

# Proste projekty dla młodych majsterkowiczów



Redaktorzy magazynu  
**Make:**

**Helion** 

Tytuł oryginału: Make: Easy 1+2+3 Projects: From the Pages of Make:

Tłumaczenie: Konrad Matuk

ISBN: 978-83-283-2774-0

© 2016 Helion SA

Authorized Polish translation of the English edition of Make: Easy 1+2+3 Projects, ISBN 9781680450446 © 2015 Maker Media, Inc, published by Maker Media Inc.

This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., which owns or controls all rights to sell the same.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION

ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/ppmlom>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

# Spis treści

Wstęp . . . . .	ix
<b>Część I: Zabawki i gry . . . . .</b>	<b>1</b>
Szybki drewniany samochód zabawka. Projekt: Ed Lewis . . . . .	2
Robot urozmaicający rzucanie piłką pingpongową do celu. Projekt: Cy Tymony . . . . .	4
Miniaturowa gra w piłkarzyki. Projekt: Cy Tymony . . . . .	6
Imprezowe działo zabawka. Projekt: Paul Rawlinson . . . . .	8
Kapsuła z kostką do gry. Projekt: Gus Dassios . . . . .	10
Pingponger. Autor: Edwin Wise . . . . .	12
Puzzle wykonane z klocków. Projekt: Jason Poel Smith . . . . .	14
Spersonalizowana gra pamięciowa. Autorka: Julie A. Finn . . . . .	16
Cukierkowy alarm. Projekt: Cy Tymony . . . . .	18
Zabawka wykonana z przedmiotów dostępnych w kawiarni. Projekt: Ian Gonsher. . . . .	20
Projektor Obcego. Autor: Brian McNamara . . . . .	22
Bezpieczne miecze z bambusa. Projekt: David Battino . . . . .	24
Bumerang. Projekt: Cy Tymony . . . . .	26
Papierowy bombowiec zrzucający wodę. Projekt: Ewan Spence . . . . .	28
Wysokociśnieniowa rakieta wykonana z pianki. Projekt: Rick Schertle . . . . .	32
Zdalnie sterowany statyw kamery. Projekt: Ben Wendt. . . . .	34
Origami latający dysk. Projekt: Cy Tymony. . . . .	36
Pęłzające monety. Autor: George W. Hart . . . . .	38
<b>Część II: Rzemiosło i sztuka . . . . .</b>	<b>41</b>
Miniaturowa obrotowa maszyna do tworzenia dzieł sztuki. Projekt: Riley Mullen . . . . .	42
Wytnij, zegnij i znajdź środek. Projekt: Andrew Lewis . . . . .	44
Mechaniczny duplikator obrazu. Projekt: Cy Tymony . . . . .	46
Wytrawianie etykiety na szklanej butelce. Projekt: Sean Michael Ragan . . . . .	48
Opalenie cynowej puszkii. Autor projektu: Andrew Lewis . . . . .	50
Jak zrobić tatuaż na bananie. Autor projektu: Jason Poel Smith . . . . .	52
Sprytny mleczny plastik. Autor projektu: Cy Tymony . . . . .	54
Brzęczące pudełko. Autor projektu: Mark Frauenfelder. . . . .	56
Torebka z plastikowych butelek. Projekt: Zitta Schnitt . . . . .	58

Manekin z taśmy klejącej. Projekt: Paloma Fautley . . . . .	60
Proste podświetlenie kaptura. Projekt: Craig Couden . . . . .	62
Lampion aktywowany wiatrem. Projekt: Morten Skogly . . . . .	64
Generator efektu bokeh. Projekt: Sindri Diego . . . . .	66

### **Część III: Fizyka i elektronika . . . . . 69**

Wibrobot. Autor: Mark Frauenfelder . . . . .	70
Magnetyczne przetąaczniki wykonane z przedmiotów codziennego użyciu. Projekt: Cy Tymony. . . . .	72
Nóżki do płytki. Projekt: Sean Michael Ragan . . . . .	74
Baterie wykonane z przedmiotów codziennego użyciu. Projekt: Cy Tymony . . . . .	76
Płytki ze sprężynami. Projekt: Casey Shea . . . . .	78
Prosty silnik. Projekt: Cy Tymony. . . . .	82
Rzeźbienie obwodów. Projekt: Samuel Johnson i AnnMarie Thomas . . . . .	84
Przyrząd nawigacyjny wykonany z kubka. Projekt: Cy Tymony . . . . .	86
Chwiejący się robot. Autor: Steve Hoefler . . . . .	88
Zabawa z czujnikiem. Projekt: Cy Tymony . . . . .	90
Lusterko wyposażone w gniazdo zasilania. Projekt: Doug Watson . . . . .	92
Radioodbiornik umożliwiający nasłuch pasma lotniczego. Projekt: Cy Tymony . . . . .	94
Smartfon generujący sygnały testowe. Projekt: Jacob Beningo . . . . .	96
Modyfikacja latarki typu shaker. Projekt: Cy Tymony . . . . .	98
Diodowe rzutki. Projekt: Graffiti Research Lab. . . . .	100
Mikrofon i głośnik wykonany z kubka. Projekt: Cy Tymony . . . . .	102
Spinacz odtwarzający płyty. Projekt: Phil Bowie . . . . .	104
Piezoelektryczny mikrofon kontaktowy. Projekt: Justin Emerson . . . . .	106
Zamień swój smartfon w projektor za 20 zł. Projekt: Photojojo/Danny Osterweil. . . . .	108
Hypsometr. Projekt: Cy Tymony. . . . .	110
Silnik cieplny. Projekt: John Iovine . . . . .	112
Pochłaniacz dźwięków. Projekt: William Gurstelle . . . . .	114
Ochrona haseł za pomocą atramentu widocznego w świetle ultrafioletowym. Projekt: Cy Tymony. . . . .	116

<b>Część IV: Dom i podwórko . . . . .</b>	<b>119</b>
Krzesło z drewnianej łąty. Autor: Corky Mork . . . . .	120
Pomaluj PVC na dowolny kolor. Projekt: Sean Michael Ragan . . . . .	122
Deska do składania ubrań. Projekt: Jason Poel Smith . . . . .	124
Daj nowe życie nogawkom starych spodni roboczych. Projekt: Gregory Hayes . . . . .	126
Lodówka do napojów. Projekt: Jason Poel Smith . . . . .	128
Statyw na papiery. Projekt: Gus Dassios . . . . .	130
Wielokierunkowy opryskiwacz. Projekt: Jason Poel Smith . . . . .	132
Deflektor spalonych ciastek. Projekt: Thomas R. Fox . . . . .	134
Pudełko do suszenia mięsa. Projekt: Paloma Fautley . . . . .	136
Śmietnik generujący kompost. Projekt: Thomas J. Arey . . . . .	138
Magnetyczna klawiatura na lodówkę. Projekt: Jason Poel Smith . . . . .	140
Najtańszy monopod świata. Projekt: Gus Dassios . . . . .	142
Realistyczna róża z taśmy maskującej. Autor projektu: Jason Poel Smith . . . . .	144
Guzik ułatwiający przeżycie w dżungli miasta. Projekt: Cy Tymony . . . . .	146
Prosty boombox. Projekt: Matthew T. Miller . . . . .	148



# Część IV: Dom i podwórko

**PROSTE PROJEKTY MOGĄ BYĆ PRZYDATNE I PRAKTYCZNE**, a zarazem zabawne. Projekty przedstawione w tej części książki zawierają wskazówki przydatne w kuchni, pomysły na meble i artykuły dekoracyjne, a także sugestie umożliwiające recykling przedmiotów, które normalnie skończyłyby na wysypisku.

Corby Mork jest majsterkowiczem niemalże od urodzenia. Interesują go projekty związane z diodami LED, mikrokontrolerami, a nawet budową torów kolejowych w ogrodzie. W projekcie „Krzesło z drewnianej łąty” opisał konstrukcję solidnego krzesła wykonanego z drewnianej łąty o wymiarach 4×9 cm.

Stali czytelnicy czasopisma „Make:” wiedzą, że jednym z ulubionych materiałów konstrukcyjnych naszych autorów jest stara dobra rura PVC. W końcu jest to wszechstronny, mocni i tani materiał! Niestety, standardowa biała rura może być nieco nudna. W związku z tym w projekcie „Pomaluj PVC na dowolny kolor” Sean Michael Ragan opisuje sposób na urozmaicenie pracy z rurami.

Jason Poel Smith — autor zbioru projektów *DIY Hacks and How Tos* — jest autorem wielu ciekawych projektów. „Deska do składania ubrań” pomoże Ci szybko i ładnie poskładać uprane koszule. „Lodówka do napojów” doskonale sprawdzi się podczas letnich pikników. Próba rozpylenia jakiejś cieczy w trudno dostępnym miejscu może być irytująca. Problem ten rozwiązuje „wielokierunkowy opryskiwacz”. Projekt „Magnetyczna klawiatura na lodówkę” opisuje zastosowanie starego sprzętu komputerowego, które może Ci zasuge-

rować inne pomysły na recykling tego typu komponentów. Projekt „Realistyczna róża z taśmy maskującej” ponownie przedstawia nieskończone możliwości zastosowania taśmy maskującej — tym razem wykonasz z niej idealny prezent na walentynki.

Paloma Fautley — praktykantka w redakcji magazynu „Make:” — opisuje w projekcie „Pudełko do suszenia mięsa” urządzenie do suszenia mięsa oparte na wentylatorze i filtrach. Tom Fox — autor kanału *CoolGadgetGuy* dostępnego w serwisie YouTube — opracował „deflektor spalonych ciastek”, czyli sprytnie rozwiązanie, z którego będziesz korzystać już zawsze podczas pieczenia ciastek.

Konstruktor Gus Dassios (autor zaprezentowanego wcześniej „improwizowanego działka zabawki”) powraca z dwoma praktycznymi projektami. W projekcie „Stawy na papierze” opisuje praktyczny stawy biurowy wykonany z wieszaka, a w projekcie „Najtańszy monopol świata” opisuje bardzo prostą konstrukcję statywu do kamery wykonanego z kija od szczotki.

