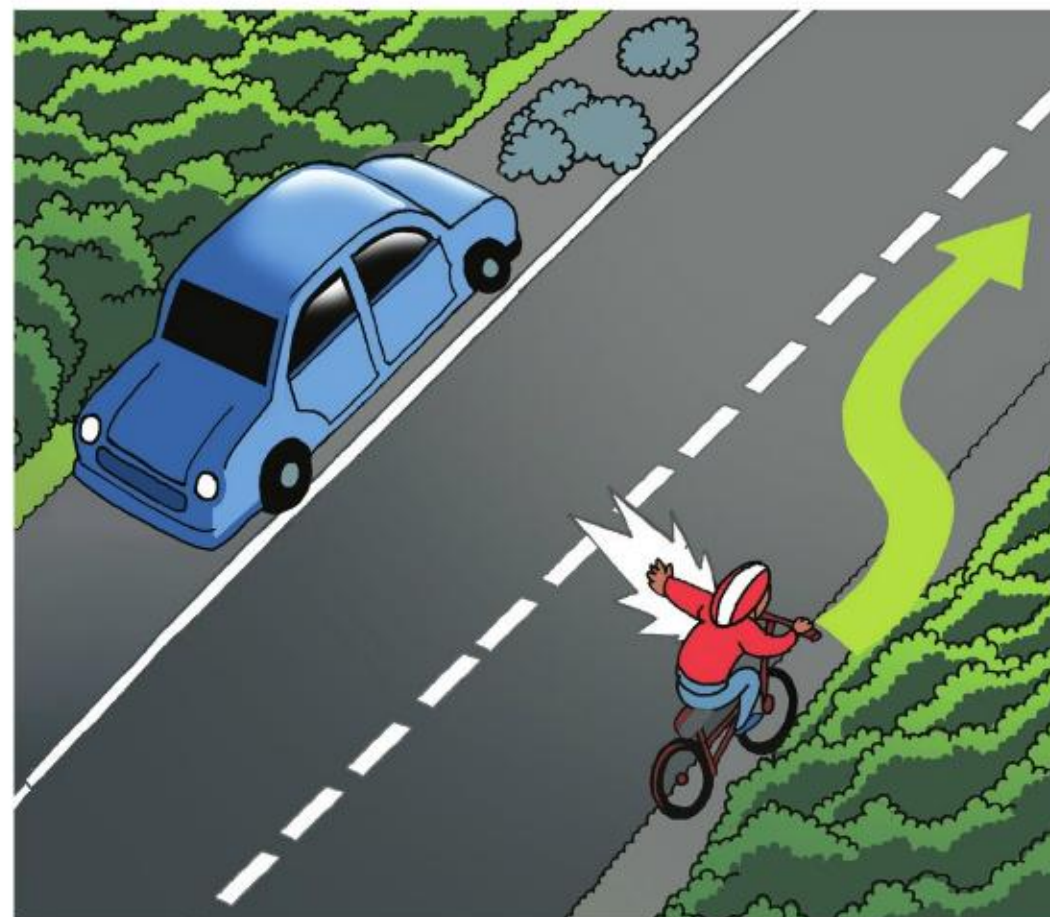
- 1 Przeanalizuj w domu prezentowane ogólne zasady dotyczące poruszania się rowerem po drogach. Jeśli jakieś zagadnienie będzie dla Ciebie niejasne, poproś nauczyciela lub rodziców o wyjaśnienie.

3.9 Manewry na drodze

Jako uczestnik ruchu drogowego będziesz wykonywać manewry, których dotyczą ustalone w przepisach zasady. Masz obowiązek ich przestrzegać, by nie stwarzać zagrożenia dla siebie i innych użytkowników drogi.

Włączanie się do ruchu następuje:

- kiedy rozpoczynasz jazdę po postoju;
- podczas wjazdu na drogę z chodnika, pobocza lub pasa wolnego ruchu;
- kiedy wyjeżdżasz na drogę ze strefy zamieszkania;
- gdy wjeżdżasz na jezdnię z drogi dla rowerów, z wyjątkiem wjazdu na przejazd dla rowerzystów.



Podczas włączania się do ruchu musisz bezwzględnie ustąpić pierwszeństwa innym pojazdom. Upewnij się, że nie nadjeżdża żaden pojazd, zasygnalizuj zamiar wjazdu wysunięciem ręki i łagodnym łukiem wjedź na drogę.

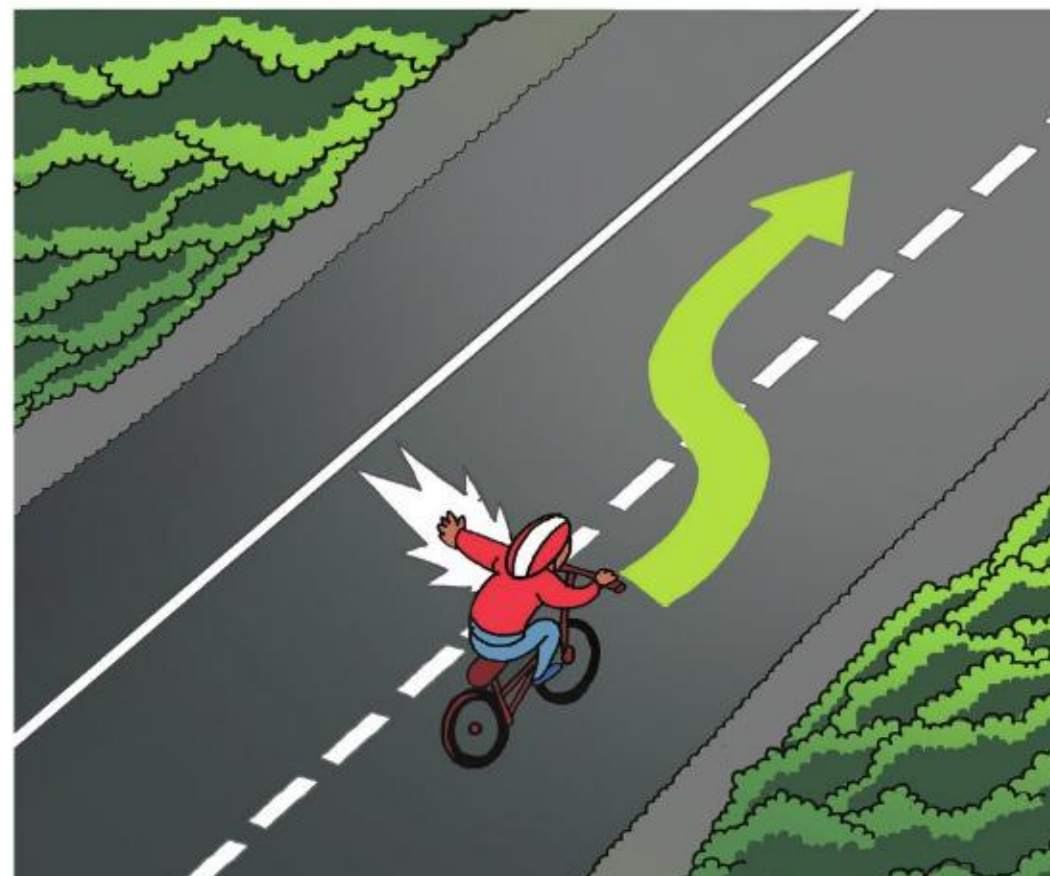


Bardzo ważne jest, aby wszystkie manewry wykonywane na drodze sygnalizować wyraźnie i odpowiednio wcześniej. Zaraz po zakończeniu manewru, np. zmiany kierunku jazdy lub pasa ruchu, należy zaprzestać sygnalizowania.

Zmiana kierunku jazdy obejmuje manewry, które wykonujesz, kiedy zamierzasz zmienić pas ruchu, a także gdy chcesz skręcić w lewo lub w prawo. Manewry te powinny być poprzedzone odpowiednio wczesnym sygnalizowaniem zamiaru skrętu przez wyciągnięcie ręki. Wymagają także zachowania szczególnej ostrożności.

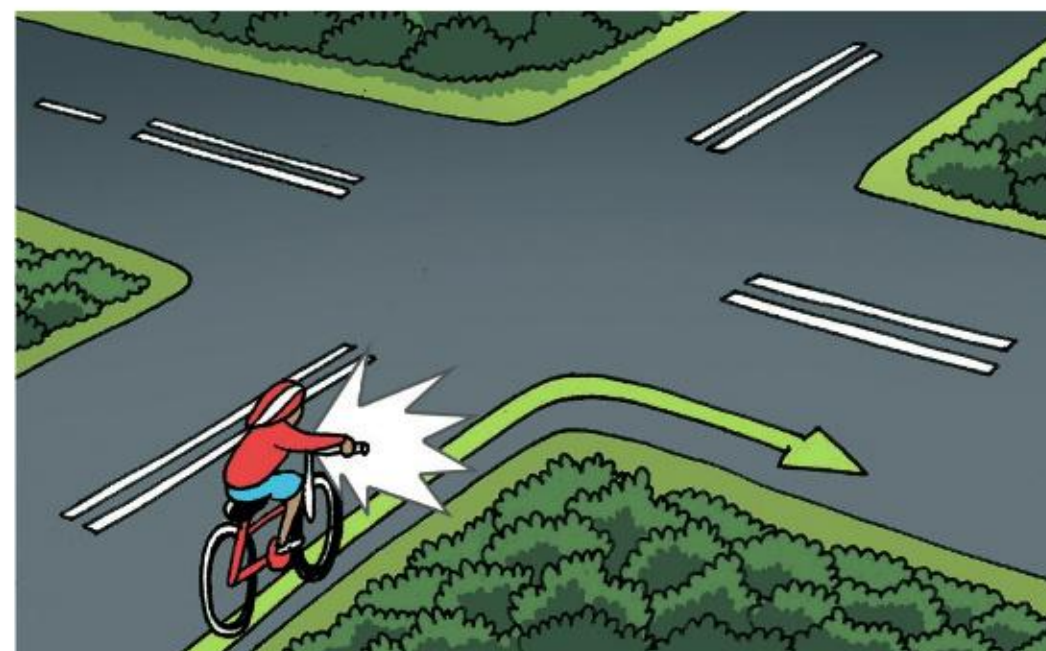
W trakcie **zmiany pasa ruchu**:

- upewnij się, że drugim pasem ruchu nie jedzie żaden pojazd,
- zasygnalizuj zamiar skrętu, wysuwając prawą lub lewą rękę,
- jeszcze raz sprawdź, czy nic nie nadjeżdża i przybliżyć się do krawędzi jezdni,
- łagodnie wjedź na sąsiedni pas ruchu.



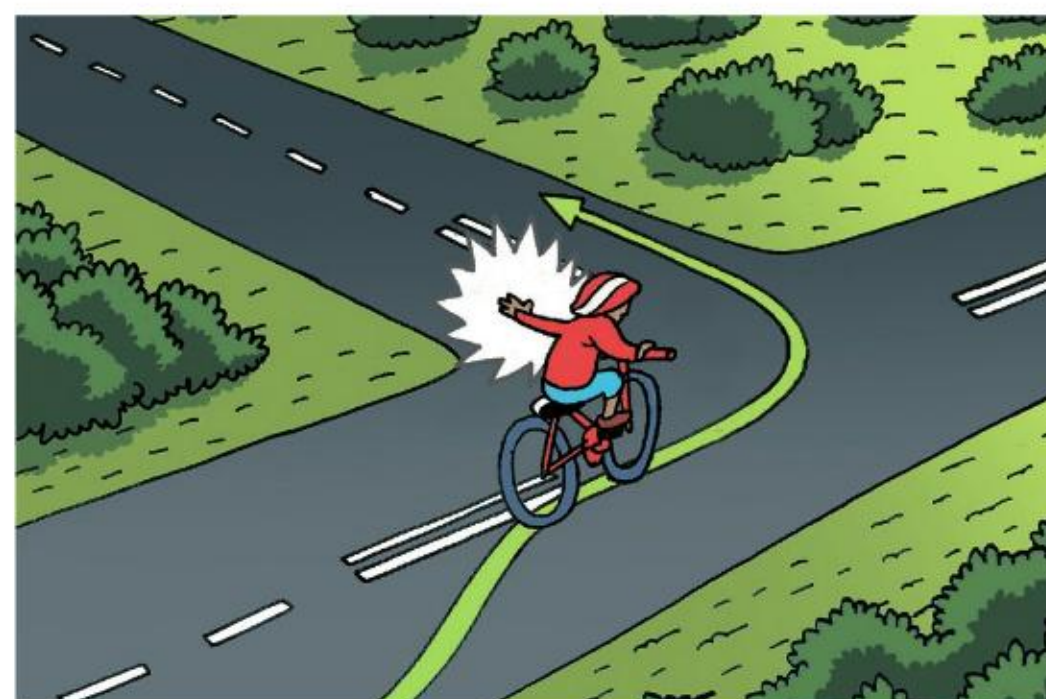
Podczas **skręcania w prawo**:

- upewnij się, że znaki i sygnały drogowe nie zabraniają ci skrętu w prawo,
- zasygnalizuj zamiar skrętu w prawo, wysuwając prawą rękę,
- sprawdź, czy nie zbliża się żaden pojazd, a następnie podjedź do prawej krawędzi jezdni,
- skreć w prawo.



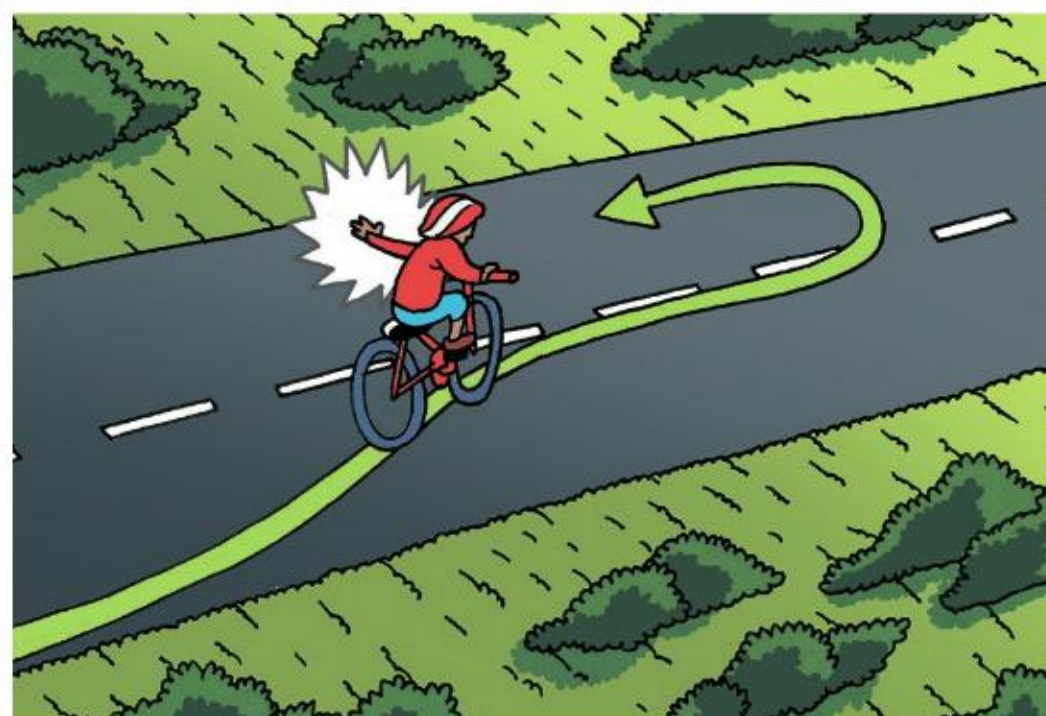
Podczas **skręcania w lewo**:

- upewnij się, że znaki i sygnały drogowe nie zabraniają ci skrętu w lewo,
- zasygnalizuj zamiar skrętu w lewo, wyciągając lewą rękę,
- sprawdź, czy za tobą nie znajduje się żaden pojazd i przybliż się do lewej krawędzi pasa,
- ponownie zasygnalizuj zamiar skrętu w lewo,
- jeśli z naprzeciwka nie nadjeżdża żaden pojazd, skreć w lewo.



W trakcie **zawracania**:

- upewnij się, że znaki i sygnały drogowe nie zabraniają ci skrętu w lewo,
- zasygnalizuj zamiar skrętu w lewo, wysuwając lewą rękę,
- sprawdź, czy za tobą nie znajduje się żaden pojazd i przybliż się do lewej krawędzi pasa,
- ponownie zasygnalizuj zamiar skrętu w lewo,
- jeśli pasem ruchu, na który chcesz wjechać, nie jedzie żaden pojazd, wykonaj manewr zawracania,
- po zawróceniu jedź blisko prawej krawędzi drogi.



