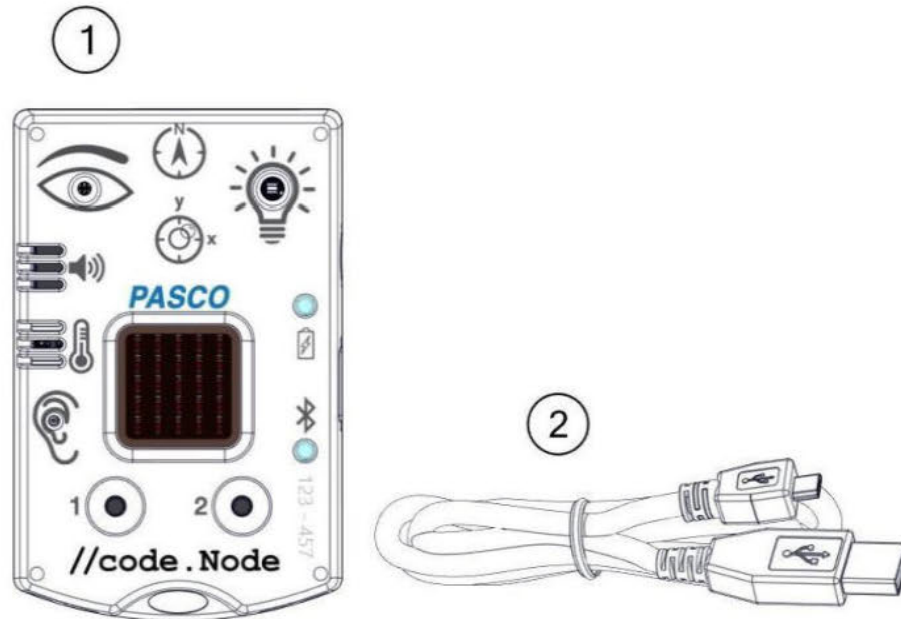


## //code.Node

PS-3231



### Wyposażenie w zestawie

- 1 //code.Node
- 2 Kabel Micro USB  
Do podłączenia czujnika do ładowarki USB w celu naładowania baterii lub do portu USB w celu transmisji danych.

### Wymagane wyposażenie

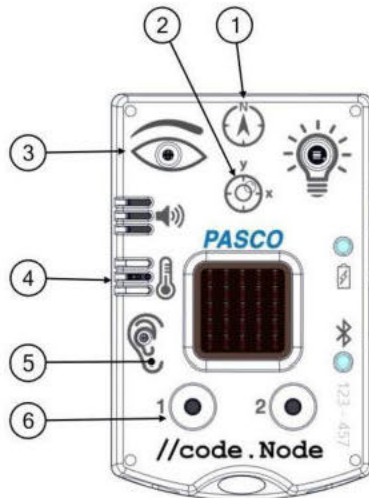
Do zbierania danych wymagane jest oprogramowanie PASCO Capstone lub SPARKvue

### Informacji ogólne

//code.Node to urządzenie wejściowo-wyjściowe, obsługujące czynności związane z kodowaniem, aby pomóc uczyć, jak działają czujniki i jak korzystać z kodu do tworzenia i kontrolowania odpowiedzi (danych wyjściowych) na bodziec (dane wejściowe). //code.Node to urządzenie służące wprowadzeniu do programowania metodą STEM przy użyciu aplikacji PASCO. Urządzenie zawiera pięć czujników i dwa przyciski monostabilne wykorzystywane jako wejścia, a także trzy sygnały wyjściowe, umożliwiające uczniom zaprogramowanie sposobu, w jaki urządzenie zbiera i reaguje na dane.

