

8+

MAŁY ELEKTRONIK

168
PROJEKTÓW
30 EL



ZESTAW EDUKACYJNY

PRZEPROWADŹ PONAD 168 RÓŻNYCH EKSPERYMENTÓW

Przykłady zwarcia - nigdy tego nie rób!!!

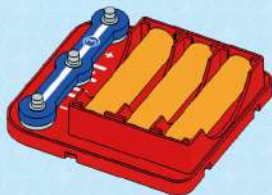
Umieszczenie przewodu bezpośrednio między biegunami baterii powoduje zwarcie.

To również spowoduje zwarcie.

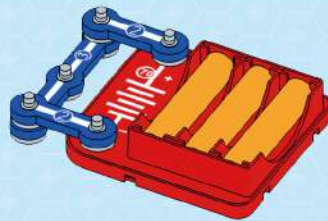
Umieszczenie przełącznika bezpośrednio między biegunami baterii również powoduje zwarcie.



**NIGDY
NIE
RÓB!**



**NIGDY
NIE
RÓB!**



**NIGDY
NIE
RÓB!**



Baterie:

- Używaj wyłącznie baterii alkalicznych typu AA 1,5 V (zalecane, brak w zestawie).
- Włóż baterie z zachowaniem prawidłowej biegunowości.
- Baterii jednorazowych nie wolno ładować. Baterie akumulatorowe mogą być ładowane wyłącznie pod nadzorem osoby dorosłej i nie wolno ich ładować, gdy znajdują się w urządzeniu.
- Nie mieszaj baterii alkalicznych, standardowych (cynkowo-węglowych) ani akumulatorowych (niklowo-kadmowych).
- Nie używaj jednocześnie starych i nowych baterii.
- Wyjmij baterie po ich rozładowaniu. Nie zwieraj zacisków baterii.
- Nigdy nie wrzucaj baterii do ognia ani nie próbuj otwierać ich obudowy. Połączenie baterii jest niebezpieczne, dlatego należy przechowywać je poza zasięgiem małych dzieci.

OSTRZEŻENIE:

Zawsze sprawdzaj połączenia przewodów przed uruchomieniem obwodu. Nigdy nie pozostawiaj działającego obwodu bez nadzoru, gdy baterie są zainstalowane. Nigdy nie podłączaj dodatkowych baterii ani innych źródeł zasilania do swoich obwodów. Wyrzuć wszystkie pęknięte lub uszkodzone elementy.

Nadzór osoby dorosłej:

Ponieważ zdolności dzieci bardzo się różnią, nawet w obrębie tej samej grupy wiekowej, osoby dorosłe powinny samodzielnie ocenić, które eksperymenty są odpowiednie i bezpieczne dla dziecka (instrukcja powinna umożliwić osobie nadzorującej ocenę przydatności eksperymentu dla dziecka).

Upewnij się, że dziecko przeczytało i przestrzega wszystkich odpowiednich instrukcji oraz zasad bezpieczeństwa, a także ma je dostępne do późniejszego sprawdzenia.

Produkt jest przeznaczony do użytku przez osoby dorosłe oraz dzieci, które osiągnęły wystarczającą dojrzałość, aby czytać i przestrzegać instrukcji oraz ostrzeżeń.

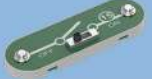
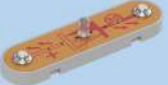
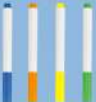
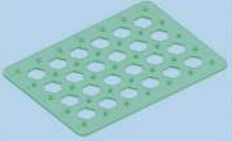
Nigdy nie modyfikuj elementów zestawu, ponieważ może to spowodować wyłączenie ważnych funkcji bezpieczeństwa i narazić dziecko na ryzyko obrażeń.

Ostrzeżenie - ruchome części: Nie dotykaj silnika ani wentylatora podczas pracy. Nie pochylaj się nad silnikiem. Nie kieruj wentylatora w stronę ludzi, zwierząt ani przedmiotów. Zaleca się stosowanie ochrony oczu.

