

miniLO & anieLa

KWARTALNIK EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

nr **16**
IV KWARTAŁ 2016

cena **14,90**

(w tym 23% VAT)

ISSN 2450-6281 • INDEKS 407348

NAKLAD DRUKOWANY 5500 EGZ.

E-WYDANIE 100 000 EGZ.

**MAŁI
DOMOWNICY**
*w króliczym
świecie*

**„AKUMULATOR
- ŻYCIE KOŁEM SIĘ TOCZY”**

KAMPANIA PRZYGOTOWANA NA ZLECENIE
EnerSys sp. z o.o.

*Drugie
ŻYCIE
+BATERII-*

**DLACZEGO
śnieg się
lepi**

LO Wydawnictwo



edukujemy społeczeństwo
W ZAKRESIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU



M&M Consulting



M&M Consulting



@MM_doradztwo



Newsletter



minilo.org



[/minilo.aniela](https://www.facebook.com/minilo.aniela)



logistyka-odzysku.pl



[/logistykaodzysku](https://www.facebook.com/logistykaodzysku)



seniorlo.org



[/seniorlo](https://www.facebook.com/seniorlo)

Od redakcji

Drodzy Czytelnicy, oddajemy w Wasze ręce kolejny numer kwartalnika edukacji ekologicznej „MiniLO&Aniela”. Tematem niniejszego wydania jest drugie życie baterii. Przenośne źródła prądu towarzyszą nam już niemal przy każdej wykonywanej czynności. Trudno sobie dziś wyobrazić dzień bez telefonów, laptopów, czy pracę bez samochodów czy na przykład wózków widłowych – wszystkie te urządzenia działają dzięki akumulatorom.

Czy wiecie, że masa wprowadzonych baterii i akumulatorów w Polsce w 2015 roku wyniosła ponad 12 205 ton? To prawie tyle, ile razem ważyłoby 111 największych ssaków – płetwali błękitnych! To porównanie ukazuje, dlaczego poruszony temat jest bardzo ważny. W aktualnym numerze znajdziecie odpowiedzi na pytania: Co się dzieje, gdy źródło energii przestanie działać? Jak wygląda zamknięty cykl życia akumulatora? Jak odpowiednio postępować z zużytą baterią i akumulatorem? Nie zabraknie również naszych stałych pozycji – łamigłówek, rebusów czy pomysłów na ciekawe, upcyklingowe ozdoby choinkowe (Święta zbliżają się wielkimi krokami). Tym razem w cyklu Mali Domownicy opiszemy Wam opiekę nad królikiem i również tego pupila będziecie mogli wykonać z papieru (origami na stronie 19).

EkoEduktorów zapraszamy do lektury scenariusza zajęć dotyczącego właściwego postępowania z bateriami i akumulatorami. Mamy również nadzieję, że artykuł o Karkonoszach będzie stanowił inspirację do zorganizowania Waszym podopiecznym ciekawej zielonej szkoły w przyszłorocznym sezonie.



Z życzeniami ciekawej lektury,
Mateusz Perzanowski
Redaktor prowadzący czasopisma „MiniLO&Aniela”

POLUB NAS NA:



P.S. Drukujemy na papierze z recyklingu.



**ZREALIZOWANO
W RAMACH
PUBLICZNYCH KAMPAII
EDUKACYJNYCH
EKO CYKL®**
EKO CYKL ORGANIZACJA ODZYSKU OPAKOWAŃ S.A.

MINILO&ANIELA

WYDAWCA

M&M Consulting

ADRES REDAKCJI

ul. Modlińska 129, 03-186 Warszawa

REDAKTOR NACZELNY

dr Katarzyna Michniewska
katarzyna.michniewska@mmconsulting.waw.pl

REDAKTOR PROWADZĄCY

Mateusz Perzanowski, tel. 512 108 403
redakcja@mmconsulting.waw.pl

WSPÓŁPRACA

Piotr Grodkiewicz, Grzegorz Wałętrzak, Edyta Kubala,
Joanna Żabicka, Sylwia Kałęcka, Rafał Zajączkowski,
Małgorzata Kurek

REKLAMA

Karol Strzeżek, tel. 508 877 232
dzial.reklamy@mmconsulting.waw.pl
Marcin Bajko, tel. 519 184 337
marcin.bajko@mmconsulting.waw.pl

DYSTRYBUCJA

Garmond Press S.A., Kolporter S.A.,
Pol Perfect Sp. z o.o., Ruch S.A.

MARKETING

Barłomiej Lewicki, tel. 519 184 337
marketing@mmconsulting.waw.pl

DRUK

ABC Zakład Poligraficzny

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

Arkadiusz Kowal

ILUSTRACJE

Adrianna Wierucka

KOREKTA

Lidia Ścibek

NAKŁAD

drukowany 5500 egzemplarzy
e-wydanie 100 000 egzemplarzy

Prenumerata czasopisma dla szkół i ośrodków edukacyjnych w województwie dolnośląskim dofinansowana jest ze środków WFOŚiGW we Wrocławiu. Poglądy autorów i treści zawarte w czasopiśmie nie zawsze odzwierciedlają stanowisko WFOŚiGW we Wrocławiu.



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
we Wrocławiu**

Czasopismo MiniLO&Aniela uczestniczy w Programie edukacji ekologicznej realizowanym przez zakup prenumeraty czasopism ekologicznych dla placówek oświatowych województwa śląskiego na rok 2016 dofinansowanym ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów WFOŚiGW w Katowicach.



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

Partnerem w realizacji zadania pn. „Program edukacji ekologicznej realizowany przez zakup prenumeraty czasopism ekologicznych dla placówek oświatowych województwa śląskiego na rok 2016” jest Pracownia Edukacji Żywej z siedzibą w Mikołowie.



**pracownia
edukacji żywej**

Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń i reklam z zastrzeżeniem art. 36 ust. 4 prawa prasowego. Redakcja informuje, iż nie zwraca nadesłanych tekstów, artykułów. Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i zmiany formy graficznej artykułów wraz ze zmianą tytułów i śródtytułów. Przedruk tekstów i ich wykorzystanie tylko za pisemną zgodą redakcji. Artykuły zawarte w czasopiśmie nie muszą odzwierciedlać poglądów wydawnictwa.

„MiniLO&Aniela” dostępne jest w kioskach RUCH S.A., salonach Empik, salonach Garmond Press S.A. oraz wybranych sklepach z żywnością ekologiczną.

Więcej informacji: www.minilo.org/gdzie-kupisz-miniloaniela/

• Prenumeratę można zamówić za pośrednictwem RUCH S.A., Garmond Press S.A.

• Zamówienia na prenumeratę instytucjonalną przyjmuje firma Kolporter Sp. z o.o. Sp.k.

Informacje pod numerem infolinii 0801 40 40 44 lub na stronie internetowej www.kolporter.com.pl.

Spis treści



Dla najmłodszych

Bateria i akumulator – mali spryskiarze, bez których nie wyobrażamy sobie życia	5
Krzyżówka	8
Dopasuj tropy do zwierząt	9
Znajdź różnice	10
Czytam z MiniLO i Anielą	11
Jaki transport jest najbardziej ekologiczny?	12
Upcyklingowe ozdoby świąteczne	14
Ekociekawostki	16
Kolorowanka	18
Origami – królik	19



Ekoedukacja

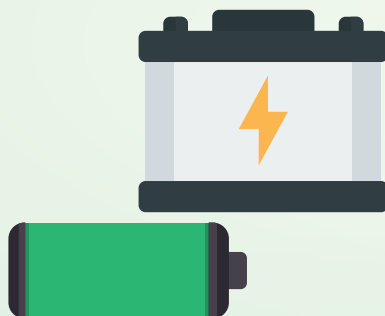
Życie kołem się toczy – opowieść o pozytywnie zakręconej ścieżce życia akumulatorów!	20
Dlaczego śnieg się lepi	22
Drukowana zabawa	24
Tajga – kraina igieł	26
Fitoremediacja, czyli opowieść o tym, jak rośliny sprzątają bałagan pozostawiony przez ludzi	30
Toksyczny i bezcenny jednocześnie... – historia jednego surowca cz. 8	32
Mali domownicy – w króliczym świecie	36
Historia choinki	40
Ekopoliglota	44
Konkursy	45



Klub EkoEdukatora

Drugie życie akumulatora – Scenariusz lekcji	48
Karkonosze – wysokogórska kraina ze śnieżką w tle – Ciekawe miejsca dla szkolnych wycieczek	51
Członkowie Ogólnopolskiego Klubu EkoEdukatora w służbie zrównoważonego rozwoju	55
Najlepsze praktyki w placówkach oświatowych - Uczennice z misją ratowania świata przed odpadami	57





BATERIA I AKUMULATOR

mali spryciarze, bez których nie wyobrażamy sobie życia

Zastanówmy się przez chwilę, które z na co dzień używanych przez nas urządzeń potrzebują do działania energii elektrycznej. Następnie podzielimy je na takie, które możemy podłączyć do gniazdka w domu oraz na te, których używamy głównie mobilnie, poza domem. To właśnie do działania tych ostatnich niezbędne będą przenośne źródła energii, czyli baterie lub akumulatory. Czym właściwie różnią się one od siebie? Jakie wady i zalety mają baterie, a jakie akumulatory? Odpowiedzi znajdziecie poniżej.

Bateria

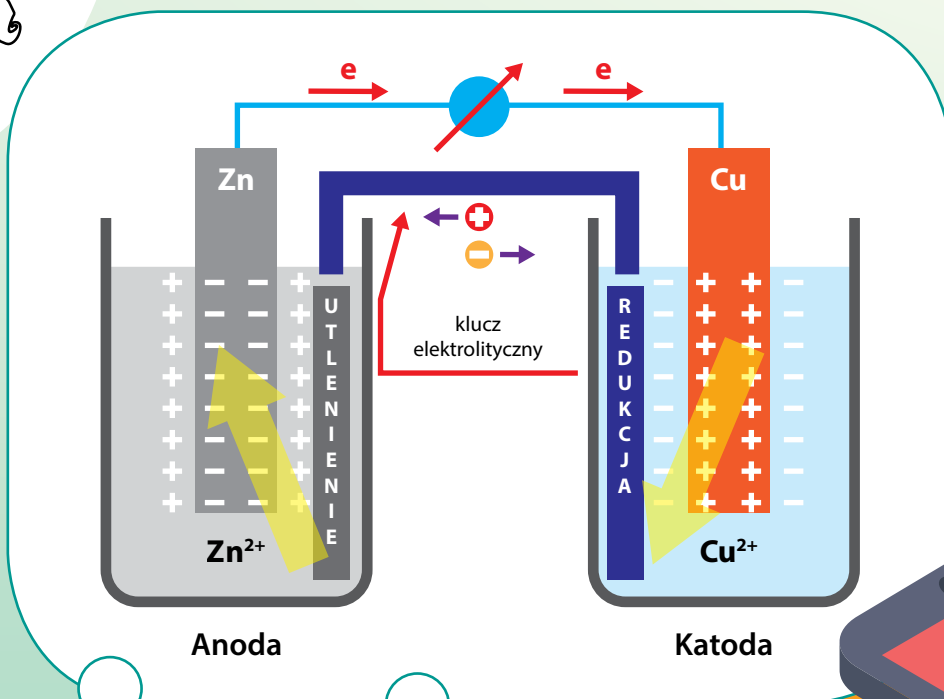
– sprytny przyrząd, zachodzą w nim nieodwracalne procesy chemiczne, dzięki którym produkowany jest prąd

Zanim przeczytasz artykuł, spróbuj odpowiedzieć na pytania:

- Przenośne źródło energii, które możesz wykorzystywać wielokrotnie, to?
- Czy zużyte baterie i akumulatory możesz wyrzucić do tego samego pojemnika co pozostałe odpady?
- Czy używanie akumulatorów jest korzystniejsze dla środowiska niż używanie baterii?

Akumulator

– jeszcze sprytniejsze urządzenie, które poprzez odwracalne procesy chemiczne produkuje prąd elektryczny



Schemat ogniwa galwanicznego.



Jak to działa

Zarówno baterie, jak i akumulatory to ogniwa galwaniczne składające się z elektrod (anody oraz katody) zanurzonych w elektrolicie – silnie żrącym kwasie, który jest niebezpieczny dla ludzi i środowiska.

W czasie pracy ogniwa galwanicznego na elektrodzie dodatniej (katodzie) zachodzi proces redukcji, a na elektrodzie ujemnej (anodzie) proces utleniania. Po podłączeniu do urządzenia i rozpoczęciu pracy w obwodzie elektrycznym (od anody do katody) – przepływają elektrony. Natomiast w elektrolicie ładunek elektryczny przenoszony jest za pośrednictwem jonów dodatnich i ujemnych.

Na rysunku powyżej przedstawiono schemat pracy najprostszej baterii cynkowo-ołowiowej.

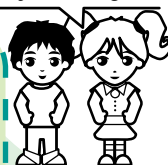
Każda bateria ma swoją żywotność i po wyczerpaniu nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Akumulator natomiast można rozładować i naładować wielokrotnie. To wszystko dzięki zastosowaniu w nim ogniwa wtórnego, które posiada zdolność do gromadzenia i uwalniania energii elektrycznej poprzez odwracalne reakcje chemiczne zachodzące w elektrolicie.

Działanie ogniw wtórnych jest oparte na tej samej zasadzie co baterii jednorazowych, ale z tą różnicą, że procesy chemiczne zachodzące wewnątrz akumulatorów mogą zostać odwrócone poprzez ładowanie. Dzięki temu akumulatory odzyskują pierwotne właściwości.

Akumulator może pracować w dwóch cyklach:

- ładowania, gdy podłączony jest do ładowarki i „kumuluje” w sobie prąd,
- pracy, gdy znajduje się w urządzeniu, do którego „ucieka” prąd.

Warto pamiętać jednak, że akumulator nie będzie pracował wiecznie – żywotność akumulatora wynosi zazwyczaj od kilkuset do kilku tysięcy cykli ładowania.



Wygodniej dla ludzi, korzystniej dla środowiska

Wiemy już, jakie są różnice pomiędzy akumulatorami a bateriami. Zastanówmy się teraz, na co lepiej się zdecydować, mając wybór pomiędzy tymi dwoma przenośnymi źródłami energii.

Bateria po jednym użyciu nie nadaje się do dalszej eksploatacji i należy ją wtedy odpowiednio zagospodarować – wyrzucić do oddzielnego pojemnika (w domu lub szkole), a następnie przekazać do specjalnych punktów zbiórki. W przypadku akumulatora gdy cała energia zostanie wykorzystana, możemy ponownie go naładować, a do pojemnika wyrzucić dopiero po bardzo wielu cyklach pracy, gdy straci swoje właściwości.

Nowym, bardzo ciekawym i praktycznym rozwiązaniem są powerbanki. To przenośne urządzenia, bardzo podobne w działaniu do baterii w naszych telefonach. Do naładowanego powerbanku możemy w razie potrzeby podłączyć nasze urządzenie, zapewniając mu energię wszędzie tam, gdzie tylko jesteśmy.

Dodatkowo warto zauważyć aspekt oszczędzania miejsca, np. w plecaku czy torbie. Żeby zapewnić sobie prąd podczas podróży, potrzebowalibyśmy bardzo dużo zwykłych jednorazowych baterii. Jeśli mamy akumulatory, wystarczy, że zabierzemy ze sobą ładowarkę i naładujemy nasze urządzenie w dowolnym miejscu.

Jeśli chodzi o koszt użytkowania, baterie tylko pozornie są tańsze niż akumulatory. Przykładowy „paluszek”, czyli bateria AA od wiodących producentów kosztuje około 2 zł, a w przypadku akumulatora tej samej wielkości jest to około 10 zł. Pamiętajmy jednak, że inwestycja w akumulator zwróci się już po jego 5-krotnym naładowaniu!

O czym należy pamiętać

Wszystkie opisywane ogniwa galwaniczne mają jedną ważną wspólną cechę – w przypadku niewłaściwego postępowania mogą stanowić zagrożenie, zarówno dla ludzi, jak i środowiska naturalnego. Gdy bateria się wyczerpie lub gdy akumulator straci swoje właściwości, staje się odpadem niebezpiecznym, a to, co z nim zrobimy, ma ogromne znaczenie. Materiały wykorzystane przy ich produkcji mogą być niebezpieczne dla środowiska. Pamiętajmy, że zużyte baterie i akumulatory zbieramy selektywnie, co oznacza, że nie umieszczamy ich z innymi rodzajami odpadów. Co więcej, wyrzucenie akumulatora do lasu, pozostawienie na śmietniku czy składowanie w piwnicy to łamanie prawa.



Zbierajmy aktywnie i selektywnie

Zebrane selektywnie baterie i akumulatory są przekazywane do specjalnych zakładów przetwarzania. Tam zostają one unieszkodliwione, a odzyskane surowce stanowią budulec dla nowych urządzeń. Firmom zajmującym się recyklingiem baterii często brakuje materiałów do przetwarzania, dlatego za zorganizowanie zbiórki w szkole często nagradzają aktywnych uczniów atrakcyjnymi nagrodami. Jeśli takie akcje nie są podejmowane w Waszej szkole, może warto porozmawiać z nauczycielem i zorganizować szkolną zbiórkę baterii? Korzyścią będą nie tylko nagrody, ale także poprawa stanu środowiska. ■ MP

Źródła:

- Grodkiewicz P., *Bateria – niezastąpione źródło energii*, „MiniLO&Aniela” 7 (3/2014).
- Osiak J., *Akumulator – wielokrotne źródło energii*, „MiniLO&Aniela” 12 (4/2015).
- REBA Organizacja Odzysku S.A., *Prawie wszystko o bateriach*, 2006.
- Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju, *Baterie – segregacja czy degradacja*, 2006.