„Skip” Arey najbardziej lubi projekty mechaniczne lub elektroniczne związane ze swoimi zainteresowaniami — jazdą na rowerze i krótkofalarstwem. Jednakże w projekcie „Śmietnik generujący kompost” nawiązuje do swojej innej pasji — upcyklingu różnych przedmiotów. Projekt ten opisuje kompostownik wykonany na bazie starego kosza na śmieci. Kompost umożliwia nawożenie ziemi.

Na kolejnych stronach znajdziesz również wiele innych projektów, które przydadzą się w każdym gospodarstwie domowym. ✎

# Krzeseł z drewnianej łąaty

Autor: Corky Mork

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- drewniana łąata o przekroju 4×9 cm i dŕugości 2,4 m,
- wkręty do drewna 4 mm (32),
- klej do drewna,
- piła (polecam korzystanie z piły stołowej lub taśmowej, ale do pracy nad tym projektem nada się przenośna pilarka, a nawet zwyczajna piła do drewna, o ile zachowasz ostrożność),
- wkrętaska z bitem krzyżakowym pasującym do zakupionych przez Ciebie wkrętów,
- kątownik (opcjonalny).

## KIEDY NIEDAWNO BYŁEM W LOKALNYM SKLEPIE BUDOWLANYM,

zwróciłem uwagę na deski o wymiarach 4×9 cm. Są one tanie i kupuję je często tylko po to, aby mieć je pod ręką, ponieważ przydają się do wykonywania nóg mebli warsztatowych, koźłów, elementów montażowych skrzynki do listów, tymczasowych statywów itp.

Zacząłem się zastanawiać, co mógłbym wykonać z deski o przekroju 4×9 cm i dŕugości 2,4 m. Wziąłem szkicownik i wszystko rozplanowałem. Tak! Mogę to zrobić!

Wziąłem moją piłę stołową i zabrałem się do pracy. W ciągu niecałej godziny stworzyłem w pełni funkcjonalne krzesło! Nie jest ono najładniejsze ani najwygodniejsze, ale jest tanie i łatwe do wykonania.

### 1. Potnij deskę na kawałki

Potnij deskę o wymiarach 4×9 cm na kawałki. Wytnij jeden kawałek o dŕugości ok. 80 cm i cztery kawałki o dŕugości ok. 40 cm. Następnie przetnij te kawałki wzdłużnie. Podane dalej wymiary rozcinanych elementów zakładają wykonanie przecięcia o szerokości około 3 mm.

Przetnij element o dŕugości 80 cm na trzy kawałki o szerokości niecałych 3 cm każdy. Następnie jeden z uzyskanych w ten sposób kawałków przetnij na pół, aby uzyskać dwa kawałki o dŕugości ok. 40 cm. Cztery otrzymane wcześniej kawałki o dŕugości 40 cm przetnij na osiem listew o szerokości niecałych 2 cm.

### 2. Przykręć i sklej

Kątownik może pomóc w utrzymaniu kątów prostych pomiędzy łąączonymi komponentami. Elementy łąącz pod kątem prostym. Aby uniknąć rozwarstwienia listew, wywierć w nich otwory pilotażowe,



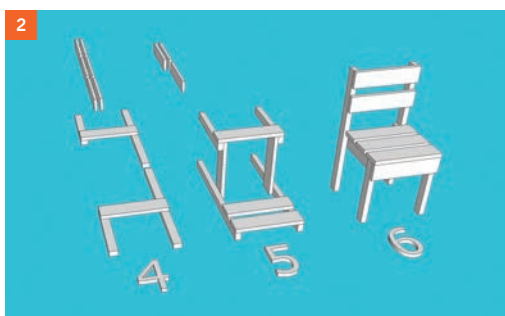
a następnie połącz za pomocą kleju i dwóch wkrętów. Klej zapobiegnie odginaniu się od siebie elementów krzesła (utracie kątów prostych) — jest to szczególnie ważne w przypadku połączeń nóg.

Najpierw zbuduj dwie ramy boczne. Jedna rama jest lustrzanym odbiciem drugiej. Do konstrukcji dodaj deski znajdujące się z przodu krzesła i deski pełniące funkcję oparcia. Na koniec dodaj deski tworzące siedzenie.

### 3. Wykończ je lub nie

Możesz pomalować krzesło lub udekorować je w dowolny sposób. Pierwszego ze zbudowanych przeze mnie krzesła nie malowałem. Wystawiłem je na podwórko, aby nabrało rustykalnego wyglądu.

Co mógłbyś zrobić z łaty o wymiarach 4×9 cm i długości 2,4 m? Może lepsze krzesło? Stół? Albo coś zupełnie innego?



Rys. i fot. Corky Mork

Corky Mork ([tiny.cc/corkysprojects](http://tiny.cc/corkysprojects)) od dzieciństwa zajmował się majsterkowaniem. Poza pracą z drewnem uwielbia zajmować się mikrokontrolerami, efektami scenicznymi, zabawkami i projektami wykonywanymi na podwórku, w tym między innymi konstruowaniem ogrodowych kolejek dla dzieci.

# Pomaluj PVC na dowolny kolor

Projekt: Sean Michael Ragan ■ Ilustracje: Damien Scogin

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- rękawice nitrylowe,
- okulary ochronne,
- środek do czyszczenia PVC (sprawdź etykietę — potrzebujesz czegoś zawierającego tetrahydrofuran; korzystałem z produktu przeznaczanego do czyszczenia rur PVC przed klejeniem — środka Oatey Clear Cleaner),
- pipeta z miarką umożliwiającą odmierzenie 1 ml,
- barwnik rozpuszczalnikowy (w serwisie aukcyjnym eBay znalazłem następujące barwniki do paliw firmy Eekhaoil: czerwony — Solvent Red 164, żółty — Solvent Yellow 126 i niebieski — Solvent Blue 98),
- ręczniki papierowy,
- druczany wieszak (opcjonalny).

**RURY WYKONANE Z PVC SĄ WSPANIAŁE**, ale brzydkie — dostępne są tylko w kolorach białym, szarym i czarnym (czasami można spotkać rury przezroczyste). Oczywiście, można je pomalować, ale farba może się złuszczyć, a dodatkowa warstwa farby może zbyt znacząco zwiększyć średnicę rury i sprawić, że w niektórych zastosowaniach będzie nieprzydatna. Barwnik nie łączy się i nie zwiększa średnicy rury, więc rury będą nadal pasować do siebie.

## 1. Wymieszaj barwnik

Na stronie [makezine.com/projects/make-30/stain-pvc-any-color-you-like](http://makezine.com/projects/make-30/stain-pvc-any-color-you-like) (w kroku 2. opisu projektu) znajdziesz — przedstawioną w języku angielskim — listę proporcji, w jakich należy wymieszać barwniki ze środkiem do czyszczenia PVC w celu uzyskania koloru czerwonego, pomarańczowego, żółtego, zielonego, niebieskiego, indygo, fioletowego, brązowego i czarnego.

Nabierz do pipety odpowiednią ilość każdego z barwników i wlej go do pojemnika ze środkiem do czyszczenia PVC. Uważaj, aby nie dodać przypadkowo odrobiny poprzedniego barwnika do aktualnie nabieranego barwnika. Barwniki rozpuszczalnikowe są bardzo silne — 30 ml barwnika ma ogromną wydajność.

Zamknij szczelnie pokrywą puszkę. Wytrzyj ewentualne resztki cieczy, które pozostały na zewnątrz puszkę. Delikatnie potrząśnij puszką przez około 15 sekund — wymieszaj zawartość puszkę.

**OSTRZEŻENIE:** Korzystając z rozpuszczalnika i barwników, pracuj w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, mając na sobie rękawice i okulary ochronne.

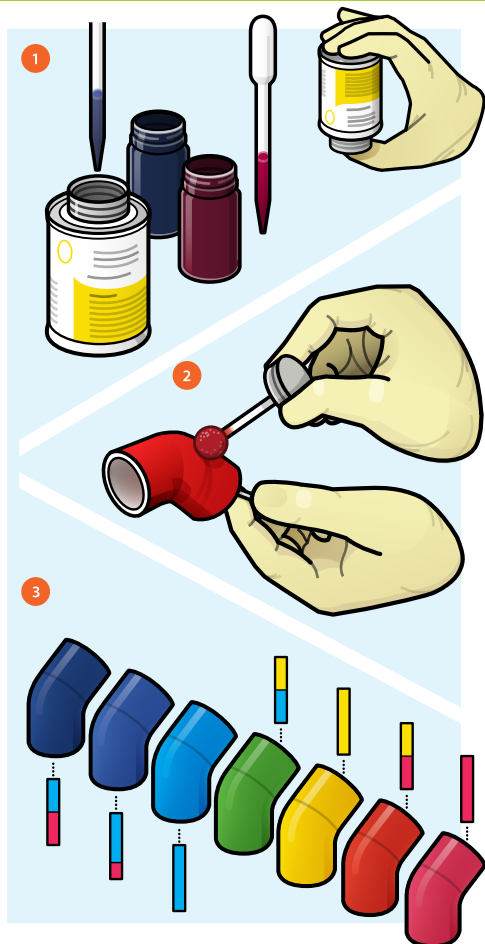
## 2. Rozprowadź barwnik

Rurę z PVC możesz zawiesić na kawałku drutu, takim jak np. zgięty wieszak do ubrań. Rozprowadź mieszaninę na powierzchni PVC za pomocą aplikatora środka czyszczącego. Pracuj szybko, wycierając wszelkie smugi, zanim zdążą wyschnąć.

## 3. Wysusz i sprawdź

Roztwór wyschnie szybko — odczekanie godziny w zupełności wystarczy. Po wyschnięciu kolorowe rury będą mogły przejść „test białej rękawiczki” — nie będą brudziły niczego, z czym się stykają. ✓

**UWAGA:** Barwniki mogą z czasem blednąć. Spróbuj użyć barwników światłotrwałych lub dodać stabilizatory UV.



Sean Michael Ragan twierdzi, że posiadane przez niego umiejętności są spadkiem po 5000 pokoleń istot człokształtnych posługujących się narzędziami. Oczywiście, część posiadanej wiedzy Sean nabył w szkole.

# Deska do składania ubrań

Projekt: Jason Poel Smith ■ Ilustracje: Andrew J. Nilsen

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- karton,
- wzmocniona taśma klejąca,
- linijka lub metrówka,
- ostry nóż lub nożyce.