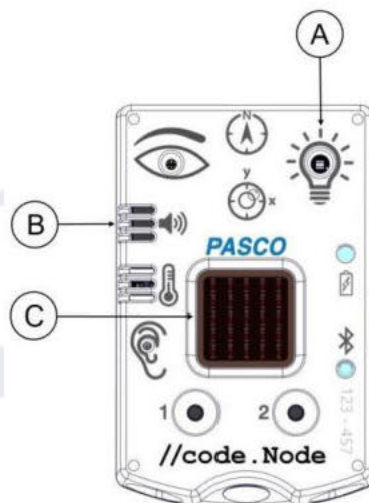
//code.Node może wykrywać względną jasność światła, względną głośność dźwięku, temperaturę, przyspieszenie, kąt nachylenia i pole magnetyczne. Czujniki wejściowe dołączono, aby pomóc w nauce koncepcji kodowania i zwrócić uwagę na sposób, w jaki zebrane dane mogą być analizowane i programowane w celu tworzenia unikalnych danych wyjściowych obejmujących głośnik, źródło światła LED i matrycę diod LED 5x5. Wyjścia //code.Node nie są przeznaczone do użytku wyłącznie z jego własnymi danymi wejściowymi; z wyjść można skorzystać w kodzie obejmującym dowolne czujniki i interfejsy PASCO.

Czujniki //code.Node są przeznaczone do kodowania i nie powinny być traktowane jako zamiennik precyzyjnych czujników w laboratoriach wykorzystujących podobne pomiary za pomocą czujników; czujniki laboratoryjne, zbudowane według bardziej rygorystycznych specyfikacji, do użytku w eksperymentach przyrodniczych dostępne są na stronie [www.pasco.com.pl](http://www.pasco.com.pl) lub [www.pasco.com](http://www.pasco.com).



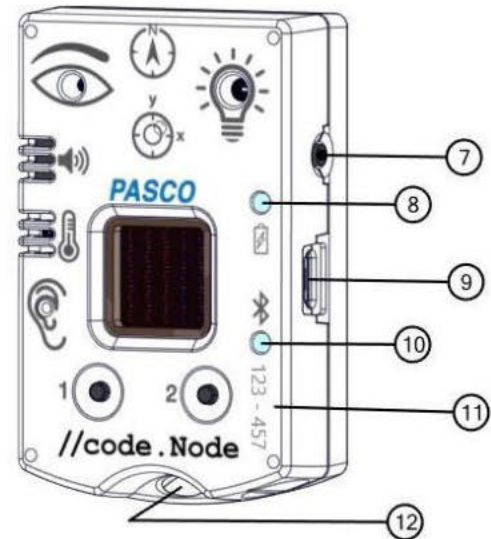
## WEJŚCIA

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Czujnik pola magnetycznego          |
| 2 | Czujnik przyspieszenia i nachylenia |
| 3 | Czujnik światła                     |
| 4 | Czujnik temperatury otoczenia       |
| 5 | Czujnik dźwięku                     |
| 6 | Przycisk 1 i Przycisk 2             |



## WYJŚCIA

- |   |  |
|---|--|
| A | Dioda LED czerwono-zielono-niebieska (RGB) |
| B | Głośnik                                    |
| C | Matryca diod LED 5x5                       |



## KOMPONENTY CZUJNIKA

### 7 Przycisk zasilania

Naciśnij i przytrzymaj przez jedną sekundę, aby włączyć lub wyłączyć urządzenie.

### 8 Dioda LED stanu baterii

Czerwona (miga)	Wkrótce należy naładować baterię.
Zielona (światło stałe)	Bateria w pełni naładowana.
Żółta (światło stałe)	Bateria się ładuje.

### 9 Port micro USB

Do ładowania baterii po podłączeniu do ładowarki USB. Do przesyłania danych po podłączeniu do portu USB komputera.

### 10 Dioda LED stanu Bluetooth

Czerwona (miga)	Gotowość do sparowania z oprogramowaniem.
Zielona (miga)	Sparowano z oprogramowaniem.

### 11 Identyfikator czujnika

Użyj tego identyfikatora podczas podłączania czujnika do oprogramowania.

### 12 Otwór na smyczk

Do mocowania smyczy, sznurka lub innego materiału.

## Wejścia //code.Node

### Czujnik temperatury/światła/dźwięku

**UWAGA:** Czujniki temperatury, światła i dźwięku nie są skalibrowane i nie można ich skalibrować w oprogramowaniu PASCO.