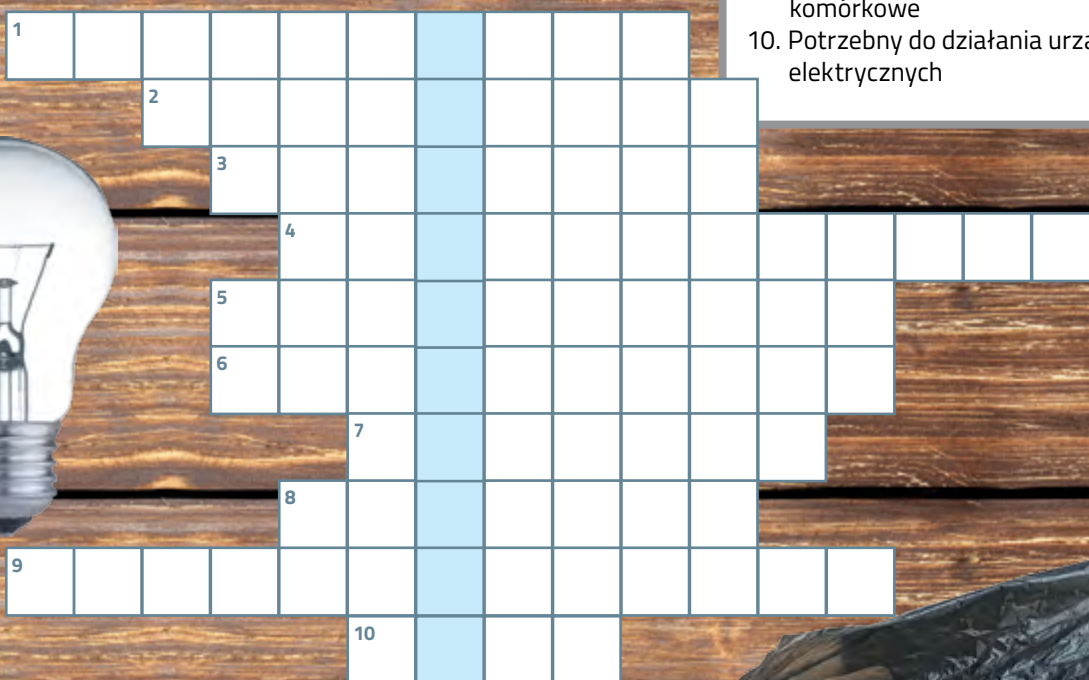


ROZWIĄŻ Krzyżówkę

I dowiedz się, o jakim
przenośnym źródle energii
mowa.



1. Rozdzielanie odpadów według materiałów, z których są wykonane
2. Ponowne przetwarzanie odpadów na produkty, materiały lub substancje, które mogą być dalej wykorzystywane
3. Popularne określenie baterii AA lub AAA, używanych np. w pilocie do telewizora
4. Miejsce, w którym powstaje kompost
5. Na przykład stare gazety, z których można wyprodukować nowy papier
6. Popularna nazwa foliowej torby
7. Daje światło w pomieszczeniu, wkręcana do lampy
8. Po zużyciu nie można jej ponownie naładować
9. Popularna nazwa odpadów, takich jak zepsute zabawki na baterie, niesprawne sprzęty elektroniczne, zużyte telefony komórkowe
10. Potrzebny do działania urządzeń elektrycznych



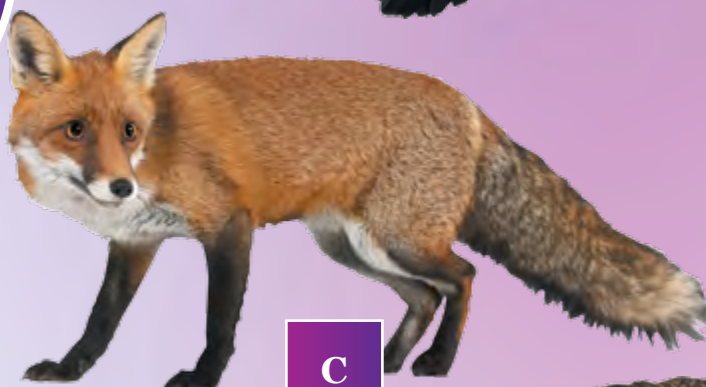


DOPASUJ tropy do zwierząt

W tę mroźną porę roku,
jaką jest zima, powinniśmy
dokarmiać zwierzęta.



A



C



B



D



E



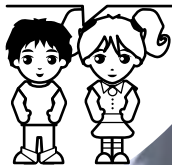
1

2

3

4

5

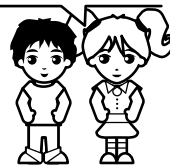


**Znajdź
10 RÓŻNIC**
pomiędzy
obrazkami



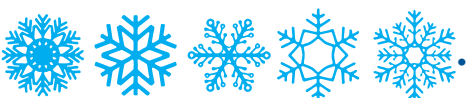
Nadchodzi zima.

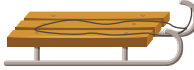
Dla najmłodszych



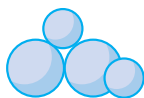
Czytam
Z MINIŁO
I ANIELĄ

Podczas tej białej pory roku pada

dużo .

Można więc jeździć na , lepić



i urządzać bitwy na . Anieli

i MiniŁO bardzo lubią tę porę roku, również ze względu na

święta Bożego Narodzenia. Zawsze razem z rodzicami ubierają

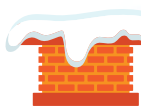


, śpiewając kolędy i czekając na pojawienie się na niebie



pierwszej , które zostawił



wchodząc do domu przez .

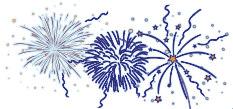
Na świątecznym 

jest zawsze dwanaście potraw – nie może zabraknąć



i barszczu. Nasi bohaterowie nie mogą doczekać

się również Sylwestra i rozświetlonego

przez  nieba. Z ekscytacją

patrzą wtedy na , wyczekując

godziny 00:00 i nadejścia

Nowego Roku.





Jaki transport JEST NAJBARDZIEJ EKOLOGICZNY?

Co prawda okres wakacyjnych podróży już dawno za nami, jednak również zimą musimy się jakoś przemieszczać. W tę mroźną porę roku transportu będziemy potrzebowali na przykład, żeby dojechać do naszej babci na święta lub podczas ferii zimowych. Jaki środek lokomocji jest najbardziej przyjazny środowisku, kiedy nie możemy skorzystać z roweru? Korzystając z jakiego rodzaju transportu produkujemy najmniej dwutlenku węgla? Sprawdźcie nasze porównanie i oceńcie sami!



Motocykl

Osoba podróżująca motocyklem produkuje około 10 kg dwutlenku węgla na 100 km

(Motocykl spalający 4,5 l/100 km przewożący jedną osobę)

Samochód osobowy

Osoba podróżująca małym samochodem produkuje około 7 kg dwutlenku węgla na 100 km

(Samochód spalający 6 l/100 km przewożący dwie osoby)





Pociąg

Osoba podróżująca
pociągiem produkuje 3 kg
dwutlenku węgla na 100 km

(Pociąg kwalifikowany
ośmiowagonowy
o zapotrzebowaniu
1345 kWh/100 km
przewożący trzysta
osób)

Samolot pasażerski

Osoba podróżująca
samolotem produkuje
9kg dwutlenku węgla na 100 km

(Samolot Boeing 747 spalający
1200 l/100 km przewożący
trzysta osób)



Mini bus

Osoba podróżująca mini
busem produkuje około
5 kg dwutlenku węgla na 100 km

(Bus spalający 10 l/100 km
przewożący pięć osób)

■ JŻ



Źródła:

- www.autocentrum.pl
- www.comcar.co.uk/newcar/companycar/poolresults/co2litre.cfm
- www.lot.com/pl/pl/eco-fakty
- www.raportysponsorowane.onet.pl/biznes/1486163,pkpenergetyka.html
- www.science.howstuffworks.com/transport/flight/modern/question192.htm



UPCYKLINGOWE ozdoby świąteczne



Grudzień to wyjątkowy miesiąc. Spędzamy go na przygotowaniach do świąt Bożego Narodzenia, podczas których nie może zabraknąć pięknie przyozdobionej choinki. MiniLO i Anieli również pod tym względem chcą być EKO. Ozdoby choinkowe przygotowują samodzielnie, dzięki czemu ich świąteczne drzewko będzie jedyne w swoim rodzaju. Sprawdźcie, jakie dekoracje przygotowali nasi bohaterowie i oczywiście spróbujcie sami!

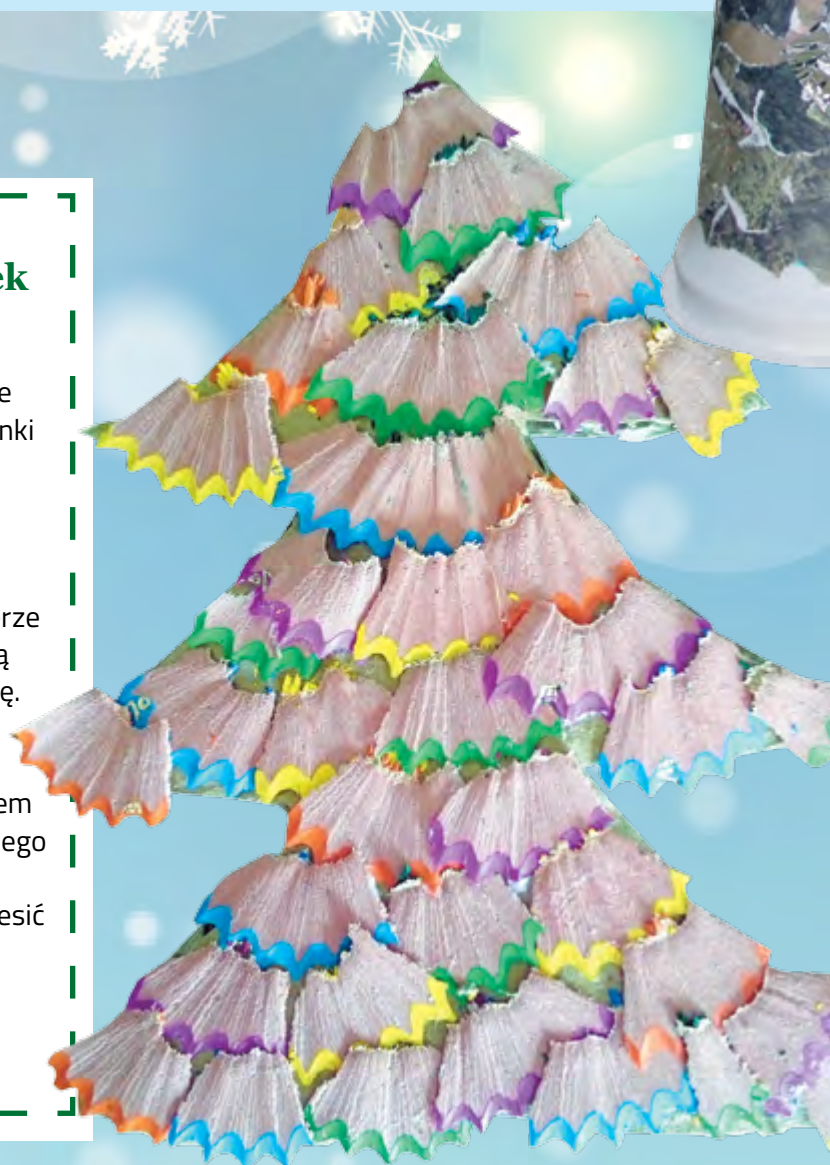
Choinka z obierków po temperowaniu kredek

Potrzebne są:

Kawałek papieru lub tektury (możecie wykorzystać np. pokrywkę wyłaczanki po jajkach), włóczka, ołówek, temperówka, kredki, klej, nożyczki.

Sposób wykonania:

Na początku odrysowujemy na papierze kształt choinki. Następnie za pomocą nożyczek wycinamy z papieru choinkę. Starannie temperujemy kredki, aby otrzymać długie kawałki kolorowych obierków. Następnie smarujemy klejem papierowe drzewko i doklejamy do niego obierki po temperowaniu. Na koniec doczepiamy włóczkę, żeby móc zawiesić ozdobę na naszej choince. Otrzymujemy oryginalną ozdobę choinkową oraz porządnie zatemperowane kredki.





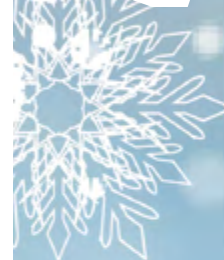
Dzwoneczki na choinkę z kubeczków po jogurtach

Potrzebne są:

Kubeczek po jogurcie, stara kolorowa gazeta, sreberko z cukierków, klej, nożyczki, nitka lub włóczka.

Sposób wykonania:

Wybieramy sobie kolor, w jakim chcemy zrobić dzwoneczek, np. niebieski, i ze starej gazety wydzieramy skrawki z tym kolorem. Wydzierankę przyklejamy dookoła kubeczka. Prosimy kogoś dorosłego o zrobienie dwóch dziurek na dnie kubeczka, np. nożyczkami. Przez dziurkę przewlekamy nitkę i ją zawiązujemy. Ze sreberek po cukierkach wycinamy różne kształty, np. gwiazdki, i przyklejamy je do kubeczka na wcześniej przygotowaną wyklejankę (przyklejamy zadrukowaną stronę). ■ EK





EKO CIEKAWOSTKI:

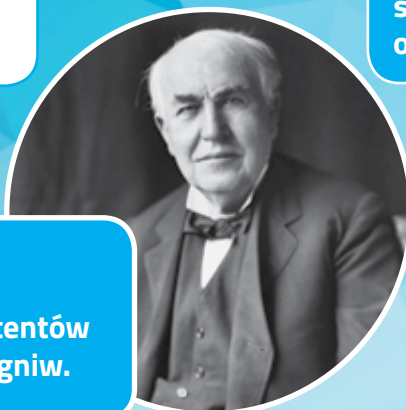


BATERIA

to pierwotne ogniwo galwaniczne, bez możliwości ładowania.



W 1798 roku włoski fizyk, **HRABIA ALESSANDRO VOLTA** skonstruował pierwsze ogniwo.



THOMAS EDISON

uzyskał ponad 140 patentów w dziedzinie baterii i ogniw.

BATERIĘ

można sobie wyobrazić jako małą elektrownię, która przemienia reakcję chemiczną w energię elektryczną.



Współcześnie, ze względu na długi czas przydatności do użycia, odporność na wycieki i lepszą wydajność pracy popularność zyskały baterie alkaliczne. Pierwsza bateria alkaliczna została wynaleziona przez amerykańskiego chemika Lewisa Urry'ego w 1959 roku w firmie Eveready Battery (obecnie Energizer).





AKUMULATOR

to tzw. wtórne ogniwo galwaniczne, które może być używane wielokrotnie.



AKUMULATOR

po wyczerpaniu może być ponownie używany po jego naładowaniu.

ZUŻYTE BATERIE I AKUMULATORY

zbieramy selektywnie. To znaczy, że nie wrzucamy ich do pojemników z innymi odpadami.



STARY AKUMULATOR

można bezpłatnie oddać do punktu sprzedaży lub innego punktu wyznaczonego przez producenta.



ELEKTROLIT

to kwas, który znajduje się w środku akumulatora. Jest on niebezpieczny dla ludzi i środowiska, ponieważ jest silnie żrący i może powodować poparzenia.

Baterie to odpady niebezpieczne, ponieważ zawierają toksyczne metale ciężkie (np. ołów, kadm, rtęć) oraz kwasy i zasady, które stanowią zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. ■SK

Źródła:
www.wikipedia.pl

**KOPALNIA
OŁOWIU**

KOLOROWANKA
Akumulator

Pokoloruj obrazek i zobacz,
jak wygląda cykl życia
akumulatora.

