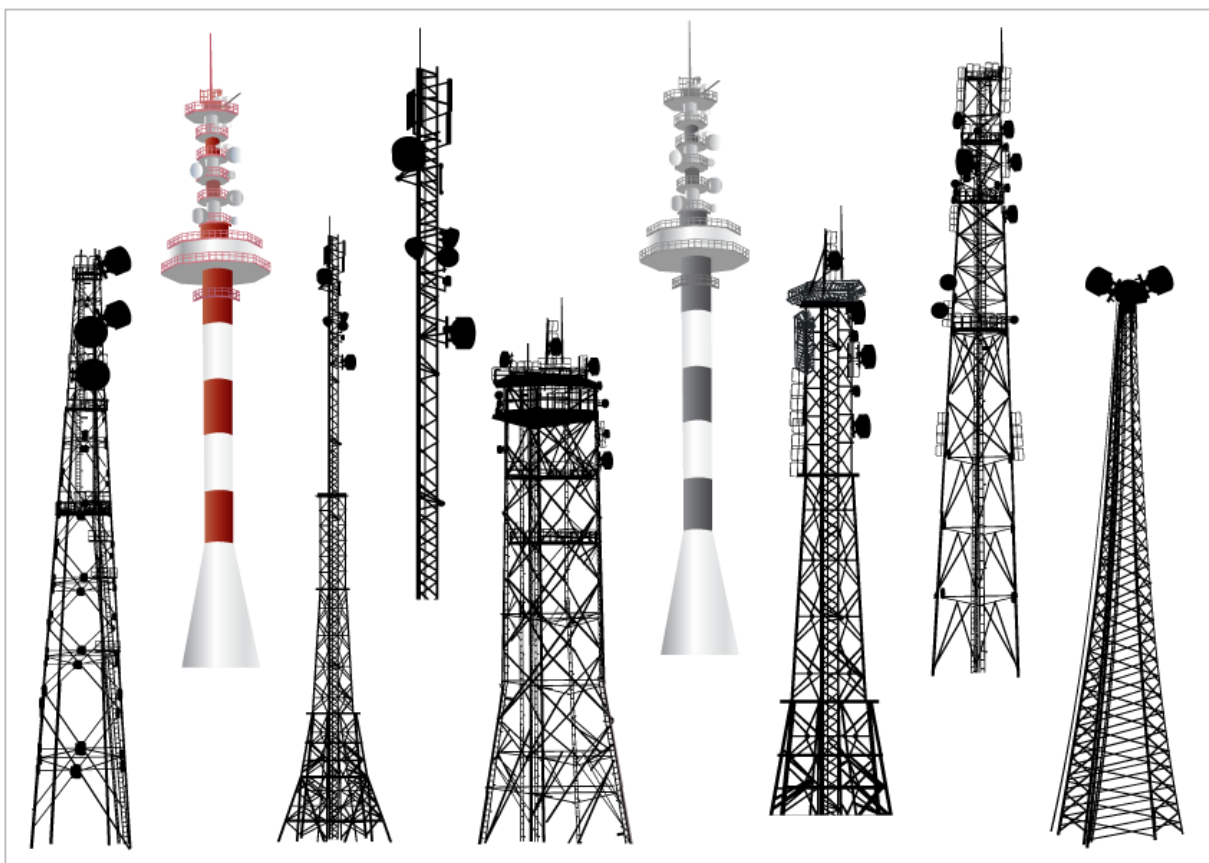




Najwyższa wieża



Zbuduj najwyższą wieżę, która wytrzyma trzęsienie ziemi!
Śledź swoje postępy w notatniku inżyniera.



Odkryj nowe praktyczne
kompilacje i możliwości
programowania, aby pogłębić
swoją wiedzę na ten temat.

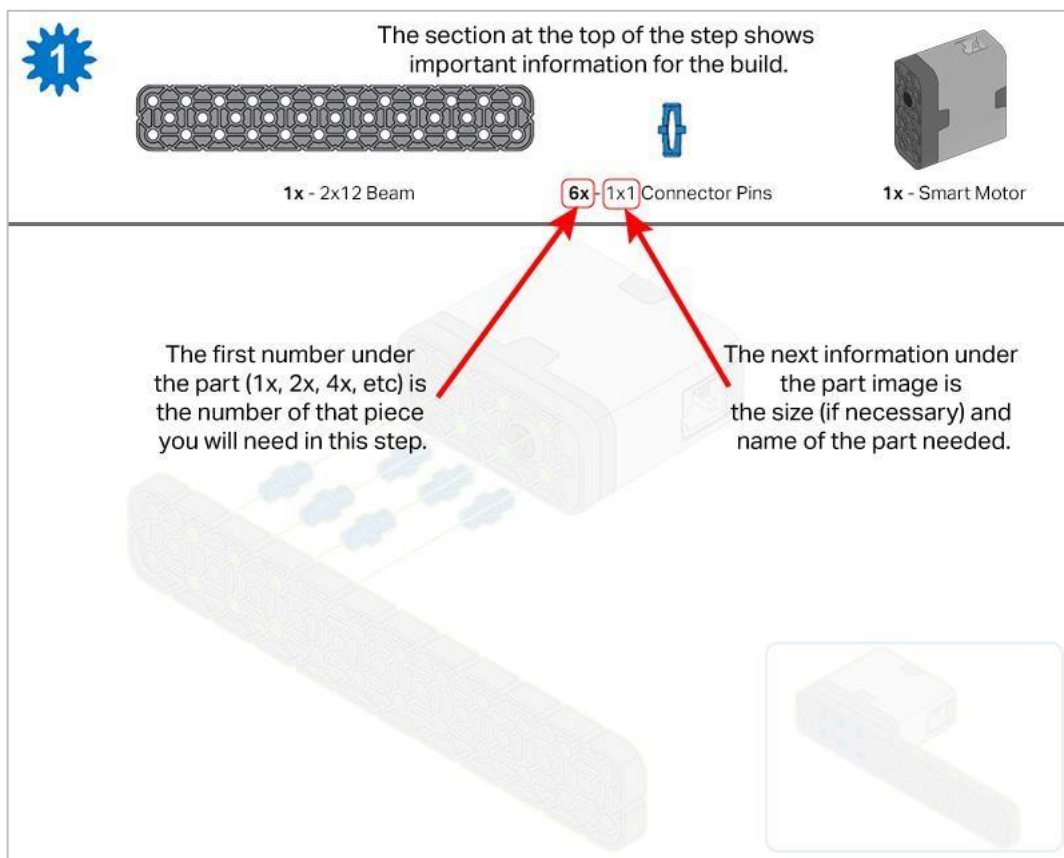
Gotowa konstrukcja

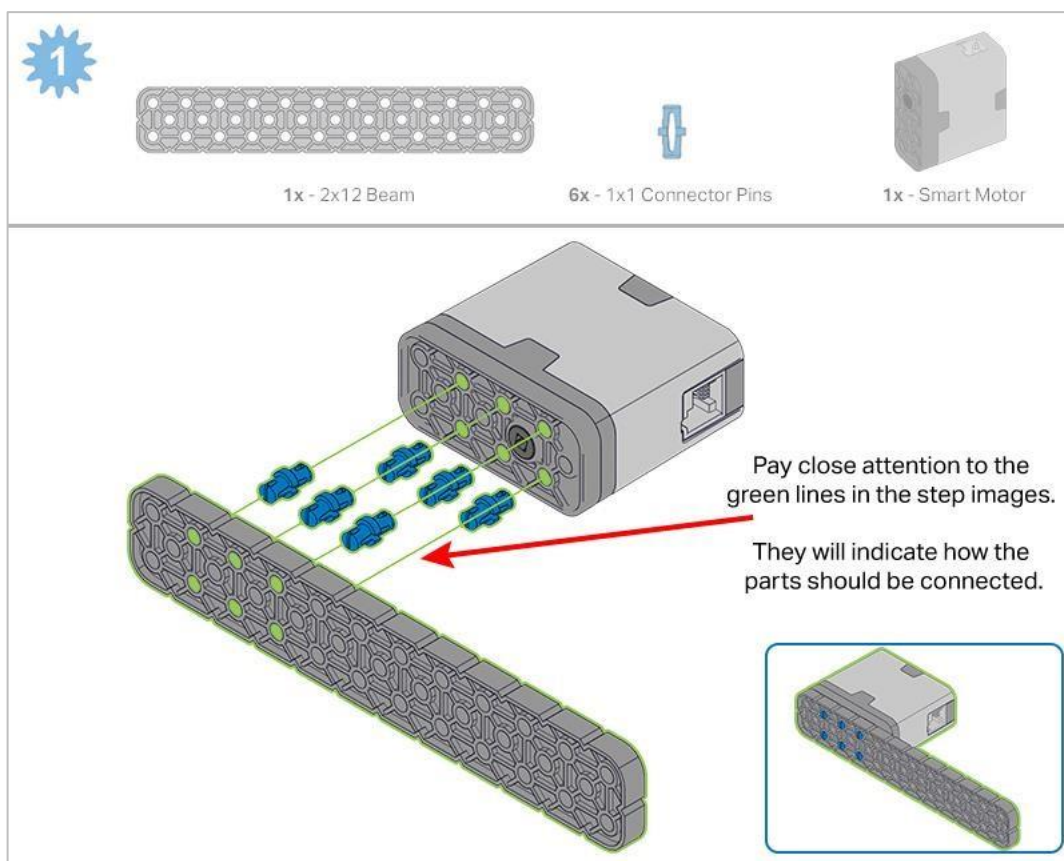


Kompletny wygląd konstrukcji platformy trzęsienia ziemi

Powyższa platforma symuluje trzęsienie ziemi. Umieścisz swoją wieżę na jej szczycie, aby sprawdzić jej wytrzymałość.

Instrukcje budowania





Krok 1: Policz wszystkie elementy przed rozpoczęciem budowy i miej je pod ręką. Każdy członek zespołu powinien znaleźć elementy do budowy swojego elementu..

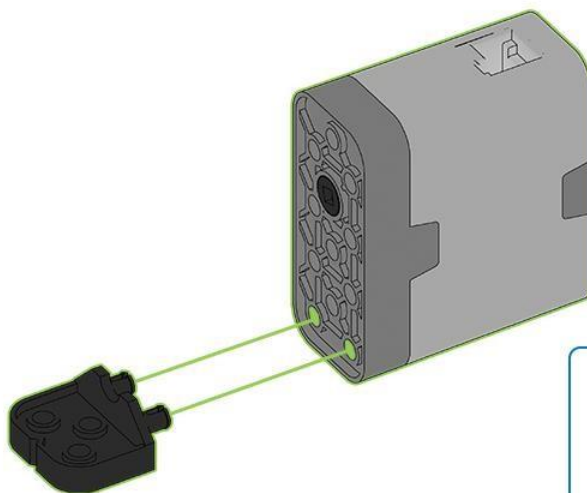
1



1x - 2x Wide, 1x2 Offset Corner Connector



1x - Smart Motor

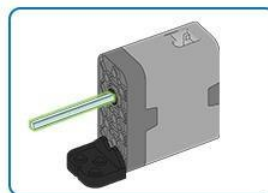
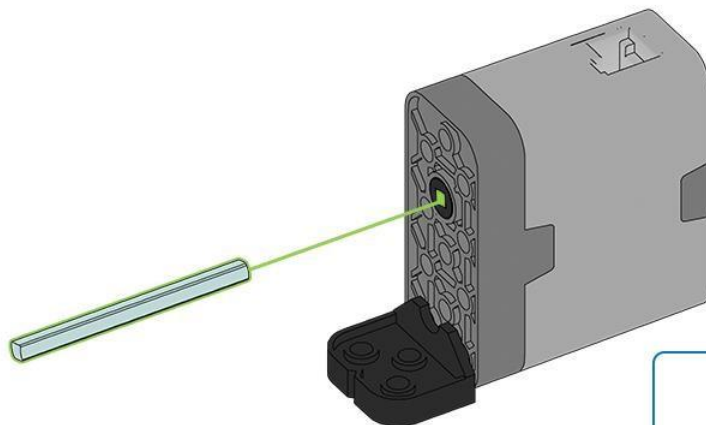


Upewnij się, że przymocowałeś inteligentny silnik do 2x Wide 1x2 Offset złącza narożnego w dwóch dolnych otworach silnika. Podłącz silnik tak, aby port był skierowany do góry, aby można było podłączyć kabel później.

2



1x - 4x Pitch Shaft

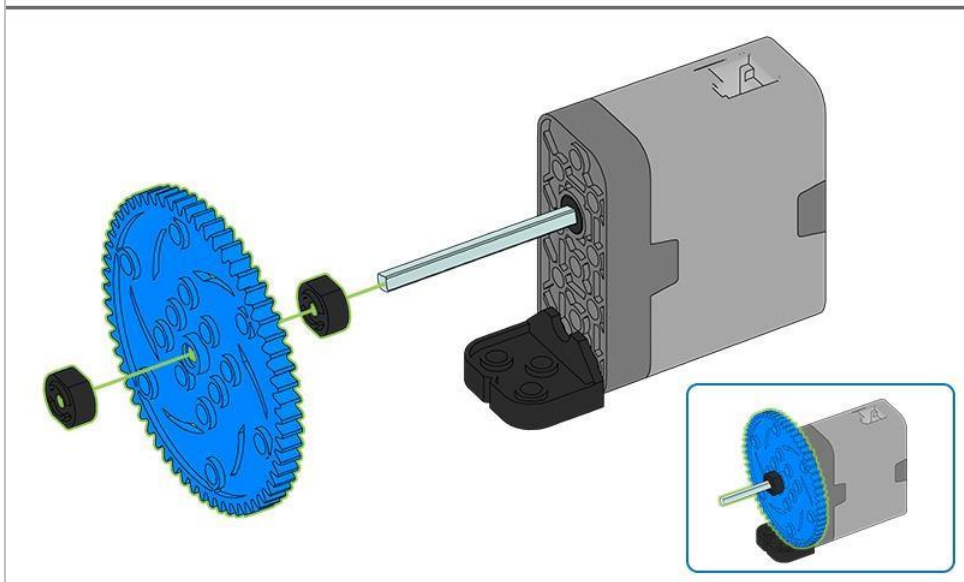


Podczas dodawania wału podziałowego 4x Pitch Shaft, przekręć wał podziałowy, aby sprawdzić napięcie podczas obracania. Jeśli obraca się swobodnie, oznacza to, że nie jest prawidłowo włożony do silnika.

3

2x - Rubber Shaft Collars

1x - 60 Tooth Gear

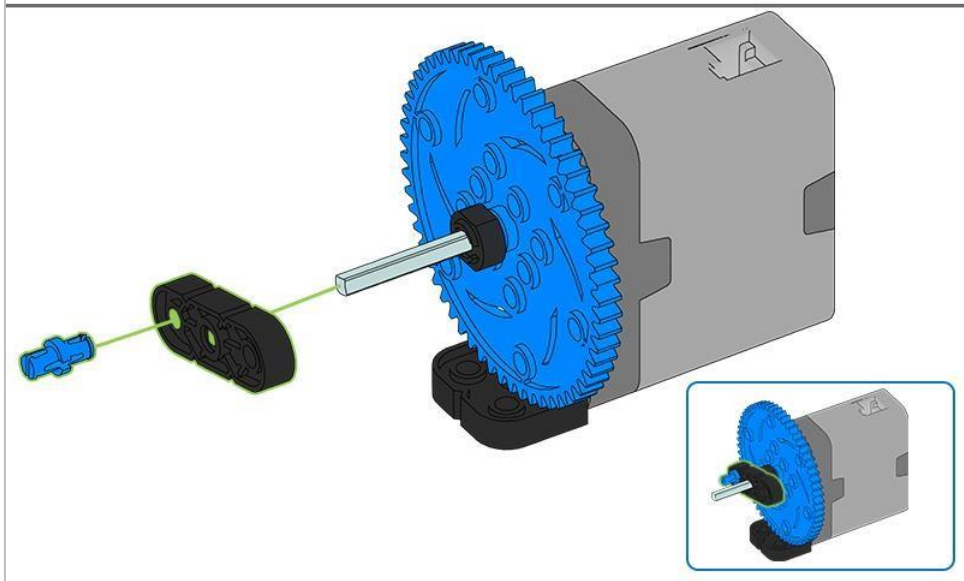


Upewnij się, że przymocowałeś 60-zębową zębatkę do wału 4x Pitch Shaft na środku koła zębatego, aby uniknąć nierównomiernego skrętu..

