

Laboratorium
MECHANIKIKonstrukcje od **31** do **39**

- 31 - Zbuduj dźwиг z stałym boczkiem
- 32 - Zbuduj dźwиг z ruchomym boczkiem
- 33 - Skonstruuj połączone koła pasowe
- 34 - Żuraw wieżowy z wciągarką na silnik
- 35 - Na siłowni ze sztangą
- 36 - Skonstruuj ruchome drabinki na siłownię
- 37 - Skonstruuj rower treningowy
- 38 - Skonstruuj ultralekki samolot
- 39 - Skonstruuj helikopter

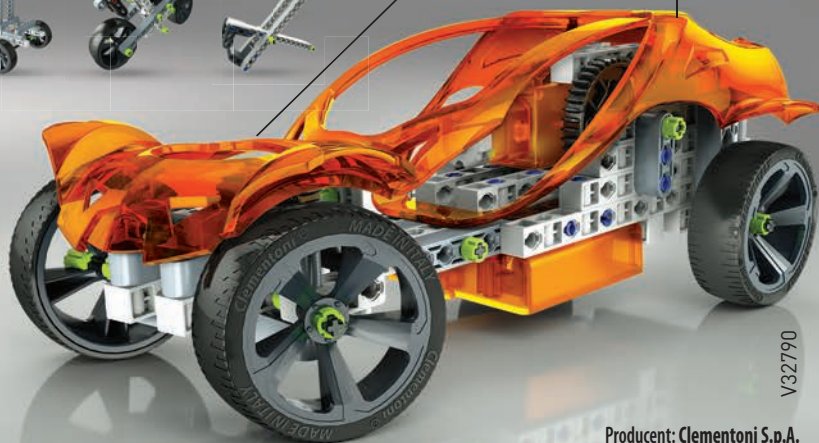
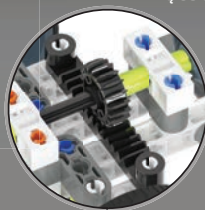
Dwubiegowa

SKRZYŃNIA BIEGÓW

Mechanizm

KIEROWNICZY

z zębatką



V32790

Należy przeczytać Instrukcję i zachować ją do wglądu.

Producent: **Clementoni S.p.A.**
 Zona Industriale Fontenoce, s.n.c. – 62019 Recanati (MC) – Italy
 Tel.: +39 071 75811 – Fax: +39 071 7581234 – www.clementoni.com

Clementoni Polska Sp. z o.o.
 ul. Budowlanych 27, 80-298 Gdańsk, Polska – poland@clementoni.com



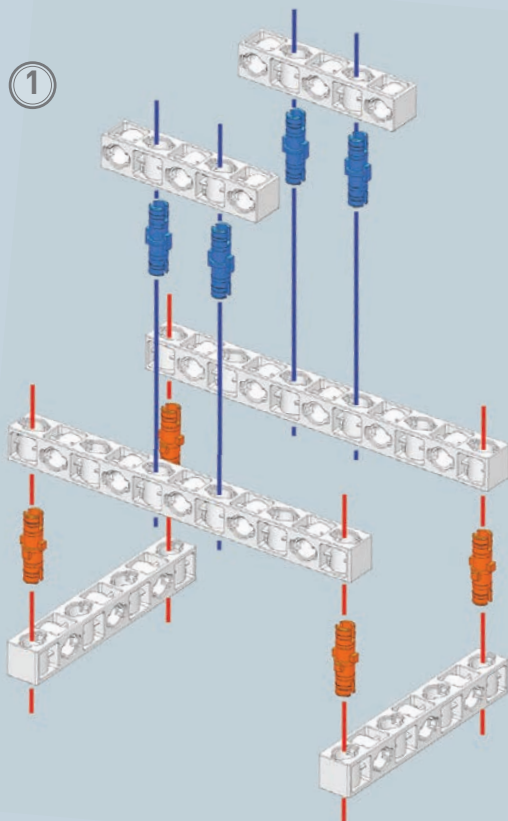
BLOCZKI

Bloczek to maszyna prosta zdolna do podnoszenia ciężarów. Składa się z krążka obracającego się na osi przechodzącej przez jego środek, na obwodzie krążka znajduje się rowek, w którym ułożona jest lina.

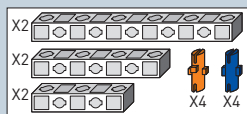


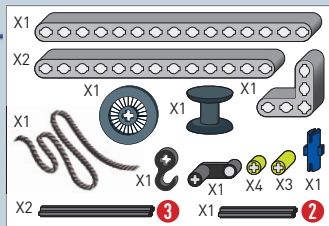
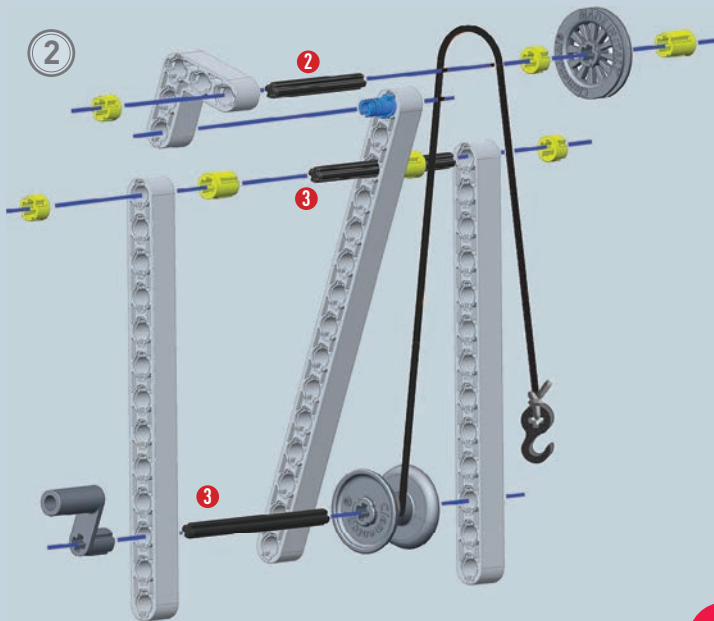
Bloczek to urządzenie, które pozwala na podnoszenie ciężaru dzięki temu, że wykonanie ruchu z góry do dołu jest wygodniejsze niż w kierunku odwrotnym, jednym słowem łatwiej jest dokonać wysiłku.

31 Zbuduj dźwig ze stałym bloczkiem

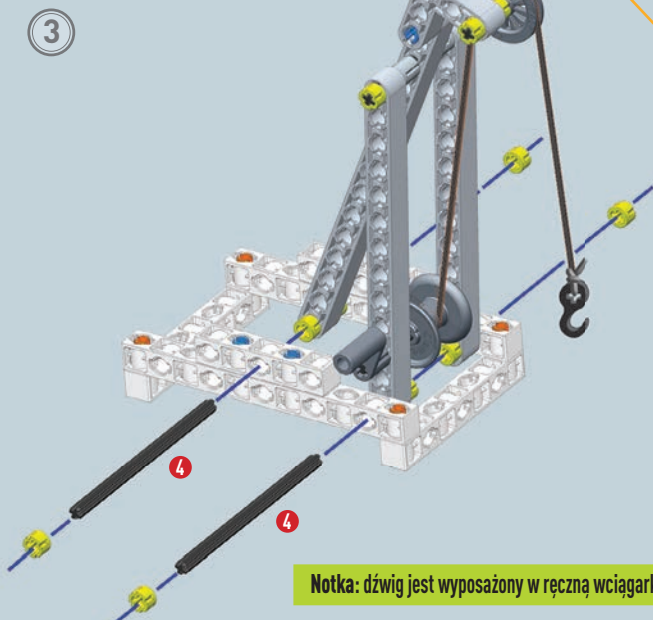
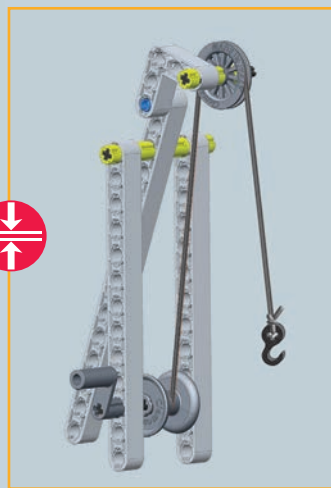


Przykład: postępując się bloczkiem stałym, jeśli chcemy podnieść ciężar 10 kg, należy użyć siły 10 kg (dla naukowców 10 kilogramów siła, symbol kG).

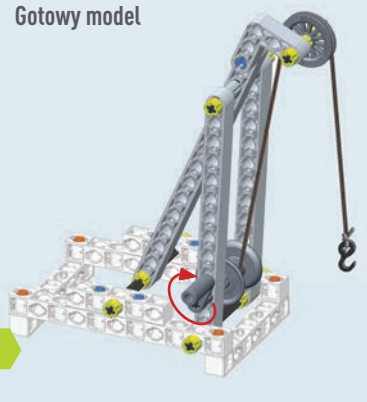




- Odetnij kawałek sznurka o długości dostosowanej do zadania.
- Przywiąż koniec liny do szpuli i przewieś ją przez koło pasowe, do drugiego końca liny przymocuj hak.



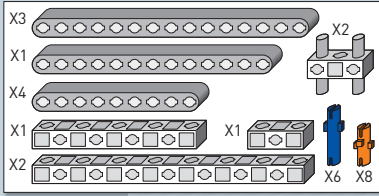
Gotowy model



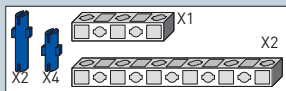
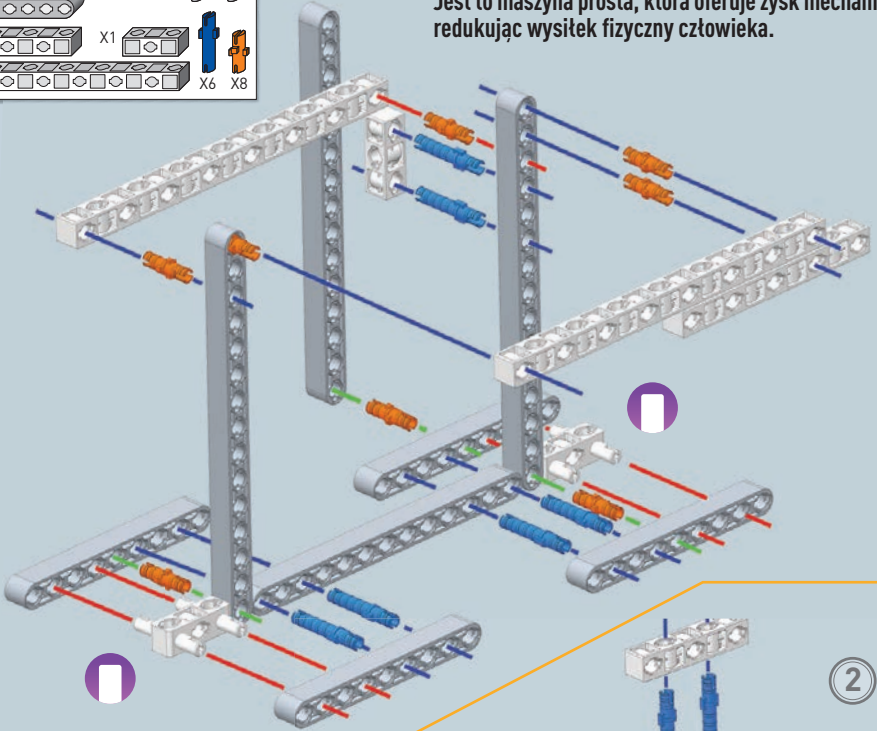
Notka: dźwig jest wyposażony w ręczną wciągarkę.



