

ZABAWKOWA  
ZAWRÓT  
GŁOWY

# SEKRETY ELEKTRONIKI

6+

**W czasie zabawy poznasz:**  
**działanie silnika,**  
**przełączników,**  
**źródeł dźwięku**  
**i światła.**

ponad  
**500**  
eksperymentów



DROMADER

# SEKRETY ELEKTRONIKI

Zabawka nieodpowiednia dla dzieci poniżej 3 lat. Zawiera małe elementy lub istnieje możliwość oddzielenia małych elementów, które mogą spowodować udławienie się drobnymi elementami zabawki. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci poniżej 3 roku życia.

**Uwaga!** Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej.

**Uwaga!** Opakowanie nie jest zabawką - nie udostępniać do zabawy. Prosimy o zachowanie opakowania wraz z ostrzeżeniami i pozostałymi informacjami do późniejszej korespondencji. Dziecko przekazywać zabawkę bez opakowania. Zabawka zasilana prądem stałym - wyłącznie bateriami jednorazowego użytku. Zalecane baterie alkaliczne. Nie stosować akumulatorów. W celu uruchomienia zabawki - włożyć baterie odpowiedniego typu lub równoważne, z zachowaniem prawidłowej biegunowości.

**Uwaga!** Wymiany i instalacji baterii mogą dokonywać wyłącznie osoby dorosłe. Schemat instalacji baterii znajduje się na dnie komory bateryjnej, na spodzie zabawki lub na opakowaniu. Nie wkładać jednocześnie baterii nowych i używanych. Nie mieszać ze sobą baterii różnych typów. Nie zwierać zacisków zasilania. Zużyte baterie należy wyjąć z zabawki i wyrzucić w miejscu do tego przeznaczonym.

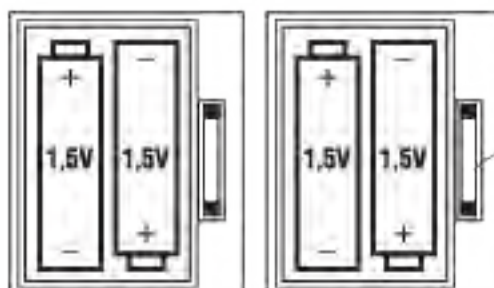
**Uwaga!** Zabawki nie można przyłączać do większej niż zalecana liczba źródeł zasilania. Baterie nie przewidziane do ładowania nie mogą być ładowane. Utylizować we właściwy ekologiczny sposób. Znak przekreślonego kosza oznacza, że produkt nim oznaczony po zużyciu nie może być przetwarzany z pozostałymi odpadami domowymi. Musi być on dostarczony do punktu zbiórki służącemu recyklingowi urządzeń elektrycznych. Umieszczenie produktu razem z odpadami domowymi grozi niepożądanymi skutkami dla środowiska i zdrowia ludzi wynikającymi z obecności składników niebezpiecznych w sprzęcie. Zużyte baterie należy wyrzucać do odpowiednio oznaczonych pojemników.

**Uwaga!** Zabawka zawiera magnesy lub części magnetyczne. Magnesy przyciągnięte do siebie lub przywierające do przedmiotu metalowego w organizmie człowieka mogą być przyczyną poważnych, a nawet śmiertelnych obrażeń. W przypadku połknięcia magnesów lub wprowadzenia ich do dróg oddechowych należy natychmiast zwrócić się o pomoc lekarską.

**OSTRZEŻENIE!** Nie używać w pobliżu uszu! Niewłaściwe użycie może spowodować uszkodzenie słuchu.

DROMADER

Importers: Filip i s-ka DROMADER sp. z o.o.  
81-341 Łódź, ul. Pojezierzka 90  
tel. 042 612 23 18, 042 612 23 19, fax 042 650 09 22  
www.dromader.com.pl, e-mail: dromader@dromader.com.pl



Wymagane  
4 baterie AA  
(nie dołączone)

bezpieczeństwo  
w przypadku  
przepełnienia  
należy  
wymienić

zabawka zasilana prądem stałym





## PRZEDMOWA

Oddajemy w Twoje ręce kompletny zestaw elementów, który pozwoli Ci wejść w tajemniczy świat elektroniki i elektrotechniki. Zestaw może służyć jako wspaniałe narzędzie, dzięki któremu poznasz tajniki tych ciekawych dziedzin wiedzy. Może być używany zarówno w szkole jak i w domu.

Zajmujące i stymulujące wyobraźnię eksperymenty zapewnią Ci wiele godzin wspaniałej zabawy a jednocześnie pozwolą na poznanie zasad działania układów elektronicznych. Dzięki licznym eksperymentom nabędziesz wiedzę i umiejętności w tak przecież potrzebnych we współczesnym świecie dziedzinach a budując samodzielnie ciekawe układy elektroniczne zrozumiesz wreszcie rządzące nimi prawa.

Wszystkie elementy wchodzące w skład zestawu są zaprojektowane w sposób umożliwiający ich bezproblemowe łączenie za pomocą zaciskanych złączek.

Bardziej zaawansowani użytkownicy mogą w jeszcze większym stopniu pogłębiać swoją wiedzę i doskonalić umiejętności budując własne, zaprojektowane przez siebie układy .



## Spis elementów

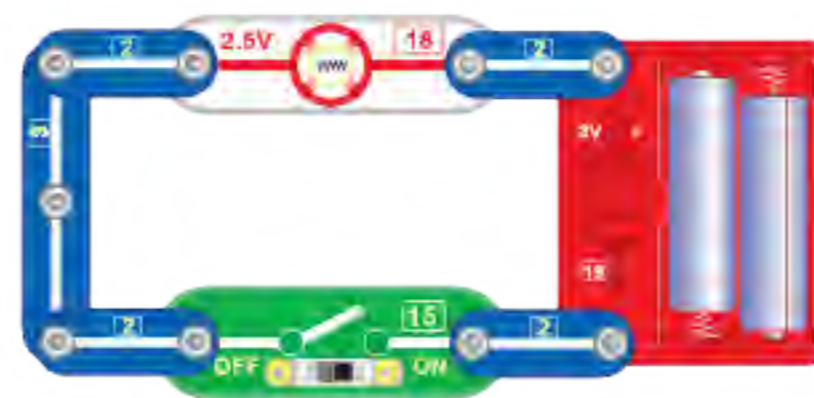
Numer	Opis	Element	Numer	Opis	Element	Numer	Opis	Element
1	Złączka 1-punktowa		17	Dioda LED		29	Moduł WZMACNIACZ	
2	Złączka 2-punktowa		18	Żarówka 2,5V		30	Opornik 100kΩ	
3	Złączka 3-punktowa		19	Zasobnik na baterie		44	Kondensator 470µF	
4	Złączka 4-punktowa							
5	Złączka 5-punktowa		20	Głośnik			Smigło	
6	Złączka 6-punktowa		21	Moduł MUZYKA			Magnes	
10	Czujnik drgań		22	Moduł ALARM				
11	Brzęczyk		23	Moduł EFEKTY DŹWIĘKOWE				
12	Płyta solenoida		24	Silnik				
13	Kontaktron		25	Moduł ŚREDNIE PAŁE RADIOWE				
14	Przycisk							
15	Wyłącznik							
16	Czujnik optyczny							

## Spis treści

Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie
1	1. Żarówka 2. Żarówka sterowana magnetycznie 3. Wentylator elektryczny 4. Wentylator sterowany magnetycznie	11	40. Dioda LED sterowana ręcznie 41. Dioda LED sterowana magnetycznie 42. Dioda LED sterowana światłem 43. Dioda LED sterowana wodą 44. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1) 45. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (2) 46. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (3) 47. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (4) 48. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (1) 49. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (2)
2	5. Szeregowe połączenie żarówki i silnika 6. Równoległe połączenie żarówki i wentylatora	12	50. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1) 51. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1) 52. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (2) 53. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2) 54. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (3)
3	7. Dioda LED 8. Jednokierunkowe przewodnictwo diody LED	13	55. Migająca żarówka sterowana ręcznie 56. Migająca żarówka sterowana magnetycznie 57. Migająca żarówka sterowana światłem 58. Migająca żarówka sterowana wodą 59. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1) 60. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (2) 61. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (3) 62. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (4) 63. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (1) 64. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (2)
4	9. Tester przewodności 10. Naprzemiennie świecenie żarówki i diody LED sterowanych magnetycznie 11. Naprzemienna praca wentylatora i diody LED sterowanych magnetycznie 12. Naprzemiennie świecenie żarówki i diody LED sterowanych ręcznie 13. Naprzemienna praca wentylatora i diody LED sterowanych ręcznie	14	65. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1) 66. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1) 67. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2) 68. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2) 69. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (3)
5	14. Zmienna jasność żarówki sterowana magnetycznie 15. Zmienna jasność żarówki sterowana ręcznie 16. Zmienna prędkość obrotowa wentylatora sterowana magnetycznie 17. Zmienna prędkość obrotowa wentylatora sterowana ręcznie		
6	18. Latający talerz 19. Prawe i lewe obroty silnika		
7	20. Szeregowe połączenie baterii w tym samym kierunku 21. Szeregowe połączenie baterii w przeciwnym kierunku 22. Równoległe połączenie baterii		
8	23. Ładowanie pojemności 24. Rozładowanie pojemności 25. Działanie kondensatora 26. Działanie opornika		
9	27. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany ręcznie 28. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany magnetycznie 29. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany światłem 30. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany wodą 31. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (1) 32. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (2) 33. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (1) 34. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (2)		
10	35. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (1) 36. Muzyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (1) 37. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (2) 38. Muzyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (2) 39. Muzyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (3)		

Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie
33	235. Dźwięk wibracji sterowany przez deszcz 236. Dioda LED sterowana przez deszcz 237. Żarówka sterowana przez deszcz 238. Żarówka sterowana światłem 239. Dioda LED sterowana światłem	36	308. Gwiezdne wojny sterowane dźwiękiem (1) 309. Gwiezdne wojny sterowane dźwiękiem (2) 310. Gwiezdne wojny sterowane wibracjami (1) 311. Gwiezdne wojny sterowane wibracjami (2) 312. Gwiezdne wojny z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (1) 313. Gwiezdne wojny z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (2) 314. Gwiezdne wojny sterowane silnikiem (1) 315. Gwiezdne wojny sterowane silnikiem (2) 316. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1) 317. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (2) 318. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (3) 319. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (4) 320. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1) 321. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (2) 322. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1) 323. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2) 324. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (1) 325. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (2) 326-335. Seria sygnałów świetlnych z opóźnionym wyłączeniem	38	345. Akustyczno-optyczny automat do gier sterowany dotykiem 346. Akustyczno-optyczne sygnały sterowane dotykiem 347. Akustyczno-optyczny wóz policyjny sterowany wibracjami 348. Akustyczno-optyczny karabin maszynowy sterowany wibracjami 349. Akustyczno-optyczna syrena strażacka sterowana wibracjami 350. Akustyczno-optyczna karetka pogotowia sterowana wibracjami 351. Akustyczno-optyczny automat do gier sterowany wibracjami 352. Akustyczno-optyczne sygnały sterowane wibracjami 353. Głośny dźwięk i sygnały optyczne sterowane wibracjami 354. Głośny dźwięk i sygnały optyczne sterowane dotykiem	40	386. Dźwięk syreny karetki pogotowia i muzyki sterowane ręcznie 381. Dźwięk syreny karetki pogotowia i muzyki sterowane światłem 382. Dźwięk syreny karetki pogotowia i muzyki sterowane deszczem 383. Dźwięk karetki pogotowia i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie 384. Dźwięk karetki pogotowia i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami 385. Dźwięk karetki pogotowia i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem
34	240. Dźwięk wozu policyjnego sterowany dźwiękiem (1) 241. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany dźwiękiem (1) 242. Dźwięk syreny strażackiej sterowany (1) 243. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany dźwiękiem (1) 244. Dźwięk automatu do gier sterowany dźwiękiem (1) 245. Dźwięk wibracji sterowany dźwiękiem (1) 246. Dźwięk wozu policyjnego sterowany dźwiękiem (2) 247. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany dźwiękiem (2) 248. Dźwięk syreny strażackiej sterowany dźwiękiem (2) 249. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany dźwiękiem (2) 250. Dźwięk automatu do gier sterowany dźwiękiem (2) 251. Dźwięk wibracji sterowany dźwiękiem (2) 252-257. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych silnikiem (1) 258-263. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych silnikiem (2) 264-269. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych wibracjami (1) 270-275. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych wibracjami (2) 276-281. Seria dźwięków wozu policyjnego z opóźnionym wyłączeniem sterowanych ręcznie (1) 282-287. Seria dźwięków wozu policyjnego z opóźnionym wyłączeniem sterowanych ręcznie (2)	37	337. Migająca dioda LED w Kosmosie 338. Migająca żarówka w Kosmosie 339. Dzwonek do drzwi z przerywanym dźwiękiem 340. Podwójnie migająca żarówka z przerywanym świeceniem	39	355. Kosmiczna muzyka sterowana dotykiem 356. Kosmiczna muzyka sterowana ręcznie 357. Kosmiczna muzyka sterowana wibracjami 358. Dźwięk kosmicznego wozu policyjnego sterowany dotykiem 359. Dźwięk kosmicznego wozu policyjnego sterowany wibracjami 360. Dźwięk statku kosmicznego sterowany wibracjami 361. Dźwięk statku kosmicznego sterowany dotykiem	41	386. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (1) 387. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (2) 388. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane dźwiękiem (1) 389. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane dźwiękiem (2) 390. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami (1) 391. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami (2) 392. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem (1) 393. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem (2) 394-401. Sterowanie dźwiękiem karabinu maszynowego i muzyką 402-409. Sterowanie dźwiękiem syreny strażackiej i muzyką 410-417. Sterowanie dźwiękiem syreny karetki pogotowia i muzyką 418-425. Sterowanie dźwiękiem automatu do gier i muzyką 426-433. Sterowanie dźwiękiem wibracji i muzyką
35	288. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (1) 289. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (2) 290. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (3) 291. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (4) 292. Migająca dioda LED sterowana silnikiem (1) 293. Migająca dioda LED sterowana silnikiem (2) 294-295. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1) (2) 296-303. Seria błysków żarówki sterowanych dźwiękiem 304-305. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1) (2) 306-307. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1) (2)	38	341. Akustyczno-optyczny wóz policyjny sterowany dotykiem 342. Akustyczno-optyczny karabin maszynowy sterowany dotykiem 343. Akustyczno-optyczna syrena strażacka sterowana dotykiem 344. Akustyczno-optyczna karetka pogotowia sterowana dotykiem	40	362. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka sterowane ręcznie 363. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka sterowane światłem 364. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka sterowane deszczem 365. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie 366. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami 367. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem 368. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka sterowane ręcznie 369. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka sterowane światłem 370. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka sterowane deszczem 371. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie 372. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami 373. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem 374. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka sterowane ręcznie 375. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka sterowane światłem 376. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka sterowane deszczem 377. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie 378. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami 379. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem	42	434. Dźwięk kosmicznego wozu policyjnego sterowany dotykiem 435. Dźwięk kosmicznego karabinu maszynowego sterowany dotykiem 436. Dźwięk kosmicznej syreny strażackiej sterowany dotykiem 437. Dźwięk kosmicznej karetki pogotowia 438. Dźwięk kosmicznych wibracji sterowany dotykiem 439. Dźwięk kosmicznego wozu policyjnego sterowany wibracjami 440. Dźwięk kosmicznego karabinu maszynowego sterowany wibracjami 441. Dźwięk kosmicznej syreny strażackiej sterowany wibracjami 442. Dźwięk kosmicznej karetki pogotowia sterowany wibracjami 443. Dźwięk kosmicznych wibracji sterowany wibracjami 444. Migająca żarówka sterowana wibracjami 445. Migająca żarówka sterowana dotykiem

Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie
43	446. Ryk sterowany dotykiem 447. Ryk sterowany światłem 448. Ryk sterowany ręcznie 449. Ryk sterowany przez deszcz 450. Wzmocnienie prądu ciała człowieka 451. Dźwięk wibracji sterowany światłem 452. Dźwięk wibracji sterowany przez deszcz 453. Głośny i dźwięk kosmiczny 454. Dźwięk wibracji sterowany ręcznie 455. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk sterowany światłem 456. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk sterowany przez deszcz 457. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk sterowany ręcznie 458. Dźwięk sterowany prądem ciała człowieka	45	487. Wzmocniony dźwięk wozu policyjnego 488. Wzmocniony dźwięk karabinu maszynowego 489. Wzmocniony dźwięk syreny strażackiej 490. Wzmocniony dźwięk karetki pogotowia 491. Wzmocniony dźwięk wibracji 492. Wzmocniony dźwięk automatu do gier
		46	493. Zmienny dźwięk wojen gwiazdnych sterowany ręcznie 494. Zmienny dźwięk wojen gwiazdnych sterowany światłem 495. Zmienny dźwięk wojen gwiazdnych sterowany dotykiem 496. Zmienny dźwięk wojen gwiazdnych sterowany wibracjami 497. Wzmocniony dźwięk wojen gwiazdnych sterowany ręcznie 498. Wzmocniony dźwięk wojen gwiazdnych sterowany światłem 499. Wzmocniony dźwięk wojen gwiazdnych sterowany dotykiem 500. Wzmocniony dźwięk wojen gwiazdnych sterowany wibracjami 501. Zmienny dźwięk wojen gwiazdnych sterowany magnesem
44	459. Zmienna muzyka sterowana ręcznie 460. Zmienna muzyka sterowana magnetycznie 461. Zmienna muzyka sterowana światłem 462. Zmienna muzyka sterowana wibracjami (1) 463. Zmienna muzyka sterowana wibracjami (2) 464. Zmienna muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1) 465. Zmienna muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2) 466. Zmienna muzyka sterowana silnikiem (1) 467. Zmienna muzyka sterowana silnikiem (2) 468. Zmienna muzyka sterowana przez deszcz 469. Siła wzmocnienia muzyki sterowana ręcznie 470. Siła wzmocnienia muzyki sterowana magnetycznie 471. Siła wzmocnienia muzyki sterowana światłem 472. Siła wzmocnienia muzyki sterowana wibracjami (1) 473. Siła wzmocnienia muzyki sterowana wibracjami (1) 474. Siła wzmocnienia muzyki z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1) 475. Siła wzmocnienia muzyki z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2) 476. Siła wzmocnienia muzyki sterowana silnikiem (1) 477. Siła wzmocnienia muzyki sterowana silnikiem (2) 478. Siła wzmocnienia muzyki sterowana przez deszcz 479. Siła wzmocnienia muzyki sterowana dźwiękiem (1) 480. Siła wzmocnienia muzyki sterowana dźwiękiem (1)	47	502. Bramka logiczna AND z diodą LED 503. Bramka logiczna OR z diodą LED 504. Bramka logiczna NOT z diodą LED 505. Bramka logiczna NOT-AND z diodą LED 506. Bramka logiczna NOT-OR z diodą LED 507. Bramka logiczna AND z żarówką 508. Bramka logiczna OR z żarówką 509. Bramka logiczna AND z muzyką 510. Bramka logiczna OR z muzyką 511. Bramka logiczna AND z dźwiękiem karabinu maszynowego 512. Bramka logiczna OR z dźwiękiem karabinu maszynowego 513. Bramka logiczna NOT z muzyką 514. Bramka logiczna NOT-AND z muzyką 515. Bramka logiczna NOT-OR z muzyką 516. Bramka logiczna NOT-AND z dźwiękiem karabinu maszynowego 517. Bramka logiczna NOT-OR z dźwiękiem karabinu maszynowego 518. Bramka logiczna NOT z dźwiękiem karabinu maszynowego
		48	
45	481. Zmienny dźwięk wozu policyjnego 482. Zmienny dźwięk karabinu maszynowego 483. Zmienny dźwięk syreny strażackiej 484. Zmienny dźwięk karetki pogotowia 485. Zmienny dźwięk wibracji 486. Zmienny dźwięk automatu do gier		



### 1. Żarówka

Włącz wyłącznik [15] - żarówka [18] zaświeci się.  
Wyłącz wyłącznik [15] - żarówka [18] zgaśnie.

### 2. Żarówka sterowana magnetycznie

Zastąp wyłącznik [15], kontaktronem [13] żarówka będzie sterowana magnesem. Umieść magnes w pobliżu kontaktronu - żarówka [18] zaświeci się. Odsuń magnes od kontaktronu - żarówka [18] zgaśnie.

### Zasada działania kontaktronu

Kontaktron składa się z dwóch żelaznych elementów znajdujących się w uszczelnionej szklanej rurce. Elementy te znajdują się bardzo blisko siebie, ale nie dotykają się. Umieszczenie magnesu w pobliżu kontaktronu powoduje przyciągnięcie się tych elementów, tak więc dwa elementy żelazne stykają się i prąd może płynąć. Odsunięcie magnesu od kontaktronu powoduje oddzielenie się elementów.



### 3. Wentylator elektryczny

Połącz obwód jak na rysunku. Upewnij się, że wyłącznik [15] jest w pozycji OFF. Włącz wyłącznik [15] - silnik [24] działa.

### 4. Wentylator sterowany magnetycznie.

Zastąp wyłącznik [15] kontaktronem [13]. Umieść magnes w pobliżu kontaktronu [13]. Silnik [24] zacznie działać. Odsuń magnes - silnik [24] przestanie działać.

