

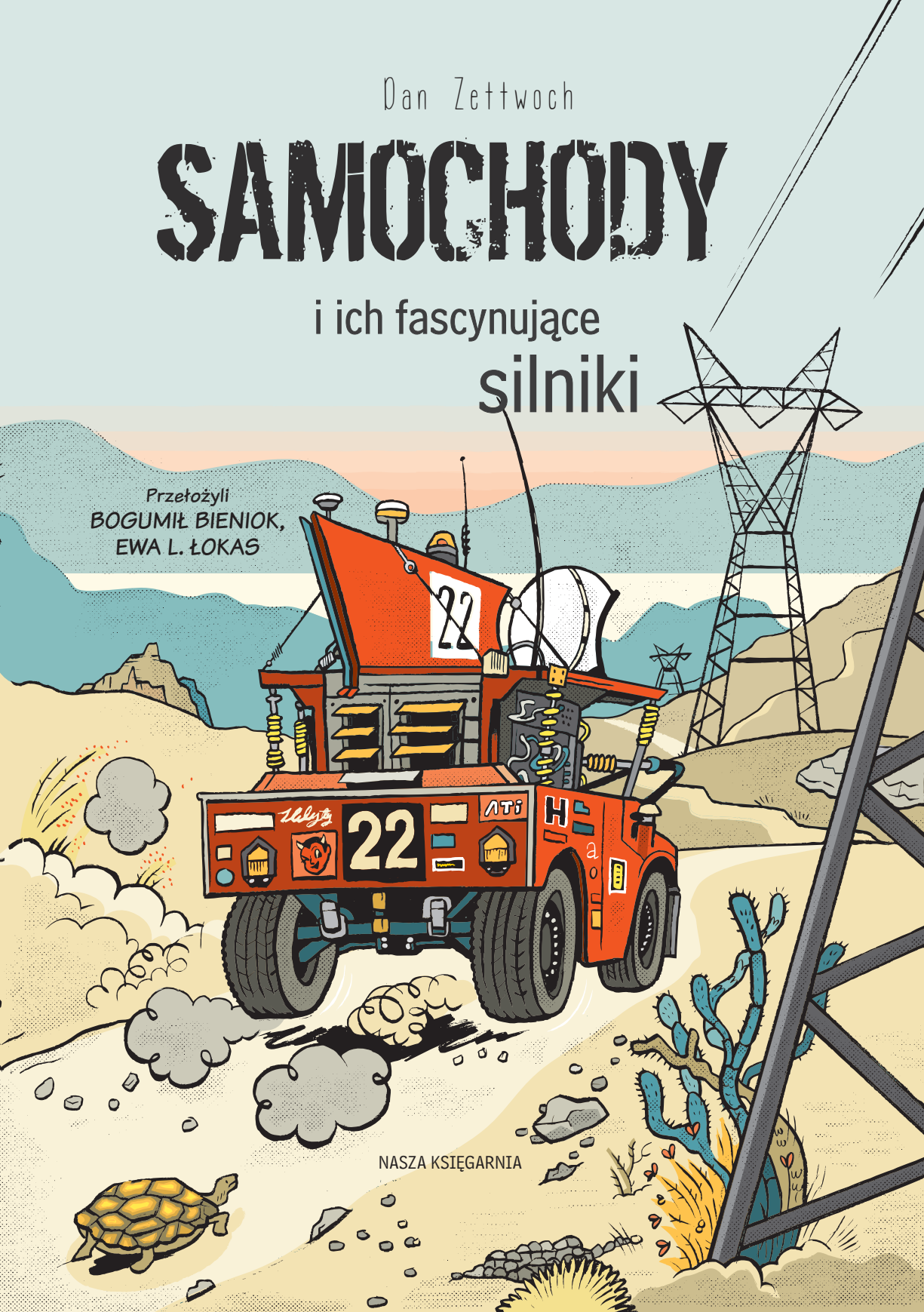


Dan Zettwoch

# SAMOCHOBY

i ich fascynujące  
silniki

Przełożyli  
BOGUMIŁ BIENIÓK,  
EWA L. ŁOKAS



NASZA KSIĘGARNIA



TO JEST PIERWSZA PODRÓŻ SAMOCHODEM\* W HISTORII!

