

## Zalecenia

1. Przeczytaj poniższe instrukcje, zastosuj się do zasad bezpieczeństwa i zapamiętaj je.
2. Jest to zestaw wyprodukowany z myślą o dzieciach powyżej 6 roku życia. Został zaplanowany w celu zapoznania dzieci z pojęciem elektryczności w trakcie budowania różnego rodzaju modeli układów.
3. Nie próbuj podłączać kabelków lub innych akcesoriów do żadnego gniazdka z prądem – byłoby to bardzo niebezpieczne. Produkt zasilany na baterie.

## OSTRZEŻENIA!

1. Nie nadaje się dla dzieci w wieku poniżej 8 lat – ryzyko zadławienia
2. Do użytku pod nadzorem osoby dorosłej
3. Baterie, które nie są do tego przeznaczone nie powinny być doładowywane.
4. Włóż nowe baterie na wskazane miejsca upewniając się, że bieguny (+/-) baterii są umieszczone w odpowiednich kierunkach.
5. Tylko baterie jednego typu mogą być jednocześnie używane.
6. Nie wkładać różnych rodzajów baterii.
7. Baterie powinny być poprawnie umieszczone w przedziale baterijnym.
8. Wyczerpane baterie powinny być natychmiast usunięte.
9. Nie używać jednocześnie starych baterii z nowymi.
10. Nigdy nie powodować zwarcia biegunów baterii. Złącza baterii nie należy narażać na spiecia.
11. Baterii nie należy ponownie ładować.
12. Zastosuj się do instrukcji utylizacji podanej na baterii.
13. Odłącz baterie jeśli przez dłuższy czas nie korzystasz z urządzenia.
14. Niewłaściwe użytkowanie baterii może spowodować ich uszkodzenie i może spowodować korodowanie obszaru dookoła baterii stwarzając niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu, zniszczenia urządzenia lub uszkodzenia zdrowia.
15. Przed wymianą żarówki należy wyłączyć baterie i odczekać do momentu wystygnięcia żarówki.
16. Zachować opakowanie oraz instrukcje, ponieważ zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
17. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
18. Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.



**nowa szkoła**  
ul. POW 25, 90-248 Łódź,  
[www.nowaszkoła.com](http://www.nowaszkoła.com)  
tel. (42) 630 17 28,  
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28



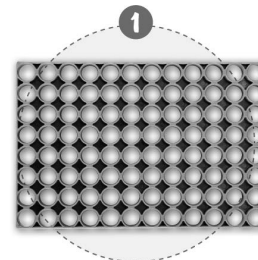
# Zestaw Elektronika 1 VO 5479



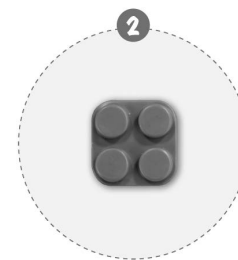
Wiek:

■ 8+

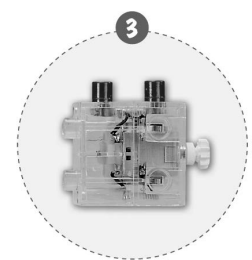
## Zawartość zestawu:



4 x Podstawka do mocowania układów



5 x Łączniki do podstaw

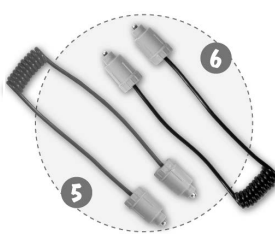


Silniczek elektryczny

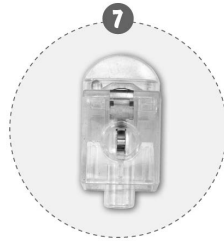
SI IN VO 5479 06/16



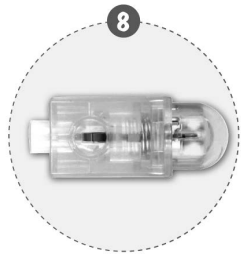
2 x Podstawka na baterie



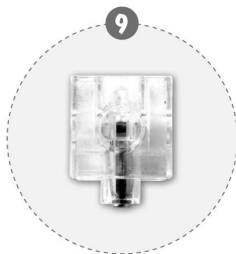
10 x Przewody elektryczne z zaciskiem krokodylkowym (czerwone i czarne)