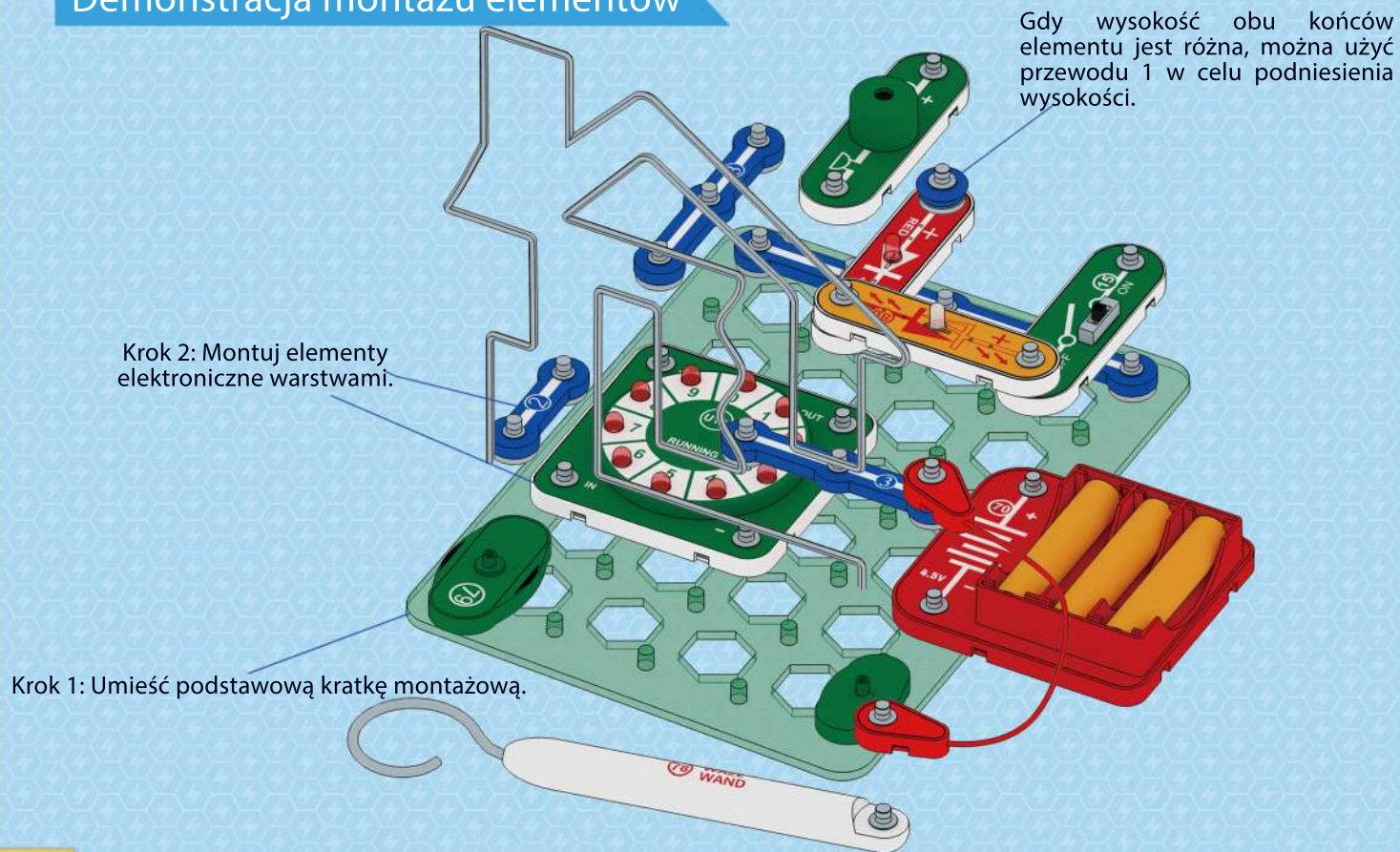
ZAGROŻENIE PORAZENIEM PRĄDEM: Nigdy w żaden sposób nie podłączaj elementów zestawu do domowych gniazdek elektrycznych.

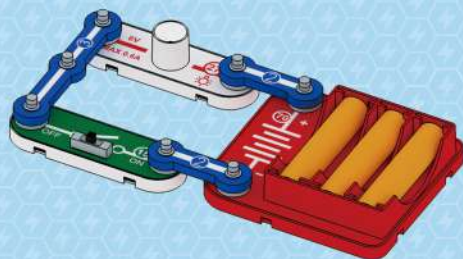
ZAGROŻENIE ZADŁAWIENIEM: Małe elementy. Nieodpowiednie dla dzieci poniżej 3 lat. Produkt przeznaczony wyłącznie dla dzieci w wieku 8 lat i starszych.

Lista części

ID	Nazwa	Pogląd	ID	Nazwa	Pogląd	ID	Nazwa	Pogląd
1	Przewód 1	 *2	2	Przewód 2	 *2	3	Przewód 3	 *3
5	Przewód 5	 *2	14	Przycisk chwilowy		15	Przełącznik suwakowy	
17	Czerwona dioda LED		27	Żarówka 6 V		80	Dwukolorowa dwukierunkowa dioda LED czerwono-żółta	
H1	Brzęczyk		70	Pojemnik na baterie 4,5 V			Czerwony przewód połączeniowy	
	Metalowy hak		78	Pręt labiryntu		79	Uchwyt metalowego pierścienia	
	Cztery kolorowe pisaki			Metalowy labirynt			Tablica do rysowania	
U18	Podstawa świetlna		U16	Światło losujące			Podstawa montażowa	

Demonstracja montażu elementów

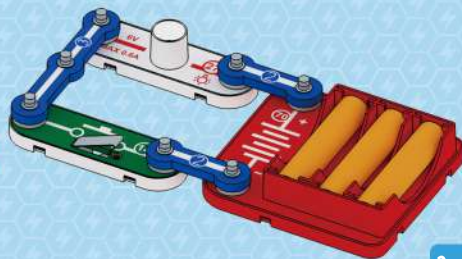




1. Elektryczna lampka

Włącz przełącznik suwakowy 15, a żarówka 27 zaświeci się.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe rozróżnienie bieguna dodatniego (+) i bieguna ujemnego (-).



2. Elektryczna lampka sterowana przyciskiem

Naciśnij przycisk chwilowy 14, a żarówka 27 zaświeci się.

