



Soil is a real  
partner between ground elements  
and people in the surroundings  
of the Štrbské Hoľské korytnice.

# GLEBA

## *Niewidzialna część lasu*



Stezka  
korunami  
stromů  
Krkonose





## GLEBA Z GÓRY NA DÓŁ

NA ŚCIÓŁKĘ GLEBOWĄ SKŁADAJĄ SIĘ ŻYWE I MARTWE ORGANIZMY ORAZ KORZENIE ROŚLIN. ZNAJDUJĄ SIĘ W NIEJ PRZESTRZENIE WYPEŁNIONE WODĄ LUB POWIETRZEM. JEST W NIEJ DUŻO ŻYCIA, CHOCIAŻ TO BARDZO CIENKA WARSTWA.

HUMUS JEST BOGATY W SKŁADNIKI ODŻYWCZE I MINERAŁY, WCIAŻ JEST W NIM DUŻO POWIETRZA I WODY.

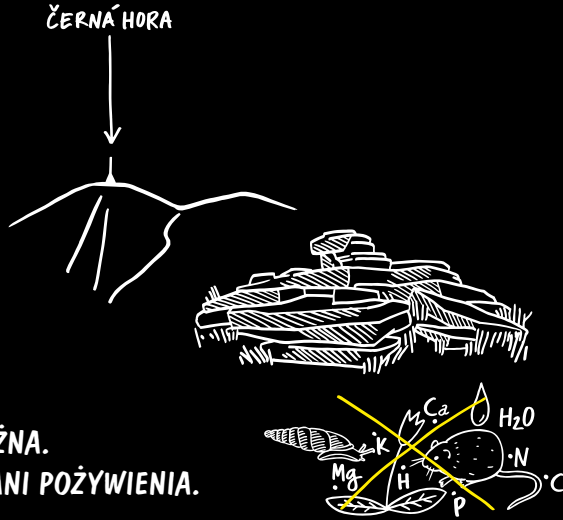
W TEJ WARSTWIE JEST NIEWIELE HUMUSU, WIĘCEJ MINERAŁÓW I DUŻO GLINY. NA ZIARNACH GLINY MOŻE SIĘ NA NIE PRZEDOSTAĆ MNÓSTWO WODY ORAZ SUBSTANCJI ODŻYWCZYCH.

MNIEJSZE I WIĘKSZE KAWAŁKI SKAŁY MACIERZYTEJ. OD PODŁOŻA SKALNEGO ODERWAŁY JE MRÓZ, KWAS WĘGLOWY I WODA. POMOGŁY IM RÓWNIEŻ KORZENIE ROŚLIN.

SKAŁA MACIERZYSTA W OKOLICACH ŚCIEŻKI KORONAMI DRZEW W KARKONOSZACH TO PRASTARE, WYTOPIONE I SPRASOWANE BAGNO. WPŁYWA NA WŁAŚCIWOŚCI GLEBY.