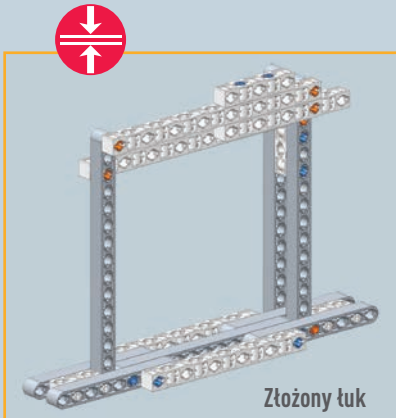
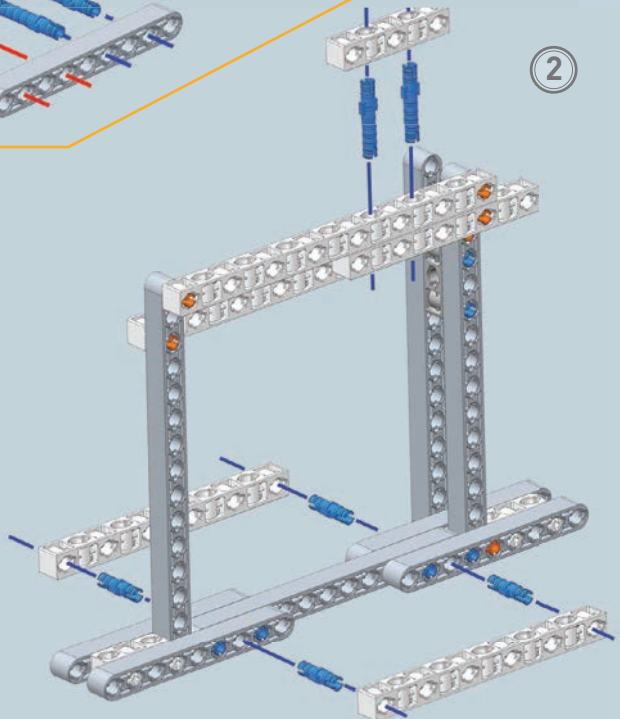
32 Zbuduj dźwig z ruchomym bloczkiem



1

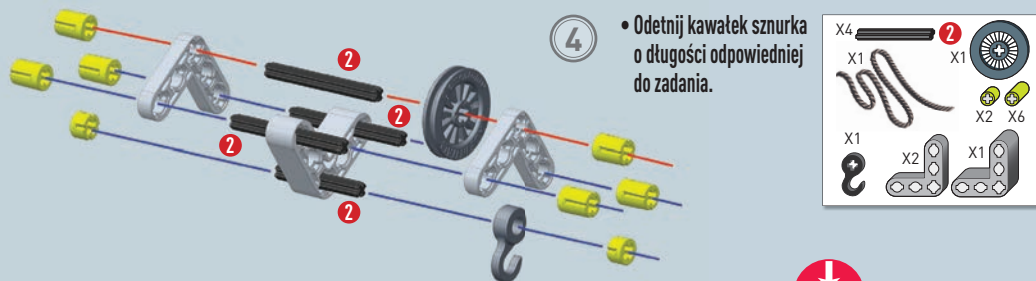
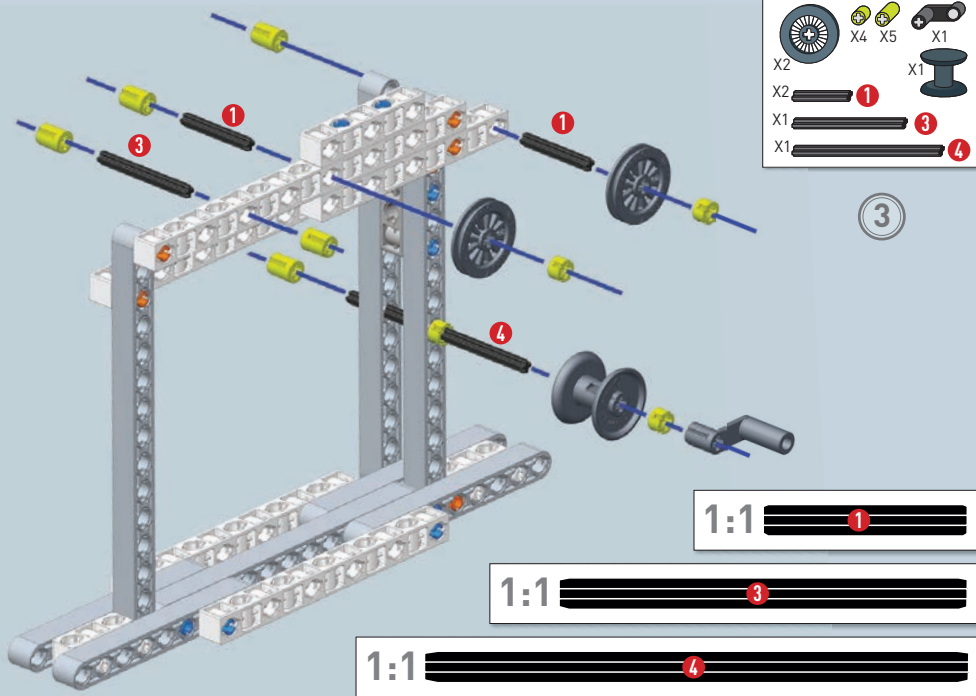


2

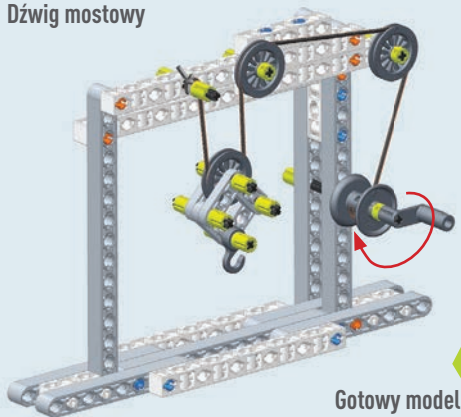


Przykład: w tym wypadku przy podnoszeniu ciężaru 10 kg (symbol kg) wystarczy siła 5 kg (dla naukowców 5 kg siła, symbol kG).

Jest to maszyna prosta, która oferuje zysk mechaniczny, redukując wysiłek fizyczny człowieka.



Dźwиг mostowy



Gotowy model

- Odetnij kawałek sznurka o długości odpowiedniej do zadania.
- Przywiąż koniec liny do szpuli i przewieś ją przez koła pasowe. Drugi koniec liny przywiąż do drążka, tak jak to pokazano na obrazku przedstawiającym gotowy model.



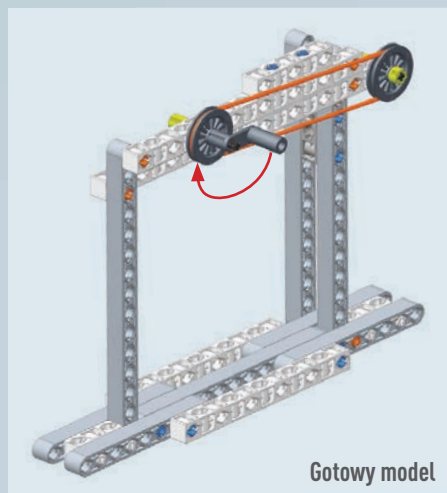
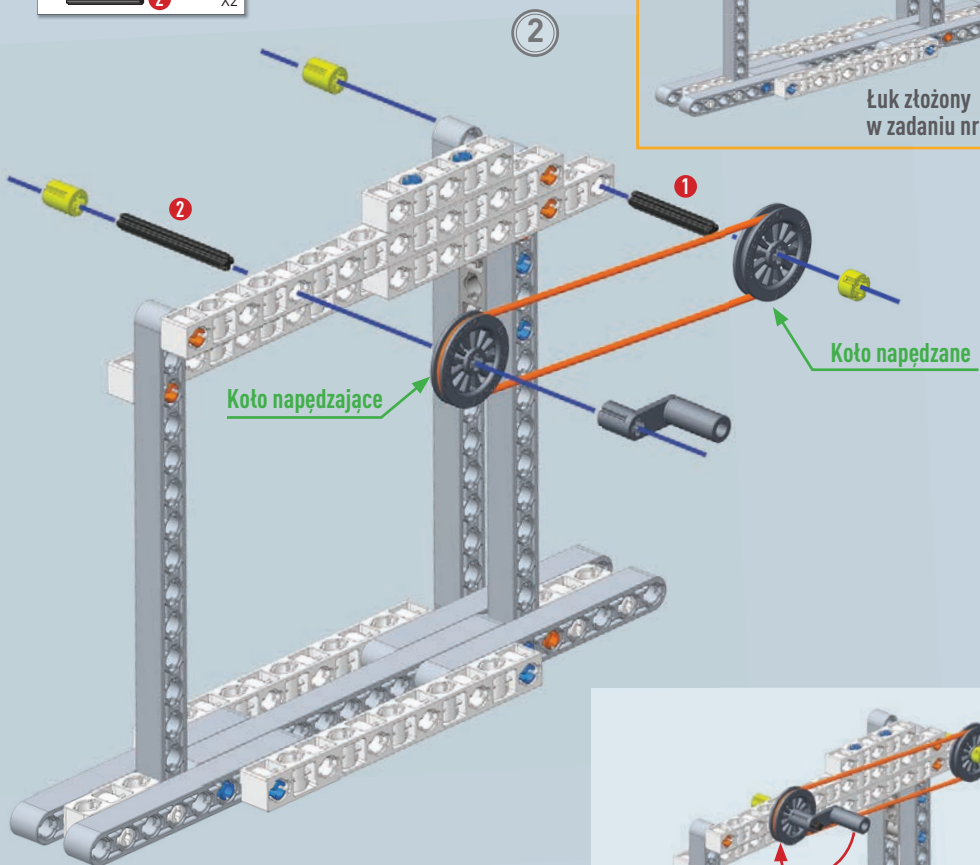
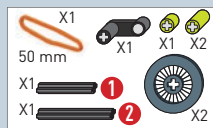
Złożone koło pasowe i hak.

Nota: dźwиг jest wyposażony w ręczną wciągarkę.

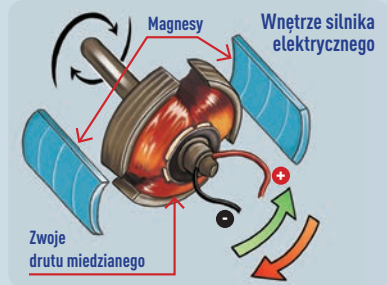


33 Skonstruuj połączone koła pasowe

Jest to sposób na przeniesienie ruchu na odległość. Dwa koła pasowe: napędzające i napędzane połączone są pasem, który może być ze skóry lub gumy zbrojonej płótnem.

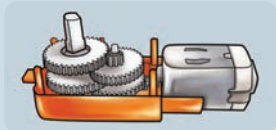


Silnik elektryczny to maszyna zdolna do przekształcenia energii elektrycznej w energię mechaniczną. Prąd elektryczny dostarczany przez baterię i wysyłany do zwojów wirnika wchodzi w interakcję z polem magnetycznym generowanym przez magnesy stojana. Powstaje w ten sposób siła, która wprawia w ruch obrotowy wał silnika.



• Przekładnie podłączone do silnika

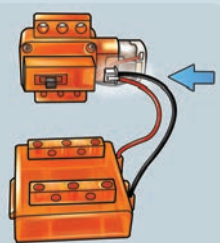
Silnik elektryczny podłączony jest do skrzynki zawierającej system przekładni służących do redukcji prędkości obrotów wału silnika.



• Połączenie komory baterii z silnikiem

Złącze Molex komory baterii powinno być wprowadzone w odpowiedniej pozycji do otworu po stronie, po której znajduje się wyłącznik.

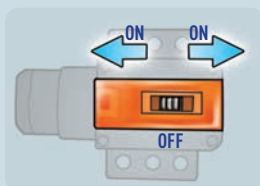
Sprawdźcie, czy kable wychodzące z komory baterii nie są skręcone nad pokrywą. Ważne jest, żeby miały odpowiednią długość. Poruszając i pociągając delikatnie kablami, możecie rozwiązać problem przed zamontowaniem komory baterii.



• Wyłącznik silnika elektrycznego

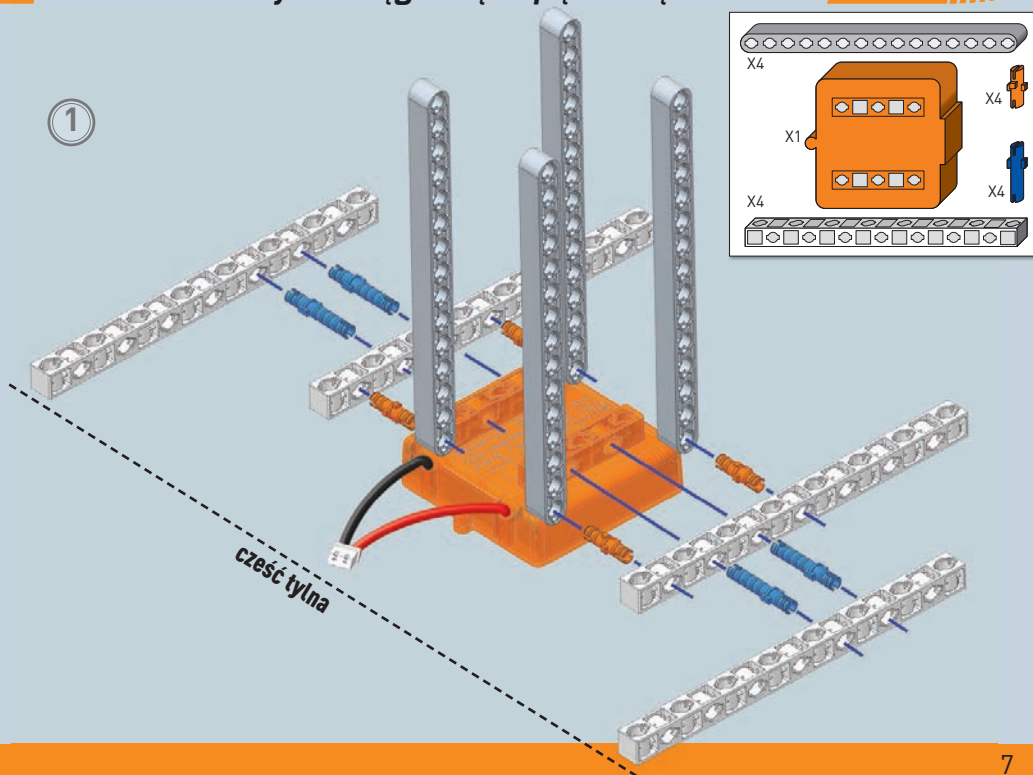
Centralna pozycja kursora oznacza; silnik wyłączony (OFF). Pozycja boczne kursora oznaczają: silnik włączony (ON).

N.B. prosimy o stosowanie się do ostrzeżeń znajdujących się na okładce instrukcji 1 odnoszących się do silnika.