**FABRYKA
AKUMULATORÓW
ENERSYS**

OŁÓW

Pb

Pb

Pb

EnerSys

Power/Full Solutions

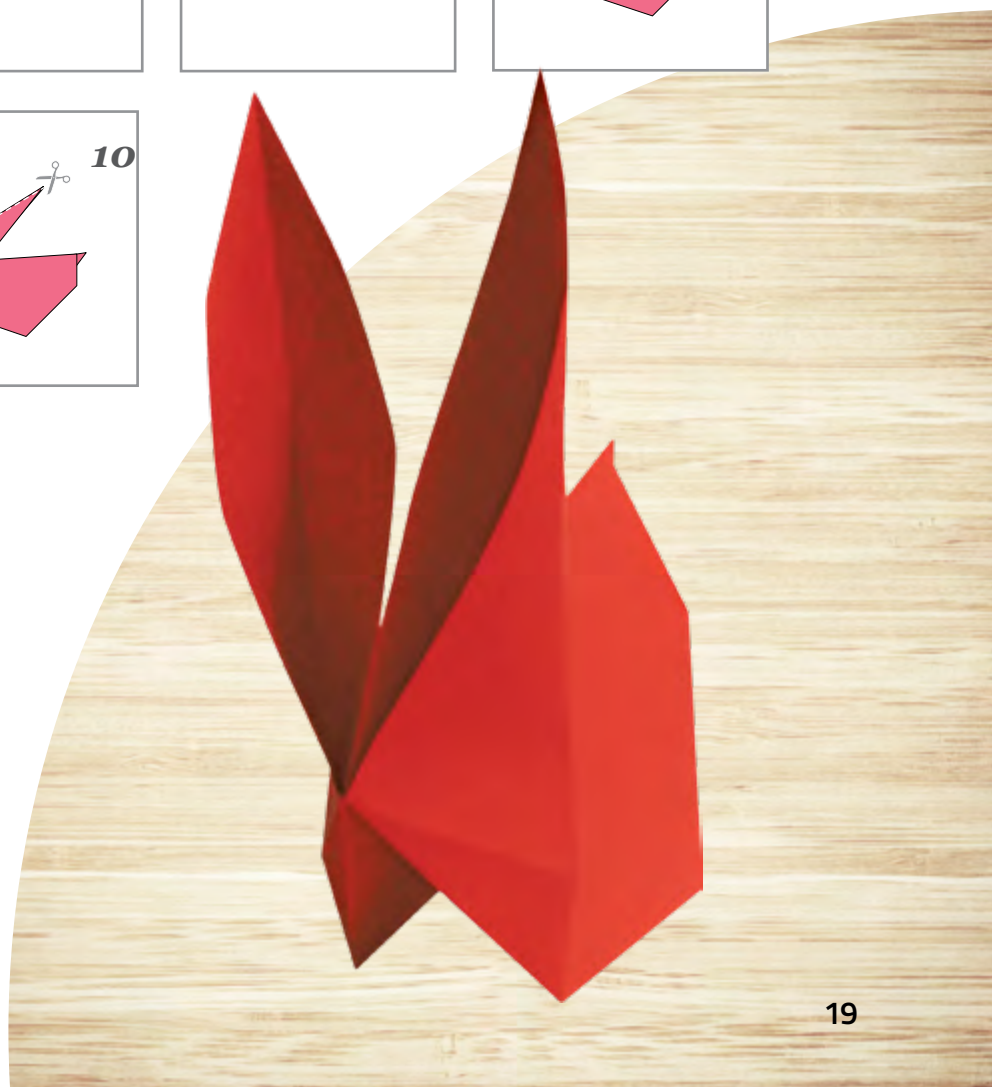
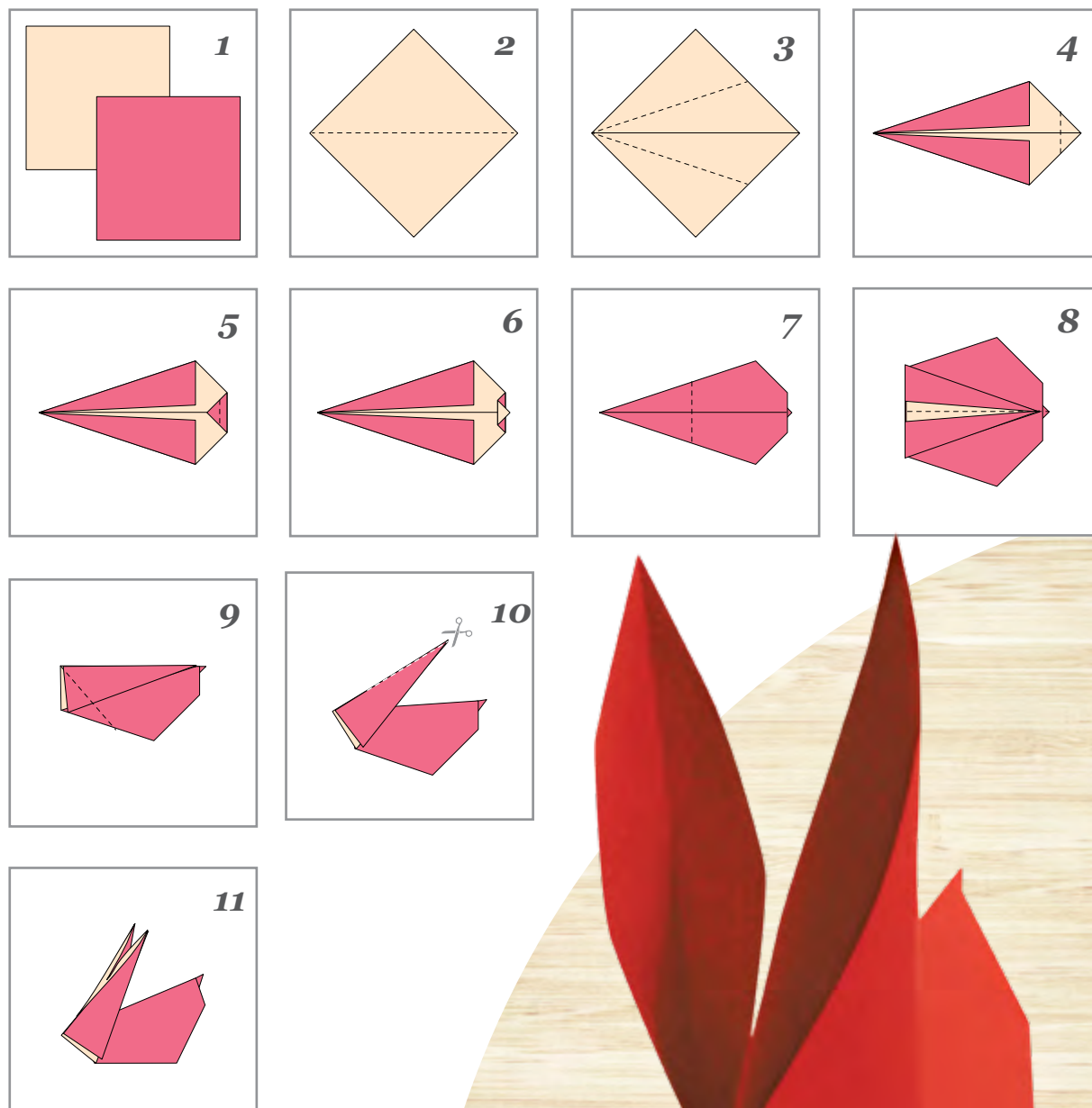
**ZAKŁADY I MIEJSCA
UŻYWANIA AKUMULATORÓW**

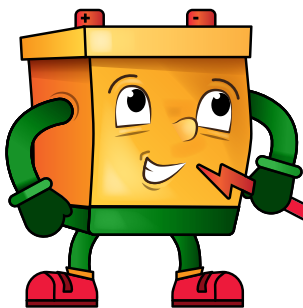
**ZAKŁAD
RECYKLINGOWY
AKUMULATORÓW**



Origami – królik

Origami to sztuka składania papieru, za pomocą której można wykonać niemal każde zwierzątko. Tym razem pokazujemy, jak krok po kroku wykonać królika. A o tym, jak opiekować się prawdziwym królikiem, przeczytacie w cyklu Mali Domownicy.





ŻYCIE KOŁEM SIĘ TOCZY OPOWIEŚĆ O POZYTYWNE ZAKRĘCONEJ ŚCIEŻCE ŻYCIA... *akumulatorów!*

Akumulatory to niezwykle pracowite i potrzebne urządzenia, które swoją energią napędzają wiele maszyn i przyrządów, poczynając od małych zabawek i telefonów komórkowych, a kończąc na wielkich pojazdach ciężarowych czy kolejowych lokomotywach (o działaniu akumulatorów więcej piszemy na stronie 5). Mimo spełniania przez nie tak ważnych funkcji można powiedzieć, że część akumulatorów wiecie prawdziwie zakręcone życie, chociaż robią to w nieco inny sposób niż np. bohaterowie filmu „Pingwiny z Madagaskaru”. Na czym więc polega zakręcony, a właściwie zamknięty styl życia akumulatorów i czy jest przyjazny środowisku? Czy mamy na niego wpływ?



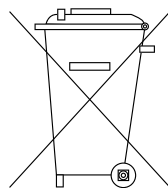
Produkcja akumulatorów

Miejszem narodzin akumulatorów jest fabryka, w której z odpowiednich surowców produkowane są nowe urządzenia. Do produkcji potrzebne są m.in. metale (np. ołów), specjalny płyn zwany elektrolitem oraz tworzywo sztuczne, z którego powstaje obudowa akumulatora chroniąca jego zawartość. W nowoczesnych i przyjaznych środowisku fabrykach surowce pochodzą ze zużytych akumulatorów, które zostały poddane procesowi recyklingu.



Użytkowanie

Akumulatory to doskonałe źródło energii, w związku z czym wykorzystuje się je powszechnie do rozruchu silników spalinowych (np. uruchomienie samochodu), a także jako źródło mocy zapasowej. Najczęściej spotykanym typem akumulatora są akumulatory kwasowo-ołowiowe. Można je znaleźć w samochodach, ale także w pojazdach przemysłowych, np. w wózkach widłowych, lokomotywach czy zamykarkach podłogowych pracujących w supermarketach. Bardzo ważną funkcją jest ich zastosowanie jako podtrzymujące źródła zasilania, np. w szpitalach (pozwala to nawet na ratowanie życia) czy w komputerach (dzięki temu nie traci się bardzo cennych danych).



Ekoedukacja



Selektywna zbiórka zużytych akumulatorów

Zużyte akumulatory zbieramy selektywnie. To znaczy, że nie wyrzucamy ich do śmietnika z innymi odpadami, lecz gromadzimy oddzielnie. Mówi o tym symbol selektywnego zbierania umieszczany na akumulatorach.

Zużyte akumulatory to odpady niebezpieczne, ponieważ zawierają toksyczne metale ciężkie (np. ołów, kadm, rtęć) oraz kwasy i zasady, które stanowią zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Szczególnie groźny jest elektrolit, ponieważ jest silnie żrący, przez co może powodować poparzenia, a także nieodwracalnie zniszczyć środowisko. Poza tym wyrzucenie akumulatora w lesie, na śmietniku czy pozostawienie w piwnicy to łamanie prawa!

Kolejnym krokiem postępowania z akumulatorami jest sortowanie zgromadzonych akumulatorów na różne typy ze względu na rodzaj zastosowanego metalu i elektrolitu, np. akumulatory kwasowo-ołowiowe, niklowo-kadmowe itd.

Recykling

Wszystkie elementy zużytych akumulatorów poddawane są recyklingowi w specjalnych zakładach. W pierwszym etapie wydzielane są poszczególne frakcje: elektrolit, frakcja metaliczna oraz frakcja tworzyw sztucznych. Następnie tworzywo sztuczne po pokruszeniu i oczyszczeniu przerabiane jest na granulat, który w przyszłości posłuży do produkcji nowych elementów plastikowych. Frakcja metaliczna trafia do huty, gdzie jest przetapiana w piecach hutniczych. Produktem przetopu jest ołów surowy, który w rafinerii przetwarzany jest w wysokogatunkowy surowiec.

Odzyskane surowce w dużej mierze służą do produkcji nowych akumulatorów. W ten sposób domyka się ich cykl życia, a materiały, z których raz zbudowano akumulator, tworzą kolejne generacje tych urządzeń. W całym procesie niezwykle istotna jest rola ludzi – użytkowników akumulatorów, którzy są odpowiedzialni za selektywne zbieranie zużytych akumulatorów. To właśnie Ty już teraz możesz uczynić życie akumulatora zakręconym, podpowiadając rodzicom, co zrobić ze zużytym urządzeniem. Do dzieła, rośliny, zwierzęta i całe środowisko będą Ci wdzięczne! **SK**



Kategorie: **klasy I-III oraz IV-VI szkoły podstawowej.**
Termin nadsyłania prac: **1.12.2016 r.**

Głosowanie w terminie 2–9.12.2016 r. na profilu:

www.facebook.com/minilo.aniela/

Regulamin:

www.minilo.org/konkurs-drugie-zycie-baterii/

KONKURS „DRUGIE ŻYCIE BATERII”

NAUCZYCIELU, poszukujesz inspiracji do prowadzenia zajęć lekcyjnych?

Weź udział w konkursie organizowanym na zlecenie firmy EnerSys Sp. z o.o.

- stwórcie wspólnie **PRACĘ PLASTYCZNĄ** związaną z ponownym wykorzystaniem baterii i akumulatorów

- wyślijcie **ZDJĘCIA PRACY** i zgłoszenie konkursowe na adres edukacja.ekologiczna@mmconsulting.waw.pl

- wygrajcie **CENNE NAGRODY** edukacyjne!*

*szczegóły w regulaminie



DLACZEGO śnieg się lepi?

Zima zbliża się wielkimi krokami, a wraz z nią opady białego puchu, czyli śniegu. Zimowe rozrywki często powiązane są z aktywnością na świeżym powietrzu – bitwy na śnieżki, lepienie bałwana czy budowanie igloo, ale żebyśmy mogli się bawić, śnieg musi się lepić. Z pewnością najfajniejsze zimowe zabawy na świeżym powietrzu mają miejsce wtedy, gdy opady śniegu są duże, a pokrywa śnieżna – czyli śnieg leżący na ziemi – jest wystarczająca. W końcu na ulepienie dużego bałwana potrzebujemy kilku milionów pojedynczych płatków śniegu.

Czym jest śnieg?

Śnieg jest opadem atmosferycznym w postaci stałej, składa się z drobnych kryształków lodu, które łączą się ze sobą w różne kształty. Wygląd i rozmiar płatka śniegu zależą od temperatury, w jakiej powstał i od warunków atmosferycznych, w których się rozwija. Kształt każdego płatka śniegu jest unikatowy, co oznacza, że nie istnieją i nigdy nie powstaną dwa identyczne płatki śniegu.



Śnieg czasem lepi się bardzo dobrze, czasem jednak nie chce lepić się wcale.



Zastanawiacie się pewnie, dlaczego tak się dzieje?



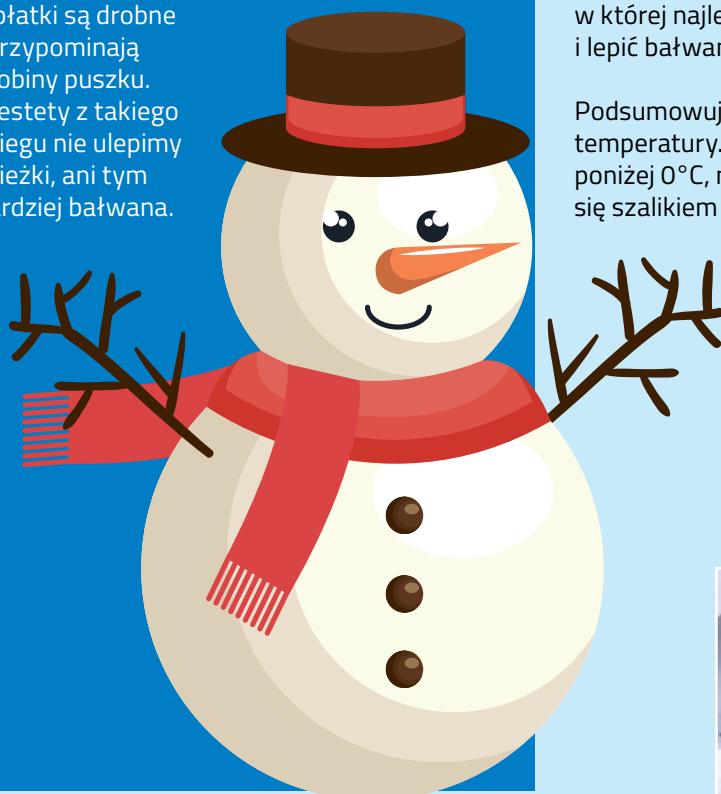
Otóż powód jest bardzo prosty – wszystko zależy od temperatury powietrza.





Bałwan nie lubi mroźnych temperatur

Gdy termometr pokazuje -10°C , śnieg na ziemi wygląda jak mięciutki puch. Gdy bierzemy go do rąk, jest sypki i delikatny. Puszysty śnieg jest lekki i utrzymuje się przy słabej wilgotności powietrza. Gdy spada z niewysokich chmur, nie nabiera wilgoci, a płatki są drobne i przypominają drobiny puszkę. Niestety z takiego śniegu nie ulepimy śnieżki, ani tym bardziej bałwana.



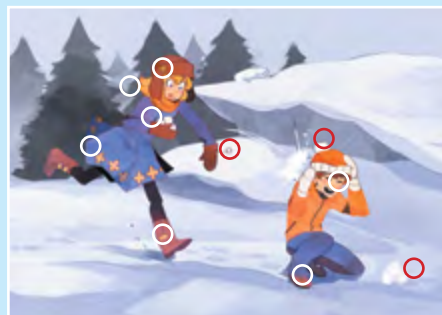
Śnieg wilgotny

Kiedy temperatura rośnie i zawiera się w przedziale od -10°C do -3°C , płatki śniegu łączą się ze sobą i tworzą tzw. puch zsiadły. W temperaturze wyższej od -3°C śnieżynki bardzo łatwo łączą się zarówno ze sobą, jak i z podłożem. Powstaje wówczas śnieg wilgotny i jest to forma śnieżynek, w której najlepiej przeprowadzać bitwę na śnieżki i lepić bałwana!

Podsumowując, lepkość śniegu jest zależna od temperatury. Gdy termometr wskazuje niewiele poniżej 0°C , możecie włożyć ciepłą kurtkę, owinać się szalikiem i założyć czapkę, żeby wyjść na dwór i korzystać w pełni z uroków białego puchu. Nie zapomnijcie o rękawiczkach! Dłonie szybko marzną przy wzmożonym kontakcie z zimnym śniegiem. ■ MK

Źródła:

- „MiniLO&Aniela” nr 04 Październik – Grudzień 2013.
- www.imgw.pl/extcont/oddzialy/krakow/lawiny/o_snieg.html
- www.tvnmeteo.tvn24.pl/informacje-pogoda/ciekawostki,49/





Drukowana zabawa

Czy wiecie, że możliwe jest dostać właściwie każdą zabawkę w ciągu zaledwie kilku godzin? Tak, mamy już to na wyciągnięcie ręki. Wszystko za sprawą magicznego wręcz urządzenia, jakim jest drukarka 3D.



A co Wy chcielibyście zaprojektować i wydrukować? Jakimi zabawkami chcielibyście się bawić? Napiszcie do nas o tym na stronie naszego Facebooka: fb.com/minilo.aniela/

Czym właściwie jest drukarka 3D? Otóż to prawie zwykła drukarka, taka, jaką macie podłączoną do swojego komputera, lecz z jednym wyjątkiem. Drukuje ona prawdziwe, fizyczne przedmioty i tym samym prawdziwe zabawki. Brzmi wspaniale, prawda? To ekscytujące urządzenie potrafi stworzyć praktycznie każdą zabawkę i przedmiot, jaki tylko sobie wyobrażacie.

Wystarczy pójść do odpowiedniej pracowni, która taką drukarkę posiada z rysunkiem swojej wymarzonej zabawki. Może być to np. samolot, statek, figurka żołnierzyka, samochód lub co tylko

przyjdzie Wam do głowy. Projektant przeniesie Wasz pomysł do świata wirtualnego poprzez specjalny program komputerowy do projektowania, aby w bardzo krótkim czasie (w zależności od rozmiaru przedmiotu) wydrukować zabawkę na drukarce 3D.

Drukarki 3D możemy podzielić na profesjonalne i amatorskie. Do profesjonalnych zaliczają się drukarki o dużych gabarytach, które potrafią wydrukować naprawdę spore rzeczy lub elementy, które następnie tworzą większą całość. W ten właśnie sposób powstał pierwszy w historii



prawdziwy samochód, zbudowany z części wydrukowanych na drukarkach 3D.

Niesamowite, prawda? Praktycznie wszystko jest możliwe dzięki tym wspaniałym urządzeniom, a za ich sprawą ludzkość wkroczyła w nowy wymiar rozwoju technologicznego.