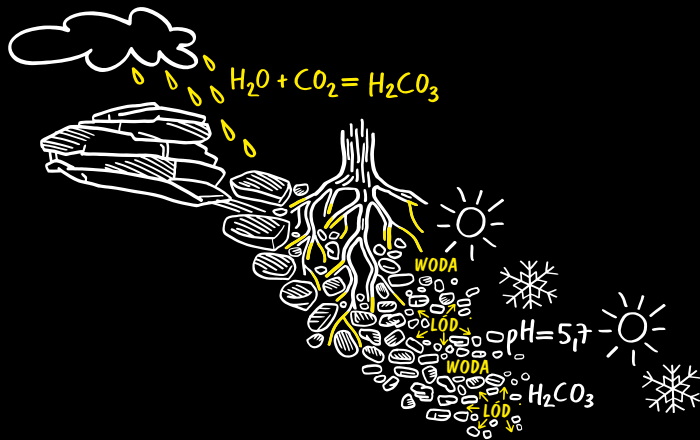
1

### CZY MOŻNA PRZEŻYĆ NA NAGIEJ SKALE?



2

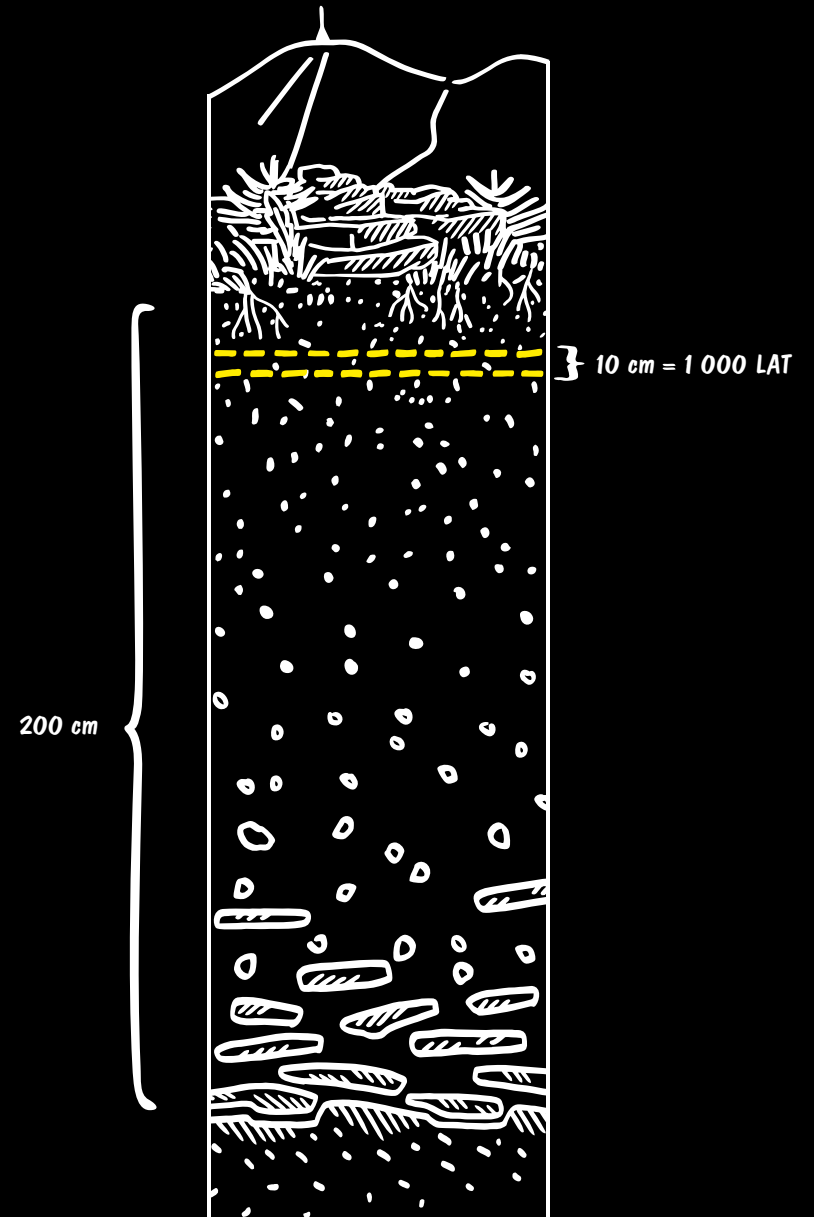
### CO MOŻE ROZBIĆ SKAŁĘ?



KWAS WĘGLOWY (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) JĄ NADGRYZIE, KORZONKI I LÓD ROZERWĄ.  
TAK SAMO JAK ZAMARZNIĘTA WODA ROZSADZI SZKLANĄ BUTELKĘ.

3

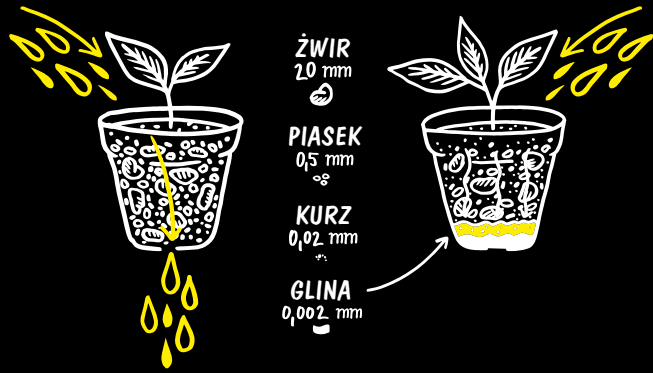
### JAK SZYBKO „ROŚNIE” ZIEMIA?



CZYLI PRAWIE 1000 RAZY WOLNIEJ NIŻ TY.