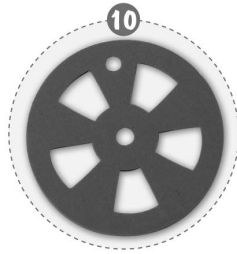
2 x Przetłącznik



2 x Podstawka na baterie



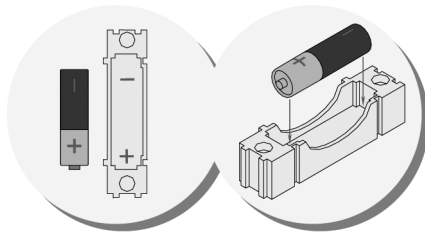
4 x tącznik przewodów



Wiatraczek

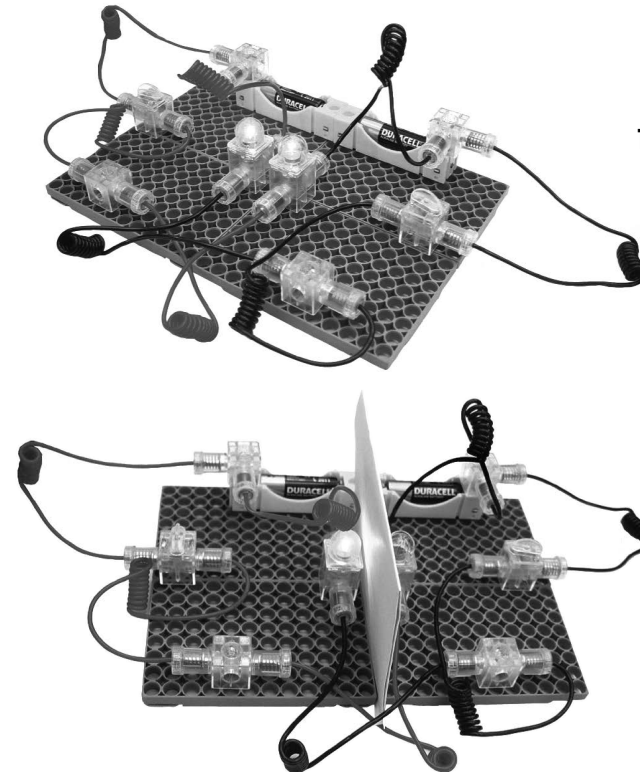
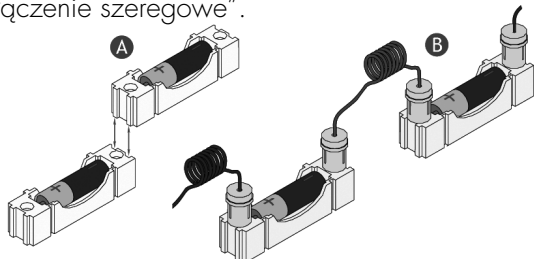
### Podłączanie baterii

Podczas podłączania baterii zwróć uwagę, aby bieguny (+ i -) na baterii były z biegunami na podstawce.



### Łączenie podstaw na baterie

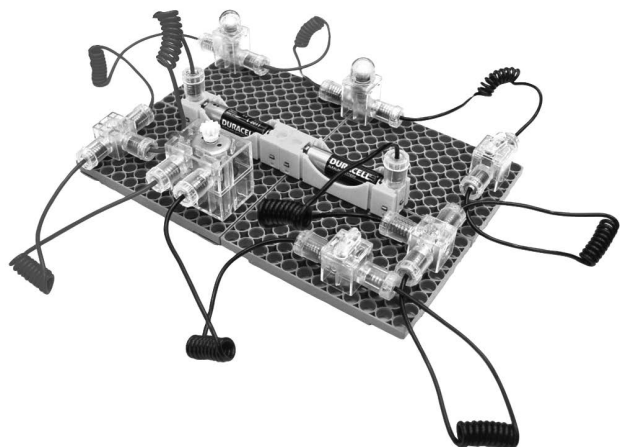
1. Podstawy na baterie połączone są ze sobą jak na rys. A lub B przedstawiają „łączenie szeregowe”.