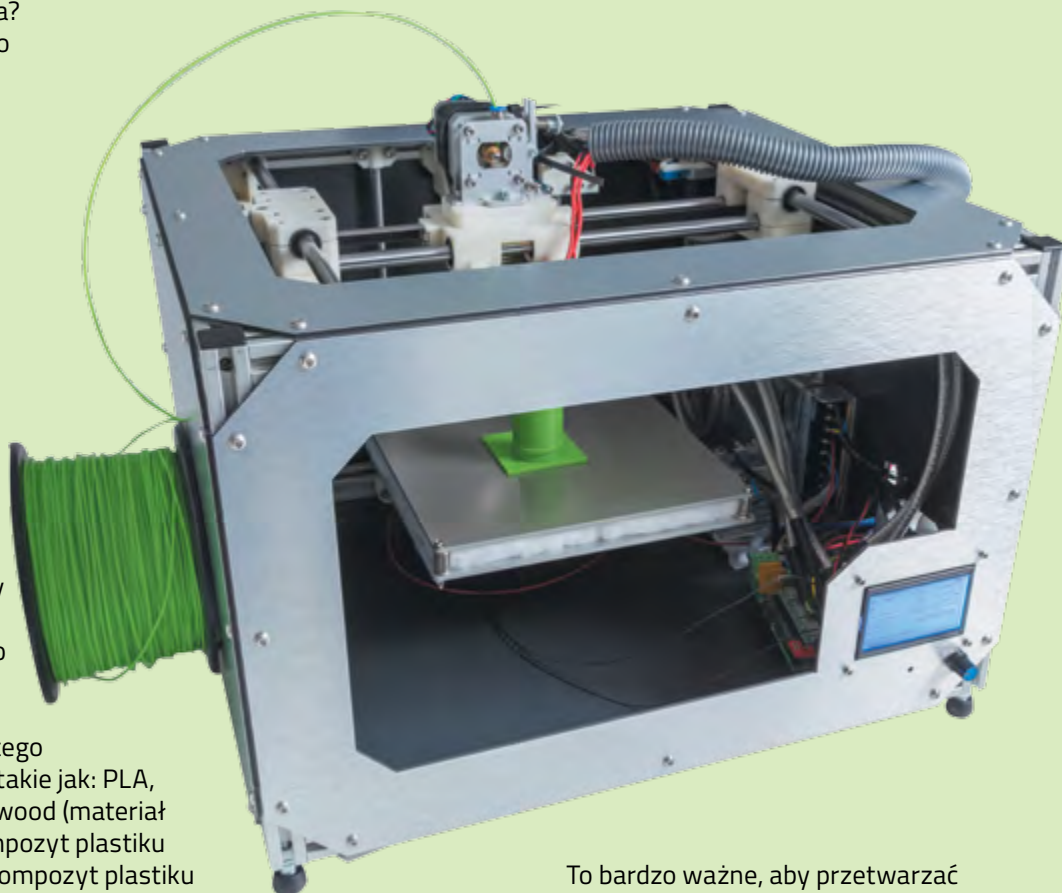
Pierwsza drukarka powstała już w roku 1984, ale dopiero od niedawna ta technologia jest dostępna dla wszystkich ludzi, w tym dla nas w Polsce. Przedmioty drukowane są wytwarzane z bardzo różnych materiałów. Przede wszystkim wykorzystuje się do tego tworzywa sztuczne, takie jak: PLA, ABS, PVA, nylon, Laywood (materiał drewnopodobny, kompozyt plastiku i drewna), Laybrick (kompozyt plastiku i gipsu). Drukarki przemysłowe i mniej typowe modele mogą używać innych materiałów, np.: żywicy, gumy czy też czekolady lub metalu, a nawet betonu albo papieru. Wyobrażacie sobie wydrukowaną figurkę z czekolady Waszego ulubionego bohatera? To mogłoby być smaczne przeżycie.

Oprócz drukowania istnieje też możliwość kopiowania przedmiotów. Załóżmy, że macie coś bardzo cennego, czego utraty sobie nawet nie wyobrażacie, a brak tego przedmiotu sprawiłby Wam wielką przykrość. Teraz możecie to sobie po prostu skopiować i cieszyć się spokojem ducha.

Do tej pory opowiadaliśmy o drukarkach, których rozmiary nie przekraczały kilku metrów, a postawienie ich w każdym domu nie sprawiłoby

większego problemu. Ale co, gdy powiemy Wam, że można wydrukować nawet dom? Tak, to też jest możliwe! Ostatnio w Chinach specjalna drukarka wypełniona betonem wydrukowała 10 domów w ciągu 1 dnia. To się nazywa rewolucja.

Proponowalibyśmy jednak zacząć od mniejszego domku, np. w ogrodzie. To wspaniała alternatywa dla długiej budowy i marnowania dużej ilości ściętego drewna z naszych pięknych lasów. Teraz domek na drzewie po prostu może zostać stworzony w ciągu jednego dnia, zrobiony na przykład z butelek po gazowanych napojach.



To bardzo ważne, aby przetwarzać to, co wyrzucamy do śmieci oraz fakt, że możemy te odpady przerobić na materiał dla drukarek 3D. Kto wie, może w niedalekiej przyszłości nie będziemy wielu rzeczy wyrzucać na śmieci, a przerabiać na drobny proszek, który będzie następnie wykorzystywany do drukowania przedmiotów, o jakich nawet nie śniliśmy. Fajnie by było wydrukować huśtawkę z puszek po napojach albo plastikowe klocki ze zużytych opakowań. Tak jak komputery, które mamy już wszyscy w domach, tak drukarki 3D będą nam z pewnością towarzyszyć na co dzień. ■ **RZ**

Źródła:
 ■ www.wikipedia.pl
 ■ Jaworowska M., *Jak druk 3D może zmienić przemysł?*, www.m.automatyka.b2b.pl, 2014.



TAJGA

kraina igieł

Tajga jest potężnym, iglastym lasem składającym się przede wszystkim z sosny, modrzewia, świerku i jodły, z niewielką domieszką drzew liściastych. Las ten występuje głównie w Rosji, gdzie stanowi aż 90% całej roślinności, jak również w krajach skandynawskich czy w Ameryce Północnej.

Na północy tajga sąsiaduje z tundrą, czyli bezleśnym terenem w strefie arktycznej, porośniętym jedynie przez trawy i niewielkie krzewy. Południową granicę tego lasu wyznaczają pojawiające się dęby lub tereny stepowe. Tajga ciągnie się przez całą długość północnej Eurazji, rozpoczynając swój bieg w Norwegii, a kończąc na rosyjskich wybrzeżach Oceanu Spokojnego. Charakteryzuje się ona surowym klimatem z gorącymi latami i mroźnymi zimami, który zaostrza się wraz z rosnącą odległością od morza. Średnia temperatura w styczniu wynosi od -10°C na zachodzie do -43°C na wschodzie, natomiast lata są upalne, a temperatury przekraczają 30°C . Klimat jest tu znacznie trudniejszy od występującej jeszcze dalej na północ tundry, gdzie łagodzony jest przez przylegające do niej Morze Arktyczne.

Na szczęście tajga nie jest nudnym, jednorodnym terenem. O ile w swojej zachodniej części jest niezmiennie bagienna i zajmuje tereny wyżynne, tak na Syberii przekształca się w prawdziwie górski bór. W tym miejscu lasy składają się przede wszystkim z dobrze przystosowanego do surowego klimatu i zmrożonej gleby modrzewia. Drzewa pokrywają niemalże cały dostępny teren, ustępując miejsca jedynie rzekom, jeziorom i torfowiskom. Rzeki są tutaj bardzo istotnym szlakiem komunikacyjnym: latem łodziami, a zimą ciężarówkami transportuje się nimi ludzi, żywność, maszyny i wszystkie inne potrzebne rzeczy. Tereny tajgi są bardzo mało zamieszkałe, niewielkie wioski z drewnianymi domami są oddalone od siebie o kilkadziesiąt kilometrów, a między nimi nie ma praktycznie żadnych dróg. Słaba infrastruktura



związana jest z występowaniem na dużej części obszaru wiecznej zmarzliny, która skutecznie uniemożliwia budowę utwardzonych szlaków. Zresztą nawet w cieplejszych rejonach ciężki klimat utrudnia prace i w efekcie jedynymi lądowymi trasami są słabo przejezdne drogi gruntowe.



Można powiedzieć, że tajgę dzieli się na dwa rodzaje: drzewostany popożarowe, tzw. „gari” oraz tajgę „korienną”, czyli pierwotną. Ze względu na to, że w lasach tych nie prowadzi się jakiegokolwiek gospodarki leśnej, jedyne „dziury” w zwartej roślinności występują wyłącznie w miejscach, gdzie w wyniku uderzenia pioruna wybuchł pożar. Ogień potrafi płonąć kilka dni i pochłonąć ogromne obszary, jednak po pewnym czasie życie samoistnie się odradza. Młode lasy można rozróżnić przede wszystkim po niższej wysokości drzew, ale także po dużych domieszkach rozwijających się drzew liściastych. Im starszy jest las, tym większe jest zagęszczenie drzew iglastych, aż w końcu zajmują one niemalże całą jego powierzchnię, całkiem wypierając drzewa liściaste. Ślady po pożarze przestają być widoczne po około 200 latach i dopiero wtedy możemy powiedzieć, że mamy do czynienia z tajgą „korienną”, od dawna nienaruszoną przez ogień.

Tajga jest środowiskiem życia licznych zwierząt. Jedne z nich odżywiają się korzeniami, jagodami, grzybami czy owocami krzewów, inne natomiast prowadzą drapieżny tryb życia. Zwierzęta muszą się tutaj zmagać z długo zalegającą, często grubą pokrywą śnieżną. O ile dla gryzoni jest to dobre miejsce, ponieważ śnieg chroni je przed chłodem, a pod jego powierzchnią mogą wieść normalne życie, tak dla większych zwierząt mocno utrudnione jest np. poszukiwanie pokarmu. W procesie ewolucji w pewnym stopniu przystosowały się one jednak do trudnych warunków. Przykładami mogą być zając bielak, który dzięki swoim szerokim łapom może z łatwością poruszać się po śniegu, nie zapadając się w nim lub głuszc, którego upierzone łapy umożliwiają mu chodzenie po śliskim podłożu. Niektóre zwierzęta, jak np. wiewiórki, robią zimowe zapasy, inne natomiast zapadają w sen zimowy, np. niedźwiedzie. Do życia w tajdze przystosowały się także drapieżne ptaki. Brązowoszarze upierzenie pozwala im stopić się z otoczeniem, a zaokrąglone skrzydła i długi ogon umożliwiają sprawne manewrowanie między gałęziami w pogoni za ofiarą.



Tajga jest środowiskiem życia licznych zwierząt. Jedne z nich odżywiają się korzeniami, jagodami, grzybami czy owocami krzewów, inne natomiast prowadzą drapieżny tryb życia





W procesie ewolucji w pewnym stopniu przystosowały się one jednak do trudnych warunków. Przykładami mogą być zając bielak, który dzięki swoim szerokim łapom może z łatwością poruszać się po śniegu, nie zapadając się w nim



Eurazja – największy kontynent na świecie, który umownie dzieli się na Europę i Azję

Także rzeki tajgi są cennym siedliskiem wielu zwierząt. Żyje tu wiele gatunków ptactwa wodnego, jak np. dzikie gęsi, kaczki, nury, ale także wydry, bobry, norki czy piżmaki. Wyjątkowo liczne są w tych rejonach także niewielkie gryzonie myszowate i chomikowate. Zwierzęta te nie są jednak ściśle związane z tajgą, a zaobserwować je można również na innych terenach. Ogólnie większość gatunków żyjących w tajdze może występować także poza nią, np. sikorki, wiewiórki,

Słowo „tajga” pochodzi z języka rosyjskiego, w którym oznacza „las iglasty”



a nawet niedźwiedzie brunatne, które możemy spotkać także w Polsce. Lasy północnej Eurazji stwarzają zwierzętom jednak znacznie korzystniejsze warunki ze względu na rozległe tereny pozbawione działalności człowieka, dlatego nawet gatunki charakterystyczne dla innych ekosystemów (np. borsuk) rozszerzają o nie swoje siedliska. Do rodzimych gatunków tajgi możemy natomiast zaliczyć rysia, sobola i niektóre gatunki ptaków, jak np. sikorki, drozdy, gile i czyżyki, które obecnie występują także w Polsce.

W ostatnim czasie obserwuje się zmiany klimatyczne związane z ocieplaniem się klimatu. Na terenach tajgi jest to widoczne pod postacią krótszych i łagodniejszych zim, natomiast gorętszych lat i częściej występujących susz. W ciągu ostatnich 30 lat średnia temperatura na Syberii wzrosła aż o 2°C. Istnieją przypuszczenia, że lasy iglaste będą się stopniowo przesuwać na



Prawdziwą plagę w tajdze stanowią owady. Latem nie sposób jest się opędzić od meszek i komarów, przed którymi jedyną ochronę stanowi kilka warstw ubrań

północ, wypierając tundrę, od jej południowej strony, natomiast południowa część tajgi zajmowana będzie przez gatunki liściaste. Ze względu na wyższe temperatury zagrożeniem mogą być pożary, które prawdopodobnie będą

występować częściej niż obecnie. Jeszcze inną kwestią jest metan, który może zostać uwolniony spod dotychczas zamrożonego gruntu i wpłynąć na dodatkowe ocieplenie klimatu na całym świecie. Nie jesteśmy w stanie całkiem zatrzymać tego procesu, gdyż po części jest on naturalny, możemy go jednak spowolnić poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Pamiętajmy więc o oszczędzaniu energii, segregacji odpadów oraz rozsądnym kupowaniu, ponieważ w ten sposób możemy przyczynić się do minimalizacji zmian klimatycznych i ratowania ostatnich dzikich regionów świata, takich jak tajga. ■ **JŻ**

Źródła:

- Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР „Мысль”, Москва, 1977, s. 293.
- Tomiałojć L., *Środkowo-syberyjska tajga nad Jenisejem (reportaż z wyprawy)*, „Studia i materiały CEPL w Rogowie”, 2013, nr 3.
- www.naturall.ru/node/20
- www.news.softpedia.com/news/Northern-Boreal-Forest-is-Intensely-Affected-by-Global-Warming-37861.shtml



Fitoremediacja

CZYLI OPOWIEŚĆ O TYM, JAK ROŚLINY SPRZĄTAJĄ BAŁAGAN POZOSTAWIONY PRZEZ LUDZI

Ze względu na wciąż rozwijający się przemysł ludzie produkują coraz większe ilości różnego typu zanieczyszczeń, które mają istotny wpływ na środowisko naturalne. Szkodliwe substancje odkładają się w glebie, wodzie i powietrzu, dlatego konieczne jest wykorzystywanie wszelkich dostępnych metod mających na celu oczyszczanie i ochronę środowiska.

Zanieczyszczenie świata staje się coraz bardziej widoczne. Jednym z palących problemów wydaje się być ciągła intensyfikacja rolnictwa, w tym między innymi wykorzystywanie coraz większych ilości pestycydów i ciągłe zwiększanie produkcji na zbyt małych do tego celu terenach. W efekcie rośliny żyją na sztucznych nawozach i środkach ochrony roślin, zwierzęta natomiast przebywają w ciasnych pomieszczeniach, a karmione są paszami mającymi na celu przyspieszenie ich wzrostu. Tego typu praktyki są niezwykle szkodliwe dla środowiska, ponieważ zarówno pestycydy, jak i nadmierne ilości obornika przyczyniają się do jego znacznego zanieczyszczenia. Oczywiście bardzo tracą na tym także same produkty, ich wartość odżywcza jest niska, zazwyczaj gorszy jest także ich smak.

Zanieczyszczenia wciąż powstają i konieczne jest zatroszczenie się o los naszej planety. Poszukując nowych metod na oczyszczenie środowiska, odkryto, że dużą pomocą mogą być dla nas rośliny. Organizmy te, chłoniąc wodę lub pobierając powietrze z atmosfery, wchłaniają także różnego typu szkodliwe substancje, a jednak potrafią przetrwać nawet w tak trudnych warunkach. Oczywiście nie każdy gatunek poradzi sobie w sytuacji silnego skażenia środowiska, ale



Metale ciężkie – toksyczne pierwiastki. Zalicza się do nich np. rtęć, kadm, ołów

niektóre z nich przystosowały się do życia na zanieczyszczonym terenie, a wszelkie niepożądane substancje po prostu usuwają. Tego typu zdolności zostały wykorzystane przez człowieka. Nową metodę oczyszczania nazwano fitoremediacją.

Roślinność może usuwać zanieczyszczenia na wielu płaszczyznach. Można ją wykorzystywać zarówno do oczyszczania ścieków czy powietrza, jak również eliminowania metali ciężkich w glebie. Gatunek wykorzystywany do usuwania



szkodliwych substancji powinien być odporny na duże ich stężenie, ale także mieć zdolność odkładania ich w niektórych organach (np. liściach lub owocach) i szybko rosnać. Proces unieszkodliwiania zanieczyszczeń może przebiegać na wiele różnych sposobów. Niektóre rośliny magazynują szkodliwe substancje np. w owocach, które mogą być potem zebrane i zniszczone. Inne gatunki usuwają zanieczyszczenia przy pomocy substancji występujących w ich organizmach. Kolejną metodą jest przekształcenie zanieczyszczeń w inne, bezpieczne dla środowiska związki i usuwanie ich do powietrza w procesie transpiracji, czyli „pocenia”. Są także rośliny, które przy pomocy substancji wydzielanych przez korzenie blokują zanieczyszczenia w glebie, uniemożliwiając im przenikanie do roślin i wejście do łańcucha pokarmowego lub spłynięcie do rzeki.



W fitoremediacji bierze udział mnóstwo znanych nam gatunków. Są to przede wszystkim trawy, ale także kapusty, słonecznik, trzciny czy rośliny motylkowe, np. robinia akacjowa (potocznie zwana akacją), koniczyzna i bób. Technologię tę stosuje się zarówno w przypadku oczyszczania terenów, na których dawniej funkcjonowały zakłady przemysłowe, które skażyły środowisko, jak również profilaktycznie, tzn. rośliny fitoremediacyjne sadzi się na przykład w okolicach dróg, by na bieżąco usuwały zanieczyszczenia. Nie bez powodu przy wielu trasach występują pasy zieleni.