4

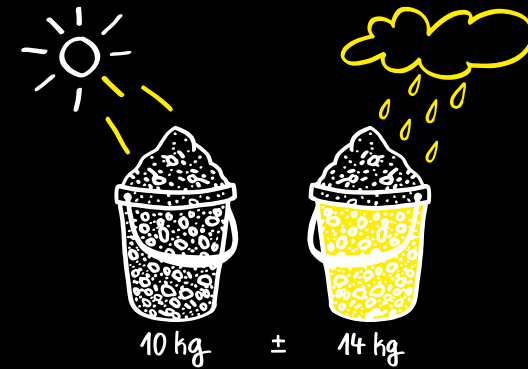
CO BY ZROBIŁY NAJMNIJSZE KAWAŁECZKI ZIEMI, GDYBY ZOSTAŁY DOCIŚNIĘTE NA PRZYKŁAD DO DNA DONICZKI?



NICZEGO BY NIE PRZEPUŚCIŁY, NAWET WODY, PONIEWAŻ SZCELINKI POMIĘDZY NIMI SĄ MNIEJSZE NIŻ KROPLE WODY.

6

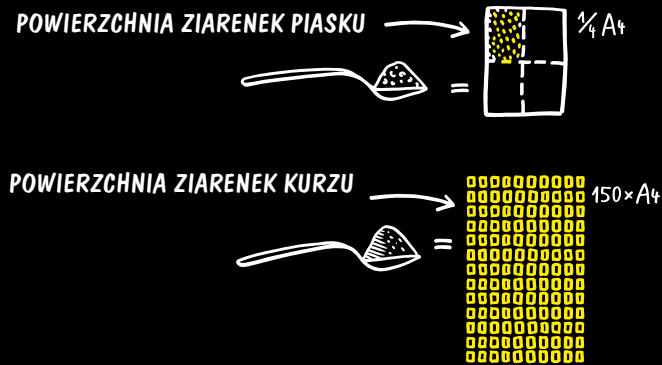
DLACZEGO SUCHA GLEBA JEST LŻEJSZA OD BŁOTA PO DESZCZU?



W SZCELINKACH GLEBY JEST LEKKIE POWIETRZE, ZAŚ W BŁOCIE – CIĘŻSZA OD POWIETRZA WODA.

5

DO CZEGO NADAJĄ SIĘ MAŁE ZIARENKA ZIEMI?



MOŻE SIĘ NA NIE PRZEDOSTAĆ MNÓSTWO WODY ORAZ SUBSTANCJI ODŻYWCZYCH, JAK NA DUŻY STÓŁ.

7

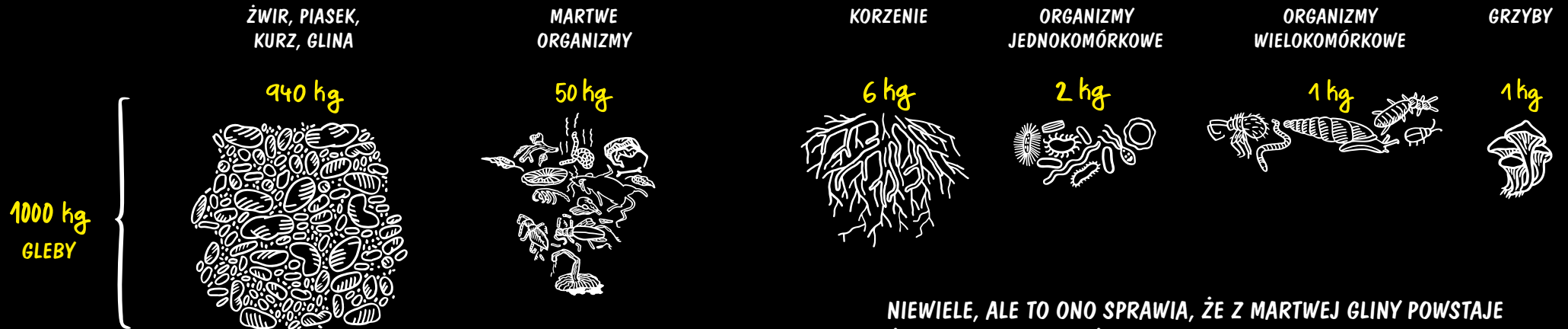
DLACZEGO W KOLEINACH ZA TRAKTOREM POWSTAJĄ KAŁUŻE?



ŚCIŚNIĘTA GLEBA NIE MA PĘCHERZYKÓW POWIETRZA, NIE DOSTANIE SIĘ DO NIEJ ANI POWIETRZE, ANI WODA. Z CIEBIE TRAKTOR TEŻ BY WSZYSTKO WYCISNAŁ.