Ten czujnik typu 3 w 1 rejestruje temperaturę otoczenia, jasność jako miarę względnego natężenia światła oraz głośność jako miarę względnego poziomu dźwięku.

- Czujnik temperatury mierzy temperaturę otoczenia w zakresie 0–40 °C.
- Czujnik światła mierzy jasność w skali 0–100%, gdzie 0% oznacza ciemne pomieszczenie, a 100% słoneczny dzień.
- Czujnik dźwięku mierzy głośność w skali 0–100%, gdzie 0% to szum tła (40 dBC), a 100% to (bardzo) głośny krzyk (~120 dBC).

### Czujnik pola magnetycznego

Czujnik pola magnetycznego mierzy natężenie pola magnetycznego tylko wzdłuż osi y. Wskazania są dodatnie, gdy północny biegun magnesu zbliża się do symbolu „N” w ikonie czujnika pola magnetycznego na //code.Node.

Czujnika pola magnetycznego nie można skalibrować w aplikacji, ale pomiar czujnika można wytarować do zera.

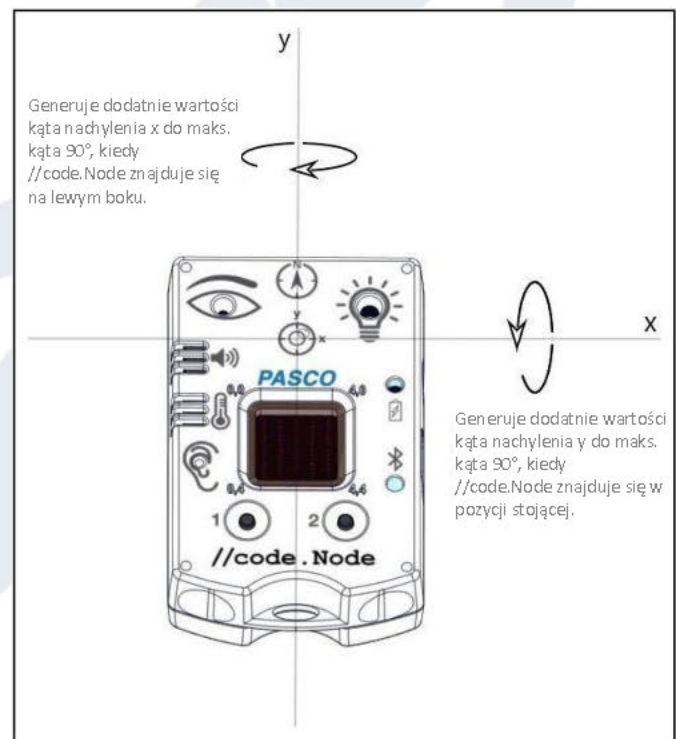
### Przycisk 1 i Przycisk 2

Przycisk 1 i Przycisk 2 stanowią podstawowe wejścia monostabilne. Podczas wciskania, przyciskowi zostanie przypisana wartość 1. Wartość 0 jest przypisywana, gdy przycisk nie jest wciskany.

### Czujnik przyspieszenia i nachylenia

Czujnik przyspieszenia w //code.Node mierzy przyspieszenie w kierunkach osi x i y, które są oznaczone na ikonie czujnika widocznej na urządzeniu. Przechył wzdłużny (obróć wokół osi y) i przechył boczny (obróć wokół osi x) są mierzone odpowiednio jako Kąt Nachylenia x i Kąt Nachylenia y; kąt nachylenia jest mierzony pod kątem  $\pm 90^\circ$  w stosunku do płaszczyzny poziomej i pionowej.

Pomiary przyspieszenia i kąta nachylenia można wytarować do zera z poziomu aplikacji.



Po umieszczeniu urządzenia frontem do góry na płaskiej powierzchni, przechylenie //code.Node w lewo (a zatem obrót wokół osi y) spowoduje dodatnie przyspieszenie x i dodatni kąt nachylenia x aż do  $90^\circ$ . Przechylenie w prawo spowoduje ujemne przyspieszenie x i ujemny kąt nachylenia x. Podobnie, przechylenie urządzenia do góry (obróć wokół osi x) spowoduje dodatnie przyspieszenie y i dodatni kąt nachylenia y aż do maksymalnego kąta  $90^\circ$ ; przechylenie urządzenia w dół da ujemne wartości.