# PODRÓŻ

# BERTHY!

Bertha, żona Karla, bierze sprawy w swoje ręce i wyrusza w drogę pojazdem benzynowym, którego świat jeszcze nie widział.

Bertha Benz,  
Eugen, lat 15  
Richard, lat 14

„Drogi Karlu!  
Wyjechałam z chłopcami do Pforzheim.  
Nie martw się, prześlemy ci telegramy z podróży! Bardzo cię Kocham,  
Bertha”

Karl Benz jest zapracowanym inżynierem, który próbuje zainteresować świat swoim nowym wynalazkiem.

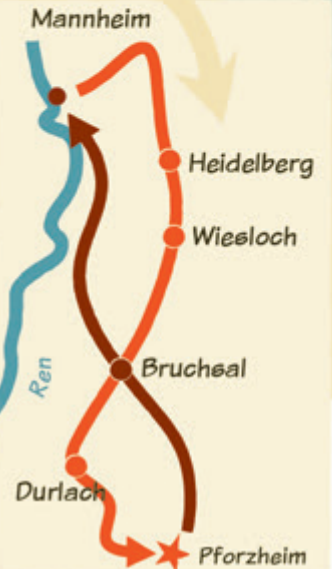
**BENZ PATENT-MOTORWAGEN**

skórzana kanapa

drażek sterowniczy

Dwa biegi,  
bez wstecznego.

południowo-  
zachodnie  
Niemcy



Czy uda im się dojechać na miejsce i wrócić, pokonując drogę o długości 194 kilometrów?

Nadwozie wykonane ze stalowych rurek i drewnianych desek.

Trzy metalowe koła z oponami z litej gumy.

Tylna oś napędzana łańcuchem.

Jednocyldrowy silnik spalinowy o mocy około 2,5 konia mechanicznego.

Maksymalna prędkość: 16 km/h.

\* W historii odnotowano już wcześniejsze krótkie przejażdżki i eksperymentalne próby, ale większość z nich zakończyła się kłaką i pożarem pojazdu.



Rodzina podróżująca niezwykłym pojazdem mechanicznym wzbudza duże zainteresowanie. Tutaj widzimy, jak napełniają bak w miejscowej aptece.



OCHI! TO JEST DIABELSKI POWÓZ!

Ależ skąd! My tylko jedziemy w odwiedziny do babci.

ligroina, substancja chemiczna



Nie obyło się bez awarii, ale Bertha jest pomysłowa.

Szpilka do kapelusza przewód paliwowy.

Podwiązką zabezpiecza drut.



U szewca kazała przybić skórę do hamulca i w ten sposób wynalazła klocki hamulcowe.

Czas ponownie wyruszyć w drogę!



Chłopcy często musieli popychać pojazd pod górę...

Jeszcze trochę!

...ale ukończyli podróż, która była początkiem prawdziwej rewolucji.

Benz został później jedną z najważniejszych postaci przemysłu samochodowego.



# Wrzucimy bieg wsteczny...

MILIONY LAT TEMU



Ogień towarzyszy rozwojowi życia na Ziemi już od samego początku.

Ludzie pierwotni starali się go wykorzystać najlepiej, jak potrafili.



Jednak dopiero znacznie później nauczyliśmy się samodzielnie wzniecać ogień i sprawować nad nim kontrolę.

Milion lat temu. Jaskinia Wonderwerk, Afryka Południowa.