8

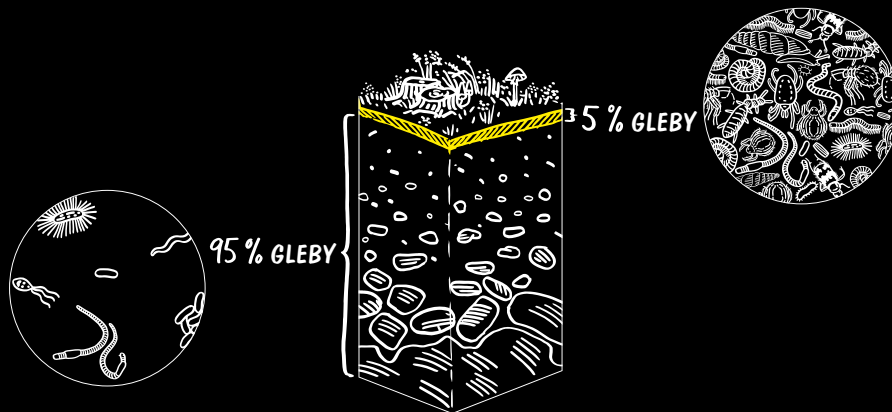
## ILE WAŻY ŻYCIE W GLEBIE?



NIEWIELE, ALE TO ONO SPRAWIA, ŻE Z MARTWEJ GLINY POWSTAJE ŻYWA GLEBA. DOM TEŻ JEST PRAWDZIWYM DOMEM TYLKO WTEDY, GDY MIESZKAJĄ W NIM LUDZIE.

9

## GDZIE ZNAJDUJE SIĘ NAJWIĘCEJ ŻYCIA?



POD SAMĄ POWIERZCHNIĄ. TAM JEST NAJWIĘCEJ POŻYWIEŃ.

10

## GDZIE ZNAJDUJĄ SIĘ NAJMNIEJSZE ORGANIZMY?



WSZĘDZIE, ZWŁASZCZA WOKÓŁ KORZENI – TAM MOGĄ SOBIE POMAGAĆ.

11

DLACZEGO DŹDŻOWNICE ŻYJĄCE POD POWIERZCHNIĄ SĄ BARDZIEJ KOLOROWE OD TYCH, KTÓRE ŻYJĄ GŁĘBIEJ?



NIE MUSZĄ BYĆ KOLOROWE. SŁOŃCE ICH NIE SPALI, NIKT ICH NIE WIDZI. W CIEMNOŚCI TEŻ NIE WIDZISZ, W CO JEST UBRANY TWÓJ KOLEGA.

13

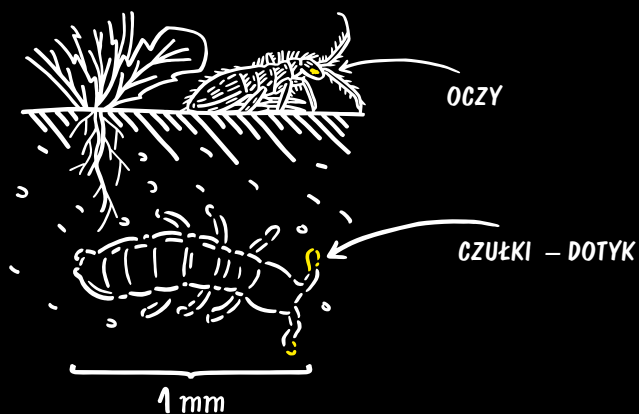
DLACZEGO ROBAKI SĄ MAŁE I TYLKO CHODZĄ?



TAM NIE MA MIEJSCA NA NIC INNEGO. SPRÓBUJ POSKAKAĆ POD STOŁEM!

12

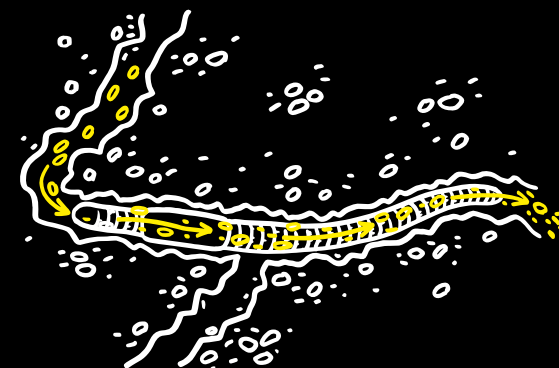
DLACZEGO ROBAKI ŻYJĄCE W ZIEMI NIE MAJĄ OCZU?