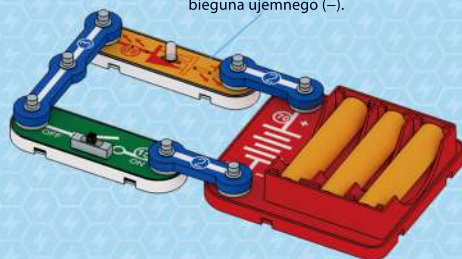


3. Czerwona dioda LED (1-2)

Włącz przełącznik suwakowy 15, a czerwona dioda LED zaświeci się. Możesz zastąpić element 15 elementem 14.

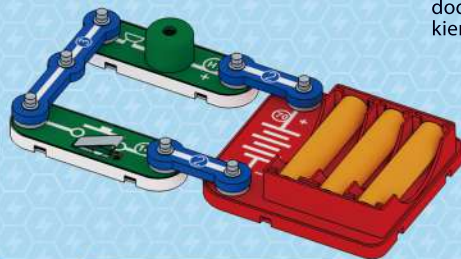
4. Jednokierunkowe przewodzenie diody LED

Dostosuj biegun dodatni i ujemny czerwonej diody LED, a dioda nie zaświeci się. Jest to przykład jednokierunkowego przewodzenia diody LED. Prąd może przepływać tylko od bieguna dodatniego do bieguna ujemnego diody LED. W przeciwnym kierunku dioda nie będzie świecić.



5. Czerwona i żółta dwukolorowa dwukierunkowa dioda LED (1-2)

Włącz przełącznik suwakowy 15, a dwukolorowa dioda LED 80 emituje żółte światło. Zmiana biegunowości dodatniej i ujemnej spowoduje emisję czerwonego światła.



6. Brzęczyk (1-2)

Naciśnij przycisk chwilowy 14, a brzęczyk wyda dźwięk „pik-pik-pik”. Po zwolnieniu przycisku dźwięk ustanie. Możesz zastąpić element 14 elementem 15.



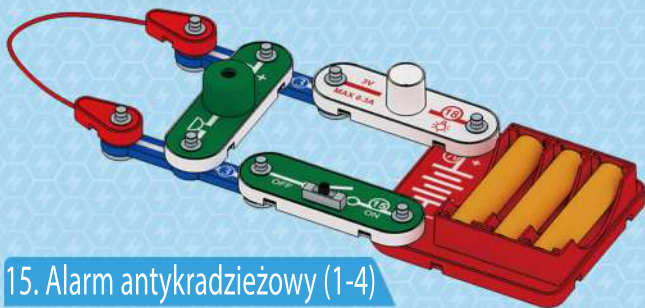
7. Kod Morse'a (1-8)

Naciśnij przycisk chwilowy 14, a brzęczyk wyda dźwięk „pik-pik-pik”, jednocześnie czerwona dioda LED zaświeci się. Możesz zastąpić element 14 elementem 15, a także zastąpić element 17 elementem 18 lub 80.



14. Szeregowe połączenie diody LED i żarówki (1-3)

Włącz przełącznik suwakowy 15. Żarówka nie zaświeci się, natomiast dioda LED będzie świecić. Dzieje się tak dlatego, że w obwodzie szeregowym natężenie prądu jest takie samo w całym obwodzie. Dioda LED przepuszcza tylko niewielki prąd, natomiast żarówka wymaga większego natężenia prądu, aby się zaświecić. Możesz zastąpić element 17 elementem 80.



15. Alarm antykradzieżowy (1-4)

Przymocuj przewód połączeniowy do roweru lub innego przedmiotu, który ma być chroniony przed kradzieżą, a następnie podłącz go do obu końców brzęczyka. Włącz przełącznik suwakowy, a żarówka zaświeci się. Jeżeli przewód połączeniowy zostanie przerwany, brzęczyk wyda alarmowy dźwięk, a żarówka zgaśnie. Możesz zastąpić element H1 elementem 17 lub 80.



Dlaczego żarówka nie świeci?

Dioda LED wymaga do działania niewielkiego natężenia prądu, natomiast żarówka potrzebuje większego natężenia prądu, aby się zaświecić. W obwodzie szeregowym natężenie prądu jest takie samo w całym obwodzie. Ponieważ dioda LED ogranicza ilość przepływającego prądu, prąd wymagany przez żarówkę przekracza wartość dopuszczaną przez diodę LED. Dlatego w tym obwodzie żarówka faktycznie nie zaświeci się, a jedynie działa jako przewodnik przekazujący prąd.

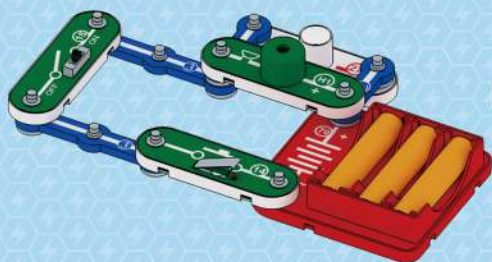


Dlaczego brzęczyk wydaje dźwięk po przerwaniu przewodu?