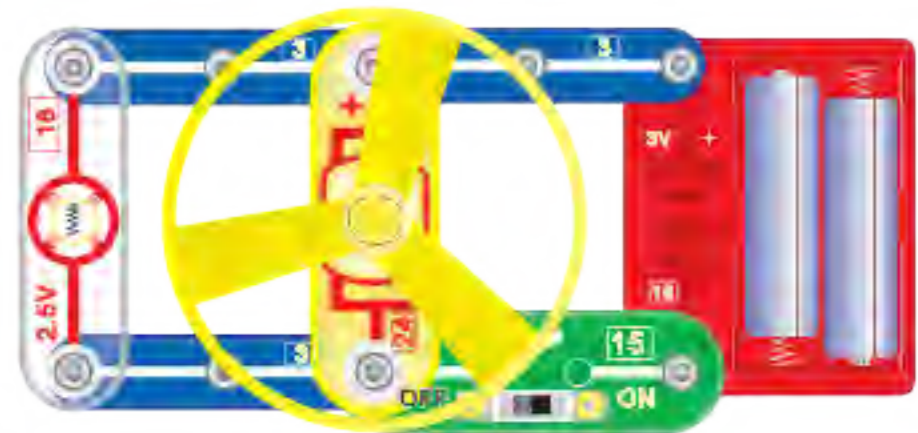
Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie
15	70. Grający silnik sterowany ręcznie 71. Grający silnik sterowany magnetycznie 72. Grający silnik sterowany światłem 73. Grający silnik sterowany wodą 74. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (1) 75. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (2) 76. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (3) 77. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (4)	21	109. Migająca żarówka wraz z grającą muzyką 110. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem 111. Migająca żarówka wraz z silnikiem grającym melodię 112. Migająca żarówka wraz z grającym brzęczykiem 113. Odtwarzanie muzyki po wyłączeniu silnika 114. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem działająca po wyłączeniu silnika 115. Żarówka z opóźnionym wyłączeniem działająca po wyłączeniu silnika 116. Brzęczyk grający po wyłączeniu silnika 117. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany
16	78. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (1) 79. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (1) 80. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (2) 81. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (2) 82. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (3)	22	wibracjami (1) 118. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany wibracjami (2) 119. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany dźwiękiem (1) 120. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany dźwiękiem (2) 121. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany ręcznie (1) 122. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany ręcznie (2) 123. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany ręcznie (3) 124-130. Zmienne tempo odtwarzania muzyki przez dzwonek do drzwi sterowana wibracjami, dźwiękiem i ręcznie.
17	83. Grający brzęczyk sterowany ręcznie 84. Grający brzęczyk silnik sterowany magnetycznie 85. Grający brzęczyk sterowany światłem 86. Grający brzęczyk sterowany wodą 87. Grający brzęczyk sterowany dźwiękiem (1) 88. Grający brzęczyk sterowany dźwiękiem (2) 89. Grający brzęczyk sterowany silnikiem (1) 90. Grający brzęczyk sterowany silnikiem (2)	23	131. Dźwięk wozu policyjnego 132. Dźwięk karabinu maszynowego 133. Dźwięk syreny strażackiej 134. Dźwięk syreny karetki pogotowia 135. Dźwięk automatu do gier 136. Dźwięk wypuszczania powietrza 137. Dźwięk wibracji (1) 138. Dźwięk wibracji (2) 139. Szybkie miganie diody LED 140. Umiarkowane miganie diody LED 141. Wolne miganie diody LED 142. Szybkie miganie żarówki 143. Umiarkowane miganie żarówki 144. Wolne miganie żarówki
18	91. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (1) 92. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (1) 93. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (2) 94. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (2) 95. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (3)	24	145. Dźwięk wozu policyjnego wydawany przez brzęczyk 146. Dźwięk karabinu maszynowego wydawany przez brzęczyk
19	96. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany ręcznie 97. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany magnetycznie 98. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany światłem 99. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany wodą 100. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (1) 101. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (2) 102. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (1) 103. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (2)		
20	104. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (1) 105. Akustyczno-optyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (1) 106. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (2) 107. Akustyczno-optyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (2) 108. Akustyczno-optyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (3)		

Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie
24	147. Dźwięk syreny strażackiej wydawany przez brzęczyk 148. Dźwięk syreny karetki pogotowia wydawany przez brzęczyk 149. Dźwięk automatu do gier wydawany przez brzęczyk 150. Dźwięk wypuszczania powietrza wydawany przez brzęczyk 151. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk (1) 152. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk (2) 153. Dźwięk wozu policyjnego wydawany przez silnik 154. Dźwięk karabinu maszynowego wydawany przez silnik 155. Dźwięk syreny strażackiej wydawany przez silnik 156. Dźwięk syreny karetki pogotowia wydawany przez silnik	28	196. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany dotykiem 197. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany magnetycznie 198. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany światłem 199. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany ręcznie 200. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany pukaniem 201. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany dotykiem
25	157. Sygnał akustyczno-optyczny wozu policyjnego 158. Sygnał akustyczno-optyczny karabinu maszynowego 159. Sygnał akustyczno-optyczny syreny strażackiej 160. Sygnał akustyczno-optyczny syreny karetki pogotowia 161. Sygnał akustyczno-optyczny wibracji 162. Dźwięk wozu policyjnego sterowany światłem 163. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany światłem 164. Dźwięk syreny strażackiej sterowany światłem 165. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany światłem 166. Dźwięk wibracji sterowany światłem 167. Muzyka sterowana światłem	29	202. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane światłem 203. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane magnetycznie 204. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane ręcznie 205. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane dotykiem 206. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane pukaniem
26	168. Wolne odtwarzanie dźwięku wozu policyjnego 169. Wolne odtwarzanie dźwięku karabinu maszynowego 170. Wolne odtwarzanie dźwięku syreny strażackiej 171. Wolne odtwarzanie dźwięku syreny karetki pogotowia 172. Wolne odtwarzanie dźwięku automatu do gier 173. Wolne odtwarzanie dźwięku wibracji (1) 174. Wolne odtwarzanie dźwięku wibracji (2) 175-181. Różne tempo odtwarzanie dźwięku wozu policyjnego	30	207. Działanie telegramu 208. Alarm antywłamaniowy 209. Alarm deszczowy
27	182. Gwiazdne wojny sterowane ręcznie 183. Gwiazdne wojny sterowane magnetycznie 184. Gwiazdne wojny sterowane światłem 185. Gwiazdne wojny sterowane dotykiem 186. Gwiazdne wojny sterowane pukaniem 187. Dioda LED sterowana pukaniem 188. Żarówka sterowana pukaniem 189. Dioda LED sterowana światłem 190. Żarówka sterowana światłem 191. Dioda LED sterowana dotykiem	31	210. Alarm antywłamaniowy (2) 211. Wykrywacz hałasu (1) 212. Wykrywacz hałasu (2) 213. Muzyczny dzwonek do drzwi wykrywający pukanie (1) 214. Muzyczny dzwonek do drzwi wykrywający pukanie (2) 215. Alarm przeciwwłamaniowy czuły na wibracje (1) 216. Alarm przeciwwłamaniowy czuły na wibracje (2) 217. Nocny, świetlny alarm przeciwwłamaniowy 218. Alarm reagujący na światło 219. Alarm reagujący na moką pieluchę dziecka
28	192. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany magnetycznie 193. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany światłem 194. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany ręcznie 195. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany pukaniem	32	220. Średniofalowy odbiornik radiowy 221. Odbiornik radiowy składający z brzęczykiem 222. Ciche brzmienie radia 223. Głośnik
		33	224. Wysoki dźwięk wozu policyjnego sterowany światłem 225. Wysoki dźwięk karabinu maszynowego sterowany światłem 226. Wysoki dźwięk syreny strażackiej sterowany światłem 227. Wysoki dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany światłem 228. Wysoki dźwięk automatu do gier sterowany światłem 229. Wysoki dźwięk wibracji sterowany światłem 230. Dźwięk wozu policyjnego sterowany przez deszcz 231. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany przez deszcz 232. Dźwięk syreny strażackiej sterowany przez deszcz 233. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany przez deszcz 234. Dźwięk automatu do gier sterowany przez deszcz



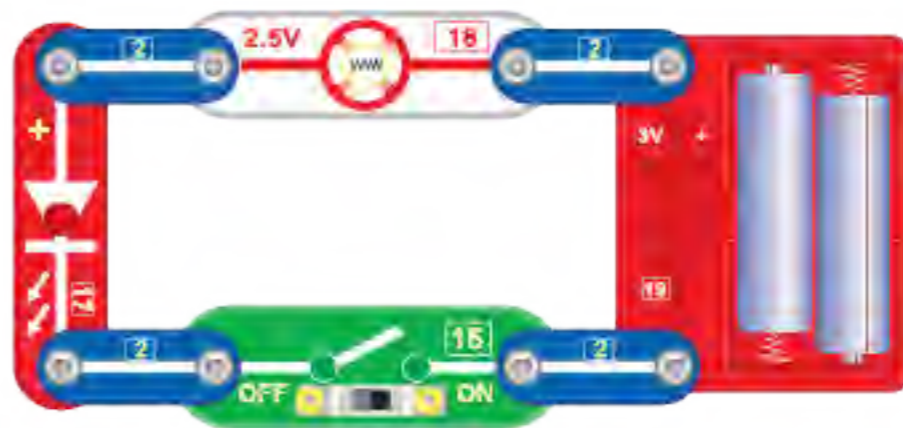
### 5. Szeregowe połączenie żarówki i silnika

Nie umieszczaj żółtego śmigła na osi silnika. Włącz wyłącznik [15] - żarówka świeci i silnik [24] działa (czasami trzeba ręką poruszyć wał wirnika silnika). Wyłącz wyłącznik [15] - silnik [24] przestaje działać i żarówka [18] gaśnie.



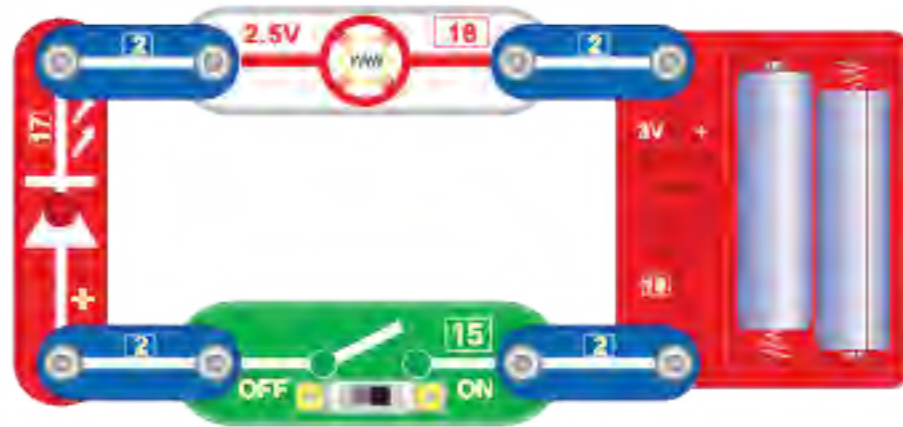
### 6. Równoległe połączenie żarówki i wentylatora

Połącz obwód jak na ilustracji. Włącz wyłącznik [15] - wentylator działa i żarówka świeci. Wyłącz wyłącznik [15] - wentylator przestaje działać i żarówka gaśnie.



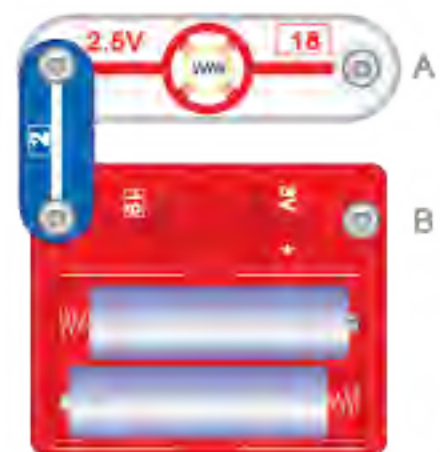
### 7. Dioda LED

Włącz wyłącznik [15] - LED [17] zaświeci się, ale nie żarówka [18]. Dioda LED [17] potrzebuje niewielkiego prądu, aby mogła się świecić, żarówka natomiast potrzebuje większego prądu. W tym obwodzie płynie tylko niewielki prąd.



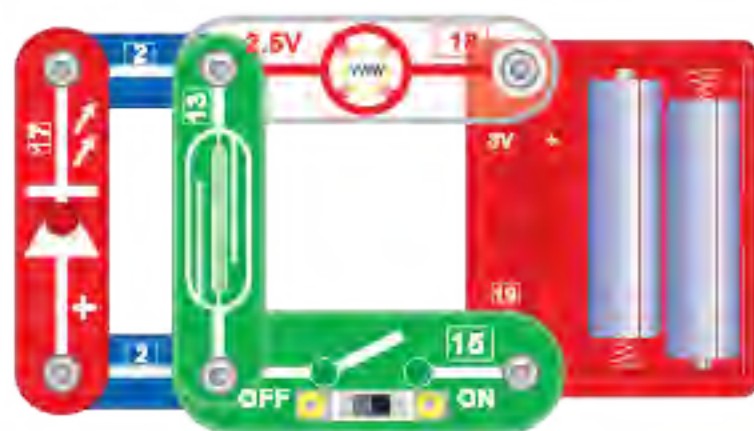
### 8. Jednokierunkowe przewodnictwo diody LED

Włącz wyłącznik [15] - dioda LED [17] i żarówka [18] nie świecą się, ponieważ LED [17] przewodzi jednokierunkowo, co pozwala na przepływ prądu od bieguna dodatniego do ujemnego, ale nie odwrotnie.



### 9. Tester przewodności

Przy pomocy tego testera możesz sprawdzić, które przedmioty codziennego użytku przewodzą prąd, a które nie. Do zrobienia tego musisz umieścić testowany przedmiot pomiędzy końcówkami A B. Jeśli żarówka zaświeci się - przedmiot przewodzi prąd, tak jak nóż lub aluminiowy garnek. Jeśli natomiast żarówka nie świeci się - przedmiot nie przewodzi prądu, tak jak plastik lub drewno i.t.d.



### 10. Naprzemiennie świecenie żarówki i diody LED sterowanych magnetycznie

Kiedy wyłącznik [15] jest włączony świeci się tylko dioda LED [17]. Kiedy natomiast umieścisz magnes blisko kontaktronu [13] - LED [17] gaśnie, a żarówka [18] zaświeca się.

### 11. Naprzemienna praca wentylatora i diody LED sterowanych magnetycznie

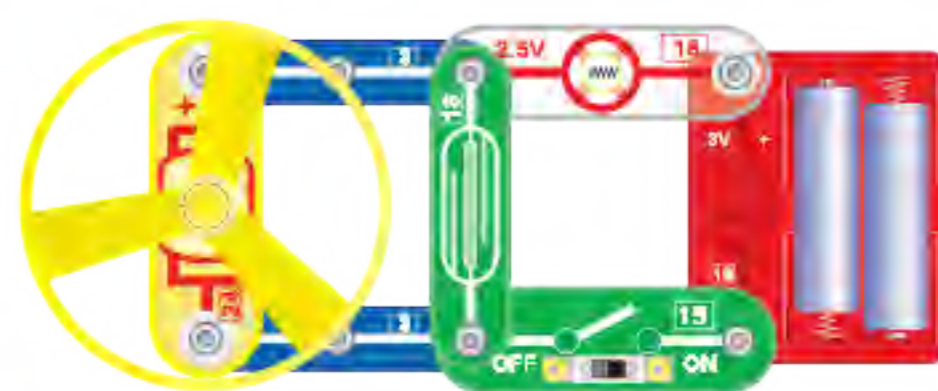
Zastąp żarówkę [18] silnikiem [24] i steruj obwód magnesem. Dioda LED [17] i wentylator będą pracowały naprzemiennie.

### 12. Naprzemiennie świecenie żarówki i diody LED sterowanych ręcznie

Zastąp kontaktron [13] przyciskiem [14]. Włącz wyłącznik [15] - tylko dioda LED [17] świeci się. Kiedy naciśniesz ręką przycisk [14] - dioda LED zgaśnie, a żarówka [18] zaświeci się.

### 13. Naprzemienna praca wentylatora i diody LED sterowanych ręcznie

Zastąp żarówkę [18] silnikiem [24], a następnie zastąp kontaktron [13] przyciskiem [14]. Steruj obwód przez naciskanie przycisku [14] - dioda LED i wentylator będą pracowały naprzemiennie.

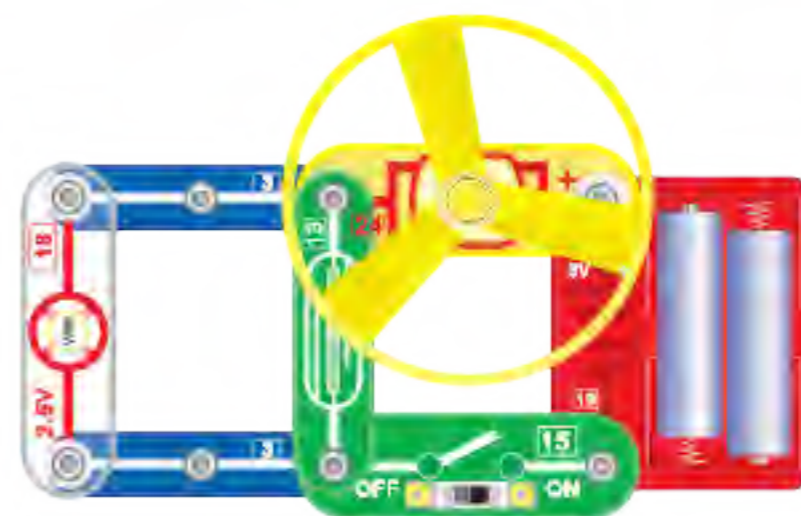


### 14. Zmienna jasność żarówki sterowana magnetycznie

Włącz wyłącznik [15]. Steruj kontaktron [13] magnesem. Jasność żarówki [18] będzie się zmieniać.

### 15. Zmienna jasność żarówki sterowana ręcznie

Zastąp kontaktron [13] przyciskiem [14]. Naciśnij ręką przycisk [14] - jasność żarówki [18] będzie się zmieniać.



### 16. Zmienna prędkość obrotowa wentylatora sterowana magnetycznie

Włącz wyłącznik [15], steruj kontaktron [13] magnesem - prędkość obrotowa wentylatora będzie się zmieniać.

### 17. Zmienna prędkość obrotowa wentylatora sterowana ręcznie

Zastąp kontaktron [13] przyciskiem [14]. Naciśnij ręką przycisk [14] - prędkość obrotowa silnika [24] będzie się zmieniać.

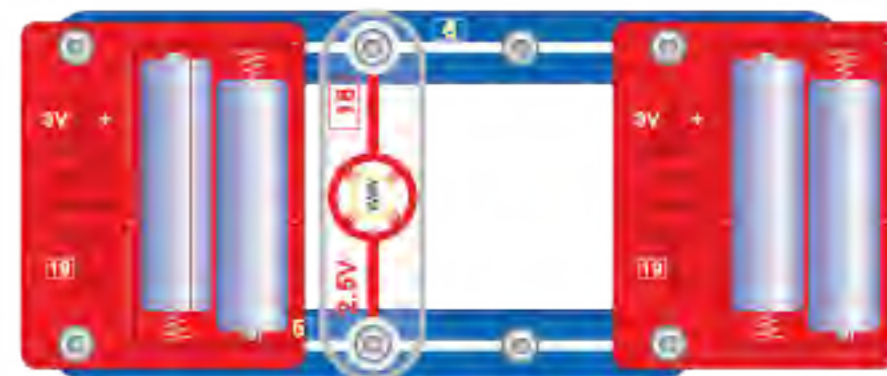
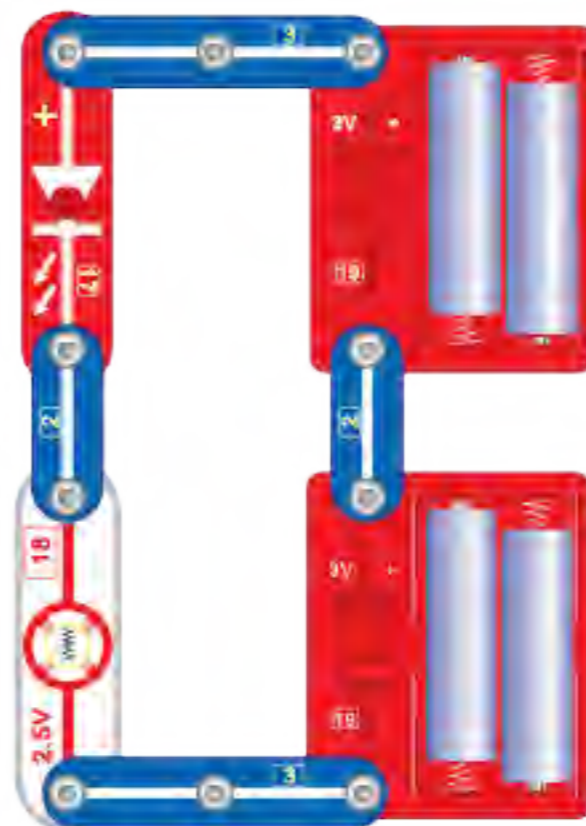


**18. Latający talerz**

Na początku zainstaluj śmigło. Naciśnij przycisk [14].  
 Proszę nie naciskać przycisku [14] zbyt długo. Kiedy silnik zacznie pracować ze względnie wysokimi obrotami, nagle zwolnij przycisk [14] - śmigło zostanie automatycznie wyrzucone w powietrze.  
 (Uwaga: Wyrzucanie śmigła w kierunku ludzi jest zabronione)

**19. Prawe i lewe obroty silnika**

Zmień połączenie dodatniego i ujemnego bieguna silnika [24], zainstaluj śmigło. Naciśnij przycisk [14] - zauważysz, że wirnik silnika obraca się w przeciwnym kierunku niż poprzednio. Śmigło nie zostało wyrzucone do góry, a stało się wentylatorem.

**20. Szeregowe połączenie baterii w tym samym kierunku**

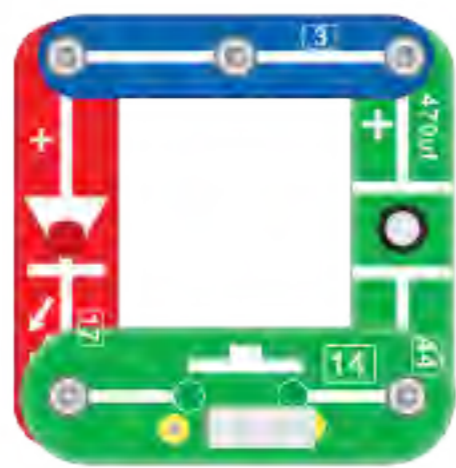
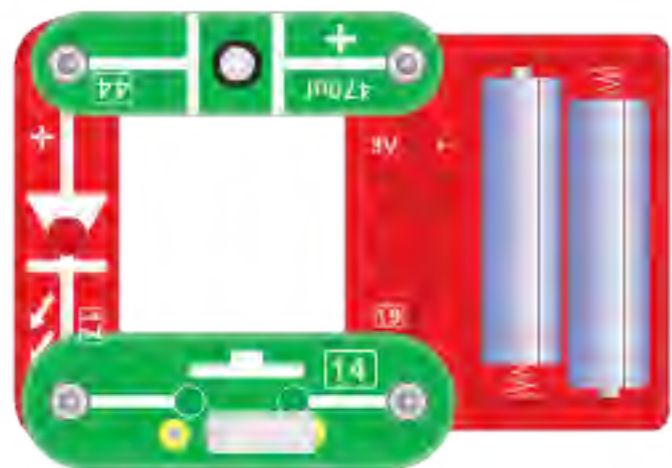
Schemat z lewej strony pokazuje szeregowe połączenie baterii w tym samym kierunku. W tym przypadku napięcie dwóch 3-woltowych zestawów baterii zsumuje się dając napięcie 6V.