**SKŁADANIE UBRAŃ TO** nudny i czasochłonny obowiązek. Wymyśliłem projekt, który go przyspieszy. Projekt ten wykonałem z materiałów, które miałem pod ręką. Opracowałem deskę do składania ubrań wykonaną z kartonu i wzmocnionej taśmy klejącej — z podobnych desek korzystają pracownicy sklepów sprzedających koszule.

## 1. Wytnij panele

W celu wykonania płytki do składania ubrań musisz wyciąć 6 kartonowych paneli. Każdy panel powinien mieć wymiary złożonej koszuli.

W związku z tym złóż jedną koszulę ręcznie i zmierz jej wymiary, a następnie wytnij sześć kartonowych elementów o wymiarach koszuli.

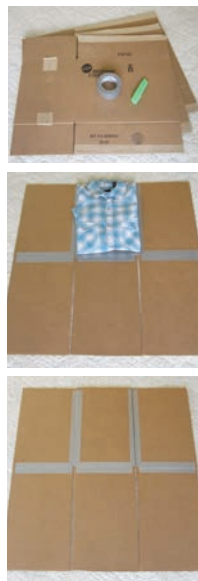
## 2. Złóż płytę

Ułóż kartonowe panele na podłodze w dwóch rzędach (w każdym rzędzie połóż po 3 panele). Odstęp pomiędzy panelami powinien wynosić 0,5 cm. Następnie sklej ze sobą 3 panele znajdujące się w górnym rzędzie.

Następnie przyklej pojedynczo każdy z paneli znajdujących się w górnym rzędzie do panelu znajdującego się pod nim.

Obróć całość projektu i ostoń wszystkie oklejone taśmą otwory również z drugiej strony.

Ściśnij ze sobą obie strony taśmy w celu ich połączenia.




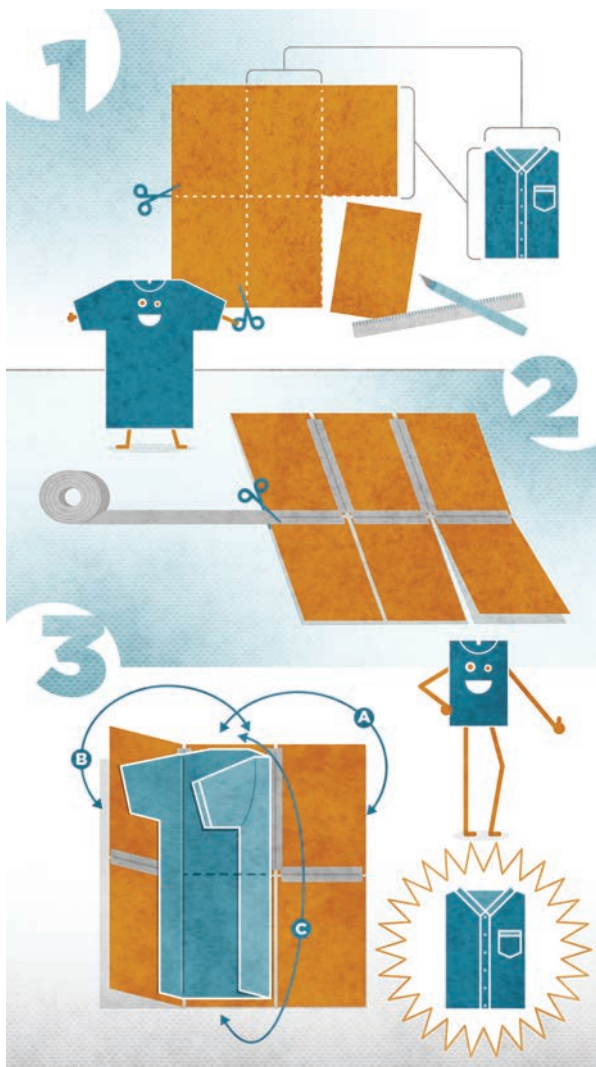
### 3. Korzystaj z deski do składania ubrań

Położ deskę do składania ubrań na swoim stole roboczym, a następnie połów na niej koszulę, tak aby była zwrócona przodem do dołu.

Zagnij jeden panel boczny w górę i do tyłu.

Następnie zegnij drugi panel boczny w górę i do tyłu.

Na koniec zegnij dolny środkowy panel. Twoja koszula powinna teraz być idealnie złożona. Niniejszy projekt znacząco przyspiesza proces składania koszul, a dodatkowo dzięki niemu wszystkie Twoje koszule będą złożone w ten sam sposób. 



Jason Poel Smith jest autorem serii materiałów wideo pt. *DIY Hacks and How Tos*, która jest udostępniana na stronie internetowej magazynu „Make”. Jego życie to nieustająca nauka tworzenia różnych konstrukcji, a jego projekty dotyczą różnych dziedzin — od elektroniki do rzemiosła artystycznego.

# Daj nowe życie nogawkom starych spodni roboczych

Projekt: Gregory Hayes ■ Ilustracje: Julie West

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- dżinsy,
- nożyce krawieckie,
- szpilki
- maszyna do szycia,
- nić tapicerska.

**NIE POZWÓL, ABY DŻINSY**, które porwałeś podczas pracy, trafiły na wysypisko. Wystarczy wykonać kilka szwów, a Twoje stare spodnie wrócą honorowo do warsztatu jako poręczny i ładny zwijany zasobnik na klucze, dłuta i inne narzędzia.

## 1. Potnij spodnie

Zacznij od odcięcia nogawki. Tnij wzdłuż wewnętrznej długości nogawki, starając się być blisko założonej krawędzi nogawki. Gdy dojdiesz do szwu kroku, wykonaj zwrot o 90° i wykonaj nacięcie wokół nogawki — postaraj się, aby nie przeciąć żadnej kieszeni (jeżeli będziesz miał później na to ochotę, to będziesz mógł do czegoś zastosować górną część spodni).

## 2. Włóż narzędzia

Mając otwartą jedną klapę materiału, połóż na nim narzędzia, zachowując równe odstępy i wolną przestrzeń, która ułatwi później zwijanie zasobnika z narzędziami. Następnie pomiędzy narzędzia włóż szpilki. Jeżeli nogawka jest zbyt długa, to skróć ją lub połóż na niej więcej narzędzi.

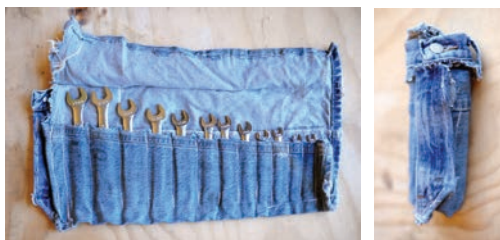
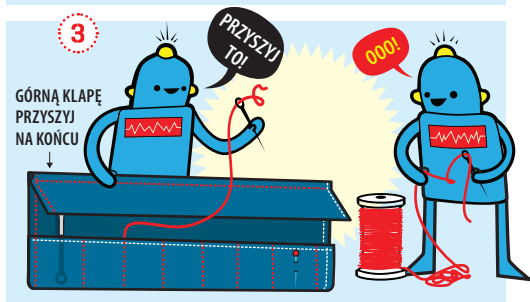
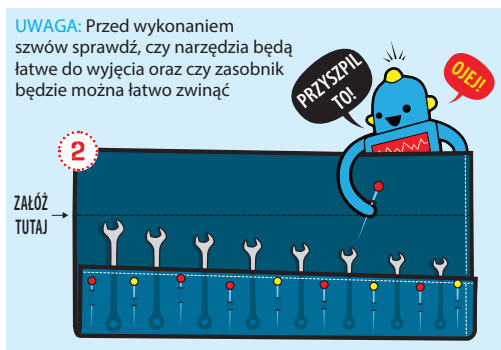
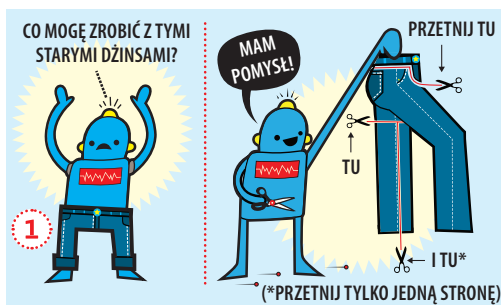
## 3. Zszyj materiał

Zabierz narzędzia z materiału, a następnie zszyj go za pomocą maszyny do szycia w miejscach, w których włożyłeś szpilki. Aby górna część materiału zawsze fałdowała się w taki sam sposób, wykonaj szew wzdłuż górnej krawędzi. Jeżeli kieszenie są zbyt głębokie dla niektórych narzędzi, to wykonaj dodatkowe szwy, ograniczające ich głębokość. W celu wykończenia zasobnika na narzędzia i zwiększenia jego trwałości załóż i obszyj wszystkie krawędzie. Jeżeli chcesz, aby

Twój zasobnik wyglądał mniej elegancko, to nie wykonuj żadnych dodatkowych szwów.

### Dalsze ulepszanie projektu

Wytnij pas górnej części spodni (łącznie z zamkiem) w celu wykonania zapinanego paska przeznaczanego do związywania zwiniętego zasobnika z narzędziami. Więcej inspiracji znajdziesz w sekcji *More ideas* na stronie [makezine.com/projects/make-34/123-give-old-work-jeans-new-legs/](http://makezine.com/projects/make-34/123-give-old-work-jeans-new-legs/). ✓



Gregory Hayes wykonuje fotografie na potrzeby magazynu „Make:” i zna o wiele więcej sposobów na zniszczenie dobrej pary spodni.

# Lodówka do napojów

Projekt: Jason Poel Smith ■ Ilustracje: Andrew J. Nilsen

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- arkusz winylu (korzystałem z winylowej ceraty),
- arkusz giętkiej pianki (np. pianki artystycznej),
- maszyna do szycia lub klej w aerozolu,
- rzep lub zamek błyskawiczny.

**LATO JEST GORĄCE.** Zbuduj przenośną lodówkę do napojów! W tym projekcie opiszę budowę giętkiej chłodziarki, w której zmieści się paczka z 12 puszkami napojów. Wyjmij paczkę napojów z lodówki, włóż ją do wykonanej przez siebie chłodziarki i ruszaj w drogę.