JEST TAM CIEMNO JAK W NOCY, NIC NIE WIDAĆ, DLATEGO ICH NIE POTRZEBUJĄ.

14

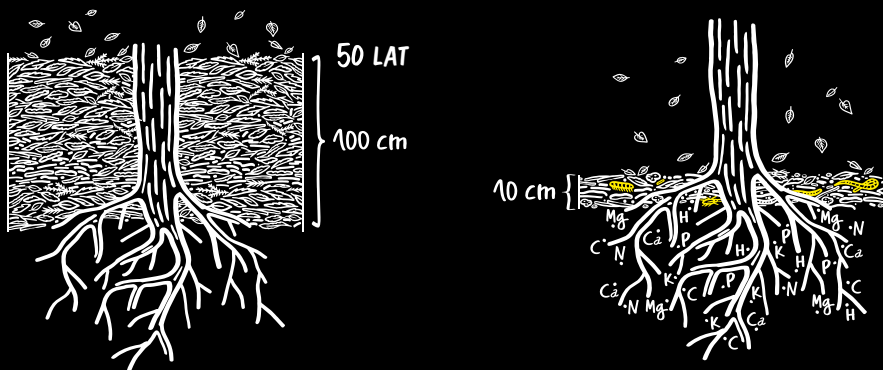
KTO MIESZA GLEBĘ?



ROBAKI, KTÓRE NOSZĄ JĄ W SOBIE I NA SOBIE, TAK JAK NOSISZ BŁOTO NA BUTACH TREKINGOWYCH. TY TEŻ NAJPIERW JESZ POSIŁEK, A PÓŹNIEJ... KORZYSTASZ Z TOALETY.

15

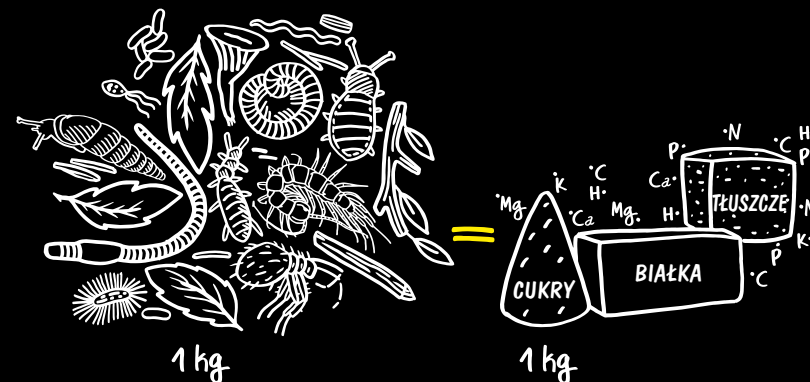
CO JESZCZE ROBIĄ TE STWORZENIA?



ZWRACAJĄ SUBSTANCJE ODŻYWCZE DO GLEBY, TAK SAMO  
JAK TY SKŁADUJESZ KOMPOST W OGRÓDKU.

17

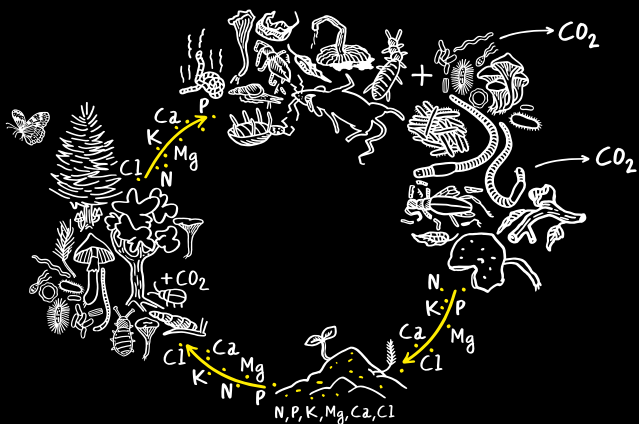
ILE SUBSTANCJI ODŻYWCZYCH ZWRACAJĄ ROBAKI?



PRAKTYCZNIE WSZYSTKIE, SAME ROBAKI RÓWNIEŻ SĄ SUBSTANCJĄ  
ODŻYWCZĄ (TY TEŻ SKŁADASZ SIĘ Z TAKICH SUBSTANCJI).

16

SKĄD SIĘ BIORĄ SUBSTANCJE ODŻYWCZE?