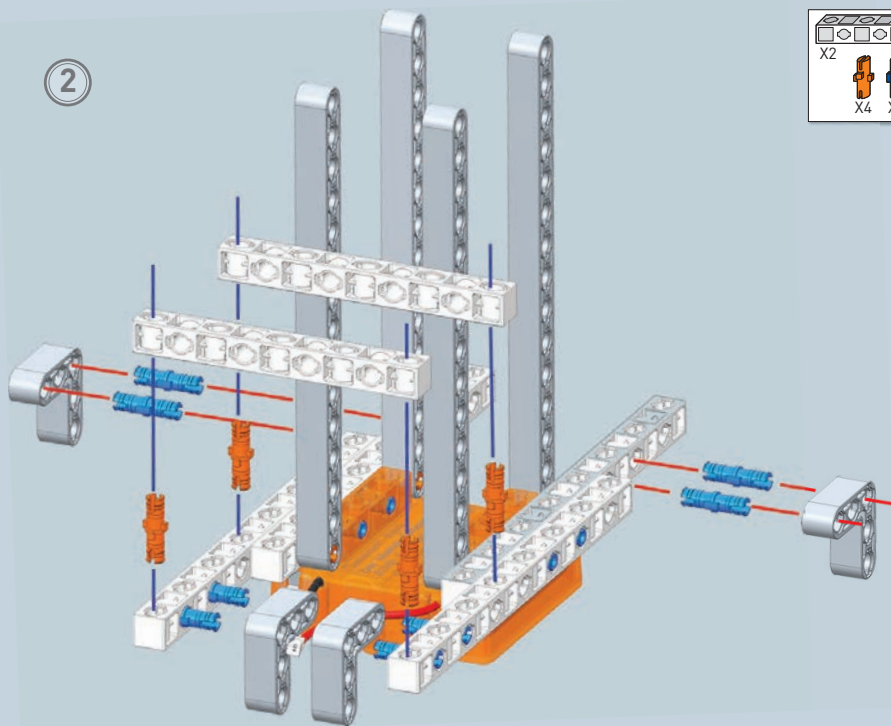
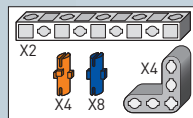


34 Żuraw wieżowy wciągarką napędzaną silnikiem

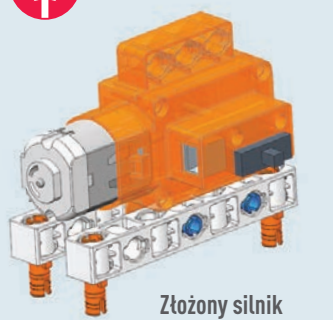
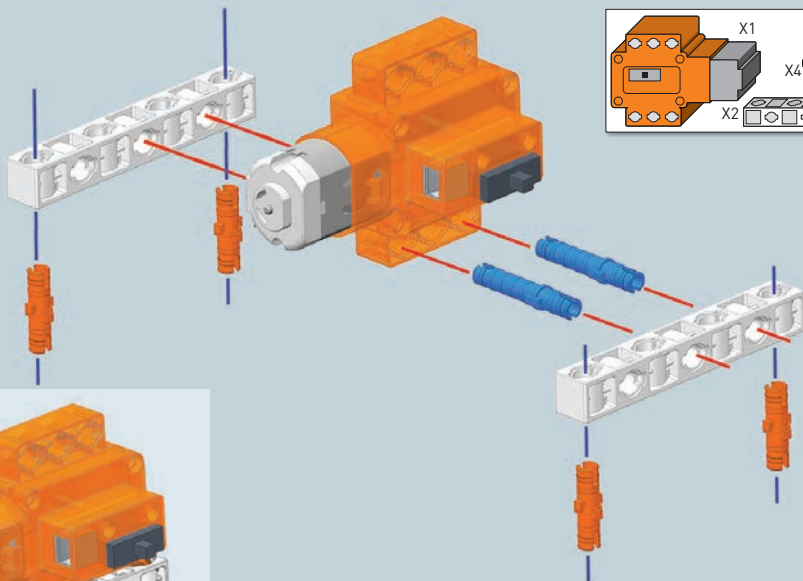
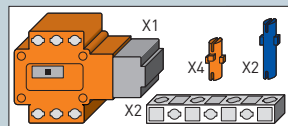
1

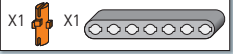


2

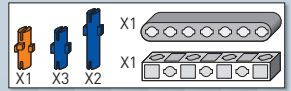
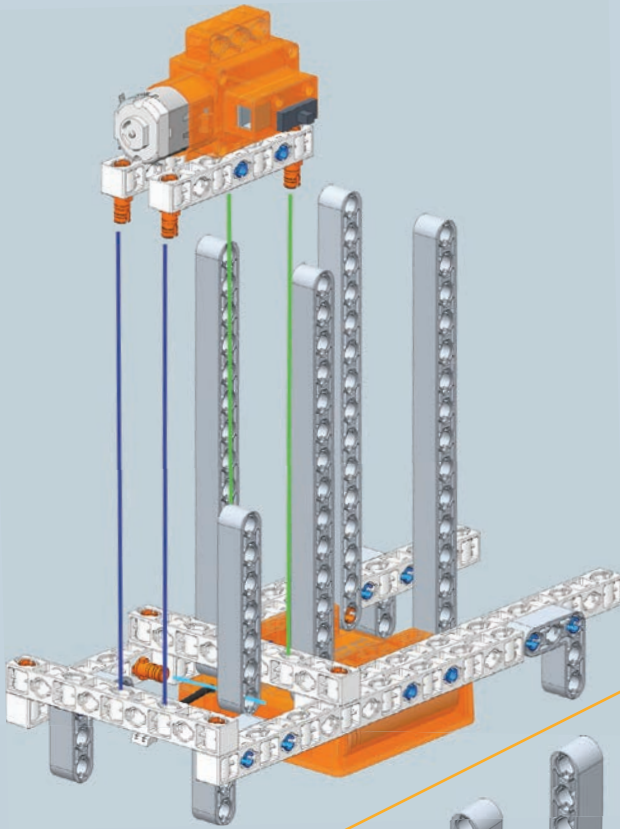


3

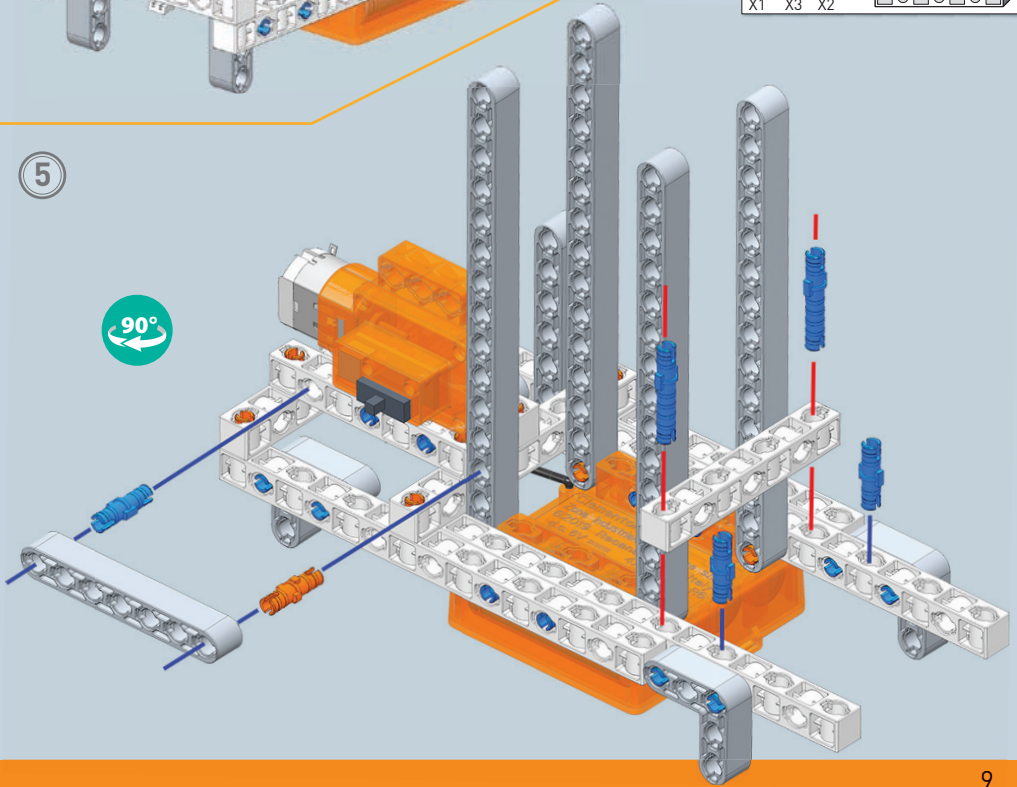




4

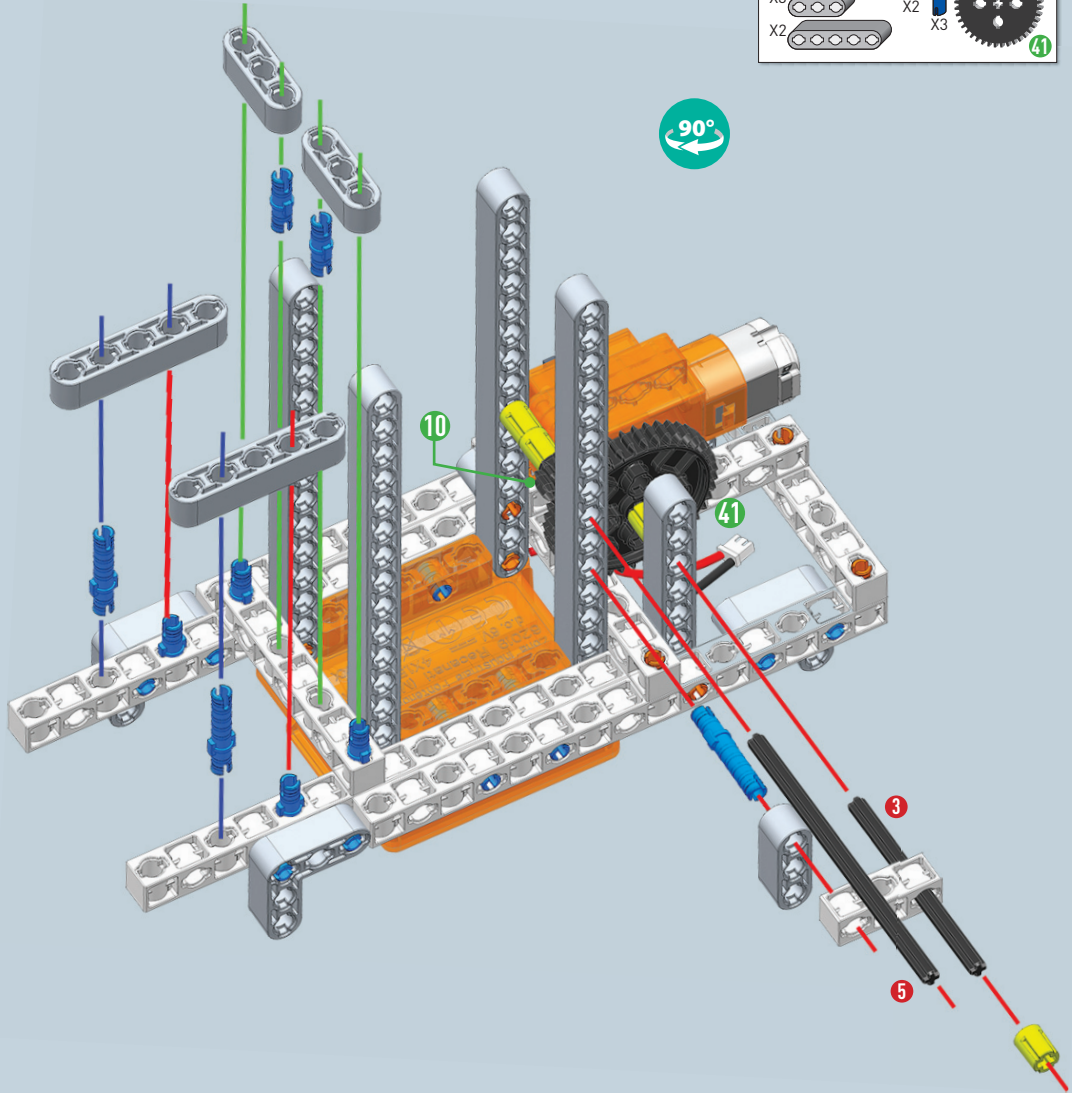


5



6

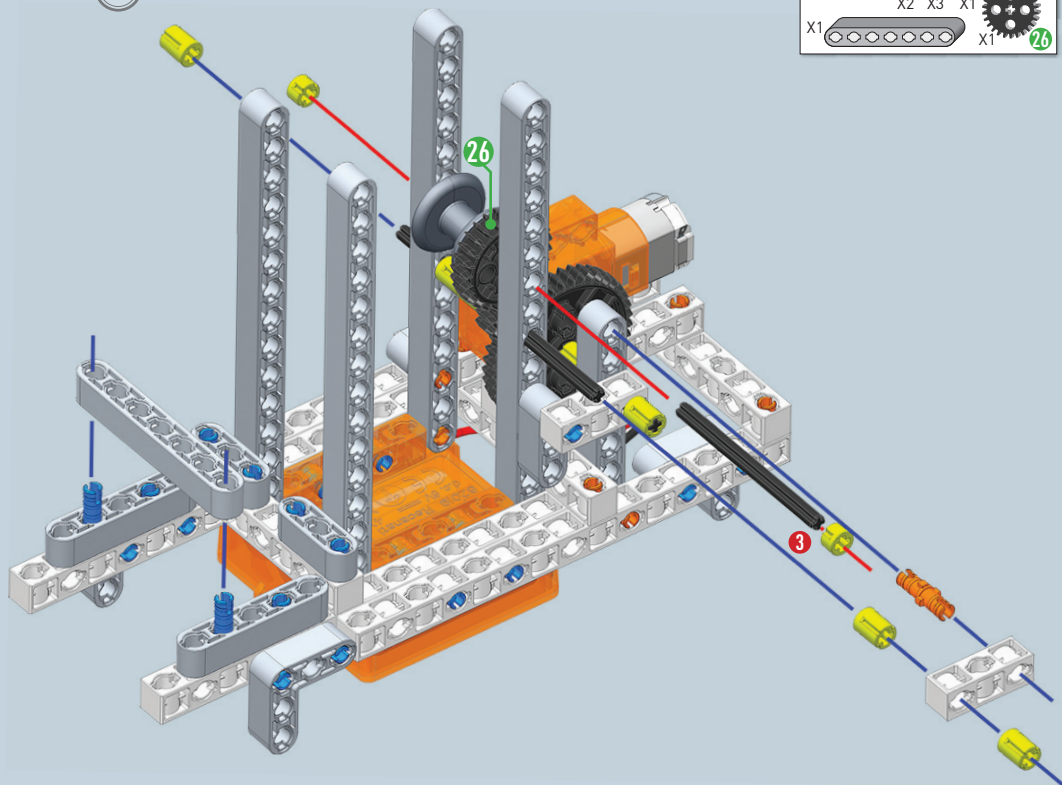
X1		3	X1		10	
X1		5				
X1						X1
X3			X4			
X2			X2		X3	