### 1. Wykonaj boki

Zacznij od określenia kształtu swojej przenośnej lodówki do napojów. Obrys każdego boku nanieś na piankę, a następnie go wytnij.

Na jeden z arkuszy winylu nanieś dużo kleju w aerozolu, a następnie przyklej do niego elementy wycięte z pianki (elementy powinny być oddalone od siebie przynajmniej o 2,5 cm).

Nanieś klej w aerozolu na drugi arkusz winylu i przyklej go na piankowe elementy przyklejone do pierwszego arkusza.

Odtóż elementy na noc — poczekaj do wyschnięcia kleju, a następnie wytnij elementy konstrukcyjne lodówki.

### 2. Wykonaj korpus lodówki

Ułóż elementy konstrukcyjne tak, jak mają zostać ze sobą połączone, a następnie sklej je lub zszyj.


Po połączeniu ze sobą elementów przytnij nadmiar materiału, aby nie wystawał poza szew na odległość większą niż około 1 cm.

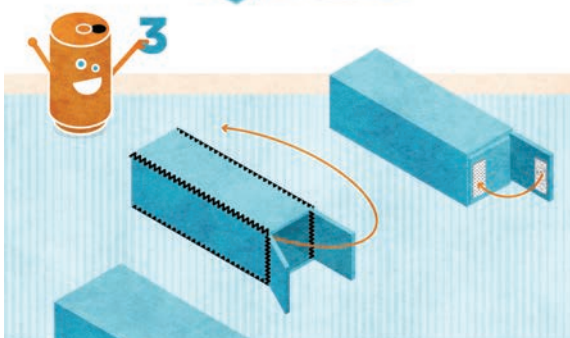
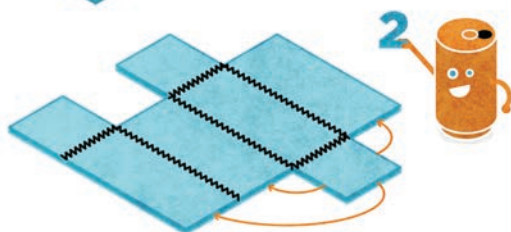
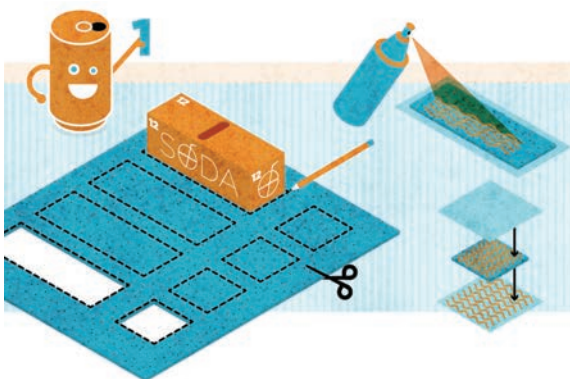
### 3. Wywróć na drugą stronę i dodaj zamknięcie

Ostrożnie wywróć korpus przenośnej lodówki na drugą stronę, tak aby szwy znalazły się wewnątrz. Jeżeli obawiasz się pęknięcia któregoś ze szwów, to przed wykonaniem tej czynności zabezpiecz go za pomocą klipsa do dokumentów.



Na koniec wykonaj zamknięcie lodówki. Do wejścia lodówki przyszyj lub przyklej rzep lub zamek błyskawiczny. Czas na chwilę chłodnego relaksu.

Na stronie [makezine.com/projects/custom-soda-cooler/](http://makezine.com/projects/custom-soda-cooler/) znajdziesz materiał wideo oraz fotografie ilustrujące proces tworzenia przenośnej lodówki. 



Jason Poel Smith jest autorem serii materiałów wideo pt. *DIY Hacks and How Tos*, która jest udostępniana na stronie internetowej czasopisma „Make:”. Jego życie to nieustająca nauka tworzenia różnych konstrukcji, a jego projekty dotyczą różnych dziedzin — od elektroniki do rzemiosła artystycznego.

# Statyw na papiery

Projekt: Gus Dassios ■ Ilustracje: Damien Scogin

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- druczany wieszak na ubrania lub inny sztywny drut,
- farba i farba gruntująca,
- nożyce do cięcia drutu lub piłka do metali,
- kombinerki,
- pilnik,
- taśma izolacyjna,
- imadło stołowe lub inny przyrząd umożliwiający dokładne wyginanie drutu,
- spinacz biurowy.

**CO NADAJE SIĘ DO SPINANIA DOKUMENTÓW** lepiej od spinacza biurowego? Większy spinacz biurowy! Oto bardzo prosty projekt, który możesz wykonać w około 5 minut. Znalezienie elementów oraz narzędzi niezbędnych do jego wykonania zajmuje więcej czasu!

## 1. Wytnij drut

Wytnij kawałek sztywnego drutu o długości ok. 40 cm. Drut najłatwiej jest przeciąć za pomocą nożyc do cięcia drutu, ale również dobrze możesz to zrobić za pomocą piłki do cięcia metali.

Możesz skorzystać z dolnej części wieszaka do ubrań — dzięki temu nie będziesz musiał prostować żadnych wygięć drutu. Oczywiście, dłuższy drut umożliwi wykonanie większego spinacza, a krótszy drut pozwoli na wykonanie mniejszego.

Wygładź ostre krawędzie drutu za pomocą pilnika.

## 2. Wygnij drut w kształt spinacza

Przypatrz się standardowemu spinaczowi biurowemu i wygnij drut w odpowiednich miejscach.

Silniejsze osoby mogą wyginać drut w duży spinacz rękoma, ale łatwiej jest to zrobić za pomocą kombinerek.

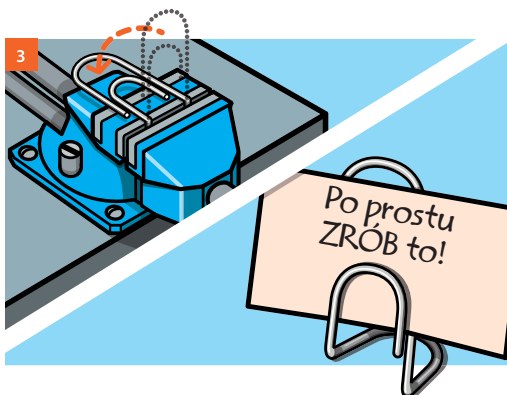
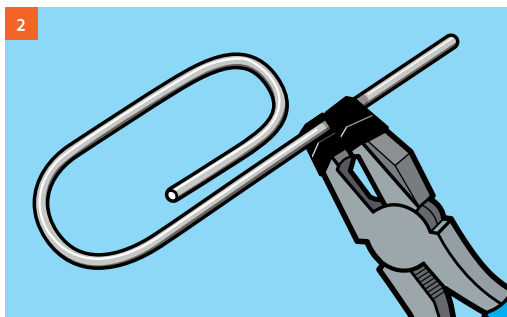
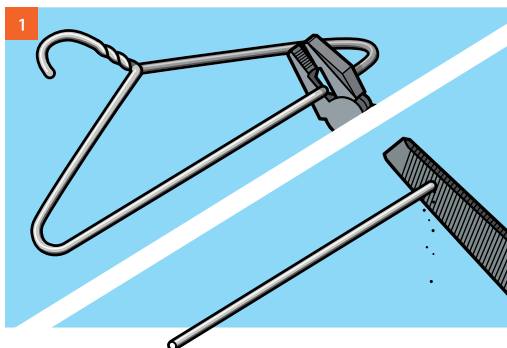
Szczyki kombinerek oklej taśmą izolacyjną. Dzięki temu nie będą one zbyt rysować powierzchni drutu.

### 3. Wykonaj zgięcie pod kątem 90°

Ostatnie zgięcie, konieczne do tego, aby spinacz mógł samodzielnie stać, wymaga skorzystania z imadła. Włóż dolną ćwiartkę spinacza w imadło, a następnie odegnij pozostałą, górną część spinacza, aby uzyskać kąt 90°.

Po wyjęciu spinacza z imadła dognij go ręcznie o kolejne 10°, tak aby trudniej go było przewrócić.

Jeżeli korzystałeś z fragmentu wieszaka i nie naruszyłeś znajdującej się na nim ochronnej warstwy plastiku, to znaczy, że skończyłeś projekt. Jeżeli naruszyłeś tę izolację lub korzystałeś z gołego drutu, to pomaluj swój spinacz farbą podkładową, a następnie farbą o wybranym przez Ciebie kolorze. ✓



Gus Dassios mieszka, projektuje i konstruuje w Toronto w Kanadzie.

# Wielokierunkowy opryskiwacz

Projekt: Jason Poel Smith ■ Ilustracje: Julie West

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- butelka ze spryskiwaczem o pojemności przynajmniej 0,5 l,
- giętka rurka o wewnętrznej średnicy 3 mm i zewnętrznej średnicy 6 mm (może być to np. przewód napowietrzający akwarium),
- nakrętki M6 wykonane ze stali nierdzewnej (5),
- nożyce,
- klej (opcjonalny).

**ZMODYFIKUJ BUTELKĘ ZE SPRYSKIWACZEM** tak, aby działała pod dowolnym kątem. Jeżeli zastąpisz sztywną rurkę ssącą miękką rurką zakończoną odważnikami, to rurka ta będzie naturalnie opadać w kierunku najniższego punktu butelki.

### 1. Skróć rurki

Skróć oryginalną sztywną rurkę spryskiwacza tak, aby wystawała około 2,5 cm za nakrętkę. Następnie wytnij kawałek giętkiej rurki o długości o 2,5 cm większej od długości oryginalnej rurki.

### 2. Połącz obie rurki

Rurka ssąca typowej butelki ze spryskiwaczem charakteryzuje się zewnętrzną średnicą znajdującą się w przedziale od 3 do 6 mm, a więc giętą rurę można na nią szczelnie nasunąć bez konieczności korzystania z kleju. Nasuń giętą rurkę na kawałek sztywnej rurki, aż giętka rura będzie unieruchomiona, a połączenie będzie sztywne. Rurki powinny zachodzić na siebie na odcinku przynajmniej 6 mm.