Podczas wykonywania tych manewrów bardzo istotne jest także pierwszeństwo przejazdu, o którym będzie mowa w podrozdziałach 3.10, 3.11 i 3.12.

Pamiętaj! Nie wolno ci zawracać:

- na moście, wiadukcie, w tunelu,
- na drodze jednokierunkowej,
- na jezdni oznaczonej linią ciągłą pojedynczą lub podwójną,
- w miejscu, gdzie jest ustawiony znak zakazu zawracania B-23.



B-23
Zakaz zawracania

Wymijanie to przejeżdżanie obok innego pojazdu poruszającego się w przeciwnym kierunku. Podczas tego manewru musisz zachować bezpieczny odstęp, szczególnie na wąskiej drodze. W razie potrzeby zjedź na pobocze lub się zatrzymaj. Wymijanie może być utrudnione na zwężonym odcinku drogi. W takiej sytuacji pierwszeństwo przejazdu ma pojazd jadący prostym, niezwężonym odcinkiem drogi.

W niektórych miejscach zasady ruchu na zwężeniu drogi i przy wymijaniu pojazdów regulowane są przez znaki drogowe. Kiedy zobaczysz znak B-31 przed zwężeniem drogi, musisz ustąpić pierwszeństwa pojazdowi jadącemu z naprzeciwka.

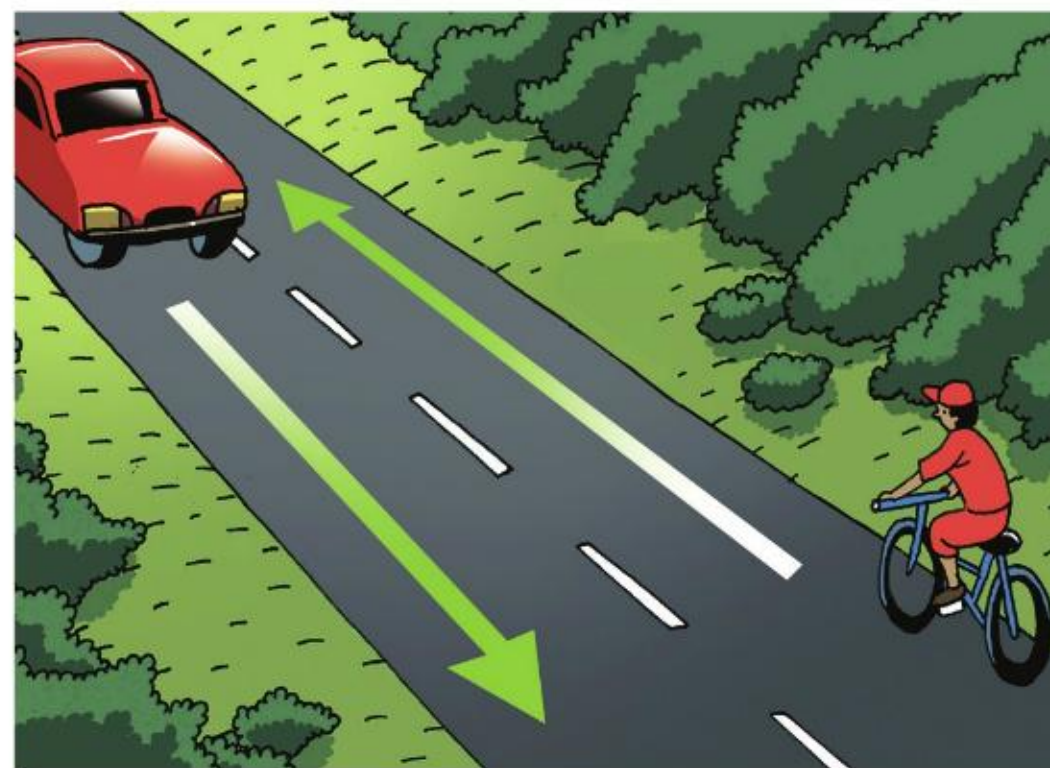
Masz również obowiązek umożliwić wymijanie pojazdom uprzywilejowanym jadącym na sygnale, pojazdom większym, a także jadącym pod górę – jeśli znajdujesz się na wzniesieniu.

Omijanie to przejeżdżanie obok nieporuszającego się pojazdu lub przeszkody. Jeśli manewr omijania wymaga zmiany pasa ruchu, postępuj według następujących zasad:

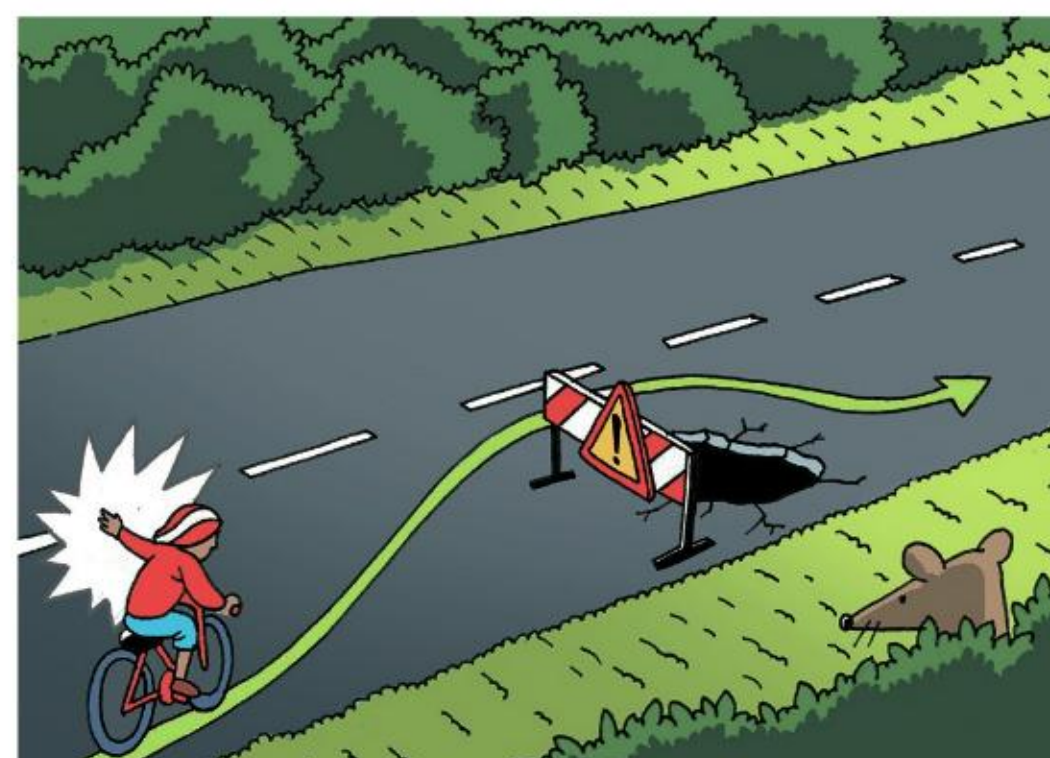
- podczas omijania przepuść pojazdy nadjeżdżające z przeciwka,
- upewnij się, że nikt cię nie wyprzedza,
- zasygnalizuj zamiar ominięcia przeszkody, wysuwając lewą rękę,
- podczas wykonywania manewru zachowaj bezpieczny odstęp od przeszkody,
- zasygnalizuj zamiar powrotu na prawy pas ruchu, wyciągając prawą rękę,
- jedź dalej blisko prawej krawędzi jezdni.

Pamiętaj! Nie wolno ci omijać pojazdów, które:

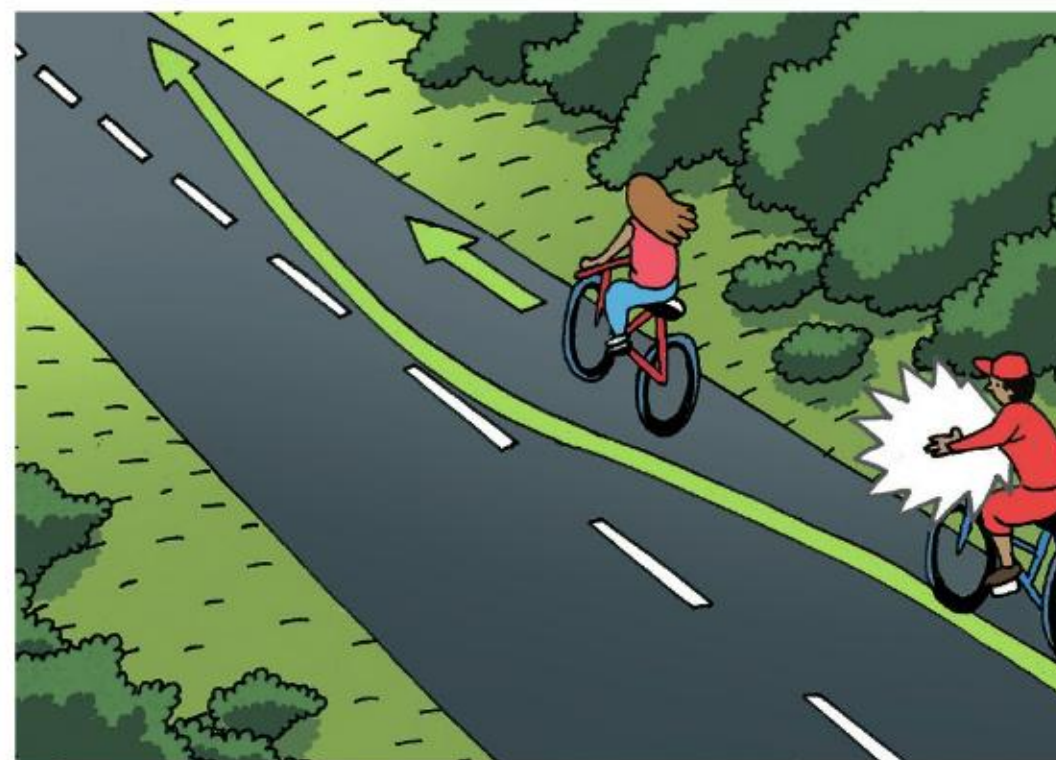
- zatrzymały się przed przejściem dla pieszych,
- stoją przed przejazdem kolejowym.



B-31
Pierwszeństwo dla
nadeżdżających z przeciwka



Wyprzedzanie to przejeżdżanie obok innego uczestnika ruchu jadącego w tym samym kierunku. Podczas wykonywania tego manewru trzeba zachować szczególną ostrożność. Pojazdy – oprócz tych skręcających w lewo – należy wyprzedzać z ich lewej strony. Z prawej strony możesz wyprzedzać pojazdy wolno jadące, inne niż rower.



Podczas **wyprzedzania**:

- upewnij się, że wyprzedzanie jest możliwe i nie wykonuje go inny pojazd jadący za tobą, a droga na wprost jest wolna,
- obserwuj, czy pojazd jadący przed tobą nie zasygnalizował zamiaru skrętu w lewo,
- zasygnalizuj manewr wyprzedzania przez wysunięcie lewej ręki,
- zachowaj odległość 1 metra od wyprzedzanego pojazdu lub innego uczestnika ruchu,
- na zakończenie manewru wysuń prawą rękę, sygnalizując powrót na prawy pas ruchu,
- upewnij się, że możesz zjechać na prawy pas ruchu, a potem wykonaj ten manewr,
- jedź dalej blisko prawej krawędzi jezdni.

Pamiętaj! Nie wolno ci wyprzedzać:

- w miejscu, gdzie zakazują tego znaki drogowe,
- przy dojeżdżaniu do wierzchołka wzniesienia,
- na zakręcie oznaczonym znakami drogowymi,
- na skrzyżowaniu, z wyjątkiem skrzyżowania o ruchu okrężnym lub kierowanym,
- na przejściu dla pieszych i bezpośrednio przed nim,
- na przejeździe kolejowym bądź tramwajowym,
- na przejeździe dla rowerów i bezpośrednio przed nim.

Czy już umiesz?

-  1 Utwórzcie osiem grup i wykonajcie plakaty dotyczące manewrów wykonywanych przez rowerzystów. Zadaniem każdego zespołu jest przedstawienie informacji o właściwym zachowaniu podczas wybranego manewru: włączania się do ruchu, zmiany pasa ruchu, skrętu w lewo, skrętu w prawo, zawracania, wymijania, omijania, wyprzedzania. Gotowe plakaty zaprezentujcie koleżankom i kolegom. Możecie je także umieścić w gazetce klasowej.

3.10 Rowerem przez skrzyżowanie równorzędne

Skrzyżowanie to przecięcie się w jednym poziomie dróg mających jezdnię, ich połączenie lub rozwidlenie. Drogi mogą się przecinać pod kątem prostym (rys. 1.) lub tworząc literę T (rys. 2.) bądź literę Y (rys. 3.). Szczególnym rodzajem skrzyżowania jest rondo – skrzyżowanie o ruchu okrężnym (rys. 4.).



Skrzyżowaniem nie jest przecięcie, rozwidlenie lub połączenie drogi twardej z:

- gruntową,
- dojazdową,
- wyjazdową,
- wyjazdem ze strefy zamieszkania.

Kiedy wyjeżdżasz z tych dróg, jesteś włączającym się do ruchu. Musisz więc ustąpić pierwszeństwa pojazdom poruszającym się po drodze twardej.

Więcej na temat

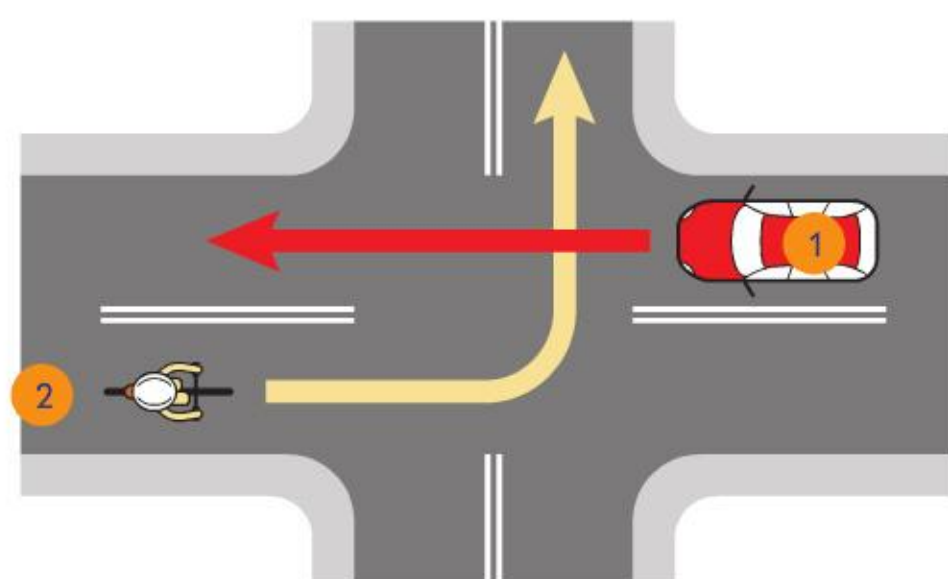
Zachowanie na skrzyżowaniach określają przepisy. Istotna jest hierarchia ważności sygnałów, opisana w jednym z poprzednich tematów. Inaczej należy zachowywać się na skrzyżowaniu pozbawionym znaków drogowych, a inaczej na skrzyżowaniu ze znakami drogowymi, z sygnalizacją świetlną lub na takim, na którym ruchem kieruje osoba do tego uprawniona.