Fitoremediacja ma szereg zalet. Przede wszystkim istnieje możliwość wykorzystania tej metody w miejscu występowania zanieczyszczeń, nie

Więcej informacji na temat roślin, które mogą się okazać przydatne w domu i w ogrodzie, znajdziecie w wywiadzie z doktorem

Arkadiuszem Przybysem w numerze 13 MiniLO&Aniela na stronach 41-43.



trzeba ich nigdzie transportować. Nie jest też konieczne wyodrębnienie poszczególnych substancji ze środowiska, co mogłoby powodować powstanie nowych zanieczyszczeń, a często jest konieczne przy wykorzystywaniu innych technologii. Ponadto rośliny umacniają glebę, a związki wydzielane przez ich korzenie pobudzają do pracy żyjące tam mikroorganizmy. Dodatkową zaletą fitoremediacji jest jej znacznie niższy koszt od innych metod oczyszczania środowiska. Niestety, tak jak to zwykle bywa, ma ona także pewne ograniczenia. Istotną wadą jest między innymi długi czas usuwania zanieczyszczeń. Na przykład jeżeli chodzi o metale ciężkie, jest to okres aż 30 lat. Innym problemem jest działanie jedynie na głębokościach, gdzie występują korzenie, ponieważ z głębszych warstw ziemi roślina nie jest w stanie pobrać zanieczyszczeń.

Fitoremediacja jest stosunkowo nową metodą oczyszczania środowiska, dlatego prawdopodobnie nie są jeszcze poznane jej wszystkie możliwości. Mimo pewnych ograniczeń można ją jednak wykorzystywać jako dodatkową w stosunku do tradycyjnych metod, a w niektórych przypadkach w zupełności wystarczy samodzielnie. Można więc stwierdzić, że fitoremediacja jest technologią przyszłości. Dopóki nie jesteśmy jednak inżynierami i nie mamy wpływu na rozwój tej dziedziny, możemy sami zastosować ją w domu. Jak? Powietrze z naszego mieszkania oczyszczają na przykład zielistka lub figowiec benjamina. ■ **JŻ**

Źródła:

- Hostyńska A., *Fitoremediacja – naturalna metoda usuwania zanieczyszczeń środowiska*, 2010, www.eko-samorzadowiec.pl/pl/ekologia/artykuly_i_porady/81.html
- Marecik R., Króliczak P., Cyplik P., *Fitoremediacja – alternatywa dla tradycyjnych metod oczyszczania środowiska*, „Biotechnologia”, 2006, Nr 3 (74), str. 88-97.
- Piotrowska-Niczyporuk A., Bajguz A., *Fitoremediacja – alternatywa na czyste środowisko*, „Różnorodność biologiczna – od komórki do ekosystemu”, 2013, str. 97-110.



Toksyczny i bezcenny jednocześnie... OŁÓW

Historia jednego surowca cz. 8

Ołów jest jednym z najwcześniej poznanych metali użytkowych – jako pierwszy był wytapiany z rud. Należy do grupy surowców, które w historii kultury materialnej odegrały istotną rolę.

Pod względem powszechności występowania w wierzchniej warstwie skorupy ziemskiej (litosfera, hydrosfera, atmosfera) zajmuje 34. miejsce (0,6 ppm).

Ołów to ciężki metal o szarym zabarwieniu, jest bardzo miękki, kowalny (łatwo z niego uformować dowolny kształt) i ciągliwy. Stosunkowo prosta produkcja, niska temperatura topnienia, duża gęstość (ciężar właściwy), odporność na korozję, a jednocześnie bardzo dobre właściwości plastyczno-odlewnicze i łatwość tworzenia stopów z innymi metalami spowodowały powszechne zastosowanie ołowiu w produkcji rzemieślniczej. W przyrodzie występuje najczęściej w postaci siarczku ołowiu, czyli błyszczu ołowiowego, znanego też pod nazwą galena. Główną metodą produkowania ołowiu jest wypalanie siarczku ołowiu.

Historia ołowiu sięga już czasów starożytnych – ok. 3500 roku p.n.e. Egipcjanie jako pierwsi opanowali technikę wytapiania tego metalu z rud. Dowodem na to są ołowiane cegły, które znaleziono w świątyni Ramzesa III, czy też zachowane spisy egipskich łupów wojennych, w których wymieniano ołów. Siarczek ołowiu był stosowany przez starożytnych Egipcjan m.in. jako środek do czernienia brwi i rzęs. O ołowiu wspomina również Stary Testament we fragmencie opisującym zwycięstwo Izraelitów nad Madianitami.



Około 550 roku p.n.e. Grecy zaczęli wykorzystywać technologię otrzymywania ołowiu z rudy. Głównymi miejscami produkcji ołowiu w tamtych czasach były wyspy Rodos i Cypr oraz okolice Aten. Dowodem na wykorzystywanie przez starożytnych Greków ołowiu było odkrycie w grobie z II wieku p.n.e. znajdującym się w okolicach Aten puderniczki z bielą ołowianą.

Jednak to dopiero starożytni Rzymianie udoskonaliли sposób pozyskiwania ołowiu, dochodząc do bardzo wysokiego stopnia czystości. Mieszkańcy Rzymu wykorzystywali ołów na szeroką skalę do budowy



rurociągów i akweduktów. W czasach świetności Rzymu miały one aż 400 kilometrów, z czego część podziemna miała 352 km, natomiast nadziemna (akwedukty) – 48 km. Część z rzymskich akweduktów funkcjonuje do dziś, jednak ołowiane rury zostały wymienione. Obszerność zastosowania ołowiu w początkach dziejów jest bardzo duża – od wytopu kul do proc i katapult, trumien i obręczy do beczek przez wykonywane ze stopów ołowiu z cyną rury i naczynia, po środek do wybielania skóry, uzyskiwany z bieli ołowianej.



Popularną zabawką ze średniowiecza były żołnierzyki, wytopione z tego metalu ciężkiego



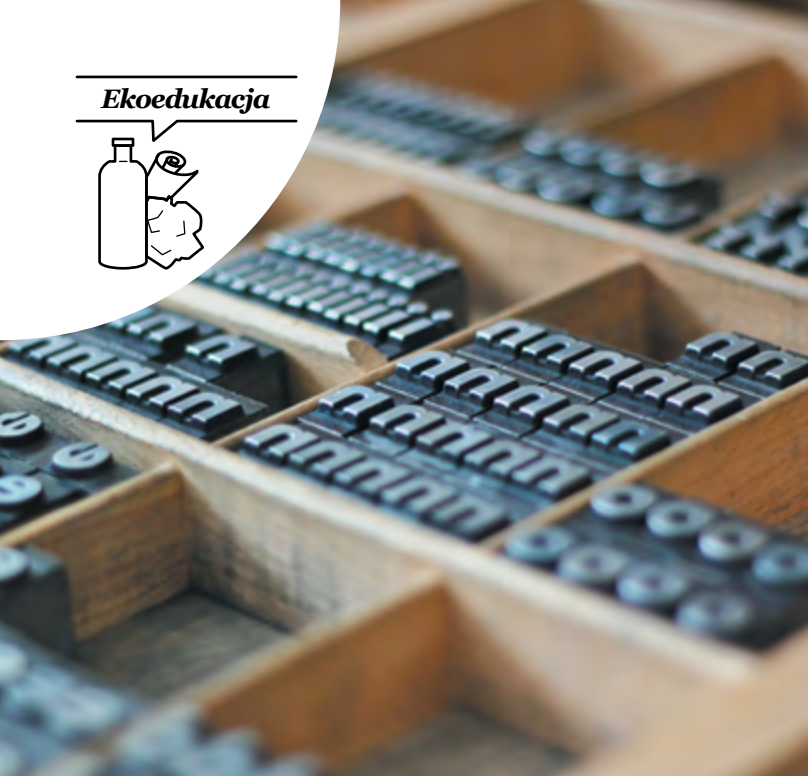
Związki ołowiu stały się wszechobecnymi dodatkami do farb. Stosowano je do malowania domów wewnątrz i z zewnątrz

Ołów wpływał również na smak rzymskich win, które były doceniane w całej Europie. Octan ołowiu znany jako cukier ołowiany był bardzo istotnym składnikiem, nadającym słodki smak winogronowemu napojowi. Tworzył się podczas przechowywania trunku w ołowianych naczyniach i beczkach.

Co ciekawe, niektórzy historycy przypuszczają, że ołów miał duży wpływ na upadek Imperium Rzymskiego przez powlekanie nim naczyń i doprowadzanie wody rurami

wodociągowymi, wykonanymi z ołowiu, co powodowało masowe zatrucia mieszkańców Wiecznego Miasta.





Jako surowiec przemysłowy zyskał duże znaczenie w chwili wykorzystania go do produkcji kul strzelniczych oraz czcionek drukarskich



W średniowieczu jednym z głównych producentów ołowiu były kraje Europy Środkowej, między innymi Polska. Żłóża rud cynkowo-ołowiowych znajdowały się na Wyżynie Śląskiej oraz Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Eksploatacja złóż ołowiu w Rzeczypospolitej rozpoczęła się w XII wieku. Najstarsze dokumenty, mówiące o wydobyciu ołowiu na terenach Małopolski, pochodzą z XIII wieku. W dokumentach wydanych przez Bogusława Wstydliwego, księcia sandomierskiego i krakowskiego w 1257 roku nadano klasztorowi klarysek w Zawichoście przywilej dający prawo do korzystania z dochodów pochodzących z kopalni rud ołowiu w Olkusz. Ogromne znaczenie miało również żłoże w Sławkowie. Ołów stał się przedmiotem handlu o międzynarodowym zasięgu. Głównym ośrodkiem handlu był średniowieczny Kraków, gdzie transportowano ołów ze złóż w Olkusz i Sławkowie w postaci tzw. bochnów ołowiu, których waga sięgała nawet kilkaset kilogramów.

W średniowiecznej Europie ołowiu używano do produkcji rzeczy codziennego użytku, najczęściej wykorzystywano do pokrywania dachów, uszczelniania framug okiennych i rur,

ale również sprzętów kościelnych i naczyń. Z ołowiu wytwarzano też ozdoby i biżuterię. Popularną zabawką ze średniowiecza były żołnierzyki, wytopione z tego metalu ciężkiego. Odgrywał on także znaczną rolę w produkcji szkła. Jako surowiec przemysłowy zyskał duże znaczenie w chwili wykorzystania go do produkcji kul strzelniczych oraz produkcji czcionek drukarskich.

W kolejnych wiekach wszechobecnymi dodatkami do farb stały się związki ołowiu. Stosowano je do malowania domów wewnątrz i z zewnątrz, pokrywano nim sprzęty domowe, a nawet dziecięce kołyski oraz zabawki. Związki ołowiu były używane również do emaliowania ceramiki. Skutkowało to uwalnianiem się z powłok ołowiu, co wpływało na smak jedzenia i było wyjątkowo niebezpieczne dla zdrowia ludzi.

Obecnie ołów wykorzystywany jest w bardzo wielu sektorach gospodarki. Znajduje on zastosowanie w produkcji m.in.: płyt do akumulatorów, osłon do kabli oraz w reaktorach atomowych, fartuchach i pojemnikach zabezpieczających przed materiałami radioaktywnymi. Ołów wykorzystuje się również w przemyśle farbiarskim i ceramicznym, w branży chemicznej, budowlanej czy też produkcji benzyny lotniczej.

Warto wspomnieć o szkodliwym oddziaływaniu ołowiu na organizm ludzki i środowisko naturalne. Jest on szczególnie niebezpieczny dla naszych kości, ze względu na wysokie powinowactwo do wapnia. Do organizmu człowieka metal ten przenika z powietrza przez drogi oddechowe w postaci pyłu. W Polsce najbardziej zanieczyszczone związkami ołowiu powietrze występuje w pobliżu kopalni i hut metalu – przede wszystkim w województwach:



Obecnie ołów wykorzystywany jest w bardzo wielu sektorach gospodarki. Znajduje on zastosowanie m.in. w produkcji płyt do akumulatorów

śląskim, opolskim i małopolskim. Ołów nie ulega biodegradacji ani rozpadowi, dlatego jego największe stężenia w środowisku naturalnym występują w glebie.

Głównymi źródłami narażenia na zatrucie ołowiem dla człowieka są: farby, woda pitna, gleba i kurz, powietrze oraz żywność. Dopuszczalne roczne stężenie Pb w powietrzu wynosi 0,5 – 1,0 µg (mikrograma) na m³.

Streszczając historię ołowiu, możemy powiedzieć, że towarzyszy naszej cywilizacji od samych początków i był stosowany w szerokim zakresie, począwszy od rzeczy codziennego użytku po budowanie między innymi rurociągów. Metal ten jest wykorzystywany także w czasach współczesnych w wielu sektorach gospodarki. Pamiętajmy jednak, że ołów może być szkodliwy dla zdrowia, a zatrucie powodować mogą substancje niebezpieczne, jak oleje czy farby, ale również te, z którymi mamy do czynienia na co dzień, jak np. woda pitna, gleba oraz kurz. ■ **MK**

Źródła:

- www.metale.pl/wiedza/olow/krotki-rys-histeryczny
- www.pfm.pl/artykuly/olow--niezwykle-dzieje-truczyny/515
- www.ewamalecka.republika.pl/elements/pb.htm
- www.archiwum.wiz.pl/1999/99031700.asp
- www.pum.edu.pl/_data/assets/file/0006/38157/56-02_118-128.pdf
- Krzywy I., Krzywy E., Pastuszek-Gabinowska M., Brodziejewicz A., *Ołów – czy jest się czego obawiać?*, Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, s. 118-128, 2010.
- *Z ołowiem przez wieki*, Pinezka.pl, 2004, www.pinezka.pl/antresolka/302-z-olowiem-przez-wieki.



**PRZEDSIĘBIORCA
EFEKTYWNY SUROWCOWO
2016**

**ZNASZ CIEKAWY PRODUKT LUB USŁUGĘ EKOLOGICZNĄ?
A MOŻE SPOTKAŁEŚ SIĘ Z PRODUKTEM LUB USŁUGĄ NIEPRZYJAZNĄ ŚRODOWISKU?
ZGŁOŚ JĄ DO UDZIAŁU W KONKURSIE!**

WYTYPUJ EKO-HIT **LUB EKO-KICZ**
I ZGARNIJ EKOLOGICZNE GADŻETY:

WWW.EFEKTYWNYSUROWCOWO.PL/ZGLOSZENIE

**Rozstrzygnięcie V edycji konkursu w trakcie uroczystej Gali Wieczornej,
podczas Konferencji Logistyka Odzysku - 19 września 2017 r., Wrocław.**

Kontakt: Jakub Pastwa, tel. 519 184 383, kuba.pastwa@ekocykl.org

ORGANIZATOR:

EKOCYKL®
EKO CYKL ORGANIZACJA ODZYSKU OPAKOWAŃ S.A.

www.efektywnysurowcowo.pl

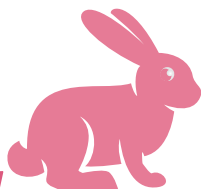
www.facebook.com/efektywnysurowcowo

LAUREACI POPRZEDNICH EDYCJI:



Volkswagen Poznań
Polskie Samochodowe Utilitarne i Komercyjne





Mali domownicy W KRÓLICZYM ŚWIECIE

Króliki miniaturowe są często wybieranymi zwierzętami domowymi przez osoby, które nie mają zbyt dużo czasu na opiekę. Psi trzeba wyprowadzać na spacer, kota jest wszędzie pełno, a króliczek grzecznie siedzi w klatce i w każdej chwili możemy go z niej wyjąć, pogłaskać – myślimy sobie. A królicza dieta? Nic trudnego! W końcu w sklepach zoologicznych od pięknych kolorowych karm dla gryzoni uginają się półki. Tylko czy opieka nad królikiem rzeczywiście powinna wyglądać w ten sposób?

Zasada 1. **Królik nie jest gryzoniem**

Mało kto zdaje sobie sprawę, że króliki w rzeczywistości należą do rodziny zajęczaków, a nie gryzoni, jak np. chomiki czy myszy, dlatego ich dieta powinna być inna. Wyobraźmy sobie dzikiego królika lub zająca. Co on je w naturalnych warunkach? Na pewno nie są to zboża czy kukurydza, a trawa, liczne zioła, a od czasu do czasu owoce lub warzywa. Dokładnie w taki sposób powinniśmy karmić naszych domowych przyjaciół. Przede wszystkim należy pamiętać, że podstawą diety jest siano, które powinno być dostępne

24 godziny na dobę. Siano nie tuczy, za to pomaga w ścieraniu stale rosnących zębów i jest ważnym źródłem błonnika. Drugie miejsce,

pod względem znaczenia w króliczej diecie, zajmują zioła: mniszek lekarski, koniczyna, babka, pokrzywa, tasznik... To wszystko rośliny, które z łatwością możemy znaleźć na polskich łąkach, dlatego jeżeli mamy ochotę, możemy sami je zbierać i suszyć. Jeżeli nie mamy takiej

możliwości, oczywiście nie pozostajemy bez wyjścia – na rynku jest sporo firm, które w swojej ofercie mają ususzone już zioła, bez obaw możemy podawać je królikom.



Aby dostarczyć ważnych witamin, warto wprowadzić do diety naszych pupili także warzywa, jednak nie ograniczajmy się tutaj tylko do marchewki. Pamiętajmy, że nie powinno się jej zbyt często podawać, ponieważ zawiera dużo cukru i jest kaloryczna, jednak raz na parę dni na pewno nie zaszkodzi. Od razu powinniśmy też wymazać z głowy skojarzenie królika z kapustą lub sałatą, bo w większości przypadków warzywa te są szkodliwe i nie powinno się ich podawać. Jedynym „jadalnym” rodzajem kapusty jest odmiana pekińska, a sałaty – rzymska. Na szczęście łatwo dostępne są inne warzywa, które bez obaw możemy dawać naszym uszacom, na przykład: pietruszka (zarówno korzeń, jak i natka), rzodkiewka, papryka, pomidor, cykorja, ogórek, koperek, kalafior, brokuł czy burak.





Jak rozpoznać, że królik jest chory?