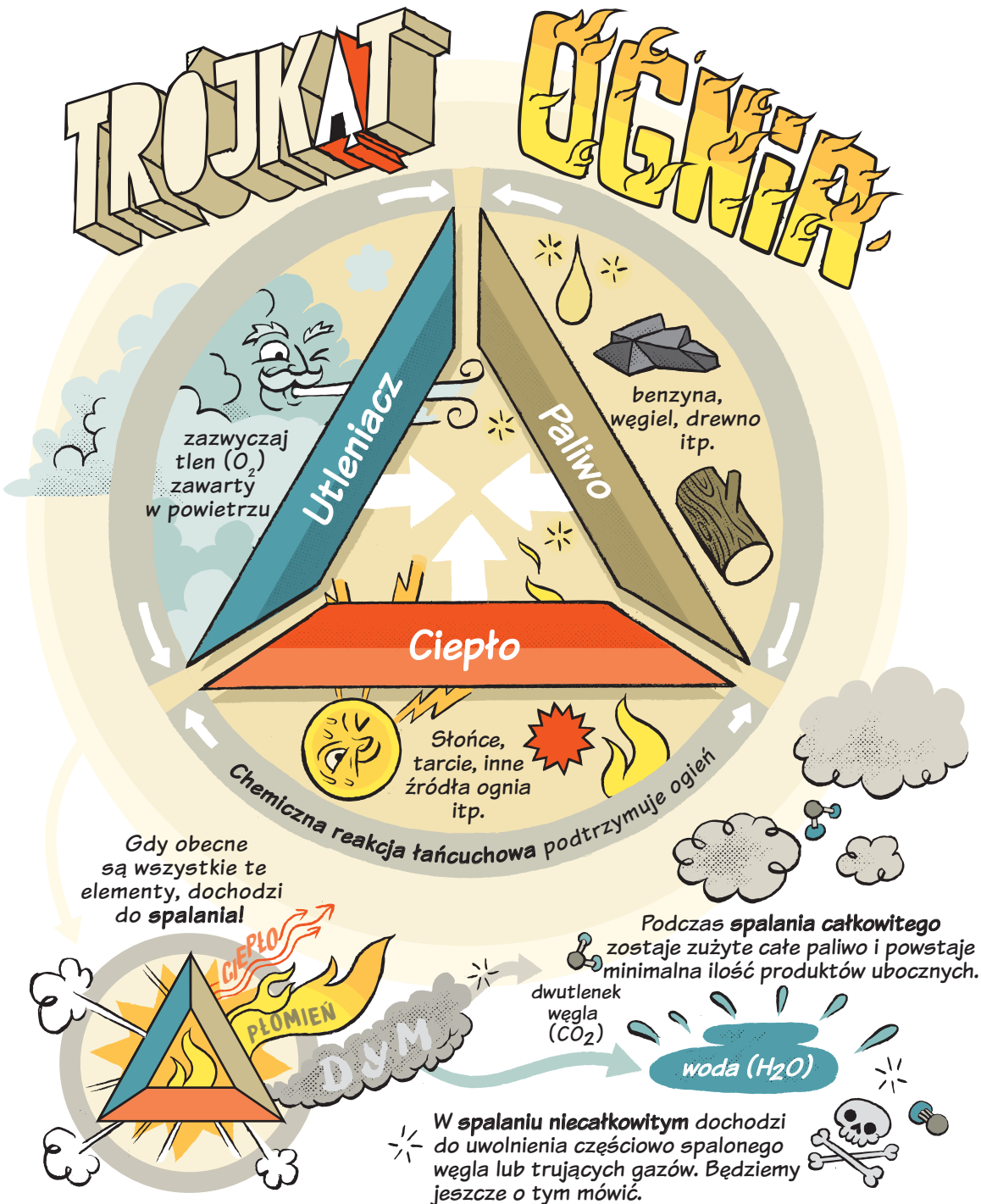


Ogień daje ciepło, pozwala upiec pożywienie i chroni przed dzikimi zwierzętami.

Przydaje się również do wytwarzania narzędzi i broni.