**21. Szeregowe połączenie baterii w przeciwnym kierunku**

Możesz spróbować połączyć obwód z szeregowym połączeniem baterii w przeciwnych kierunkach. W tym przypadku napięcie dwóch 3-woltowych zestawów baterii odejmie się dając zero.

**22. Równoległe połączenie baterii**

Schemat na górze strony pokazuje równoległe połączenie baterii. W tym przypadku całkowite napięcie nie zmienia się, ale baterie mogą być używane dłużej niż poprzednio.

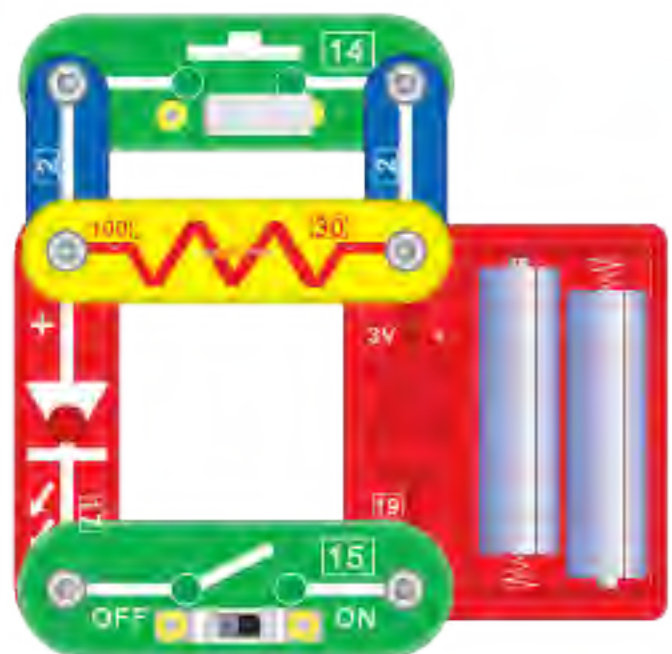


### 23. Ładowanie pojemności

Schemat z lewej strony na górze pokazuje, że jeśli naciśniesz przycisk [14] - dioda LED [17] zaświeci się tylko raz podczas ładowania kondensatora [44].

### 24. Rozładowanie pojemności

Połącz obwód jak na schemacie z lewej strony na górze. Najpierw naładuj kondensator [44], później najszybciej jak możesz zmień połączenia obwodu jak pokazano na schemacie z prawej strony na górze. Naciśnij przycisk [14] - dioda LED [17] zaświeci się tylko raz. Dowodzi to, że kondensator [44] jest naprawdę naładowany.



### 25. Działanie kondensatora

Kondensator jest jak dziurawy koszyk - może magazynować ładunek elektryczny na pewien czas (jak koszyk wodę), ale woda i ładunek elektryczny nie pozostaną wewnątrz zbyt długo.

### 26. Działanie opornika

Włącz wyłącznik [15] jak pokazano na schemacie z lewej strony na dole. Dioda LED [17] zaświeci się słabym światłem. Jeśli naciśniesz przycisk [14] jasność diody LED zwiększy się. Wskazuje to, że opornik [30] ogranicza wartość płynącego prądu - jak zawór na wodnej rurze, który ogranicza przepływ wody.

### 27. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany ręcznie

Włącz wyłącznik [15] - z głośnika [20] popłynie muzyka. Kiedy muzyka przestanie grać dzwonek może być dalej sterowany poprzez naciśnięcie przycisku [14].

### 28. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany magnetycznie

Zastąp przycisk [14] kontaktronem [13]. Możesz wówczas sterować dzwonek do drzwi magnesem.

### 29. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany światłem

Zastąp przycisk [14] czujnikiem optycznym [16]. Możesz wówczas użyć światła do sterowania muzycznego dzwonka do drzwi. Kiedy światło świeci na czujnik optyczny - dzwonek wydaje dźwięk. Jeśli natomiast czujnik optyczny [16] przysłonimy od światła muzyka przestanie grać.

### 30. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany wodą

Jeśli przycisk [14] zastąpisz płytką sensora [12] - muzyka zacznie grać tak długo jak długo płytka sensora będzie zwilżona wodą.

### 31. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (1)

Połącz brzęczyk [11] do końcówek A B. Kiedy muzyka przestanie grać klaśnij w dłoń lub powiedz coś głośno - muzyka znowu zabrzmiała.

### 32. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (2)

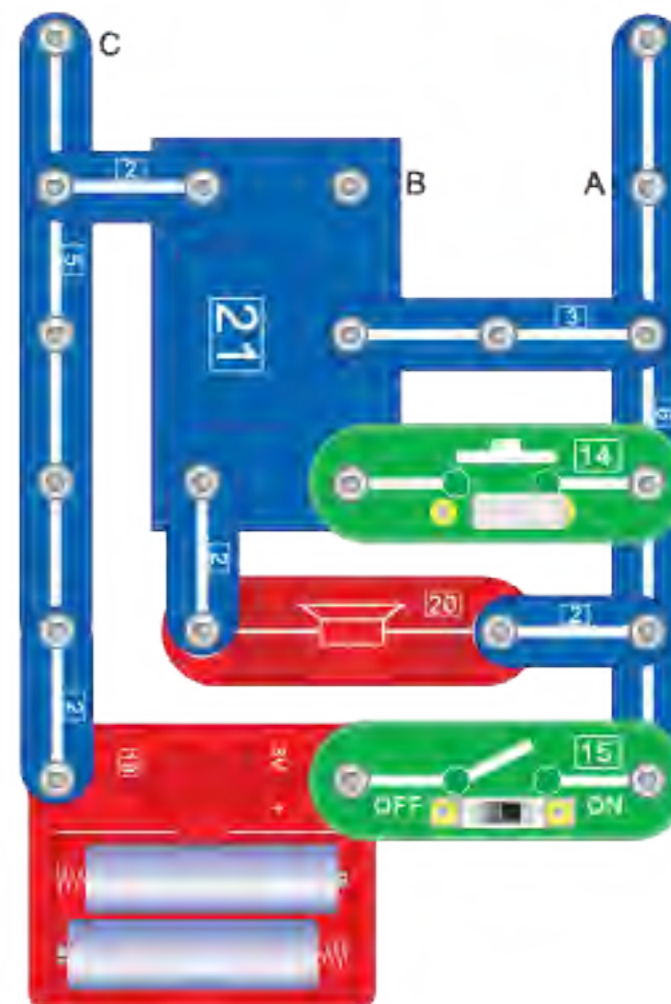
Połącz brzęczyk [11] do końcówek B C. Kiedy muzyka przestanie grać klaśnij w dłoń lub powiedz coś głośno - muzyka znowu zabrzmiała.

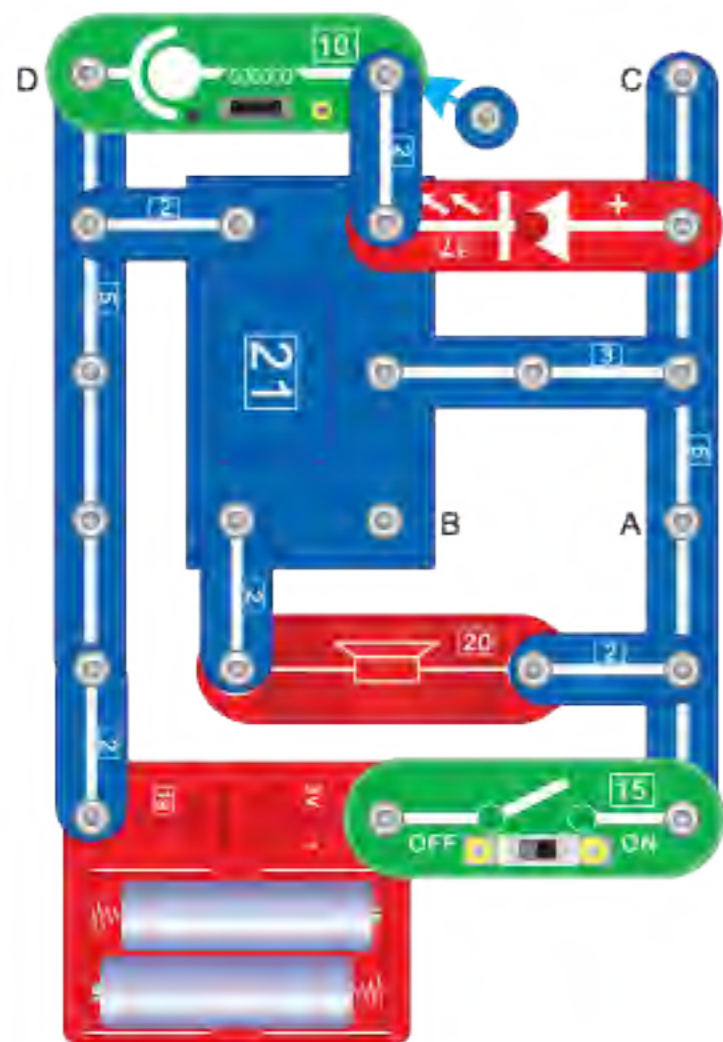
### 33. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (1)

Połącz silnik [24] do końcówek A B. Kiedy muzyka przestanie grać porusz lekko wał silnika [24] - muzyka znowu zabrzmiała.

### 34. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (2)

Połącz silnik [24] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.





### 35. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (1)

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać puknij lekko w czujnik drgań [10] - muzyka znowu zabrzmí.

### 36. Muzyczny dzwonek z opóŹnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (1)

Zastąp czujnik drgań [10] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk tylko raz - muzyka zabrzmí.

### 37. Muzyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (2)

Zastąp diodę LED [17] czujnikiem drgań [10]. Puknij lekko w czujnik drgań [10] - muzyka znowu zabrzmí.

### 38. Muzyczny dzwonek z opóŹnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (2)

Zastąp diodę LED [17] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14] - muzyka zabrzmí.

### 39. Muzyczny dzwonek z opóŹnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (3)

Usuń czujnik drgań [10] pozostawiając diodę LED [17]. Podłącz przycisk [14] do końcówek A B. Naciśnij przycisk [14] - muzyka zabrzmí.

### 40. Dioda LED sterowana ręcznie

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie możesz sterować LED [17] poprzez naciśnięcie przycisku [14].

### 41. Dioda LED sterowana magnetycznie

Zastąp przycisk [14] kontaktronem [13]. Możesz sterować LED [17] magnesem.

### 42. Dioda LED sterowana światłem

Zastąp przycisk [14] czujnikiem optycznym [16]. Możesz sterować LED [17] światłem.

### 43. Dioda LED sterowana wodą

Zastąp przycisk [14] płytką sensora [12]. Jeśli kropelki wody zwilżają płytkę sensora [12] - dioda LED [17] świeci się.

### 44. Dioda LED z opóŹnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1)

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek A B. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie klaśnij w dłoń - LED [17] zaświeci się ponownie.

### 45. Dioda LED z opóŹnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (2)

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

### 46. Dioda LED z opóŹnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (3)

Podłącz głośnik [20] do końcówek A B. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie klaśnij głośno w dłoń przy głośniku [20] - LED [17] zaświeci się na pewien okres czasu.

### 47. Dioda LED z opóŹnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (4)

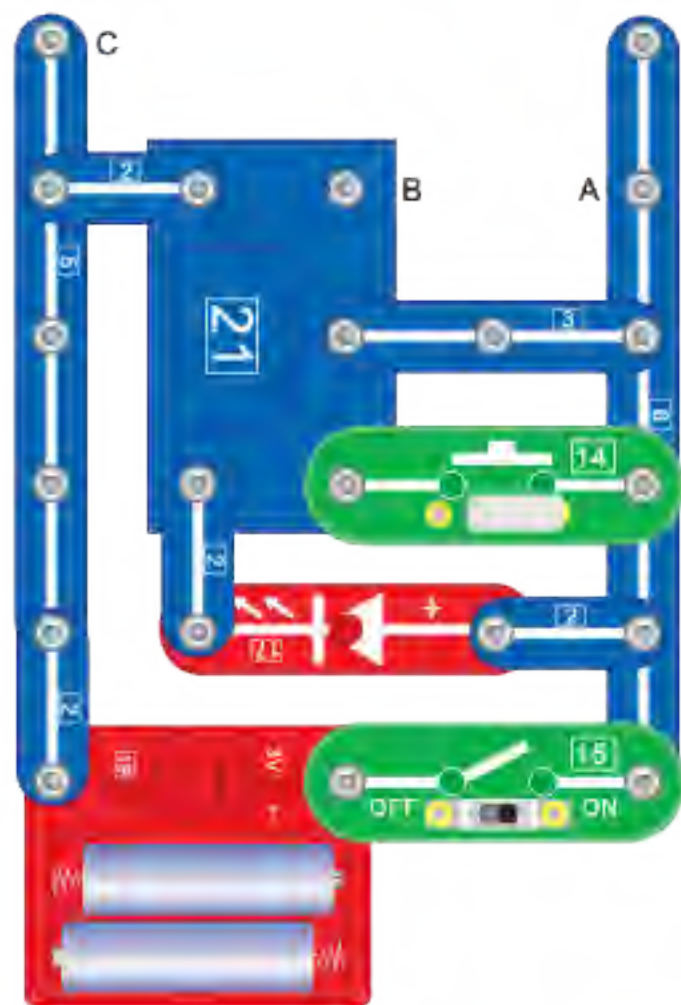
Podłącz głośnik [20] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

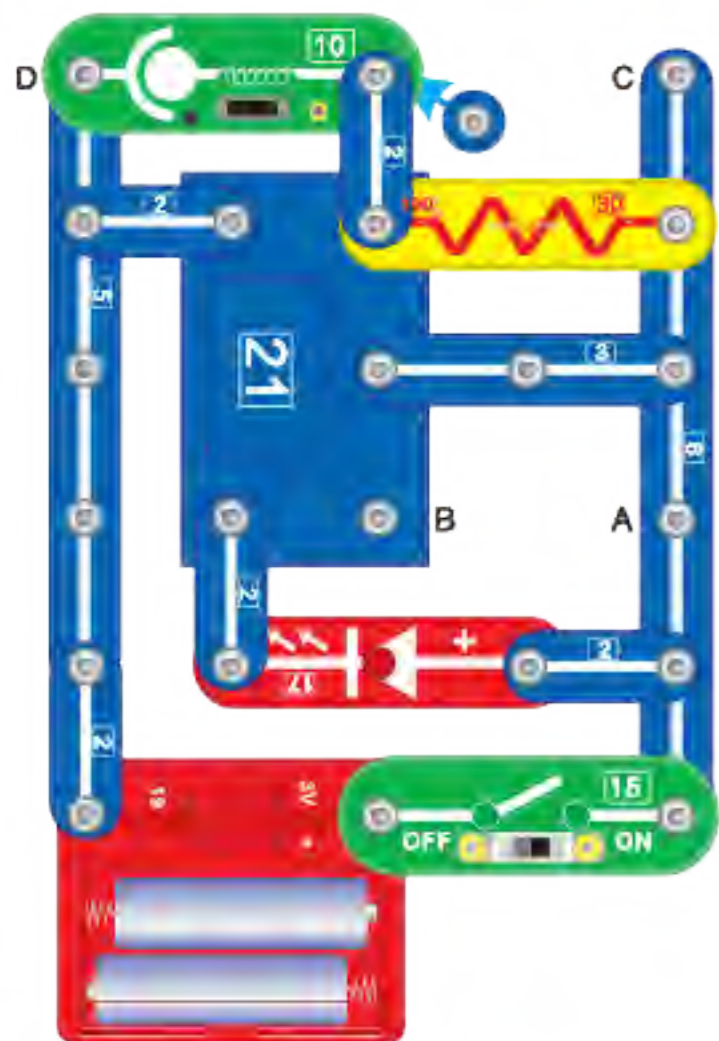
### 48. Dioda LED z opóŹnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (1)

Podłącz silnik [24] do końcówek A B. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie obróć lekko wał silnika - LED [17] zaświeci się i zgaśnie po pewnym czasie.

### 49. Dioda LED z opóŹnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (2)

Podłącz silnik [24] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.





**50. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1)**  
Włącz wyłącznik [15]. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie puknij lekko w czujnik drgań - LED [17] zaświeci się i zgaśnie po pewnym czasie.

**51. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1)**  
Zastąp czujnik drgań [10] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14] - LED [17] zaświeci się na pewien okres czasu.

**52. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami(2)**  
Zastąp opornik [30] czujnikiem drgań [10]. Puknij lekko w czujnik drgań - LED [17] zaświeci się na pewien okres czasu.

**53. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2)**  
Zastąp opornik [30] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14] - LED [17] zaświeci się na pewien okres czasu.

**54. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (3)**  
Usuń czujnik drgań [10] pozostawiając opornik [30]. Podłącz przycisk [14] do końcówek A B. Naciśnij przycisk [14] - LED [17] zaświeci się na pewien okres czasu.

**55. Migająca żarówka sterowana ręcznie**  
Włącz wyłącznik [15]. Kiedy żarówka [18] zgaśnie, możesz sterować błyskami żarówki przyciskając przycisk [14].

**56. Migająca żarówka sterowana magnetycznie**  
Zastąp przycisk [14] kontaktronem [13]. Możesz sterować błyskami żarówki za pomocą magnesu.

**57. Migająca żarówka sterowana światłem**  
Zastąp przycisk [14] czujnikiem optycznym [16]. Możesz sterować błyskami żarówki za pomocą światła.

**58. Migająca żarówka sterowana wodą**  
Zastąp przycisk [14] płytką sensora [12]. Gdy woda zwilży płytkę, żarówka zacznie migać.

**59. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1)**  
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek AB. Kiedy żarówka [18] zgaśnie, klaśnij w dłoń. Żarówka [18] będzie migać przez pewien okres czasu.

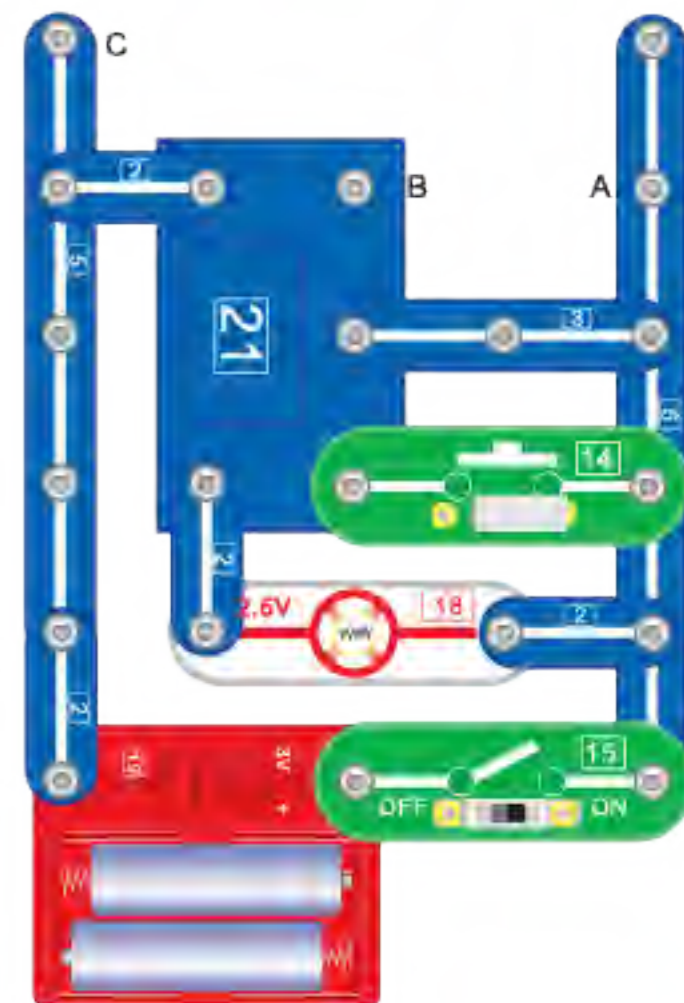
**60. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (2)**  
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek BC. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

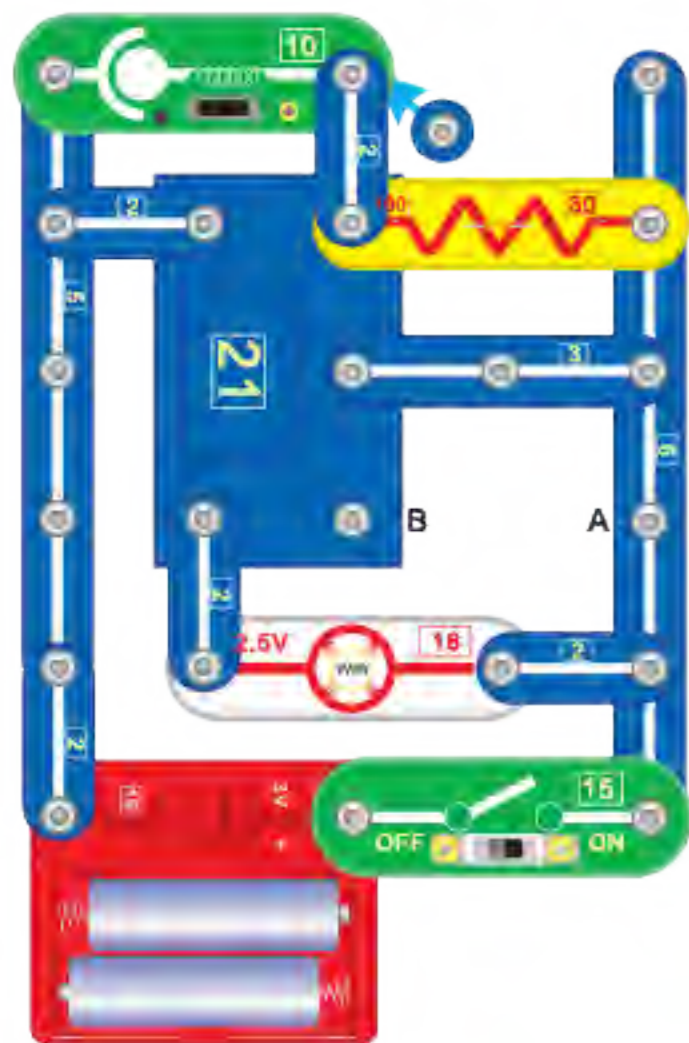
**61. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (3)**  
Podłącz głośnik [20] do końcówek AB. Kiedy żarówka [18] zgaśnie, klaśnij w dłoń. Żarówka [18] będzie migać przez pewien okres czasu.