- **Siedzi osowiały**
- **Nie jest zainteresowany jedzeniem**
- **Nie „bobkuje”**
- **Jego brzuszek jest wzdęty**

Nie częściej niż raz na parę dni królik może też zjeść owoc: jabłko, banana, truskawkę, suszoną żurawinę lub rodzynkę. Pamiętajmy tylko, żeby nie podawać ich zbyt dużo naraz, ponieważ owoce powinny stanowić jedynie smakołyk. Ostatnim produktem, jaki możemy (lecz nie musimy) wprowadzić do diety, jest zbilansowany granulat, czyli ciemne granulki składające się z ziół. Podajemy go nie więcej niż dwie łyżki stołowe dziennie.

Zasada 2. Króliczy organizm jest delikatny

Do zasad żywieniowych powinniśmy stosować się w 100% i nie należy robić tutaj żadnych ustępstw. Układ pokarmowy królika jest bardzo wrażliwy na wszelkie

szkodliwe substancje, dlatego jak ognia powinniśmy wystrzegać się pieczywa (także suszonego), ziemniaków, warzyw cebulowych, a także wszelkiego rodzaju kolb, dropsów, wapienek i kolorowych karm zbożowych, ponieważ ich skład nie jest dostosowany do króliczych wymagań. Podanie szkodliwego produktu może wywołać groźne wzdęcie, które zbyt późno rozpoznane może doprowadzić nawet do śmierci. Trzeba wiedzieć, że króliki nie są zdolne do wymiotowania, dlatego nie mogą one w szybki sposób pozbyć się szkodliwych substancji z organizmu. W przypadku zatrucia pokarmowych króliki nie chorują długo, a reagować należy od razu, ponieważ nawet jednodniowe spóźnienie może skończyć się tragicznie. Każde nieprawidłowości powinniśmy jak najszybciej skonsultować z weterynarzem specjalizującym się w leczeniu drobnych ssaków.

Zasada 3. Królik potrzebuje dużej klatki



Pamiętajmy, że królik jest zwierzęciem ruchliwym, dlatego wybierając dla niego klatkę, powinniśmy zaopatrzyć się w taką o rozmiarze co najmniej 100 x 50 cm. Króliczek, którego widzimy w sklepie zoologicznym, jest mały, bo ma dopiero kilka tygodni, jednak szybko jego rozmiary zwiększą się kilkukrotnie, a klatka powinna dawać możliwość swobodnego wyciągnięcia się i zrobienia kilku kroków. W dużej klatce zmieści się także domek – imitacja króliczej nory. Dobrym wyborem jest także kojec, czyli zagroda rozstawiana na podłodze.





Ważnym elementem wyposażenia jest kuweta, którą wypełniamy żwirkiem drewnianym niezbrzylającym (trociny są szkodliwe, dlatego ich unikamy). Króliki są czystymi zwierzętami i zazwyczaj bez trudu można je nauczyć korzystania z kuwety. Pozostałą część klatki dobrze jest wyłożyć kocykiem lub pozostawić gołą. Nie wysypujemy na całą jej powierzchnię żwirku, gdyż nie jest on wygodnym podłożem i przebywający na nim parę godzin królik może poranić sobie łapki.



Kolejnym istotnym elementem wyposażenia są miseczki. Najlepiej jest wybrać ceramiczne: jedną na pokarm, a drugą na wodę. Wodę można także podawać w poidelku, jednak miseczka jest wygodniejszą opcją dla królika. Siano natomiast wkładamy do paśnika, najlepiej wiszącej kuli.



Skąd zaadoptować królika?

- **Azyl dla Królików**
www.azyl.torun.pl
- **Stowarzyszenie Pomocy Królikom**
www.adopcje.kroliki.net
- **Fundacja Królewska**
www.fundajakrolewska.pl
- **Przygarnij Królika**
www.przygarnijkrolika.pl
- **Stowarzyszenie Arbuz**
www.arbuz-adopcje.pl

Zasada 4.

Królik nie jest przytulanką i potrafi zrobić w domu prawdziwą demolkę

Królik powinien przebywać poza klatką co najmniej 6 godzin dziennie, a najlepiej, jeżeli w ogóle nie jest on zamykany. Przed przybyciem uszatego towarzysza, żeby uniknąć przykrych niespodzianek, musimy odpowiednio zabezpieczyć nasze mieszkanie.





- Niekastrowane króliki intensywnie znaczą teren, zwłaszcza samce, które potrafią oznaczyć nawet ścianę i to na pokażnej wysokości. Jedynym rozwiązaniem tego problemu jest wycieczka do weterynarza w celu wykonania kastracji, która jest potrzebna także ze względów zdrowotnych.
- Jeżeli chodzi o obgryzanie mebli czy tapet, to najlepszym wyjściem jest ograniczenie dostępu do tych przedmiotów. Dodatkową pomocą okażą się zabawki (np. domki, tunele) czy gałązki wierzb, brzozy lub jabłoni, które królik bezkarnie będzie mógł sobie gryźć i sprawią, że nie będzie się nudzić. Najlepszym sposobem na nudę jest jednak... drugi królik. Pamiętajmy, że króliki to zwierzęta stadne i w towarzystwie zawsze czują się najlepiej!



Oczywiście nie każdy zwierzak będzie takim samym niszczycielem, ale pamiętajmy, że „przezorny zawsze ubezpieczony”.

- Przydatne na pewno okażą się peszele, czyli plastikowe osłonki na kable. Kabelki przypominają królikom korzenie i w ich oczach aż proszą się, by zatopić w nich zęby.
- Jeżeli nie jesteśmy pedantami, to królik szybko nauczy nas porządku. Zostawione na podłodze ubrania zamienią się w ser szwajcarski, a niedojedzona czekolada zniknie w tajemniczych okolicznościach. Oczywiście w tej sytuacji konieczna będzie wizyta u weterynarza.
- Pamiętajmy, że gdy raz wpuścimy do swojego życia królika to... siano będzie absolutnie wszędzie, a wszędobylska sierść nie opuści nas już nigdy. Warto kupić rolkę do ubrań.

Do zasad żywieniowych powinniśmy stosować się w 100% i nie należy robić tutaj żadnych ustępstw. Układ pokarmowy królika jest bardzo wrażliwy na wszelkie szkodliwe substancje

Zasada 5. Nie kupuj – adoptuj

W Polsce mamy aż pięć organizacji zajmujących się adopcją królików. Zamiast kupować w sklepie zoologicznym, przygarnij bezdomnego uszaka. Fundacje pomagają w zorganizowaniu transportu wybranego królika do każdego miejsca w Polsce. *Pod opieką Fundacji Azyl dla Królików znajdują się króliki, które wiele przeszły. Niektóre zostały porzucone na ulicy, w parku lub na klatce schodowej, inne – oddane przez właścicieli, np. z powodu alergii lub braku czasu. Część królików to także zaniebane zwierzęta odebrane przez nas w trakcie interwencji, które do nowych domów trafiają dopiero po długim leczeniu – opowiada Magdalena Gralak-Kuczyńska, prezes fundacji. Najważniejszym etapem adopcji jest spotkanie z przedstawicielem fundacji, który opowiada o prawidłowej opiece nad królikiem i omawia szczegóły adopcji. Jeśli nie ma żadnych wątpliwości zarówno ze strony przyszłego opiekuna, jak i fundacji, po podpisaniu umowy adopcyjnej uszak może trafić do swojego nowego domu. Z nowymi opiekunami utrzymujemy stały kontakt, doradzamy, pomagamy i cieszymy się, gdy otrzymujemy wiadomości i zdjęcia naszych podopiecznych, do których uśmiechnęło się szczęście – podsumowuje prezes fundacji. ■ JŻ*

Fotografie królików – Joanna Żabicka



Historia choinki

Współcześnie trudno nam wyobrazić sobie święta Bożego Narodzenia bez zielonej choinki. Przystrojone drzewko wprowadza nas w magiczny klimat świąt. Ubierane jest w najróżniejsze z możliwych sposobów – od najbardziej wyszukanych bombek przez kolorowe łańcuchy aż po własnoręcznie wykonane ozdoby. Czubek drzewka to miejsce przeznaczone dla gwiazdy bądź iglicy, natomiast pod choinkę kładzie się to, co dzieci lubią najbardziej – prezenty!



Jaka jest historia tej najpopularniejszej bożonarodzeniowej dekoracji i skąd się wziął zwyczaj ozdabiania choinki?

Gdzie to się zaczęło?

Obrządek stawiania choinki przyjął się w XV wieku w Alzacji – regionie leżącym na pograniczu Francji i Niemiec. Początkowo na drzewku wieszano jabłka, orzechy, świece, a także papierowe ozdoby. Kościół uznał ten obyczaj za pogański, mimo to przyjął on się w Niemczech za sprawą Marcina Lutra. Z biegiem czasu duchowni zachęcali do wystawiania choinki w dzień Wigilii.

Już w XVIII wieku francuski Wersal był przyozdobiony choinkami, tradycję zapoczątkowała Maria Leszczyńska – żona króla Francji Ludwika XV. W późniejszych latach choinki pojawiały się już w miastach i na wsiach.

Początki choinki w Polsce

Na ziemiach polskich początkowo choinkę zastępowała przez dłuższy czas podłóżniczka, czyli stroik świąteczny. Był to wierzchołek iglastego drzewa, wieszany u szczytu sufitu, ozdabiany jabłkami, orzechami, ciasteczkami. Wierziono, że podłóżniczka ma magiczną moc i uchroni dom od nieszczęść. W Polsce ceremonia ozdabiania choinki przyjęła się dosyć późno, bo dopiero w XIX wieku. Na początku choinkę spotykano u warszawskiego mieszczaństwa, wkrótce zwyczaj ten przeniósł się do szlachty i magnaterii. Niektóre rejony kraju wprowadziły ten obyczaj dopiero po II wojnie światowej.





*Każda z zawieszanych
na choince ozdób
ma określoną symbolikę:*



- **Jabłko** – symbol rajskej jabłoni, ma zapewnić zdrowie i urodę

Bombkowe szaleństwo

Najpopularniejszą obecnie ozdobą na choinkę są bombki. Pojawiły się one dopiero w XIX wieku. Pierwsze bombki zostały wykonane w niemieckim miasteczku Lauscha ze szkła dmuchanego przez biednego przedsiębiorcę. Nie było go stać na owoce i ciastka, które wówczas były głównymi ozdobami choinkowymi, więc wydmuchał je sobie ze szkła. Wkrótce potem wieszanie bombek na choince było częścią tradycji ubierania choinki. Na początku bombki przypominały owoce i orzechy. Współcześnie można znaleźć bombki w każdym kształcie i kolorze.



- **Orzechy** – zawijane w sreberko, odzwierciedlają dobrobyt i siłę



- **Łańcuchy** – kojarzą się ze zniewoleniem grzechem, umacniają rodzinne więzi i chronią przed kłopotami



- **Światelka** – mają bronić przed ciemnością i złem, symbol życia i nadziei



- **Gwiazda betlejemska** – ma być wskazówką przy powrocie do domu



- **Dzwoneczki** – uosabiają radość i dobrą nowinę



- **Aniołki** – zapewniają opiekę nad domem



Jak wybrać odpowiednią choinkę na święta?

- **Świerk pospolity i kłujący** – to najczęstszy wybór, jeżeli chodzi o drzewko świąteczne. Jest to uwarunkowane długą tradycją, przystępną ceną oraz zapachem świerkowych igieł. Świerk pospolity gubi igły bardzo szybko, a zrzuca je po kilku tygodniach, natomiast na igły świerka kłującego należy uważać, gdyż są – jak sama nazwa drzewka wskazuje – kłujące.
- **Jodła kaukaska** – jest ona najdroższa spośród wymienionych choinek, jednak w domu może wytrzymać nawet dwa miesiące, a igły się nie sypią. Niestety igły tego gatunku choinki nie pachną.
- **Sosna pospolita** – nieczęsto wybierana na choinkę ze względu na rzadkie igły. Jej atut to niska cena oraz żywiczny zapach igieł, które utrzymują się na gałązkach przez dłuższy czas.





Jak ubierać choinkę?

Dostępność bombek w każdym kształcie i kolorze, łańcuchów długich i krótkich, światełek we wszystkich odcieniach – daje nam nieograniczoną możliwość tworzenia własnych kompozycji na drzewku bożonarodzeniowym. Kolory dominujące w polskich domach podczas świąt to czerwień, zieleń, błękit oraz złoty i srebrny. Tymczasem coraz więcej osób odchodzi od tradycji i ubiera choinkę według własnych upodobań.

Drzewko wygląda jednak estetyczniej, gdy nie ma na nim zbyt dużo kolorów. Polecamy wybierać pasujące do siebie kolory i wykonywać ozdoby na drzewko własnoręcznie, na przykład z papieru. Na stronach 14-15 znajdziecie instrukcje, jak samodzielnie wykonać upcyklingowe ozdoby choinkowe. ■ MK

Źródła:

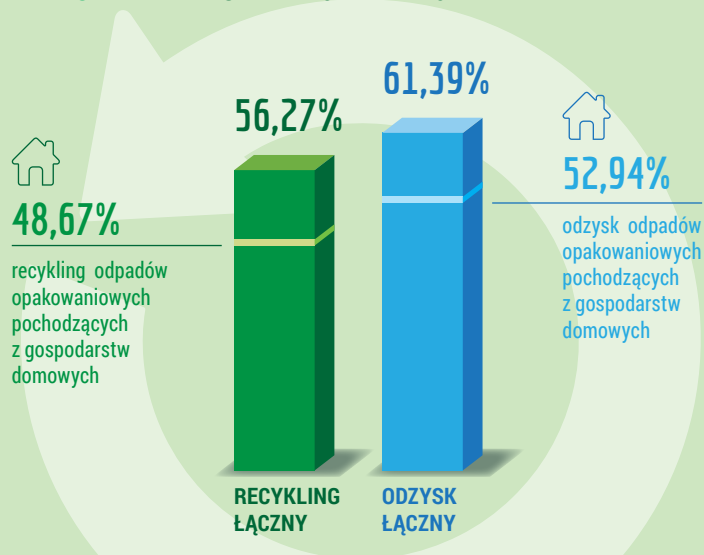
- Krzyszkowska R., *Historia choinki*, Przewodnik katolicki, 52/2005.
- Kantor W., *Drzewko Bożonarodzeniowe – skąd wzięła się tradycja ubierania choinki?*, WyjątkowyPrezent.pl
- www.ekologia.pl
- www.naszswiat.net
- www.zielonogrodek.pl



EKO CYKL®

EKO CYKL ORGANIZACJA ODZYSKU OPAKOWAŃ S.A.

W 2015 roku ustawowe poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych oraz wydatków na edukację ekologiczną osiągnęliśmy z nadwyżką



24,11%
TWORZYWA
SZTUCZNE



52,43%
ALUMINIUM



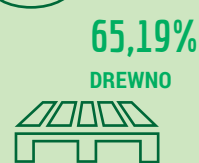
51,55%
STAL



61,58%
PAPIER
I TEKSTURA



61,72%
SZKŁO



65,19%
DREWNO

11,82%

Poziom wydatków na edukację ekologiczną w 2015 roku



Przeszkoliliśmy ponad 300 osób w ramach organizowanych konferencji i szkoleń

Fundacja Eko Cykl, której jesteśmy fundatorem, uzyskała status Organizacji Pożytku Publicznego, uprawniający do otrzymywania 1% podatku dochodowego na cele statutowe

BNP Paribas Bank Polska SA 96 1600 1169 1847 4221 1000 0001, KRS 0000412653





EKOPOLIGLOTA

Języki są nam nieobce!

Dla wszystkich, którzy lubią się uczyć,
kolejna porcja słówek z różnych stron świata

Język



ANGIELSKI



FRANCUSKI



HISZPAŃSKI



JAPOŃSKI



NIEMIECKI



ROSYSKI



WŁOSKI



BATERIA

battery

batterie

batería

batteri
バッテリー

die Batterie

батарея
(ba'terija)

batteria



OŁÓW

lead

plomb

plomo

namari
鉛

der Blei

свинѣц
(swuf)

piombo



LÓD

ice

glace

hielo

kōri
氷

die Eis

лѣд
(lut)

ghiaccio



NARTY

skis

skis

esquíes

suki
スキー

die Skier

лыж
(лыжа)

sci

Uwaga! Japonia na wyciągnięcie ręki
Wyjedź z nami w kwietniu 2017 roku na:

SZKOLENIE W JAPONII VIII EDYCJA

W programie w zależności od edycji, m.in.:

- wprowadzenie w zagadnienia teoretyczne i praktyczne z logistyki odzysku,
- zwiedzanie fabryki Toyota - prefektura Aichi,
- wizyta w spalarni odpadów Maishima w Osace,
- fabryka recyklingowa Panasonic - prefektura Hyogo,
- zakład Suntory Musashino - prefektura Tokyo,
- muzeum Kawasaki - prefektura Hyogo,
- zakład Mazda - prefektura Hiroshima.

Wybierz swoją edycję: **Wiosna/Jesień**

Kontakt: Sławomir Przygoda

+48 502 066 027, slawomir.przygoda@mmconsulting.waw.pl

www.mmconsulting.waw.pl/japonia | fb.com/szkoleniewjaponii



DODATKOWO:
JAPONSKA KUCHNIA
ZŁOTY ZAMEK SAMURAJÓW
AKWARIUM KAIYUKAN
ŚWIĄTYNIE ZEN

KONKURSY



FUNDACJA EKO CYKL OGŁASZA KONKURS EKOCHOINKA

Wielkimi krokami zbliżają się święta Bożego Narodzenia, podczas których nie może zabraknąć pięknie przyozdobionej choinki. Drzewko świąteczne również może być ekologiczne. Zastanówcie się i wspólnie przygotujcie klasowe, ekologiczne drzewko świąteczne (możecie wykorzystać pomysły MiniLO i Anieli ze stron 14-15). Na adres Fundacji przesyłajcie zdjęcia Waszych szkolnych ekochoinek.

Najciekawsze pomysły nagrodzimy

WARTOŚCIOWYMI MATERIAŁAMI EDUKACYJNYMI

Prace przesyłajcie na adres Fundacji Eko Cykl
fundacja@ekocykl.org,
w tytule wpisując **EKOCHOINKA**.