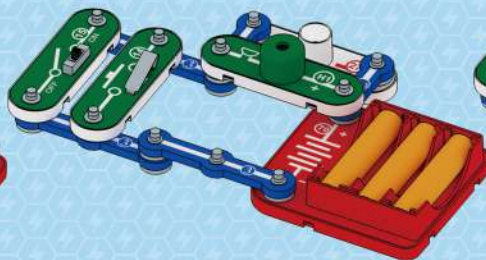
Gdy przewód połączeniowy jest podłączony, brzęczyk jest zwarty, a prąd omija brzęczyk i przepływa bezpośrednio przez żarówkę, dlatego żarówka świeci, a brzęczyk nie wydaje dźwięku. Gdy przewód zostanie przerwany, brzęczyk i żarówka tworzą połączenie szeregowo. Ponieważ żarówka wymaga większego natężenia prądu, a brzęczyk mniejszego, brzęczyk zaczyna działać, natomiast żarówka nie świeci i pełni jedynie funkcję przewodnika przekazującego prąd.





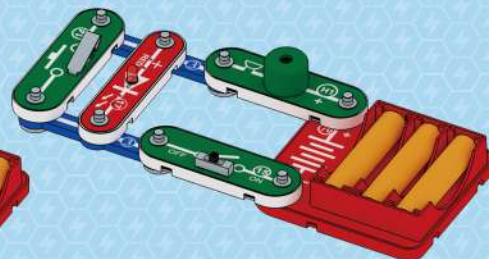
16. Bramka logiczna „AND”

Dopiero gdy jednocześnie zostaną włączone przełącznik suwakowy 15 oraz przycisk chwilowy 14, żarówka 27 i brzęczyk H1 rozpoczną działanie. Nazywa się to bramką logiczną „AND”.



17. Bramka logiczna „OR”

Jeżeli zostanie włączony przełącznik suwakowy 15 lub przycisk chwilowy 14, żarówka 27 i brzęczyk H1 rozpoczną działanie. Nazywa się to bramką logiczną „OR”.



18. Bramka logiczna „NOT”

Naciśnij przycisk chwilowy 14, a dioda LED 17 zgaśnie, natomiast żarówka 27 i brzęczyk H1 rozpoczną działanie. Nazywa się to bramką logiczną „NOT”.



19. Bramka logiczna „NAND”

Dopiero gdy jednocześnie zostaną włączone przełącznik suwakowy 15 i przycisk chwilowy 14, czerwona dioda LED 17 zgaśnie. Nazywa się to bramką logiczną „NAND”.



20. Bramka logiczna „NOR”

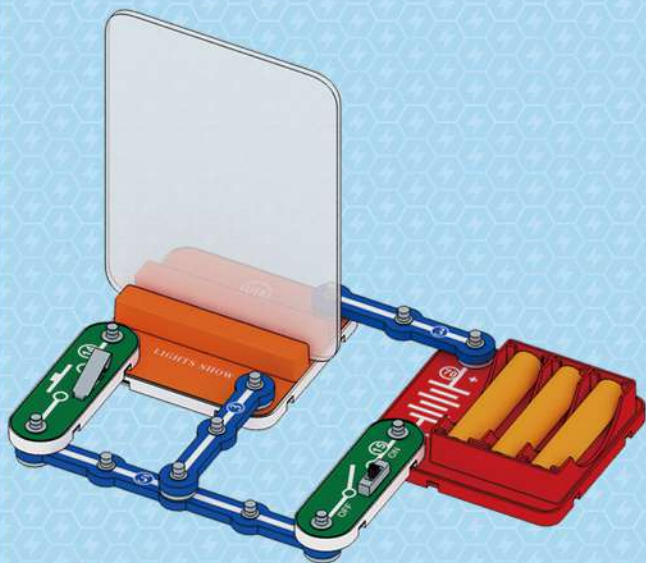
Jeżeli zostanie włączony przełącznik suwakowy 15 lub przycisk chwilowy 14, czerwona dioda LED 17 zgaśnie. Nazywa się to bramką logiczną „NOR”.

Możesz zastąpić inne urządzenia elektryczne innymi elementami. Możesz również użyć trzech urządzeń elektrycznych do połączenia szeregowego lub równoległego. Dostępnych jest wiele różnych kombinacji.



21. Tablica świetlna do rysowania

Użyj pisaka do narysowania wzoru na tablicy świetlnej, następnie włóż ją do podstawy, włącz przełącznik suwakowy 15 i naciśnij przycisk chwilowy 14, aby przełączać kolory światła.