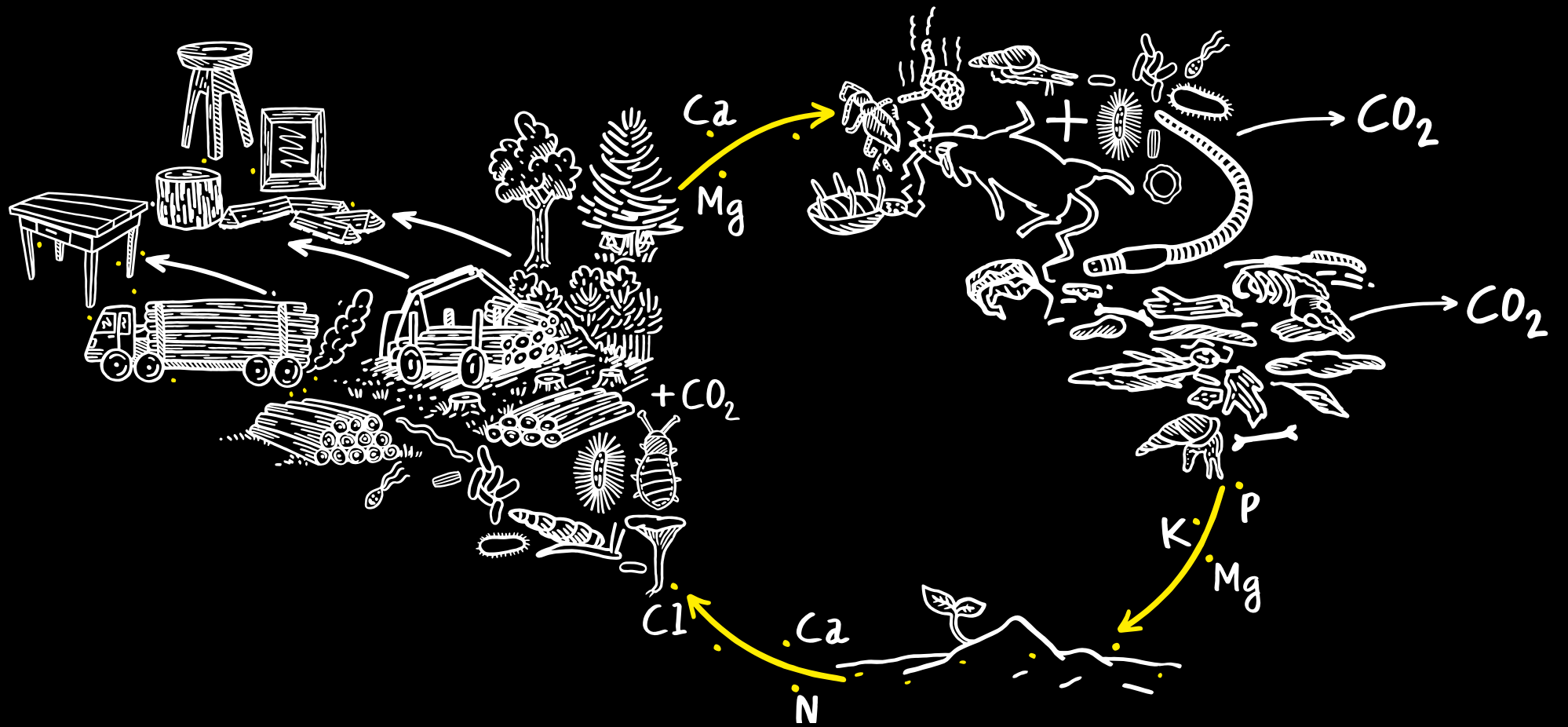


ROBAKI NIEUSTANNIE POZYSKUJĄ JE Z MARTWYCH SZCZĄTKÓW ORGANICZNYCH.  
ROBAKI NIEUSTANNIE POZYSKUJĄ JE Z MARTWYCH SZCZĄTKÓW ORGANICZNYCH.  
ROBAKI NIEUSTANNIE... I KOŁO SIĘ ZAMYKA!

18

CO SIĘ DZIEJE, KIEDY W GLEBIE JEST ZA MAŁO  
SUBSTANCJI ODŻYWCZYCH?

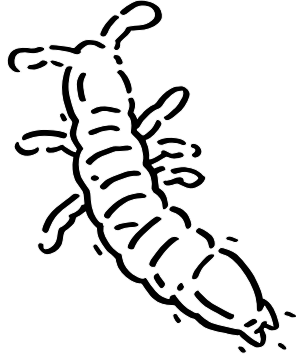
ZBYT WIELE Z NIEJ NIE WYROŚNIE.  
DO PUSTEJ LODÓWKI TEŻ CZĘSTO NIE ZAGŁĄDASZ.