Skrzyżowanie równorzędne to skrzyżowanie, na którym nie został wyróżniony kierunek z pierwszeństwem przejazdu lub występuje znak ostrzegawczy A5:

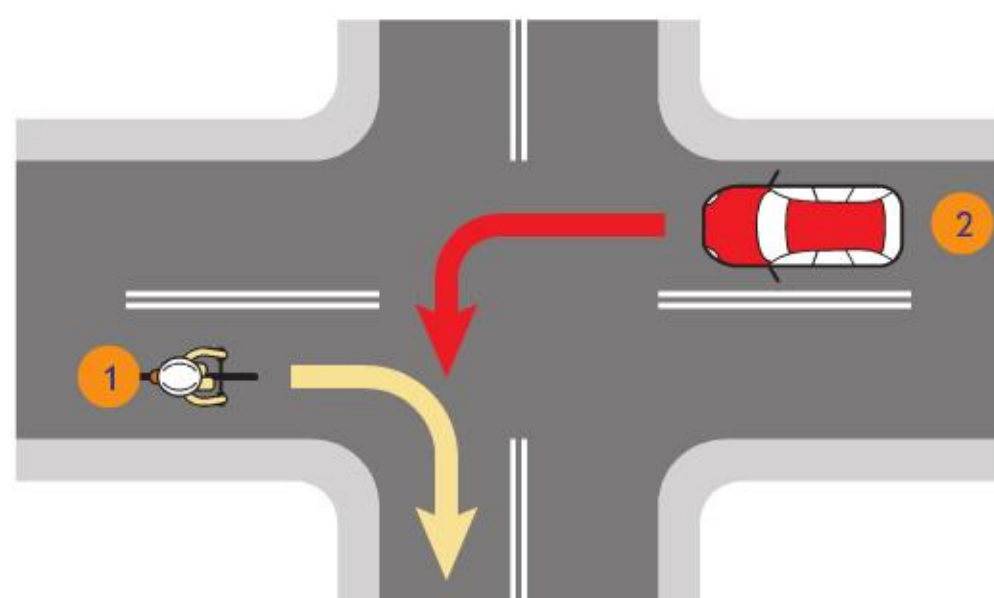


A-5
Skrzyżowanie dróg

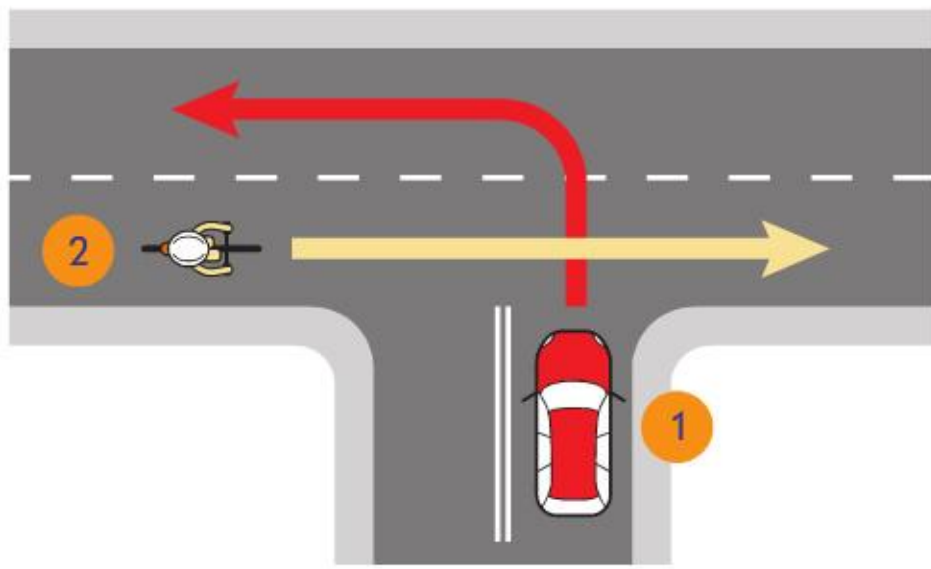
Na takim skrzyżowaniu obowiązuje **zasada prawej ręki**. Zgodnie z nią należy ustąpić pierwszeństwa pojazdowi, który nadjeżdża z prawej strony. Poniżej przedstawione są różne sytuacje drogowe na skrzyżowaniu równorzędnym.



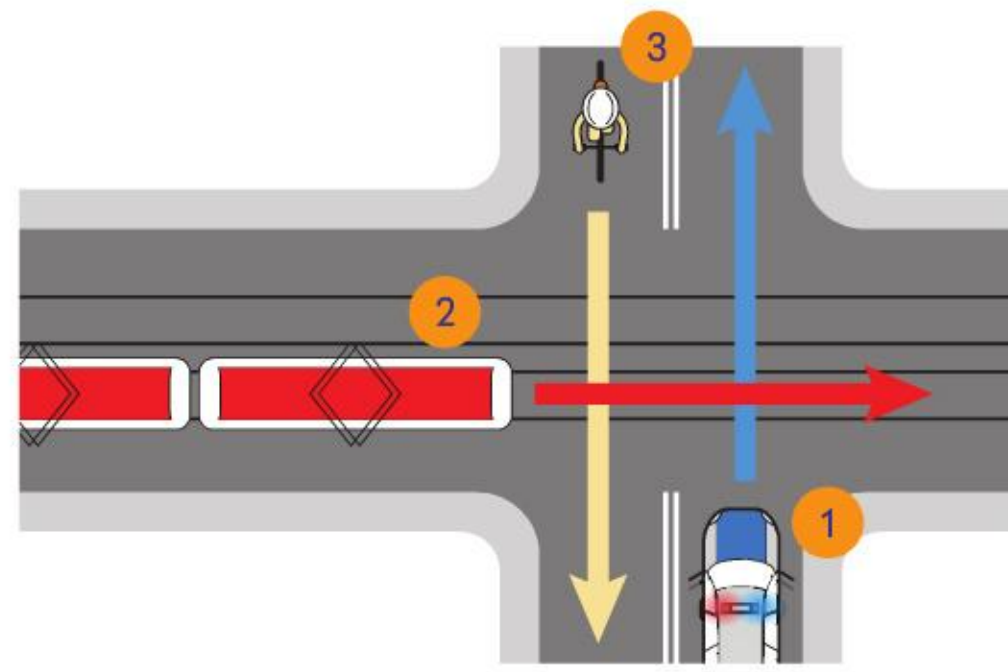
Pojazd, który skręca na skrzyżowaniu w lewo, ma obowiązek przepuścić auto jadące z naprzeciwka i kierujące się na wprost. W tej sytuacji pierwszy przejedzie samochód, rowerzysta pojedzie drugi.



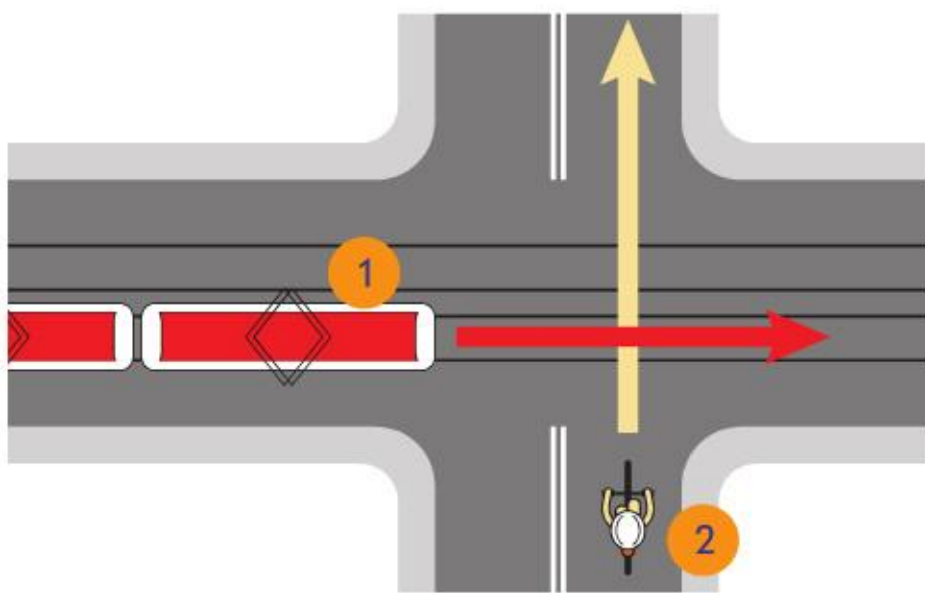
Samochód skręcający na skrzyżowaniu w lewo ustępuje pierwszeństwa rowerowi nadjeżdżającemu z naprzeciwka, który ma zamiar skręcić w prawo.



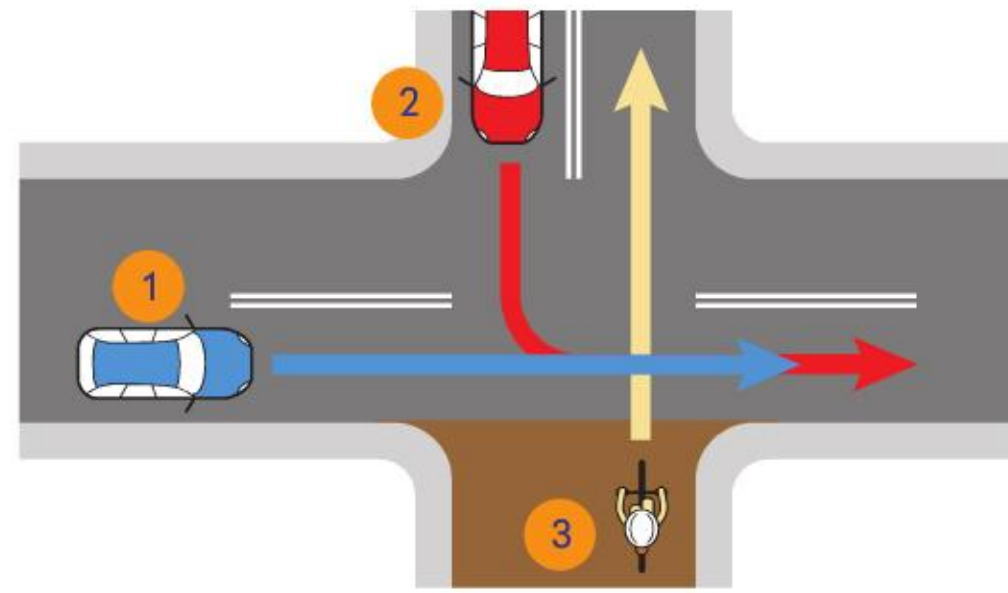
W tej sytuacji na skrzyżowaniu samochód przejedzie pierwszy. Rowerzysta pojedzie jako drugi, ponieważ według zasady prawej ręki musi ustąpić pierwszeństwa pojazdowi znajdującemu się z prawej strony.



Na skrzyżowaniu znajdują się rowerzysta, tramwaj i pojazd uprzywilejowany. W ukazanej sytuacji pierwszy przejedzie pojazd uprzywilejowany, drugi pojedzie tramwaj, a rowerzysta opuści skrzyżowanie ostatni.



Na skrzyżowaniu równorzędnym pojazdy szynowe mają pierwszeństwo przejazdu. Dlatego w prezentowanej sytuacji pierwszy przejedzie tramwaj, mimo że rowerzysta znajduje się po jego prawej stronie.



Kiedy wyjeżdżasz z drogi gruntowej, zawsze musisz ustąpić pierwszeństwa, ponieważ włączasz się do ruchu. W sytuacji ukazanej na rysunku pierwszy skrzyżowanie opuści pojazd niebieski, drugi – pojazd czerwony. Rowerzysta przejedzie przez skrzyżowanie ostatni, po upewnieniu się, że nie nadjeżdża żaden pojazd.

Pojazdy mechaniczne sygnalizują zmianę kierunku jazdy za pomocą kierunkowskazu. **Jadąc rowerem przez skrzyżowanie, masz obowiązek zasygnalizować planowany manewr** skrętu w lewo lub w prawo wysunięciem ręki. Gdy jedziesz prosto, nie musisz dawać żadnych sygnałów – obydwie dłonie trzymasz na kierownicy i opuszczasz skrzyżowanie.

Czy już umiesz?

- 1 Odpowiedz, czym charakteryzuje się skrzyżowanie równorzędne. Jakie zasady na nim obowiązują?

3.11 Rowerem przez skrzyżowanie podporządkowane

Na **skrzyżowaniu podporządkowanym** o pierwszeństwie przejazdu decydują znaki drogowe – pionowe i poziome. Określają one, która z dróg jest ważniejsza, czyli jest drogą z pierwszeństwem przejazdu. O tym, że znajdujesz się na takiej drodze lub zbliżasz do niej, informuje znak **D-1**. Tuż przed wjazdem na drogę z pierwszeństwem napotkasz znaki **A-7** i/lub **B-20**, które uprzedzają o konieczności zatrzymania się i przepuszczenia nadjeżdżających pojazdów. Poniżej zamieszczono przykład typowego skrzyżowania ze znakami drogowymi określającymi kolejność przejazdu.