1:1

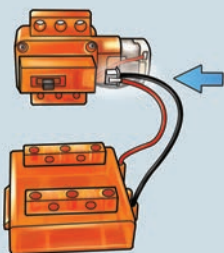
1:1

7

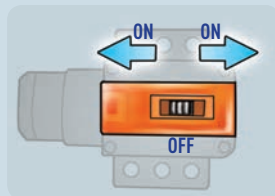


Podłącz komorę baterii do silnika elektrycznego

- **Podłączenie komory baterii do silnika**
Złącze Molex komory baterii powinno być wprowadzone we właściwej pozycji do odpowiedniego otworu po stronie, po której znajduje się wyłącznik.



- **Wyłącznik silnika elektrycznego**
Centralna pozycja kursora oznacza: silnik wyłączony (**OFF**).
Pozycje boczne kursora oznaczają: silnik włączony (**ON**).



Nota: jeśli silnik nie działa, sprawdź wszystkie styki wewnątrz pojemnika na baterie.

UWAGA! Włącz silnik elektryczny dopiero wtedy, kiedy model będzie całkowicie złożony.

1:1

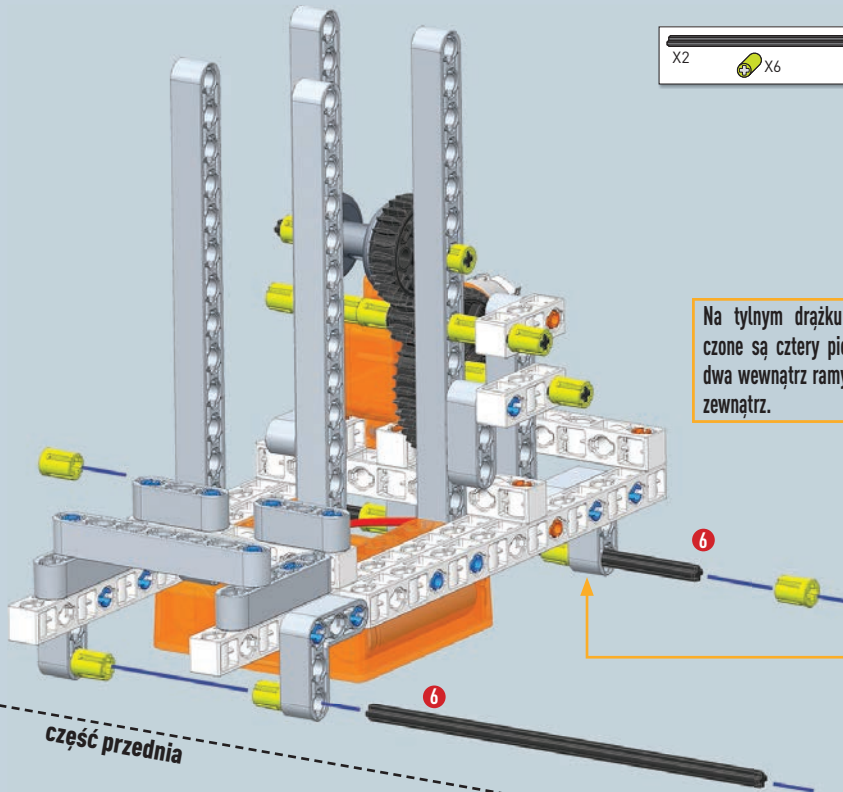
3

8

X2

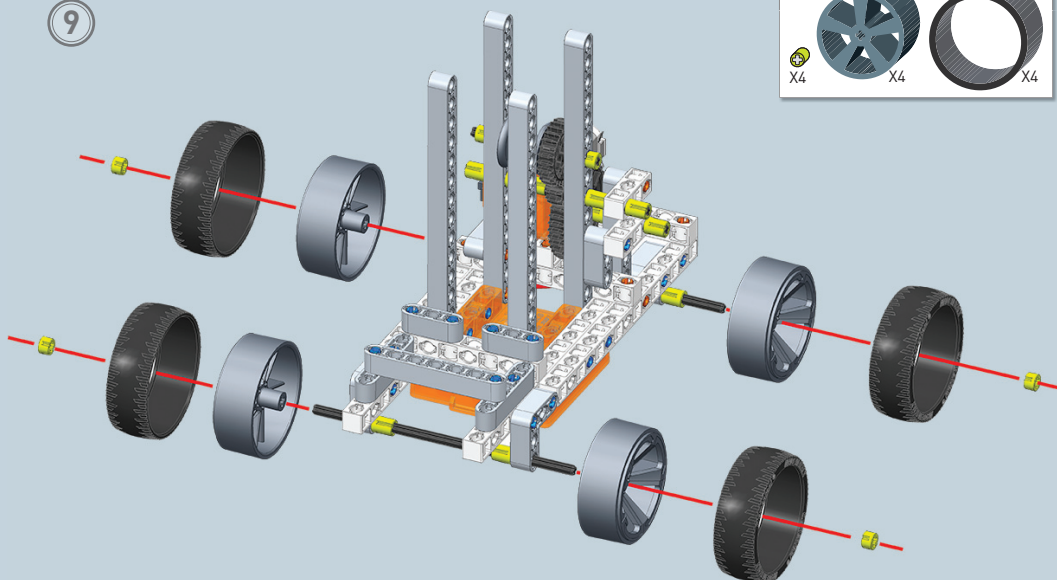
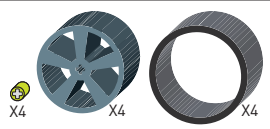
X6

6



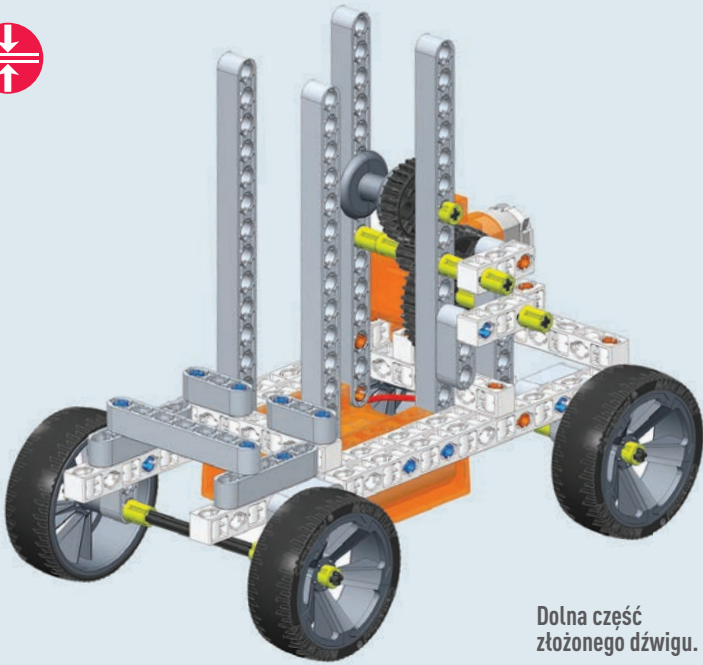
część przednia

9

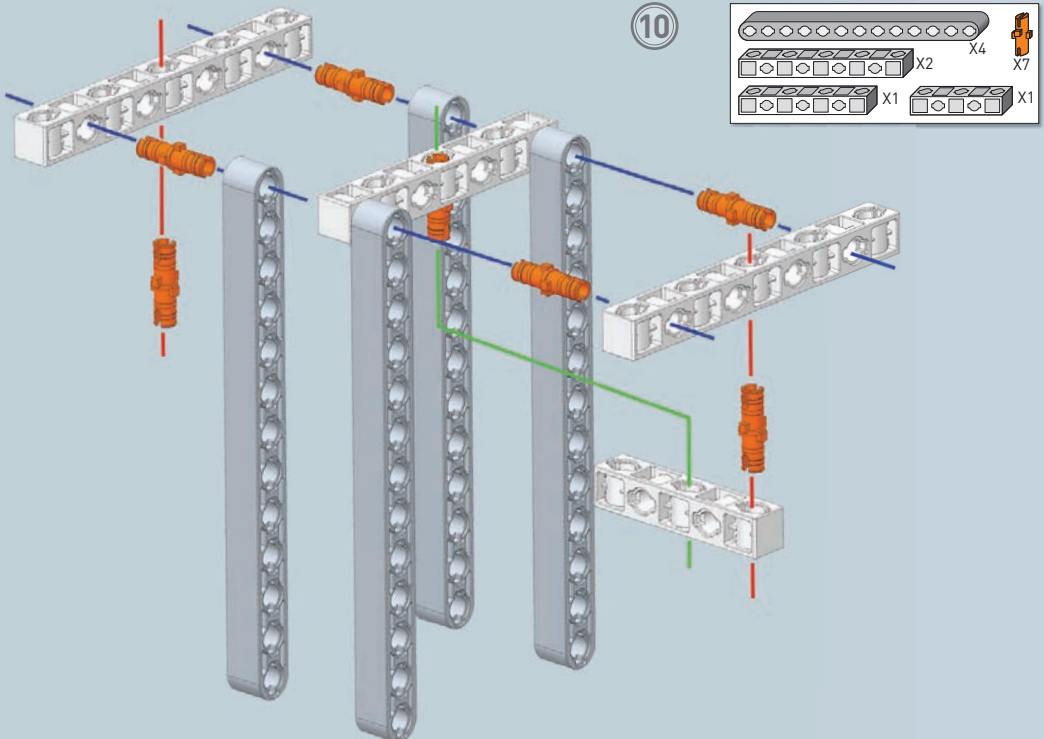


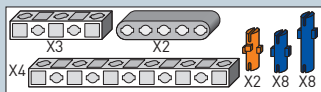
1:1

6

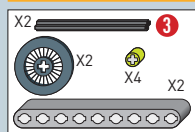
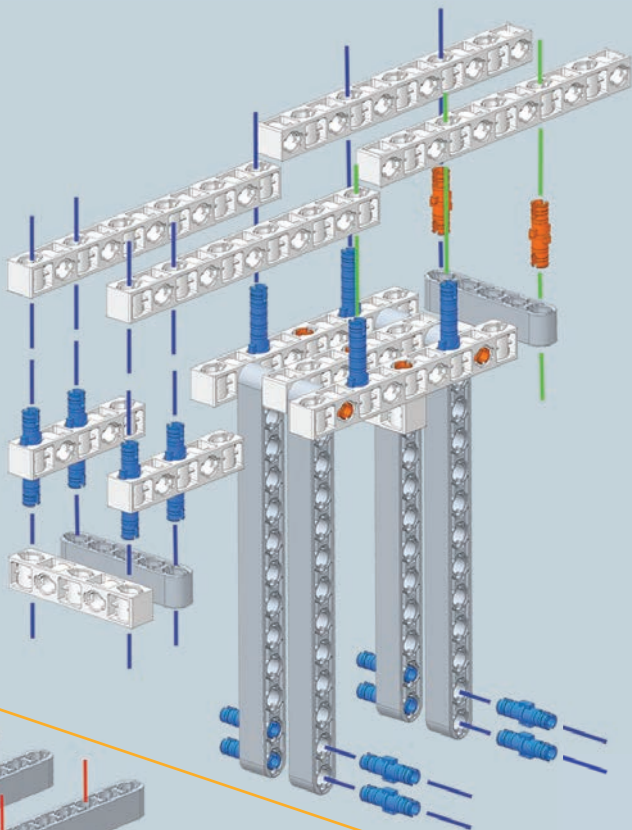


Dolna część złożonego dźwigu.