**62. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (4)**  
Podłącz głośnik [20] do końcówek BC. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

**63. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (1)**  
Podłącz silnik [24] do końcówek AB. Kiedy żarówka [18] zgaśnie, obróć lekko wał silnika. Żarówka [18] zacznie migać przez pewien okres czasu.

**64. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (2)**  
Podłącz silnik [24] do końcówek BC. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.





**65. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1)**  
Włącz wyłącznik [15]. Kiedy żarówka [18] zgaśnie, puknij lekko w czujnik drgań [10]. Żarówka [18] zacznie migać i zgaśnie po pewnym okresie czasu.

**66. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1)**  
Zastąp czujnik drgań [10] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14]. Żarówka [18] zacznie migać i zgaśnie po pewnym okresie czasu.

**67. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2)**  
Zastąp opornik [30] czujnikiem drgań [10]. Puknij lekko w czujnik drgań [10]. Żarówka [18] zacznie migać i zgaśnie po pewnym okresie czasu.

**68. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2).**  
Zastąp opornik [30] przyciskiem [14]. Puknij lekko w czujnik drgań [10]. Żarówka [18] zacznie migać i zgaśnie po pewnym okresie czasu.

**69. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (3)**  
Usuń czujniki drgań [10] pozostawiając opornik [30]. Podłącz przycisk [14] do końcówek AB. Naciśnij przycisk [14]. Żarówka [18] zacznie migać i zgaśnie po pewnym okresie czasu.

**70. Grający silnik sterowany ręcznie**

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać z silnika dalej może brzmieć muzyka jeśli naciśniesz przycisk [14].

**71. Grający silnik sterowany magnetycznie**

Zastąp przycisk [14] kontaktronem [13]. Możesz wówczas sterować dźwięk silnika magnesem.

**72. Grający silnik sterowany światłem**

Zastąp przycisk [14] czujnikiem optycznym [16]. Możesz wówczas użyć światła do sterowania dźwiękiem silnika.

**73. Grający silnik sterowany wodą**

Jeśli przycisk [14] zastąpisz płytką sensora [12] - muzyka zacznie grać tak długo jak długo płytka sensora będzie zwilżona wodą.

**74. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (1)**

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek A B. Kiedy muzyka przestanie grać klaśnij w dłonie - muzyka znowu zabrzmi.

**75. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (2)**

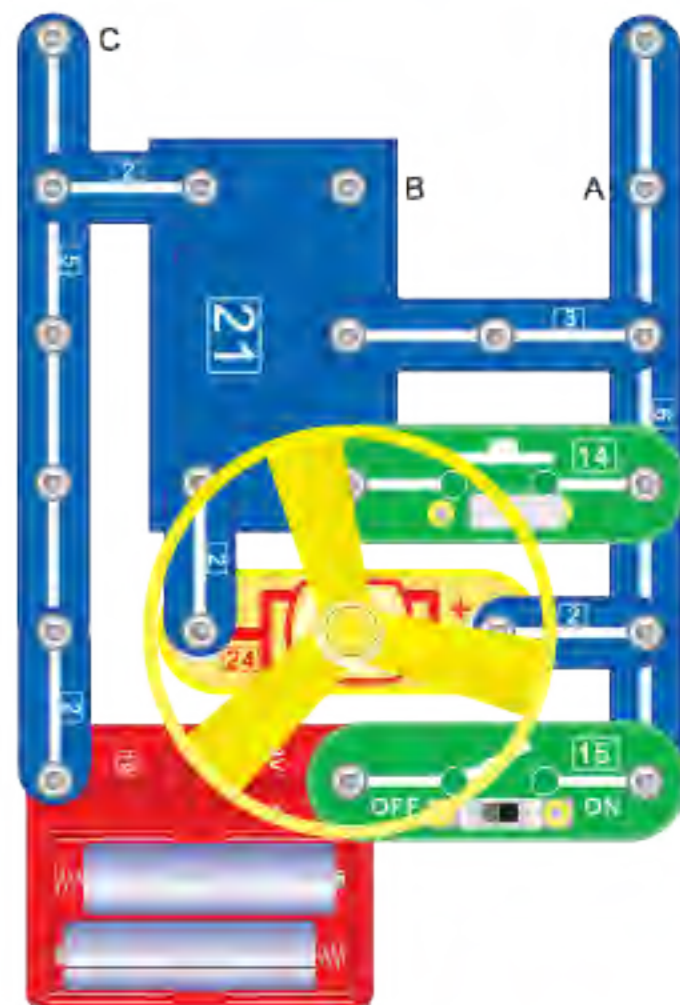
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

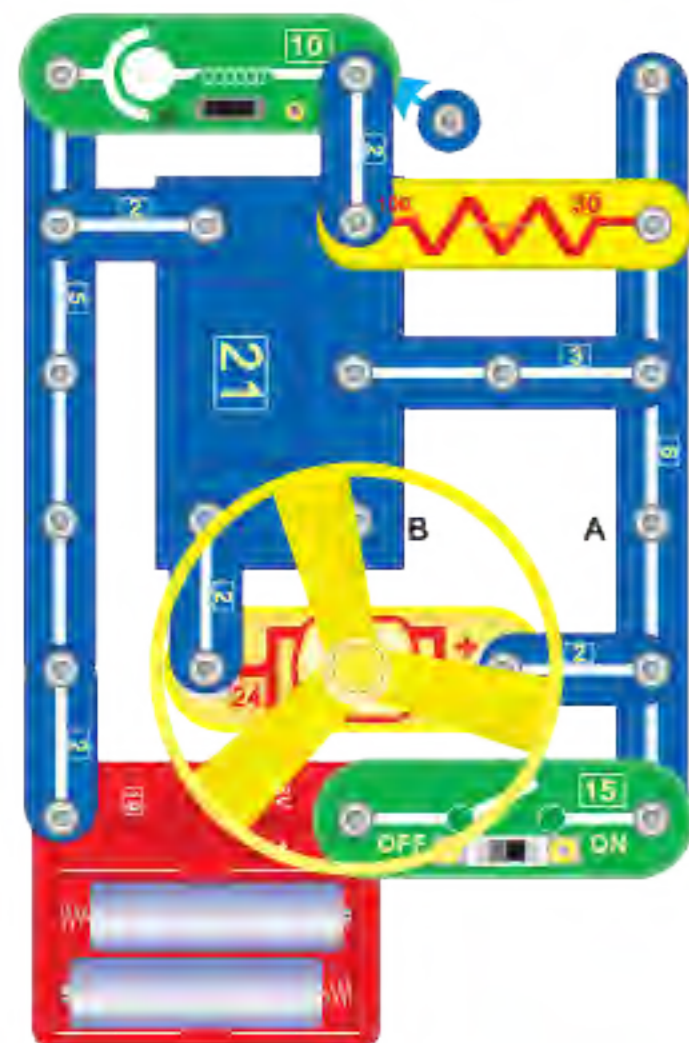
**76. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (3)**

Podłącz głośnik [20] do końcówek A B. Kiedy muzyka przestanie grać - klaśnij w dłonie- muzyka znowu zabrzmi.

**77. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany dźwiękiem (4)**

Podłącz głośnik [20] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.





**78. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (1)**  
Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać, puknij w czujnik drgań [10]. Z silnika [24] zacznie brzmieć muzyka.

**79. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (1)**  
Zastąp czujnik drgań [10] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14]. Z silnika [24] zacznie brzmieć muzyka.

**80. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami(2)**  
Zastąp opornik [30] czujnikiem drgań [10]. Włącz wyłącznik [15]. Puknij w czujnik drgań [10]. Z silnika [24] zacznie brzmieć muzyka.

**81. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (2)**  
Zastąp rezystor [30] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14]. Z silnika [24] zacznie brzmieć muzyka.

**82. Grający silnik z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (3)**  
Usuń czujnik drgań [10] pozostawiając rezystor [30]. Podłącz przycisk [14] do końcówek A B. Naciśnij przycisk [14]. Z silnika [24] zacznie brzmieć muzyka.

**83. Grający brzęczyk sterowany ręcznie**  
Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać z brzęczyka może dalej brzmieć muzyka jeśli naciśniesz przycisk [14].

**84. Grający brzęczyk silnik sterowany magnetycznie**  
Zastąp przycisk [14] kontaktronem [13]. Możesz wówczas sterować dźwięk magnesem.

**85. Grający brzęczyk sterowany światłem**  
Zastąp przycisk [14] czujnikiem optycznym [16]. Możesz wówczas użyć światła do sterowania dźwiękiem.

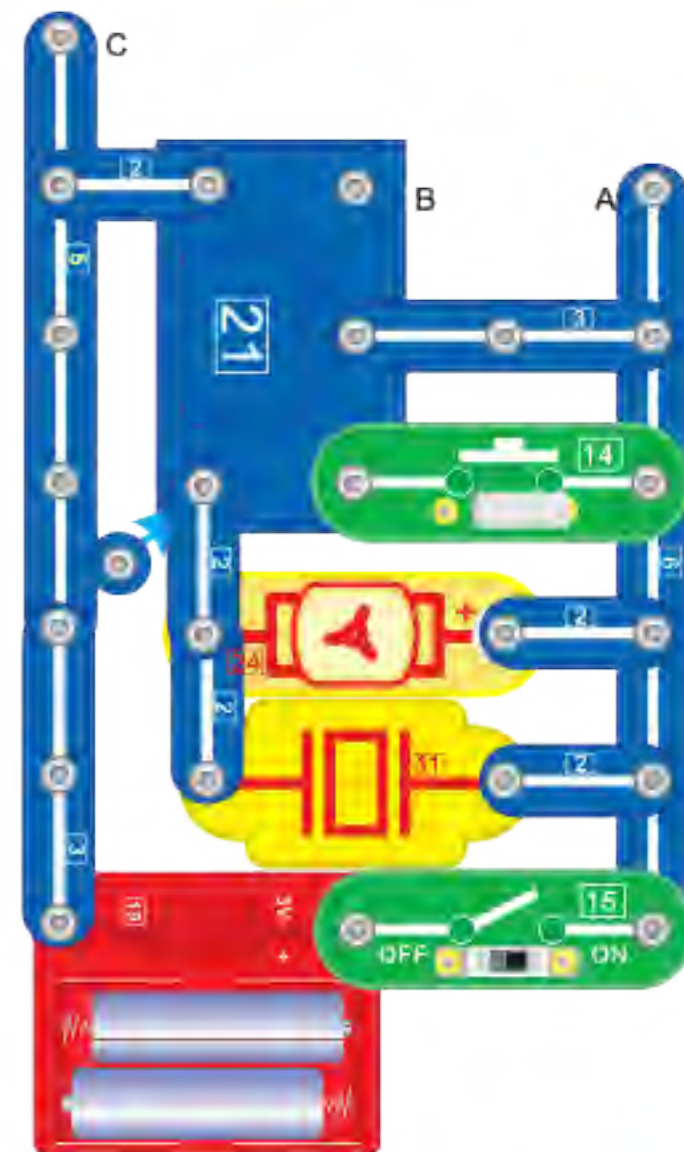
**86. Grający brzęczyk sterowany wodą**  
Jeśli przycisk [14] zastąpisz płytką sensora [12] - muzyka zacznie grać tak długo jak płytka sensora [12] będzie zwilżona wodą.

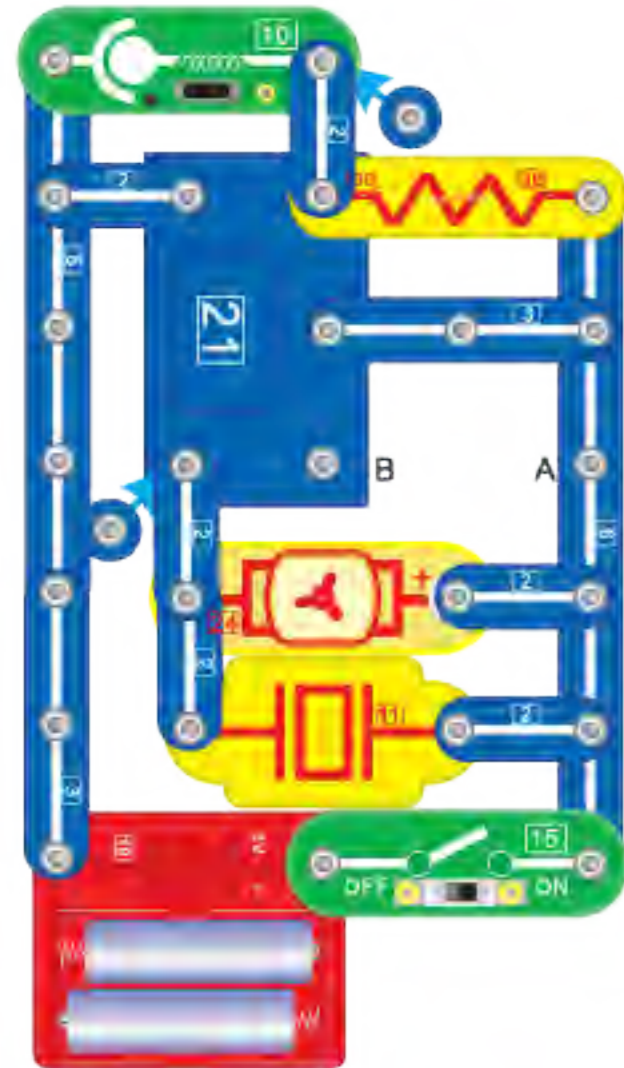
**87. Grający brzęczyk sterowany dźwiękiem (1)**  
Podłącz głośnik [20] do końcówek A B. Kiedy muzyka przestanie grać klaśnij w dłoń - muzyka zabrzmi.

**88. Grający brzęczyk sterowany dźwiękiem (2)**  
Podłącz głośnik [20] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

**89. Grający brzęczyk sterowany silnikiem (1)**  
Zastąp najpierw silnik [24] żarówką [18], następnie podłącz silnik [24] do końcówek A B. Kiedy muzyka przestanie grać obróć lekko wał silnika [24] - muzyka zabrzmi.

**90. Grający brzęczyk sterowany silnikiem (2)**  
Podłącz silnik [24] do końcówek B C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

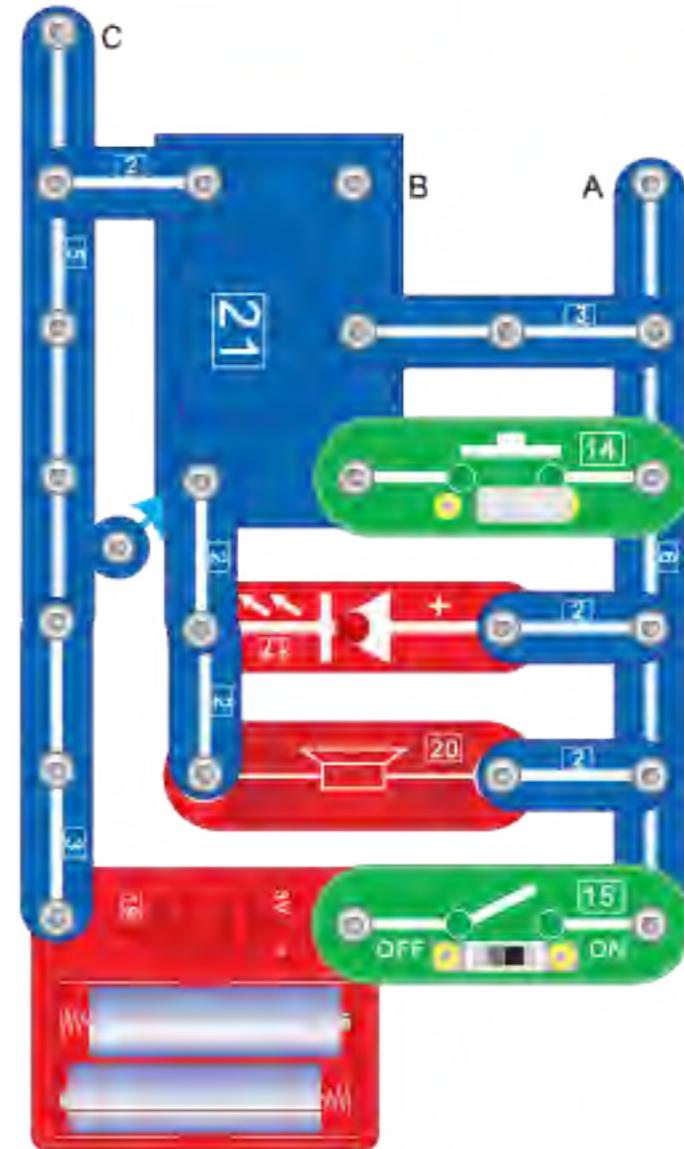


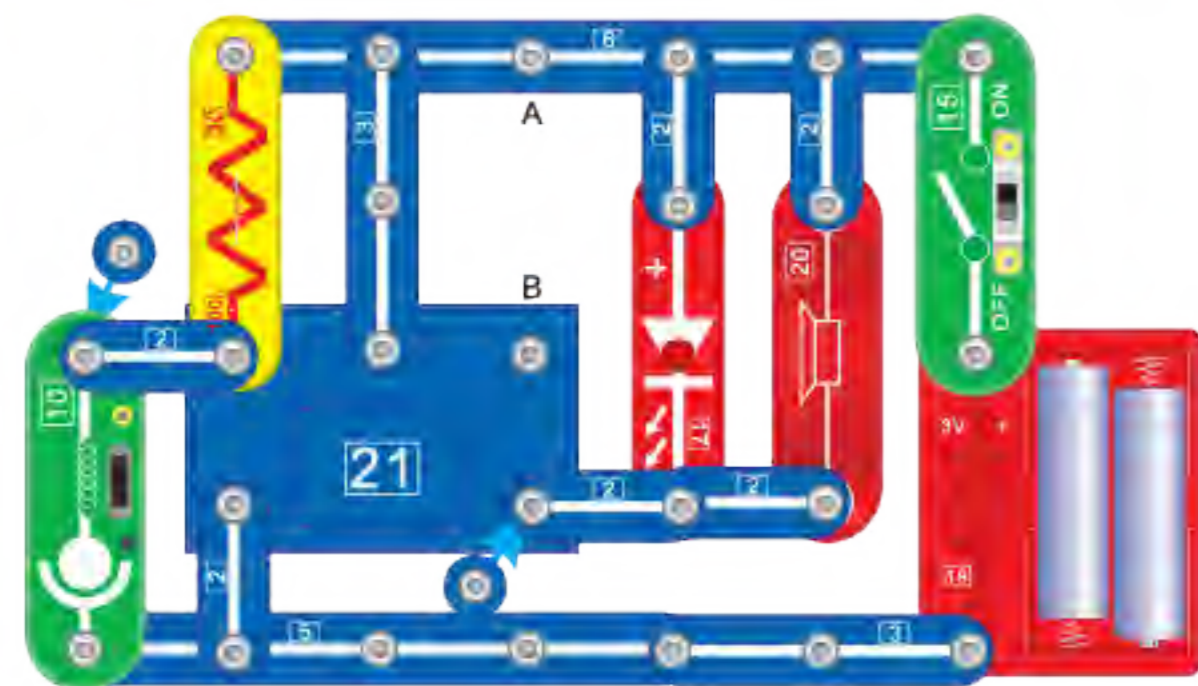


- 91. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (1)**  
Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać, puknij w czujnik drgań [10]. Brzęczyk [11] zacznie grać.
- 92. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (1)**  
Zastąp czujnik drgań [10] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14]. Brzęczyk [11] zacznie grać.
- 93. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany wibracjami (2)**  
Zastąp opornik [30] czujnikiem drgań [10]. Puknij w czujnik drgań [10]. Brzęczyk [11] zacznie grać.
- 94. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (2)**  
Zastąp rezystor [30] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14]. Brzęczyk [11] zacznie grać.
- 95. Grający brzęczyk z opóźnionym wyłączeniem sterowany ręcznie (3)**  
Usuń czujnik drgań [10] pozostawiając rezystor [30]. Podłącz przycisk [14] do końcówek A i B. Naciśnij przycisk [14]. Brzęczyk [11] zacznie grać.

- 96. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany ręcznie**
- 97. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany magnetycznie**
- 98. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany światłem**
- 99. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany wodą**
- 100. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (1)**
- 101. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany dźwiękiem (2)**
- 102. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (1)**
- 103. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany silnikiem (2)**

Działanie powyższych obwodów jest analogiczne jak w doświadczeniach 27-34.





**104. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (1)**

**105. Akustyczno-optyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (1)**

**106. Akustyczno-optyczny dzwonek do drzwi sterowany wibracjami (2)**

**107. Akustyczno-optyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (2)**

**108. Akustyczno-optyczny dzwonek z opóźnionym wyłączeniem do drzwi sterowany ręcznie (3)**

Działanie powyższych obwodów jest analogiczne jak w doświadczeniach 35-39.

**109. Migająca żarówka wraz z grającą muzyką**

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać, naciśnij przycisk [14] - żarówka [18] zacznie migać i muzyka zacznie brzmieć ponownie.

**110. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem**

Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Naciśnij przycisk [14] - żarówka [18] zacznie migać i dioda LED [17] zaświeci się na pewien okres czasu.

**111. Migająca żarówka wraz z silnikiem grającym melodię**

Zastąp głośnik [20] silnikiem [24]. Naciśnij przycisk [14] - żarówka [18] zacznie migać i z silnika zacznie brzmieć muzyka.

**112. Migająca żarówka wraz z grającym brzęczykiem**

Zastąp głośnik [20] brzęczykiem [11] i równolegle połączonym silnikiem [24]. Naciśnij przycisk [14] - żarówka [18] zacznie migać i z brzęczyka zacznie brzmieć muzyka.

**113. Odtwarzanie muzyki po wyłączeniu silnika**

Zastąp żarówkę [18] silnikiem [24] (zrób to samo dla następnego doświadczenia). Podłącz głośnik [20] jak na schemacie. Wciśnij przycisk [14], a następnie zwolnij go. Głośnik [20] będzie odtwarzał muzykę.