D-1
Droga z pierwszeństwem



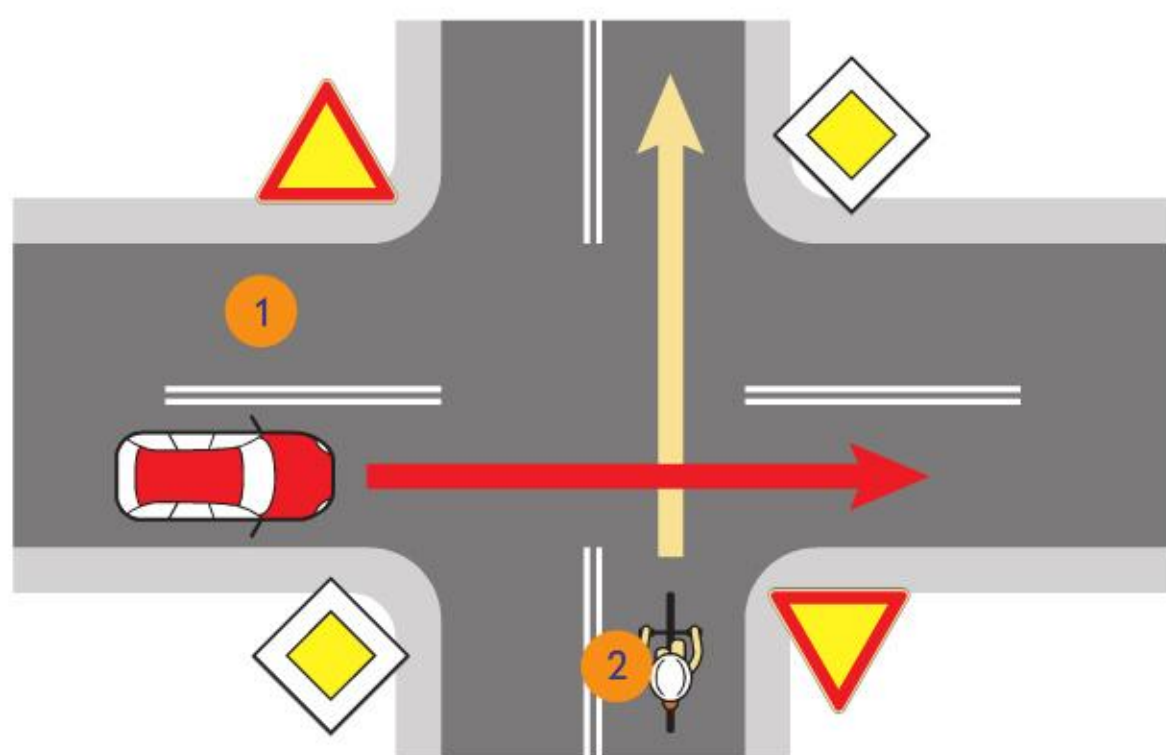
D-2
Koniec drogi z pierwszeństwem



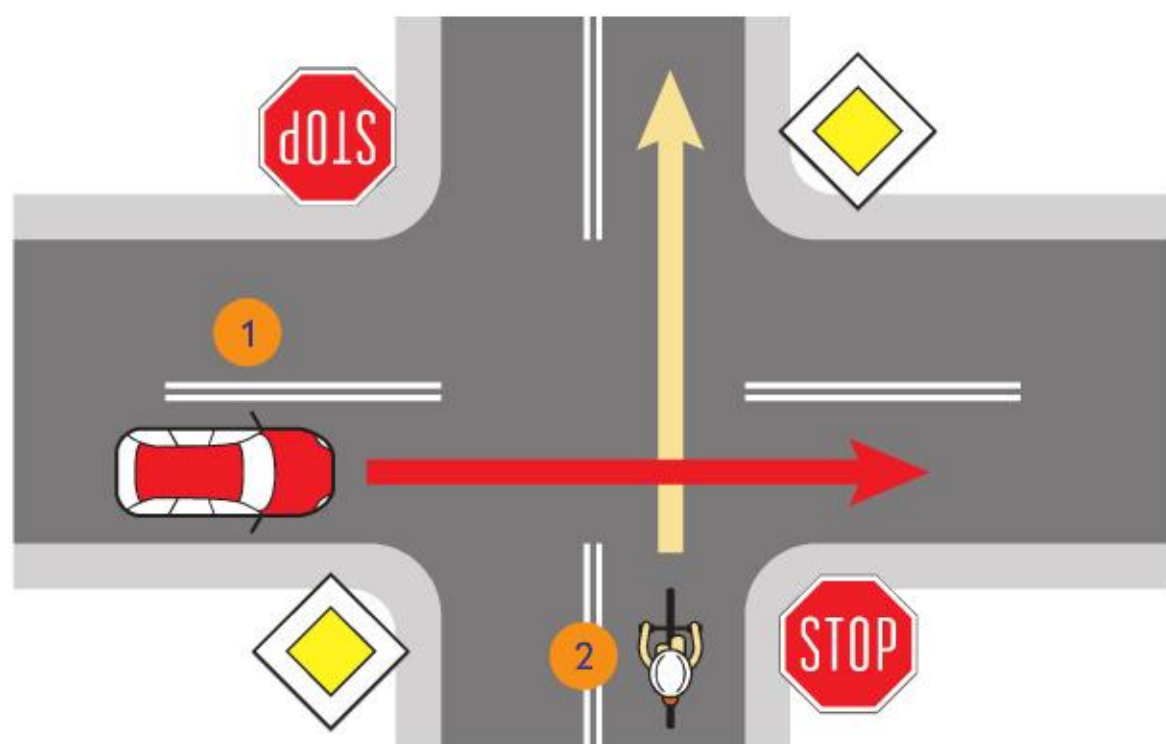
A-7
Ustęp pierwszeństwa



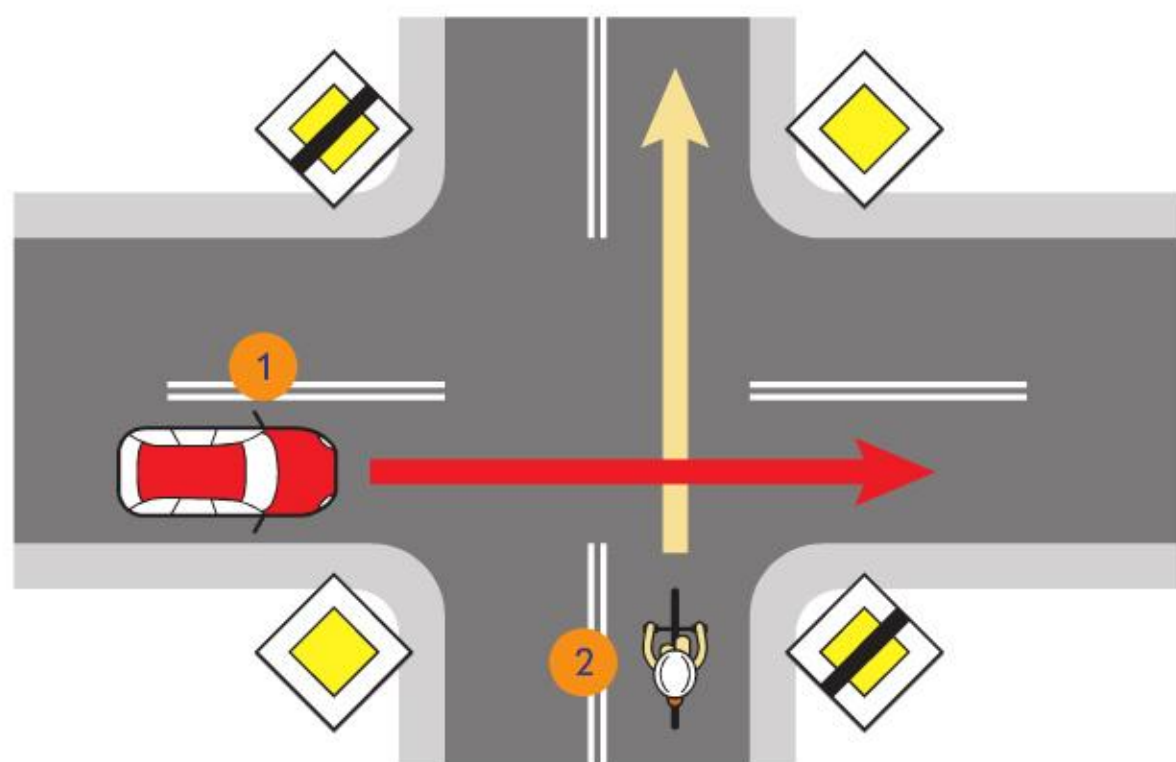
B-20
Stop



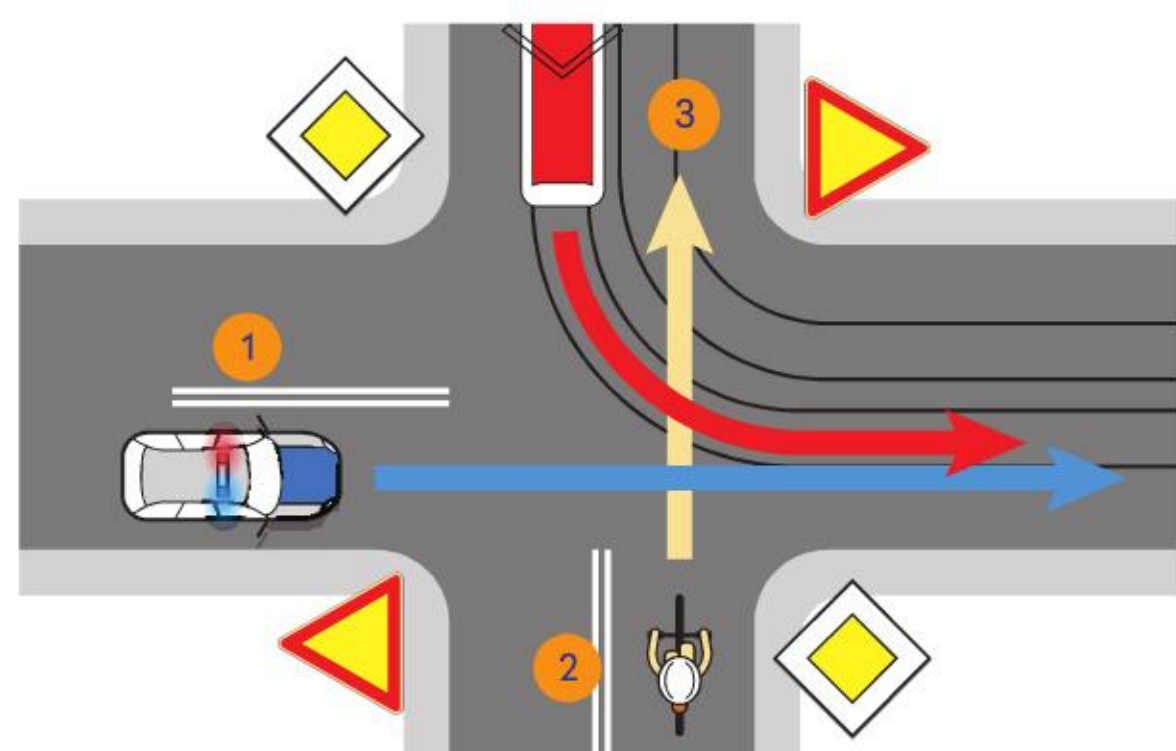
Na tym skrzyżowaniu pierwszy przejdzie samochód, ponieważ porusza się drogą z pierwszeństwem przejazdu. Rowerzysta pojedzie jako drugi, bo znajduje się na drodze podporządkowanej i musi ustąpić pierwszeństwa.



Zdarza się, że przed skrzyżowaniem ustawione są dwa znaki lub tylko znak „Stop”. Zakazuje on wjazdu na skrzyżowanie bez zatrzymania. W obydwu przypadkach musisz zachować szczególną ostrożność i zatrzymać się, aby ustąpić pierwszeństwa.

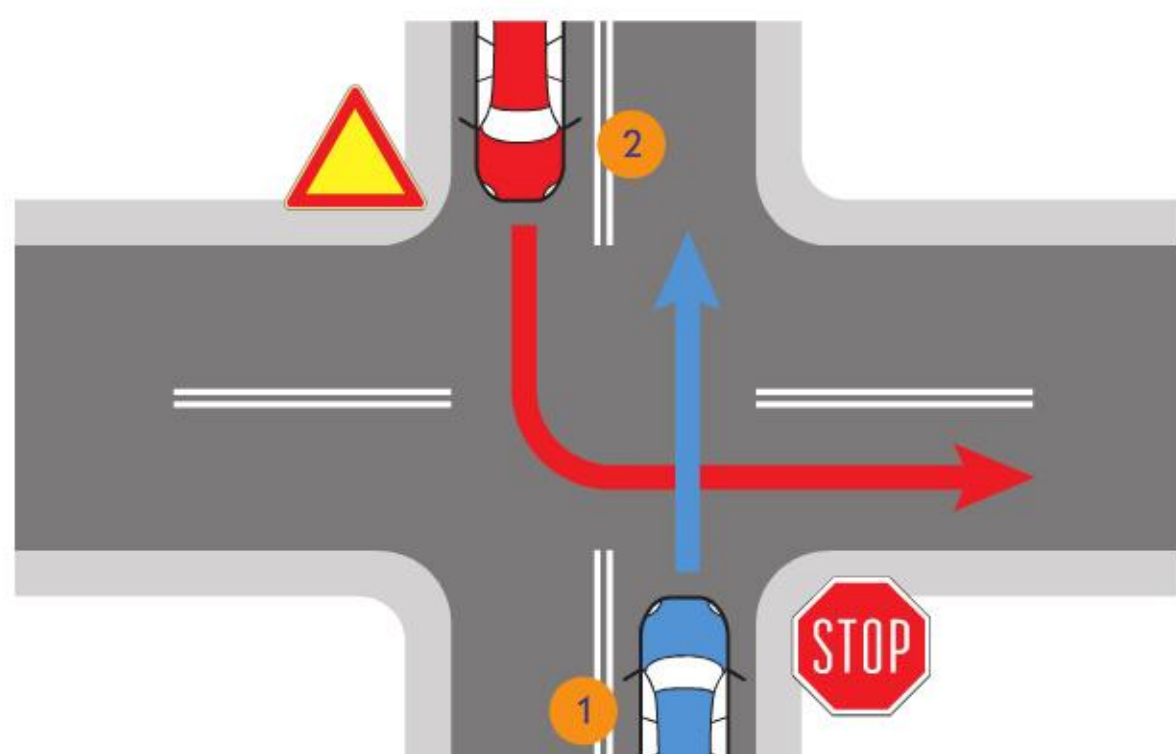


W trakcie jazdy trzeba bacznie obserwować znaki. Zdarza się, że przed skrzyżowaniem stoi znak informujący, że droga, którą jedziesz, nie jest już drogą z pierwszeństwem przejazdu. Musisz wtedy zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa innym pojazdom.



Na drodze występują czasem sytuacje, kiedy pomimo tego, że jedziesz drogą z pierwszeństwem przejazdu, musisz ustąpić. Masz bezwzględny obowiązek zatrzymać się, jeżeli drogą podporządkowaną jedzie pojazd uprzywilejowany, dający sygnały dźwiękowe i świetlne.

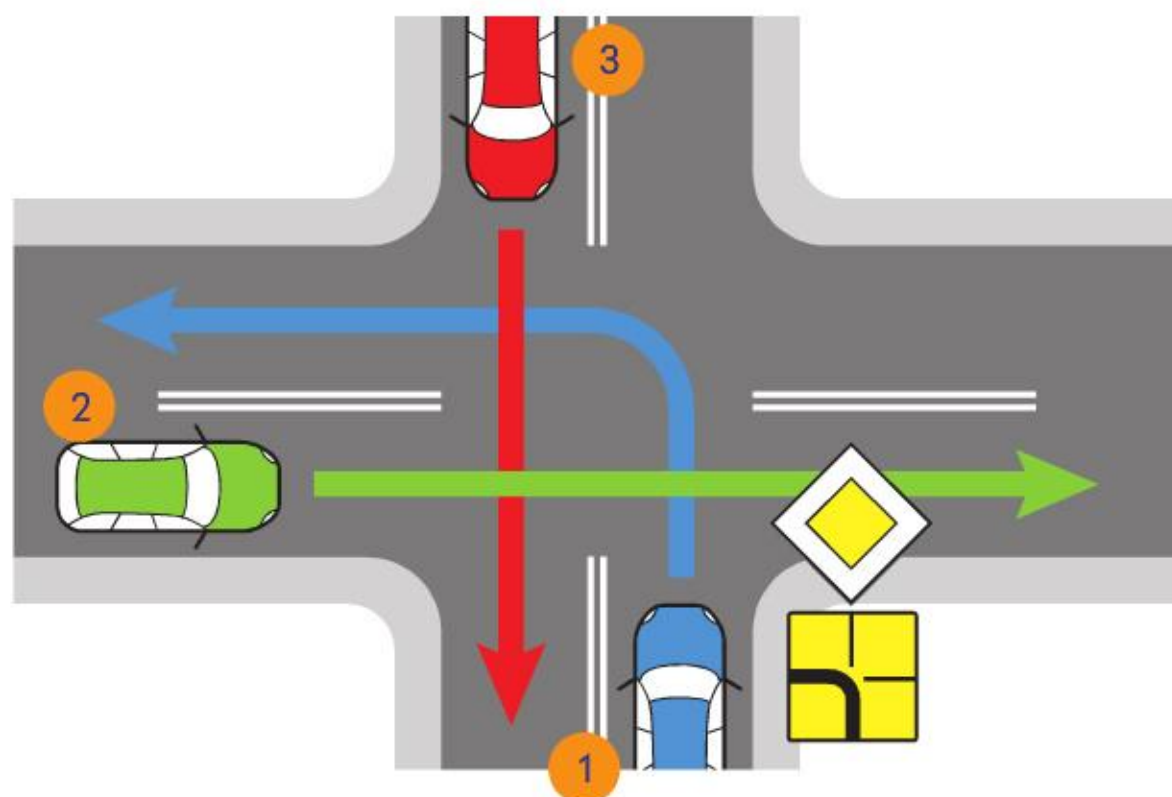
Na skrzyżowaniu podporządkowanym, tak jak na równorzędnym, podczas skrętu w lewo również obowiązuje zasada prawej ręki. Poniżej przedstawiona została sytuacja obrazująca ten manewr.



Kierujący, który zamierza skręcić w lewo, ustępuje pierwszeństwa pojazdowi jadącemu z przeciwnego kierunku na wprost. Wynika to z faktu, że pojazd jadący prosto w pewnym momencie znajdzie się po prawej stronie pojazdu skręcającego w lewo.

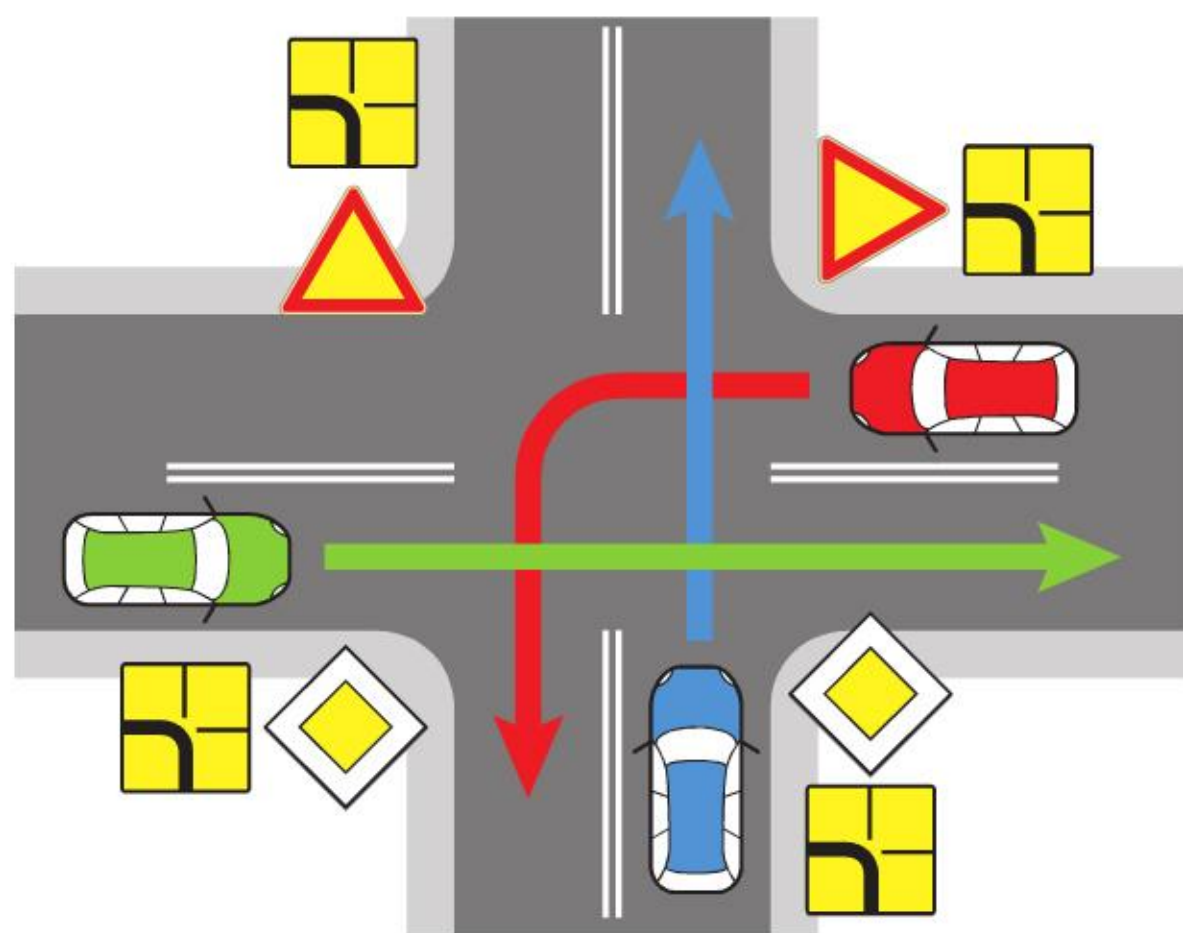
Pod znakami „Droga z pierwszeństwem”, „Ustąp pierwszeństwa” oraz „Stop” często umieszczane są tabliczki, które określają rzeczywisty przebieg drogi z pierwszeństwem. Przykład takiej sytuacji ukazuje poniższa ilustracja.