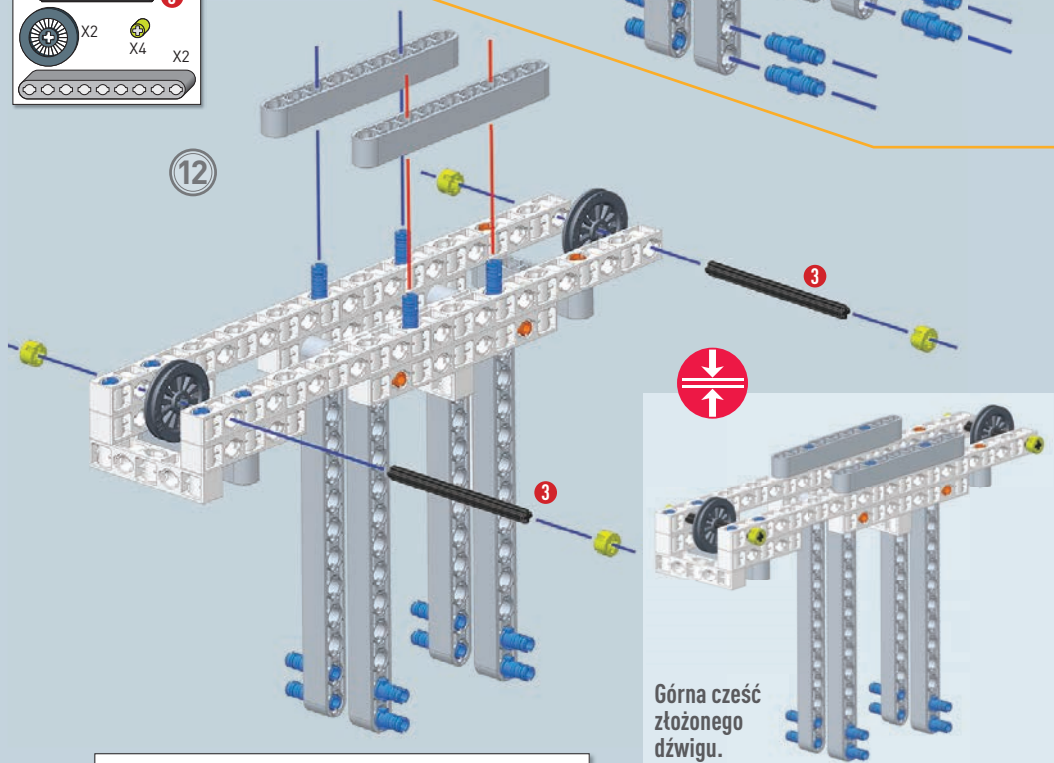




11



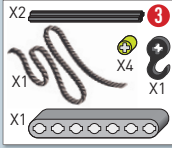
12



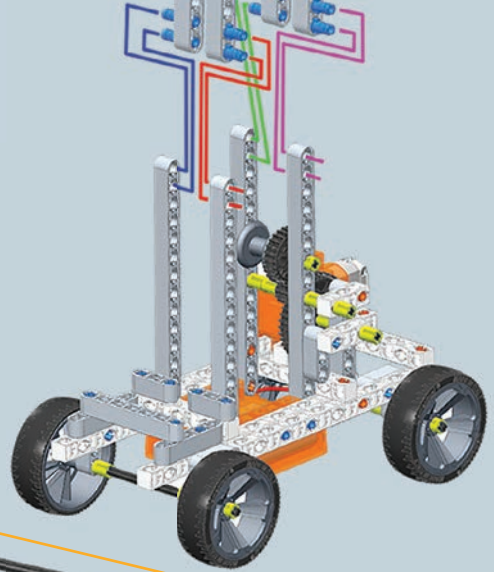
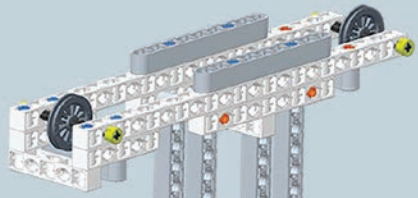
Górna część złożonego dźwigu.



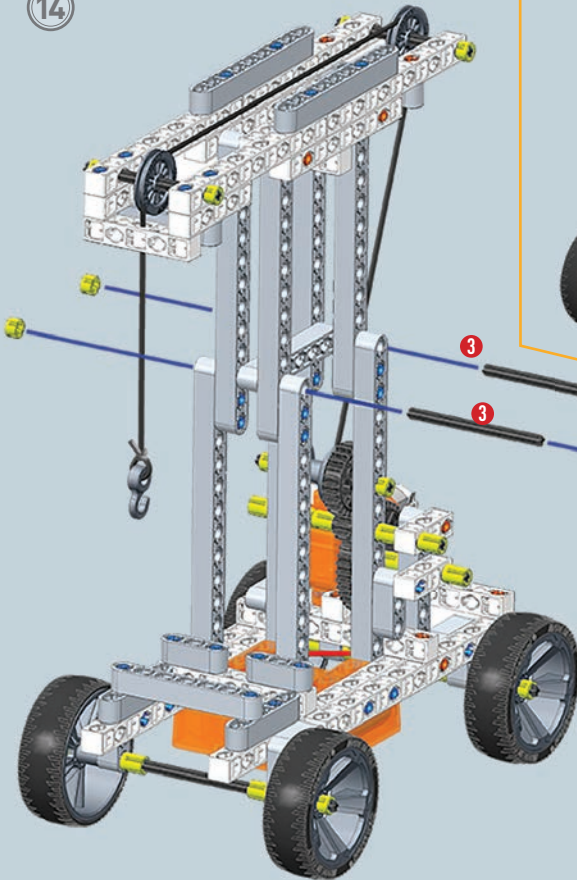
13



- Odetnij kawałek sznurka o długości dostosowanej do zadania.
- Przywiąż koniec liny do szpuli i przewieś ją przez koło pasowe, do drugiego końca liny przymocuj hak.

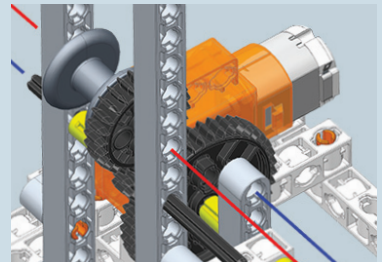


14



Informacje techniczno-naukowe

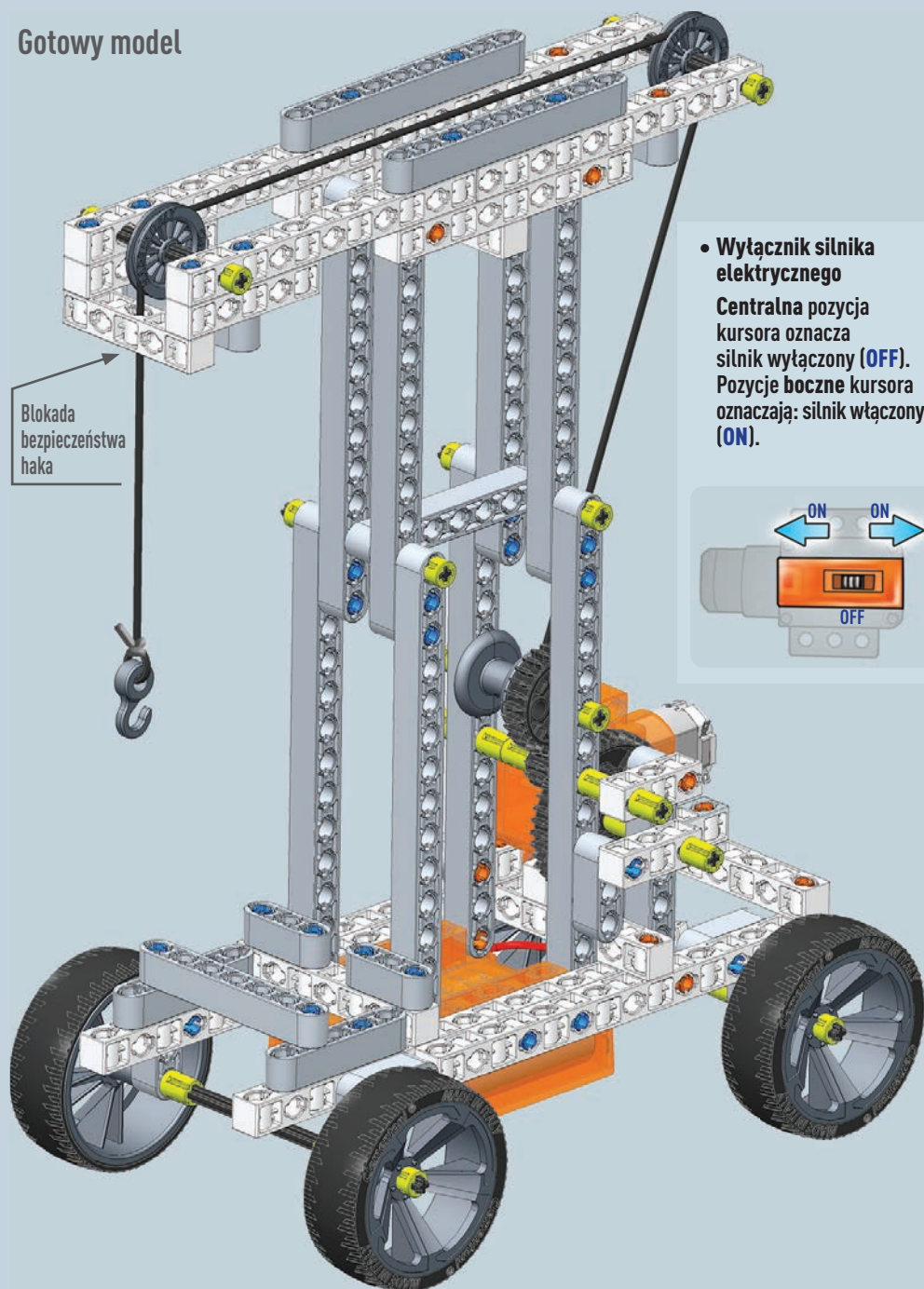
Dźwig wieżowy jest wyposażony we wciągarkę z silnikiem elektrycznym, która ma funkcję podnoszenia lub opuszczania ciężaru. Silnik elektryczny, który przekształca energię elektryczną w energię mechaniczną za pomocą przekładni wprawia w ruch obrotowy szpulę (bęben wciągarki) wokół której owija się lina z hakiem dźwigu.



1:1

3

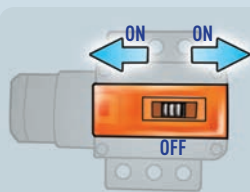
Gotowy model



Blokada bezpieczeństwa haka

- Wyłącznik silnika elektrycznego

Centralna pozycja kursora oznacza silnik wyłączony (**OFF**).
Pozycje boczne kursora oznaczają: silnik włączony (**ON**).

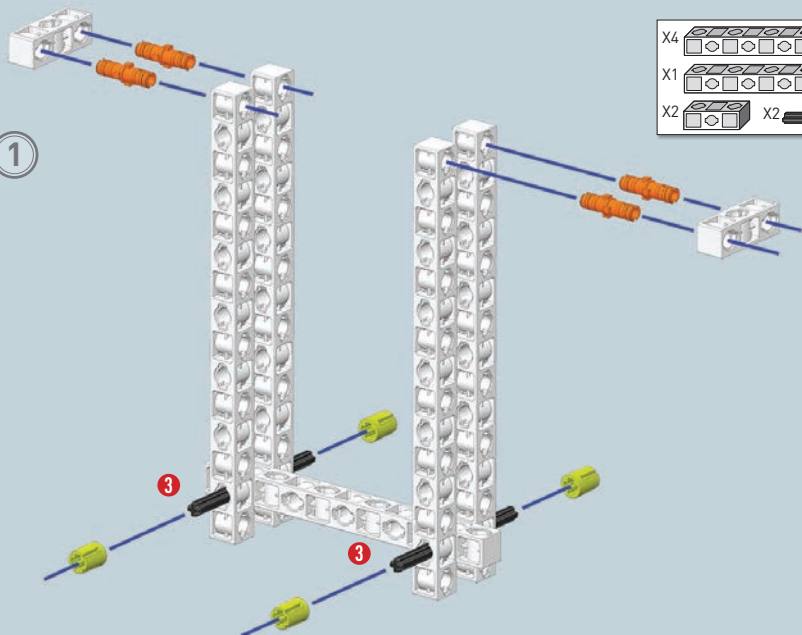


Zachowaj szczególną uwagę podczas funkcjonowania silnika elektrycznego.