**114. Dioda LED z opóźnionym wyłączeniem działająca po wyłączeniu silnika**

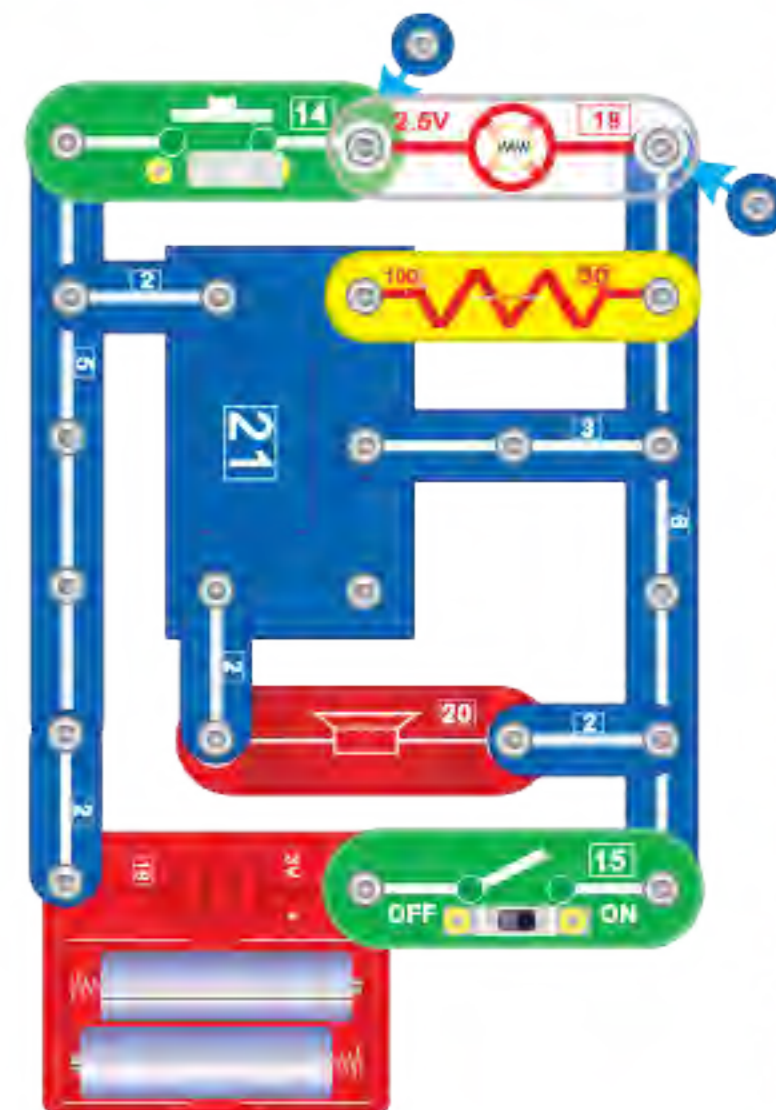
Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Naciśnij przycisk [14], a następnie zwolnij go. Dioda LED [17] będzie świecić przez pewien okres czasu.

**115. Żarówka z opóźnionym wyłączeniem działająca po wyłączeniu silnika**

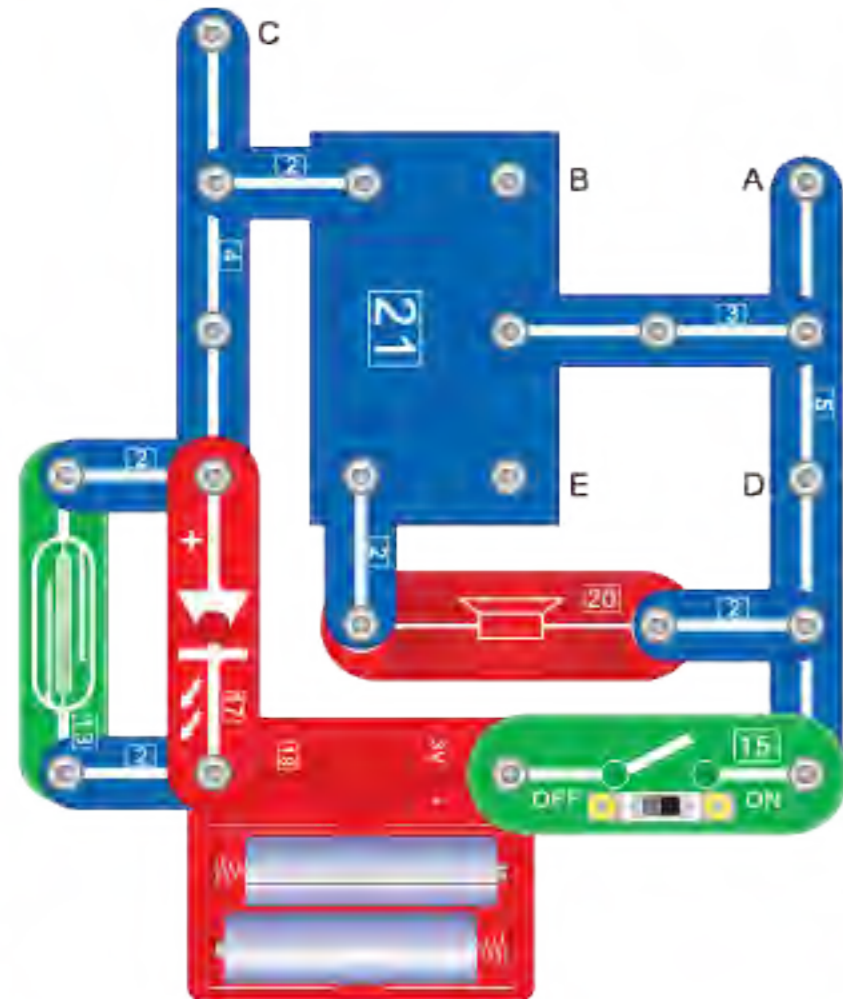
Zastąp głośnik [20] żarówką [18]. Naciśnij przycisk [14], a następnie zwolnij go. Żarówkę [18] będzie świecić przez pewien okres czasu.

**116. Brzęczyk grający po wyłączeniu silnika**

Zastąp głośnik [20] brzęczykiem [11] i równolegle połączoną żarówką [18]. Naciśnij przycisk [14], a następnie zwolnij go. Brzęczyk zacznie grać muzykę.







### 117. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany wibracjami (1).

Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek A i B. Kiedy muzyka przestanie grać, puknij w czujnik drgań - z głośnika będzie brzmieć wolna muzyka. (Jeśli efekt nie będzie zbyt dobry możesz powyżej diody LED dołączyć równolegle opornik lub kondensator).

### 118. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany wibracjami (2).

Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek B i C oraz podłącz opornik [30] do końcówek A i B. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

### 119. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany dźwiękiem (1).

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek A i B. Kiedy muzyka przestanie grać, klaśnij w dłonie - z głośnika [20] będzie brzmieć wolna muzyka.

### 120. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany dźwiękiem (2).

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek B i C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

### 121. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany ręcznie (1)

Podłącz przycisk [14] do końcówek A i B. Naciśnij przycisk [14] - z głośnika [20] będzie brzmieć wolna muzyka.

### 122. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany ręcznie (2)

Podłącz przycisk [14] do końcówek B i C. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

### 123. Dzwonek do drzwi odtwarzający wolną muzykę sterowany ręcznie (3)

Podłącz przycisk [14] do końcówek D i E. Dalej postępuj jak w doświadczeniu podstawowym.

### 124-130. Zmienne tempo odtwarzania muzyki przez dzwonek do drzwi sterowana wibracjami, dźwiękiem i ręcznie

Na podstawie wyżej wymienionych doświadczeń, jeśli przyłożysz magnes w pobliżu kontaktronu [13] tempo odtwarzanej muzyki przez dzwonek będzie się zwiększać.

### 131. Dźwięk wozu policyjnego

Włącz wyłącznik [15]. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk wozu policyjnego.

### 132. Dźwięk karabinu maszynowego

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk karabinu maszynowego.

### 133. Dźwięk syreny strażackiej

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk syreny strażackiej.

### 134. Dźwięk syreny karetki pogotowia

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk syreny karetki pogotowia.

### 135. Dźwięk automatu do gier

Rozłącz połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk automatu do gier.

### 136. Dźwięk wypuszczania powietrza

Pozostaw połączenie C i D. Połącz odpowiednio końcówki B G i F H. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk wypuszczania powietrza.

### 137. Dźwięk wibracji (1)

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk wibracji.

### 138. Dźwięk wibracji (2)

Rozłącz połączenie C i D. Połącz końcówki A B i F H. Z głośnika [20] zabrzmi dźwięk wibracji.

### 139. Szybkie miganie diody LED

Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Pozostaw połączenie C i D. Połącz odpowiednio końcówki B G i F H. Dioda LED [17] będzie szybko migać.

### 140. Umiarkowane miganie diody LED

Pozostaw połączenie C i D. Połącz odpowiednio końcówki B G i F H. Dioda LED [17] będzie migać umiarkowanie.

### 141. Wolne miganie diody LED

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Dioda LED [17] będzie wolno migać.

### 142. Szybkie miganie żarówki

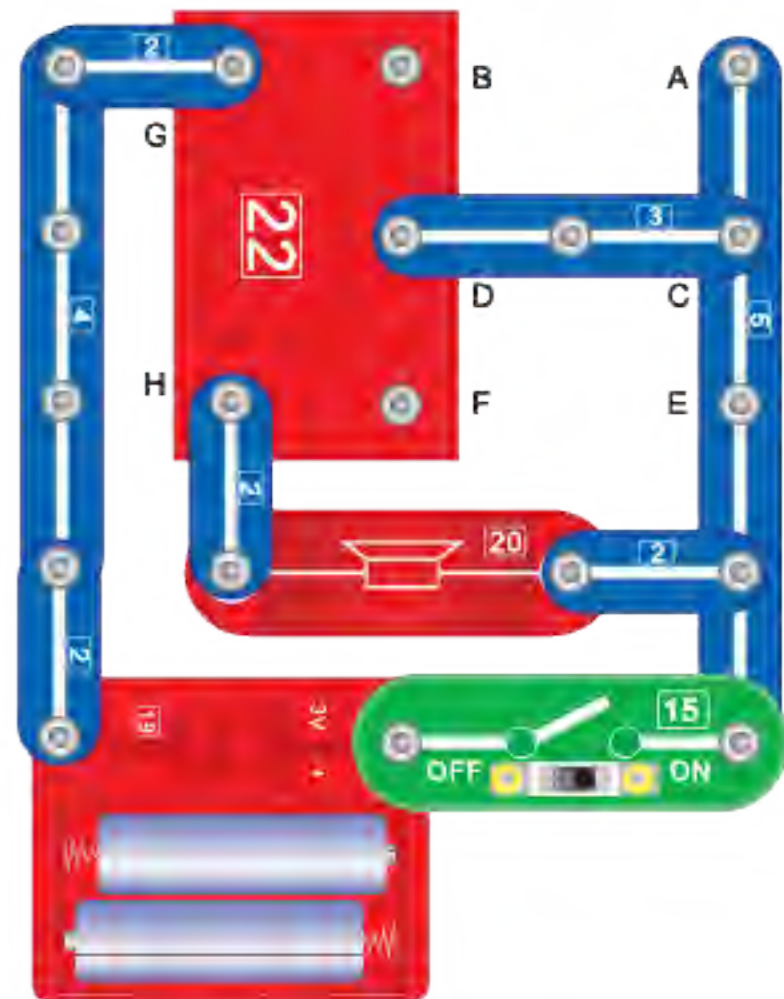
Zastąp głośnik [20] żarówką [18]. Połącz odpowiednio końcówki C D, B G i F H.

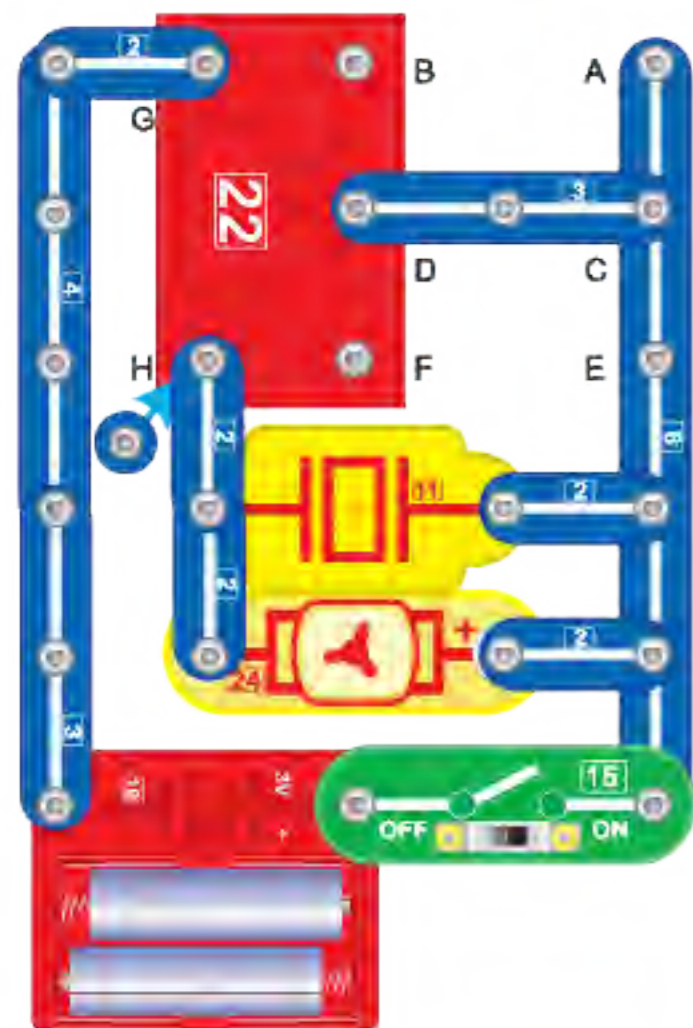
### 143. Umiarkowane miganie żarówki

Połącz odpowiednio końcówki C D i E F. Żarówka [18] będzie migać umiarkowanie.

### 144. Wolne miganie żarówki

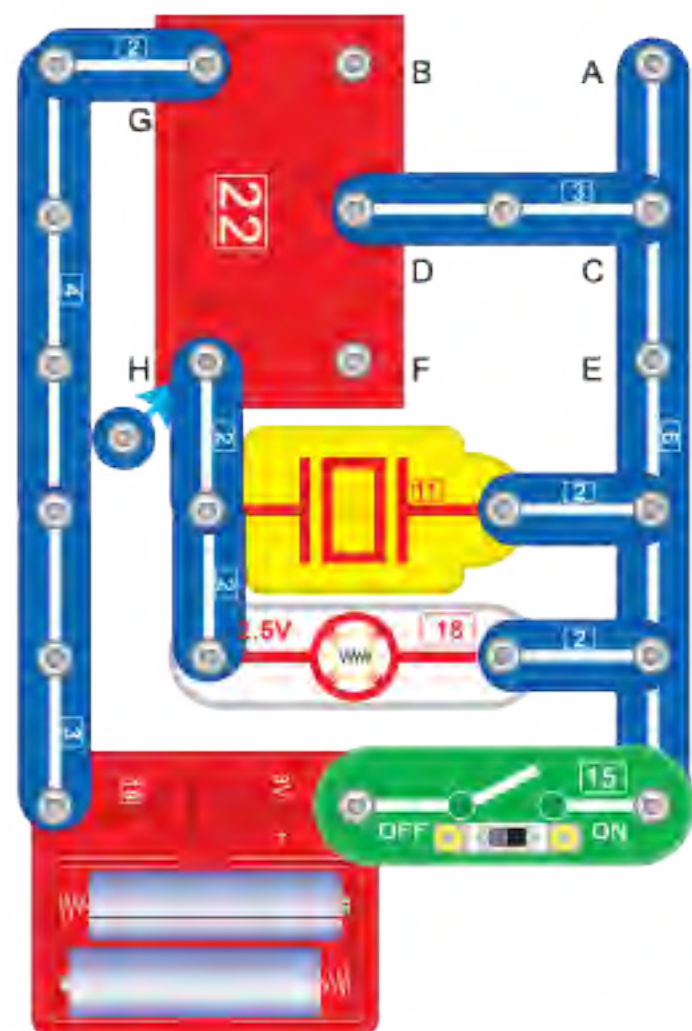
Połącz odpowiednio końcówki C D i B F. Żarówka [18] będzie wolno migać.

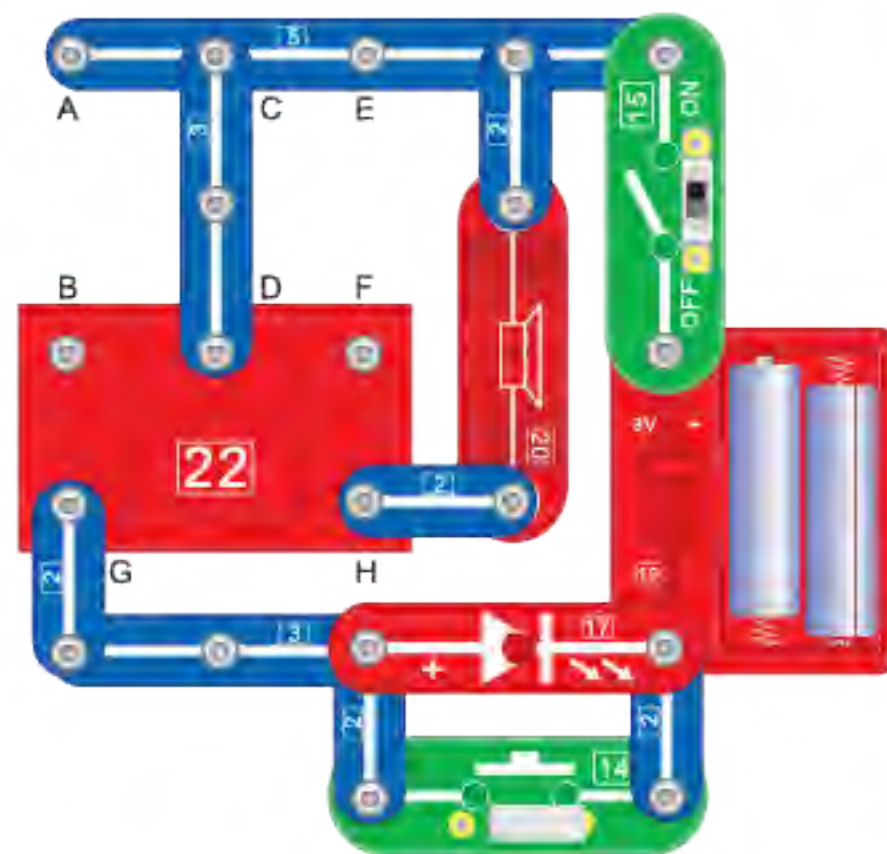




- 145. Dźwięk wozu policyjnego wydawany przez brzęczyk**  
Włącz wyłącznik [15]. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk wozu policyjnego.
- 146. Dźwięk karabinu maszynowego wydawany przez brzęczyk**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk karabinu maszynowego.
- 147. Dźwięk syreny strażackiej wydawany przez brzęczyk**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk syreny strażackiej.
- 148. Dźwięk syreny karetki pogotowia wydawany przez brzęczyk**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk syreny karetki pogotowia.
- 149. Dźwięk automatu do gier wydawany przez brzęczyk**  
Rozłącz połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk automatu do gier.
- 150. Dźwięk wypuszczania powietrza wydawany przez brzęczyk**  
Połącz odpowiednio końcówki C D, B G i F H. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk wypuszczania powietrza.
- 151. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk (1)**  
Połącz końcówki C D i B F. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk wibracji.
- 152. Dźwięk wibracji wydawany przez brzęczyk (2)**  
Rozłącz połączenie C i D. Połącz końcówki A B i F H. Z brzęczyka [11] zabrmi dźwięk wibracji.
- 153. Dźwięk wozu policyjnego wydawany przez silnik**  
Usuń brzęczyk [11]. Podłącz silnik [24] do obwodu. Włącz wyłącznik [15]. Z silnika [24] zabrmi niski dźwięk wozu policyjnego.
- 154. Dźwięk karabinu maszynowego wydawany przez silnik**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Z silnika [24] zabrmi niski dźwięk karabinu maszynowego.
- 155. Dźwięk syreny strażackiej wydawany przez silnik**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z silnika [24] zabrmi dźwięk syreny strażackiej.
- 156. Dźwięk syreny karetki pogotowia wydawany przez silnik**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Z silnika [24] zabrmi dźwięk syreny karetki pogotowia.

- 157. Sygnał akustyczno-optyczny wozu policyjnego**  
Włącz wyłącznik [15]. Zabrmi dźwięk wozu policyjnego i żarówka zaświeci się w tym samym czasie.
- 158. Sygnał akustyczno-optyczny karabinu maszynowego**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Zabrmi dźwięk karabinu maszynowego i żarówka zaświeci się w tym samym czasie.
- 159. Sygnał akustyczno-optyczny syreny strażackiej.**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Zabrmi dźwięk syreny strażackiej i żarówka zaświeci się w tym samym czasie.
- 160. Sygnał akustyczno-optyczny syreny karetki pogotowia**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Zabrmi dźwięk syreny karetki pogotowia i żarówka zaświeci się w tym samym czasie.
- 161. Sygnał akustyczno-optyczny wibracji**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Zabrmi dźwięk wibracji i żarówka zaświeci się w tym samym czasie.
- 162. Dźwięk wozu policyjnego sterowany światłem**  
Zastąp żarówkę [18] czujnikiem optycznym [16] (wykonaj to w następnych doświadczeniach). Włącz wyłącznik [15]. Dźwięk wozu policyjnego będzie się zmieniać wraz z intensywnością światła.
- 163. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany światłem**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Dźwięk karabinu maszynowego będzie się zmieniać wraz z intensywnością światła.
- 164. Dźwięk syreny strażackiej sterowany światłem**  
Rozłącz połączenie C i D. Dźwięk syreny strażackiej będzie się zmieniać wraz z intensywnością światła.
- 165. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany światłem**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Dźwięk syreny karetki pogotowia będzie się zmieniać wraz z intensywnością światła.
- 166. Dźwięk wibracji sterowany światłem**  
Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Dźwięk wibracji będzie się zmieniać wraz z intensywnością światła.
- 167. Muzyka sterowana światłem**  
Zastąp moduł ALARM [22] modułem MUZYKA [21]. Włącz wyłącznik [15]. Dźwięk muzyki będzie się zmieniać wraz z intensywnością światła.