Droga z pierwszeństwem, zgodnie z tabliczką umieszczoną pod znakiem, nie przebiega prosto. W tym wypadku pierwszy przejedzie samochód niebieski, a drugi – zielony, ponieważ obydwa pojazdy znajdują się na drodze z pierwszeństwem. Jako ostatnie pojedzie auto czerwone, dlatego że wjeżdża na skrzyżowanie z drogi podporządkowanej.

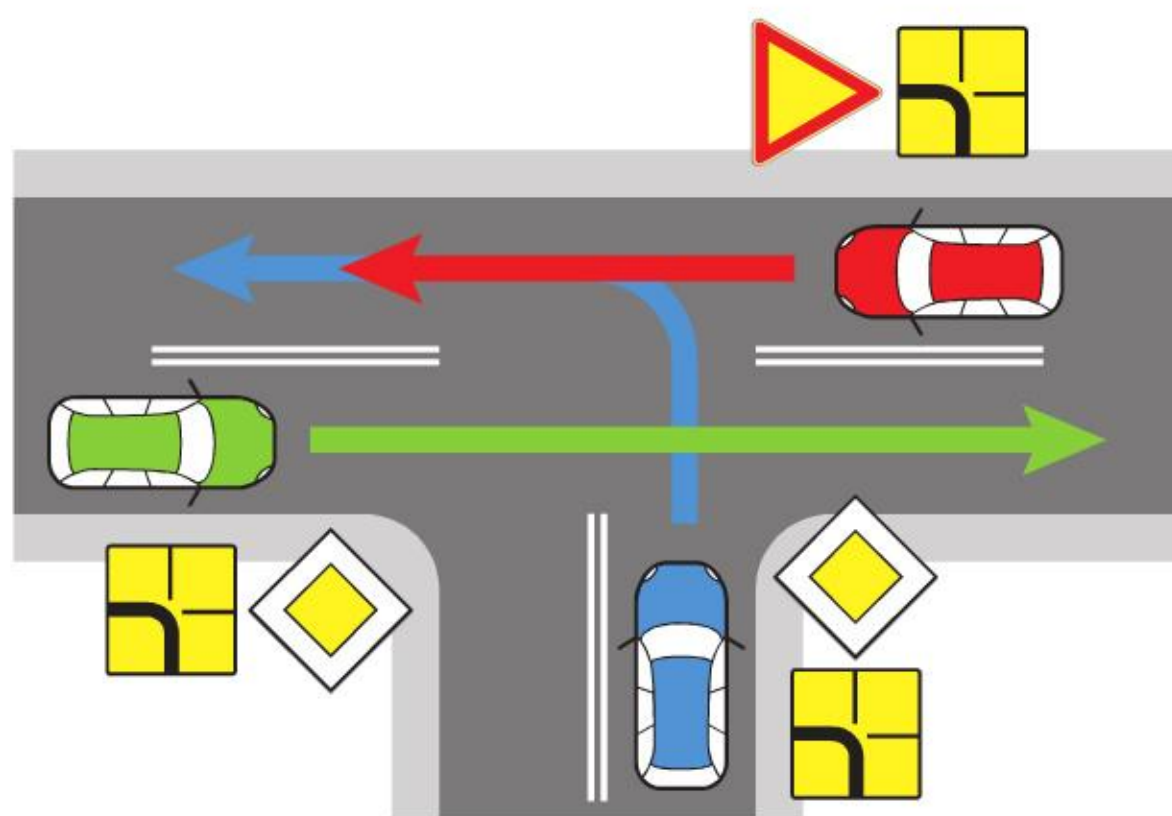


Czy już umiesz?

- 1 Utwórzcie 4-osobowe zespoły. Wykonajcie znaki drogowe: A-7, D-1, T-6a. Przygotujcie makietę skrzyżowania i modele samochodów. Przyjrzyjcie się sytuacjom na skrzyżowaniu przedstawionym poniżej i określcie kolejność jazdy uczestników ruchu. Przeprowadźcie symulacje sytuacji ukazanych na rysunkach. Następnie zaplanujcie inną sytuację drogową na skrzyżowaniu podporządkowanym i zaprezentujcie ją koleżankom i kolegom.



Sytuacja pierwsza



Sytuacja druga

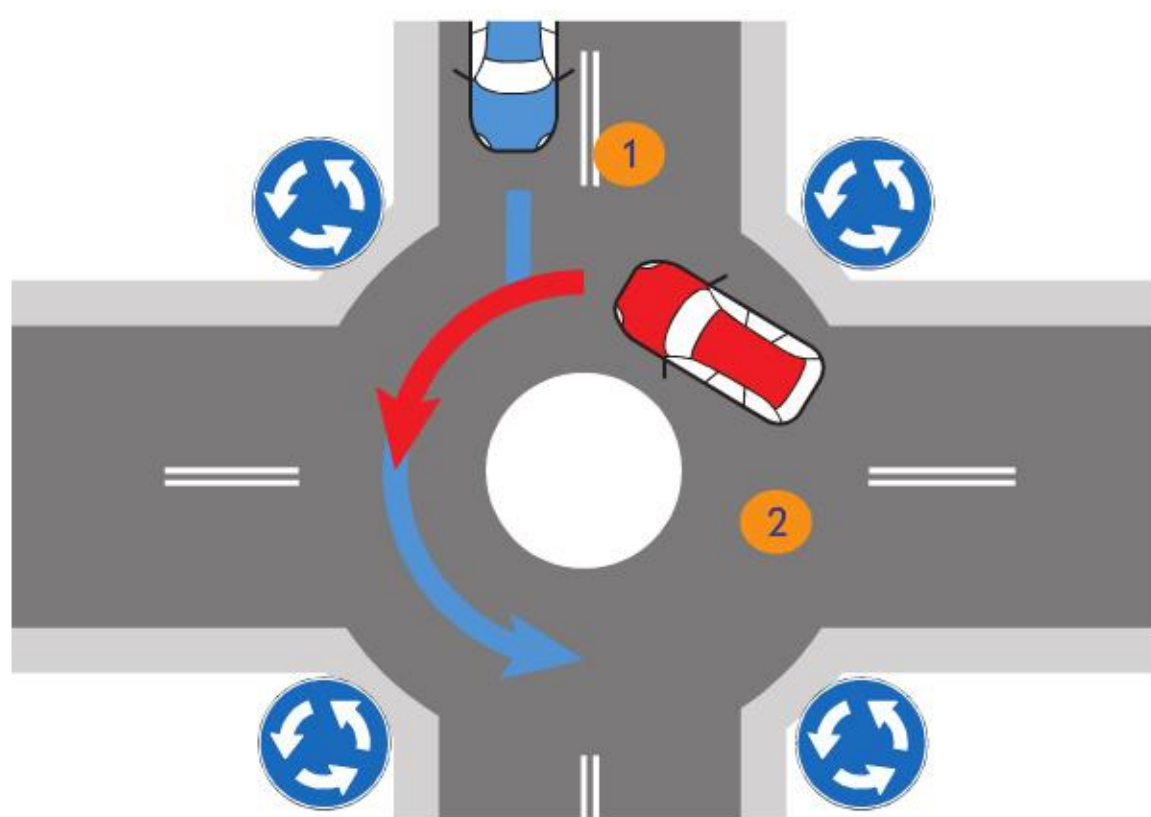
3.12 Rowerem przez skrzyżowanie o ruchu okrężnym i kierowanym

Skrzyżowanie o ruchu okrężnym popularnie nazywane jest rondem. Pojazdy poruszają się na nim wokół wyspy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Zasady jazdy na rondzie uzależnione są od jego oznakowania.

Jeżeli przed rondem ustawiono znak **C-12**, to na tym skrzyżowaniu obowiązuje zasada prawej ręki – pierwszeństwo mają więc pojazdy wjeżdżające na rondo.



C-12
Ruch okrężny



Przed wjazdem na rondo stoi znak „Skrzyżowanie o ruchu okrężnym”, dlatego w przedstawionych okolicznościach pierwszeństwo ma pojazd niebieski. Samochód czerwony, zgodnie z zasadą prawej ręki, musi mu ustąpić.

Inne zasady jazdy obowiązują na rondzie, przed którym znak „Skrzyżowanie o ruchu okrężnym” występuje razem ze znakiem „Ustąp pierwszeństwa”. W takim wypadku pierwszeństwo mają pojazdy znajdujące się na rondzie, natomiast pojazdy wjeżdżające muszą ustąpić im pierwszeństwa.

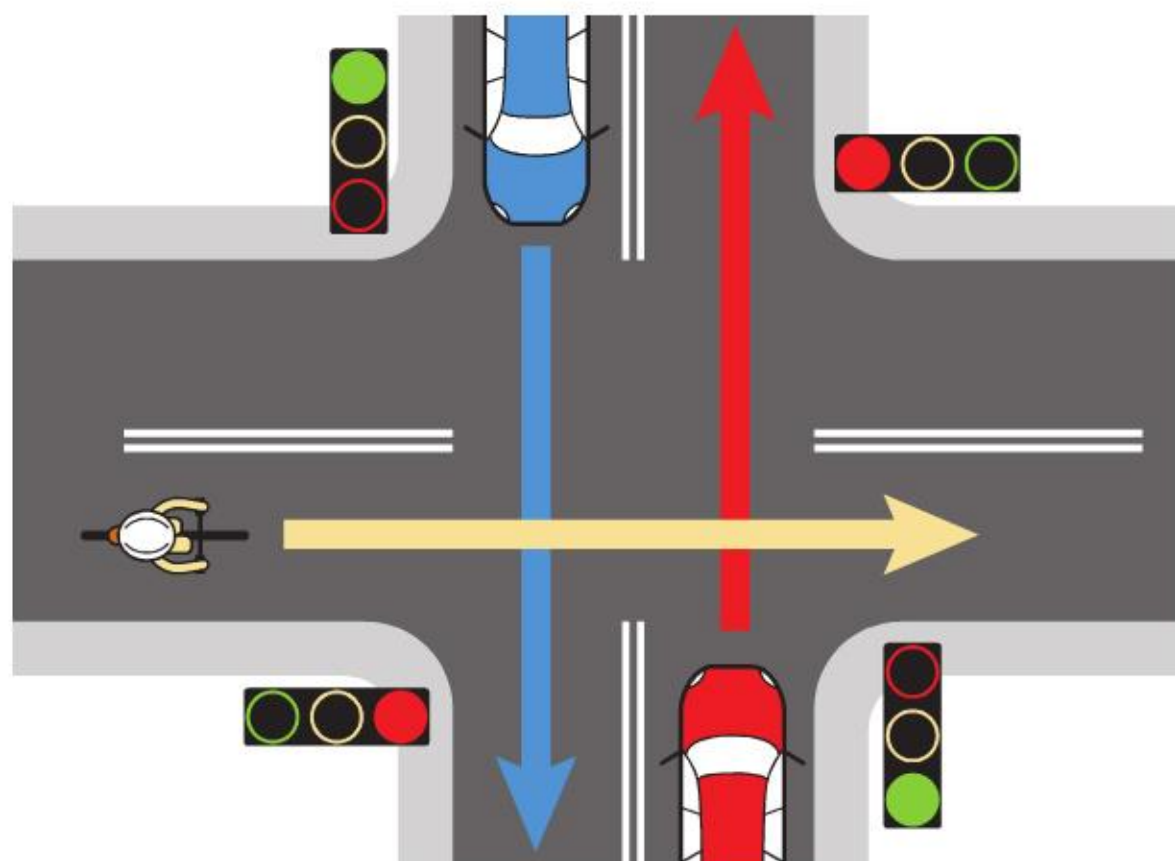
W sytuacji kiedy przed wjazdem na rondo stoją łącznie znaki „Ustąp pierwszeństwa” i „Skrzyżowanie o ruchu okrężnym”, pierwszeństwo ma samochód czerwony.

Ciekawe!

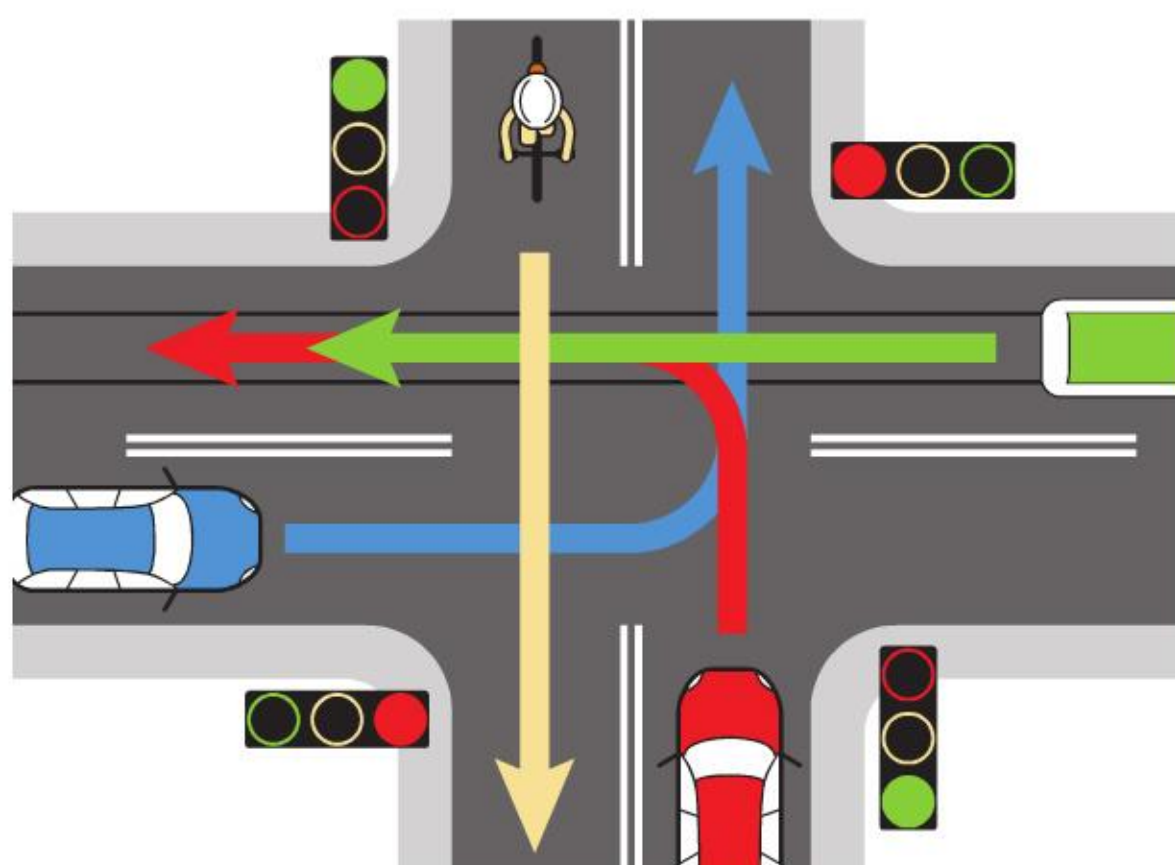
Ze względu na rozmiar wyspy środkowej i całkowitą średnicę ronda dzielą się na: mini, małe, średnie i duże.