35 Na siłowni ze sztangą

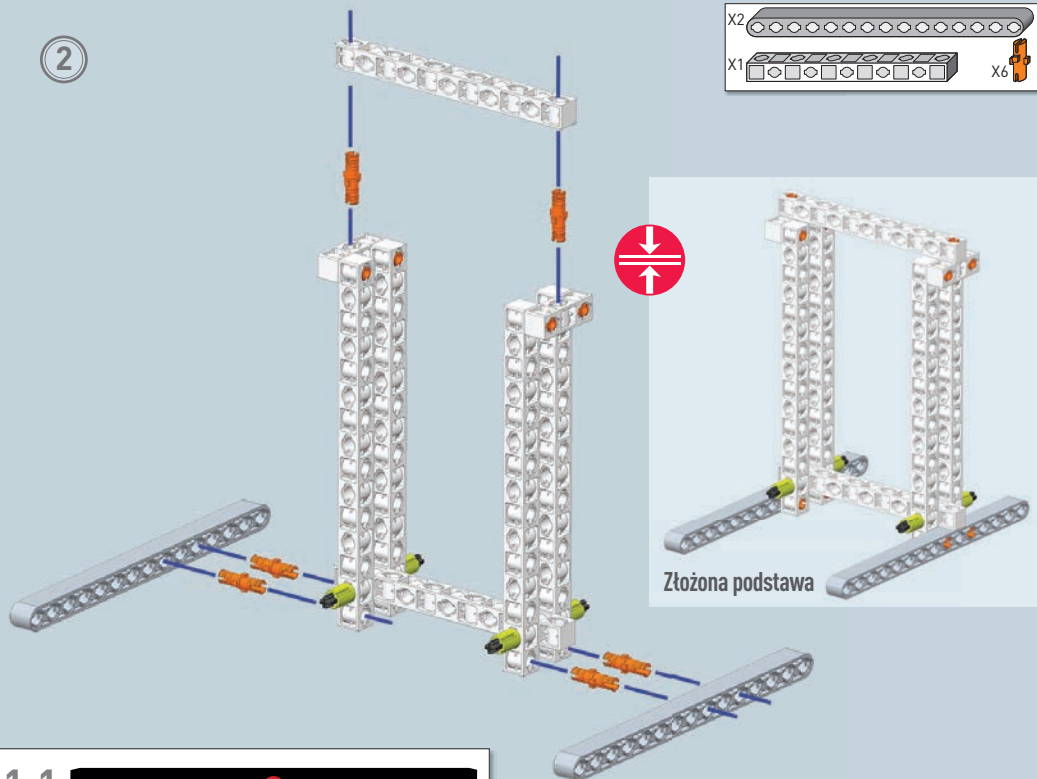


1

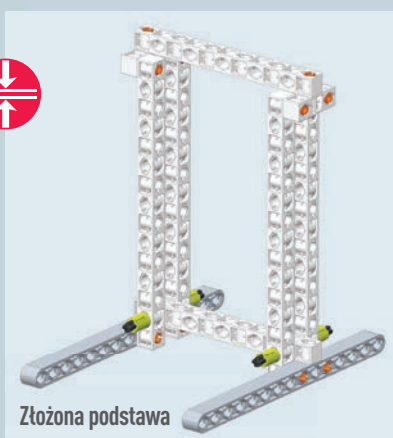


X4		X4	
X1		X4	
X2		X2	

2



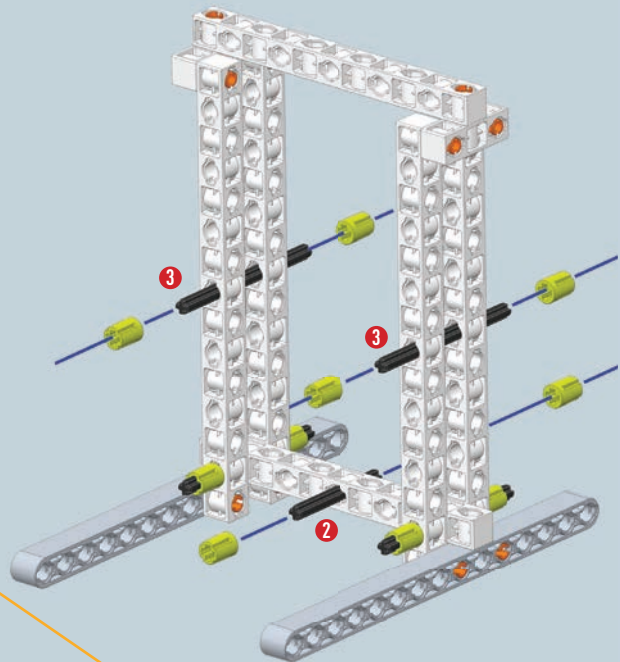
X2		X6	
X1			



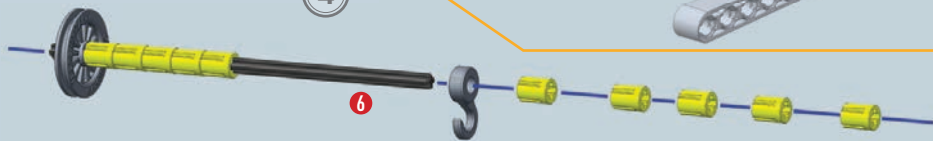
1:1



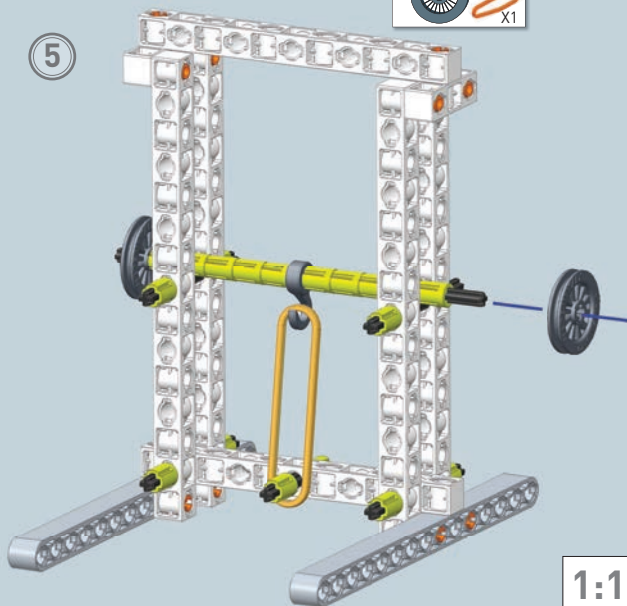
3



4

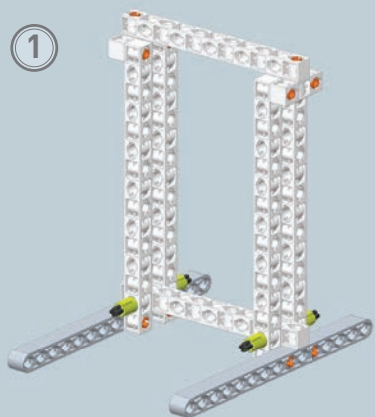


5



36 Skonstruuj ruchome drabinki na siłownię

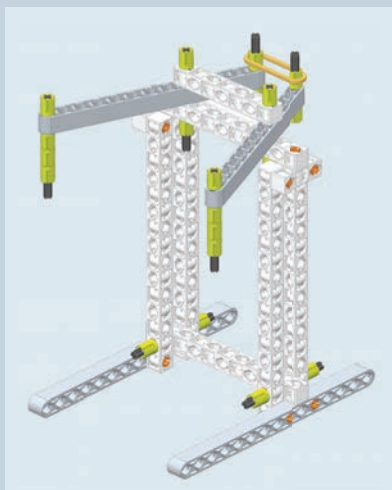
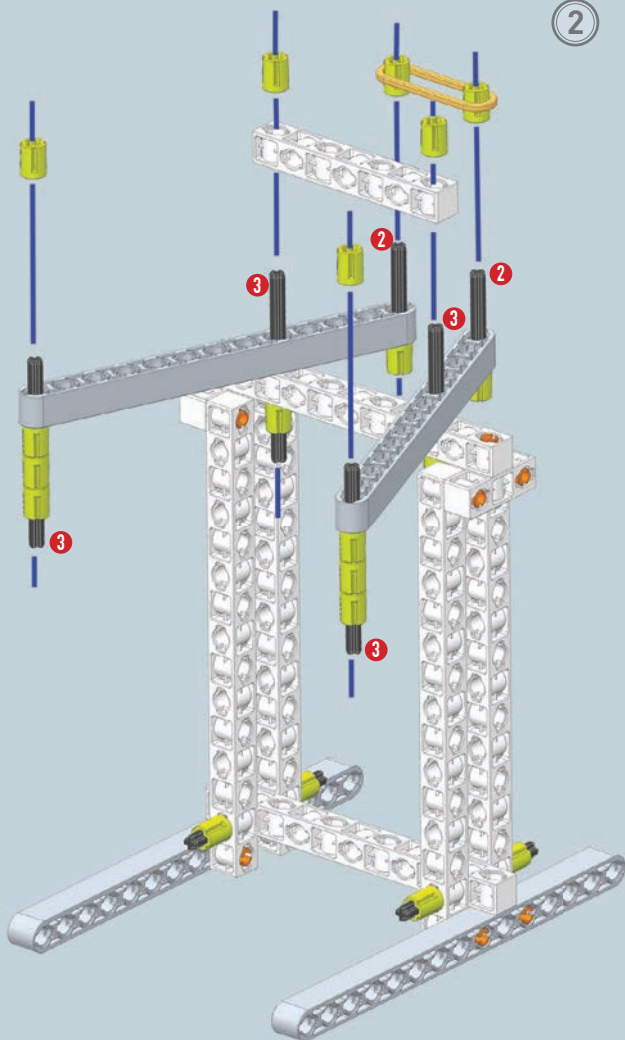
1



Złożona podstawa z zadania nr 35

X1		X1		X16	
X4		X2		X2	
X2					

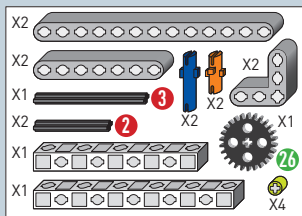
2



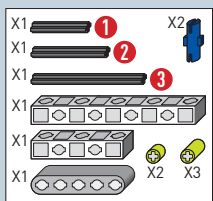
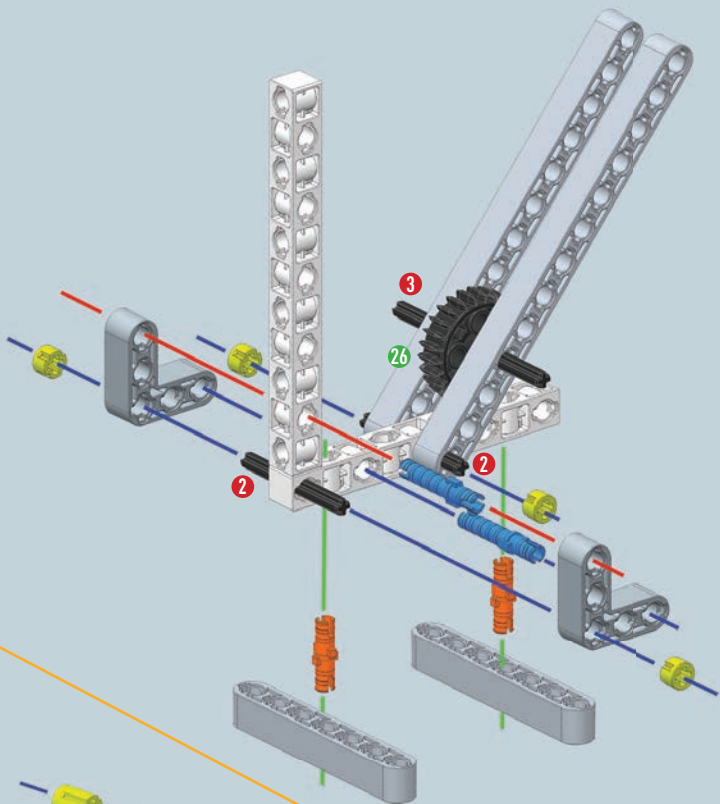
1:1