**168. Wolne odtwarzanie dźwięku wozu policyjnego**

Włącz wyłącznik [15]. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk wozu policyjnego odtwarzany wolno. (Jeśli efekt nie będzie dobry możesz powyżej diody LED [17] dołączyć równolegle opornik [30] lub kondensator [44]).

**169. Wolne odtwarzanie dźwięku karabinu maszynowego**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk karabinu maszynowego odtwarzany wolno.

**170. Wolne odtwarzanie dźwięku syreny strażackiej.**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk syreny strażackiej odtwarzany wolno.

**171. Wolne odtwarzanie dźwięku syreny karetki pogotowia**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk syreny karetki pogotowia odtwarzany wolno.

**172. Wolne odtwarzanie dźwięku automatu do gier**

Rozłącz połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk automatu do gier odtwarzany wolno.

**173. Wolne odtwarzanie dźwięku wibracji (1)**

Rozłącz połączenie C i D. Połącz końcówki A B i F H. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk wibracji odtwarzany wolno.

**174. Wolne odtwarzanie dźwięku wibracji (2)**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk wibracji odtwarzany wolno.

**175-181. Różne tempo odtwarzanie dźwięku wozu policyjnego**

Przy wykonywaniu powyższych doświadczeń naciśnij przycisk [14] - tempo odtwarzania dźwięku zwiększy się.

**182. Gwiezdne wojny sterowane ręcznie**

Włączaj i wyłączaj wyłącznik [15] i przycisk [14] jednocześnie lub każdy z osobna. Usłyszysz dźwięki różnego rodzaju broni jak podczas gwiazdnych wojen.

**183. Gwiezdne wojny sterowane magnetycznie**

Zastąp wyłącznik [15] kontaktronem [13]. Dźwięk gwiazdnych wojen można sterować magnesem.

**184. Gwiezdne wojny sterowane światłem**

Zastąp wyłącznik [15] czujnikiem optycznym [16]. Przesłaniając ręką czujnik optyczny możesz sterować dźwiękiem gwiazdnych wojen .

**185. Gwiezdne wojny sterowane dotykiem**

Zastąp przycisk [14] płytką sensora [12]. Dotykając płytkę sensora [12] możesz sterować dźwiękiem gwiazdnych wojen .

**186. Gwiezdne wojny sterowane pukaniem**

Zastąp przycisk [14] czujnikiem drgań [10]. Jeśli będziesz w niego pukać z głośnika [20] zabrzmie dźwięk gwiazdnych wojen.

**187. Dioda LED sterowana pukaniem**

Pozostaw czujnik drgań [10]. Głośnik [20] zastąp diodą LED [17]. Pukaj w czujnik drgań [10] - dioda LED [17] zaświeci się.

**188. Żarówka sterowana pukaniem**

Pozostaw czujnik drgań [10]. Głośnik [20] zastąp żarówką [18]. Pukaj w czujnik drgań [10] - żarówka [18] zaświeci się.

**189. Dioda LED sterowana światłem**

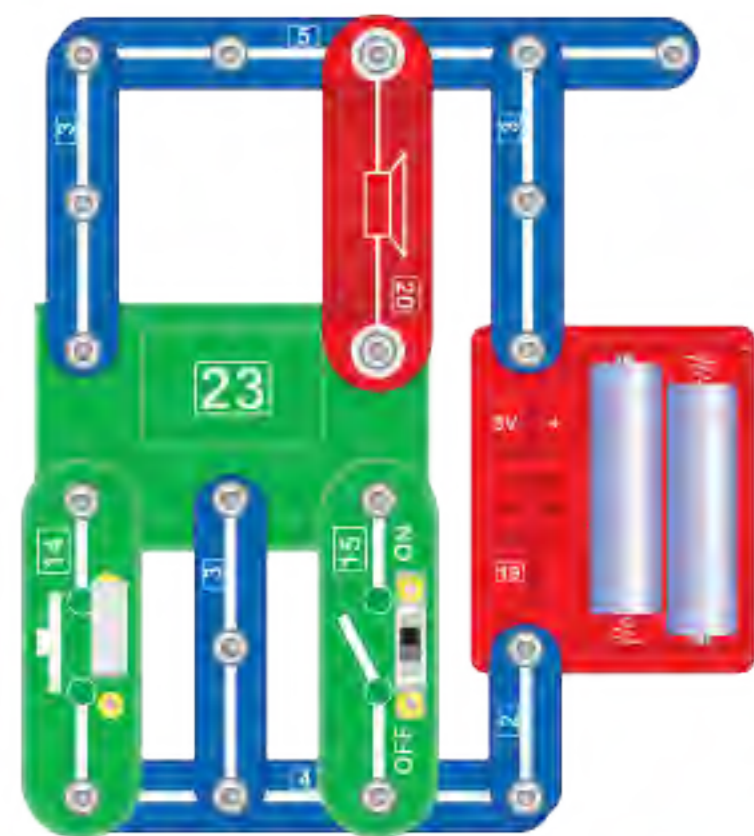
Zastąp wyłącznik [15] czujnikiem optycznym [16] (wykonaj to w następnych doświadczeniach). Głośnik [20] zastąp diodą LED [17]. Oświetlenie czujnika optycznego [16] spowoduje zaświecenie się diody LED [17].

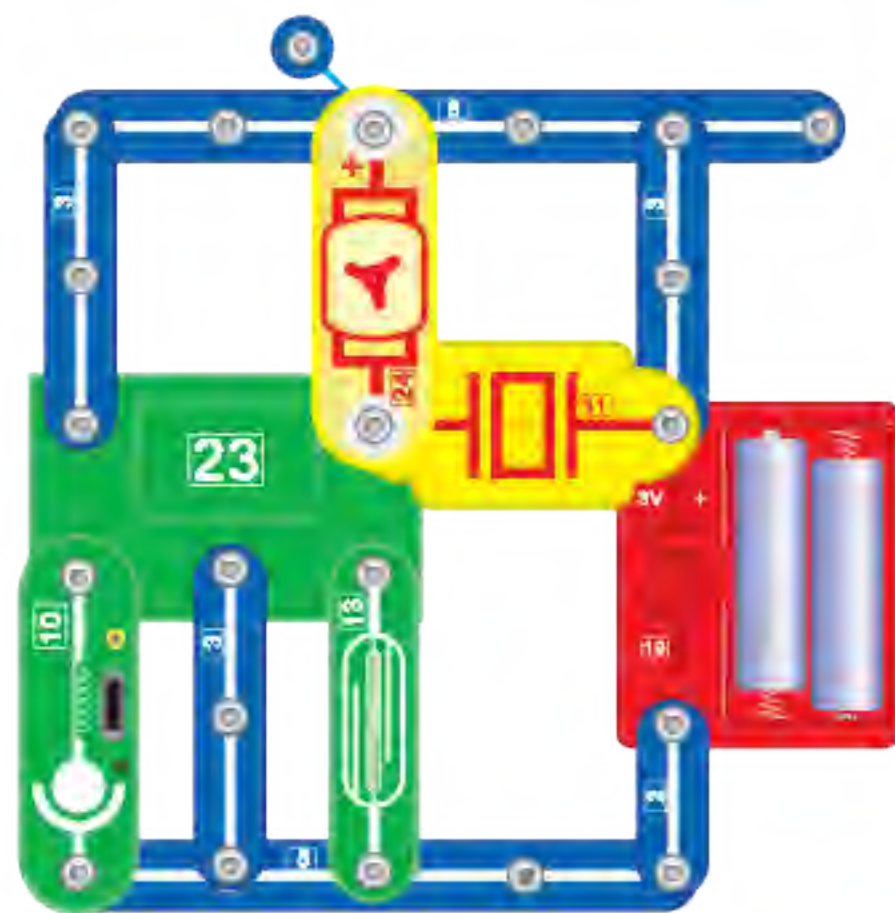
**190. Żarówka sterowana światłem**

Zastąp głośnik [20] żarówką [18]. Oświetlenie czujnika optycznego [16] spowoduje zaświecenie się żarówki [18].

**191. Dioda LED sterowana dotykiem**

Zastąp przycisk [14] płytką sensora [12]. Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Dotknij płytkę sensora [12] - dioda LED [17] zaświeci się.





**192. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany magnetycznie**

Przybliż magnes do kontaktronu [13]. Brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen.

**193. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany światłem**

Zastąp kontaktron [13] czujnikiem optycznym [16]. Oświetl czujnik optyczny [16] - brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen.

**194. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany ręcznie**

Zastąp kontaktron [13] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14] - brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen.

**195. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany pukaniem**

Puknij w czujnik drgań [10] - brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen.

**196. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez brzęczyk sterowany dotykiem**

Zastąp czujnik drgań [10] płytką sensora [12]. Dotknij ręką płytkę sensora [12] - brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen.

**197. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany magnetycznie**

Usuń brzęczyk [11] pozostawiając silnik [24]. Przybliż magnes do kontaktronu [13]. Silnik [24] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen.

**198. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany światłem (Postępuj jak przy schemacie podstawowym)**

**199. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany ręcznie (Postępuj jak przy schemacie podstawowym)**

**200. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany pukaniem (Postępuj jak przy schemacie podstawowym)**

**201. Dźwięk gwiazdnych wojen wydawany przez silnik sterowany dotykiem (Postępuj jak przy schemacie podstawowym)**

**202. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane światłem**

Jeśli światło świeci, brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen i żarówka będzie się świecić.

**203. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane magnetycznie**

Zastąp czujnik optyczny [16] kontaktronem [13]. Przybliż magnes do kontaktronu. Brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen i żarówka będzie się świecić.

**204. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane ręcznie**

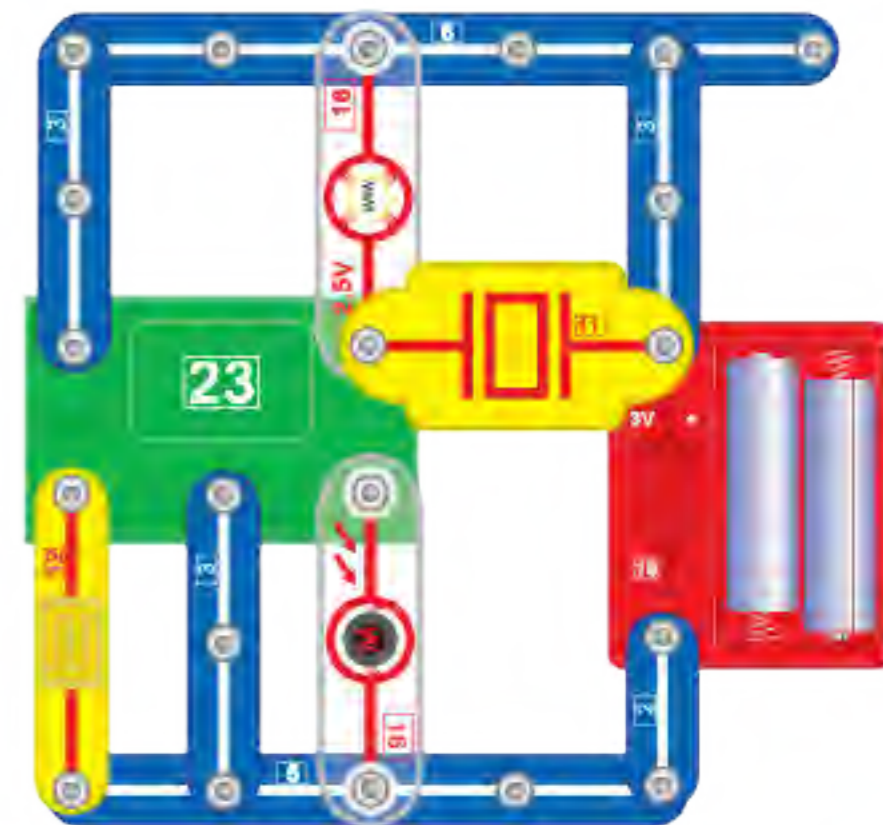
Zastąp czujnik optyczny [16] przyciskiem [14]. Naciśnij przycisk [14]. Brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen i żarówka będzie się świecić.

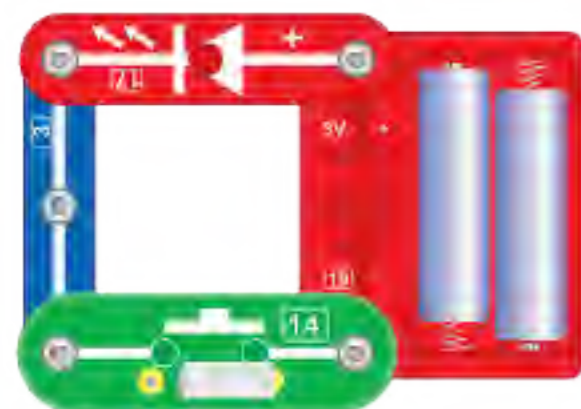
**205. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane dotykiem**

Dotknij płytkę sensora [12]. Brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen i żarówka będzie się świecić.

**206. Akustyczno-optyczne gwiazdne wojny sterowane pukaniem**

Zastąp płytkę sensora [12] czujnikiem drgań [10]. Puknij w czujnik drgań - brzęczyk [11] będzie wydawał dźwięk gwiazdnych wojen i żarówka będzie się świecić.





#### 207. Działanie telegramu

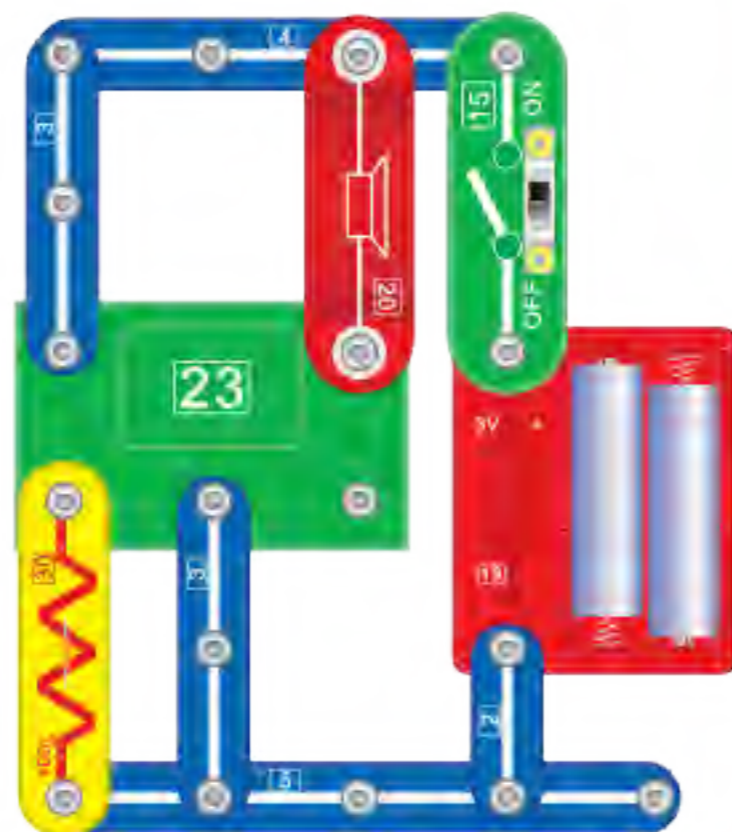
Naciskaj przycisk [14] na długo i krótko - okres świecenia diody LED zmienia się odpowiednio. Różne kombinacje oznaczają różne kody telegramu. W ten sposób możesz ćwiczyć wysyłanie telegramu.

#### 208. Alarm antywłamaniowy

Po połączeniu obwodów, głośnik [20] będzie odtwarzał dźwięk gwiezdnych wojen. Połącz końcówki A i B za pomocą drutu (np. złączką 2-punktową [2]) - dźwięk umilknie. W zastosowaniu antywłamaniowym możesz poprowadzić cienki drut przez przedmiot, który chcesz ochronić przed kradzieżą np. rower, motorower, samochód, drzwi, okno itp. następnie podłącz końce drutów do końcówek A i B. Z głośnika zaczną wydobywać się dźwięk gwiezdnych wojen jak tylko złodziej przerwie cienki drut.

#### 209. Alarm deszczowy

Zastąp opornik [30] płytką sensora [12] i wystaw ją na zewnątrz. Z głośnika zaczną wydobywać się dźwięk gwiezdnych wojen kiedy będzie padać deszcz.



#### 210. Alarm antywłamaniowy (2)

Połącz końcówki A i B za pomocą złączki 3-punktowej [3]. Włącz wyłącznik [15] - głośnik [20] będzie odtwarzał muzykę. Kiedy muzyka zamilknie usuń złączkę 3-punktową [3] łączącą końcówki A i B - głośnik zacznie ponownie odtwarzać muzykę. Możesz także podłączyć długi i cienki drut do końcówek A i B. Zasada działania jest taka sama.

#### 211. Wykrywacz hałasu (1)

#### 212. Wykrywacz hałasu (2)

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek A i B lub B i E. Z głośnika [20] zabrzmi muzyka jeśli będzie za głośno.

#### 213. Muzyczny dzwonek do drzwi wykrywający pukanie (1)

#### 214. Muzyczny dzwonek do drzwi wykrywający pukanie (2)

Zainstaluj brzęczyk [11] pośrodku drzwi. Podłącz go elastycznym przewodem do końcówek A i B lub B i E. Z głośnika [20] zabrzmi muzyka, gdy ktoś zapuka do drzwi.

#### 215. Alarm przeciwwłamaniowy czuły na wibracje (1)

#### 216. Alarm przeciwwłamaniowy czuły na wibracje (2)

Zainstaluj czujnik drgań [10] na elemencie, który chcesz ochronić przed kradzieżą np. oknie, drzwiach, samochodzie, sejfie. Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek A i B lub B i E za pomocą drutów (podłącz opornik [30] do końcówek A i B). Z głośnika [20] zabrzmi muzyka, gdy złodziej spowoduje jakieś drgania.

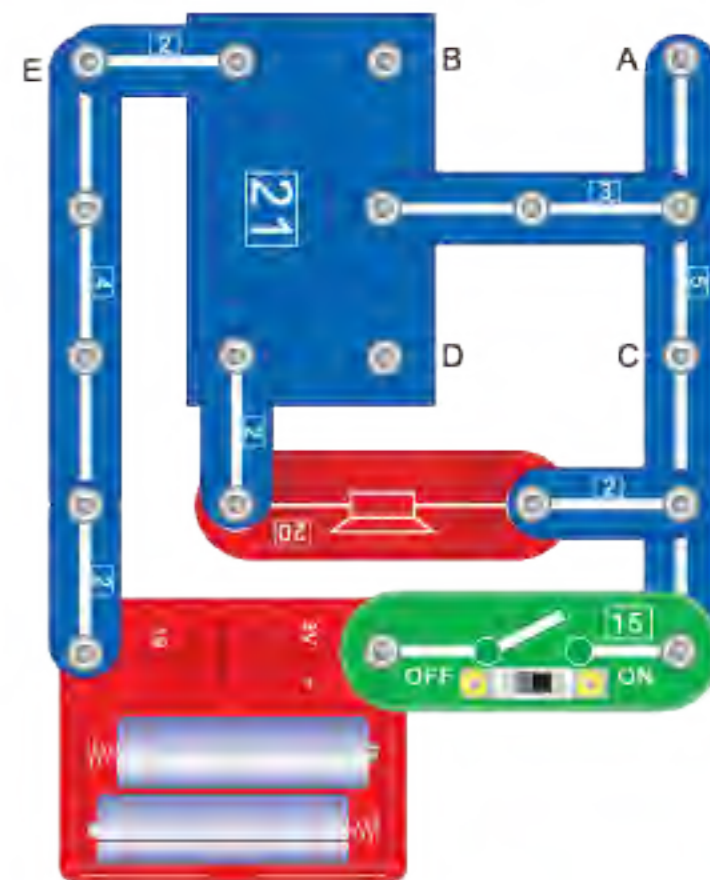
#### 217. Nocny, świetlny alarm przeciwwłamaniowy

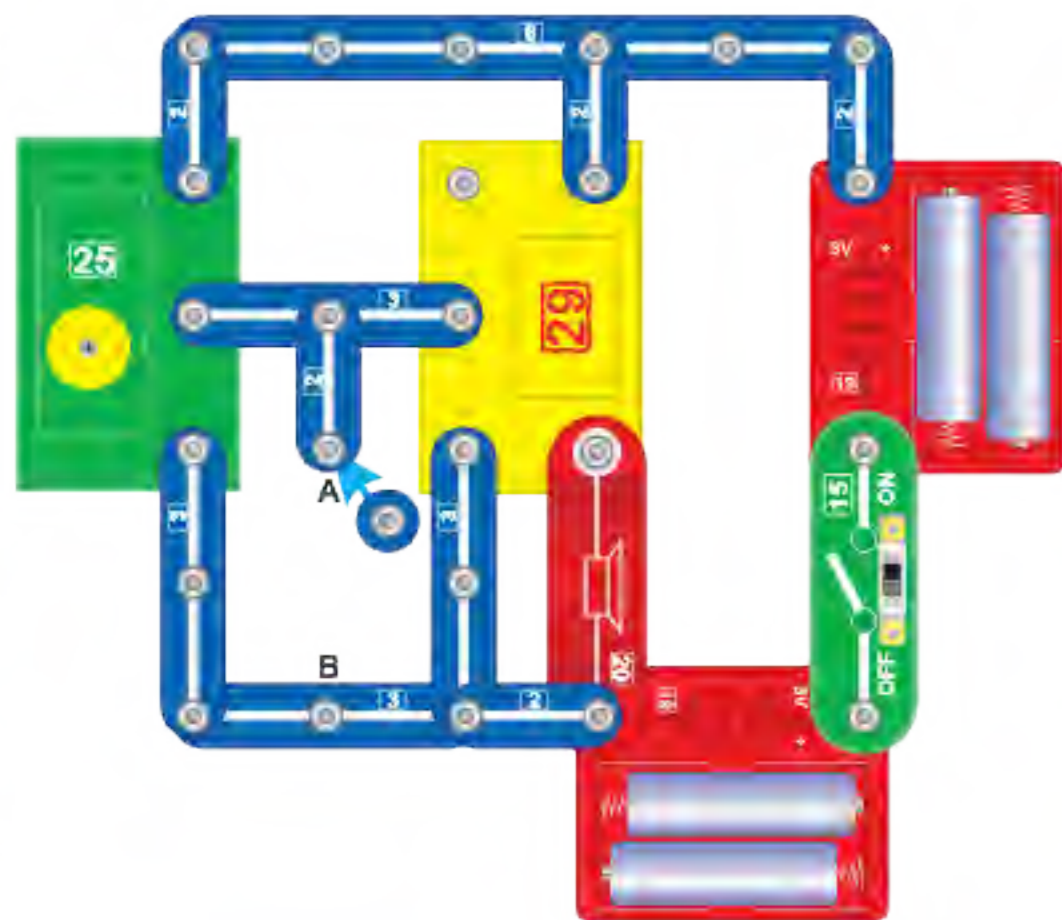
#### 218. Alarm reagujący na światło

Podłącz czujnik optyczny do końcówek C i D - głośnik [20] milczy. Z głośnika [20] zabrzmi muzyka, kiedy światło padnie na czujnik optyczny [16].