Skrzyżowanie o ruchu kierowanym to skrzyżowanie, na którym o pierwszeństwie przejazdu decyduje sygnalizacja świetlna lub osoba uprawniona do kierowania ruchem. Oznacza to, że znaki drogowe określają pierwszeństwo wtedy, gdy sygnalizacja świetlna nie działa i nie ma osoby kierującej ruchem.



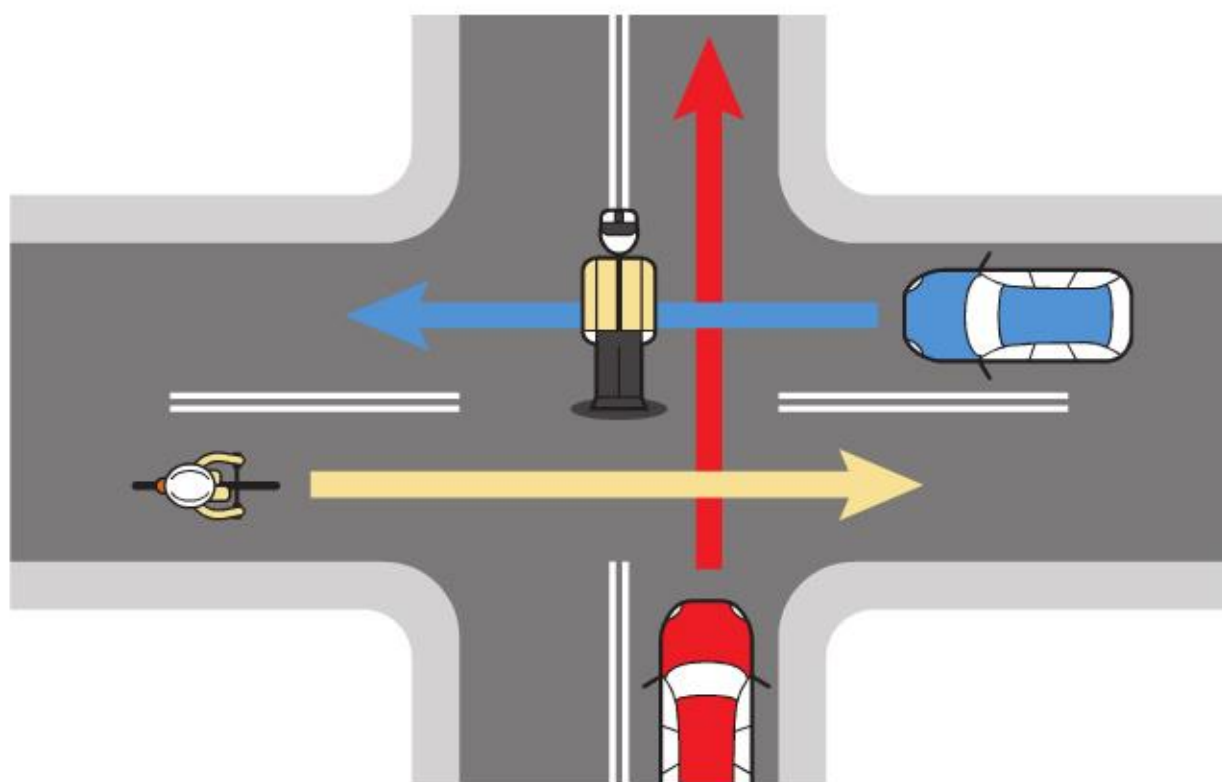
Widoczne na rysunku samochody mają zielone światło, więc przejadą skrzyżowanie jako pierwsze. Rowerzysta musi ustąpić im pierwszeństwa i poczekać na zmianę świateł.



W przedstawionej sytuacji pierwszy opuści skrzyżowanie rowerzysta, a po nim pojazd czerwony, ponieważ mają zielone światło. Po zmianie świateł, jako kolejny przejedzie tramwaj poruszający się na wprost. Na końcu pojedzie auto niebieskie, gdyż skręca w lewo i musi ustąpić pojazdowi jadącemu prosto.

Więcej na temat

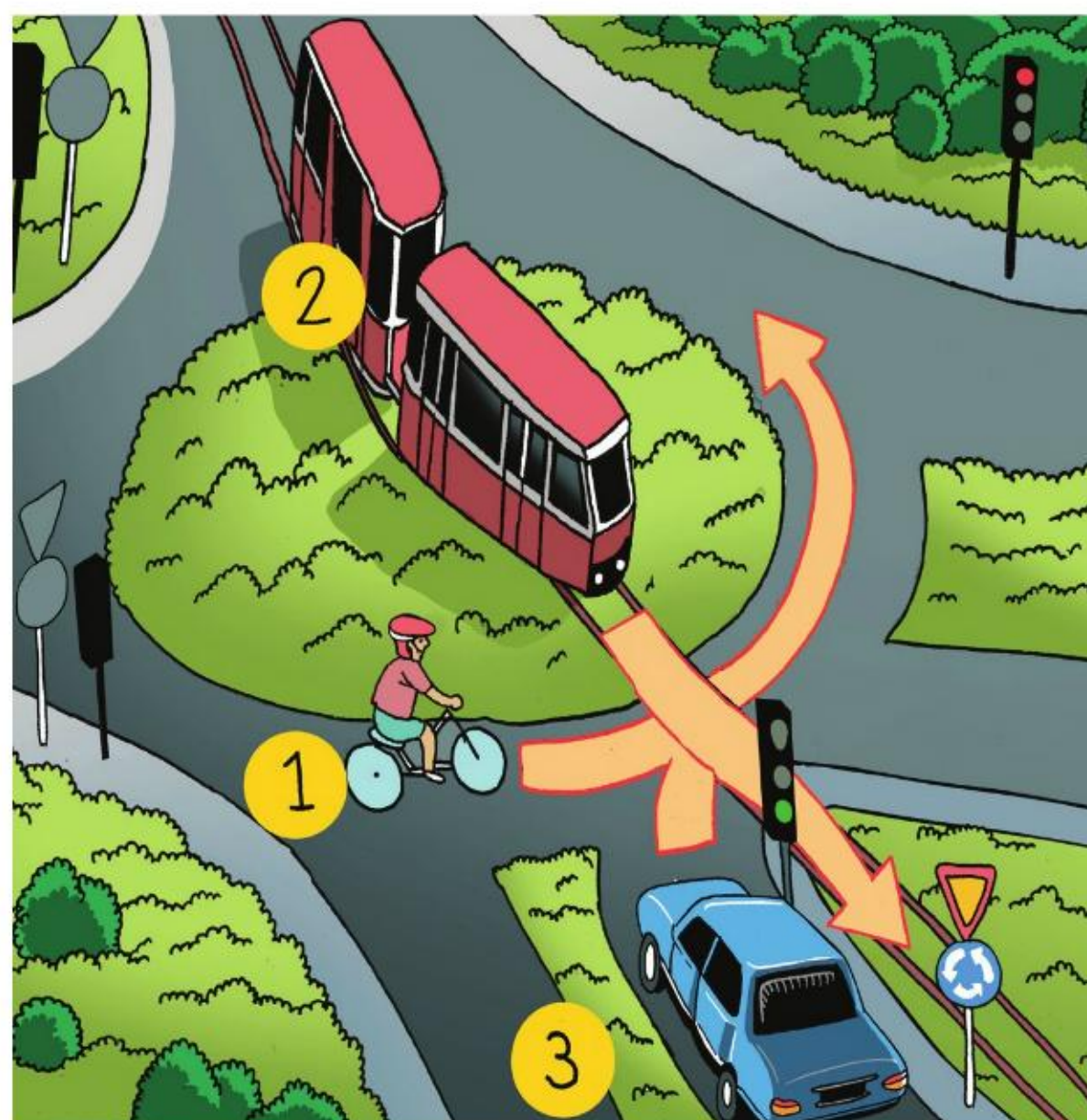
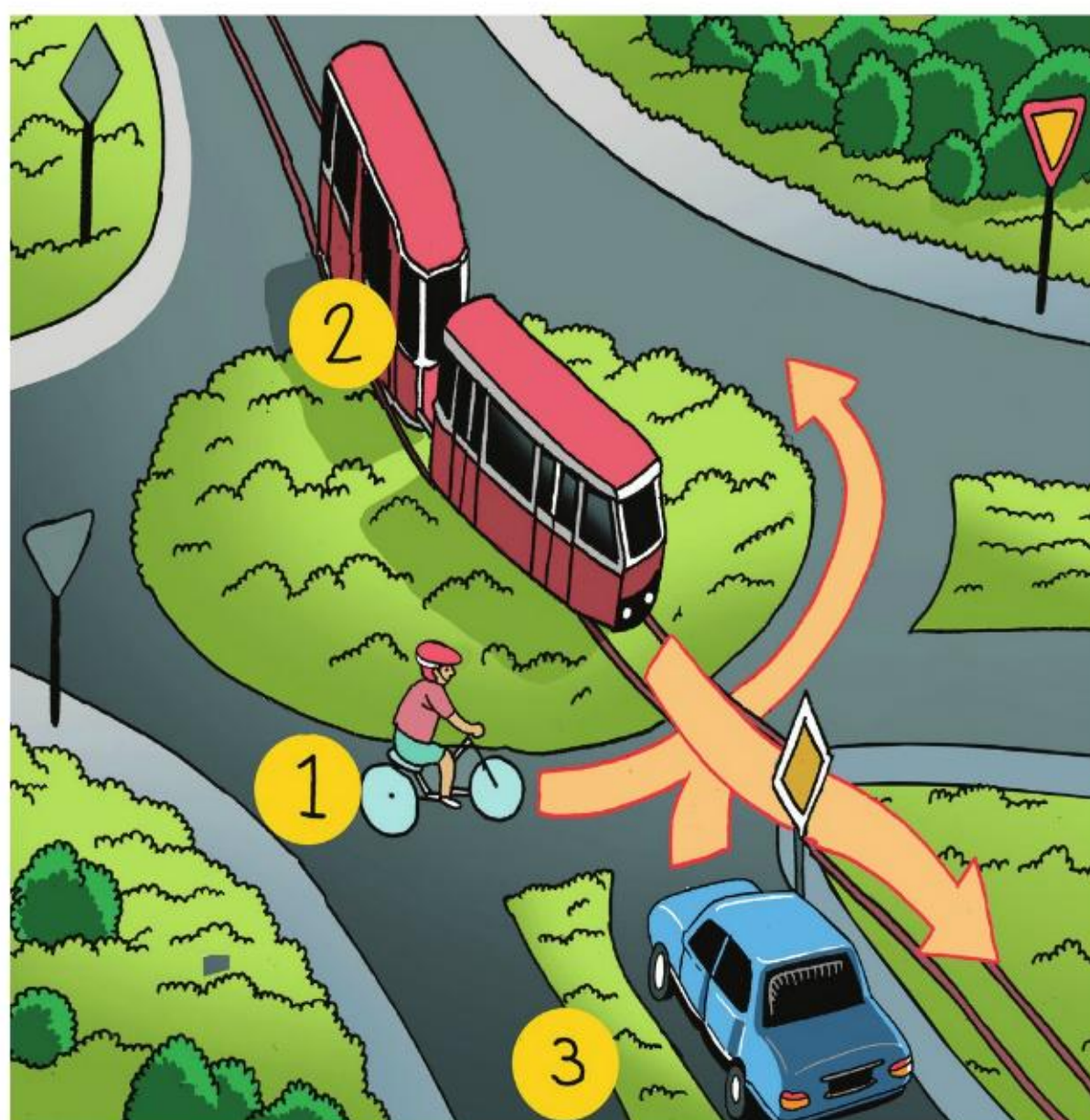
Czasami zdarza się, że sygnalizacja świetlna ulega awarii. Zazwyczaj porządku na skrzyżowaniu pilnuje wtedy policjant. Ale jak należy się zachować, gdy nie ma osoby uprawnionej do kierowania ruchem? W pierwszej kolejności trzeba sprawdzić, czy występuje oznakowanie pionowe. Jeśli tak, musisz się do niego zastosować. Jeżeli skrzyżowanie nie jest oznakowane, obowiązuje na nim zasada prawej ręki.



Gdy ruchem kieruje osoba do tego uprawniona, znaki drogowe i sygnalizacja świetlna przestają decydować o pierwszeństwie przejazdu. O znaczeniu sygnałów dawanych przez policjanta była już mowa w temacie 3.5.

Czy już umiesz?

- 1  Przedstawcie sytuację, w której ruchem na skrzyżowaniu kieruje osoba do tego uprawniona. Podzielcie się na kilkusobowe grupy. Wybrany uczeń odgrywa rolę kierującego ruchem, a pozostali członkowie zespołu pełnią funkcję prowadzących pojazdy. Poruszajcie się po zainscenizowanym skrzyżowaniu według sygnałów dawanych przez koleżankę lub kolegę. Następnie zamieńcie się rolami i powtórzcie zadanie.
- 2  Określ, w jakiej kolejności pojazdy opuszczą rondo w przedstawionych sytuacjach. Uzasadnij swoje odpowiedzi.



3.13 Elektryczna mikromobilność

Mikromobilność jest rodzajem transportu osobowego, wykorzystującym lekkie urządzenia transportowe bez napędu spalinowego.

Nowe środki transportu

W transporcie osobowym coraz większą popularnością cieszą się **urządzenia mikromobilne**. Znasz je, spotykasz, zauważasz na ulicy. Zasilane elektrycznie rowery, hulajnogi, deskorolki, łyżworolki czy wrotki są coraz chętniej wykorzystywane przez użytkowników drogi. Jednym służą do przemieszczania się z ominięciem zatłoczonych ulic, innym w celach rekreacyjnych.

Urządzenia mikromobilne różnią się sposobem napędu. Jedne wykorzystują siłę mięśni, inne są wyposażone w napęd elektryczny.

Urządzenia wspomagające ruch (UWR)

Rolki, wrotki, deskorolka, hulajnoga tradycyjna to znane urządzenia służące do przemieszczania się. Są napędzane siłą mięśni i przeznaczone do poruszania się osoby w pozycji stojącej.

Do korzystania z tego sprzętu nie są wymagane szczególne uprawnienia. Nie ma też ograniczeń wiekowych przy korzystaniu z nich. Istotne jest jednak miejsce – można poruszać się nimi po placach, w parkach lub na osiedlach, na drogach dla rowerów i dla pieszych, na chodnikach i w wyznaczonych miejscach w obiektach sportowych. Poza strefami zamieszkania użytkownicy urządzeń wspomagających ruch mogą korzystać zarówno z przejazdów dla rowerów, jak i przejść dla pieszych, przy czym obowiązuje ruch prawostronny.

Na rolkach czy deskorolkach **nie wolno jednak jeździć po pasach dla rowerów wydzielonych z jezdni**.



Należy dobierać miejsca odpowiednie do umiejętności jazdy, z równą nawierzchnią i dobrą widocznością, a także uwzględnić odpowiednie warunki pogodowe.

Zanim wyruszysz, zadbaj o bezpieczeństwo – dobrze dobrany kask i ochraniacze zniwelują skutki nieprzewidzianych zdarzeń.

Pamiętaj! Prędkość jazdy powinna być zbliżona do prędkości pieszego, zapewniająca panowanie nad urządzeniem, przy czym należy uwzględnić warunki, w jakich ruch się odbywa.

Osoba poruszająca się przy użyciu UWR jest obowiązana:

- poruszać się z prędkością zapewniającą panowanie nad tym urządzeniem, z uwzględnieniem warunków, w jakich ruch się odbywa;
- przy wymijaniu zachować bezpieczny odstęp od wymijanego pojazdu lub uczestnika ruchu;
- przy omijaniu zachować bezpieczny odstęp od omijanego pojazdu, uczestnika ruchu lub przeszkody;
- przed wyprzedzaniem upewnić się, czy ma dostateczne miejsce do wyprzedzania bez utrudnienia komukolwiek ruchu;
- zbliżając się do przejścia dla pieszych, zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa pieszemu znajdującemu się na przejściu.