1

**DLACZEGO SKOCZOGONKI ŻYJĄCE W GLEBIE SĄ BIAŁE?**



Diatego, że w glebie nie ma światła, więc kolor nie ma znaczenia. Jeśli robaki, żyjące w glebie, mają jakiś kolor, prawdopodobnie nie ma to związku z tym, że żyją w glebie. W ciemności dla Ciebie też nie ma znaczenia, co Twój sąsiad ma na sobie.

3

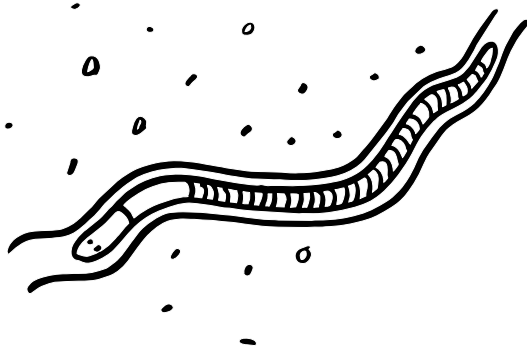
**ILE SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH JEST W 11,72 KG ŻYWYCH ROBAKÓW?**



Jeśli założymy, że woda również stanowi składnik odżywczy, to w 11,72 kg żywych robaków znajduje się dokładnie 11,72 kg składników odżywczych (tak przy okazji – o 11,72 km jest oddalony szczyt Śnieżki od wieży Śnieżki w koronach drzew Karkonosze).

2

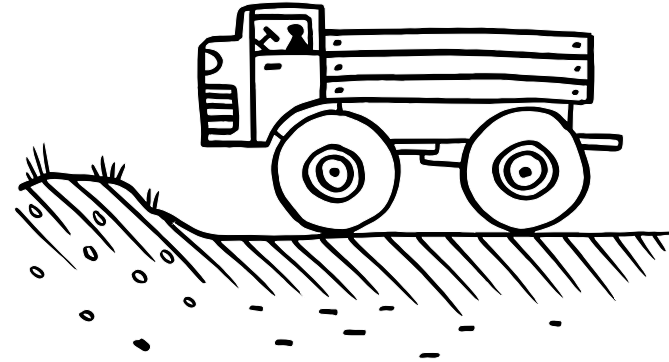
**DLACZEGO DŹDŻOWNICA JEST CHUDA?**



Diatego, że w glebie są głównie wąskie szczelinki, a chuda dżdżownica łatwo się przez nie przecisnąć. Grotolazi też są zazwyczaj szczupli.

4

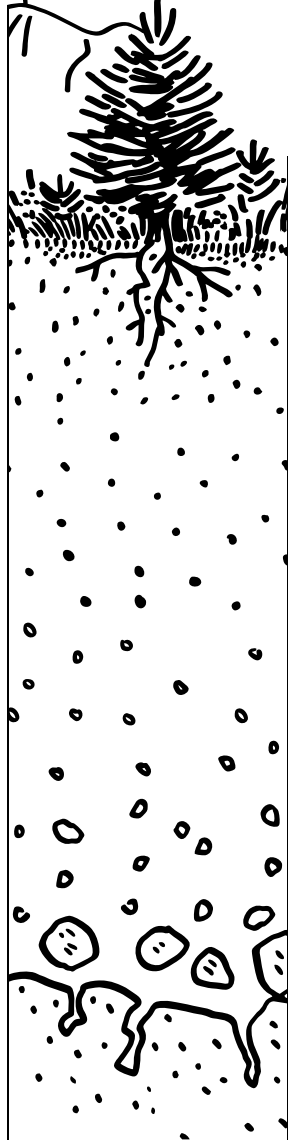
**CO ZROBI CIĘŻKI SAMOCHÓD Z GLEBĄ?**



Wycisnie z niej powietrze i wodę. Woda nie będzie wsiąkać w glebę i robaki z czasem wyginą. Gleba przestanie być żywą glebą. Ty również nie przetrzybyś zbyt długo bez powietrza.