## Wyjścia //code.Node

W narzędziu kod (Blockly) wbudowanym do oprogramowania SPARKvue i PASCO Capstone utworzono dedykowane bloki kodujące dla każdego wyjścia //code.Node, służące do programowania i kontroli ich wskazań.


**UWAGA:** Dane wyjściowe //code.Node nie są przeznaczone do użytku wyłącznie z jego własnymi danymi wejściowymi. Z wyjść można skorzystać w połączeniu ze wszystkimi czujnikami PASCO.

**Aby uzyskać dostęp i korzystać z bloczków kodowania dla //code.Node użyj jednego z programów:**

 (Wymagana wersja 2.1.0 lub nowsza)

1. Otwórz PASCO Capstone i wybierz opcję Konfiguracja sprzętu (Hardware Setup) z panelu Narzędzi po lewej stronie.
2. Podłącz //code.Node do komputera.
3. W zakładce Narzędzia (Tools) wybierz Kod. 
4. Wybierz „Sprzęt” (Hardware) z listy Kategorii (Categories) Blockly.

 (Wymagana wersja 4.4.0 lub nowsza)

1. Otwórz SPARKvue i wybierz Dane czujnika (Sensor Data) na ekranie powitalnym.
2. Podłącz //code.Node do urządzenia.
3. Po pojawieniu się pomiarów z //code.Node, wybierz opcję szablonu.
4. Kliknij przycisk Kodu na dolnym pasku narzędzi. 
5. Wybierz opcję Sprzęt (Hardware) z listy Kategorii (Categories) Blockly.

### Dioda LED RGB

Jednym z sygnałów wyjściowych //code.Node jest wielokolorowa, czerwono-zielono-niebieska (RGB) dioda LED. Poszczególne poziomy jasności dla czerwonego, zielonego i niebieskiego światła LED można regulować w zakresie od 0–10, co pozwala na stworzenie dowolnego spektrum kolorów.

Pojedynczy blok jest zawarty w Kodzie (Code) dla LED RGB (1) i można go znaleźć w kategorii Sprzęt (Hardware) Blockly. Ustawienie jasności na „0” sprawi, że wybrany kolor diody LED nie będzie emitowany.

Ustaw //code.Node diodę LED RGB na jasność R 5 G 5 B 5 (1)

### Głośnik

Głośność głośnika //code.Node jest stała, ale jego częstotliwość można regulować za pomocą odpowiednich bloków Kodu. Głośnik może generować dźwięki w zakresie 0–20 000 Hz.

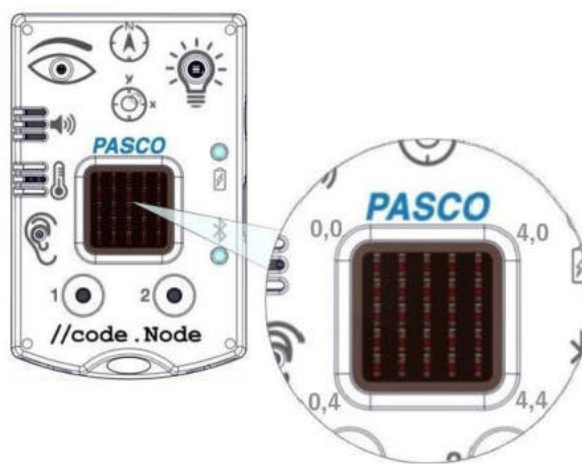
Do obsługi wyjścia głośnikowego służą dwa dedykowane bloki w narzędziu Kod (Code) oprogramowania: jeden włącza lub wyłącza głośnik (2), a drugi ustawia częstotliwość (3).