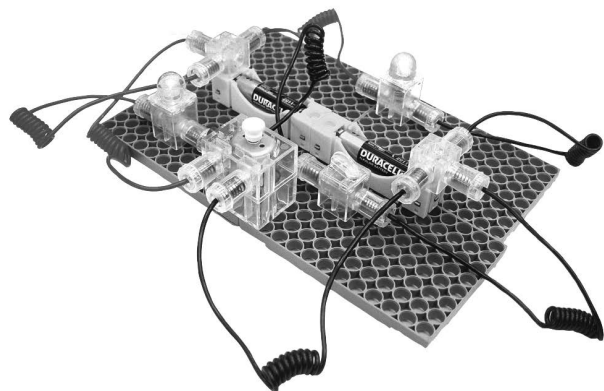
16. System komunikacji między dwiema osobami. Każda z osób powinna mieć przetłącznik podłączony do żarówki drugiej osoby. Zastoń obie żarówki tak, aby żadna z osób nie widziała, co robi ta druga. Możecie wykorzystać podany niżej alfabet Morse'a, aby porozumieć się z przyjacielem po drugiej stronie.

A	• —	N	— •	1	• — — —
B	— • •	O	— — —	2	• • — —
C	— — •	P	— — — •	3	• • — —
D	— — —	Q	— — — •	4	• • — —
E	— •	R	— • •	5	• • — —
F	— • •	S	— — •	6	• • — —
G	— — •	T	— • —	7	• • — —
H	• • •	U	• • —	8	— — • •
I	• •	V	• • — —	9	— — — •
J	— — —	W	• — —	10	— — — •
K	— — —	X	• • • —		
L	— — •	Y	• • — —		
M	— — —	Z	— — • •		

## Nauka o obwodach elektrycznych 6

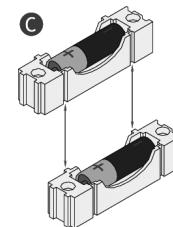


14. Utwórz powyższe układy z dwoma przełącznikami. Włącz oba przełączniki. Co się dzieje? Włącz jeden przełącznik i wyłącz drugi, później na odwrót. Co się dzieje?

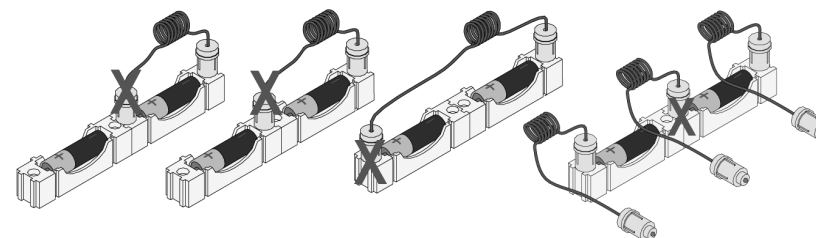


15. Czy możesz dodać po jednym przełącznikach do każdego z obwodów z żarówką, tak aby każdy z nich był kontrolowany osobno? Gdy ukończysz powyższe doświadczenia możesz mieć poczucie, że dobrze odkryłeś pojęcie elektryczności i jej zastosowania.

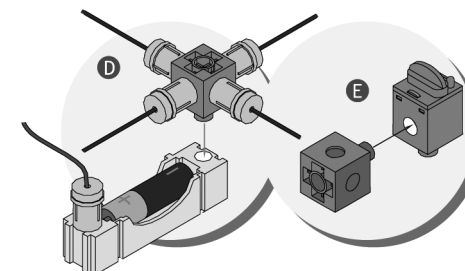
2. Podstawy na baterie połączone są ze sobą jak na rys. C przedstawiają „połączenie równoległe”.



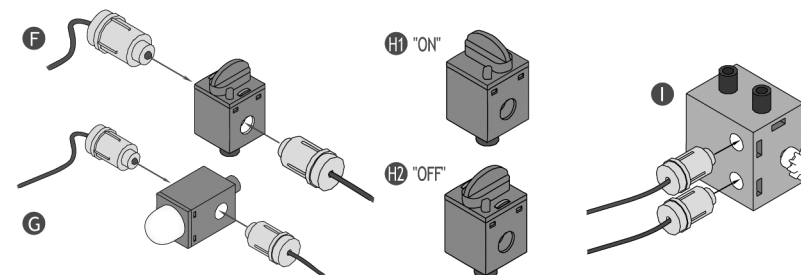
**Nigdy nie należy wykonywać następujących połączeń:**



- łączenie podstaw na baterie
- przewodu z wtyczką
- łącznika przewodów i przełącznika
- łączenie przewodu z wtyczką z przełącznikiem
- podstawką na żarówkę lub silniczek.