4

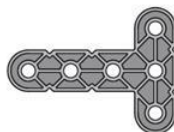
1x - 1x1 Connector Pin

1x - 1x3 Shaft Lock Plate

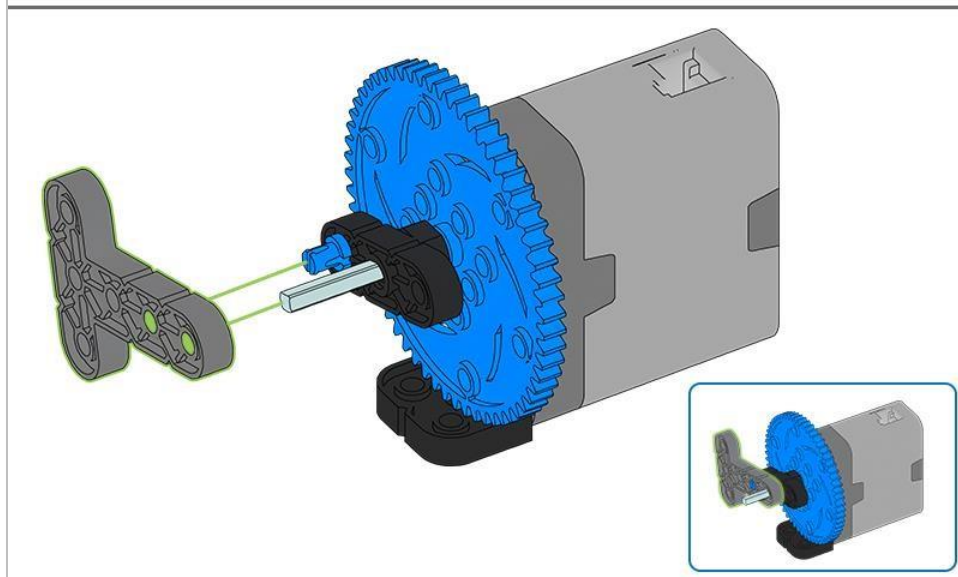


Może być łatwiejsze włożenie 1x1 Connector Pin do 1x3 Shaft Lock Plate przed włożeniem 8x Pitch Shaft..

5



1x - 3x4 Tee Beam

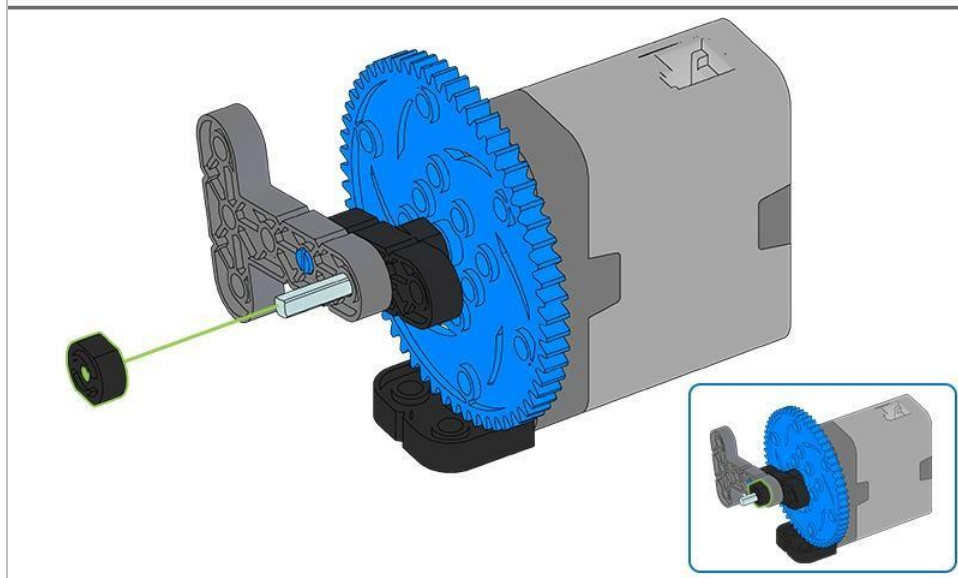


Upewnij się, że naciskasz belkę teową 3x4, aż sworzeń złącza 1x1 zablokuje się na miejscu w belce teowej.

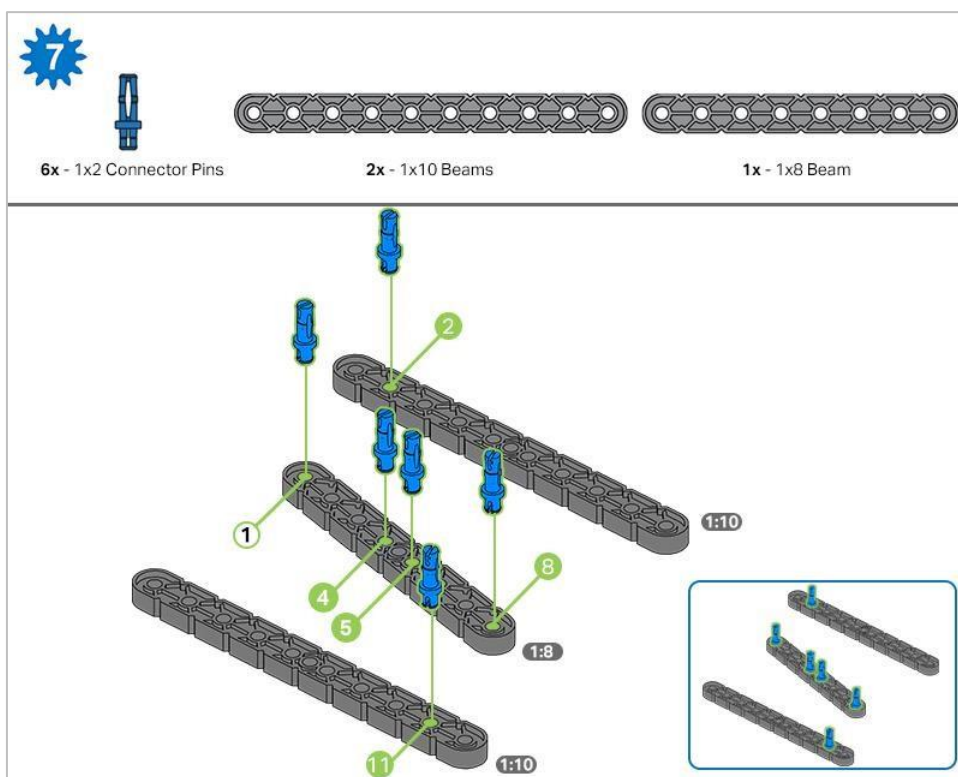
6



1x - Rubber Shaft Collar



Mocno dociśnij gumowy kołnierz wału, aby oparł się o belkę trójnika.

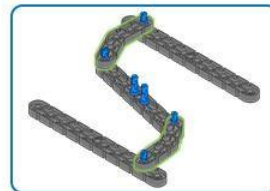
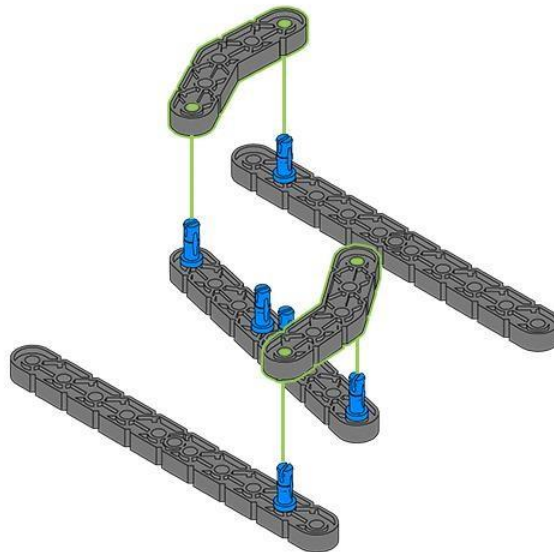


Włóż krótszy bok 1x2 Connector Pin do belek 1x8 i 1x10. Upewnij się, że 1x2 Connector Pin jest włożona do drugiego otworu belki 1x10, a nie do końca. Upewnij się, że 1x2 Connector Pin są włożone do czwartego i piątego otworu belki 1x8, a nie do otworu bezpośrednio pośrodku belki.

8

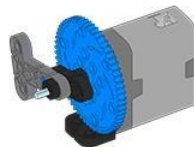


2x - 30 Degree Angle Beams

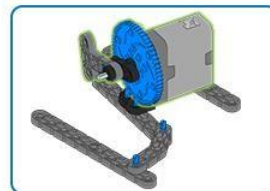
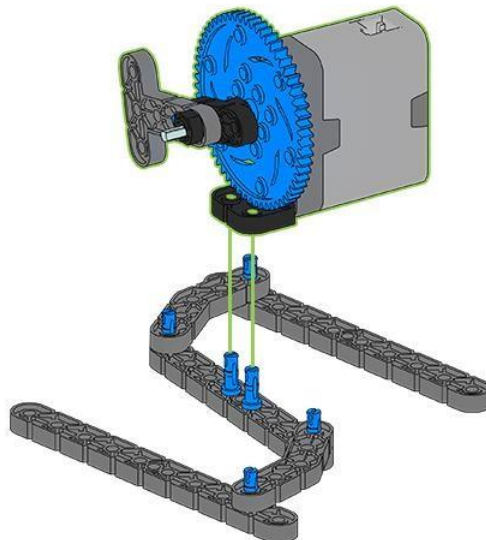


Upewnij się, że belki pod kątem 30 stopni są wciśnięte do końca, tak aby dotykały belek 1x8 i 1x10.

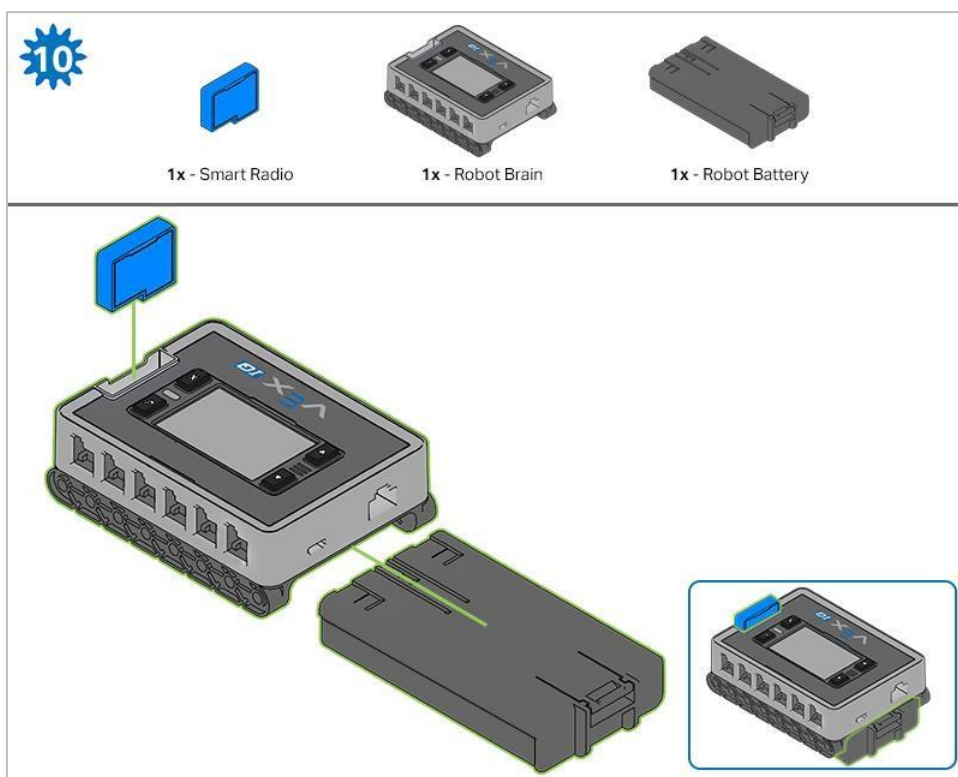
9



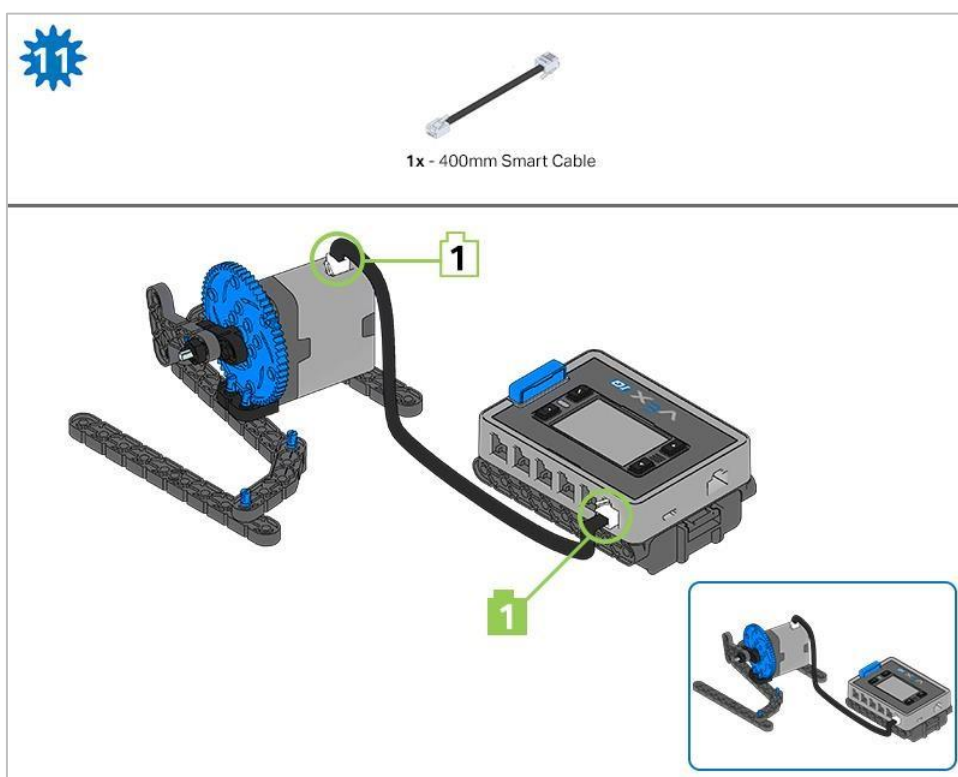
1x - Step 6 Assembly



Zwróć uwagę, że koło zębate znajduje się za kółkami złącza 1x2.



Najlepiej jest włożyć Radio przed włożeniem naładowanej baterii robota.

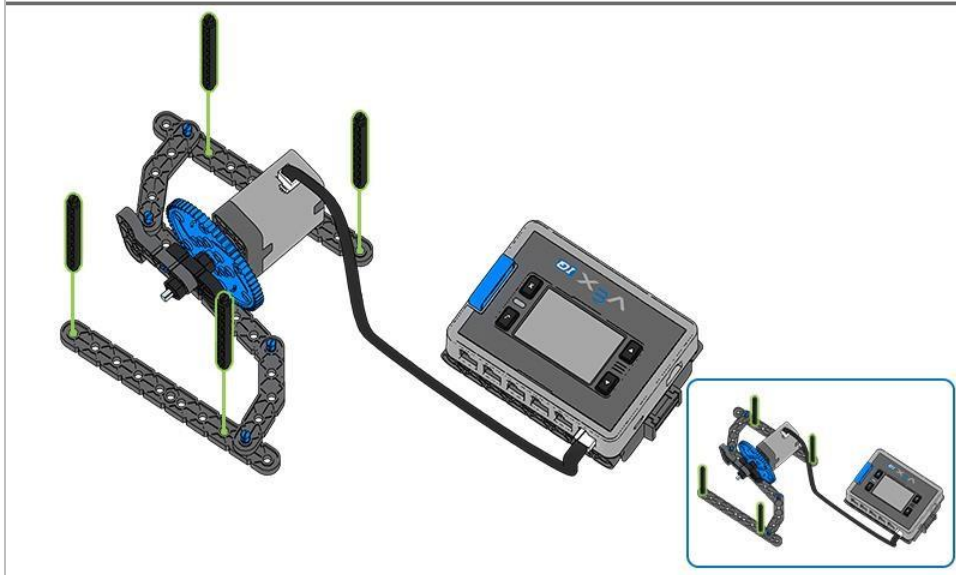


Upewnij się, że kabel jest prawidłowo włożony do silnika Smart Motor i portu 1 w mózgu robota.