Włącz //code.Node głośnik na: prawda (2)

Ustaw //code.Node głośnik (0-20000) jako częstotliwość 1 Hz (3)

### Matryca diod LED 5x5

Centralnym urządzeniem wyjściowym //code.Node jest matryca 5x5 składająca się z 25 czerwonych diod LED. Diody LED na matrycy są ustawione w kartezjańskim układzie współrzędnych (x,y), z (0,0) w lewym górnym rogu i (4,4) w prawym dolnym rogu. W każdym rogu matrycy diod LED 5x5 //code.Node znajduje się niewielkie oznaczenie współrzędnych narożnika.



Diody LED na matrycy mogą być włączane pojedynczo lub w zestawie. Jasność diod jest regulowana w skali 0–10, gdzie wartość „0” wyłącza diodę.

Do obsługi matrycy diod LED 5x5 służą trzy dedykowane bloki w narzędziu Kod (Code) oprogramowania. Jeden blok ustawia jasność pojedynczej diody LED o określonej współrzędnej (4). Inny blok ustawia określony poziom jasności dla grupy diod LED i można go zaprogramować, aby zachował lub skasował

poprzednie komendy kodu dotyczące matrycy diod LED 5x5 (5). Trzeci blok to imitacja matrycy 5x5 na //code.Node (6); zaznaczenie kwadratu jest równoznaczne z ustawieniem diody LED w tej pozycji na matrycy //code.Node na określoną jasność. Można wybrać jednocześnie wiele kwadratów.

Ustaw //code.Node diodę LED x 0 y 0 na jasność 5 (4)

Ustaw //code.Node diody LED matrycy 11 22 33 na jasność 5 (5)

Ustaw //code.Node diody LED matrycy na jasność 5 (6)

## Specyfikacje czujników

Maksymalna częstotliwość próbkowania		50 Hz
Temperatura	Zakres	0–40°C
	Jednostki	°C, °F, K
	Rozdzielczość	0,125°C
	Dokładność	± 2°C
Pole magnetyczne	Zakres	± 50 Gaussów
Przyspieszenie (x i y)	Zakres	± 8 g
Kąt nachylenia (x i y)	Zakres	± 90°

## Eksperymenty

Gotowe do użycia opisy eksperymentów do nauki w klasie są dostępne na stronie internetowej PASCO. Można pobrać za darmo po polsku (zgodne z polską podstawą programową) ze strony <https://pasco.com.pl/biblioteka-sparklab-opisy-doswiadczen/> lub w wersjach dla szkół amerykańskich: [www.pasco.com/resources/lab-experiments](http://www.pasco.com/resources/lab-experiments).

## Wsparcie techniczne

Aby uzyskać pomoc dotyczącą produktów PASCO, skontaktuj się z dystrybutorem PASCO w Polsce:

Adres: IMAGE RECORDING SOLUTIONS Sp. z o.o.  
ul. Arkuszowa 190,  
01-934 Warszawa

Telefon: +48 606 850 155

Internet: [www.pasco.com.pl](http://www.pasco.com.pl)

E-mail: [pasco@irs.com.pl](mailto:pasco@irs.com.pl)

### Instrukcje utylizacji po zakończeniu eksploatacji

Ten produkt elektroniczny podlega przepisom dotyczącym utylizacji i recyklingu, które różnią się w zależności od kraju i regionu. Obowiązkiem użytkownika jest recykling sprzętu elektronicznego zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska, aby zapewnić, że zostanie on poddany recyklingowi w sposób bezpieczny dla zdrowia i środowiska. Aby dowiedzieć się, gdzie można oddać zużyty sprzęt do recyklingu, skontaktuj się z lokalnym punktem recyklingu/utylizacji odpadów lub z miejscem, w którym zakupiono produkt.

Symbol Unii Europejskiej WEEE (Waste Electronic and Electrical Equipment) (po prawej stronie) oraz na produkcie lub opakowaniu oznacza, że tego produktu nie wolno wyrzucać do standardowego pojemnika na odpady.