NA PRACE CZEKAMY DO 16 GRUDNIA 2016

Regulamin konkursu i formularz zgłoszeniowy dostępne na stronie: **www.fundacja-ekocykl.pl**

Przedstawiamy zwycięzców IV edycji konkursu Zabawy na świeżym powietrzu pt. „Jesienne zabawy”.

Nagrody książkowe i zestaw ekologicznych gadżetów wędrują do:
I miejsce – Kinga Kołodziejczyk, II miejsce – Evin Ahmad,
III miejsce – Hanna Chmielewska, wyróżnienie – Maria Huczała.

Zwycięzcom gratulujemy i zapraszamy do udziału w kolejnych konkursach!



I MIEJSCE – KINGA KOŁODZIEJCZYK



II MIEJSCE – EVIN AHMAD



III MIEJSCE – HANNA CHMIELEWSKA



WYRÓŻNIENIE – MARIA HUCZAŁA

POLECAMY

Zakupy to poważna sprawa. Świadomy klient wybiera tylko to, co wartościowe i sprawdzone. Specjalnie dla Czytelników testujemy i prezentujemy ciekawe produkty i rozwiązania, na które warto zwrócić uwagę.



Reuse Box

Reuse Box to nowe spojrzenie na opakowanie wielokrotnego użytku. Konstrukcja chroniona wzorem przemysłowym pozwala na łatwe składanie i rozkładanie Boxu. To wyjątkowa, wytrzymała i ekologiczna technologia, która odzwierciedla charakter każdego użytkownika. Możliwość dowolnej personalizacji Reuse Box sprawia, że stanowi ono alternatywę dla innych systemów przechowywania, a także może stać się atrakcyjnym elementem ozdobnym naszego mieszkania. Reuse Box to doskonały sposób na wyróżnienie Twojego charakteru i Twojej marki.

www.reuse-box.pl



SeniorLO 50+

Czasopismo SeniorLO 50+ tworzone jest z myślą o seniorach, którym bliska jest ochrona środowiska. Każdy numer porusza ważne i aktualne tematy związane z ekologicznym, zdrowym stylem życia.

www.seniorlo.org

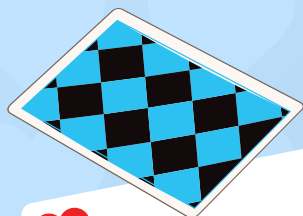


1% dla Fundacji Eko Cykl

Dzięki Tobie będzie nam łatwiej:

- edukować w zakresie ochrony środowiska,
- dostarczać nauczycielom materiały do edukacji ekologicznej,
- chronić środowisko i realizować ideę zrównoważonego rozwoju.

www.fundacja-ekocykl.pl



W PROGRAMIE:

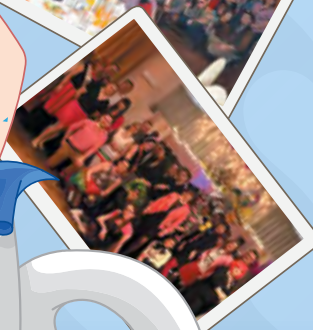
IMPREZA DO BIAŁEGO RANA
OBOWIĄZKOWE STROJE
INSPIROWANE BOHATERAMI

LICYTACJA
REKODZIEŁA ARTYSTYCZNEGO
DOCHÓD Z BALU PRZEZNACZONY
ZOSTANIE NA ROZWÓJ
SPOŁECZYSTWA
EKOLOGICZNEGO
I REALIZACJI ZASADY
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
W PRAKTYCE



EKOCYKL

WWW.FUNDACJA-EKOCYKL.PL



KONCERT
LEGENDARNEGO ZESPOŁU

WEM

Alicja
2017
W KRAINIE CZARÓW

♠
13.01.
2017
ROKU

♥
GODZINA
19:00

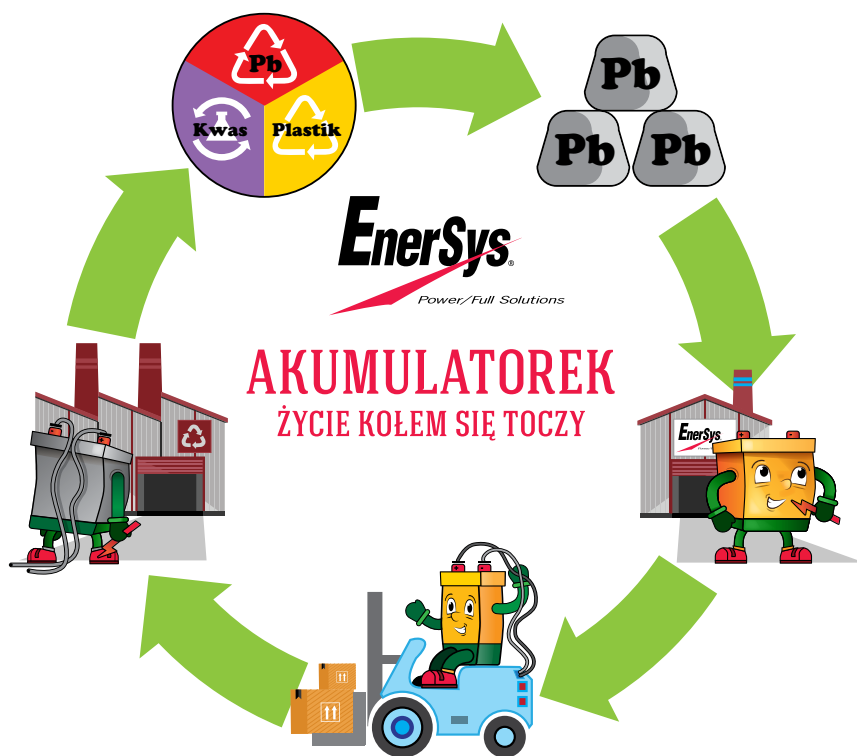
V CHARYTATYWNY BAL KOSTIUMOWY
NA RZECZ FUNDACJI EKO CYKL

PROSPER - UL. MODLIŃSKA 190A, WARSZAWA

♥ REZERWACJA: FUNDACJA@EKOCYKL.ORG, TEL.: 519-184-340 ♥

KOSZT BILETU: 200 ZŁ/PARA, 100 ZŁ/OSOBA – W CAŁOŚCI PRZEZNACZANY NA CELE CHARYTATYWNE

WPLATY PROSIMY DOKONAĆ NA KONTO FUNDACJI EKO CYKL: BNP PARIBAS BANK POLSKA SA 96 1600 1169 1847 4221 1000 0001



DRUGIE ŻYCIE AKUMULATORA

*Scenariusz lekcji dla uczniów klas IV-VI szkoły podstawowej**

W tym numerze prezentujemy EkoEdukatorem scenariusz zajęć dotyczący zamkniętego cyklu życia baterii i akumulatorów.

Zapraszamy do zapoznania się i wykorzystania naszej propozycji podczas zajęć z dziećmi.

Odbiorcy: uczniowie klas IV-VI szkoły podstawowej (oraz klas I-III szkoły podstawowej)
Czas trwania 2 x 45 min

Cel główny: podniesienie stanu świadomości ekologicznej uczniów w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami w postaci zużytych baterii i akumulatorów

Cele szczegółowe (oczekiwane osiągnięcia ucznia)

Uczeń:

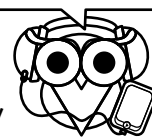
- wyjaśnia pojęcia: bateria, akumulator, recykling, zamknięty cykl życia,
- uzasadnia konieczność selektywnego zbierania baterii i akumulatorów,
- wie, jak postąpić ze zużytą baterią i akumulatorem,
- zna cykl produkcji akumulatorów.

Metody i formy:

- zagadki dydaktyczne,
- pogadanka,
- dyskusja,
- praca w grupach,
- zabawy ruchowe.

Środki dydaktyczne:

- karty z zagadkami,
- wydrukowane zdjęcia,
- karteczki z wypisanymi miejscami,
- karteczki z numerami i nazwami grup,
- zużyte baterie,
- cytryna,
- nóż,
- flamastry.



PRZEBIEG ZAJĘĆ:

1. Na początku zajęć prowadzący rozkłada karty z zagadkami (po jednej stronie kart są pytania, po drugiej rysunki z odpowiedziami). Następnie prosi kilku ochotników o odczytanie pytań i udzielenie odpowiedzi. Poprawność udzielanych odpowiedzi sprawdzana jest poprzez odwrócenie kart.

Przykładowe pytania i odpowiedzi:

- Zabierz ją na wyjazd pod namiot, żeby w nocy móc coś zobaczyć.
Odpowiedź: rysunek latarki
- Bez niego nie włączysz telewizora, siedząc na kanapie.
Odpowiedź: rysunek pilota
- Dzięki niemu tata może odpalić samochód.
Odpowiedź: rysunek akumulatora
- Masz go na ręce, odmierza czas.
Odpowiedź: rysunek zegarka
- Urządzenie, które służy do liczenia.
Odpowiedź: rysunek kalkulatora

W kolejnym kroku prowadzący mówi, że jest jedna rzecz, która łączy wszystkie wymienione przedmioty oraz kładzie na środku zamknięte pudełko z bateriami. Następnie wybiera ochotnika, którego zadaniem jest ustalenie poprzez dotyk, co znajduje się w pudełku. Po odgadnięciu nauczyciel prezentuje różne rodzaje baterii.

2. Prowadzący pyta uczniów: Do czego służą baterie i akumulatory? Na podstawie odpowiedzi rysuje na tablicy schemat:

rysunek akumulatora + rysunek samochodu
= rysunek poruszającego się auta

Prowadzący prosi 3 osoby o zrobienie kolejnego schematu, tym razem z wykorzystaniem baterii.

3. Prowadzący rozkłada cytrynę i na jej podstawie omawia skład akumulatora:

- **skórka cytryny** – obudowa akumulatora,
 - **miąższ cytryny** – skład akumulatora (elektrolit, pasta, metale i tworzywa sztuczne),
 - **sok z cytryny** – ciecz, kwas z akumulatora.
- Następnie zadaje pytanie i prowadzi dyskusję na temat: **Dlaczego baterie i akumulatory mogą być niebezpieczne?**

4. W kolejnym kroku uczniowie losują karteczki z różnymi miejscami zlokalizowanymi w pobliżu ich szkoły. Ich zadaniem jest ustalenie, czy w danym miejscu można oddać zużyte baterie i akumulatory.

Przykładowe miejsca: szkoła, market spożywczy, market ze sprzętem elektronicznym, urząd gminy/ miasta/dzielnicy, sklep z akumulatorami, kino, kawiarnia, restauracja itp.

W następnym kroku prowadzący mówi, że jest też specjalny punkt (zwany Punktem Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych), gdzie można zanieść zużyte baterie i akumulatory. Na planie gminy, w której znajduje się szkoła, zaznacza lokalizację takiego punktu. Następnie uczniowie innym kolorem zaznaczają pozostałe miejsca, do których można zanieść zużyte baterie i akumulatory (w przypadku młodszych dzieci pomaga w tym nauczyciel). Dla utrwalenia wiadomości mapa może zostać zawieszona w sali lekcyjnej na stałe.

5. Następnie prowadzący dzieli uczniów na pięcioosobowe zespoły. Każdy zespół dostaje zestaw pięciu kartek symbolizujących poszczególne etapy cyklu życia akumulatora:

- surowiec,
- produkcja,
- użytkowanie,
- selektywna zbiórka,
- recykling.

Zadaniem dzieci jest wykonanie schematu obrazującego zamknięty cykl życia akumulatora (w przypadku młodszych dzieci można posłużyć się kolorowaną ze strony 18). Następnie prowadzący zajęcia weryfikuje schematy ułożone w poszczególnych grupach i je koryguje, omawiając każdy z etapów.

W następnym kroku na środku sali nauczyciel rozkłada w okręgu 5 pustych kartek oraz 5 kartek z narysowaną strzałką (na przemian). Uczniowie biegają swobodnie. Na hasło z nazwą swojej grupy (np. produkcja) ustawiają się w odpowiednim miejscu na schemacie (grupa wywołana jako pierwsza ustawia się w dowolnym miejscu, kolejne grupy ustawiają się w zależności od tego, w którym miejscu ustawi się pierwsza grupa). Po wywołaniu pięciu grup sprawdzana jest poprawność ustawienia uczniów przez prowadzącego zajęcia. Gra powtarzana jest kilkakrotnie (za każdym razem inna jest kolejność wywoływania grup).

6. Na zakończenie prowadzący podsumowuje zajęcia. Zapowiada wykonanie na kolejnej lekcji grupowej pracy plastyczno-technicznej pt. „Drugie życie baterii”. ■ **EK**

* Scenariusz w uproszczonej wersji dostosowanej do świadomości ekologicznej uczniów można wykorzystać w klasach I-III szkoły podstawowej.

wielofunkcyjny



inspirujący



ekologiczny



dobroczynny



reuse



Reuse Box to nowe spojrzenie na opakowanie wielokrotnego użytku. Konstrukcja chroniona wzorem przemysłowym pozwala na łatwe składanie i rozkładanie Boxu. To wyjątkowa, wytrzymała i ekologiczna technologia, która odzwierciedla charakter każdego użytkownika.



**IDEALNY
W DOMU
I W BIZNESIE**

698 581 382

www.reuse-box.pl

EKOLOGICZNY

STWORZONY Z DBAŁOŚCIĄ O ŚRODOWISKO NATURALNE

WIELOKROTNEGO UŻYTKU

PRZYSPIEJE DO OGRANICZANIA ILOŚCI WYTWARZANYCH PRZEZ TWÓJ DOM ODPADÓW

TECHNOLOGIA

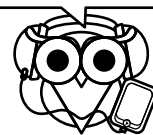
WYTRZYMAŁA I INNOWACYJNA TECHNOLOGIA, KTÓRA BĘDZIE SŁUŻYĆ CI PRZEZ DŁUGI CZAS

DESIGN I KREATYWNOŚĆ

TY ZDECYDUJESZ, JAK BĘDZIE WYGLĄDAŁ TWÓJ IDEALNY BOX,
DZIĘKI MOŻLIWOŚCI PERSONALIZACJI NADRUKU

TRWAŁOŚĆ

TRWAŁOŚĆ I WYGODA UŻYTKOWANIA — REUSE BOX PORADZI SOBIE NAWET Z CIĘŻKIMI PRZEDMIOTAMI



CIEKAWA MIEJSCA DLA SZKOLNYCH WYCIECZEK

KARKONOSZE – WYSOKOGÓRSKA KRAINA ZE ŚNIEŻKĄ W TLE

Karkonosze nieprzypadkowo uznawane są za jeden z najciekawszych oraz najczęściej odwiedzanych górskich kurortów w Polsce. Jest to położona na granicy polsko-czeskiej centralna część Sudetów Zachodnich oraz najwyższe pasmo w całych Sudetach. Na terenie Polski pasmo to stanowi niewielką część ze swojej całkowitej powierzchni, jednak już ten ułamek Karkonoszy zachwyca osobliwymi formacjami skalnymi, stawami i wodospadami. Z pewnością jest to miejsce, do którego warto zorganizować wycieczkę szkolną, podczas której dzieci zapoznają się z tą górską krainą.



Wycieczki szkolne zapadają dzieciom w pamięć na całe życie, warto więc je dobrze zaplanować, aby uczniowie mogli je wspominać jeszcze przez długie lata. Podczas zielonych szkół i innych podobnych wyjazdów dzieci poznają nowe miejsca i krainy, do tej pory im nieznane. Nauczyciel powinien zatem zorganizować niezapomnianą i pełną atrakcji podróż. Godnym uwagi miejscem na pewno będą Karkonosze!

POŁOŻENIE

Karkonosze to najwyższy masyw górski Sudetów. Położony jest na granicy polsko-czeskiej, jednak czeska część Karkonoszy jest znacznie bardziej rozległa. Łączna powierzchnia Karkonoszy wynosi 650 km², przy czym po polskiej stronie leży około 28%, czyli około 185 km² całkowitego obszaru Karkonoszy. Największym karkonoskim szczytem jest Śnieżka (1602 m n.p.m.). Położone są tu również górskie stawy, m.in. Wielki Staw i Mały Staw, przy którym znajduje się schronisko „Samotnia” wyróżniające się efektowną architekturą.



PRZYGOTOWANIE DO WYPRAWY

Wybierając się na wędrowkę w góry, należy liczyć się z wytężonym wysiłkiem fizycznym, zatem trasę należy dostosować do wieku wycieczkowiczów. Karkonosze to wspaniałe miejsce do uprawiania turystyki, jest tu wiele ciekawych szlaków oraz charakterystyczne formacje skalne, stawy i wodospady. Znaczny obszar Karkonoszy wchodzi w skład Karkonoskiego Parku Narodowego.

SZLAKI TURYSTYCZNE

Karkonosze oferują turystom wiele szlaków pieszych do wycieczek górskich, dostosowanych również do możliwości młodszych wędrowców. Obowiązkowym punktem wypadu w Karkonosze jest wyprawa na Śnieżkę. Szlak należy rozpocząć w Karpaczu Górnym za bardzo urokliwą Świątynią Wang, którą również warto odwiedzić. Wówczas powinno się dojść w okolice schroniska „Samotnia”, a następnie kierować się do schroniska „Strzecha Akademicka”.

W schroniskach można odpocząć bądź przeczekać załamanie pogody. Stamtąd można udać się na szczyt Sudetów. Alternatywna wersja to wjazd wyciągiem na Kopę, skąd pozostaje 1 – 1,5 godziny na szczyt.

KARKONOSKI PARK NARODOWY

Karkonoski Park Narodowy został utworzony w 1959 roku i zajmuje powierzchnię 5580 ha. Ochronie ścisłej podlegają tereny wysokie, obejmujące piętro alpejskie, znajdujące się ponad linią lasów o powierzchni 1718 ha.

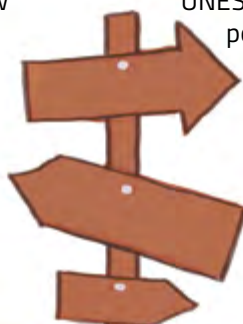
Piesze szlaki turystyczne mają długość 112 km. Karkonoski Park Narodowy rocznie odwiedza około 2 mln turystów. Po stronie czeskiej w 1963 roku powstał Krkonošský Národní Park. Obydwa te parki tworzą przygraniczny Rezerwat Biosfery UNESCO Karkonosze/Krkonoše o powierzchni ponad 60 tys. ha.