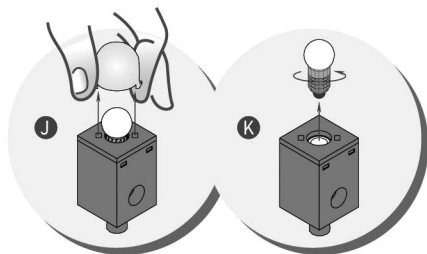


Gniazda łącznika przewodów przewodzą prąd (za wyjątkiem przewodu z logo GIGO), dzięki czemu można je połączyć z podstawą na baterie (rys. D) lub przełącznikiem (rys. E), przez co pełnić będą rolę dozowników.



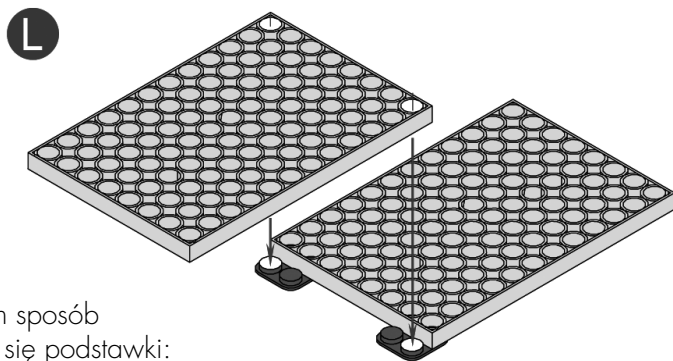
## Wymiana żarówki

- 1) Przyciśnij pokrywkę i zdejmij ją z podstawy. (rys. J)
- 2) Wykręć zużytą baterię i wkręć działającą. (rys. K)
- 3) Ściśnij pokrywkę i przymocuj ją do podstawy.



## Uwaga

Żarówka może się poluzować w trakcie transportu, przez co może powstać problem z przewodzeniem prądu. Przed podłączeniem podstawek do obwodu sprawdź, czy wszystkie żarówki są dokręcone.



W ten sposób łączy się podstawki:

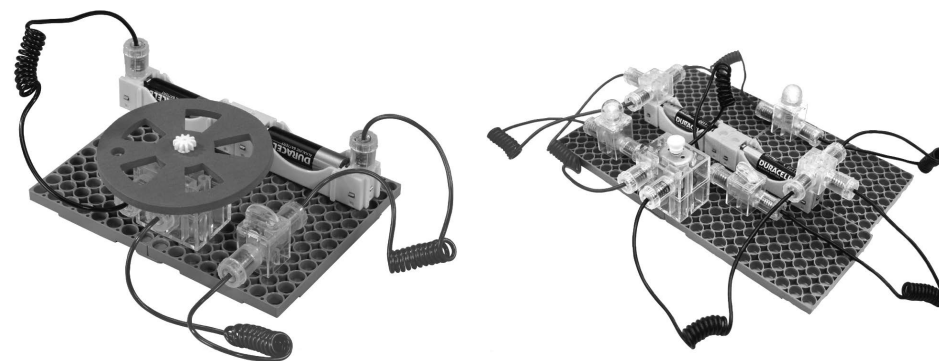
## Elektryczność jako energia

Elektryczność jest energią, która płynie wzdłuż kabli niczym woda wzdłuż rur. Prąd musi posiadać kierunek i ruch. Kiedy elektryczność przepływa przez przewody, nazywamy to prądem. Prąd elektryczny porusza się od bieguna ujemnego do bieguna dodatniego, a obieg ten nazywamy układem.