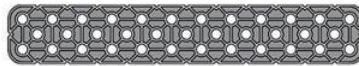
12



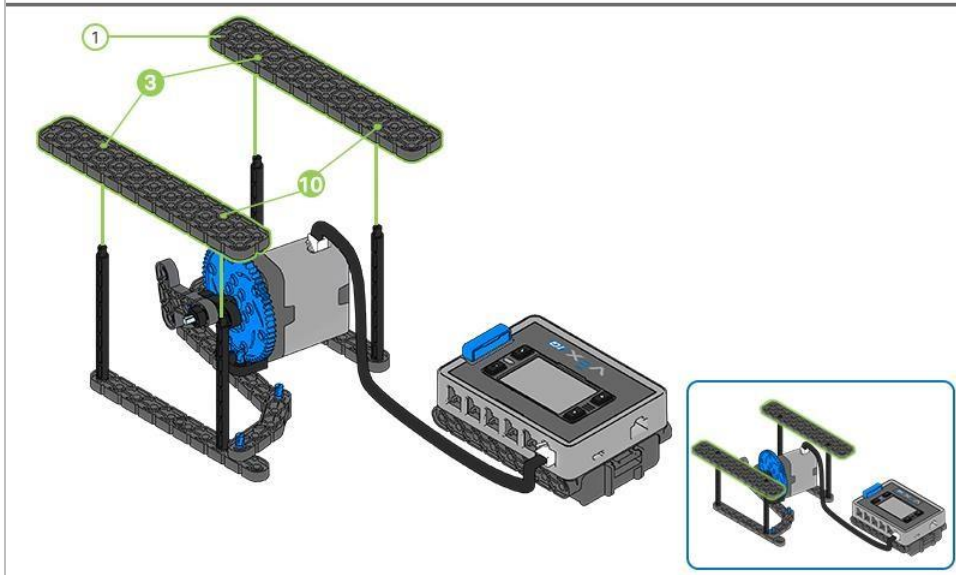
4x - 6x Pitch Standoffs



13



2x - 2x12 Beams



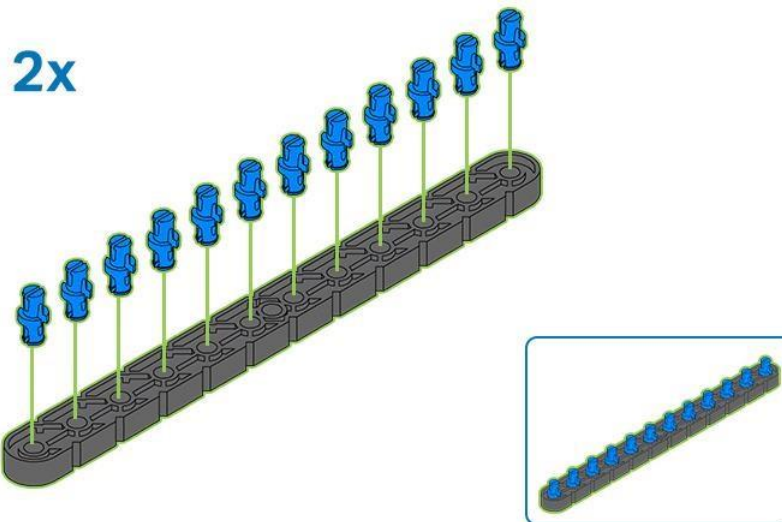
14



24x - 1x1 Connector Pins



2x - 1x12 Beams

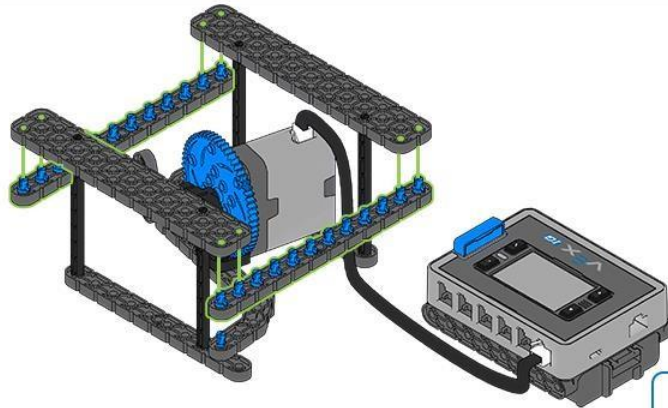


Kroki 14-16. Upewnij się, że wszystkie sworznie są dobrze wsunięte w belki.

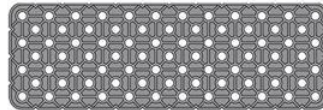
15



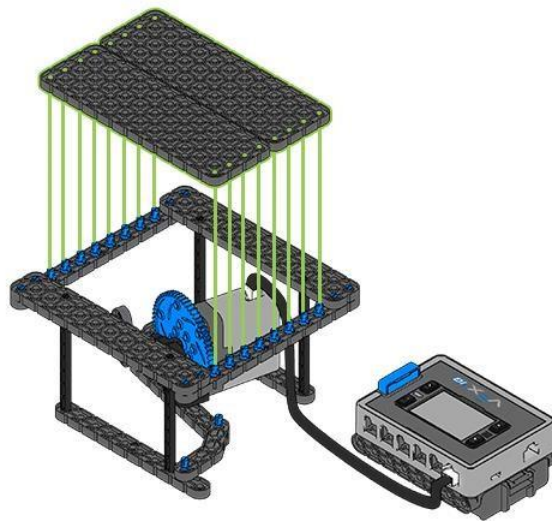
1x - Step 14 Assembly



16



2x - 4x12 Plates



Analiza

Po zakończeniu sprawdź, co robi zbudowana konstrukcja. Pobaw się swoją wieżą, przetestuj ją, a następnie odpowiedz na te pytania w swoim notatniku technicznym.

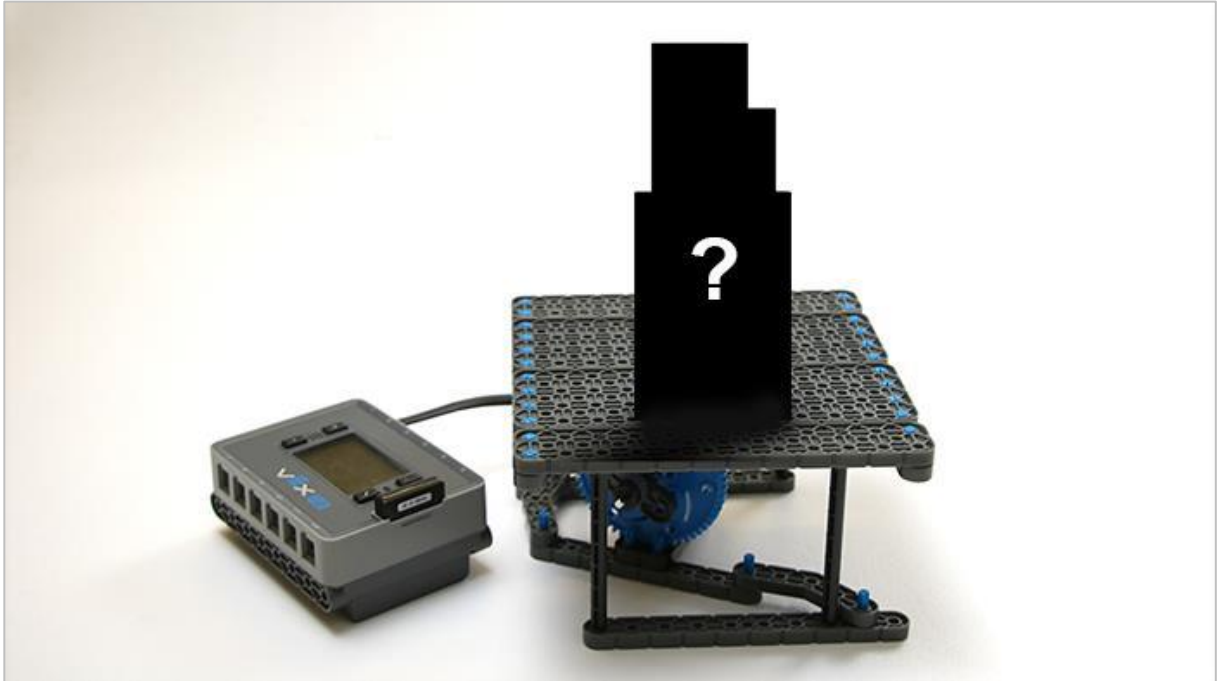
- Jak myślisz, w jaki sposób platforma będzie symulować trzęsienie ziemi?
- Czy są jakieś części platformy, które Twoim zdaniem są słabe lub które można by lepiej wzmocnić?
- Do jakich innych zadań może być użyta ta konstrukcja?



**Przetestuj swojego robota, obserwuj,
jak działa, i wzmocnij swoją logikę i
umiejętności rozumowania poprzez
pomysłową, kreatywną zabawę.**

15-minutowa budowa wieży

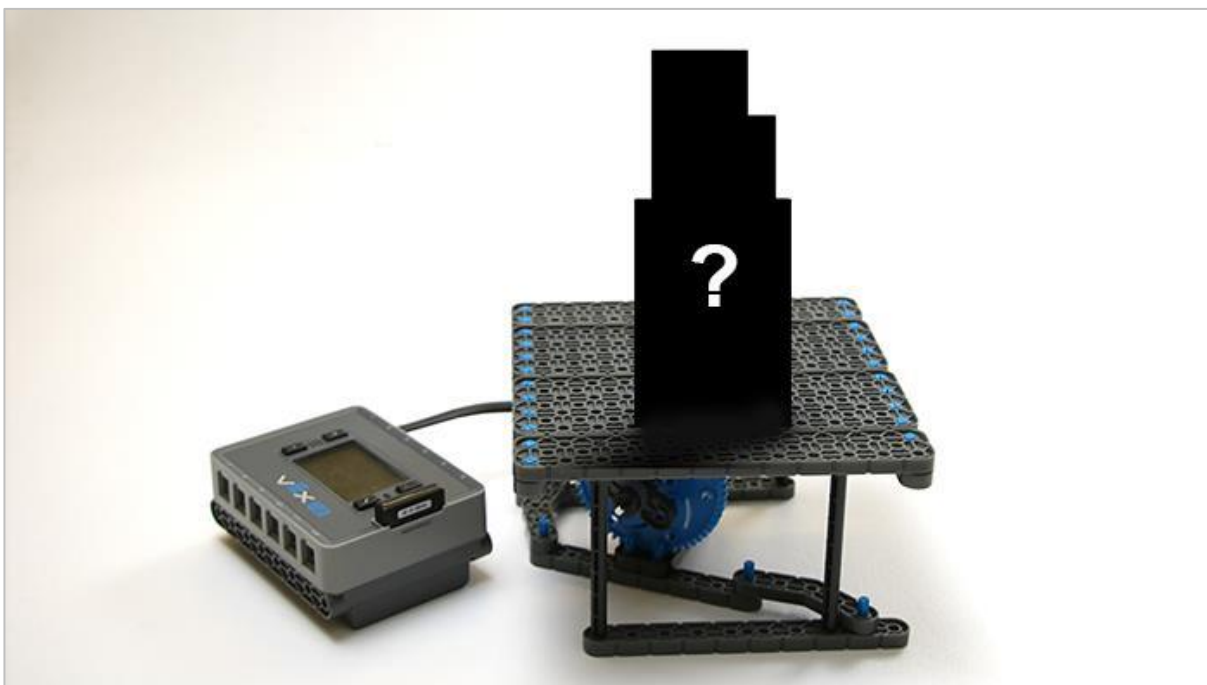
1. Budowa najwyższej wieży



Wieża na platformie

Zbuduj najwyższą wieżę, jaką możesz w czasie 15 minut. Będzie to pierwsza wersja Twojej wieży.

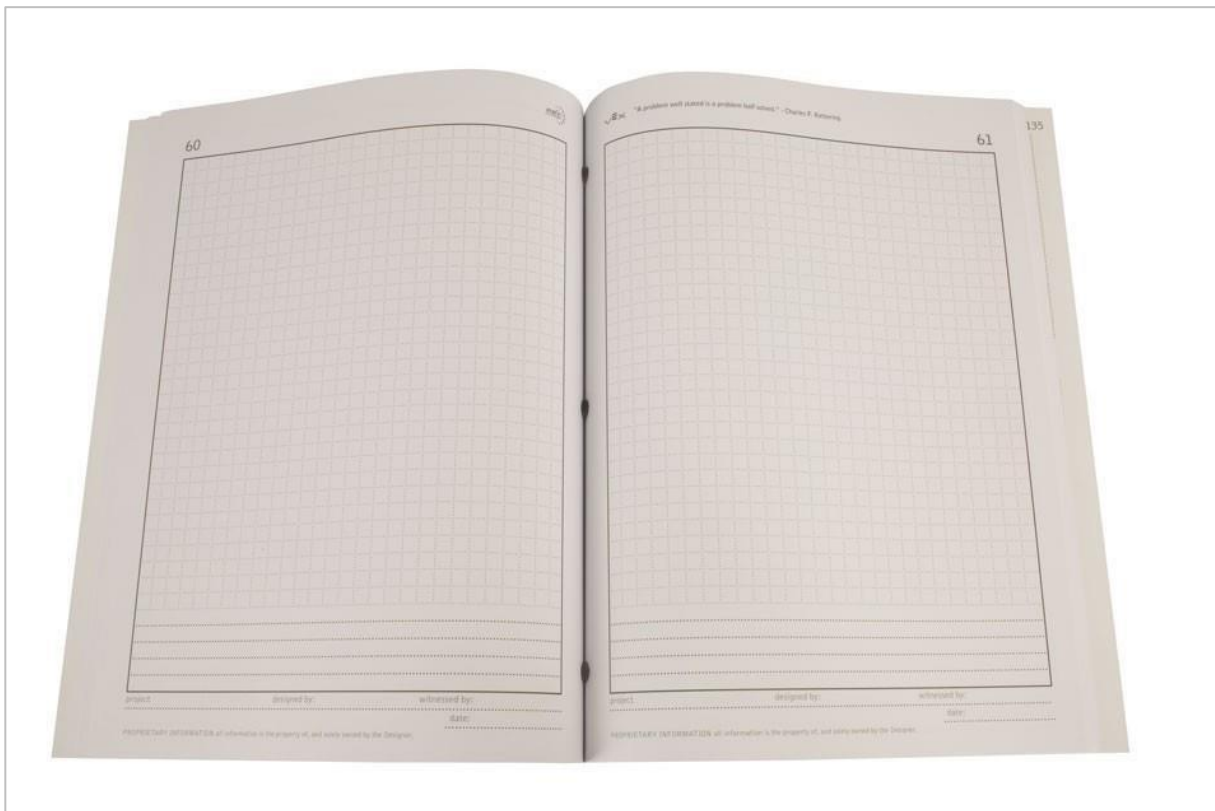
2. Refleksja nad projektem Twojej wieży



Wieża na platformie

Po zbudowaniu początkowej wersji wieży cofnij się o krok i zastanów się nad swoim projektem. Rozważ wszystkie części konstrukcyjne swojej wieży i sposób, w jaki ze sobą są połączone.

3. Zapiski w notatniku inżyniera



Notes inżyniera

Protokolant będzie dokumentował postęp projektu w notatniku technicznym. Poświęć chwilę, aby w nim zapisać:

- Dzisiejszą datę
- Nazwa Twojego projektu (na przykład „Najwyższa wieża”)
- Nazwiska wszystkich osób, które pracowały nad projektem (Ciebie, członków zespołu itp.)
- Jeden lub dwa wiersze opisu tego, co zbudowałeś
- Dwie lub trzy rzeczy, które lubisz w swoim projekcie
- Dwie lub trzy rzeczy, których nie lubisz w swoim projekcie
- Dwie lub trzy rzeczy, które ulepszyłbyś w swoim projekcie, gdybyś miał więcej czasu

Konstrukcje wzmacniające lub usztywniające



Przykłady wykorzystania zbrojenia w konstrukcjach stalowych w celu zapewnienia stabilności

Wzmocnienie Twojej konstrukcji

Konstrukcje stalowe, takie jak te na zdjęciu, mają kilka połączeń między główną konstrukcją. Pozwala to wzmocnić konstrukcję i zapewnić większą stabilność. Gdyby główne struktury były połączone tylko w jednym miejscu, istnieje ryzyko zniszczenia konstrukcji, jeśli to jedno połączenie ulegnie awarii. Dlatego konstrukcje takie jak budynki, mosty i domy mają kilka elementów wzmacniających ich konstrukcję.

Projektowanie iteracyjne



Wielki, zły wilk próbuje zburzyć domy trzech małych świnek.