NAJWIĘKSZE MIEJSCOWOŚCI

Największymi i najciekawszymi miastami krainy Karkonoszy są Karpacz, Szklarska Poręba i Jelenia Góra.

KARPACZ

Znajduje się u stóp Karkonoszy nieopodal najwyższego szczytu – Śnieżki. Jest to ośrodek sportów zimowych: narciarstwa i saneczkarstwa. Karpacz gwarantuje też wiele innych atrakcji, najbardziej znaną jest Świątynia Wang





– drewniana kaplica zbudowana bez użycia gwoździ, została przywieziona tu z Norwegii. Kolejną ciekawostką szczególnie dla najmłodszych będzie Muzeum Zabawek, gdzie znaleźć można zabawki z całego świata.



SZKLARSKA PORĘBA

Miejscowość położona jest u stóp Szrenicy (1362 m n.p.m.). W okolicy znajdują się dwa wysokie wodospady – Kamieńczyka i Szklarki. Miasto to ośrodek narciarstwa oraz turystyki górskiej i rowerowej. Od 1976 roku odbywa się

tutaj „Bieg Piastów” spopularyzowany ostatnio przez wielokrotną medalistkę olimpijską w biegach narciarskich – Justynę Kowalczyk. W lutym organizowane są tutaj zawody narciarskie Retro, gdzie pokazywane jest dawne wyposażenie narciarskie. Można też zobaczyć wyścigi psich zaprzęgów. Latem organizowane są turnieje rowerowe.



JELEŃ GÓRA

Największe z miast w regionie Karkonoszy. Jest to stosunkowo stare miasto z wieloma architektonicznymi zabytkami, między innymi: murami obronnymi oraz budynkami sakralnymi, jak np.: kościół św. Erazma i Pankracego – pochodzący z 1552 roku czy największa świątynia w Jeleniej Górze – kościół Podwyższenia Krzyża Świętego. Można zwiedzić także wzniesiony w XIV wieku Zamek Chojnik. Jest tu także część uzdrowiskowa, mianowicie termy, zlokalizowane w Cieplicach. Po zwiedzaniu miasta można odpocząć w miejscowych parkach – Norweskim i Zdrojowym.



CIEKAWOSTKI

- W Karkonoszach (Wąwóz Kamieńczyka) wykonywane były zdjęcia plenerowe do filmu „Opowieści z Narnii: Księżę Kaspian”.
- W Karpaczu funkcjonuje całoroczne lodowisko.
- Atrakcje Karpacza i jego okolice można zwiedzić w około 65 minut podczas wycieczki kolejką turystyczną Karpacz Ekspres. Kolejka kursuje głównie w okresie letnim.

KUCHNIA

Regionalna kuchnia dolnośląska jest bardzo urozmaicona. Na liście tradycyjnych potraw przygotowanej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi znajdują się czarne gołąbki krążewnickie o łagodnym smaku, keselica – gęsta polewka z charakterystycznymi przyprawami podana z ziemniakami ugotowanymi w całości z podsmażoną cebulką. Warto popić te dania juchą, czyli regionalnym kompotem z suszonych owoców. Smaczną pamiątką z regionu będzie na pewno sudecki miód wielokwiatowy.

DODATKOWE ATRAKCJE

Będąc w Karkonoszach warto odwiedzić pobliskie atrakcje, jakie oferuje nam region. Niedaleko Karpacza znajduje się Western City Ściegny – jest to park rozrywki, który przeniesie nas w klimat Dzikiego Zachodu. Można zobaczyć tam kowbojskie miasteczko i poczuć atmosferę westernu podczas jednego ze specjalnie przygotowanych pokazów. Pasjonaci sportu powinni odwiedzić Centrum Rekreacji i Sportu położone w centrum Karpacza, gdzie czynna jest letnia Rynna Saneczkowa oraz całoroczna zjeżdżalnia – Alpine Coaster – tor, na którym można się poruszać na wózkach szynowych. Maksymalną prędkość możliwą do rozwinięcia to 35 km/h.

Warto zabrać dzieci również w miejsca, gdzie poznają historię Karkonoszy, a mianowicie do Muzeum Karkonoskiego w Jeleniej Górze, które oferuje odwiedzającym wiele interesujących ekspozycji do zobaczenia, a również lekcje muzealne. W Szklarskiej Porębie możemy zwiedzić Dom Carla i Gerharta Hauptmannów – jeden z oddziałów Muzeum Karkonoskiego. Dla osób zainteresowanych krajoznawczą różnorodnością i bogactwem przyrodniczym Karkonoszy jest specjalne miejsce – Karkonoskie Centrum Edukacji Ekologicznej, w których można poznać świat przyrody żywej i nieożywionej w górach karkonoskich. ■ **MK**

Źródła:

- www.e-gory.com
- www.e-karkonosze.info
- www.jelenia.info.pl
- www.karpacz.pl
- www.karkonosze.pl
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, [www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Produkty-regionalne-i-tradycyjne/Lista-produktow-tradycyjnych/\(pid\)/330](http://www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Produkty-regionalne-i-tradycyjne/Lista-produktow-tradycyjnych/(pid)/330)



CO SŁYCHAĆ U KLUBOWICZÓW OKEE

Członkowie Ogólnopolskiego Klubu EkoEdukatora w służbie zrównoważonego rozwoju

Ogólnopolski Klub EkoEdukatora powstał w 2013 roku. Od tego czasu prowadzi działania inspirujące nauczycieli do pracy z dziećmi i młodzieżą. Podczas ponad 50 spotkań z Klubowiczami poruszane były różnorodne zagadnienia dotyczące ochrony środowiska. Tym razem tematyka warsztatów oscylowała wokół pojęcia zrównoważonego rozwoju.



*Wierzymy, że dzięki spotkaniom
Ogólnopolskiego Klubu
EkoEdukatora nauczyciele
zostali zainspirowani
ekopomysłami, co w najbliższej
przyszłości przełoży się
na kreatywną edukację
ekologiczną podopiecznych
wszystkich Edukatorów
biorących udział w spotkaniach*

Na początku października w Warszawie odbyło się kolejne już spotkanie Ogólnopolskiego Klubu EkoEdukatora. Razem ze zgromadzonymi nauczycielkami trenerzy dyskutowali i pracowali nad tematyką zrównoważonego rozwoju. Część teoretyczna i praktyczna skupiła się na poszukiwaniu odpowiedzi na pytania: Jak prowadzić edukację na rzecz zrównoważonego rozwoju? Jakie możliwości daje nam podstawa programowa oraz jak zorganizować ciekawe, inspirujące zajęcia o tej tematyce?

.....
Uczestnicy podczas części warsztatowej mogli policzyć, ile można zaoszczędzić na wymianie żarówek na oświetlenie typu LED oraz wziąć udział w grupowej rozgrywce poruszającej problem wyczerpywania się zasobów naturalnych. Końcowym rezultatem warsztatów było stworzenie „Drzewa Zasad Zrównoważonego Rozwoju”, które można bezpośrednio wykorzystać podczas zajęć z dziećmi, dodatkowo upiększając nim salę lekcyjną.



2. Jakie są zasady korzystania z PSZOK?

- a) każda gmina ma obowiązek utworzenia PSZOK,
- b) wywozić odpady do PSZOK ponosimy dodatkową opłatę za odbiór odpadów,
- c) PSZOK nie przyjmuje odpadów wielkogabarytowych,
- d) do PSZOK-u można zanieść zużyte baterie i akumulatory.

Po raz drugi na zakończenie spotkania przeprowadzono test wiedzy. Każdy mógł sprawdzić, czy jest już ekspertem w omawianej dziedzinie. Za rozwiązanie testu wszystkie uczestniczki spotkania otrzymały upominki przygotowane przez wydawcę kwartalnika edukacji ekologicznej MiniLO&Aniela. ■ EK

Zachęcamy do zapisywania się do klubu –
więcej informacji pod adresem:
www.ekoedukator.pl oraz do śledzenia
profilu Klubu na Facebooku:
fb.com/klubekoedukator

Kolejne spotkanie już w I kwartale 2017 roku.



Ogólnopolski
Klub EkoEdukatora

M&M CONSULTING

PROFESJONALIŚCI Z NAUCZYCIELAMI DLA EDUKOWANIA MŁODEGO POKOLENIA EKOLOGÓW

Dołącz do nas i korzystaj z atrakcyjnej oferty edukacji ekologicznej!
Wypromuj swój ekowizerunek! Zaprosz OKEE do swojej szkoły!

Zapraszamy do udziału w spotkaniach na terenie Warszawy!
I kwartał 2017 roku – 11 marca

Czekamy na zgłoszenia!

www.ekoedukator.pl

Polub nas na: [www.fb.com/klubekoedukator](https://fb.com/klubekoedukator)

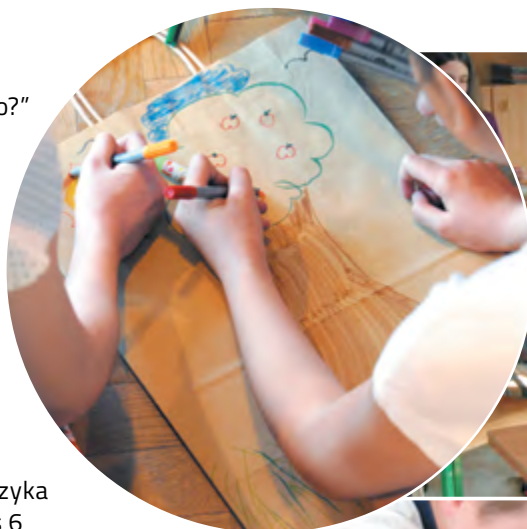




UCZENNICZE Z MISJĄ RATOWANIA ŚWIATA PRZED ODPADAMI

Uczennice Technikum Ochrony Środowiska z Zespołu Szkół nr 2 im. Stanisława Staszica w Szamotułach zainspirowane 10. numerem kwartalnika edukacji ekologicznej „MiniLO&Aniela” (2/2015), postanowiły poszerzyć świadomość ekologiczną lokalnej społeczności, a także włączyć uczniów szkoły w proekologiczne postawy i zachowania. Ruszyły wyjaśniać szóstoklasistom szkół podstawowych, w jaki sposób ograniczać ilość produkowanych odpadów, stosując zasadę 3R (Reduce, Reuse, Recycle).

Celem projektu „Dlaczego warto dbać o środowisko?” było uświadomienie uczniom ich wpływu na otaczający świat, kształtowanie zachowań proekologicznych, a także rozwijanie odpowiedzialności za działania własne i innych. Ponadto inicjatywa niesztampowo połączyła propagowanie postaw proekologicznych z nauką języka angielskiego. Uczniowie klas 6 szamotulskich szkół podstawowych mieli okazję wysłuchać prezentacji ekologicznej z elementami języka angielskiego. Następnie, podzieleni na grupy, wykonywali plakaty ilustrujące czas rozkładu materiałów odpadowych, projektowali torby ekologiczne oraz zajęli się upcyklingiem, w tym przypadku tworzeniem z rolek po papierze toaletowym pomysłowych organizerów na biurko. W drugiej części projektu dzieci wzięły udział w konkursie oraz obejrzały pokaz mody ekologicznej, przygotowany przez ich starsze koleżanki.





Nagrody dla zwycięzców konkursu ufundowały firmy Semco ze Śmiłowa (producent olejów) oraz M&M Consulting, zajmująca się edukacją społeczeństwa w zakresie zrównoważonego rozwoju i będąca wydawcą kwartalnika MiniLO&Aniela.

Koordinatorami projektu były panie: Arleta Danielewicz (nauczycielka biologii) i Martyna Kustoń (nauczycielka języka angielskiego).

Arleta Danielewicz, Martyna Kustoń

Nauczycielki Technikum Ochrony Środowiska z Zespołu Szkół nr. 2 im. Stanisława Staszica w Szamotułach

Jeśli Ciebie lub Twoją placówkę również wyróżniają ciekawe działania ekologiczne, zainspirowane naszym kwartalnikiem, napisz do nas na adres:

redakcja@mmconsulting.waw.pl

Najciekawsze artykuły zostaną opublikowane w dziale Klub EkoEdukatora kwartalnika edukacji ekologicznej MiniLO&Aniela.



M&M CONSULTING
DORADZTWO W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA

PROGRAMY EDUKACJI EKOLOGICZNEJ NA ZAMÓWIENIE

Stoiska
informacyjno
-edukacyjne

Współpraca w ramach wydawnictw
- artykuły w prasie

Sponsoring
działań klubu

Szkolenia, warsztaty
w szkołach

Konkursy

Scenariusze audycji
radiowych, telewizyjnych.

Kampanie informacyjno
-edukacyjne w gminie

Ulotki, broszury, plakaty

PEŁNA OFERTA:



M&M Consulting – adres do korespondencji: ul. Modlińska 129, 03-186 Warszawa
Edyta Kubala, tel. 519-184-340, edukacja.ekologiczna@mmconsulting.waw.pl

MMCONSULTING.WAW.PL

**Zbudujmy
Społeczeństwo
Recyklingu**

**ZERO WASTE
W POLSCE**



**STOP
DEGRADACJI
ŚRODOWISKA
WŁĄCZ
Eko Cykl!**

**PRZEKAZALIŚMY 35076,64 zł
NA ROZWÓJ SPOŁECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO**

Fundacja Eko Cykl posiada status organizacji pożytku publicznego
Przeznacz nam 1% podatku, wpisując w swoim rozliczeniu PIT
nasz nr KRS 0000412653



fundacja-ekocykl.pl • fb.com/fundacjaekocykl

ul. Modlińska 129, 03-186 Warszawa, tel. 502 066 028, fundacja@ekocykl.org, NIP 524-27-50-693,
BNP Paribas Bank Polska SA, Nr konta 96 1600 1169 1847 4221 1000 0001

miniLO & anielea

KWARTALNIK EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

TEMAT PRZEWODNI NUMERU

Odzysk i recykling odzieży

- Z pokolenia na pokolenie – co robić z ubraniami, z których wyrastamy?
- Co się dzieje z odzieżą przekazywaną na cele charytatywne?
- Nie wyrzucaj! Użyj wyobraźni, przerób i ciesz się oryginalnym ubraniem!

ODPOWIEDZI NA TE PYTANIA SZUKAJCIE
W KOLEJNYM NUMERZE

NA **60** STRONACH!
LUB W WYDANIU ELEKTRONICZNYM

minilo.org

numer
17



CENA
14,90



**EDUKUJE
ROZWIJA
BAWI**

ZAREKLAMUJ SIĘ
W MINILO&ANIELA

Kontakt:
tel. 508 877 232
dzial.reklamy@mmconsulting.waw.pl

Ochrona środowiska w firmie – SZKOLENIA

- ♦ Jak należy rozliczać poszczególne rodzaje opakowań?
- ♦ Jak wyliczyć opłaty środowiskowe i przekazać wniosek do KOBiZE?
- ♦ Jak prawidłowo gospodarować odpadami wytworzonymi w firmie?

Weź udział w szkoleniu i poprawnie rozlicz rok 2016 – okres sprawozdawczy już niebawem!
Harmonogram i więcej informacji o szkoleniach:

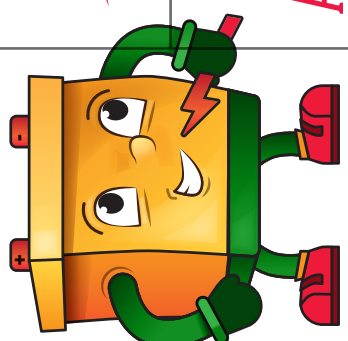
www.mmconsulting.waw.pl/szkolenia

Agnieszka Budziszewska
Specjalista ds. projektów szkoleniowych i konferencji
szkolenia@mmconsulting.waw.pl
tel.: 512 108 434

**SZKOLENIA,
AUDYTY**
M&M CONSULTING



M&M CONSULTING
DORADZTWO W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA



Power/Full Solutions

EnerSys®

ŻYCIE KOŁEM SIĘ TOCZY

POJEMNIK DO ZBIERANIA ZUŻYTYCH BATERII I AKUMULATORÓW

Pamiętaj! Zużyte baterie i akumulatory należy zbierać selektywnie. Nie wolno wyrzucać ich do kosza z innymi odpadami.



WYTNIJ



POZAGINAJ

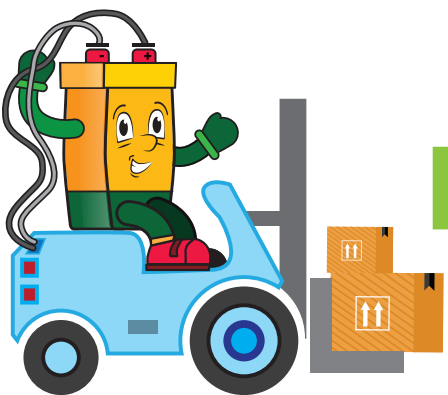
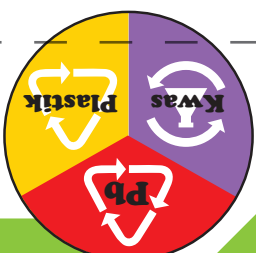
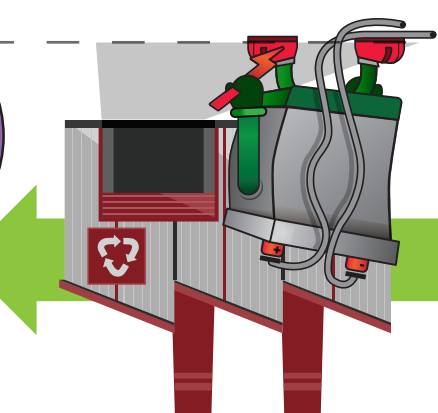
**ZBIERAJ
ZUŻYTE BATERIE
I AKUMULATORY**



**SKLEJ PUDEŁKO
TAŚMĄ DWUSTRONNĄ
LUB KLEJEM DO PAPIERU**



**ODDAJ BATERIE
I AKUMULATORY
DO NAJBLIŻSZEGO
PUNKTU ZBIÓRKI
W SZKOLE, SKLEPIE
LUB URZĘDZIE**



Power/Full Solutions

EnerSys®