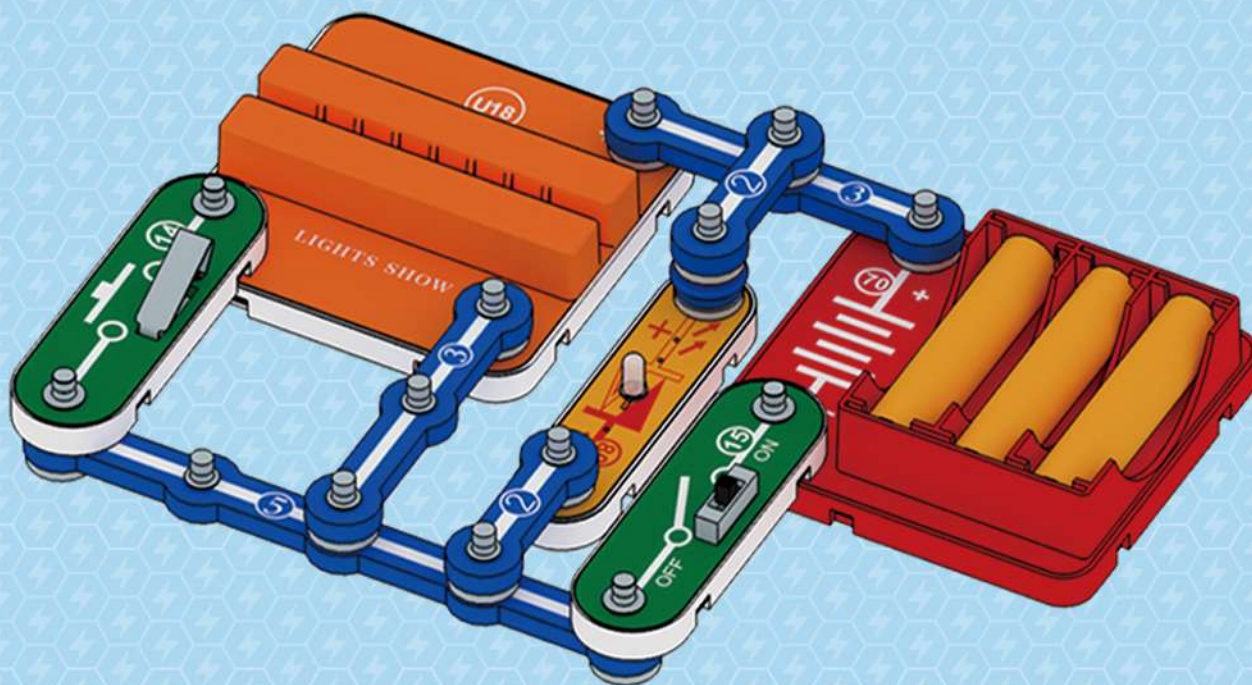


Pisaki w czterech kolorach

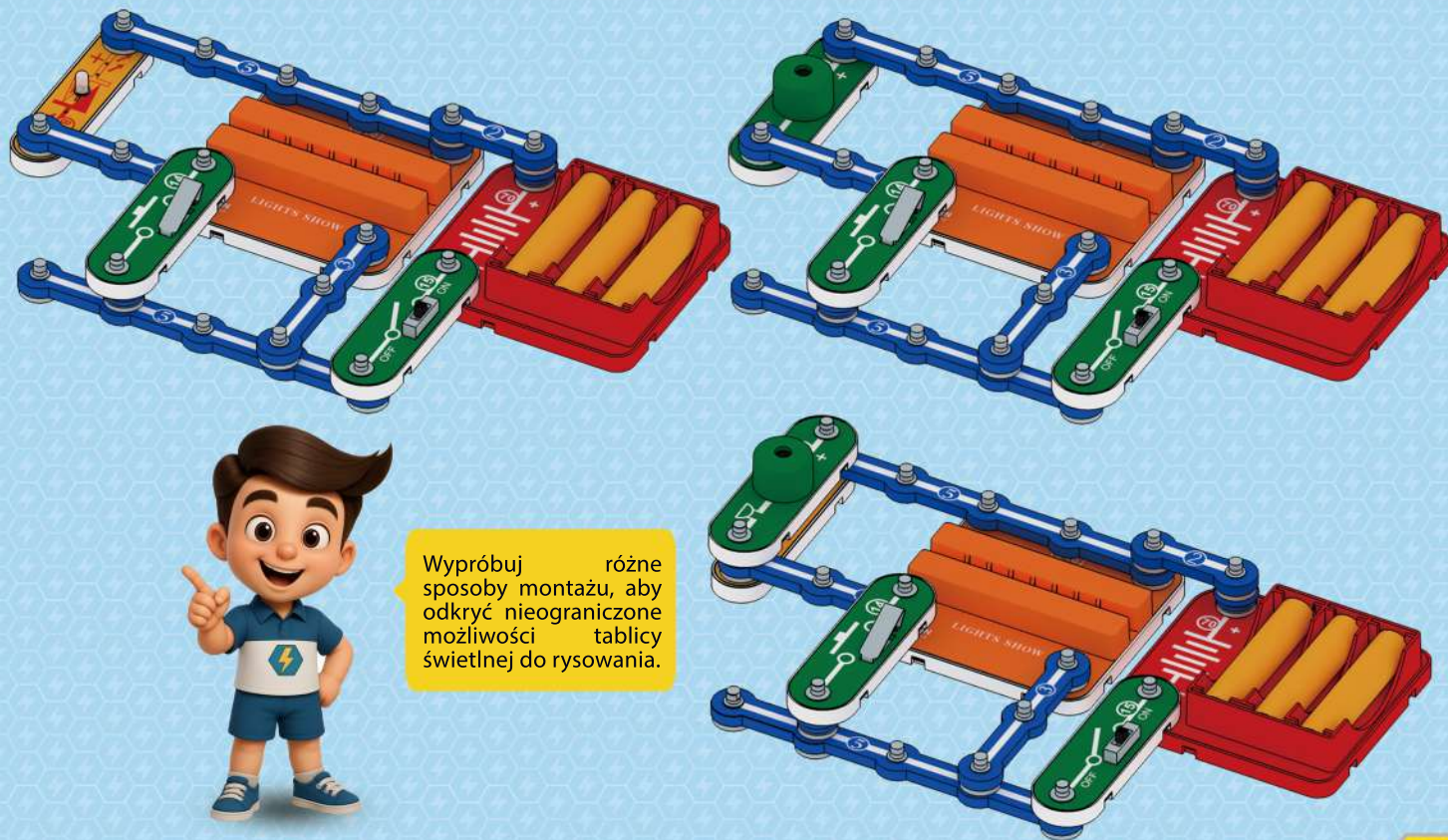


22. Równoległe połączenie tablicy świetlnej do rysowania i diody LED (1-10)

Sposób działania jest taki sam jak poprzednio. Możesz również zastąpić element 80 elementem 17, 27, H1 lub zastosować dwa połączenia równoległe. Dostępnych jest co najmniej 10 różnych kombinacji.



23. Inne kombinacje tablicy świetlnej do rysowania (1-3)



Wypróbuj różne sposoby montażu, aby odkryć nieograniczone możliwości tablicy świetlnej do rysowania.

24. Światło biegące

Włącz przełącznik suwakowy 15, następnie naciśnij przycisk chwilowy 14. Brzęczyk wyda dźwięk „pik-pik-pik”, pierścień diod LED będzie zapalał się kolejno, a na końcu jedna z diod LED zaświeci się losowo.



Karuzela obowiązków domowych



Karuzela jedzenia



25. Światło biegące sterowane dźwiękiem i światłem (1-3)

Włącz przełącznik suwakowy 15, następnie naciśnij przycisk chwilowy 14. Brzęczyk H1 wyda dźwięk „pik-pik-pik”, a czerwona dioda LED również będzie migać i świecić. Możesz zastąpić element 17 elementem 80.



Karuzela rodzinna