Udoskonalanie projektu

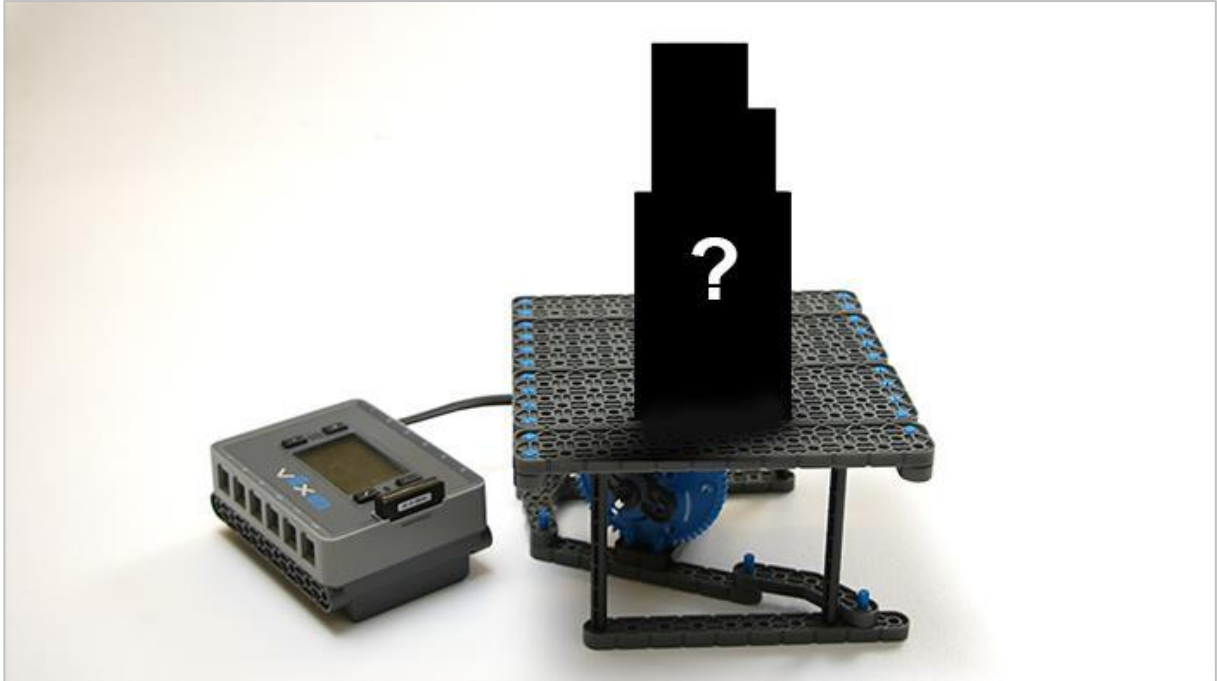
W bajce dla dzieci Trzy małe świnki, świnki budują domy, aby chronić się przed wilkiem. Każda z nich używa innego materiału do budowy swojego domu: słomy, patyków i cegieł. Wilk próbuje zniszczyć domy swoim potężnym oddechem.

Dom ze słomy zostaje natychmiast zdmuchnięty. Nie jest wystarczająco stabilny, aby wytrzymać oddech wilka. Dom z patyków jest trochę mocniejszy, ale też się przewraca. Murowany dom wytrzymuje mocne dmuchanie wilka i to on się poddaje.

Aby upewnić się, że Twój budynek jest tak mocny i wytrzymały, jak chcesz, powinieneś wypróbować wiele różnych projektów. Przetestuj swój pierwszy projekt i zobacz, co działa, a co nie. Zapisz swoje pomysły, a następnie wprowadź zmiany, które Twoim zdaniem mogą ulepszyć projekt. Przetestuj go ponownie i zobacz, co się stanie. Ten proces nazywa się projektowaniem iteracyjnym. Po kilku wersjach (iteracjach) projektu dowiesz się, które pomysły sprawdzają się lepiej, a czego unikać.

Runda 2: ulepsz swój projekt

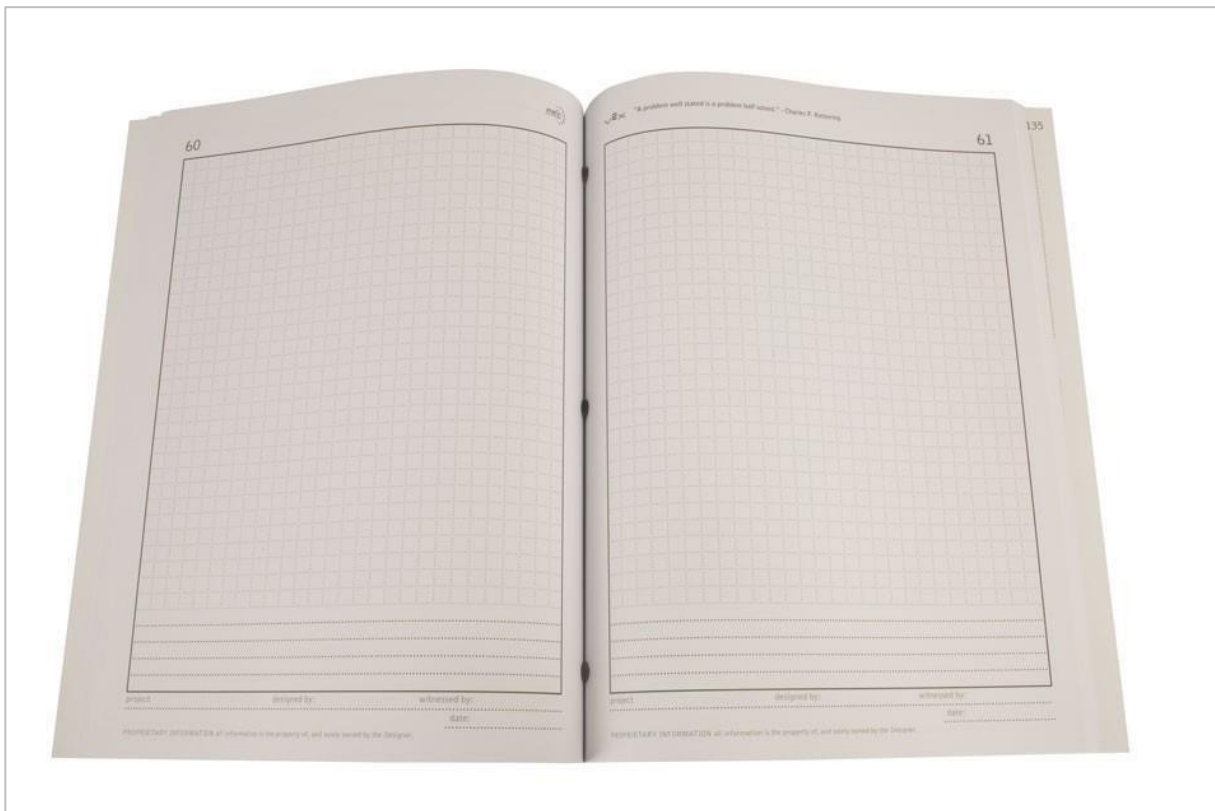
4. Ulepszanie wieży



Wieża na platformie

Poświęć 15 minut i ulepsz swoją wieżę, aby była tak wysoka i stabilna, jak to tylko możliwe.

5. Zapisywanie wyników



Notes inżyniera

Protokolant będzie dokumentował postęp projektu w notatniku technicznym. Poświęć chwilę, aby w nim zapisać::

- Dzisiejszą datę
- Jeden lub dwa wiersze opisu tego, co ulepszyłeś w projekcie
- Dwie lub trzy rzeczy, które lubisz w swoim projekcie
- Dwie lub trzy rzeczy, których nie lubisz w swoim projekcie
- Dwie lub trzy rzeczy, które ulepszyłybyś w swoim projekcie, gdybyś miał więcej czasu



**Rozwiąż inne problemy XXI wieku,
stosując podstawowe
umiejętności i koncepcje, których
się nauczyłeś.**

Jak zbudowane są drapacze chmur



Różne kształty drapaczy chmur w mieście tworzą niepowtarzalną panoramę

Wytrzymałość i kształt są ważne

Widok budynków wystarczająco wysokich, by przebić się przez chmury, jest inspirujący. Wraz z rozwojem technologii ludzie budują wieżowce, które są jeszcze wyższe niż wcześniej.

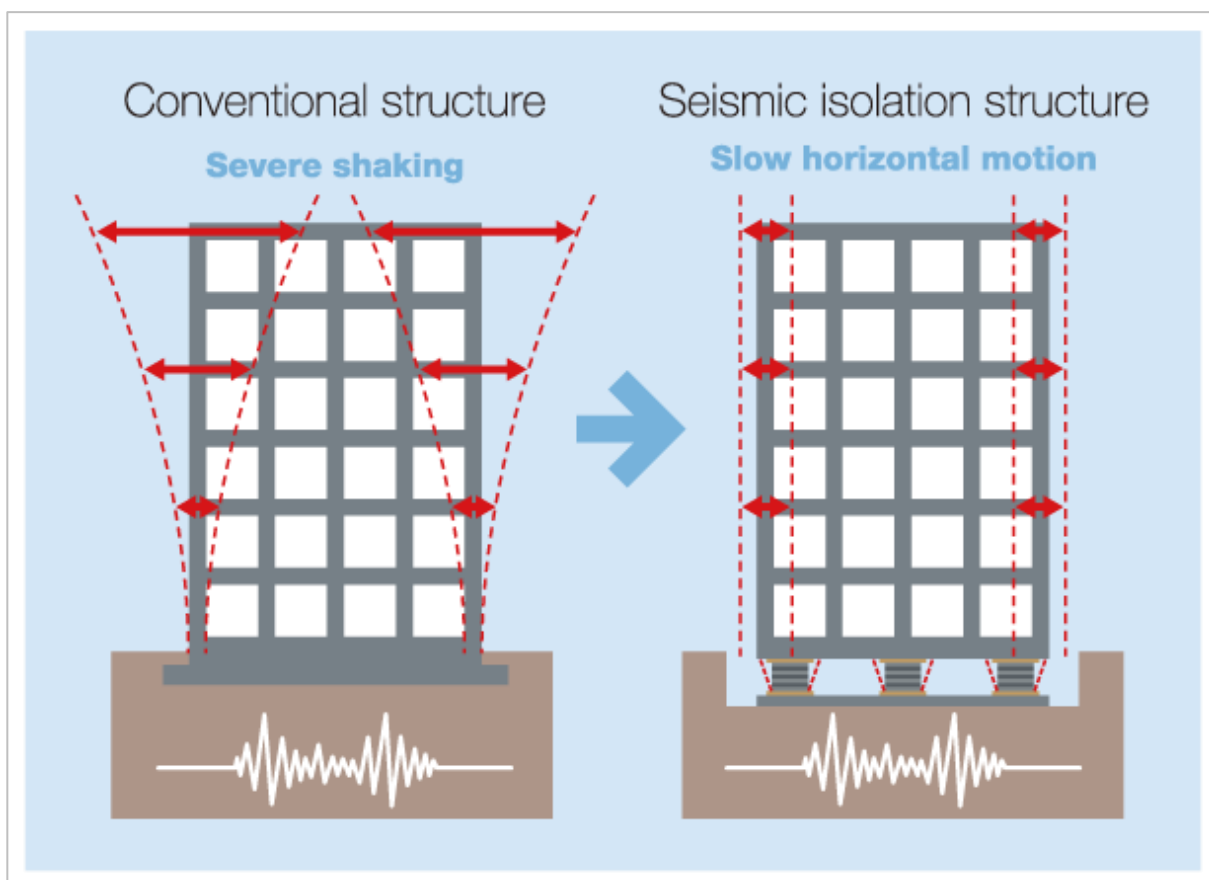
Budowanie tak wysokich budynków oznacza pokonywanie grawitacji. Dawniej używano bardzo ciężkich materiałów, takich jak kamień, do budowy wytrzymałych budynków. Kamienne budynki nie mogą jednak być drapaczami chmur, ponieważ konstrukcja nie może wytrzymać tak dużego ciężaru. Wynalazki, takie jak stal i beton, oraz techniki ich łączenia w fundamentach budynków, pozwalają budynkom osiągać wysokość wieżowców.

Liczy się również kształt budynku. Na zdjęciu widać, że budynki nigdy nie są szersze u góry niż u dołu. Podstawa budynku musi wytrzymać ciężar i pozostawać w równowadze. Zdarzenia naturalne, takie jak wiatr i trzęsienia ziemi, mogą spowodować kołysanie się budynku. Budynki z szerszym szczytem niż podstawa mogą się przewrócić! Muszą być wytrzymałe i stabilne, aby stać prosto przez długi czas.

San Francisco i izolatory sejsmiczne



San Francisco w Stanach Zjednoczonych Ameryki



Normalne budynki nie są zaprojektowane tak, aby wytrzymać wstrząsy. Dodanie izolacji sejsmicznej sprawia, że są one bardziej wytrzymałe podczas trzęsienia ziemi.

Izolacja sejsmiczna pomaga zapobiegać poważnym katastrofom!

Konwencjonalne budynki są budowane z fundamentami umieszczonymi bezpośrednio w ziemi, więc będą trząść się wraz z ziemią, jeśli nastąpi tam trzęsienie ziemi. Spowodowałoby to rozległe uszkodzenia spowodowane silnym potrząśnięciem budynku.

Izolacja sejsmiczna (lub izolacja podstawy) ma miejsce, gdy budynek jest zbudowany na podkładkach lub elastycznych łożyskach. Jeśli jest on zbudowany w ten sposób, konstrukcja budynku jest oderwana od podłoża. Pozwala to całemu budynkowi poruszać się w powolnym, poziomym ruchu podczas trzęsień ziemi. Zmniejszenie siły wstrząsów sprawia, że budynek jest bezpieczniejszy i jest w stanie więcej wytrzymać podczas trzęsienia ziemi.

W wielu miastach na świecie często występują trzęsienia ziemi, takie jak San Francisco. Architekci projektują tam budynki tak, aby używać izolatorów podstawy, aby były one bezpieczniejsze. Chociaż kosztuje to więcej, dodatkowe zabezpieczenie jest warte swojej ceny.

Projektowanie stabilnych robotów na zawody



Stabilność jest cennym cechą w projektowanym robocie

Znaczenie stabilności w przypadku robotów używanych w konkurencjach

Roboty biorące udział w zawodach muszą mieć możliwość wysuwania ramion, podnoszenia i szybkiego poruszania się bez przewracania się. Zgodnie z regulaminem drużyny nie mogą dotykać swojego robota po rozpoczęciu meczu, dlatego ważne jest, aby podczas projektowania robota wziąć pod uwagę jego stabilność. Jeśli robot przewróci się i nie będzie w stanie ponownie się wyprostować, drużyna prawdopodobnie przegra mecz.

Zespoły muszą wziąć pod uwagę cechy swoich robotów, które są związane z ich stabilnością:

- Środek ciężkości
- Rozmieszczenie kół

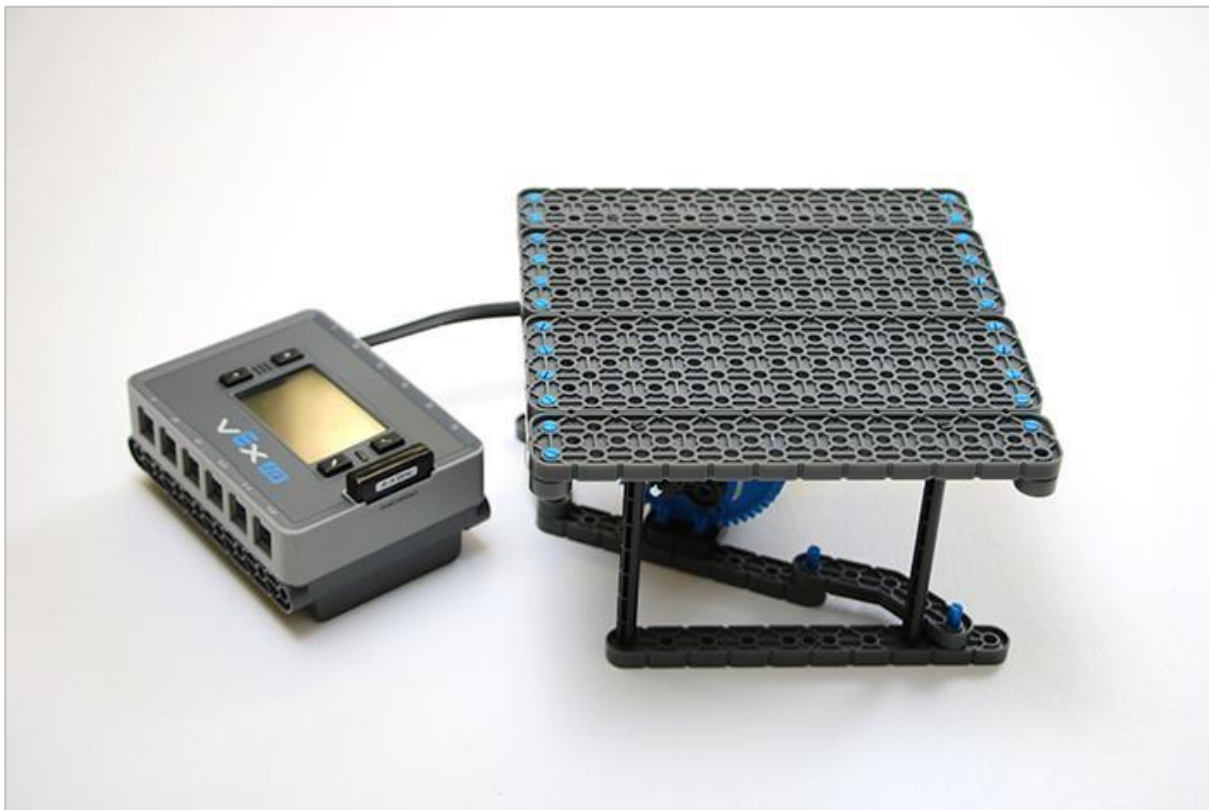
- Trakcja
- Prędkość
- Siła
- Wysokość
- Szerokość

Dobłą praktyką jest sporządzenie planu i naszkicowanie projektu w notatniku inżyniera przed zbudowaniem robota, ponieważ prawdopodobnie konieczne będzie wykonanie wielu iteracji, aby znaleźć projekt, który działa najlepiej.