## Nauka o obwodach elektrycznych 5

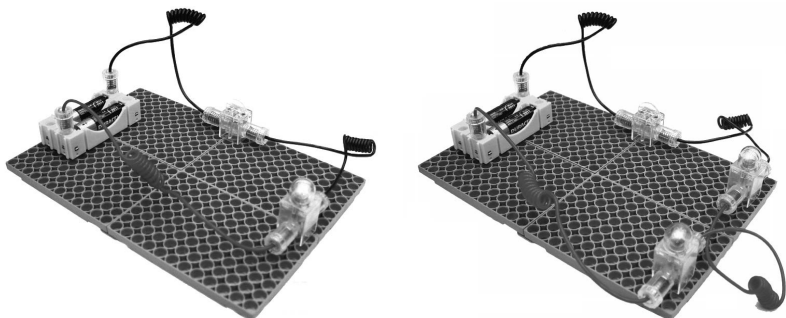


11. Stwórz obwód z silniczkiem elektrycznym i przekaźnikiem. Gdy użyjesz przekaźników, zauważysz, że przekładnie (na silniczkach obu rysunków: 11-a i 11-b) obracają się w przeciwnych kierunkach. Dzieje się tak, ponieważ prąd biegnie od bieguna ujemnego do bieguna dodatniego. Rozumiesz to?

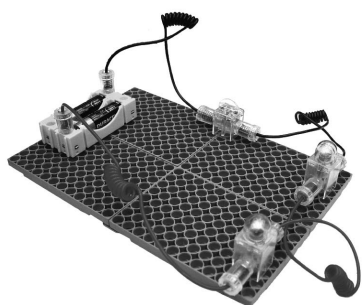


12. Możesz podłączyć piankowy wiatraczek (będący w zestawie) do przekładni, aby wyraźniej zobaczyć kierunek obrotu.
13. Podłącz szeregowo drugą podstawkę na baterię do układu z silniczkiem. Gdy baterie połączone są szeregowo, napięcie ulega podwojeniu, a silniczek obraca się szybciej. Widzisz to?

## Nauka o obwodach elektrycznych 4

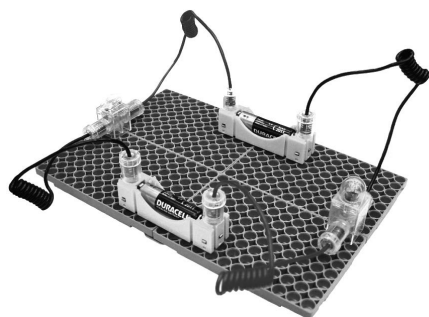


7. Do układu z rys. 3 dodaj drugą podstawkę na baterie w połączeniu równoległym. Gdy baterie są w połączeniu równoległym napięcie się nie zmienia – żarówka z układu na rys. 7 świeci się tak samo jak ta z rys. 3, a dwie podłączone równolegle baterie wytrzymają dwa razy dłużej niż jedna bateria.



9. Stwórz powyższy układ: Czy napięcie w układzie jest podwojone? Jak świecą się żarówki?

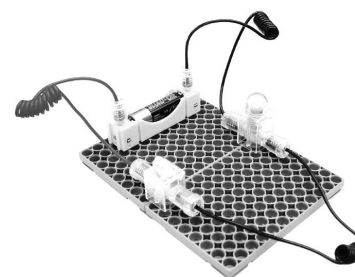
8. Do układu z rys. 7 dodaj drugą podstawkę na żarówce. Gdy dwie żarówki połączone są szeregowo w jednym układzie opór się podwaja, a żarówki świecą się słabiej niż na rys. 7. Widzisz to?



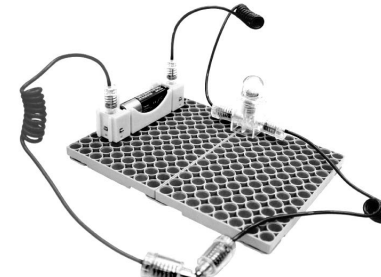
10. Stwórz powyższy układ: Czy napięcie w układzie jest podwojone? Co się dzieje z żarówką, gdy używasz przełącznika? Czy żarówka świeci jaśniej niż na rys. 9?