Możesz zapisać odpowiednie zadania lub elementy przy każdym numerze, uruchomić światło biegące i pozwolić mu pomóc w wyborze! Możesz również zaprosić swoich przyjaciół do wspólnej zabawy.

26. Równoległe światło bieżące (1-2)

Włącz przełącznik suwakowy 15, następnie naciśnij przycisk chwilowy 14. Brzęczyk H1 wyda dźwięk „pik-pik-pik”, a dwie diody LED połączone szeregowo również będą migać i świecić.



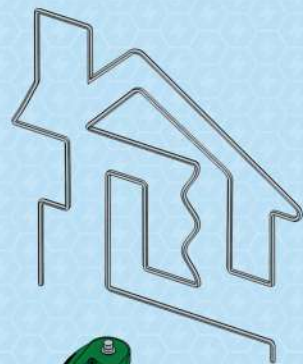
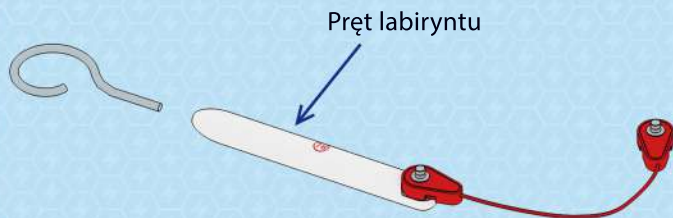
27. Światło bieżące uruchamiane przyciskiem (1-4)

Włącz przełącznik suwakowy 15, następnie naciśnij przycisk chwilowy 14, aby uruchomić światło bieżące. Dwukolorowa dioda LED będzie migać. Możesz zastąpić element 80 elementem 17, 27 lub H1, aby odkrywać różne efekty.



28. Montaż labiryntu

Włóż metalowy hak do pręta labiryntu, a następnie użyj przewodu połączeniowego, aby zamocować dolną część pręta labiryntu.

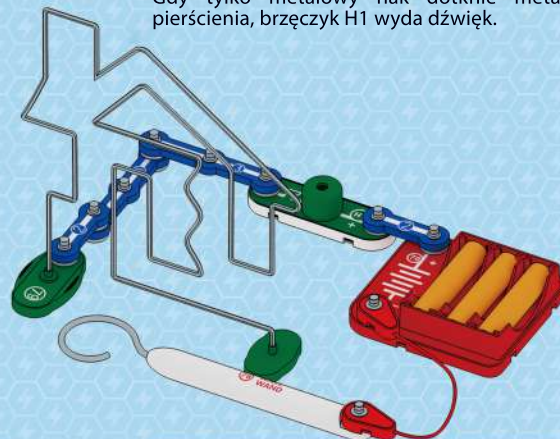


Trzymając pręt labiryntu, przeprowadź otwór metalowego pierścienia przez metalowy labirynt. Jeżeli metalowy hak dotknie metalowego pierścienia, urządzenie elektryczne rozpocznie działanie, a wyzwanie labiryntowe zakończy się niepowodzeniem. Zaprosz swoich przyjaciół do wspólnej rywalizacji.