**Czy istnieje skuteczniejszy sposób,
aby dojść do tego samego wniosku?
zastanów się nad tym czego się
nauczyłeś i spróbuj to ulepszyć.**

Przygotuj się na wyzwanie sprawdzające stabilność wieży



Platforma trzęsienia ziemi

Prowadzenie platformy trzęsienia ziemi

To wyzwanie będzie wymagało uruchomienia platformy trzęsienia ziemi. Wykorzystuje ona informacje o urządzeniu otrzymane z Mózgu robota VEX IQ do aktywacji i dezaktywacji silnika. Nie jest potrzebne żadne programowanie!

Skonfiguruj platformę

6. Podłączanie Platformy



Konstruktor powinien sprawdzić, czy platforma jest gotowa, posiada naładowaną baterię i czy inteligentny silnik jest prawidłowo podłączony do portu 1 w Mózgu VEX IQ.

7. Włączanie mózgu robota



Wyłączony ekran

Tester może teraz obsługiwać Mózg robota i nacisnąć przycisk Sprawdź (ptaszka), aby go włączyć.

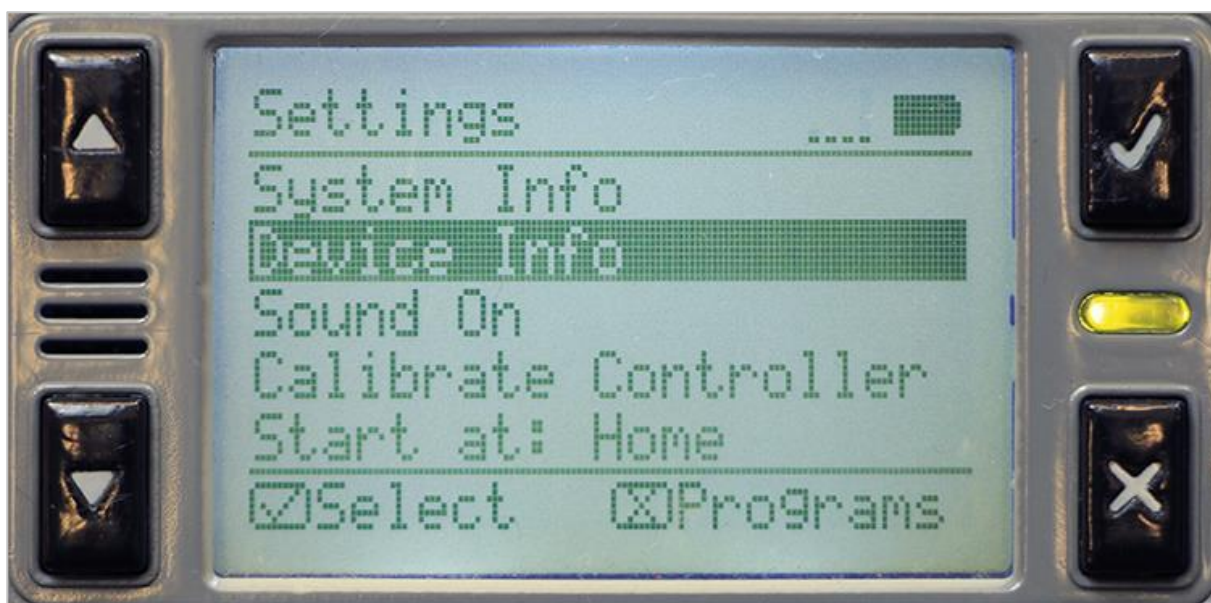
8. Otwarcie menu Ustawienia



Menu ustawień najwyższego poziomu

Naciskaj przycisk X, aż dojdiesz do menu Ustawienia.

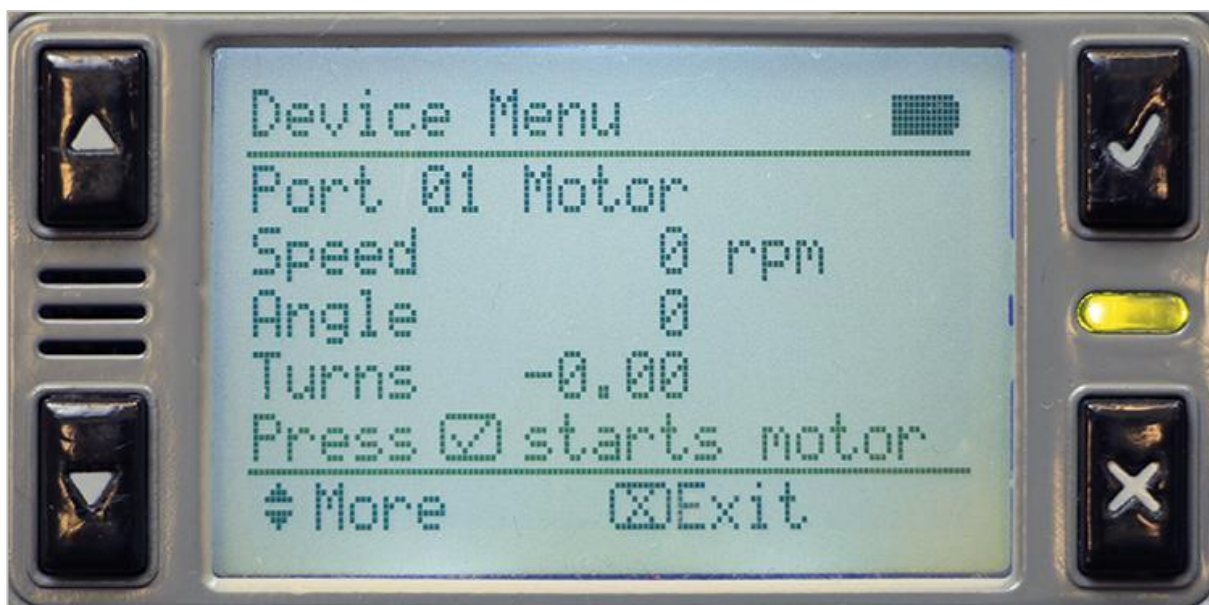
9. Otwarcie menu Informacje o urządzeniu



Opcja Informacje o urządzeniu

Za pomocą przycisków strzałek przejdź w dół do opcji „Informacje o urządzeniu” w menu Ustawienia i naciśnij przycisk Sprawdź (ptaszka).

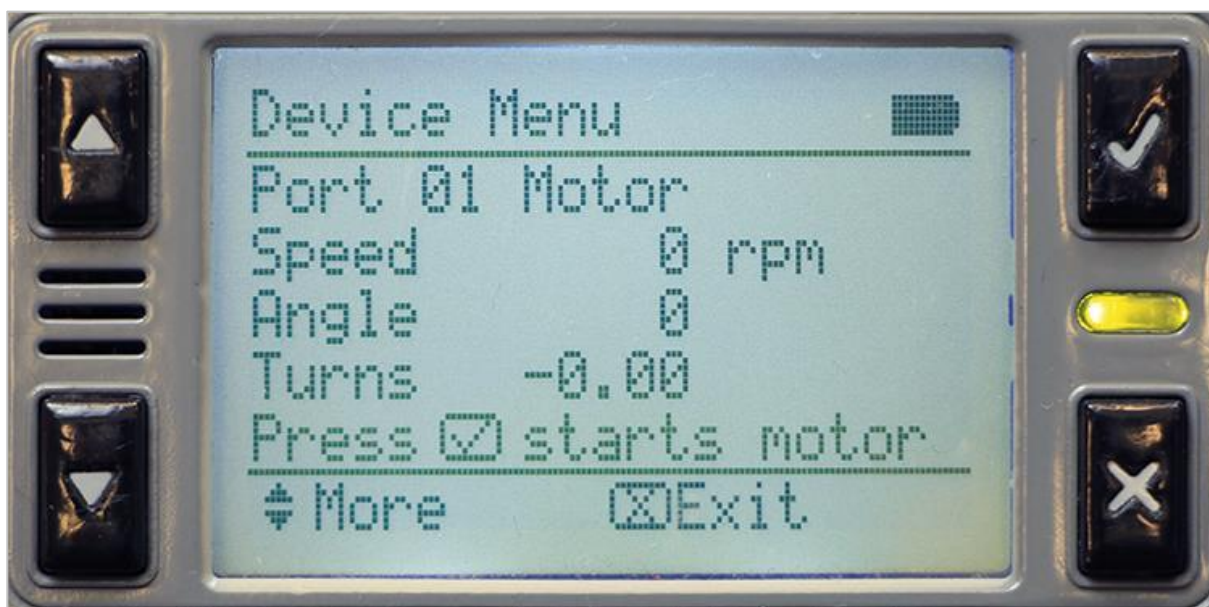
10. Przeglądanie podłączonego urządzenia inteligentnego



Menu urządzenia dla portu 1 z podłączonym inteligentnym silnikiem

Możesz użyć strzałek w górę i w dół, aby poruszać się po podłączonych urządzeniach inteligentnych.

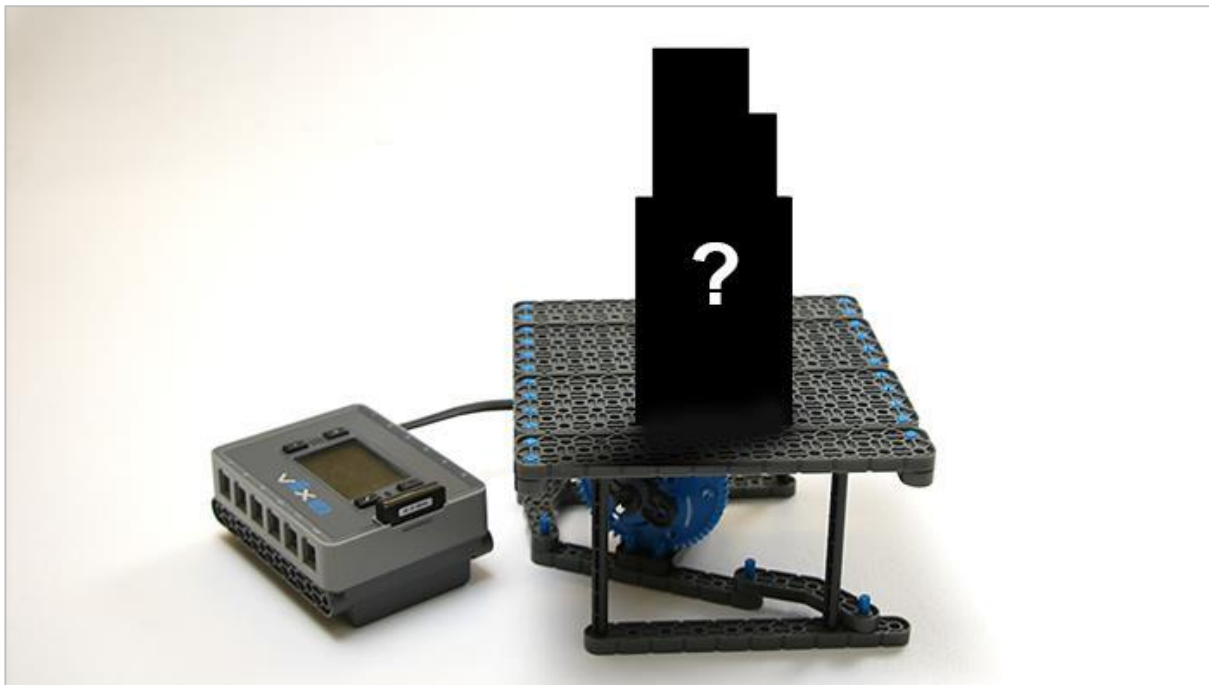
11. Aktywacja silnika



Menu urządzenia dla portu 1 z podłączonym inteligentnym silnikiem

Tester powinien ponownie nacisnąć przycisk Sprawdź (ptaszka), aby włączyć silnik. Naciśnij X, aby zatrzymać go w dowolnym momencie i naciśnij ponownie przycisk Sprawdź (ptaszka), aby go ponownie uruchomić.

Wyzwanie sprawdzające stabilność wieży



Przykład wieży na szczycie platformy trzęsienia ziemi

Przetestuj wytrzymałość!

Wyzwanie to sprawi, że przetestujesz stabilność swojej wieży, aby sprawdzić, czy może wytrzymać wstrząsy, gdy znajduje się na szczycie platformy.

Wszyscy członkowie grupy powinni sprawdzić, czy wieża spełnia następujące standardy:

- Musi być w stanie wytrzymać symulowane trzęsienie ziemi, które trwa 30 sekund.
- Należy używać wyłącznie części z zestawu (bez kleju, papieru itp.).
- Powinna stać samodzielnie (bez użycia rąk!).
- Powinna być tak wysoka, jak to tylko możliwe!

Wyzwanie wytrzymałości wieży:

- Konstruktor powinien sprawdzić, czy Platforma jest gotowa.
- Osoba testująca powinna umieścić wieżę na platformie i wprawić platformę w drgania.
- Protokolant powinien mierzyć czas, przez jaki wieża stoi i jest nienaruszona oraz zapisywać czas i inne obserwacje w notatniku technicznym.

Dodatkowe wyzwanie: Stwórz wieżę, na której można umieścić cztery koła z oponami na jej górze, a jednocześnie wytrzymać symulowane trzęsienie ziemi przez 30 sekund.

Ulepszaj i majsterkuj przy swojej konstrukcji

Teraz, gdy ukończyłeś Wyzwanie, odpowiedz na poniższe pytania w swoim notatniku inżyniera. Jeśli pracujesz w grupach, poproś Protokolanta, aby udokumentował odpowiedzi grupy.

- Która część wieży wydawała się najbardziej wytrzymała podczas wyzwania? Która część zawiodła lub wydawała się słaba? Jak myślisz, dlaczego te części były mocne / słabe?
- Teraz, gdy rozważyłeś mocne i słabe strony wieży, przebuduj ją i ulepsz tak, aby działała lepiej, gdybyś miał powtórzyć wyzwanie. Jakie kroki podejmiesz, aby zmienić konstrukcję? Wyjaśnij ze szczegółami i / lub szkicami.
- Uruchom ponownie wyzwanie wieży w nowej wersji. Czy Twoje zmiany spowodowały, że konstrukcja była bardziej wytrzymała? Wyjaśnij wyniki.



**Zrozum podstawowe pojęcia i dowiedz
się, jak zastosować je w różnych
sytuacjach. Ten proces powtórki
będzie motywował do nauki.**

Powtórzenie

1. Struktury nie mogły być tak wysokie tylko do czasu wynalezienia ...

- Gumy
- Stali
- Kleju
- Wsporników

2. Ze względu na liczbę trzęsień ziemi, które zdarzają się w San Francisco, wiele budynków wykorzystuje następujące elementy, aby zmniejszyć szkody:

- Stal pokryta gumą
- Okna sejsmiczne
- Minimalistyczny design
- Izolatory sejsmiczne

3. Wzmocnienie konstrukcji ...

- Tworzy silniejsze połączenia.
- Zwiększa stabilność konstrukcji.
- Tworzy dodatkowe połączenia w przypadku awarii jednego.
- Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe.

4. Projektowanie iteracyjne jest wtedy, gdy ...

- Próbujesz raz wykonać projekt.
- Planujesz różne wersje, które zamierzasz utworzyć.
- Kilkakrotnie tworzysz, testujesz i poprawiasz swój projekt.
- Żadna z tych odpowiedzi nie jest poprawna.

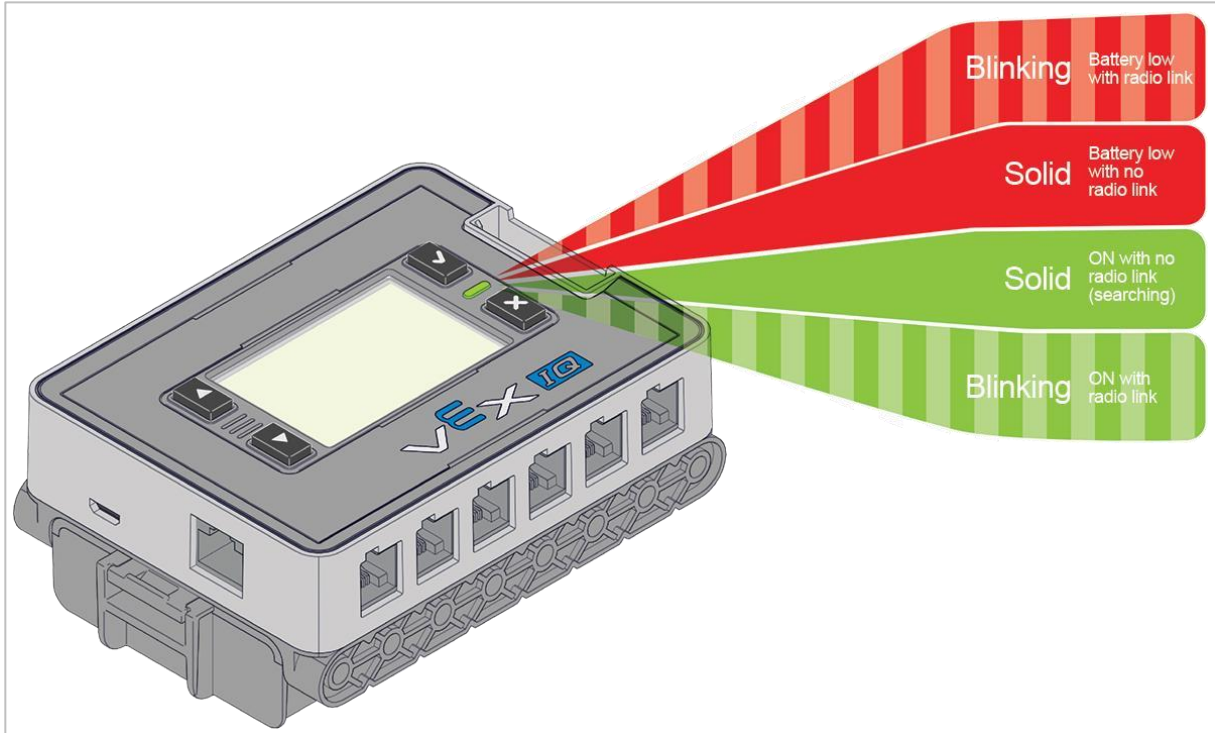
5. Prawda czy fałsz: Wieżowce są zazwyczaj tak wykonane, że góra jest szersza niż podstawa, aby zapewnić stabilność.