5

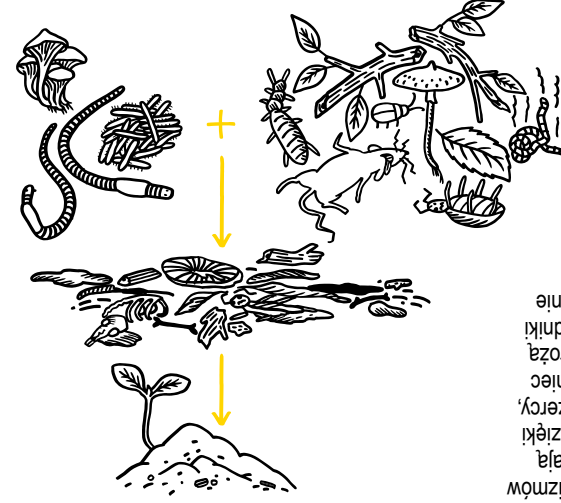
JAK DŁUGO POWSTAWAŁABY WARSTWA GLEBY O GRUBOŚCI IDENTYCZNEJ JAK DŁUGOŚĆ MUSZLI ŚLIMAKA ZWANEGO ŚWIDRZYK *C. c.*?



Jeśli świdrzyk *C. c.* posiada muszlę o długości 12 mm a 1 mm gleby w okolicy Śnieżki powstaje 10 lat, to 12 mm gleby powstawałoby 120 lat, a zatem znacznie dłużej, niż żyje większość ludzi! Problem również w tym, że nie da się wyprodukować gleby - musi powstać sama.

6

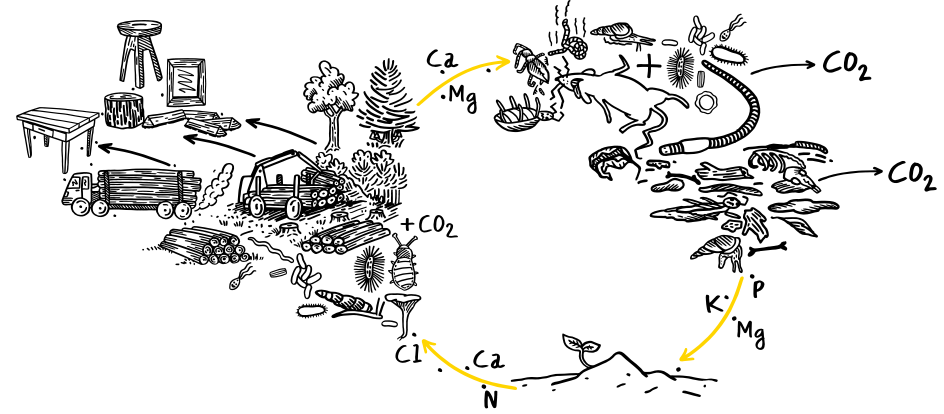
PO CO SĄ ROBAKI W GLEBIE?



Robaki odżywiają z martwych organizmów składniki odżywcze, które używają glebę. Z gleby czerpią je rośliny i dzięki temu rosną. Rośliny zjedzą roślinożercy, roślinożerców mięsożercy. Na koniec wszyscy będą martwi. Robaki rozłożą zwłoki a odżywkę przez nie składniki odżywcze uziwną glebę. Ludzie nie są tu wyjątkiem. I tak w kółko.

CO SIĘ STANIE, GDY...?

7



Co się stanie, gdy... drewno zostanie wywiezione z lasu? Drewno to także składniki odżywcze. Wraz z wywiezieniem drewna z lasu, wywiezione zostają również składniki odżywcze. Gleba jest uboższa a nowy las rośnie gorzej. Warto zostawić w lesie trochę drewna - gałęzi, pniaków, zgnitych pni, które są trudne w obróbce. Robaki je rozłożą a składniki odżywcze dostaną się z powrotem do gleby. Kolejne pokolenie drzew wykorzysta je do dalszej regeneracji.



## Gleba – niewidzialna część lasu

Wydala Dyrekcja Karkonoskiego Parku narodowego we współpracy ze Ścieżką w koronach drzew Karkonosze w 2018 roku.

Tekst: Jitka Loganová, Michal Skalka

Ilustracje: Barbora Zachovalová

Fotografie: archiwum Ścieżki w koronach drzew Karkonosze

© 2018 Správa Krkonošského národného parku,  
Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí

Wsparte przez Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)  
(Niemiecka federalna fundacja ochrony środowiska)

Wydrukowano na papierze z recyklingu.

ISBN 978-80-7535-075-6



**112**



SOS

**150**



HASIČI

**155**



LÉKAŘ

**158**



POLICIE



**602 448 338** nebo **1210**



**(+48) 985** nebo **601 100 300**

HORSKÁ SLUŽBA (CZ) / GOPR (PL)