1:1

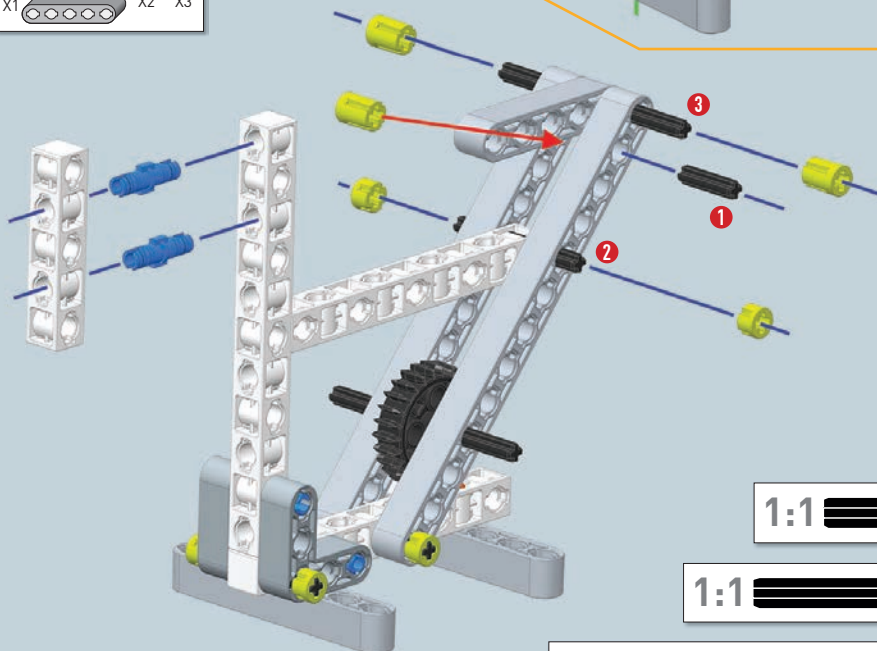
37 Skonstruuj rower treningowy

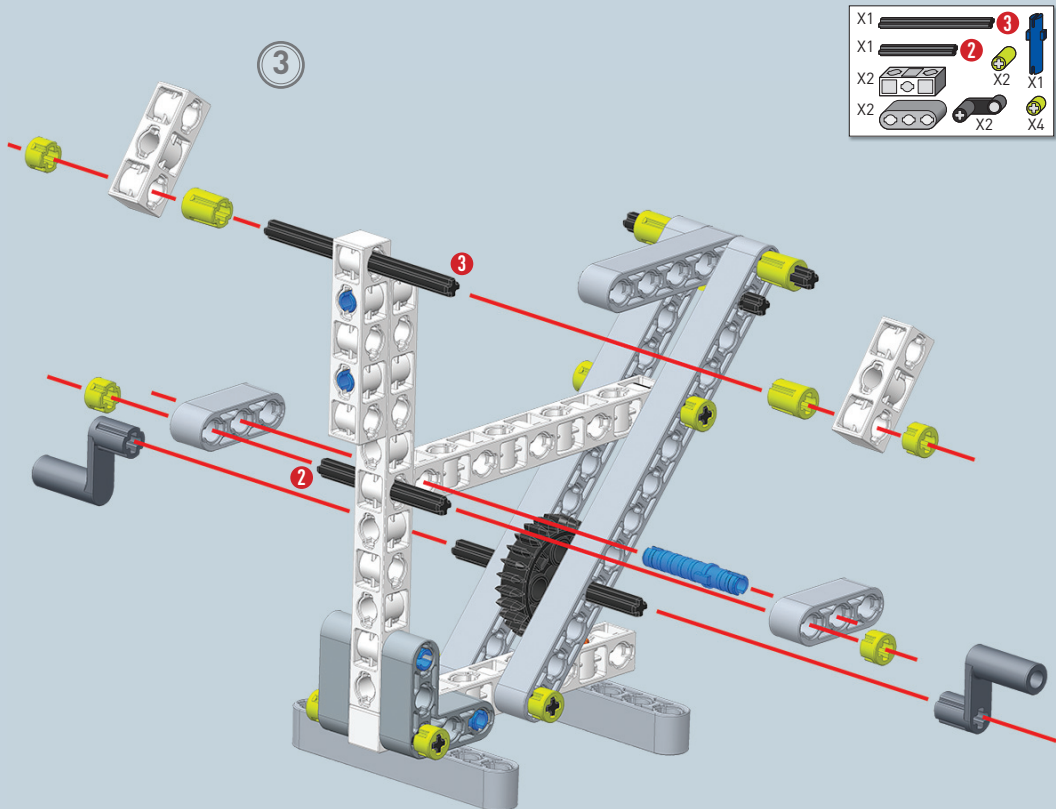


1



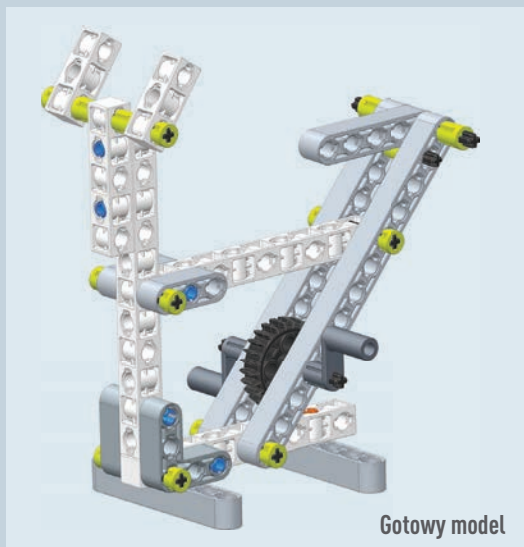
2





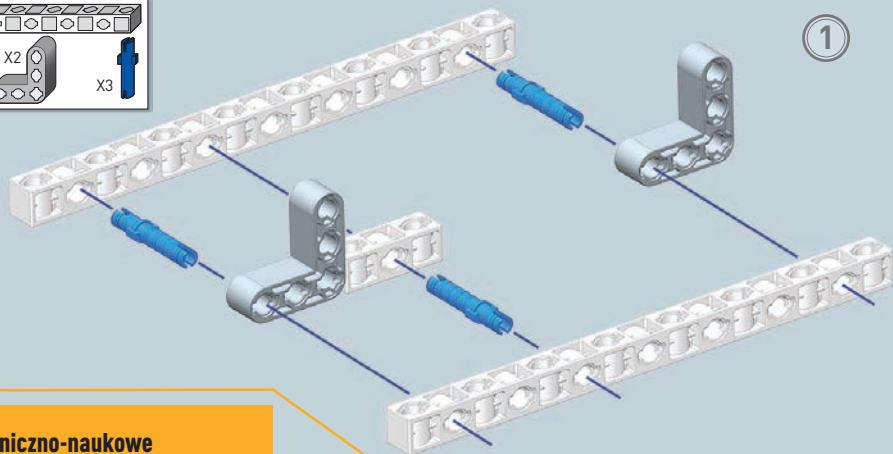
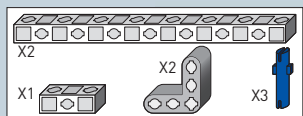
Wiadomości techniczne i Ciekawostki

Rok 1968 - Rower bez kół używany w domu lub na siłowni jest stosunkowo młodym wynalazkiem. Na ten genialny pomysł wpadł amerykański wynalazca Keene P. Dimick. To on wymyślił stacjonarny rower, który, nie posiadając kół, pozwałby jednak na pedałowanie.



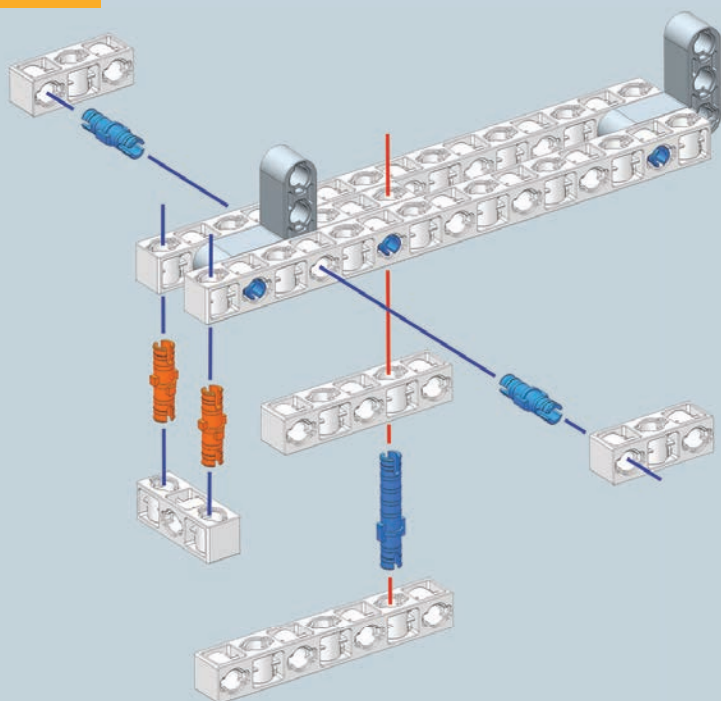
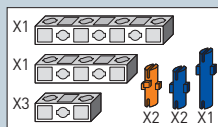
Gotowy model





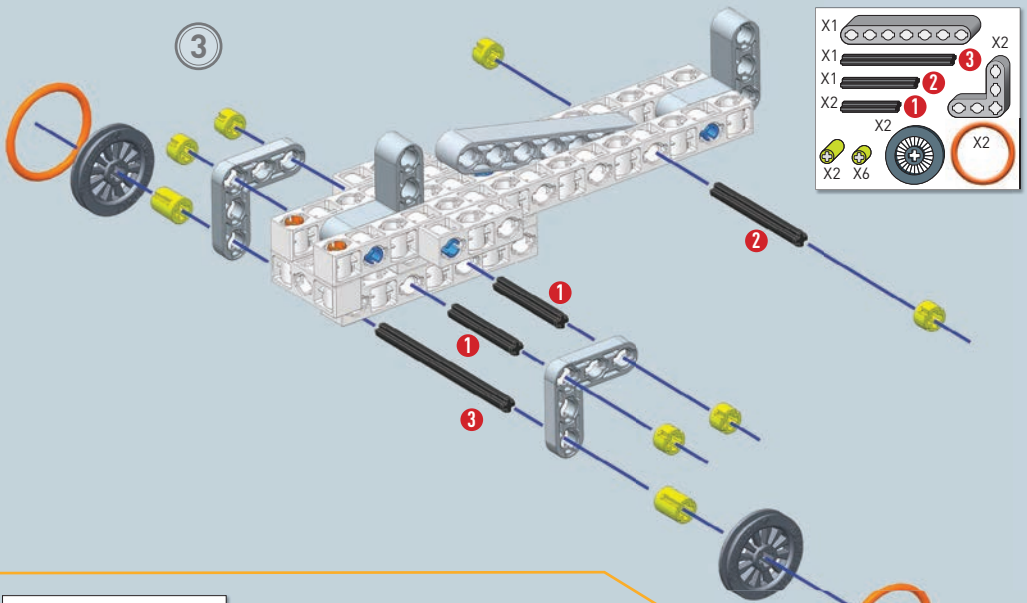
Informacje techniczno-naukowe

Samolot lata, ponieważ istnieje powietrze, które jest substancją gazową składającą się z głównie z molekuł azotu i tlenu. Do tego powietrza samolot "przylega" dwoma skrzydłami, które wytwarzają siłę zwaną nośną, zdolną do podtrzymywania samolotu w czasie lotu. Nośność zależy od prędkości samolotu, profilu przekroju skrzydła i od gęstości powietrza. W rzeczywistości nośność wynika z faktu, że ruch cząsteczek powietrza opływającego skrzydło od góry jest szybszy niż pod skrzydłem, a tym samym wywiera mniejsze ciśnienie, co powoduje podtrzymywanie samolotu w locie.



WYPRÓBUJ!

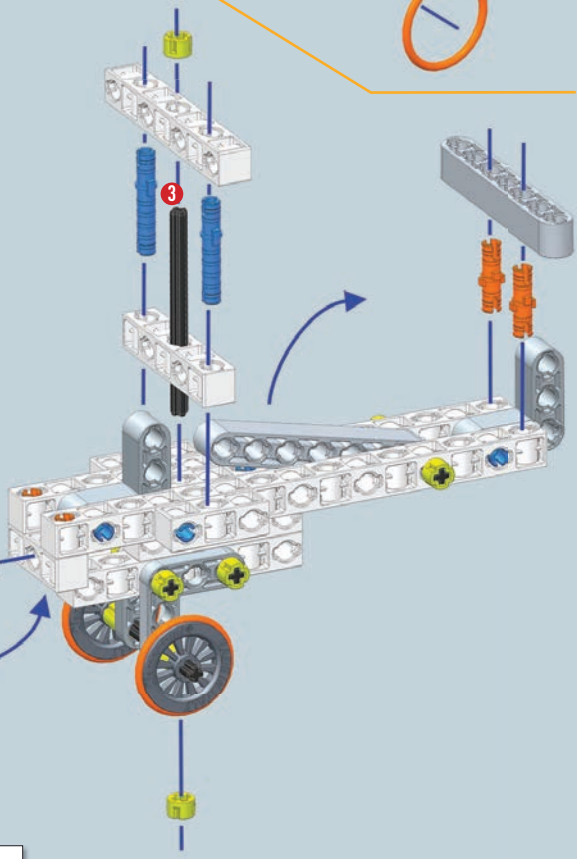
Aby lepiej zrozumieć, dlaczego samolot lata oraz jaki efekt wywiera powietrze na skrzydło, wystarczy wystawić rękę za okno, a następnie przekręcić lekko w górę wnętrze dłoni (kciukiem pod wiatr), Twoja ręka zostanie wypchnięta w górę.



- X1
- X1
- X1
- X2
- X2
- X2
- X2
- X6

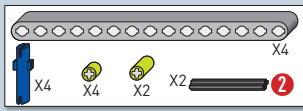
- X1
- X1
- X1
- X2
- X1
- X2
- X2
- X3
- X2
- X2
- X3

4

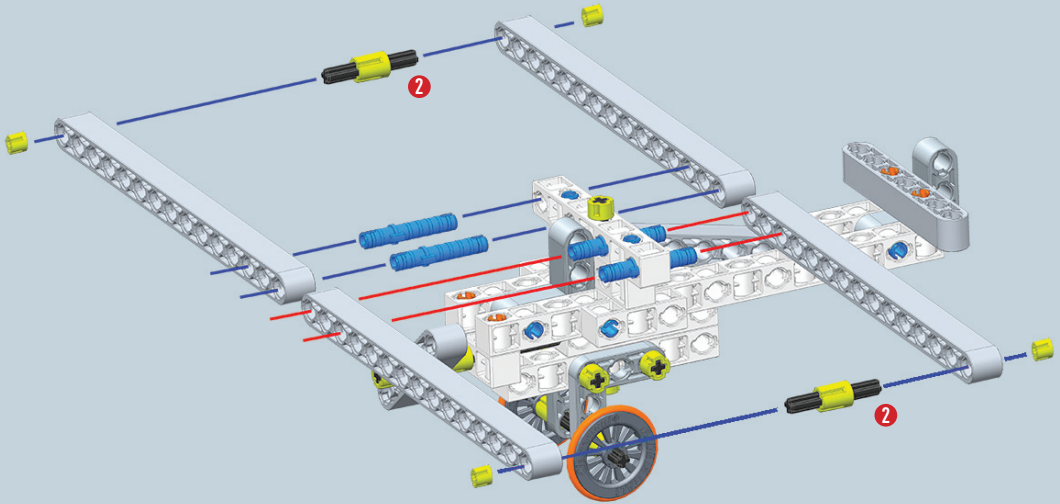


Pierścień **A** ma za zadanie zablokować drążek śmigła po umieszczeniu go w samolocie.