- Fałsz
- Prawda

APPENDIX

Dodatkowe informacje, zasoby i materiały.

Stan diody LED Mózgu

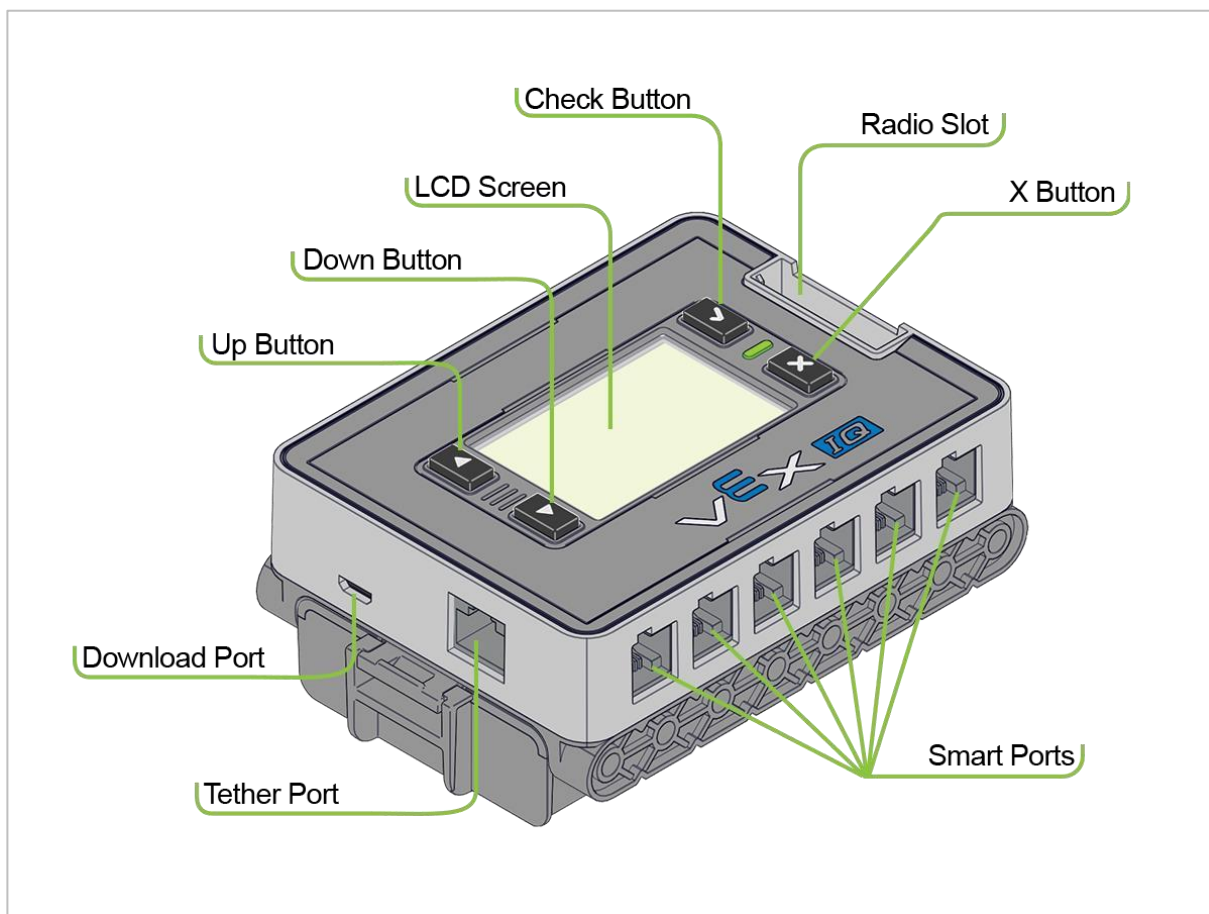


Stan diody LED

Dioda LED może informować o czterech różnych stanach:

- Miga na czerwono - Bateria jest słaba, ale mózg robota ma połączenie z łączem radiowym.
- Świeci na czerwono - Bateria jest słaba, a mózg robota nie ma połączenia z łączem radiowym.
- Ciągłe zielone światło - mózg robota jest WŁĄCZONY, bateria jest naładowana, ale mózg robota nie ma połączenia z łączem radiowym. Obecnie szuka jednego.
- Miga na zielono - Mózg robota jest WŁĄCZONY, bateria jest naładowana, a mózg robota ma połączenie z łączem radiowym.

Przegląd Mózgu



Omówienie Mózgu robota oraz jego przycisków i portów

Jak używać mózgu

Zasilanie

- Aby włączyć mózg robota, naciśnij przycisk Sprawdź.
- Aby wyłączyć mózg robota, naciśnij i przytrzymaj przycisk X, aż mózg robota się wyłączy.

Nawigacja

Po jego włączeniu możesz poruszać się po interfejsie za pomocą następujących przycisków:

- **Przycisk w górę** - przenosi wybór menu w górę
- **Przycisk w dół** - przenosi wybór menu w dół
- **Przycisk wyboru** - służy do wprowadzania lub wybierania podświetlonej pozycji
- **Przycisk X** - Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie bieżącej operacji

Gniazdo radiowe

Gniazdo radiowe służy do połączenia radia w celu umożliwienia bezprzewodowej komunikacji między mózgiem robota a kontrolerem VEX.

Porty inteligentne

Porty inteligentne działają jako wejście lub wyjście i mogą być używane z urządzeniami inteligentnymi VEX IQ do sterowania silnikami lub pobierania odczytów z czujników.

Tether Port

Port Tether umożliwia podłączenie kontrolera VEX bezpośrednio do mózgu robota.

Port pobierania

Port pobierania umożliwia podłączenie mózgu robota do komputera.

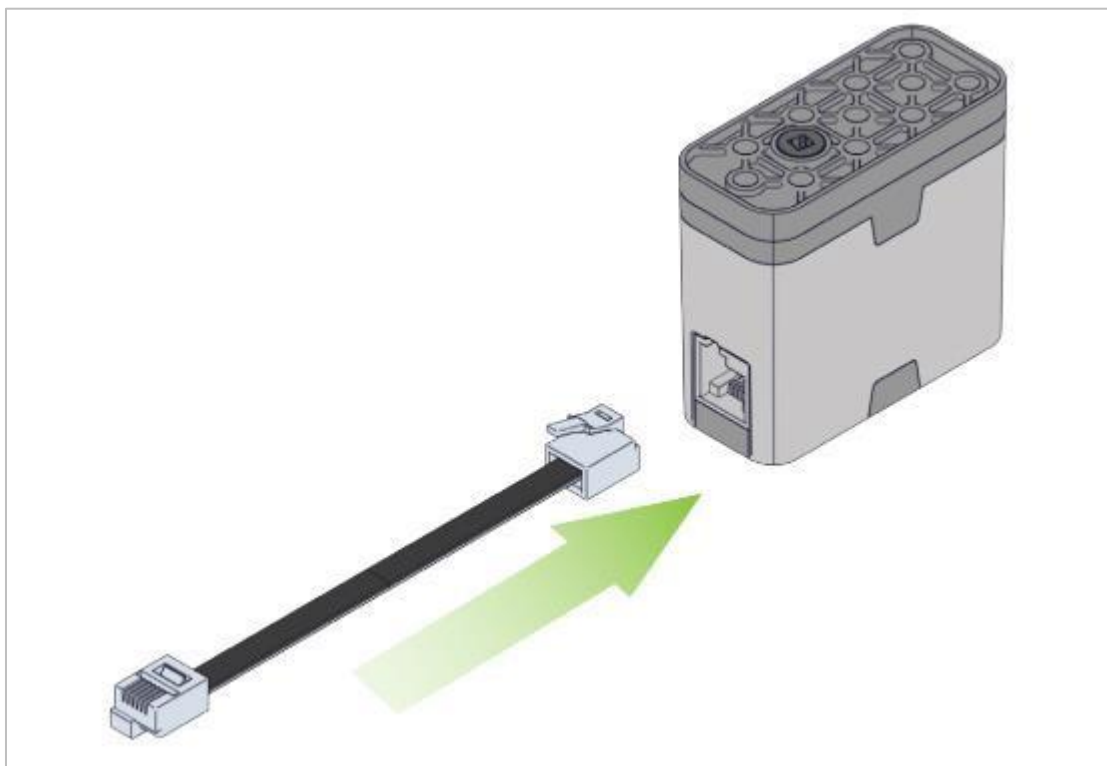
Odłączanie urządzenia inteligentnego

W tej sekcji dowiesz się, jak odłączyć urządzenie inteligentne.

Wymagany sprzęt / oprogramowanie:

Ilość	Sprzet / oprogramowanie
1	Silnik 228-2560
1	Kabel 228-2780

1. Odłączanie urządzenia inteligentnego



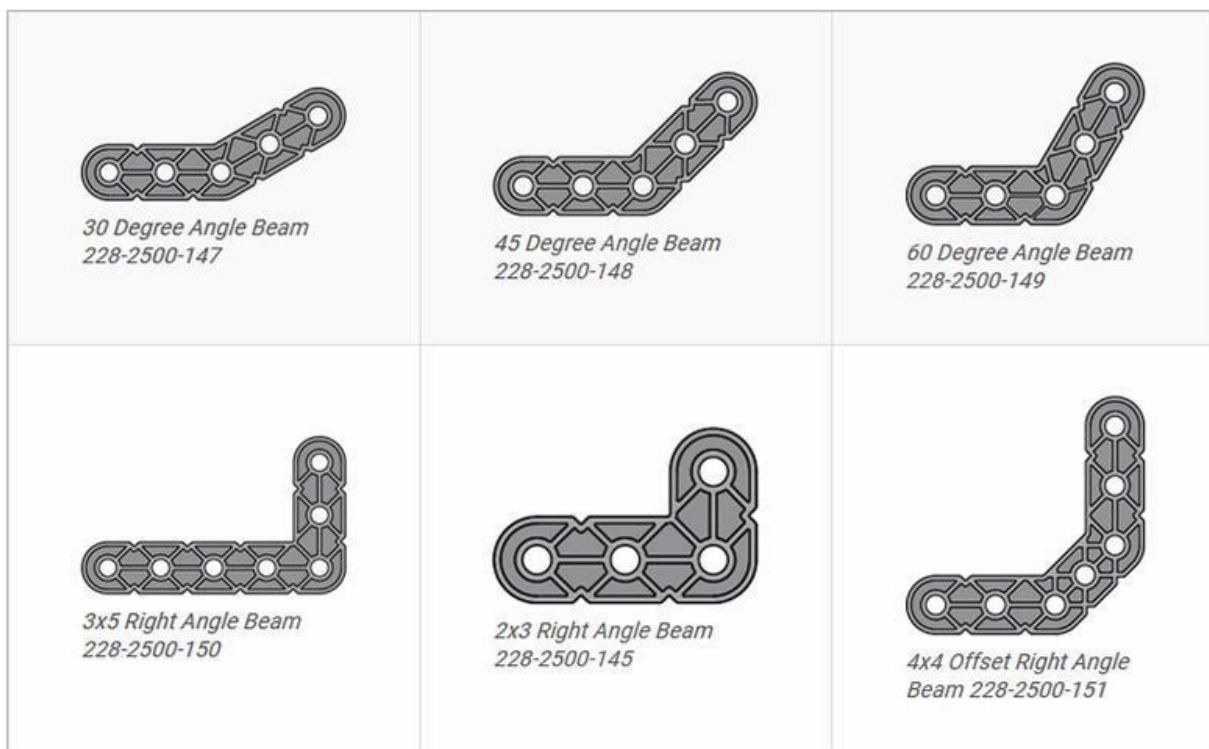
Podłączanie kabla do silnika

Aby odłączyć urządzenie inteligentne, naciśnij zaczep kabla, delikatnie go wyciągając.

Wniosek:

Teraz wiesz, jak odłączyć urządzenia inteligentne od dowolnego z 12 portów w mózgu robota.

Identyfikacja belek kątowych



Jak rozpoznać różne kąty belek kątowych

Istnieją cztery różne typy belek, które mają kąty: 30 °, 45 °, 60 ° i 90 °. Istnieją również trzy typy belek pod kątem prostym: 3x5, 2x3 i ??????????. Najlepszym sposobem na określenie, które kąty są jakie, jest ułożenie belek jedna na drugiej. Następnie możesz porównać, jak wyglądają. Możesz również użyć kątomierza do pomiaru kąta wiązki.

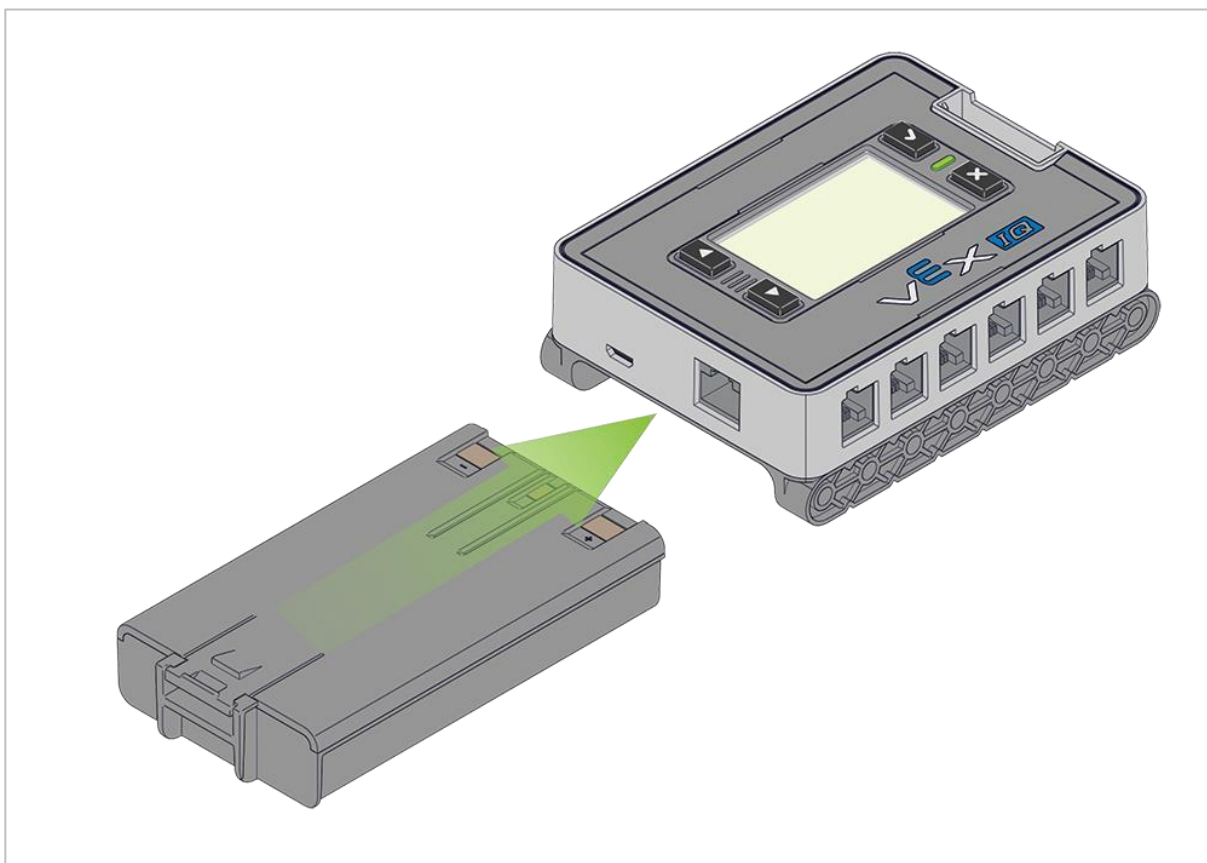
Instalowanie baterii robota

W tej sekcji umieścisz baterię robota w mózgu.