Jeżeli połączenie rurek nie jest wystarczająco szczelne, to połącz je za pomocą kleju. Po oczyszczeniu i wysuszeniu rurek nanieś cienką warstwę kleju na koniec giętkiej rurki, na odcinku około 12 mm. Nasuń giętą rurkę na rurkę oryginalną, tak aby zachodziły one na siebie na odcinku przynajmniej 12 mm, a następnie powoli ściskaj giętą rurkę, by klej został równo rozprowadzony pomiędzy rurkami. Przed wykonaniem kolejnych czynności odczekaj na całkowite zaschnięcie kleju.

### 3. Dodaj obciążenie

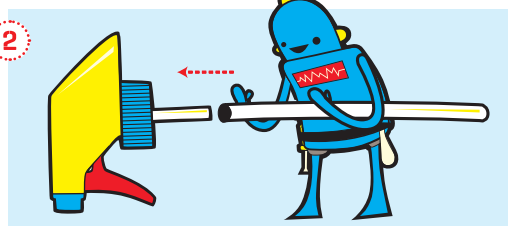
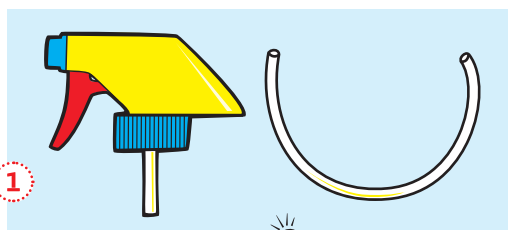
Na końcu giętkiej rurki nakręć nakrętkę, a następnie odwróć spryskiwacz, aby zobaczyć, jak nisko zwisa rurka. Doczepiaj kolejne nakrętki, aż rurka będzie zwisała prawie do korka. Im sztywniejsza jest rurka, tym więcej nakrętek będziesz musiał do niej doczepić. W mojej wersji projektu zastosowałem 5 nakrętek.

### Korzystaj z projektu

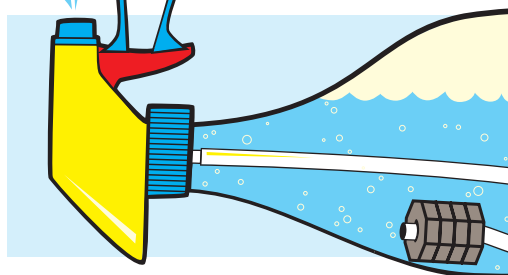
Nalej płynu do butelki i ciesz się możliwością pryskania do góry, do dołu i do góry nogami! Jeżeli rurka znajdująca się wewnątrz butelki zablokuje się, odblokuj ją, delikatnie wstrząsając butelką. ✓

---

Jason Poel Smith jest inżynierem projektującym osprzęt helikopterów. Gdy nie tworzy nowych projektów, spędza czas ze swoją wspaniałą rodziną.



**UWAGA:** Nawet stal nierdzewna z czasem zaczyna korodować. Po każdym użyciu zmodyfikowanego spryskiwacza wyjmij jego elementy z butelki w celu ich osuszenia



# Deflektor spalonych ciastek

Projekt: Thomas R. Fox ■ Ilustracje: Damien Scogin

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- gruba folia aluminiowa,
- papier do pieczenia o wymiarach zbliżonych do wymiarów arkusza, którego używasz do pieczenia ciastek w swoim piekarniku.

**PRAWDOPODOBNIENIE NAJWIĘKSZYM WYZWANIEM ZWIĄZANYM Z PIECZENIEM** pysznych ciastek jest uniknięcie twardego, spalonego spodu! Problem ten może wynikać z niedokładnej pracy termostatu piekarnika, ale z pewnością przyczynia się do niego promieniowanie podczerwone docierające do spodniej części papieru do pieczenia, który rozgrzewa się do temperatury o kilkaset stopni wyższej od temperatury powietrza w piekarniku. Papier do pieczenia rozgrzany do bardzo wysokiej temperatury przypala spody ciastek.

W celu rozwiązania tego problemu należy obniżyć temperaturę papieru do pieczenia, tworząc deflektor — tarczę odbijającą promieniowanie podczerwone. Tarcza ta może mieć formę drugiego arkusza papieru do pieczenia pokrytego błyszczącą folią aluminiową.

### 1. Wytnij foliowy arkusz

Wytnij arkusz folii aluminiowej dłuższy o 20 cm od używanego przez Ciebie arkusza papieru do pieczenia (jeżeli używany przez Ciebie arkusz papieru jest szerszy od folii aluminiowej, to wytnij arkusz folii dwukrotnie dłuższy od arkusza papieru).

### 2. Ostoń papier do pieczenia

Ułóż folię aluminiową na środku papieru do pieczenia błyszczącą stroną do góry, tak aby folia wystawała za obrys papieru z każdej strony o 10 cm. Załóż folię aluminiową na papier, zginając kawałki folii wystające poza obrys papieru.

### 3. Włóż deflektor do piekarnika

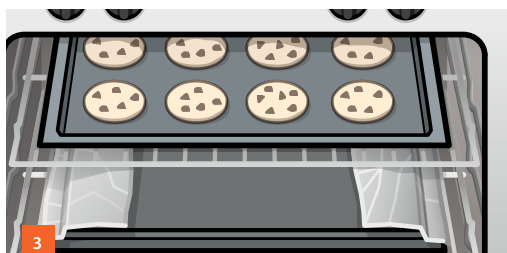
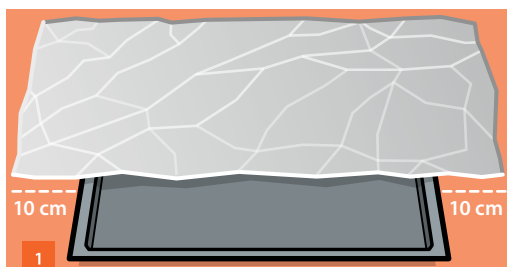
Umieść ruszt do pieczenia ciastek w środku piekarnika, a następnie w dolnej części piekarnika, na najniższym zaczepie, zamontuj ruszt z deflektorem.

Odwróć wykonany przed chwilą deflektor tak, aby strona z folią była zwrócona w dół, a strona z papierem do pieczenia była zwrócona do góry (deflektor umieść na najniższym ruszcie).

Po umieszczeniu ciastek w piekarniku umieść papier do pieczenia na ruszcie nad deflektorem. Nie musisz zmieniać temperatury piekarnika ani czasu pieczenia.

### Jak to działa?

Grzałka znajdująca się w piekarniku elektrycznym osiąga prawie 800°C i emituje intensywne promieniowanie podczerwone, które dociera do arkusza do pieczenia. Palnik piekarnika gazowego nie rozgrzewa się do tak wysokiej temperatury, ale przypalone ciasteczka zdarzają się również często osobom korzystającym z piekarników gazowych! Pojemność cieplna tarczy (ilość energii cieplnej potrzebnej do zmiany temperatury danego ciała) chroni spód papieru, na którym pieką się ciastka, przed wpływem zbyt intensywnego promieniowania podczerwonego. ✘



Fot. Tom Fox

Tom Fox ([magiclandfarms.com](http://magiclandfarms.com)) pisze książki oraz artykuły.

# Pudełko do suszenia mięsa

Projekt: Paloma Fautley ■ Ilustracje: Julie West

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- wołowina,
- marynata,
- nóż,
- pojemnik na żywność lub foliowe worki do marynowania,
- filtry powietrza do pieca lub klimatyzatora **niezawierające włókna szklanego (3 – 4)**,
- gumowa linka,
- przenośny wentylator.

**SUSZONE MIĘSO BYŁO PRZEKĄSKĄ**, którą żywili się rdzenni mieszkańcy Ameryki, podbijający ją pionierzy, a także astronauta. Przekąskę tę możesz z łatwością przygotować również w domu. Zaprezentowana przeze mnie metoda została spopularyzowana przez Altona Browna. Polega ona na suszeniu mięsa za pomocą zwykłego wentylatora oraz filtrów powietrza.

### 1. Pokrój

Kup wymarzony kawałek wołowiny (polędwica będzie z pewnością dobrym wyborem) i pokrój go w paski za pomocą długiego, cienkiego ostrza.

### 2. Zamarynuj

Wybierz marynatę i umieść w niej mięso. Odstaw je do lodówki i pozwól nasiąknąć przez 6 – 8 godzin. Pamiętaj o dodaniu składników, które sprawią, że mięso będzie wilgotne i miękkie. Do marynaty warto dodać miód.

### 3. Wysusz

Wymij mięso z marynaty i osusz za pomocą papierowego ręcznika. Umieść kawałki mięsa w górnej części czystego filtra powietrza (upewnij się, że nie zawiera on włókna szklanego). Ułóż wszystkie przygotowane kawałki mięsa na

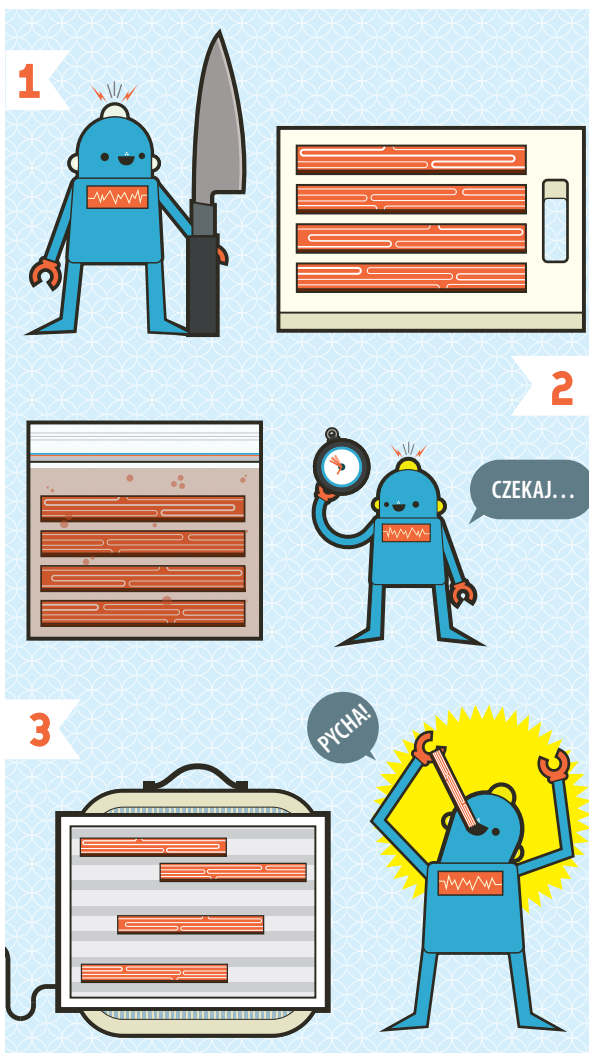


Paloma Fautley



filtrze. Mięso możesz układać na kolejnych filtrach, tworząc stos filtrów ułożony na wentylatorze. Filtry zabezpiecz za pomocą gumowej linki, a następnie włącz wentylator.