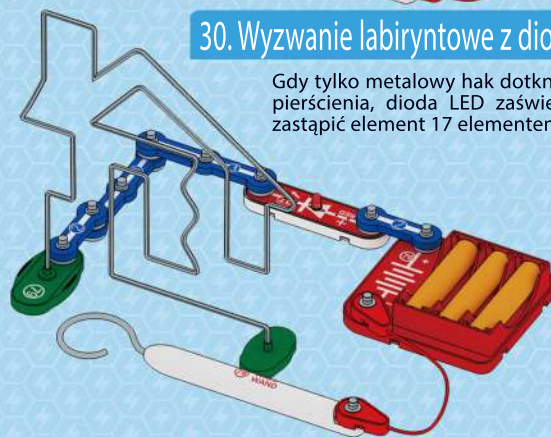
29. Wyzwanie labiryntowe z brzęczykiem

Gdy tylko metalowy hak dotknie metalowego pierścienia, brzęczyk H1 wyda dźwięk.



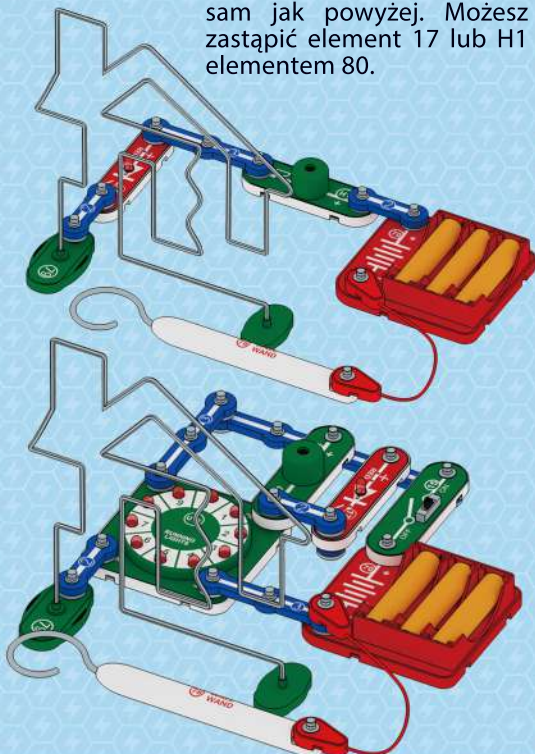
30. Wyzwanie labiryntowe z diodą LED (1-4)

Gdy tylko metalowy hak dotknie metalowego pierścienia, dioda LED zaświeci się. Możesz zastąpić element 17 elementem 27 lub 80.



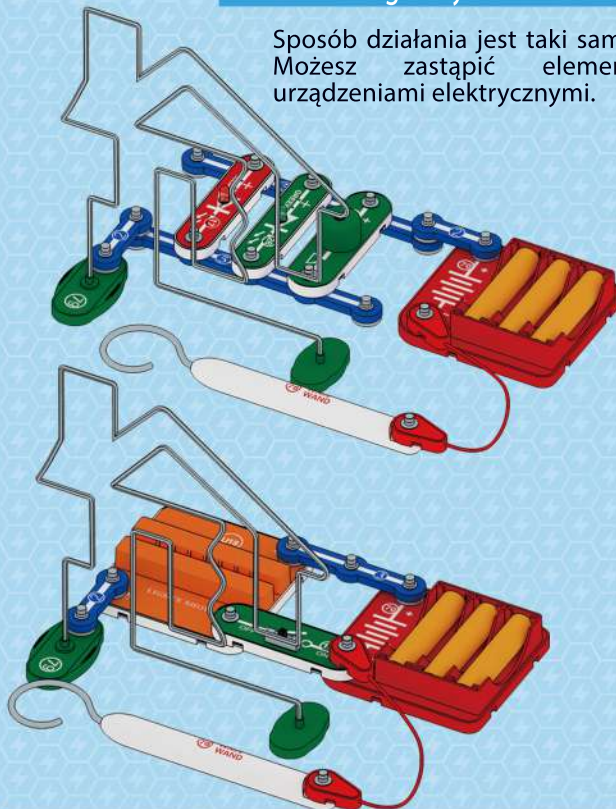
31. Szeregowe wyzwanie labiryntowe (1-9)

Sposób działania jest taki sam jak powyżej. Możesz zastąpić element 17 lub H1 elementem 80.



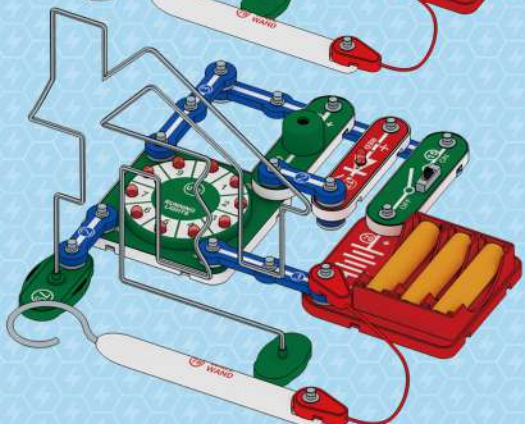
32. Równoległe wyzwanie labiryntowe (1-9)

Sposób działania jest taki sam jak powyżej. Możesz zastąpić elementy innymi urządzeniami elektrycznymi.