## Czym tak naprawdę jest ogień?

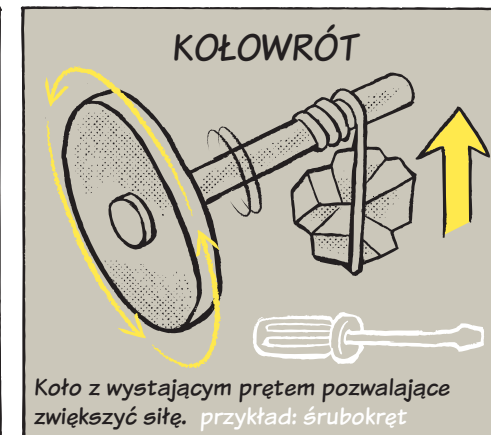
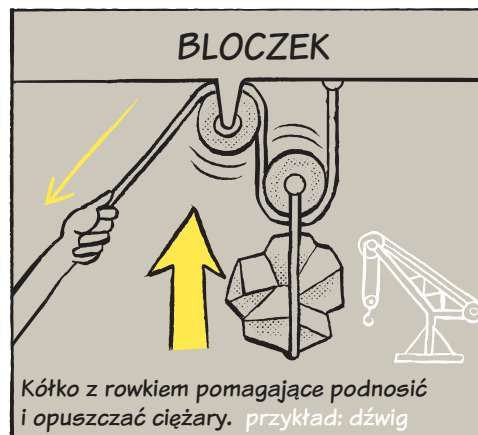
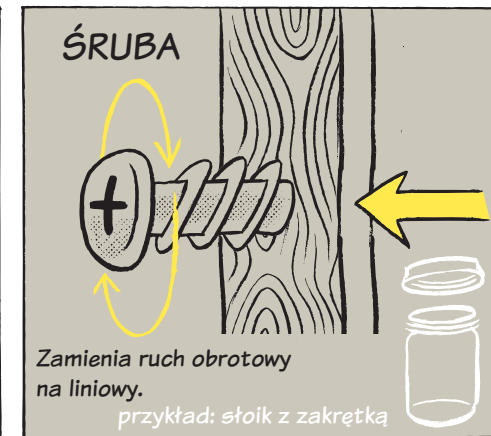
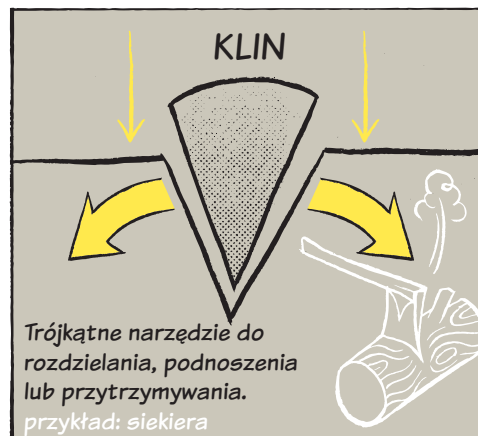
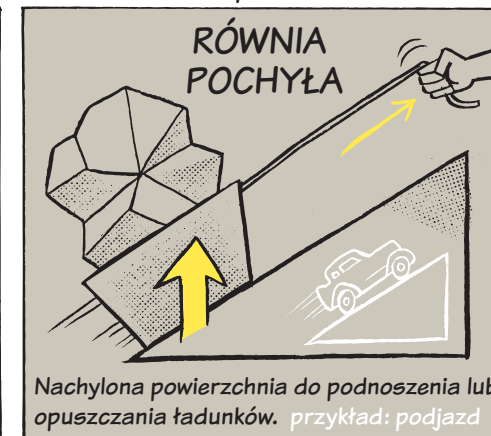
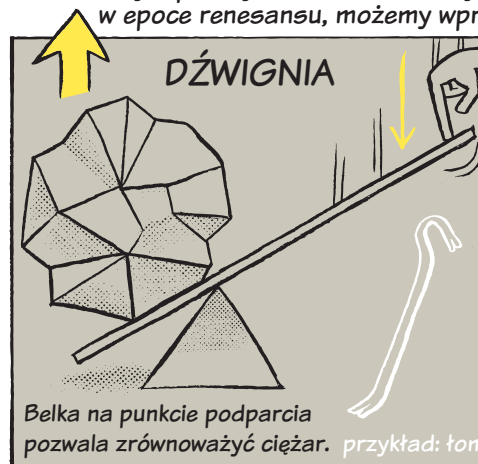
Ogień jest widocznym efektem spalania. Pojawia się wtedy, gdy tlen i paliwo spotykają się ze sobą w naprawdę wysokiej temperaturze. Dochodzi wówczas do uruchomienia reakcji łańcuchowej, w której powstają ciepło, płomień i dym. Aby wyobrazić sobie proces spalania, możemy narysować...



Zmienimy bieg, przechodząc od chemii do fizyki, by poznać

## SZEŚĆ MASZYN PROSTYCH

Dzięki tym prostym urządzeniom, wymyślonym w starożytnej Grecji i ulepszonym w epoce renesansu, możemy wprawić świat w ruch za pomocą mechaniki.





Z tym wszystkim  
wiąże się

# HISTORIA



Koło nie występuje naturalnie w przyrodzie. Trzeba je było wynaleźć.