#### 219. Alarm reagujący na mokrą pieluchę dziecka

Podłącz płytkę sensora [12] do końcówek C i D i ułóż ją pod pościelą dziecka. Z głośnika [20] zabrzmi muzyka, gdy dziecko się zmoczy.





#### 220. Średniofalowy odbiornik radiowy

Włącz wyłącznik [15]. Obróć gałkę ręką - uzyskasz dźwięk średnich fal radiowych.

#### 221. Odbiornik radiowy składający się z brzęczyka

Zastąp głośnik [20] brzęczykiem [11]. Brzęczyk może także odtwarzać cicho dźwięk radia.

#### 222. Cichy brzmienie radia

Zainstaluj głośnik [20] w miejscu przedstawionym na schemacie. Podłącz opornik [30] do końcówek A i B - dźwięk radia stanie się cichszy

#### 223. Głośnik

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek A i B. Połącz głośnik [20] za pomocą elastycznego przewodu i umieść go w odległym miejscu. Powiedz coś do brzęczyka [11] - z głośnika [20] zabrzmiał wzmocniony dźwięk.

#### 224. Wysoki dźwięk wozu policyjnego sterowany światłem

Włącz wyłącznik [15]. Przystoń czujnik optyczny [16]. Kiedy muzyka przestanie grać możesz sterować dźwięk wozu policyjnego światłem.

#### 225. Wysoki dźwięk karabinu maszynowego sterowany światłem

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Możesz sterować dźwięk karabinu maszynowego światłem.

#### 226. Wysoki dźwięk syreny strażackiej sterowany światłem

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Możesz sterować dźwięk syreny strażackiej światłem.

#### 227. Wysoki dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany światłem

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Możesz sterować dźwięk syreny karetki pogotowia światłem.

#### 228. Wysoki dźwięk automatu do gier sterowany światłem

Rozłącz połączenie C i D. Możesz sterować dźwięk automatu do gier światłem.

#### 229. Wysoki dźwięk wibracji sterowany światłem

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Możesz sterować dźwięk wibracji światłem.

#### 230. Dźwięk wozu policyjnego sterowany przez deszcz

Zastąp czujnik optyczny [16] płytką sensora [12]. Kiedy krople deszczu spadną na płytkę - z głośnika [20] zabrzmiał dźwięk wozu policyjnego.

#### 231. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany przez deszcz

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Możesz sterować dźwięk karabinu maszynowego deszczem.

#### 232. Dźwięk syreny strażackiej sterowany przez deszcz

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Możesz sterować dźwięk syreny strażackiej deszczem.

#### 233. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany przez deszcz

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Możesz sterować dźwięk syreny karetki pogotowia deszczem.

#### 234. Dźwięk automatu do gier sterowany przez deszcz

Rozłącz połączenie C i D. Możesz sterować dźwięk automatu do gier deszczem.

#### 235. Dźwięk wibracji sterowany przez deszcz

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Możesz sterować dźwięk wibracji deszczem.

#### 236. Dioda LED sterowana przez deszcz

Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Możesz sterować diodę LED deszczem.

#### 237. Żarówka sterowana przez deszcz

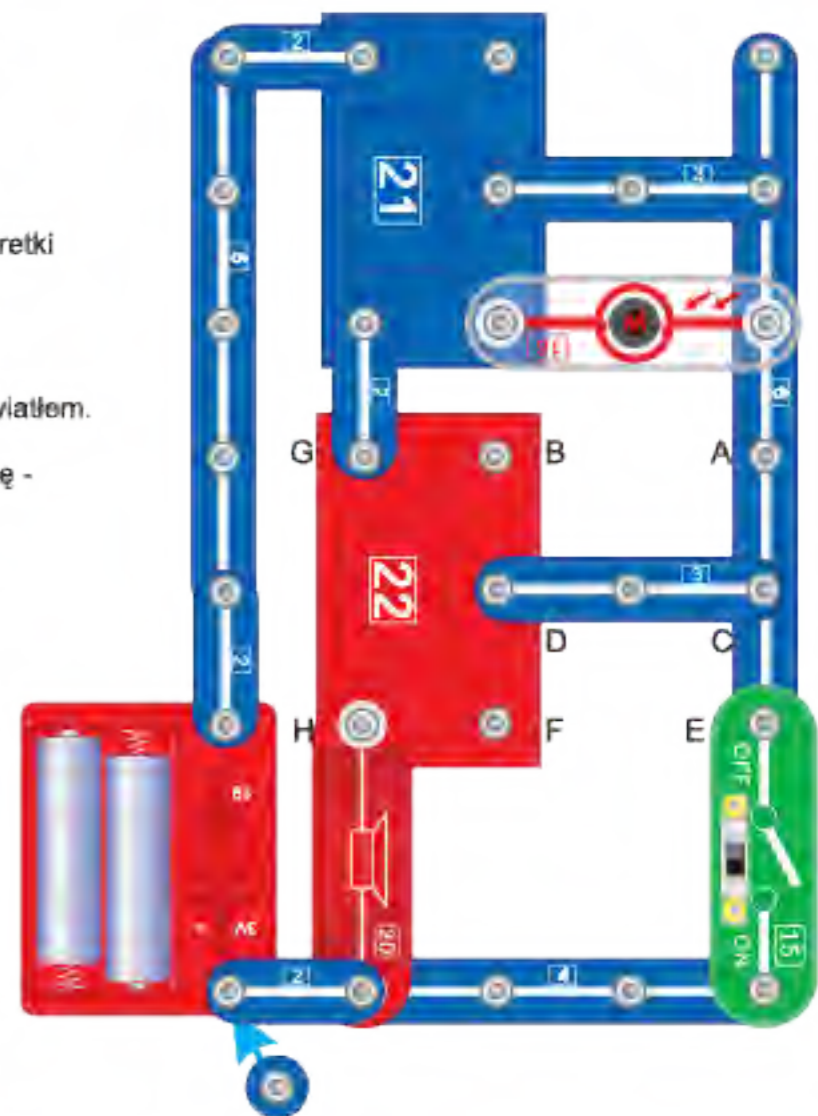
Zastąp głośnik [20] żarówką [18]. Możesz sterować żarówką deszczem.

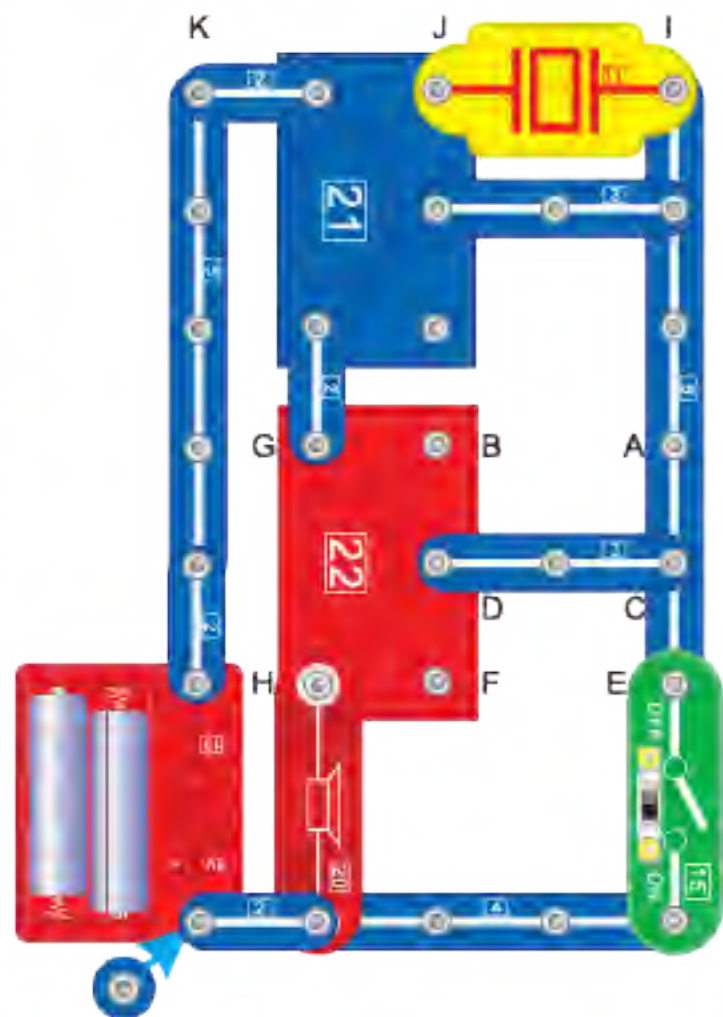
#### 238. Żarówka sterowana światłem

Zastąp płytkę sensora [12] czujnikiem optycznym [16]. Możesz sterować żarówką światłem.

#### 239. Dioda LED sterowana światłem

Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Możesz sterować diodę LED światłem.





**240. Dźwięk wozu policyjnego sterowany dźwiękiem (1)**

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać klaśnij w dłonie. Dźwięk wozu policyjnego zabrzmi wraz z muzyką.

**241. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany dźwiękiem (1)**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki E i F. Możesz sterować dźwięk karabinu maszynowego dźwiękiem.

**242. Dźwięk syreny strażackiej sterowany (1)**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki A i B. Możesz sterować dźwięk syreny strażackiej dźwiękiem.

**243. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany dźwiękiem (1)**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i G. Możesz sterować dźwięk syreny karetki pogotowia dźwiękiem.

**244. Dźwięk automatu do gier sterowany dźwiękiem (1)**

Połącz końcówki A i B. Możesz sterować dźwięk automatu do gier dźwiękiem.

**245. Dźwięk wibracji sterowany dźwiękiem (1)**

Pozostaw połączenie C i D. Połącz końcówki B i F. Możesz sterować dźwięk wibracji dźwiękiem.

**246. Dźwięk wozu policyjnego sterowany dźwiękiem (2)**

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek J i K (wykonaj to w następnych doświadczeniach). Klaśnij w dłonie - z głośnika [20] zabrzmi dźwięk wozu policyjnego.

**247. Dźwięk karabinu maszynowego sterowany dźwiękiem (2)**

Postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**248. Dźwięk syreny strażackiej sterowany dźwiękiem (2)**

Postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**249. Dźwięk syreny karetki pogotowia sterowany dźwiękiem (2)**

Postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**250. Dźwięk automatu do gier sterowany dźwiękiem (2)**

Postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**251. Dźwięk wibracji sterowany dźwiękiem (2)**

Postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**252-257. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych silnikiem (1)**

Zastąp brzęczyk [11] silnikiem [24] i podłącz go do końcówek I i J. Włącz wyłącznik [15]. Kiedy dźwięk przestanie brzmieć, pokręć wałem silnika - usłyszysz serie dźwięków wozu policyjnego .

**258-263. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych silnikiem (2)**

Podłącz silnik [24] do końcówek J i K. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**264-269. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych wibracjami (1)**

Zastąp brzęczyk [11] czujnikiem drgań [10] i podłącz go do końcówek I i J. Puknij go - z głośnika zabrzmi seria dźwięków wozu policyjnego .

**270-275. Seria dźwięków wozu policyjnego sterowanych wibracjami (2)**

Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek J i K. Podłącz opornik [30] między końcówki I i J. Puknij czujnik drgań - z głośnika zabrzmi seria dźwięków wozu policyjnego .

**276-281. Seria dźwięków wozu policyjnego z opóźnionym wyłączeniem sterowanych ręcznie (1)**

Podłącz przycisk [14] do końcówek J i K. Naciśnij przycisk. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**282-287. Seria dźwięków wozu policyjnego z opóźnionym wyłączeniem sterowanych ręcznie (2)**

Podłącz przycisk [14] do końcówek J i K. Podłącz opornik [30] między końcówki I i J. Naciśnij przycisk. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**288. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (1)**

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie, klaśnij w dłonie - dioda LED [17] będzie migać przez pewien okres czasu.

**289. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (2)**

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek J i K. Klaśnij w dłonie - dioda LED [17] zacznie migać.

**290. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (3)**

Zastąp brzęczyk [11] głośnikiem [20] i podłącz go do końcówek I i J. Klaśnij w dłonie - dioda LED [17] zacznie migać.

**291. Migająca dioda LED sterowana dźwiękiem (4)**

Podłącz głośnik [20] do końcówek J i K. Klaśnij w dłonie - dioda LED [17] zacznie migać.

**292. Migająca dioda LED sterowana silnikiem (1)**

Zastąp brzęczyk [11] silnikiem [24] i podłącz go do końcówek I i J. Kiedy dioda LED [17] zgaśnie, pokręć wałem silnika - dioda LED [17] zacznie migać przez pewien okres czasu.

**293. Migająca dioda LED sterowana silnikiem (2)**

Podłącz silnik [24] do końcówek J i K. Pokręć wałem silnika - dioda LED [17] zacznie migać.

**294-295. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1)(2)**

Zastąp brzęczyk [11] przyciskiem [14] i podłącz go do końcówek I i J i J K (podłącz opornik [30] pomiędzy końcówki I i J). Naciśnij przycisk [14] - dioda LED [17] zacznie migać.

**296-303. Seria błysków żarówki sterowanych dźwiękiem**

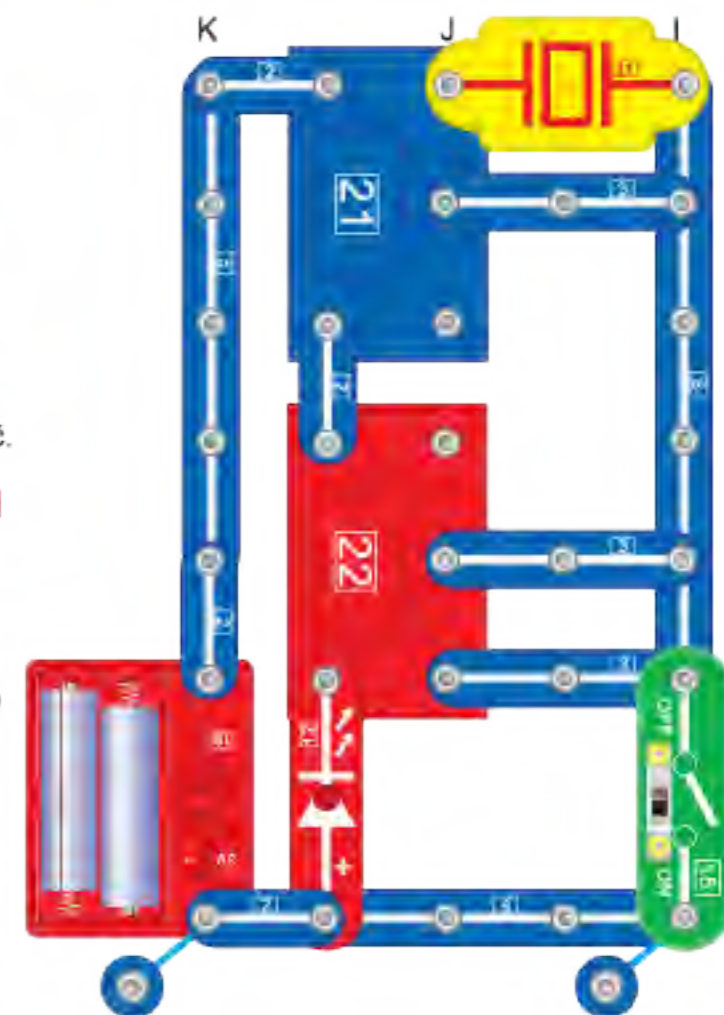
Zastąp diodę LED [17] żarówką [18]. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

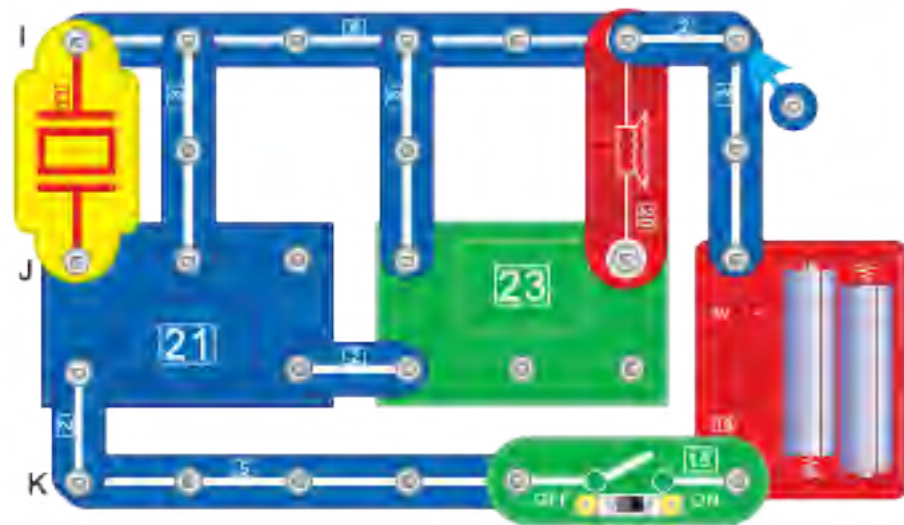
**304-305. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1)(2)**

Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek I i J i J K (podłącz opornik [30] pomiędzy końcówki I i J). Puknij w czujnik drgań - dioda LED [17] zacznie migać.

**306-307. Migająca żarówka z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1)(2)**

Zastąp diodę LED [17] żarówką [18]. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.





**308. Gwiezdne wojny sterowane dźwiękiem (1)**

Włącz wyłącznik [15]. Kiedy dźwięk umilknie, klaśnij w dłonie. Z głośnika [20] zabrzmie dźwięk gwiazdnych wojen.

**309. Gwiezdne wojny sterowane dźwiękiem (2)**

Podłącz brzęczyk [11] do końcówek J i K. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**310. Gwiezdne wojny sterowane wibracjami (1)**

Zastąp brzęczyk [11] czujnikiem drgań [10] i podłącz go do końcówek I i J. Pod wpływem wibracji - z głośnika [20] będzie brzmieć dźwięk gwiazdnych wojen.

**311. Gwiezdne wojny sterowane wibracjami (2)**

Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek J i K. Podłącz opornik [30] do końcówek I i J. Pod wpływem wibracji - z głośnika [20] będzie brzmieć dźwięk gwiazdnych wojen.

**312. Gwiezdne wojny z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (1)**

Zastąp brzęczyk [11] przyciskiem [14]. Kiedy dźwięk umilknie naciśnij przycisk - z głośnika [20] będzie brzmieć dźwięk gwiazdnych wojen.

**313. Gwiezdne wojny z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (2)**

Podłącz przycisk [14] do końcówek J i K. Podłącz opornik [30] do końcówek I i J. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**314. Gwiezdne wojny sterowane silnikiem (1)**

Podłącz silnik [24] do końcówek I i J. Obróć lekko wał silnika - z głośnika [20] będzie brzmieć dźwięk gwiazdnych wojen.

**315. Gwiezdne wojny sterowane silnikiem (2)**

Podłącz silnik [24] do końcówek J i K. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**316. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (1)**  
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek I i J. Zastąp głośnik [20] diodą LED [17] (biegun dodatni u góry). Klaśnij w dłonie - dioda LED [17] będzie migać przez pewien okres czasu.

**317. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (2)**  
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek J i K. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**318. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (3)**  
Podłącz głośnik [20] do końcówek I i J. Klaśnij w dłonie - dioda LED [17] będzie migać.

**319. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana dźwiękiem (4)**  
Podłącz głośnik [20] do końcówek J i K. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**320. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (1)**  
Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek I i J. Dioda LED [17] będzie migać pod wpływem wibracji.

**321. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana wibracjami (2)**  
Zastąp brzęczyk [11] czujnikiem drgań [10] i podłącz go do końcówek I i J. Podłącz opornik [30] do końcówek I i J. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

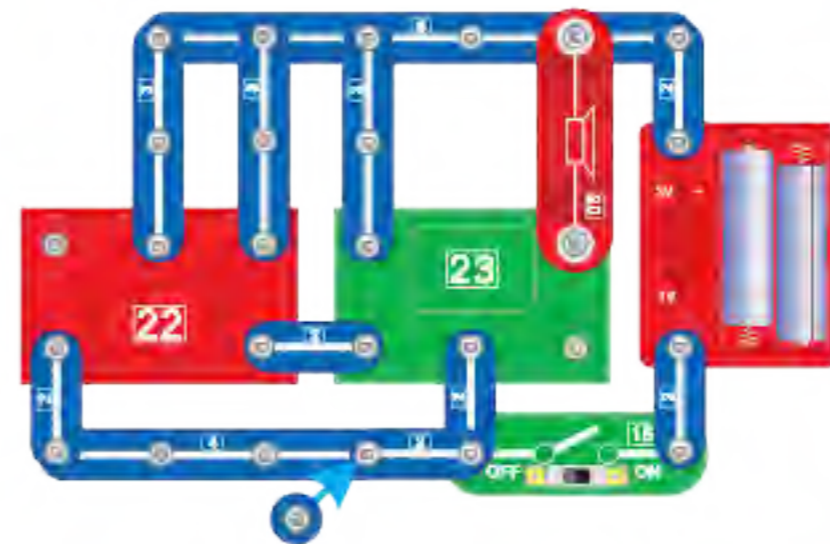
**322. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (1)**  
Podłącz przycisk [14] do końcówek I i J. Naciśnij przycisk - dioda LED [17] będzie migać.

**323. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana ręcznie (2)**  
Podłącz przycisk [14] do końcówek J i K. Podłącz opornik [30] do końcówek I i J. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**324. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (1)**  
Zastąp czujnik drgań [10] silnikiem [24] i podłącz go do końcówek I i J. Obróć lekko wał silnika - dioda LED [17] będzie migać.