Pozwól wentylatorowi pracować przez kolejne 8 – 12 godzin i ciesz się charakterystycznym, słodkim zapachem. Po wysuszeniu mięsa możesz przystąpić do jego konsumpcji. ✓



Paloma Fautley jest stażystką w czasopiśmie „Make:” Obecnie studiuje robotykę, a jej zainteresowania są szerokie — od pieczenia ciast do pirotechniki.

# Śmietnik generujący kompost

Projekt: Thomas J. Arey ■ Ilustracje: Damien Scogin

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- śmietnik z pokrywą,
- wiertło piórkowe o średnicy 2,5 cm.

**LUBIĘ WYJMOWAĆ** rzeczy ze śmietnika i dawać im kolejne życie. W tym projekcie zamienię śmietnik w kompostownik, przekształcając organiczne odpady w kompost.

Gotowe kompostowniki są dość drogie, ale tak naprawdę są one po prostu miejscem, w którym może zachodzić naturalny, mikrobiologiczny proces zamiany odpadów w ciemną, pachnącą świeżością glebę. Kompostowniki oferowane w sklepach umożliwiają doływ powietrza i wody, a niektóre z nich są wyposażone w mieszadła.

Większość przydomowych śmietników przestaje nadawać się do użytku, gdy w ich dnie powstanie dziura. Tego typu śmietnik doskonale nadaje się do tego projektu, ponieważ i tak będziemy w nim wykonywać otwory.

## 1. Wyczyść pojemnik na śmieci

Dokładnie wyszoruj powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną śmietnika. Upewnij się, że nie pozostały w nim żadne odpady organiczne. Jeżeli masz zbyt delikatny żołądek, aby wykonać tę czynność, to kup nowy śmietnik.

Nie jest to konieczne, ale warto, aby pojemnik miał pokrywę. Jeżeli oryginalna pokrywa została zgubiona, to skorzystaj z własnej inwencji twórczej i wykonaj coś, czym będziesz mógł przykryć pojemnik.

## 2. Wywierć otwory wentylacyjne

Otwory wentylacyjne wywierć za pomocą wiertła łopatkowego o średnicy 2,5 cm. Otwory powinny być wykonane we wszystkich bokach pojemnika w odległości około 7 – 10 cm od siebie. Wywierć dużo otworów, ale uważaj, aby nie naruszyć konstrukcji pojemnika. By jej nie osłabić, nie wykonuj otworów w jego rogach. Wykonanie otworów w dnie pojemnika pomoże w odprowadzaniu z niego wody.

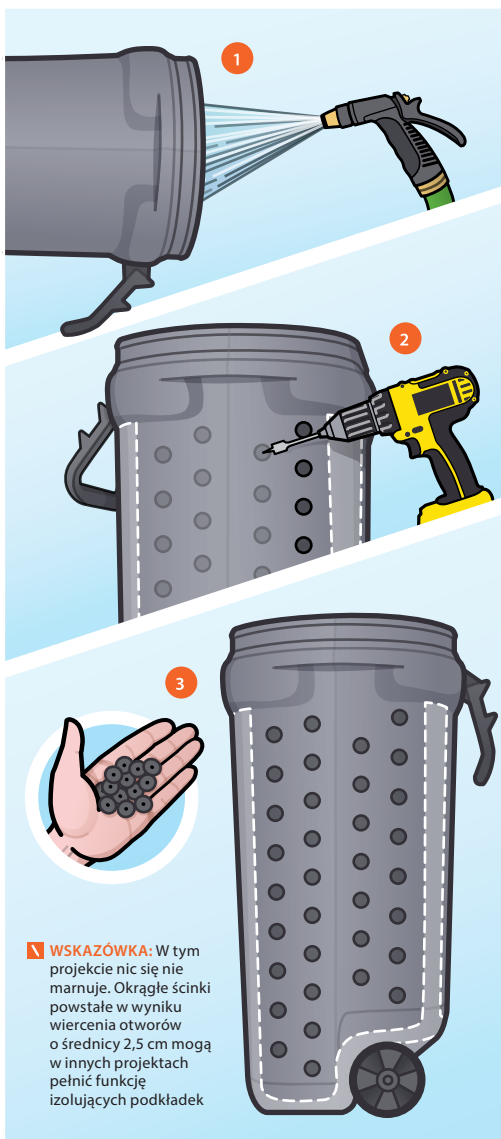
### 3. Zaczynij produkować kompost

Teorii na temat tworzenia kompostu jest wiele — prawdopodobnie więcej niż wywierconych przez Ciebie dziur. Oto ogólne zasady tworzenia kompostu:

- ▶ Kompost powinien być wilgotny, ale nie mokry.
- ▶ Mieszaj brązowe odpady (np. liście) z zielonymi (np. ściętą trawą).
- ▶ Dodawaj odpady spożywcze, które nie są mięsem.
- ▶ Do kompostownika nie wrzucaj ekskrementów swojego pupila ani niczego, co miało styczność z pestycydami.
- ▶ Regularnie mieszaj zawartość kompostownika. Jeżeli Twój kompostownik jest wyposażony w dobrze spasowaną pokrywę, to możesz położyć go na boku i tacać po ziemi. ✓

---

T. J. „Skip” Arey jest wolnym strzelcem, od 25 lat zajmującym się pisaniem artykułów dotyczących hobbystycznej elektroniki oraz krótkofalarstwa. Jest autorem książki *Radio Monitoring: A How To Guide*.



**WSKAZÓWKA:** W tym projekcie nic się nie marnuje. Okrągłe ścinki powstałe w wyniku wiercenia otworów o średnicy 2,5 cm mogą w innych projektach pełnić funkcję izolujących podkładek

# Magnetyczna klawiatura na lodówkę

Projekt: Jason Poel Smith ■ Ilustracje: Julie West

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- klawiatura komputerowa,
- cienkie magnesy (nowe lub odczepione od reklam, znaków samochodowych i wizytówek),
- śrubokręt,
- nożyce,
- szczypce do cięcia drutu,
- długie szczypce,
- klejarka pistoletowa.

**ZAWSZE STARAM SIĘ ZNALEŹĆ NOWE ZASTOSOWANIA** dla komponentów pochodzących z zużytych urządzeń elektronicznych. Miałem kilka starych klawiatur i wpadłem na pomysł wykonania z nich magnesów z alfabetem na lodówkę.

### 1. Wyjmij klawisze z klawiatury

Wyciągnij klawisze z klawiatury za pomocą płaskiego śrubokręta. Większość klawiszy po prostu z niej wyskoczy.

Spójrz na tył klawiszy. Jeżeli zaczepy montażowe klawiszy wystają poza ich korpusy, to musisz je ściąć tak, aby możliwy był montaż magnesów na równi z tylnymi krawędziami klawiszy. Zaczepy możesz ściąć za pomocą szczypców do cięcia drutu lub wyłamać długimi kombinerkami.

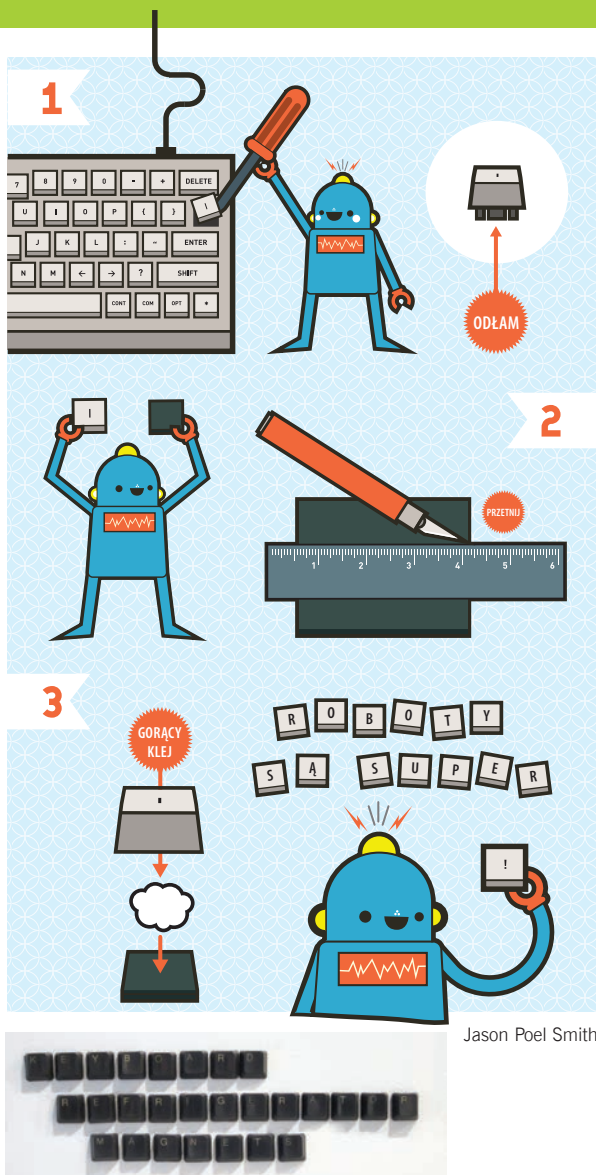
### 2. Wygnij kwadratowe magnesy

Zdobądź magnetyczne reklamy lub magnetyczne wizytówki. Magnetyczny arkusz potnij za pomocą nożyc lub noża na kwadraty o rozmiarach tyłu klawiszy.