## Nauka o obwodach elektrycznych 1

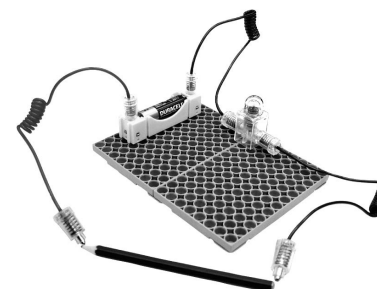
Które z następujących przedmiotów przewodzą prąd?



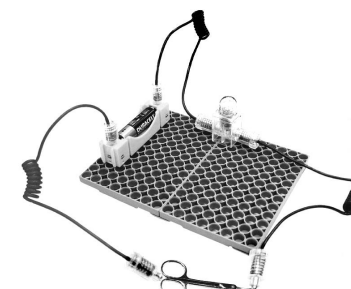
1. Przełącznik



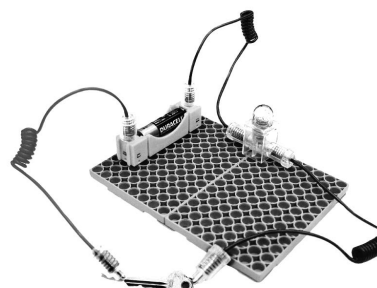
2. Przewód z wtyczką



3. Ołówek



4. Nożyczki

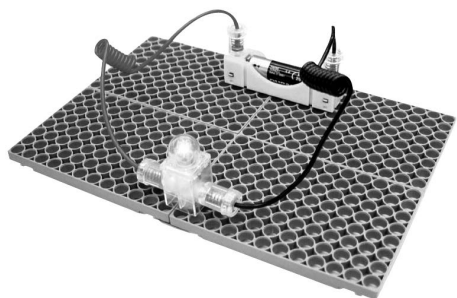


5. Klucz



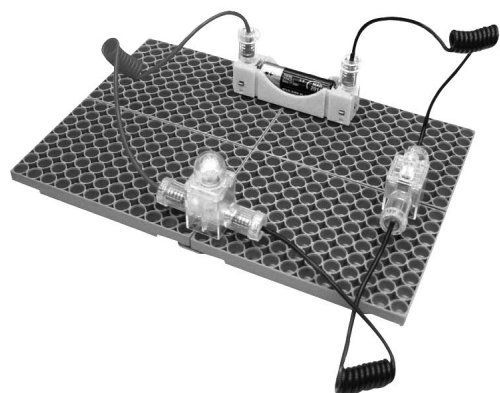
6. Papier.

## Nauka o obwodach elektrycznych 2



1. Utwórz układ z podstawką na żarówkę.

2. Do układu z rys. 1 dodaj drugą podstawkę na żarówkę. Zauważ, że dwie żarówki świecą nieco słabiej niż jedna. Dodając drugą żarówkę do układu zwiększamy opór, przez co przepływ prądu jest mniejszy. Czy rozumiesz dlaczego tak się dzieje?



3. Do układu z rys. 1 dodaj przełącznik. Co dzieje się z żarówką, gdy używasz przełącznika?

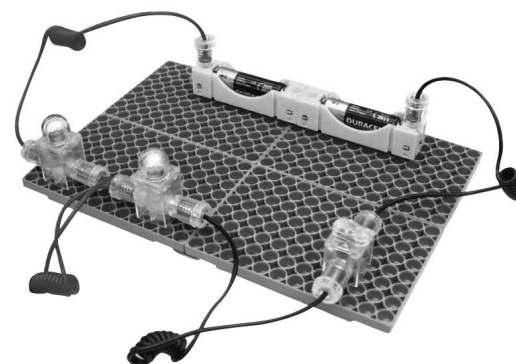
## Nauka o obwodach elektrycznych 3



4. Do układu z rys. 1 dodaj drugą podstawkę na baterie w połączeniu szeregowym. Czy zauważyłeś, że w ten sposób napięcie wzrasta i dzięki temu żarówka świeci jaśniej?



5. Do układu z rys. 4 dodaj drugą podstawkę na żarówkę. Gdy dwie żarówki podłączone są do jednego układu opór się podwaja, przez co przepływ prądu w obwodzie jest mniejszy, a żarówki świecą słabiej.



6. Do układu z rys. 5 dodaj przełącznik. Co dzieje się z żarówkami, gdy używasz przełącznika?