**325. Migająca dioda LED z opóźnionym wyłączeniem sterowana silnikiem (2)**  
Podłącz silnik [24] do końcówek J i K. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym.

**326-335. Seria sygnałów świetlnych z opóźnionym wyłączeniem**  
Zastąp głośnik [20] żarówką [18]. Dalej postępuj jak przy schemacie podstawowym. Żarówka nadaje sygnały świetlne.



**336. Akcja gwiazdna wojna**

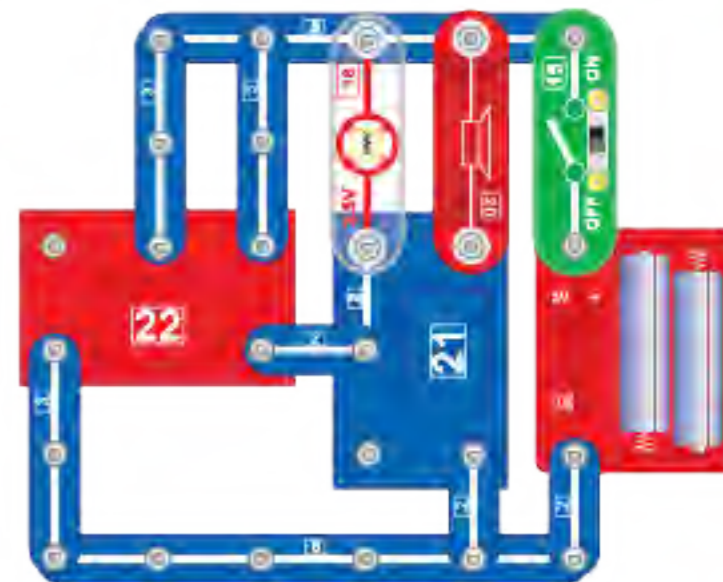
Włącz wyłącznik [15]. Z głośnika [20] popłyną różne dźwięki towarzyszące gwiazdnej wojnie.

**337. Migająca dioda LED w Kosmosie**

Zastąp głośnik [20] diodą LED [17]. Włącz wyłącznik [15] - dioda będzie migać.

**338. Migająca żarówka w Kosmosie**

Zastąp głośnik [20] żarówką [18]. Włącz wyłącznik [15] - dioda będzie migać.



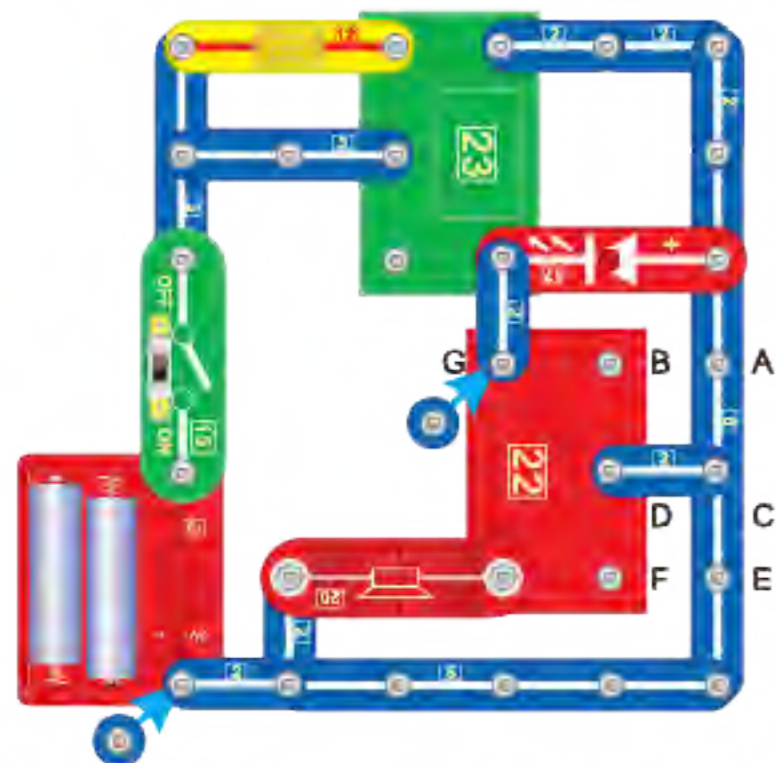
**339. Dzwonek do drzwi z przerywanym dźwiękiem**

Włącz wyłącznik [15]. Żarówka [18] będzie migać. Z głośnika [20] zabrzmie przerywana muzyka. Jest to skutek sterowania modułu ALARM [22] przez dźwięk karabinu maszynowego brzmiący z modułu MUZYKA [21].

**340. Podwójnie migająca żarówka z przerywanym świeceniem**

Zastąp głośnik [20] diodą LED [17] (biegun dodatni u góry). Włącz wyłącznik [15] - żarówka [18] i dioda LED [17] będą świecić przerywanym światłem.





**341. Akustyczno-optyczny wóz policyjny sterowany dotykiem**

Włącz wyłącznik [15]. Dotknij płytkę sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi dźwięk wozu policyjnego a dioda LED będzie migać.

**342. Akustyczno-optyczny karabin maszynowy sterowany dotykiem**

Zachowaj CD. Połącz końcówki E i F. Dotknij płytkę sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi dźwięk karabinu maszynowego a dioda LED będzie migać.

**343. Akustyczno-optyczna syrena strażacka sterowana dotykiem**

Zachowaj CD. Połącz końcówki A i B. Dotknij płytkę sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi dźwięk syreny strażackiej a dioda LED będzie migać.

**344. Akustyczno-optyczna karetka pogotowia sterowana dotykiem**  
Zachowaj CD. Połącz końcówki B i G. Dotknij płytkę sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi dźwięk karetki pogotowia a dioda LED będzie migać.

**345. Akustyczno-optyczny automat do gier sterowany dotykiem**  
Rozłącz końcówki CD. Dotknij płytkę sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi dźwięk automatu do gier a dioda LED będzie migać.

**346. Akustyczno-optyczne sygnały sterowane dotykiem**  
Pozostaw CD. Połącz końcówki B i F. Dotknij płytkę sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi wibrujący dźwięk a dioda LED będzie migać.

**347. Akustyczno-optyczny wóz policyjny sterowany wibracjami**  
Zastąp płytkę sensora [12] czujnikiem drgań [10]. Włącz wyłącznik [15] - z głośnika [20] zabrmi dźwięk wozu policyjnego a dioda LED będzie migać.

**348. Akustyczno-optyczny karabin maszynowy sterowany wibracjami**  
Zachowaj CD. Połącz końcówki E i F. Pod wpływem wibracji z głośnika [20] zabrmi dźwięk karabinu maszynowego a dioda LED będzie migać.

**349. Akustyczno-optyczna syrena strażacka sterowana wibracjami**  
Zachowaj CD. Połącz końcówki A i B. Pod wpływem wibracji - z głośnika [20] zabrmi dźwięk syreny strażackiej a dioda LED będzie migać.

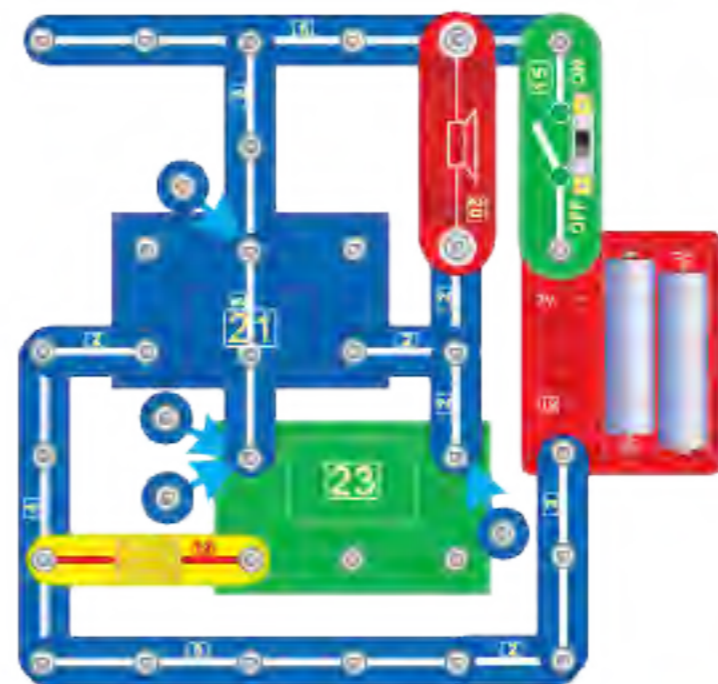
**350. Akustyczno-optyczna karetka pogotowia sterowana wibracjami**  
Zachowaj CD. Połącz końcówki B i G. Pod wpływem wibracji z głośnika [20] zabrmi dźwięk karetki pogotowia a dioda LED będzie migać.

**351. Akustyczno-optyczny automat do gier sterowany wibracjami**  
Rozłącz końcówki CD. Pod wpływem wibracji z głośnika [20] zabrmi dźwięk automatu do gier a dioda LED będzie migać.

**352. Akustyczno-optyczne sygnały sterowane wibracjami**  
Pozostaw CD. Połącz końcówki B i F. Pod wpływem wibracji z głośnika [20] zabrmi wibrujący dźwięk a dioda LED będzie migać.

**353. Głośny dźwięk i sygnały optyczne sterowane wibracjami**  
Zastąp moduł ALARM [22] modulem MUZYKA [21]. Pod wpływem wibracji z głośnika [20] zabrmi dźwięk a dioda LED będzie migać.

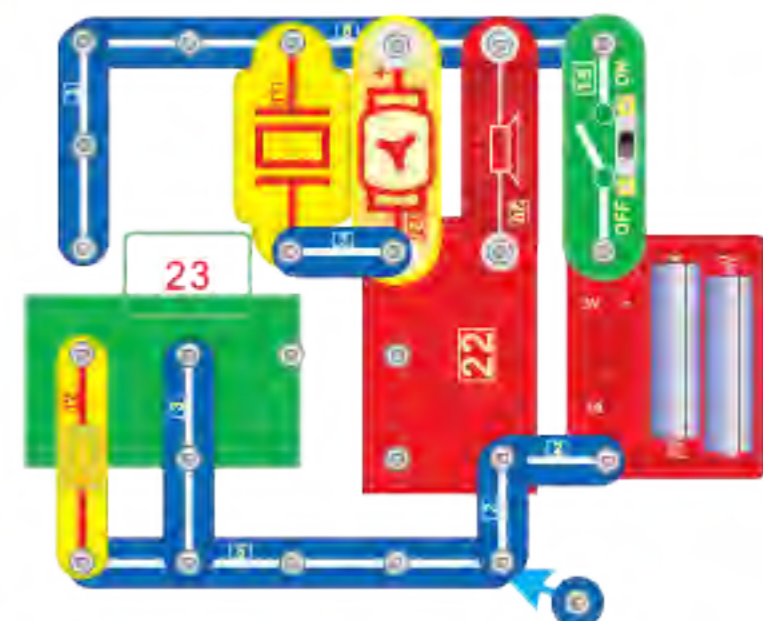
**354. Głośny dźwięk i sygnały optyczne sterowane dotykiem**  
Zastąp czujnik drgań [10] płytką sensora [12]. Dotknij płytki sensora [12] ręką - z głośnika [20] zabrmi dźwięk a dioda LED będzie migać.



**355. Kosmiczna muzyka sterowana dotykiem**  
Włącz wyłącznik [15] - z głośnika [20] płynie tylko muzyka. Dotknij ręką płytkę sensora [12] - muzyka łączy się z dźwiękiem wojen gwiazdnych.

**356. Kosmiczna muzyka sterowana ręcznie**  
Zastąp płytkę sensora [12] przyciskiem [14]. Dotknij ręką płytkę sensora [12] - z głośnika [20] płynie muzyka połączona z dźwiękiem wojen gwiazdnych.

**357. Kosmiczna muzyka sterowana wibracjami**  
Zastąp płytkę sensora [12] czujnikiem drgań [10]. Pod wpływem wibracji, z głośnika [20] płynie muzyka połączona z dźwiękiem wojen gwiazdnych.

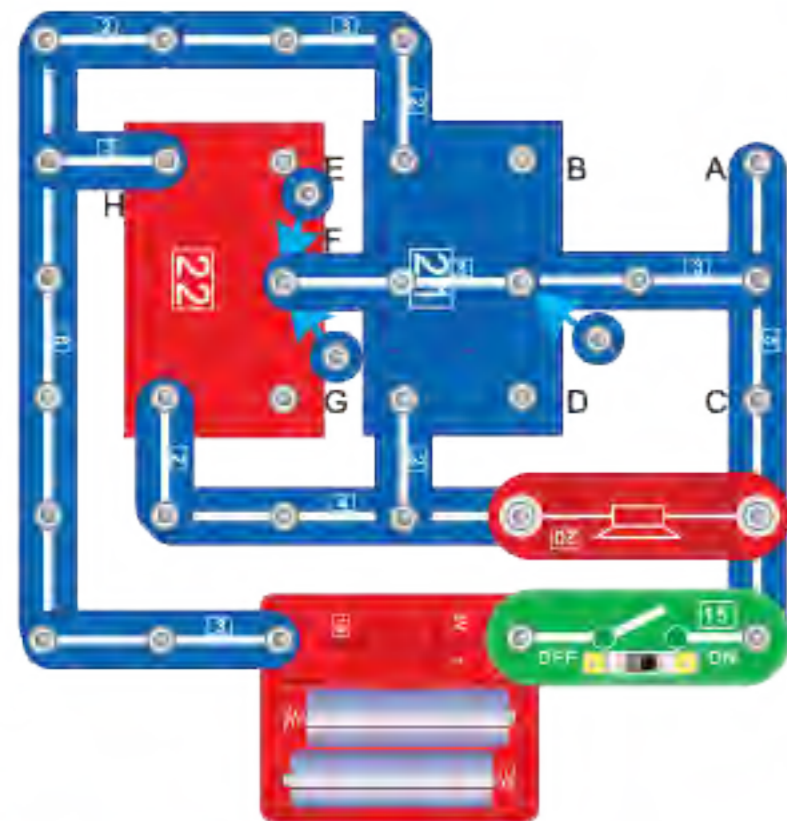


**358. Dźwięk kosmicznego wozu policyjnego sterowany dotykiem**  
Włącz wyłącznik [15]. Dotknij płytkę sensora [12] - z głośnika [20] płynie muzyka połączona z dźwiękiem kosmicznego wozu policyjnego.

**359. Dźwięk kosmicznego wozu policyjnego sterowany wibracjami**  
Zastąp płytkę sensora [12] czujnikiem drgań [10]. Pod wpływem wibracji z głośnika [20] płynie muzyka połączona z dźwiękiem kosmicznego wozu policyjnego.

**360. Dźwięk statku kosmicznego sterowany wibracjami**  
Zastąp głośnik [20] diodą LED [17] (biegun dodatni u góry). Pod wpływem wibracji dioda LED [17] miga a z głośnika [20] brzmi dźwięk wojen gwiazdnych.

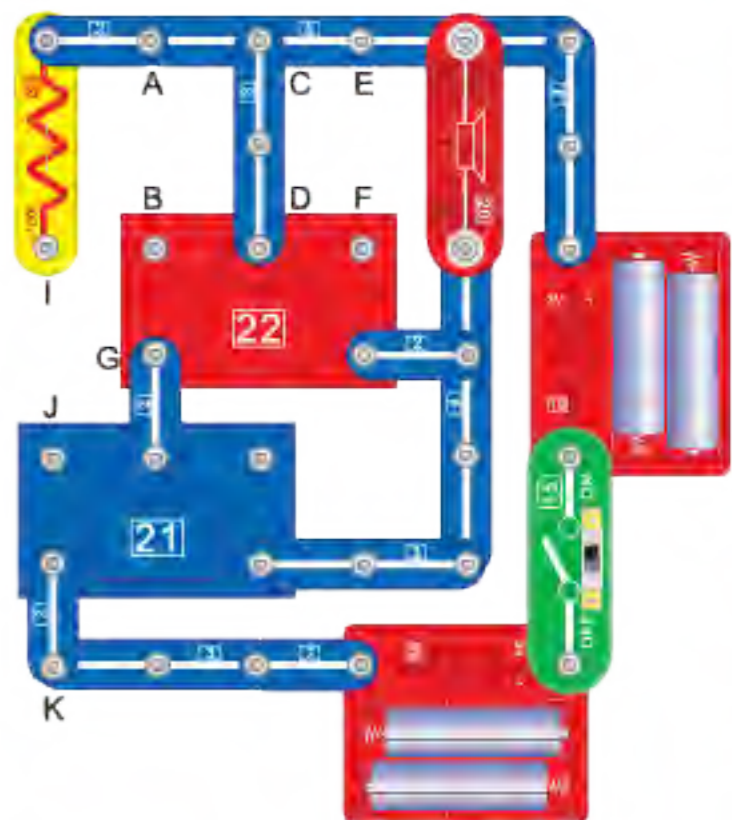
**361. Dźwięk statku kosmicznego sterowany dotykiem**  
Zainstaluj płytkę sensora [12] w oryginalnym miejscu. Dotknij płytkę sensora [12] - dioda LED [17] miga a z głośnika [20] brzmi dźwięk wojen gwiazdnych.



- 362. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka sterowane ręcznie**  
Podłącz przycisk [14] do końcówek C i D. Włącz wyłącznik [15] - z głośnika [20] brzmi dźwięk wozu policyjnego z muzyką. Kiedy muzyka przestanie grać, możesz wcisnąć przycisk, aby ponownie zaczęła grać.
- 363. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka sterowane światłem**  
Podłącz czujnik optyczny [16] do końcówek C i D. Kiedy padnie na niego światło do dźwięku wozu policyjnego dołączy się muzyka.
- 364. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka sterowane deszczem**  
Podłącz płytkę sensora [12] do końcówek C i D. Kiedy woda zwilży płytkę do dźwięku wozu policyjnego dołączy się muzyka.
- 365. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie**  
Podłącz przycisk [14] do końcówek A i B. Naciśnij przycisk. Na pewien okres czasu do dźwięku wozu policyjnego dołączy się muzyka.
- 366. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami**  
Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek A i B. Pod wpływem wibracji na pewien okres czasu do dźwięku wozu policyjnego dołączy się muzyka.
- 367. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem**  
Podłącz silnik [24] do końcówek A i B. Obróć lekko wał silnika - na pewien okres czasu do dźwięku wozu policyjnego dołączy się muzyka (postępuj analogicznie w następujących doświadczeniach).
- 368. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka sterowane ręcznie**  
Połącz końcówki F i G. Postępuj jak w schemacie podstawowym.
- 369. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka sterowane światłem**
- 370. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka sterowane deszczem**
- 371. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie**
- 372. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami**
- 373. Dźwięk karabinu maszynowego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem**
- 374. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka sterowane ręcznie**  
Połącz końcówki E i F. Postępuj jak w schemacie podstawowym.
- 375. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka sterowane światłem**
- 376. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka sterowane deszczem**
- 377. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie**
- 378. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami**
- 379. Dźwięk syreny strażackiej i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem**

- 380. Dźwięk syreny karetki pogotowia i muzyka sterowane ręcznie**  
Połącz końcówki E i H. Postępuj jak w schemacie podstawowym.
- 381. Dźwięk syreny karetki pogotowia i muzyka sterowane światłem**
- 382. Dźwięk syreny karetki pogotowia i muzyka sterowane deszczem**
- 383. Dźwięk karetki pogotowia i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie**
- 384. Dźwięk karetki pogotowia i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami**
- 385. Dźwięk karetki pogotowia i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem**

- 386. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (1)**  
Podłącz przycisk [14] do końcówek I i J. Włącz wyłącznik [15]. Kiedy muzyka przestanie grać, naciśnij przycisk - z głośnika [20] zabrmi dźwięk wozu policyjnego na pewien okres czasu.
- 387. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane ręcznie (2)**  
Podłącz przycisk [14] do końcówek K i J. Podłącz silnik [24] do końcówek I i K. Naciśnij przycisk - z głośnika [20] zabrmi muzyka i dźwięk wozu policyjnego na pewien okres czasu.
- 388. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane dźwiękiem (1)**  
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek I i J. Kiedy muzyka przestanie grać, klaśnij w dłoń - z głośnika [20] zabrmi dźwięk wozu policyjnego na pewien okres czasu.
- 389. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane dźwiękiem (2)**  
Podłącz brzęczyk [11] do końcówek K i J. Postępuj jak w schemacie podstawowym.
- 390. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami (1)**  
Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek I i J. Pod wpływem wibracji - z głośnika [20] zabrmi dźwięk wozu policyjnego na pewien okres czasu.
- 391. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane wibracjami (2)**  
Podłącz czujnik drgań [10] do końcówek J i K. Podłącz silnik [24] do końcówek I i J. Pod wpływem wibracji - z głośnika [20] zabrmi muzyka i dźwięk wozu policyjnego na pewien okres czasu.
- 392. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem (1)**
- 393. Dźwięk wozu policyjnego i muzyka z opóźnionym wyłączeniem sterowane silnikiem (2)**  
Podłącz silnik [24] do końcówek I i J i J i K. Pokręć lekko wałem silnika - z głośnika [20] zabrmi dźwięk wozu policyjnego na pewien okres czasu.
- 394-401. Sterowanie dźwiękiem karabinu maszynowego i muzyką**  
Pozostaw C D. Połącz końcówki D i F. Masz 8 możliwości sterowania dźwiękiem i muzyką. Dalej postępuj jak w schematach podstawowych.
- 402-409. Sterowanie dźwiękiem syreny strażackiej i muzyką**  
Pozostaw C D. Połącz końcówki B i D. Masz 8 możliwości sterowania dźwiękiem i muzyką. Dalej postępuj jak w schematach podstawowych.
- 410-417. Sterowanie dźwiękiem syreny karetki pogotowia i muzyką**  
Pozostaw C D. Połącz końcówki B i G. Masz 8 możliwości sterowania dźwiękiem i muzyką. Dalej postępuj jak w schematach podstawowych.



- 418-425. Sterowanie dźwiękiem automatu do gier i muzyką**  
Rozłącz połączenie C D. Masz 8 możliwości sterowania dźwiękiem i muzyką. Dalej postępuj jak w schematach podstawowych.
- 426-433. Sterowanie dźwiękiem wibracji i muzyką**  
Pozostaw C D. Połącz końcówki B i F. Masz 8 możliwości sterowania dźwiękiem i muzyką. Dalej postępuj jak w schematach podstawowych.