### 3. Przyklej magnesy do klawiszy

Rozprowadź dużą kroplę kleju z klejarki pistoletowej na jeden z klawiszy, a następnie przyciśnij go do jednego z wyciętych wcześniej

magnetycznych kwadratów. Strona z odsoniętym magnesem powinna być zwrócona na zewnątrz. Dzięki temu klawisze będą mocniej trzymały się ściany lodówki. Opisane czynności powtórz z pozostałymi klawiszami. 🛠️



Jason Poel Smith

Jason Poel Smith jest autorem serii materiałów wideo pt. *DIY Hacks and How Tos*, która jest udostępniana na stronie internetowej czasopisma „Make:”. Jego życie to nieustająca nauka tworzenia różnych konstrukcji, a jego projekty dotyczą różnych dziedzin — od elektroniki do rzemiosła artystycznego.

# Najtańszy monopod świata

Projekt: Gus Dassios ■ Ilustracje: Damien Scogin

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- kij do szczotki lub drewniany wałek o średnicy 2,5 cm,
- wiertarka oraz wiertła: wiertło o średnicy 5 mm i wiertło o średnicy nieco mniejszej od posiadanego przez Ciebie gwintowanego gwoźdźca,
- sześciokątna nakrętka z gwintem 1/4 cala,
- śruba dwustronna do drewna ze środkową częścią gładką i gwintem 1/4 cala,
- nastawny klucz płaski,
- gwoździe gwintowany o długości 20 cm,
- młotek,
- piłka do metali,
- papier ścierny (opcjonalny).

## WIĘKSZOŚĆ OSÓB KORZYSTA ZE STATYWÓW trójnożnych.

Doskonale nadają się one do rozstawiania w plenerze i wykonywania zdjęć z wybranego miejsca. Statywy typu monopod są wyposażone tylko w jedną nogę, więc doskonale nadają się do szybkiego przenoszenia z miejsca na miejsce.

Niestety, statywy z jedną nogą nie są zbyt stabilne. Opisywana przeze mnie konstrukcja jest wyposażona w kołec, który umożliwia wbicie statywu w ziemię i wykonywanie zdjęć z długim czasem naświetlania. Statyw ten umożliwia również wykonywanie serii zdjęć przez aparat obracany na tej samej wysokości. Zdjęcia tego typu przydają się do wykonywania projektów, takich jak np. *Print Your Head in 3D* („Wydrukuj trójwymiarową kopię swojej głowy”) opisany na stronie [makezine.com/projects/make-ultimate-guide-to-3d-printing/print-your-head-in-3d/](http://makezine.com/projects/make-ultimate-guide-to-3d-printing/print-your-head-in-3d/). W projekcie tym po wykonaniu serii fotografii własnej głowy i połączeniu ich z wykorzystaniem internetowego narzędzia możesz wykonać trójwymiarowy wydruk swojej podobizny za pomocą drukarki 3D.

### 1. Przygotuj uchwyt

Jeżeli końcówka kija jest zaokrąglona, to odetnij ją lub zeszlifuj tak, aby była płaska. Wykonaj otwory w obu końcach nogi statywu: w jednym końcu wykonaj otwór o średnicy 5 mm, a w drugim otwór o średnicy zbliżonej do posiadanego przez Ciebie gwintowanego gwoźdźca.

Otwory ułatwią montaż śruby i gwoźdźca, a dodatkowo zmniejszą ryzyko pęknięcia drewna podczas wykonywania tych operacji.

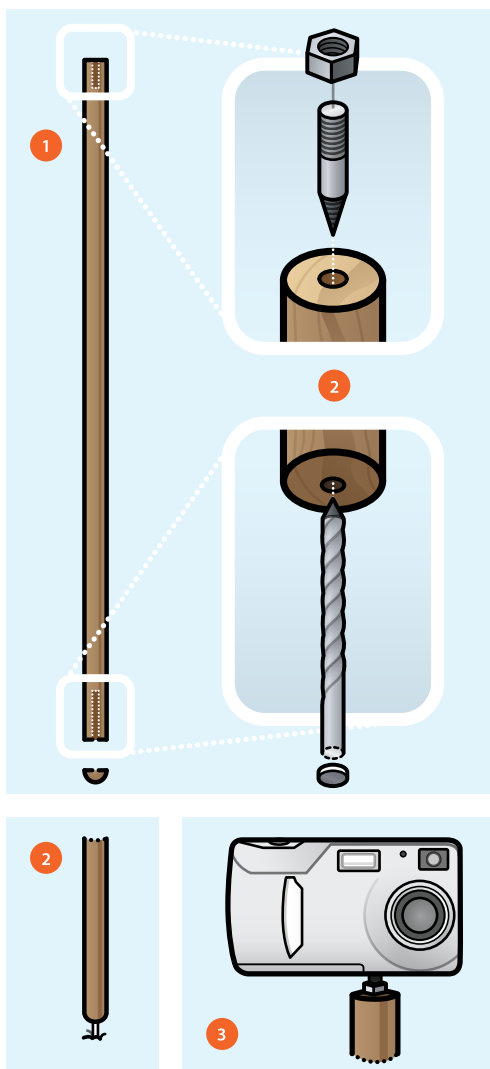
## 2. Zamontuj osprzęt

Na gwint śruby dwustronnej nakręć sześciokątną nakrętkę, a następnie wkręć ją w kij za pomocą płaskiego klucza.

W otwór wywiercony na drugim końcu kija wbij gwóźdź, a następnie odetnij jego łeb za pomocą piłki do cięcia metalu. Umożliwi to wbicie statywu w ziemię.

## 3. Zamontuj aparat

Ostatnim etapem pracy nad projektem jest zamontowanie aparatu. Większość aparatów fotograficznych jest wyposażona w otwór montażowy z gwintem 1/4 cala znajdujący się w ich spodzie. Aparat, który nie jest wyposażony w nagwintowany otwór, nie może zostać zamontowany na żadnym statywie. Zanim puścisz statyw po wbiciu go w ziemię, upewnij się, że jest on stabilny. ✓



Gus Dassios mieszka, projektuje i konstruuje w Toronto w Kanadzie.

# Realistyczna róża z taśmy maskującej

Autor projektu: Jason Poel Smith

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- czerwona taśma maskująca (90 – 120 cm na różę),
- zielona taśma maskująca (60 – 90 cm na różę),
- drut florystyczny lub inny sztywny drut,
- mazaki w kolorze czerwonym i zielonym,
- nożyce,
- szczypce do cięcia drutu (opcjonalne).

**ZASKOCZ SWOJĄ UKOCHANĄ** realistyczną różą wykonaną z nie-standardowego materiału — taśmy maskującej!

## 1. Wykonaj płatki

Utnij fragment drutu o długości 30 cm i kawałek czerwonej taśmy maskującej o długości 10 cm. Przyklej drut do taśmy tak, aby fragmenty taśmy zachodziły na siebie na odcinku 3,7 cm. Następnie zegnij taśmę wokół końca drutu i połącz ze sobą dwie strony, pozostawiając odstające około 2,5 cm odsoniętej powierzchni taśmy pokrytej klejem.


Nadaj płatкови odpowiedni kształt, zaokrąglając jego rogi i malując odcięte krawędzie mazakami. Wykonaj około 10 listków.

## 2. Wykonaj pąk

Weź pierwszy płatek i delikatnie zwiń go w rurkę. Następnie ostrożnie owijaj kolejne płatki na poprzednich. Wykonując tę czynność, delikatnie zwijaj kolejne płatki w celu nadania róży realistycznego wyglądu.

## 3. Wykonaj łodygę

Wykonaj łodygę, skręcając ze sobą druty i owijając je zieloną taśmą maskującą.

W celu wykonania działek kielicha weź kilka kawałków zielonej taśmy i zegnij ich jeden koniec w sposób podobny do zgięć, które wykonywałeś podczas pracy nad płatkami. Wytnij pięć małych trójkątów z odsoniętymi kawałkami taśmy u podstawy. Pokoloruj ucięte krawędzie. Następnie przyklej je u podstawy kwiatka. Twoja róża jest gotowa. 



Materiał wideo, a także dodatkowe fotografie i wskazówki dotyczące tego projektu znajdziesz na stronie [makezine.com/go/duct-tape-rose](http://makezine.com/go/duct-tape-rose).

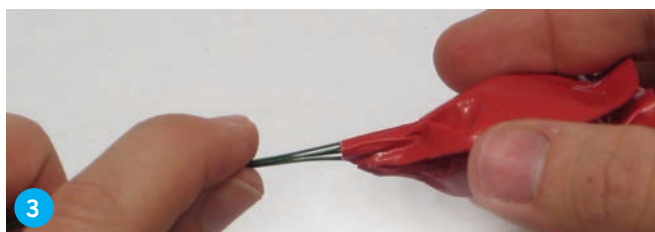
---

Jason Poel Smith jest autorem serii materiałów wideo pt. *DIY Hacks and How Tos*, która jest udostępniana na stronie internetowej czasopisma „Make:”. Jego życie to nieustająca nauka tworzenia różnych konstrukcji, a jego projekty dotyczą różnych dziedzin — od elektroniki do rzemiosła artystycznego.





Jason Poel Smith



# Guzik ułatwiający przeżycie w dżungli miasta

Projekt: Cy Tymony ■ Ilustracje: Tim Lillis

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- wklęsły guzik do ubrań,
  - mały magnes neodymowy,
  - kurtka,
  - wysuwany breloczek na klucze,
  - rzep,
  - małe okrągłe lustro,
  - nożyce.
- Przedmioty opcjonalne:
- zapalki reklamowe,
  - bardzo jasna dioda LED,
  - mała bateria dostarczająca prąd o napięciu 3 V (bateria CR1025 lub dwie baterie do zegarka 1,5 V),
  - taśma klejąca,
  - zszywka.

**ZESTAWY UŁATWIAJĄCE PRZETRWANIE SA** zwykle tworzone z myślą o przetrwaniu w dżicy i mają formę małej torby lub pudełka po miętówkach. Co z niebezpiecznymi sytuacjami w mieście?

Przygotuj zestaw praktycznych gadżetów ułatwiających przeżycie w mieście.

## 1. Zamontuj magnes

Zdobądź wklęsły guzik. Możesz go odpruć od starego płaszcza lub kupić w pasmanterii. Guzik powinien składać się z dwóch elementów — części przyszywanej do ubrania oraz zakładanej na nią pokrywy. Otwórz pokrywę guzika, włóż do środka mały magnes, a następnie ponownie połącz ze sobą obie części guzika.