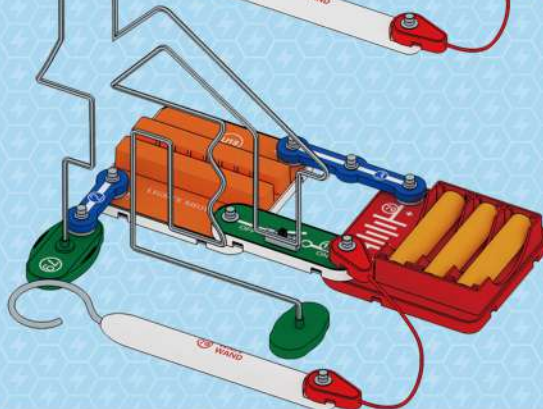
33. Światło biegnące w wyzwaniu labiryntowym (1-10)

Sposób działania jest taki sam jak powyżej. Możesz skorzystać z wcześniejszego układu obwodu światła biegnącego.

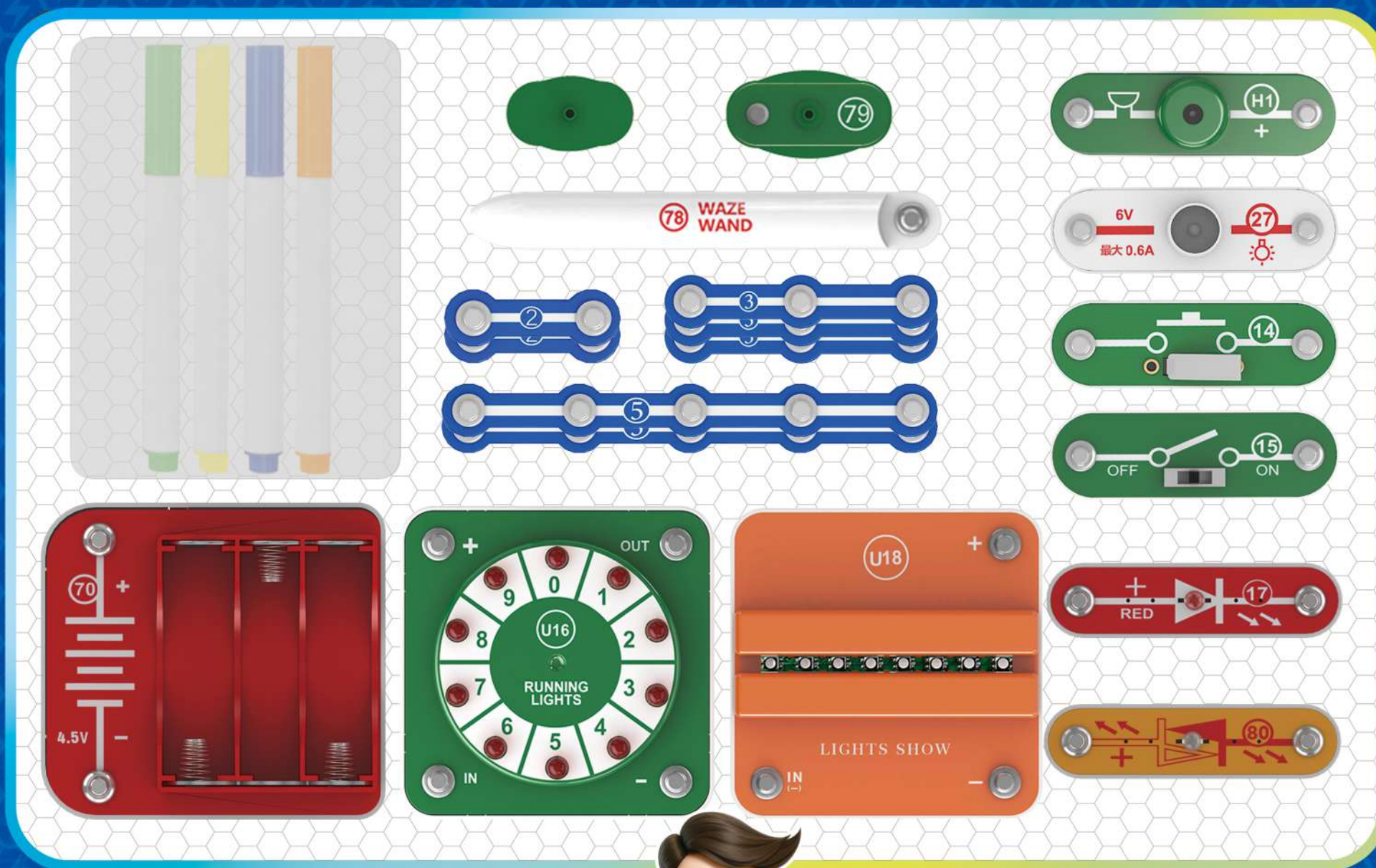


34. Tablica świetlna do rysowania w wyzwaniu labiryntowym (1-13)

Sposób działania jest taki sam jak powyżej. Możesz skorzystać z wcześniejszego układu obwodu tablicy świetlnej do rysowania.



Schemat rozmieszczenia części



KX2388 Mały elektronik inżynier zestaw edukacyjny 30 el.
Producent: KIK Sp. z o. o. Sp. k. Aleja 1000 – lecia Państwa Polskiego 8, 15 – 111 Białystok, Polska
kik.zakupy@ikonka.eu
<https://www.ikonka.eu/gpsr.html>
Wyprodukowano w Chinach



ZESTAW EDUKACYJNY

PRZEPROWADŹ PONAD 168 RÓŻNYCH EKSPERYMENTÓW