(Istnieją wprawdzie mikroskopijne bakterie z maleńkimi wirującymi wiciami, ale one są jednak bardziej podobne do korkociągów).



silnik rotacyjny

Wydaje nam się, że koło jest czymś prymitywnie prostym, ale pojawiło się dość późno, już po takich wynalazkach, jak:



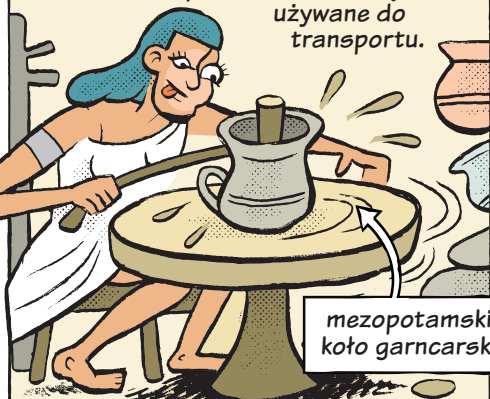
kajak

brąz

piszczałka

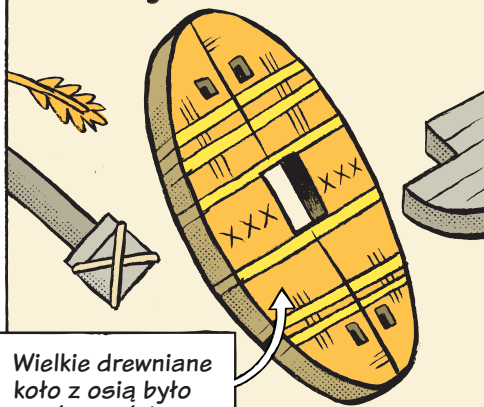
jedwabna koszula

Pierwsze znane koło pochodzi z 3500 r. p.n.e., ale nie było jeszcze używane do transportu.



mezopotamskie koło garncarskie

Potem, około 3000 r. p.n.e., pojawiło się koło z Bagien Lublańskich.



Wielkie drewniane koło z osią było częścią wózka.

Tak dochodzimy do kolejnego prehistorycznego znaleziska z Europy Środkowej, a mianowicie do wazy z Bronocic!



# KOŁA!

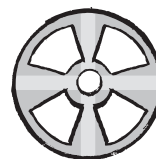
Wydaje się, że na **wazie z Bronocic** z około 3400 r. p.n.e. widnieje rysunek czterokołowego wozu z ładunkiem ciągniętego przez zwierzęta. Jest to najstarszy znany wizerunek pojazdu kołowego.



Na wazie „zapisano” też symbolicznie wiersz. Można go zinterpretować tak:

Wóz: „Do gaju z ofiarą jadę, guślarzu z naszej osady”.  
Woźnica: „Przewieź, wozie, żywność... zawieź ją na świętą ziemię!”.

Koła odgrywały ważną rolę symboliczną w całych dziejach ludzkości:



krzyż słoneczny



buddyjskie Koło Dharmy



uskrzydłone koło

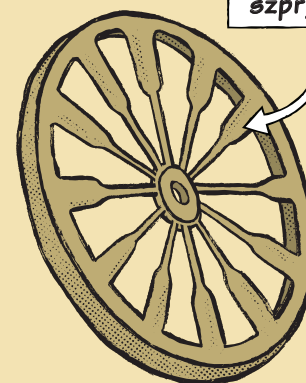


święta obręcz rdzennych Amerykanów



koło fortuny

Okolo 2000 r. p.n.e. koła stają się lżejsze (i szybsze!) dzięki wynalezieniu...



szprych.

Gładko toczące się koła pneumatyczne z dętką napompowaną powietrzem stało się popularne w 1888 roku.





Wydawnictwo NASZA KSIĘGARNIA Sp. z o.o.  
05-075 Warszawa-Wesoła, ul. Aptechna 6  
e-mail: naszaksiegarnia@nk.com.pl  
tel. 22 643 93 89

Sprzedaż wysyłkowa: tel. 22 641 56 32  
e-mail: sklep.wysylkowy@nk.com.pl

[www.nk.com.pl](http://www.nk.com.pl)

Redaktor prowadząca **Anna Garbal**  
Opieka redakcyjna **Joanna Kończak**  
Korekta **Anna Garbal, Joanna Kończak**  
Redaktor techniczna, DTP **Joanna Piotrowska**

ISBN 978-83-10-13688-6

PRINTED IN POLAND

Wydawnictwo „Nasza Księgarnia”, Warszawa 2022 r.

Wydanie pierwsze

Druk: EDICA Sp. z o.o., Poznań