Hulajnoga elektryczna (HE)

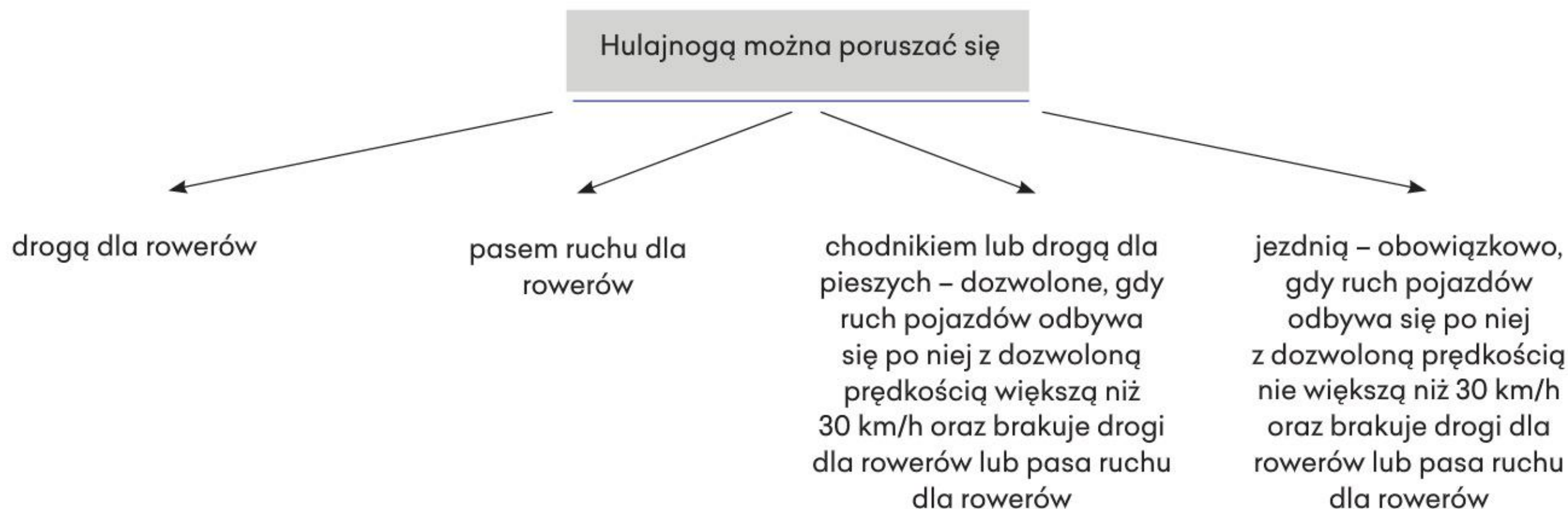
Hulajnoga elektryczna posiada napęd elektryczny. Silnik elektryczny jest zasilany z akumulatora, znajdującego się na hulajnodze.



Do jazdy hulainogą elektryczną wymagane są uprawnienia.

Osoby niepełnoletnie w wieku od 10 do 18 lat muszą posiadać kartę rowerową.

Dzieciom młodszym niż 10 lat przepisy w ogóle zabraniają kierowania elektryczną hulainogą na drogach publicznych. Wyjątkowo, mogą poruszać się w strefie zamieszkania, ale pod opieką osoby dorosłej.





Pamiętaj! Na chodniku i drodze dla pieszych należy poruszać się z prędkością zbliżoną do prędkości pieszego i nie szybciej niż 20 km/h.

Znasz obowiązkowe wyposażenie roweru, przepisy te mają zastosowanie także w przypadku urządzeń wyposażonych w napęd elektryczny. Przepisy szczegółowo określają wyposażenie hulajnogi elektrycznej. Zanim wyruszysz, sprawdź, czy twoja hulajnoga posiada wymagane wyposażenie.

Co najmniej jedno światło pozycyjne barwy białej lub żółtej selektywnej. Światło to, oświetlone światłem drogowym innego pojazdu, powinno być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150 m (może być migające). Przednie światło pozycyjne nie może być widoczne z tyłu pojazdu. Może być ono zdemonstrowane, jeżeli kierujący hulajnogą elektryczną nie jest obowiązany do używania go podczas jazdy.

Maksymalne masy i wymiary: długość 1,4 m, szerokość 0,9 m. Masa własna nie może przekraczać 30 kg.

Konstrukcja hulajnogi elektrycznej musi ograniczać rozwijanie prędkości przekraczającej 20 km/h i zapewniać możliwość skutecznego hamowania.

Z boku: co najmniej jedno światło odblaskowe barwy białej lub żółtej samochodowej, widoczne po obu stronach.

Podpórka lub podpórki zapewniające stabilne ustawienie hulajnogi elektrycznej na podłożu.

Dzwonek lub inny sygnał ostrzegawczy o nieprzerwałym dźwięku.

Co najmniej jeden skutecznie działający hamulec.

Co najmniej jedno światło pozycyjne barwy czerwonej. Światło to, oświetlone światłem drogowym innego pojazdu, powinno być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150 m (dopuszcza się migające światło). Tylne światło pozycyjne nie może być widoczne z przodu pojazdu. Może być ono zdemonstrowane, jeżeli kierujący hulajnogą elektryczną nie jest obowiązany do używania go podczas jazdy.

Co najmniej jedno światło odblaskowe barwy czerwonej o kształcie innym niż trójkąt. Światło to, oświetlone światłem drogowym innego pojazdu, powinno być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150 m. Światło to nie może być widoczne z przodu pojazdu.

Numer rozpoznawczy lub kod graficzny umożliwiający identyfikację pojazdu, nadany i umieszczony przez producenta w sposób trwały na ramie lub innym podobnym podstawowym elemencie konstrukcyjnym.



Urządzenia transportu osobistego (UTO)

Pojazd napędzany elektrycznie, z wyłączeniem hulajnogi elektrycznej, bez siedzenia i pedałów, konstrukcyjnie przeznaczony do poruszania się wyłącznie przez kierującego znajdującego się na tym pojeździe. Najbardziej popularne są deskorolki elektryczne, także hoverboardy [czyt. hawebordy], segwaye [czyt. segteje], rolki elektryczne, a nawet monocykle. Są to urządzenia, w których zastosowano system samobalansujący żyroskopowy, tzn. umożliwiający zmianę kierunku jazdy w zależności od pochylenia ciała kierującego (jadącego) użytkownika.



Deskorolka



Hoverboard



Monocykl



Rolki elektryczne

Do korzystania z tych urządzeń wymagane są uprawnienia takie jak przy jeździe hulajnogą elektryczną.

Można nimi poruszać się po drodze dla rowerów. Jeśli brakuje wydzielonej drogi, dozwolona jest jazda po chodniku lub drodze dla pieszych.

Niedopuszczalne jest poruszanie się nimi po jezdni!

Jadąc drogą dla rowerów, możesz poruszać się z prędkością nie przekraczającą 20 km/h. Natomiast jadąc po chodniku lub drodze dla pieszych, możesz jechać w tempie poruszających się tą drogą pieszych.



Pamiętaj! Na chodniku oraz drodze dla pieszych masz obowiązek ustępowania pierwszeństwa pieszemu oraz nieutrudniania jego ruchu.

Osobie poruszającej się przy użyciu hulajnogi elektrycznej lub urządzenia transportu osobistego, a także poruszającej się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch zabrania się: ciągnięcia lub holowania innego pojazdu, przewożenia innej osoby, zwierzęcia lub ładunku, czepiania się pojazdów, jazdy bez trzymania co najmniej jednej ręki na kierownicy oraz nóg na podeście (lub pedałach czy podnóżkach) i poruszania się tyłem.

Czy już umiesz?

- 1 Przeczytaj uważnie i powiedz, czy podane zdania są **prawdziwe, czy fałszywe**. Odpowiedź uzasadnij.
 1. Jazda na rolkach, hulajnodze, wrotkach napędzanych siłą mięśni nie wymaga szczególnych uprawnień.
 2. Na rolkach czy deskorolkach nie wolno jeździć po pasach dla rowerów wydzielonych z jezdni.
 3. Na chodniku i drodze dla pieszych można jeździć hulajnogą z dozwoloną prędkością.
 4. Do jazdy hulajnogą elektryczną nie są wymagane uprawnienia.
 5. Dzieciom młodszym niż 10 lat przepisy w ogóle zabraniają kierowania elektryczną hulajnogą na drogach publicznych.
 6. Na chodniku i drodze dla pieszych należy poruszać się z prędkością zbliżoną do prędkości pieszego i nie szybciej niż 30 km/h.
 7. Niedopuszczalne jest poruszanie się po jezdni urządzeniami transportu osobistego.
 8. Osobie poruszającej się przy użyciu hulajnogi elektrycznej nie zabrania się ciągnięcia ładunku i przewożenia zwierzęcia.
 9. Jadąc hulajnogą po chodniku lub drodze dla pieszych, masz obowiązek ustępowania pierwszeństwa pieszemu oraz nieutrudniania jego ruchu.
- 2 Znajdź w sieci informacje o sposobach konserwacji hulajnogi. Wyjaśnij znaczenie dbałości o to urządzenie.

3.14 Uwaga, wypadek! Umieć pomóc

Zachowanie w razie wypadku

Znasz już przepisy ruchu drogowego. Zapewne wkrótce zdobędziesz kartę rowerową. Pamiętaj, że świadome przestrzeganie zasad obowiązujących na drodze zapewni ci bezpieczeństwo. Niestety, nie wszyscy użytkownicy dróg postępują zgodnie z przepisami, dlatego możesz napotkać sytuacje, kiedy dochodzi do wypadku. Być może będzie trzeba udzielić pomocy poszkodowanym. Dowiedz się, jak należy wówczas postępować.

- Przede wszystkim zachowaj spokój, nie wpadaj w panikę.
- Oceń sytuację i zabezpiecz miejsce wypadku.
- Poinformuj kogoś dorosłego o zdarzeniu, wezwij pomoc.

112

Europejski numer
alarmowy



998

Straż pożarna

999

Pogotowie ratunkowe

997

Policja

Połączenia z tymi numerami są bezpłatne. Można je wykonywać nawet z telefonów z zablokowanymi połączeniami wychodzącymi, a także pozbawionych karty SIM.

Kiedy informujesz o zdarzeniu, musisz powiedzieć, kim jesteś i dlaczego dzwonisz. Następnie należy określić:

- rodzaj wypadku,
- miejsce zdarzenia,
- liczbę poszkodowanych osób.

Nie odkładaj słuchawki, dopóki rozmówca nie powiadomi cię o przyjęciu zgłoszenia. Być może potrzebne będą dodatkowe informacje lub otrzymasz instrukcje dotyczące dalszego postępowania.

- Pozostań na miejscu zdarzenia, jeśli potrafisz – udziel pomocy poszkodowanym.



Pamiętaj! Od twojego zachowania może zależeć czyjeś życie!

Jeśli twoja pomoc nie jest potrzebna, a na miejscu są służby ratownicze lub osoby dorosłe – nie zatrzymuj się, nie blokuj ruchu.

Pierwsza pomoc

Ponieważ jesteś jeszcze dzieckiem, umiejętność udzielania pomocy medycznej może okazać się dla ciebie zbyt trudna. Każdy rowerzysta powinien jednak wiedzieć, jakie czynności należy wykonać w celu ratowania zdrowia i życia ofiar wypadku.



Nie zwlekaj, ważny jest czas!

Ocena sytuacji przy udzielaniu pomocy

- Upewnij się, że: nic ci nie zagraża, nie nadjeżdża żaden pojazd, nie pojawił się dym niewiadomego pochodzenia, w miejscu wypadku nie ma rozlanych niebezpiecznych substancji.
- Jeżeli możesz, ostrożnie podejdź do osoby poszkodowanej. Uważaj na jej reakcje – ze względu na doznane urazy mogą być różne, czasem także niebezpieczne.
- Spróbuj nawiązać kontakt z ofiarą wypadku, zadaj głośno pytanie, np. „Co się stało?”.
- W razie braku kontaktu oceń, czy poszkodowany jest przytomny oraz czy oddycha.
- Jeżeli stwierdzisz, że ofiara jest przytomna, pozostaw ją w zastanej pozycji. Ogranicz się do okrycia jej czymś, co zabezpieczy przed utratą ciepła, i poczekaj na pomoc.

Pozycja boczna bezpieczna

W sytuacji gdy poszkodowany jest nieprzytomny i oddycha, a na jego ciele nie widać złamań ani krwawień, spróbuj ułożyć go w pozycji bocznej bezpiecznej.

- 1 Jeśli ofiara wypadku nosi okulary, zdejmij je.
- 2 Uklęknij i upewnij się, że poszkodowany leży na plecach i ma obie nogi wyprostowane.



- 3 Blizszą rękę poszkodowanego ułóż pod kątem prostym w stosunku do jego ciała. Następnie zegnij ją w łokciu pod kątem prostym tak, aby dłoń była skierowana do góry.
- 4 Złap za dalszą nogę na wysokości kolana i zegnij ją, nie odrywając stopy poszkodowanego od podłoża.



- 5 Dalszą rękę poszkodowanego przełóż w poprzek jego klatki piersiowej i przytrzymaj stroną grzbietową przy policzku, który znajduje się bliżej ciebie.



- 6 Przytrzymując dłoń dociśniętą do policzka, pociągnij za dalszą nogę tak, aby poszkodowany obrócił się na bok w twoim kierunku.



- 7 Odchyl głowę poszkodowanego do tyłu, aby poprawić drożność dróg oddechowych i ułatwić oddychanie.



Wyłumacz, przed czym zapobiega ułożenie poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej. W razie wątpliwości poproś o wyjaśnienie nauczyciela.

Czy już umiesz?

- 1 Przygotujcie kilka koców lub mat. Przećwiczcie w grupach układanie poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej.
- 2 Wyszukaj w internecie filmy prezentujące sposoby udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.



Podsumowanie działu 3

1 Czy znasz te słowa? Wyjaśnij znaczenie każdego z nich.

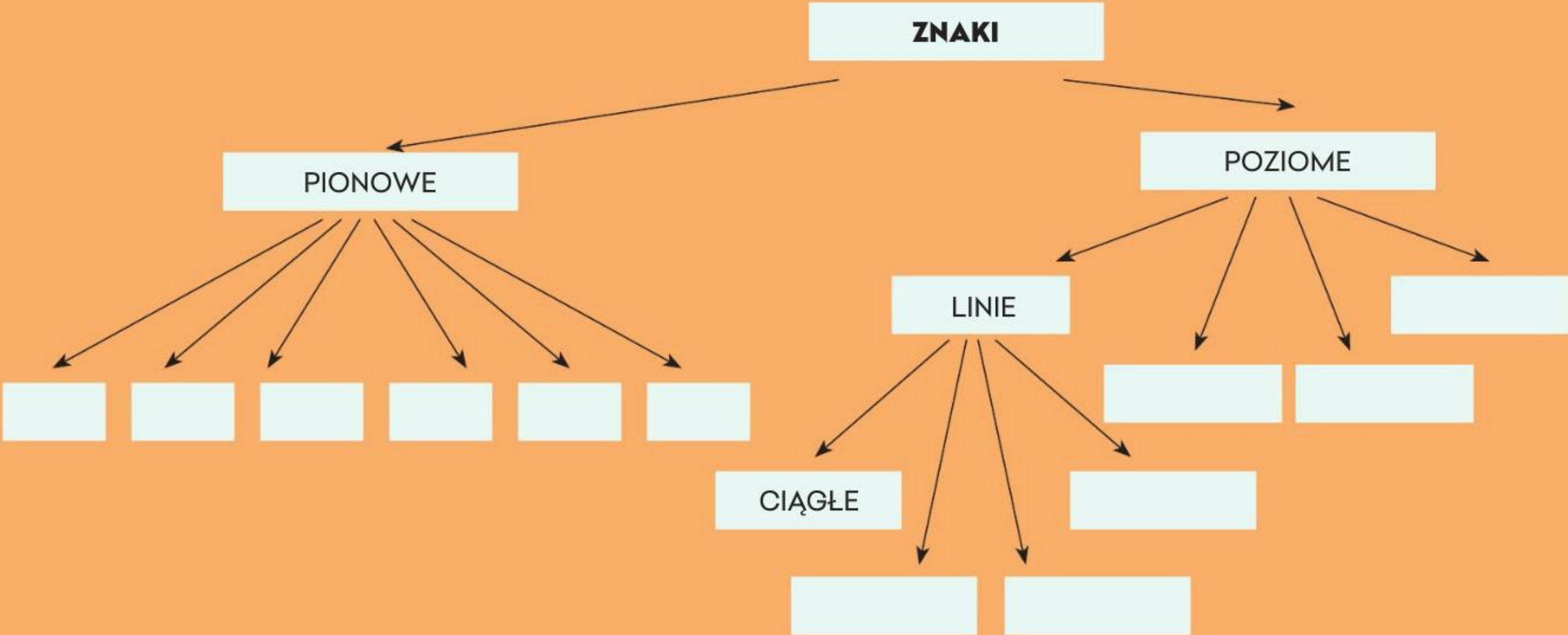
wyspa azylu	wyprzedzanie		omijanie		piasta
droga	stery	manetki	sygnalizator	rondo	Kodeks drogowy
przerzutka	autostrada		pojazd uprzywilejowany	kolumna pieszych	wymijanie

2 Znajdź ukryte w diagramie nazwy elementów budowy roweru. Zapisz je na osobnej kartce.



O	T	K	A	R	A	M	A	Ć	A	M	O	D	E	R	W	I	J	Ą	K
P	R	A	H	O	F	Ś	D	W	I	D	E	L	E	C	Y	G	B	N	A
Z	I	E	R	T	O	B	R	Ę	C	Z	U	F	I	K	O	P	Y	W	C
A	R	P	Ł	A	Ń	C	U	C	H	T	Ó	J	Ć	S	Z	A	L	B	K
B	U	J	N	L	O	L	R	E	C	Z	G	U	K	O	R	B	A	T	E
S	T	E	Z	E	B	Y	J	O	K	A	S	E	T	A	M	E	L	T	Y
D	P	R	Z	E	R	Z	U	T	K	I	L	O	R	E	B	K	F	S	Ż
C	Ą	T	U	W	Z	O	P	E	D	A	Ł	G	Ó	H	L	Y	B	E	M
N	E	W	J	Ę	T	Y	K	O	L	A	R	B	S	T	E	R	Y	S	Z
E	K	T	O	P	O	J	A	S	I	O	D	E	Ł	K	O	W	A	T	B

3 Przygotuj karton formatu A3 oraz kolorowe flamastry. Przerysuj i uzupełnij schemat dotyczący znaków drogowych poziomych oraz pionowych.