### Instrukcje utylizacji baterii

Baterie zawierają substancje chemiczne, które w przypadku uwolnienia mogą mieć szkodliwy wpływ na środowisko i zdrowie ludzi. Baterie należy zbierać oddzielnie do recyklingu i poddawać recyklingowi w lokalnym punkcie utylizacji materiałów niebezpiecznych, zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi. Aby dowiedzieć się, gdzie można oddać zużyte baterie do recyklingu, skontaktuj się z lokalnym punktem utylizacji odpadów lub z przedstawicielem produktu. Bateria użyta w tym produkcie jest oznaczona symbolami międzynarodowymi, wskazującymi na konieczność selektywnej zbiórki i recyklingu baterii.



### Oświadczenie FCC

To urządzenie cyfrowe klasy A jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Eksploatacja spełnia następujące dwa warunki: (1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń i (2) urządzenie musi być odporne na wszelkie zakłócenia, również zakłócenia powodujące niepożądane działanie.

### Oświadczenie CE

To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z podstawowymi wymaganiami i innymi stosownymi postanowieniami odpowiednich dyrektyw UE.

### Gwarancja, prawa autorskie i znaki towarowe

**Ograniczona gwarancja** Opis gwarancji produktu znajduje się na stronie Gwarancja i Zwroty (Warranty and Returns) pod adresem [www.pasco.com/legal](http://www.pasco.com/legal) lub po polsku: <https://pasco.com.pl/produkty-2/>.

**Prawa autorskie** Ten dokument jest chroniony prawami autorskimi i wszelkie prawa do niego są zastrzeżone. Zezwolenie na powielanie dowolnej części tej instrukcji obsługi jest udzielane instytucjom edukacyjnym non-profit pod warunkiem, że takie kopie są używane tylko w ich laboratoriach lub salach lekcyjnych i nie są sprzedawane dla zysku. Powielanie w innych okolicznościach, bez pisemnej zgody PASCO Scientific, jest zabronione.

**Znaki towarowe** PASCO i PASCO Scientific są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy PASCO Scientific w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach. Wszystkie inne marki, produkty lub nazwy usług są lub mogą być znakami towarowymi lub znakami usług i służą do identyfikacji produktów lub usług ich właścicieli. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.pasco.com/legal](http://www.pasco.com/legal).



# Pierwsze użycie czujnika



Poniższe instrukcje są przeznaczone dla użytkowników SPARKvue. Jeśli używasz PASCO Capstone, postępuj zgodnie z instrukcjami na odwrocie tej strony.

Przed użyciem czujnika w klasie należy: (1) naładować akumulator, (2) zainstalować najnowszą wersję SPARKvue, (3) zaktualizować sterowniki czujnika. Zainstalowanie najnowszej wersji oprogramowania SPARKvue i sterowników czujnika umożliwia dostęp do najnowszych funkcji i poprawek błędów. Szczegółowe instrukcje znajdują się poniżej.

## Aktualizacja sterowników czujnika

Instalacja sterowników czujnika odbywa się za pomocą SPARKvue. Aby uzyskać dostęp do najnowszej wersji sterowników czujnika, musisz zainstalować najnowszą wersję SPARKvue. Po podłączeniu czujnika do SPARKvue, otrzymasz automatyczne powiadomienie o dostępnej aktualizacji sterowników. Po wyświetleniu komunikatu, kliknij „Tak” (Yes), aby zaktualizować sterowniki. Jeśli nie otrzymasz powiadomienia, sterowniki są aktualne.



**Wskazówka:** Podłącz czujnik za pomocą USB, aby przyspieszyć aktualizację sterowników.

## Ładowanie akumulatora

Czujnik zawiera akumulator. W pełni naładowany akumulator wystarczy na cały dzień zajęć szkolnych. Aby naładować akumulator:

1. Podłącz kabel USB do portu USB znajdującego się na czujniku.
2. Podłącz drugi koniec kabla do ładowarki USB.
3. Podłącz ładowarkę USB do gniazdka elektrycznego.

Podczas ładowania urządzenia wskaźnik ładowania baterii świeci na żółto. Urządzenie jest w pełni naładowane, gdy wskaźnik świeci na zielono.

## Zainstaluj najnowszą wersję SPARKvue

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby pobrać i zainstalować najnowszą wersję SPARKvue.