## 2. Przyczep guzik do kurtki

Odpruj guzik od kurtki za pomocą nożyc, a następnie wykonaj mały otwór w miejscu, w którym był on przyczepiony do kurtki.

Od breloka odczep kółko do przyczepiania kluczy (jeżeli było do niego dołączone). Przetnij pasek breloka przez mały otwór kurtki, a następnie przywiąż go do trzonka guzika.

## 3. Zamontuj lustro

Wytnij mały okrągły kawałek rzepu i przyklej go do wybranego boku breloka. Odstoń taśmę samoprzylepną znajdującą się na odwrocie rzepu i przyciśnij do niej małe lustro.

## Korzystaj z projektu

Wyciągnij brelok i skorzystaj z lusterka, aby zobaczyć, co dzieje się za Tobą, gdy idziesz lub korzystasz z bankomatu.


W celu sprawdzenia autentyczności dolarów amerykańskich zbliż przycisk do krawędzi zgiętego banknotu. Jeżeli banknot jest prawdziwy, to jego zgięta część będzie przyciągana przez magnes, ponieważ tusz używany do druku amerykańskich banknotów zawiera cząsteczki żelaza.

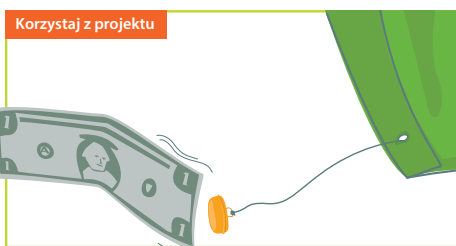
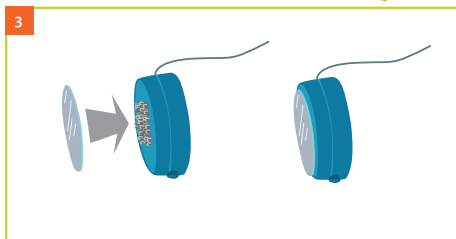
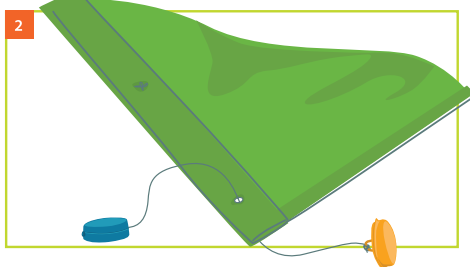
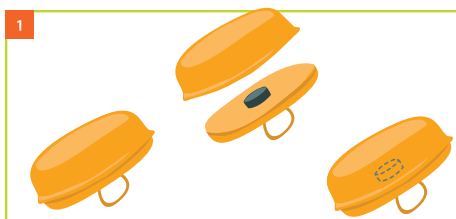
### Dalszy rozwój projektu

Wewnątrz guzika możesz ukryć inne przydatne przedmioty:

**Zapałki:** Oderwij główki kilku zapałek i kawałek ciernego materiału służącego do zapalania zapałek (osłoń go taśmą, aby uniemożliwić przypadkowe zapalenie się zapałek).

**Kompas:** Funkcję igły kompasu może pełnić wyprostowana zszywka. Wystarczy, że potrzęsiesz ją kilka razy o magnes.

**Źródło światła:** Wewnątrz guzika ukryj bardzo jasną diodę LED i małą baterię 3 V (lub dwie baterie 1,5 V). Baterie należy osłonić taśmą, dzięki czemu nie zostaną one przypadkowo rozładowane. 



Cy Tymony ([sneakyuses.com](http://sneakyuses.com)) jest mieszkającym w Los Angeles pisarzem — autorem książki *Sneaky Uses for Everyday Things*.

# Prosty boombox

Projekt: Matthew T. Miller ■ Ilustracje: Julian Honoré

## DO WYKONANIA PROJEKTU POTRZEBUJESZ:

- słuchawki dokanałowe,
- źródło dźwięku,
- kartonowe kubki,
- rzep.
- mały nóż,

## WIELE SŁUCHAWEK DOKANAŁOWYCH MOŻE ODTWARZAĆ

dźwięk o dużej głośności bez zniekształcania go. Połącz słuchawki z papierowymi kubkami, a uzyskasz zadziwiająco dobrą jakość dźwięku. Projekt ten wykonałem po raz pierwszy, gdy czułem ogromną potrzebę posłuchania muzyki w pracy. Słuchaj muzyki wszędzie, gdzie poczujesz taką potrzebę!

### 1. Przygotuj kubki

Wytnij małe krzyżyki w spodach dwóch kartonowych kubków.

### 2. Włóż słuchawki

W miejsca wykonanych nacięć ostrożnie wciśnij słuchawki. Powinny one zostać unieruchomione w nacięciach.

### 3. Włącz muzykę i baw się

Zobacz jak duże wzmocnienie dźwięku można uzyskać za pomocą papierowych kubków!

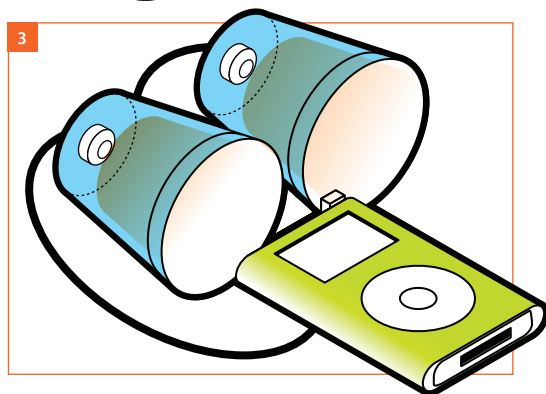
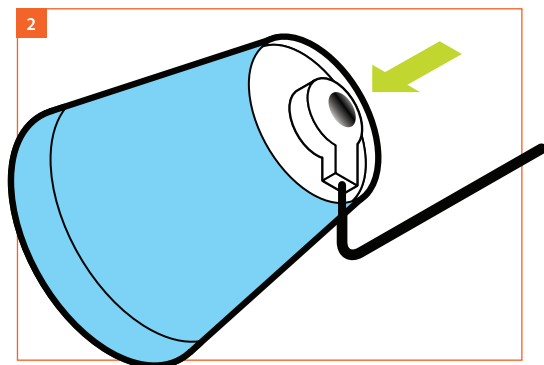
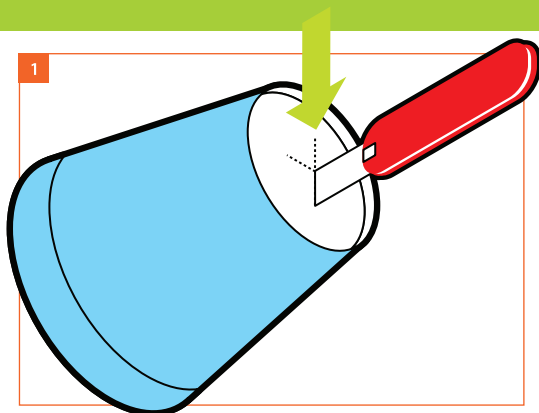


Matthew T. Miller

### Korzystanie z projektu

Wiele słuchawek dokanałowych odtwarza bardzo głośny, niezniształony dźwięk...

W związku z tym jakość dźwięku dobiegającego z mojego boomboxa jest naprawdę dobra. To proste i tanie rozwiązanie pozwoli Ci zaoszczędzić sporo pieniędzy. ✓



---

Matthew Teague Miller jest 36-letnim ojcem mieszkającym w San Pedro w stanie Kalifornia. Uwielbia tworzyć projekty oparte na przedmiotach, które można znaleźć w każdym gospodarstwie domowym.



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

# Zainspiruj się, zafascynuj, pokaż, co potrafisz!

Majsterkowanie jest świetnym sposobem na nudę, a przy tym doskonale stymuluje kreatywność i sprawia, że trudne i niezrozumiałe dziedziny, takie jak fizyka, elektronika czy matematyka, nagle stają się praktyczne, potrzebne i interesujące. Własnoręczne wykonanie zaskakujących, ale i przydatnych przedmiotów z materiałów, które najczęściej są w zasięgu ręki, przynosi także sporo satysfakcji, a przy tym jest świetną, inspirującą i pochlaniającą zabawą.

Trzymasz w dłoni niezwykłą książkę: zbiór kilkudziesięciu projektów opracowanych przez przeróżnych ludzi. Wszystkie są bardzo proste do wykonania i doskonale nadają się do wspólnej pracy rodziców i dzieci lub dla młodych majsterkowiczów. Dowiesz się, jak wykonać pomysłowe zabawki, gry, a także konstrukcje mechaniczne czy obwody elektroniczne, które potem będzie można wykorzystać do różnych rzeczy. W realizacji większości projektów przydatne okażą się przedmioty i materiały znajdujące się w każdym gospodarstwie domowym. Zabawa ta może mieć jednak skutek uboczny: nagłe zainteresowanie naukami ścisłymi!

Zrób to sam, z dzieckiem, kumplem lub rodzicem:

- » zdalnie sterowany statyw do kamery
- » bumerang
- » rakietą wysokociśnieniowa
- » silnik ciepły
- » lampion aktywowany wiatrem

Autorami książki są ludzie, którzy publikowali swoje projekty na łamach **magazynu „Make:”**. Są to nauczyciele, pisarze, rodzice, reporterzy, artyści, matematycy, wykładowcy akademicki. Z kolei „Make:” jest dwumiesięcznikiem ukazującym się w USA, poświęconym projektom do samodzielnego wykonania z wykorzystaniem wiedzy z takich dziedzin jak elektronika, robotyka, obróbka metali i drewna. „Make:” jest uznawany za „centralny organ majsterkowiczów”.

**Helion**  
księgarnia internetowa  
<http://helion.pl>  
zamówienia telefoniczne  
0 801 339900  
0 601 339900

**Make:**  
makezine.com

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
<http://helion.pl>

Sprawdź najnowsze promocje:  
• <http://helion.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
• <http://helion.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
• <http://helion.pl/nowosci>



ISBN 978-83-283-2774-0  
9 788328 327740  
cena: 29,90 zł

Informatyka w najlepszym wydaniu