Wymagany sprzęt / oprogramowanie::

Ilość	Sprzęt / oprogramowanie
1	Robot Battery 228-2604
1	Robot Brain 228-2540

1. Wkładanie baterii



Bateria robota jest umieszczana w mózgu robota

Ustaw baterię tak, jak pokazano na rysunku i włóż go do mózgu robota.

2. Zapewnienie prawidłowego umieszczenia baterii



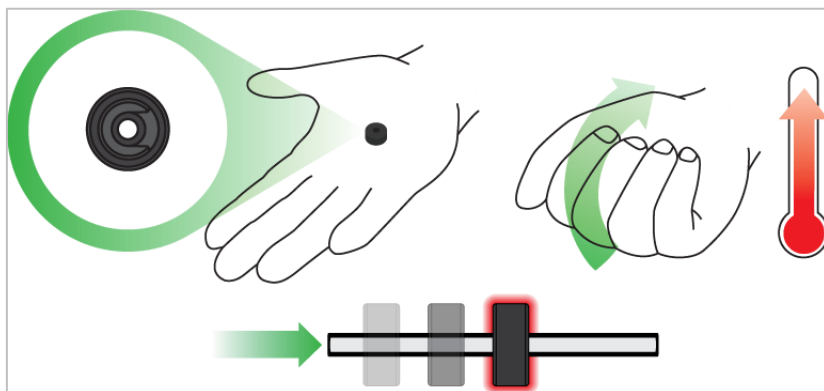
Akumulator robota jest bezpiecznie umieszczony w mózgu

Powinieneś usłyszeć kliknięcie, aby upewnić się, że został prawidłowo włożony do mózgu robota.

Wniosek:

W tej sekcji umieściłeś baterię w mózgu robota.

Instalowanie gumowych kołnierzy wału



Użyj ręki by podnieść temperaturę kołnierza

Kołnierz mięknie gdy robi się ciepły

Przytrzymaj gumowe kołnierze wałka w dłoni przez 15-30 sekund, zanim wsuniesz je na wałek. Trzymanie gumowego kołnierza w dłoni rozgrzeje i zmiękczy gumę, ułatwiając wsuwanie się na wałek.

Poruszanie się po menu: Informacje o urządzeniu

Możesz użyć menu VEX IQ, aby wyświetlić inteligentne silniki i czujniki podłączone do mózgu robota. Dzięki temu możesz upewnić się, że urządzenia działają poprawnie.

Wymagany sprzęt / oprogramowanie:

Ilość	Sprzęt / oprogramowanie
1	Mózg robota VEX IQ z podłączonymi inteligentnymi urządzeniami

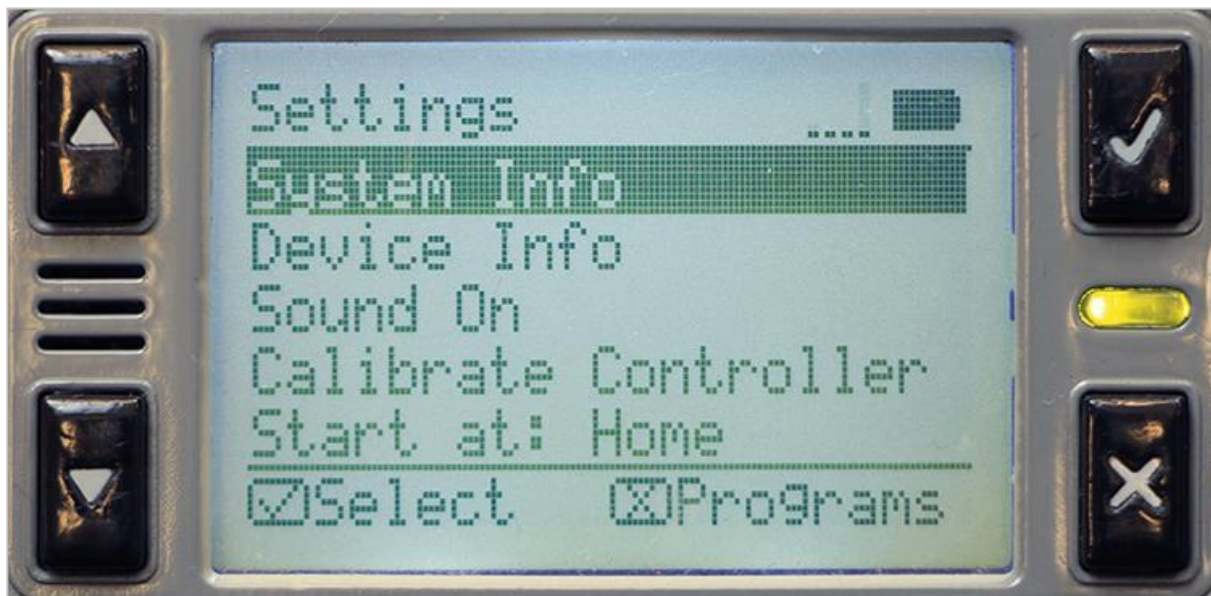
1. Włączanie mózgu robota



Wyłączony ekran Robota

Naciśnij przycisk Sprawdź, aby włączyć mózg robota.

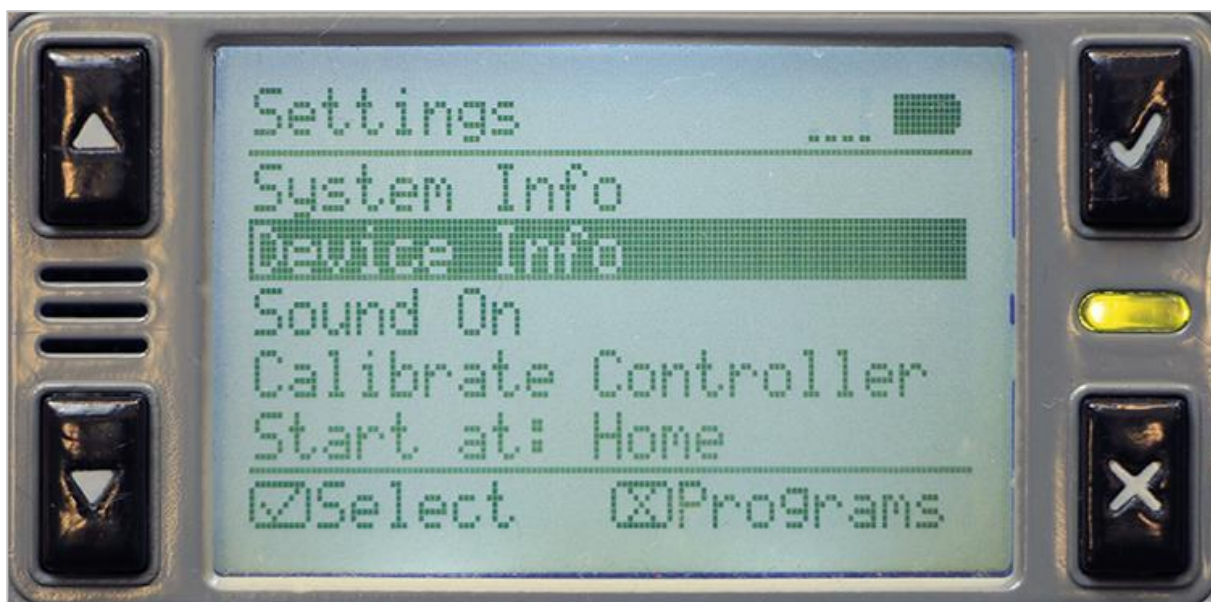
2. Otwarcie menu Ustawienia



Menu ustawień najwyższego poziomu

Naciskaj przycisk X, aż dojdiesz do menu Ustawienia.

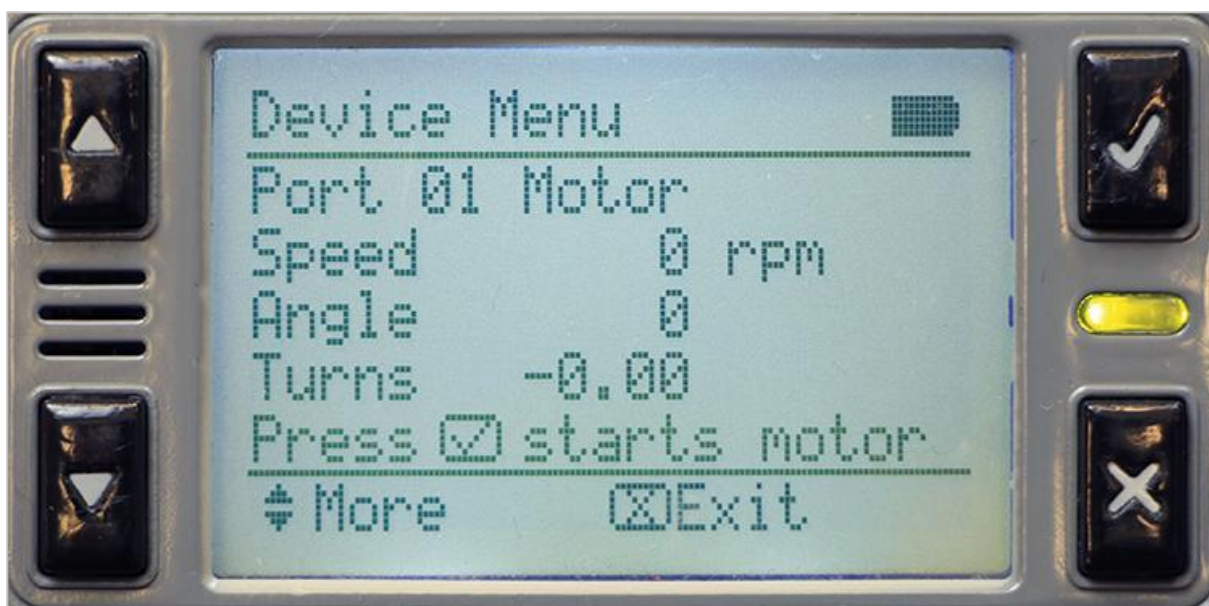
3. Otwarcie menu *Informacje o urządzeniu*



Opcja Informacje o urządzeniu

Za pomocą przycisków strzałek przejdź w dół do opcji „Informacje o urządzeniu” w menu Ustawienia i naciśnij przycisk Sprawdź.

4. Przeglądanie podłączonego urządzenia inteligentnego



Menu urządzenia dla portu 1 z podłączonym inteligentnym silnikiem

Możesz użyć strzałek w górę i w dół, aby poruszać się po podłączonych urządzeniach inteligentnych.

Wniosek:

Użyj tego menu, aby sprawdzić stan swoich urządzeń. Zwróć uwagę, jak zmieniają się wartości czujników, gdy wchodzisz z nimi w interakcję, i zastanów się, jak można je wykorzystać w robotach.

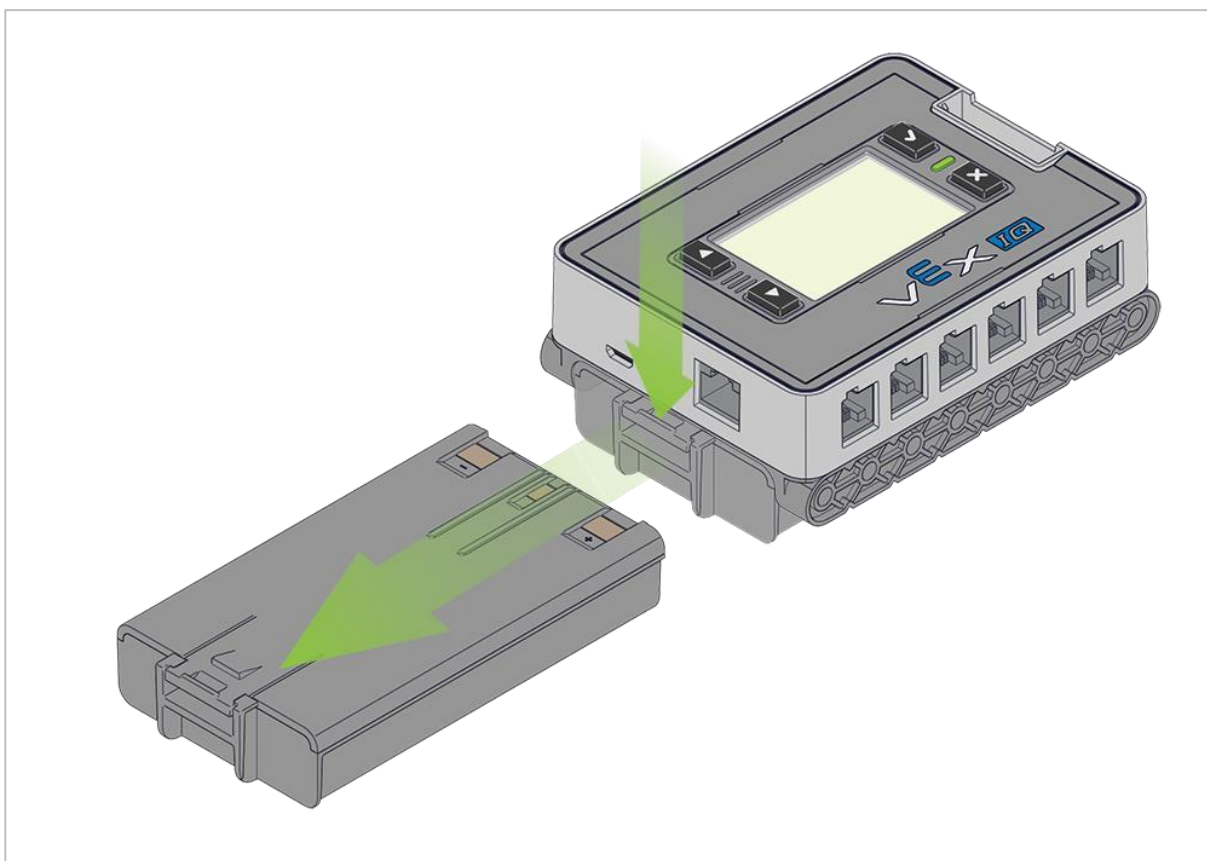
Wyjmowanie baterii robota

W tej sekcji usuniesz baterię z mózgu robota.

Wymagany sprzęt / oprogramowanie:

Ilość	Sprzęt / oprogramowanie
1	Bateria
1	Mózg robota

1. Wyjmowanie baterii



Wyjmowanie baterii z mózgu robota

Aby wyjąć akumulator z mózgu robota, należy nacisnąć zatrzask w dół, po czym wyciągając akumulator robota.

Wniosek:

W tej sekcji usunąłeś baterię z mózgu robota. Zaleca się, aby nie pozostawiać baterii wewnątrz mózgu robota przez dłuższy czas. Kliknij tutaj, aby zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi przedłużania żywotności baterii.

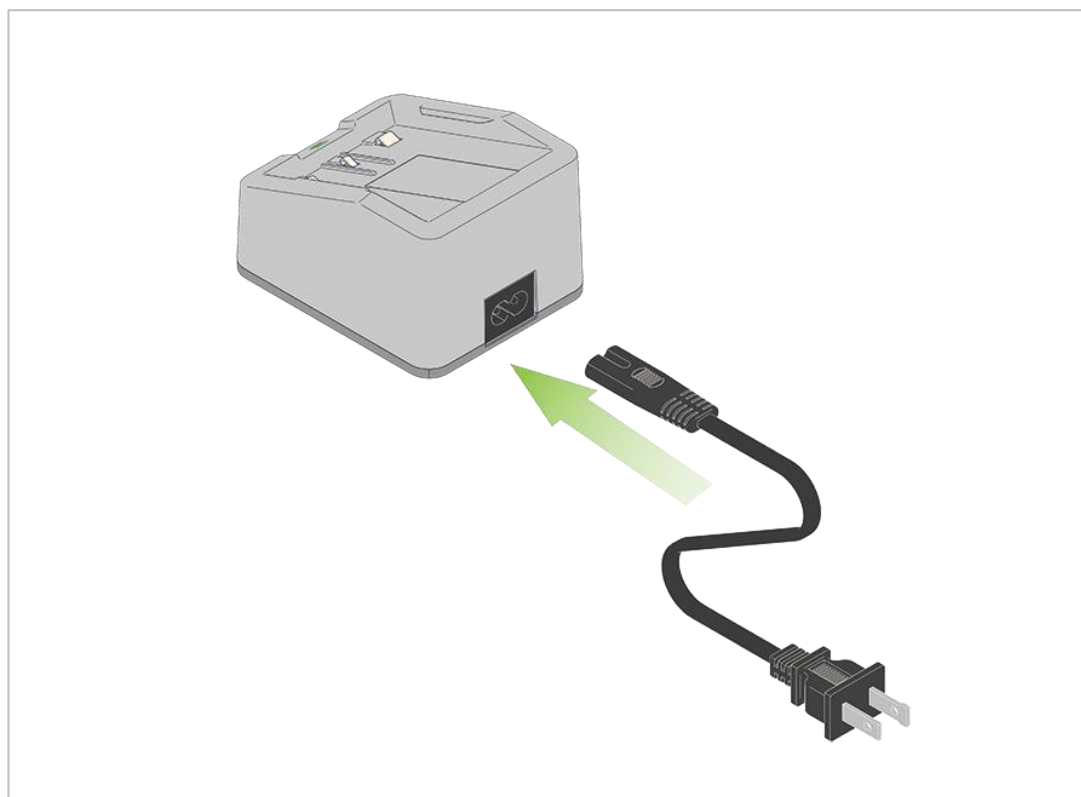
Ładowanie i użytkowanie baterii robota

W tej sekcji dowiesz się o montażu ładowarki i ładowaniu akumulatora robota.