### Windows i macOS

Wejdź na stronę [www.pasco.com/downloads/sparkvue](http://www.pasco.com/downloads/sparkvue), a następnie kliknij Pobierz aktualizację (Download Update).

### iOS i Android

Wyszukaj SPARKvue w App Store (iOS) lub Google Play Store (Android).

### Chromebook

Wyszukaj SPARKvue w Chrome Web Store.

## Podłącz czujnik do SPARKvue

Czujnik można podłączyć do SPARKvue za pomocą złącza USB lub Bluetooth.

**Uwaga:** Połączenie za pomocą USB nie jest dostępne dla urządzeń z systemem iOS i niektórych urządzeń z systemem Android.

### Aby połączyć przez USB:

1. Podłącz kabel USB do portu USB znajdującego się na czujniku.
2. Podłącz drugi koniec kabla do urządzenia.
3. Otwórz SPARKvue.

### Aby połączyć przez Bluetooth:

1. Włącz czujnik, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez jedną sekundę.
2. Otwórz SPARKvue.
3. Wybierz opcję Dane czujnika (Sensor Data).



4. Wybierz czujnik bezprzewodowy, który odpowiada oznaczeniu identyfikatora na czujniku.

# Pierwsze użycie czujnika

Poniższe instrukcje są przeznaczone dla użytkowników PASCO Capstone. Jeśli używasz SPARKvue, postępuj zgodnie z instrukcjami na odwrocie tej strony.

Przed użyciem czujnika w klasie należy: (1) naładować akumulator, (2) zainstalować najnowszą wersję Capstone, (3) zaktualizować sterowniki czujnika. Zainstalowanie najnowszej wersji oprogramowania Capstone i sterowników czujnika umożliwia dostęp do najnowszych funkcji i poprawek błędów. Szczegółowe instrukcje znajdują się poniżej.

## Aktualizacja sterowników czujnika

Instalacja sterowników czujnika odbywa się za pomocą Capstone. Aby uzyskać dostęp do najnowszej wersji sterowników czujnika, musisz zainstalować najnowszą wersję Capstone. Po podłączeniu czujnika do Capstone, otrzymasz automatyczne powiadomienie o dostępnej aktualizacji sterowników. Po wyświetleniu komunikatu, kliknij „Tak” (Yes), aby zaktualizować sterowniki. Jeśli nie otrzymasz powiadomienia, sterowniki są aktualne.



**Wskazówka:** Podłącz czujnik za pomocą USB, aby przyspieszyć aktualizację sterowników.

## Ładowanie akumulatora

Czujnik zawiera akumulator. W pełni naładowany akumulator wystarczy na cały dzień zajęć szkolnych. Aby naładować akumulator:

1. Podłącz kabel USB do portu USB znajdującego się na czujniku.
2. Podłącz drugi koniec kabla do ładowarki USB.
3. Podłącz ładowarkę USB do gniazdka elektrycznego.

Podczas ładowania urządzenia wskaźnik ładowania baterii świeci na żółto. Urządzenie jest w pełni naładowane, gdy wskaźnik świeci na zielono.

## Zainstaluj najnowszą wersję PASCO Capstone

PASCO Capstone jest dostępny dla komputerów z systemem Windows lub macOS. Aby pobrać najnowszą wersję, wejdź na stronę [www.pasco.com/downloads/capstone](http://www.pasco.com/downloads/capstone), a następnie kliknij Pobierz aktualizację (Download Update).

## Podłącz czujnik do PASCO Capstone

Czujnik można podłączyć do Capstone za pomocą złącza USB lub Bluetooth.

### Aby połączyć przez USB:

1. Podłącz kabel USB do portu USB znajdującego się na czujniku.
2. Podłącz drugi koniec kabla do urządzenia.
3. Otwórz Capstone.

### Aby połączyć przez Bluetooth:

1. Włącz czujnik, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez jedną sekundę.
2. Otwórz Capstone.
3. Kliknij opcję Konfiguracja sprzętu (Hardware Setup) w panelu Narzędzi (Tools) po lewej stronie ekranu.



4. Kliknij czujnik bezprzewodowy, który odpowiada oznaczeniu identyfikatora na czujniku.