4. Bezpieczeństwo na wakacjach

- Jak należy się zachowywać podczas wypoczynku nad wodą, w górach, w lesie?
- O jakich zasadach bezpieczeństwa należy pamiętać podczas zabawy z przyjaciółmi?

Tego się dowiesz!



4.1 Bezpieczeństwo podczas wypoczynku

Niedługo rozpoczną się wakacje. Z pewnością będą udane, jeśli tylko zadbasz o swoje bezpieczeństwo. Od ciebie zależy, czy wyprawa nad wodę, do lasu lub w góry będzie miłym wspomnieniem. Dlatego – zanim wyruszysz nawet w krótką podróż – musisz nauczyć się planować i przewidywać różne sytuacje.



Zabawa w gronie przyjaciół może spowodować, że zapomnisz o zasadach bezpieczeństwa. Zachowaj rozsądek i postępuj odpowiedzialnie.

Ciekawe!

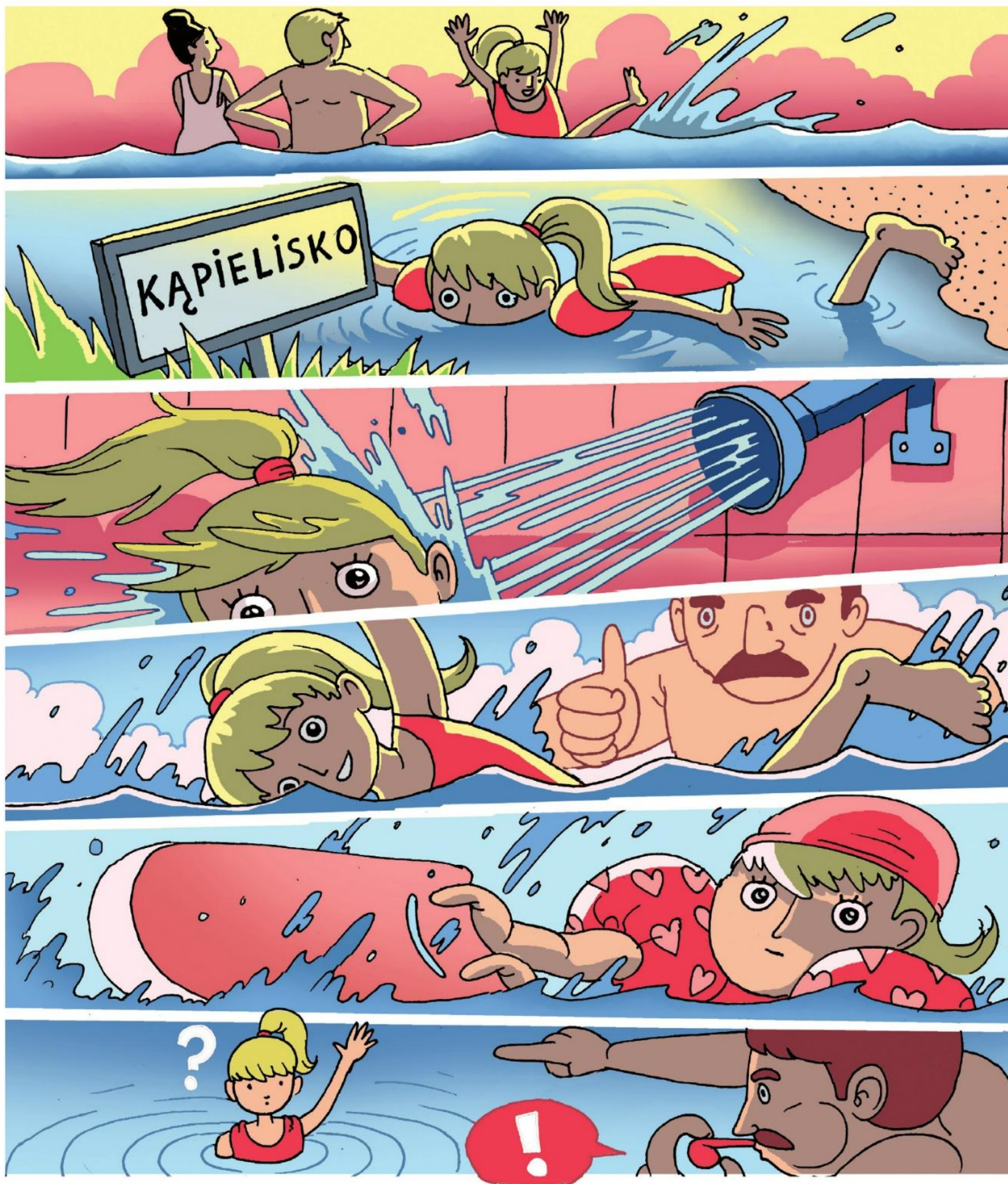
Aby zostać młodszym ratownikiem wodnym, trzeba ukończyć 12 lat, odbyć specjalny kurs i posiadać kartę pływacką. Po ukończeniu 16. roku życia można już ubiegać się o stopień ratownika.

Nad wodą

1. Przebywaj w towarzystwie przynajmniej jednego z rodziców lub innej osoby dorosłej.
2. Korzystaj z kąpielisk znajdujących się w wyznaczonych miejscach.
3. Przed wejściem do wody schłodź się pod prysznicem lub ochlap w płytkiej wodzie.
4. Pływaj w asyście osoby dorosłej.
5. Zawsze zakładaj kamizelkę ratunkową podczas korzystania ze sprzętu wodnego.
6. Wykonuj polecenia ratownika, przestrzegaj regulaminu kąpieliska.

Nie wolno!

- Skakać do wody.
- Wchodzić do wody w miejscach zabronionych.
- Korzystać samemu z kąpielisk i sprzętu wodnego.
- Kąpać się w miejscach bagnistych, zarośniętych.
- Wchodzić do wody sięgającej powyżej twojej klatki piersiowej, jeśli nie potrafisz pływać.
- Wprowadzać zwierząt do wody.
- Przeszkadzać innym wypoczywającym nad wodą.
- Zanieczyszczać wody.



Dlaczego skoki do wody są szczególnie niebezpieczne? W przypadku trudności z odpowiedzią zapytaj o to nauczyciela lub rodziców.

W górach

1. Na szlak wychodź tylko pod opieką osoby dorosłej.
2. Załóż odpowiednie obuwie.
3. Zawsze idź wyznaczonym szlakiem i słuchaj opiekuna.
4. Weź ze sobą latarkę, wodę i prowiant.
5. Zabierz dodatkowe okrycie i ubranie przeciwdeszczowe.
6. Pomóż zaplanować wyprawę, np. sprawdź, gdzie znajdują się schroniska i jaka będzie pogoda. Numer ratunkowy do Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego: **601 100 300**.
7. Podczas burzy unikaj górskich szczytów i samotnie rosnących drzew. Przeczekaj nawałnicę w pozycji kucznej, w bezpiecznym miejscu. Wyłącz telefon komórkowy.

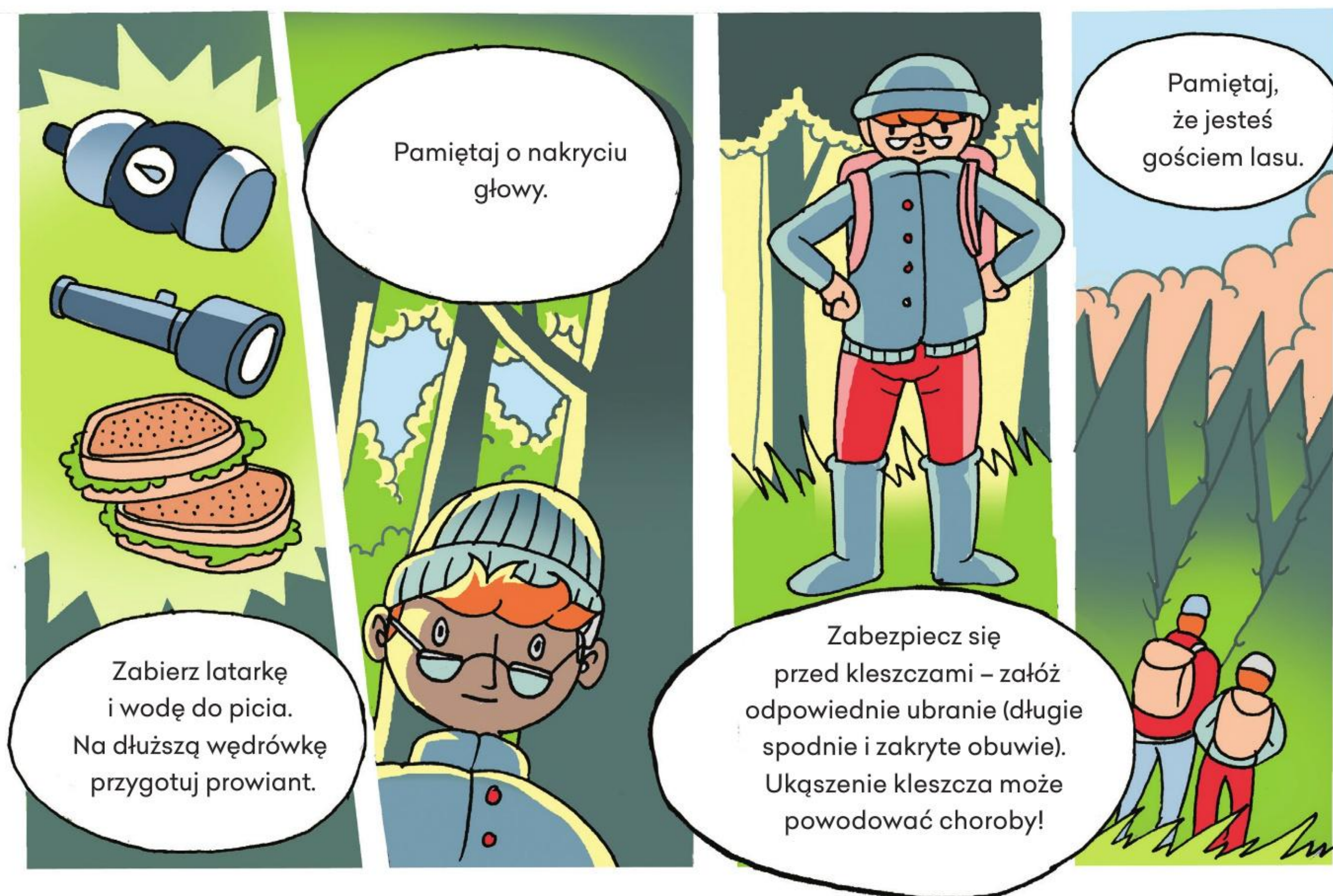
Nie wolno!

- Wyruszać w góry podczas złej pogody.
- Zbaczać z wyznaczonych szlaków.
- Biegać i krzyczeć.





Odpowiedz, jak należy się zachować w razie spotkania na szlaku dzikiego zwierzęcia, np. sarny lub dzika.



Jakich zasad bezpieczeństwa trzeba przestrzegać podczas zbierania grzybów w lesie?

Nie wolno!

- Oddalać się od opiekuna na odległość uniemożliwiającą kontakt wzrokowy.
- Hałasować.
- Niszczyć drzew i innych roślin.
- Dotykać i drażnić zwierząt – mogą być zarażone wścieklizną. Niepokojący powinien wydać ci się fakt zbliżania się dzikiego zwierzęcia.
- Wzniecać ognia.
- Zaśmiecać lasu, wyrzucać szklanych butelek – mogą się stać przyczyną pożaru.
- Jeść jagód ze względu na ryzyko zatrucia lub zarażenia bąblowicą.

W okolicach domu

Baw się w miejscach bezpiecznych, oddalonych od jezdni.



Wracaj do domu przed zmrokiem.

IDĘ DO DOMU



Informuj rodziców i opiekunów, gdzie będziesz się bawić.

Zakładaj kask i ochraniacze do jazdy na rolkach i na rowerze.



W czasie upału noś nakrycie głowy.



Powiedz, gdzie najczęściej bawisz się ze swoimi znajomymi poza domem. Czy w tym miejscu występują jakieś zagrożenia?

Nie wolno!

- Oddalać się od domu bez uzgodnienia tego z rodzicami lub opiekunami.
- Rozmawiać z obcymi osobami, przyjmować od nich upominków, korzystać z propozycji podwiezienia.
- Dotykać i drażnić obcych zwierząt.
- Zaśmiecać otoczenia, w którym przebywasz.
- Zakłócać zabawy innym.



Ciekawe!

Kleszcze przenoszą groźne zarazki, dlatego ich ukąszenia mogą być niebezpieczne. Z roku na rok wzrasta liczba osób zapadających na choroby wywołane ugryzieniem kleszcza. Jeśli po powrocie z lasu, parku lub łąki zauważysz, że kleszcz wbił się w skórę, musisz zwrócić się o pomoc do rodziców lub lekarza. Aby uchronić się przed ukąszeniami kleszczy oraz owadów, warto stosować środki w formie sprayu lub kremu. Zawierają one specjalne substancje, które odstraszały nieproszonych gości przez kilka godzin po użyciu.

Ciekawe!

Długie przebywanie na słońcu może powodować wiele chorób, w tym np. raka skóry. W lecie słońce najsilniej oddziałuje między godziną 11 a 14, w tym czasie lepiej przebywać w pomieszczeniach lub miejscach zacienionych. Podczas wakacyjnych zabaw na świeżym powietrzu warto też pamiętać o używaniu kosmetyków do opalania – zabezpieczą one przed poparzeniami słonecznymi.

Czy już umiesz?

- 1 Wskaż zdania prawdziwe.
 - A. Aby uchronić się przed ukąszeniem kleszcza, należy smarować się kremem nawilżającym.
 - B. Nie trzeba przestrzegać regulaminu kąpieliska, jeżeli na brzegu jest ratownik.
 - C. W razie wypadku w górach należy wezwać GOPR.
 - D. Podczas upałów nie powinno się nosić nakrycia głowy, bo bez niego jest chłodniej.
 - E. Jeśli w trakcie spaceru w lesie spotkasz dzikie zwierzę, musisz się powoli oddalić.
- 2 Przeanalizuj z koleżankami i kolegami zasady zachowania się podczas wakacji. Podyskutujcie o nich w grupach.
- 3 Przygotuj duży karton, kredki, kolorowe czasopisma, klej i nożyczki. Wykonaj plakat na temat „Bezpieczne wakacje”.
- 4 Ułóż zbiór zasad właściwego zachowania na wakacjach. Pierwsze litery zdań czytane pionowo powinny utworzyć hasło, tak jak w zamieszczonym wzorze:

Rezerwat jest miejscem, w którym musisz szczególnie dbać o przyrodę.

Zawsze pływaj w asyście osoby dorosłej.

Eliminuj złe nawyki podczas wypoczynku.

Korzystając ze sprzętu wodnego, zakładaj kamizelkę ratunkową.

Apetycznie wyglądające jagody nie zwalniają cię od zachowania zasad bezpieczeństwa – przed zjedzeniem umyj je pod bieżącą wodą.

W

A

K

A

C

J

E



Grupa MAC S.A.
ul. Witosa 76
25-561 Kielce

www.mac.pl

ISBN 978-83-8227-550-6



9 788382 275506

indeks 883966