Wymagany sprzęt / oprogramowanie:

Ilość	Sprzęt / oprogramowanie
1	Ładowarka do akumulatorów robota 228-2743
1	Kabel zasilający do ładowarki akumulatora robota odpowiedni dla Twojego regionu
1	Bateria robota 228-2604

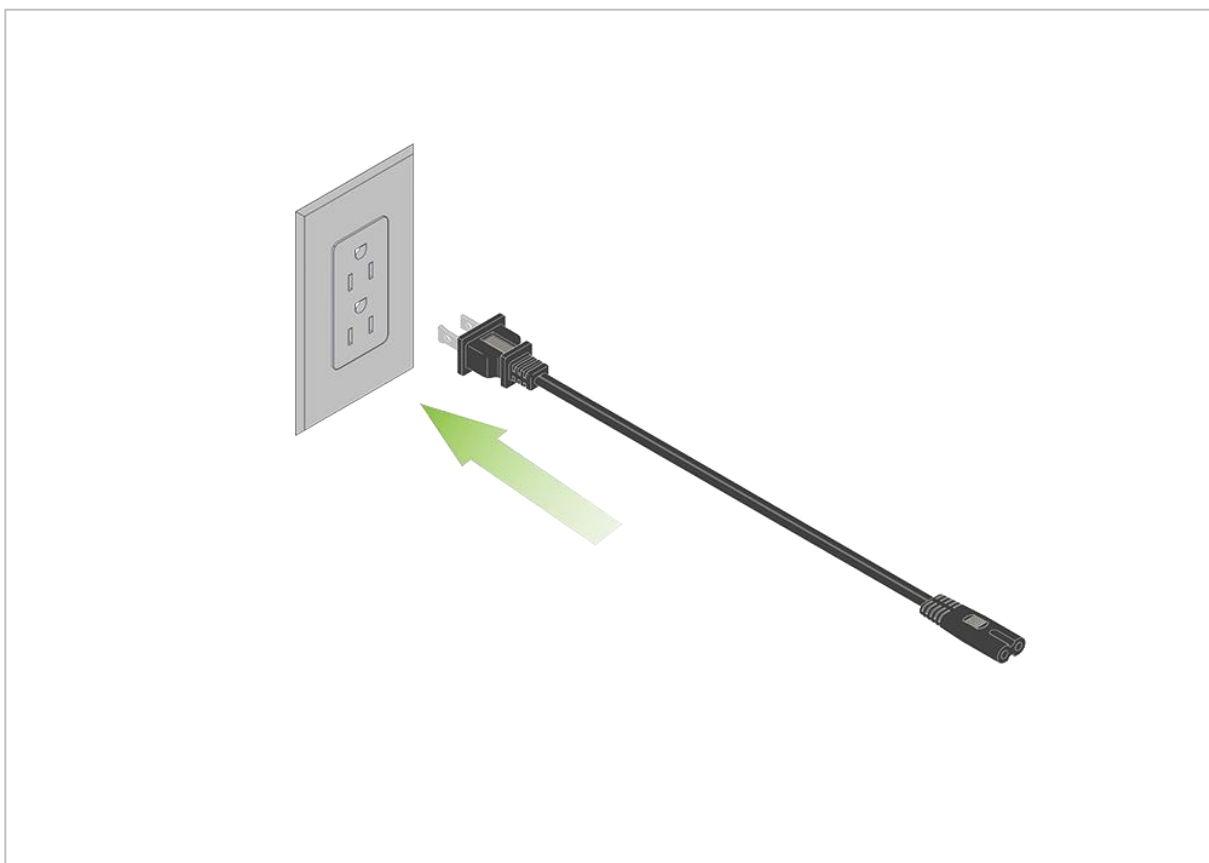
1. Podłączanie przewodu



Przewód zasilający łączy się z ładowarką

Podłącz przewód zasilający ładowarki do niej.

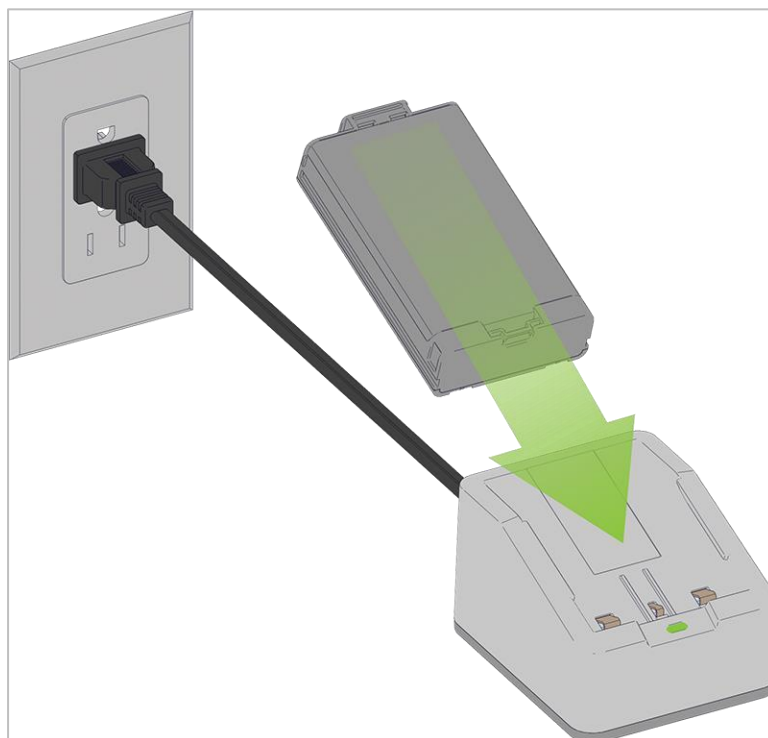
2. Podłączanie do gniazdka



Przewód zasilający ładowarki podłącza się do gniazdka ściennego

Podłącz drugi koniec przewodu zasilającego do gniazdka elektrycznego.

3. Ładowanie akumulatora robota



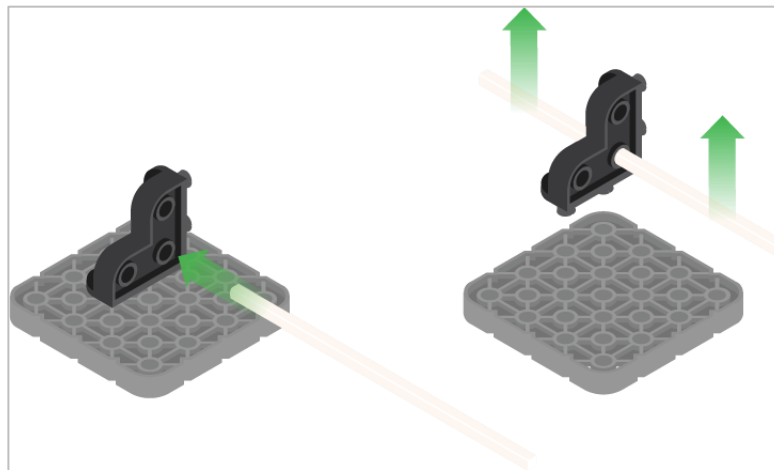
Akumulator robota wsuwa się do ładowarki

Wsuń akumulator robota do podstawki ładowarki. Powinieneś zobaczyć, jak światło zmieni się na czerwone, co oznacza, że trwa ładowanie.

Wniosek:

Po podłączeniu ładowarki do gniazdka elektrycznego można naładować akumulator robota. Pełne naładowanie może zająć kilka godzin.

Usuwanie łączników i belek z płyt

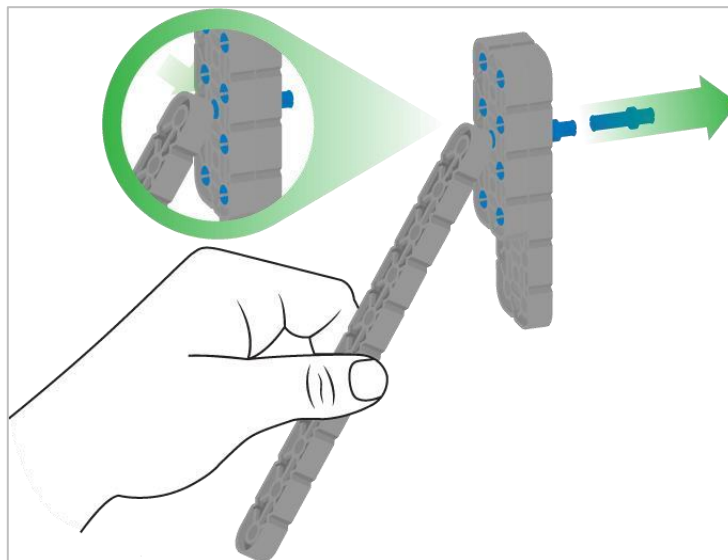


Użycie wału podziałowego do usunięcia łącznika narożnego

Jak łatwo usunąć złącza

Możesz łatwo usunąć łączniki narożne z belek lub płyt, umieszczając metalowy trzon w jednym z otworów łącznika narożnego i pociągając na zewnątrz, przytrzymując jednocześnie belkę lub płytę.

Usuwanie pinów z belek i płyt VEX IQ



Usuwanie pinu / kołka płytki za pomocą belki

Jak łatwo usunąć kołki / piny z belek i płyt

Możesz szybko usunąć łączniki z belek lub płyt, dociskając belkę do tylnej części pinu / kołka, co częściowo go wypycha, dzięki czemu można go wyjąć palcami. Możesz użyć tej techniki, aby łatwiej usunąć je z poszczególnych płyt i belek lub z konstrukcji.

Usuwanie elementów dystansowych ze złączek dystansowych mini

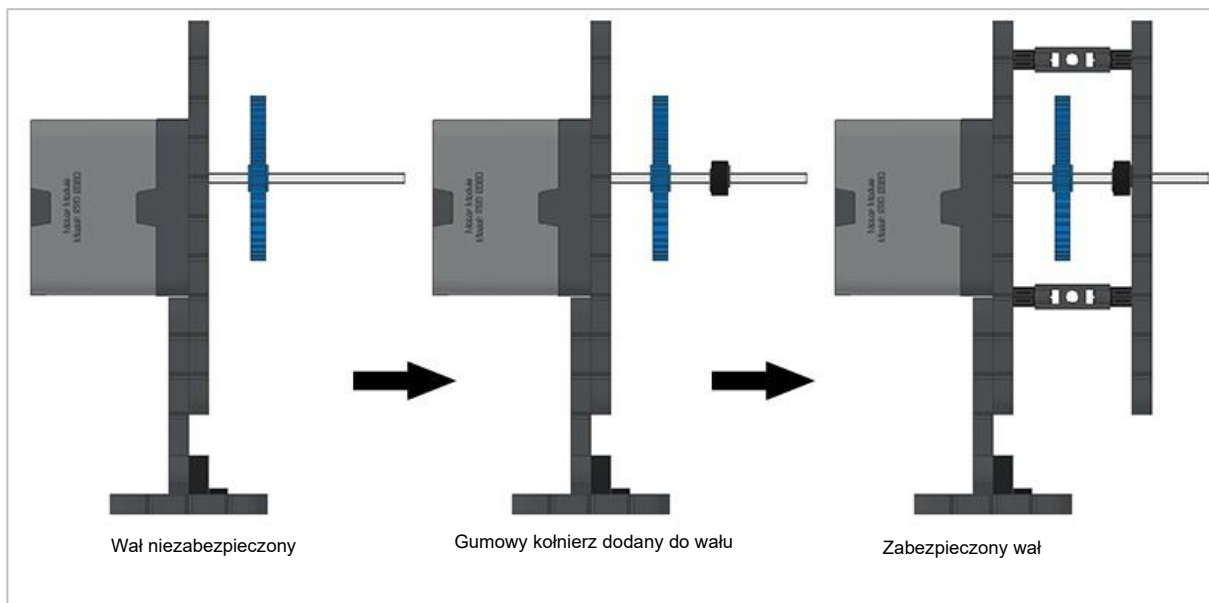


Usunięcie elementu dystansowego ze złącza dystansowego mini

Jak łatwo usunąć części ze złączy dystansowych mini

Złącza dystansowe i mini dystansowe można rozdzielić, przepychając wałek przez złącze. Tej samej techniki można użyć do części z podobnymi końcami w złączach Mini, np.: za pomocą pinów.

Zabezpieczenie wałów za pomocą gumowych kołnierzy

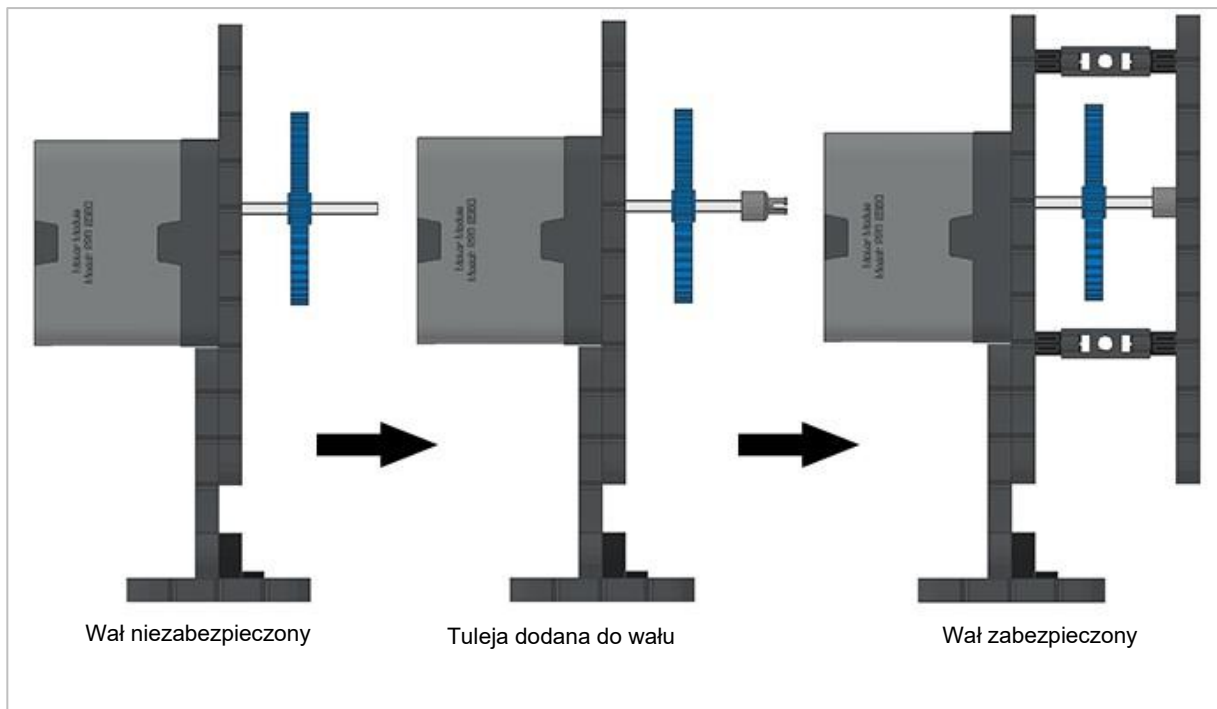


Zabezpieczanie wału gumowym kołnierzem

Jak zabezpieczyć wały za pomocą gumowych kołnierzy

Wały mogą bardzo łatwo wypaść z miejsca lub przechylić się, jeśli nie są odpowiednio zabezpieczone. Możesz zabezpieczyć go przed wypadnięciem, zakładając gumowy kołnierz na jego końcu. Następnie można połączyć wał z konstrukcją wsporczą za pomocą kołnierza umieszczonego na nim. Umożliwi to obracanie się wału, ale zapobiegnie jego chybotaniu lub wypadaniu.

Zabezpieczanie wału za pomocą tulei



Zabezpieczanie wałów za pomocą tulei

Jak zabezpieczyć wały za pomocą tulei

Wały mogą bardzo łatwo wypaść lub przechylić się, jeśli nie są odpowiednio podparte. Możesz zabezpieczyć go przed wypadnięciem, umieszczając na jego końcu tuleję. Następnie możesz podłączyć ją do innej belki lub dodatkowej części. Umożliwi to obracanie się wału, ale zapobiegnie jego chybotaniu lub wypadaniu.