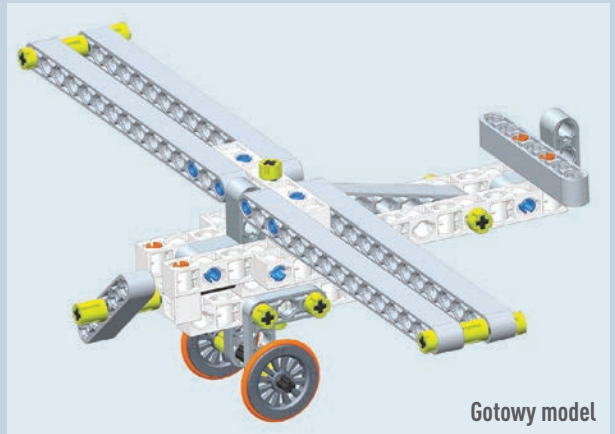
5



Wiadomości naukowe i ciekawostki

Rok 1903 - Amerykańscy bracia **Orville** i **Wilbur Wright**, konstruktorzy rowerów, po latach badań i poszukiwań zbudowali dwusmigłowy samolot z silnikiem (rozpiętość skrzydeł: 12 metrów, długość: 6,50 metrów i ciężar: 275 kg). Podczas pierwszego lotu trwającego 12 sekund przebył on 36 metrów na wysokości 3 metrów.

Rok 1927 - Pierwszy lot Nowy Jork - Paryż. W maju amerykański lotnik **Charles Augustus Lindbergh** przeleciał przez Atlantyk w 34 godziny, przemierzając około 6000 km.

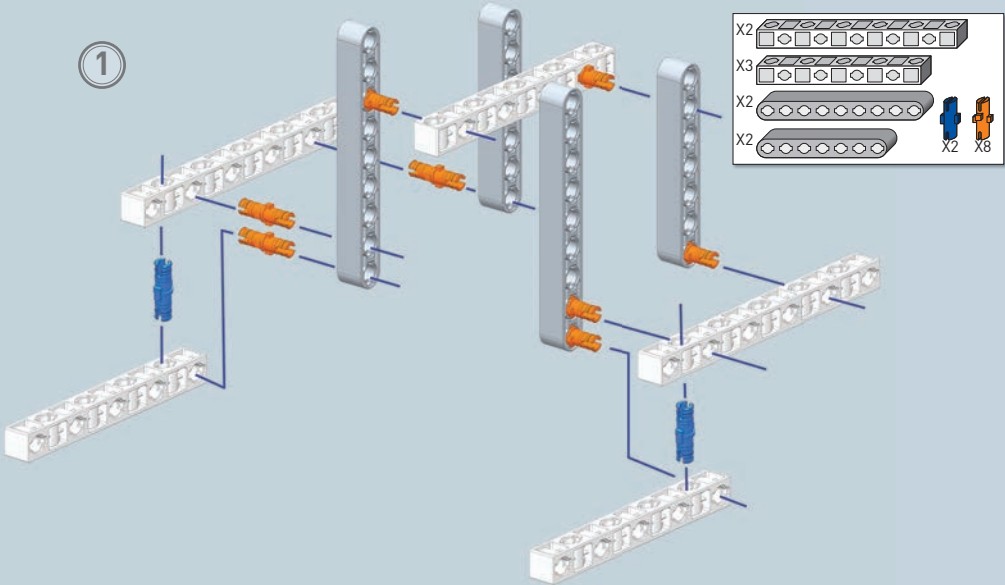


Gotowy model

1:1

2

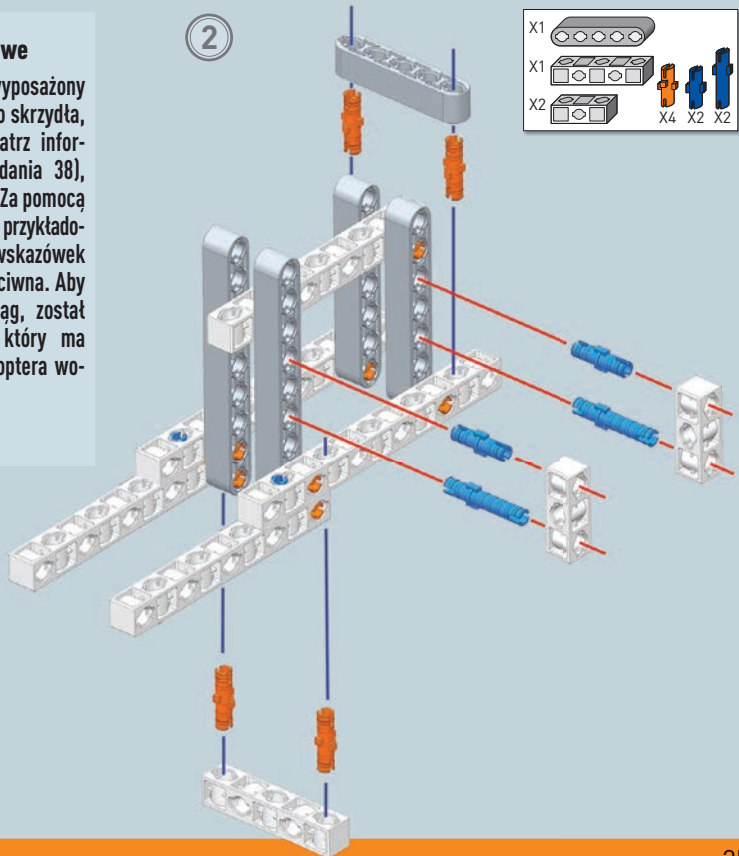
1



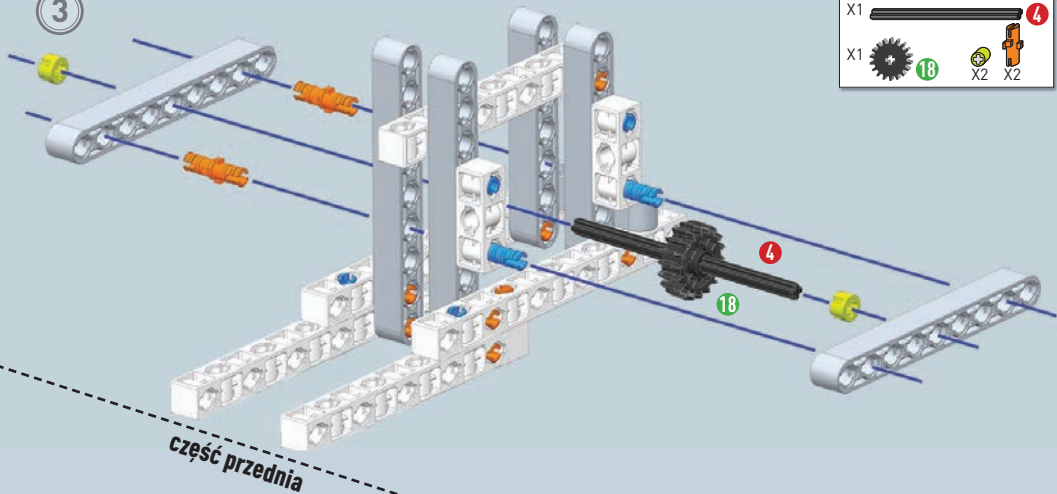
Informacje techniczno-naukowe

W helikopterze główny wirnik wyposażony w długie łopaty pełni rolę zarówno skrzydła, aby wygenerować siłę nośną (patrz informacje techniczno-naukowe z zadania 38), jak i śmigła wytwarzającego ciąg. Za pomocą głównego wirnika, który obraca się przykładowo w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, jest generowana siła przeciwna. Aby helikopter nie wpadł w korkociąg, został wprowadzony wirnik ogonowy, który ma uniemożliwić obracanie się helikoptera wokół własnej osi.

2



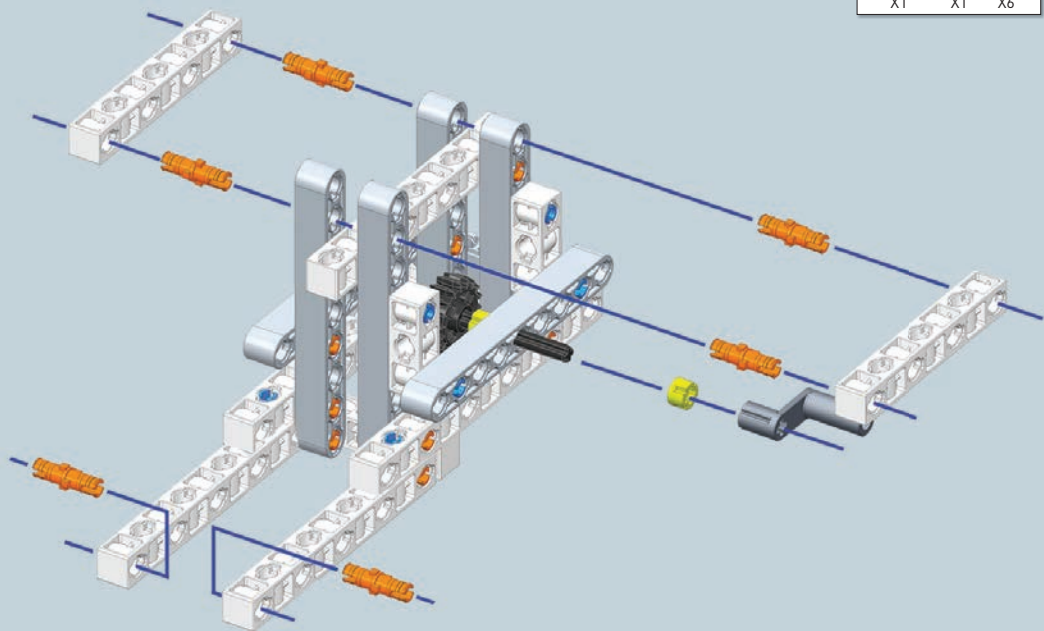
3



- X2
- X1
- X1
- X2
- X2

część przednia

4



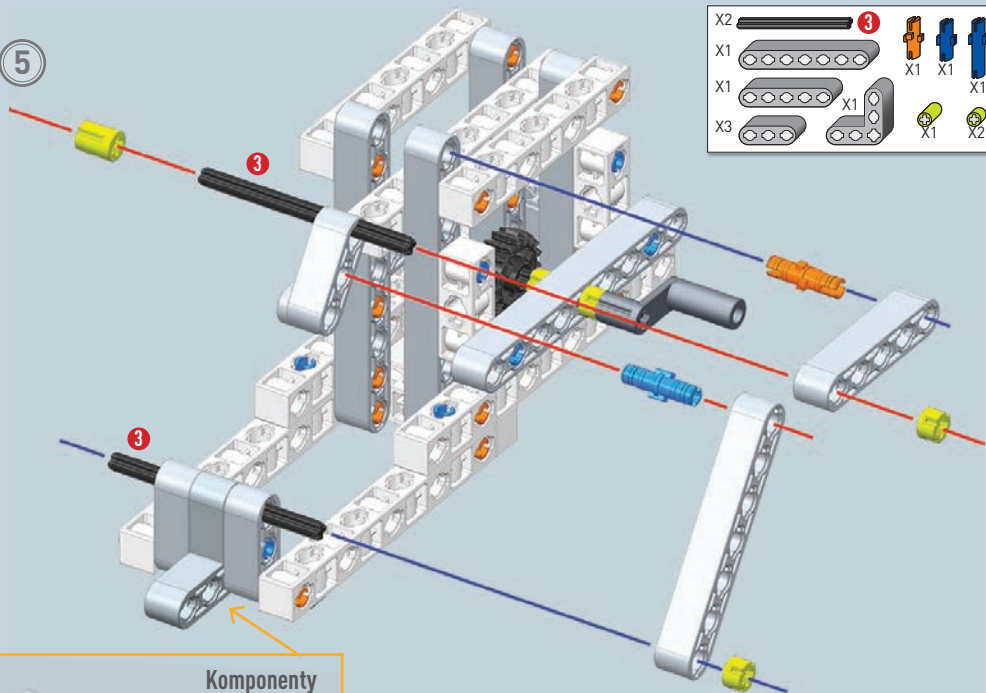
- X2
- X1
- X1
- X6

1:1

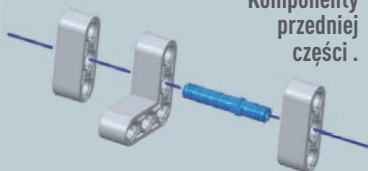


5

X2		3			
X1			X1	X1	X1
X1					
X3			X1		
			X1		X2

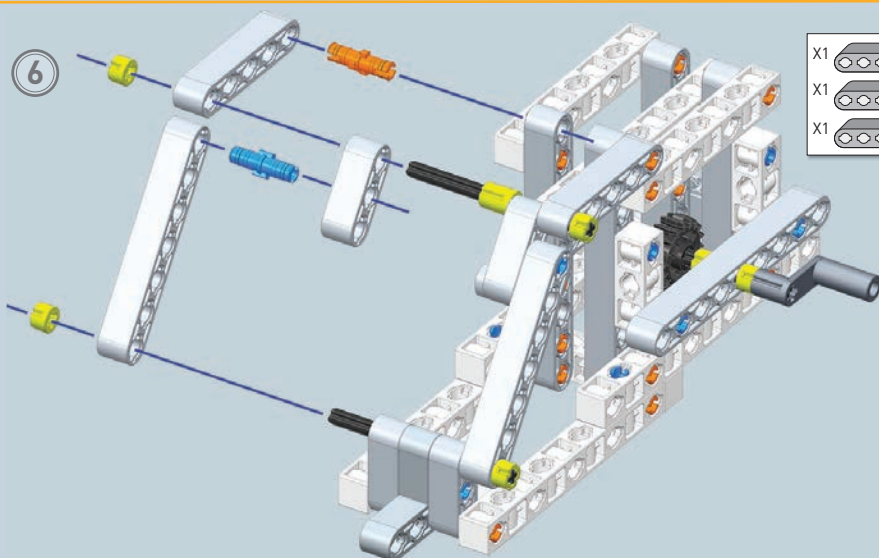


Komponenty
przedniej
części .



6

X1			X2
X1			X1
X1			X1

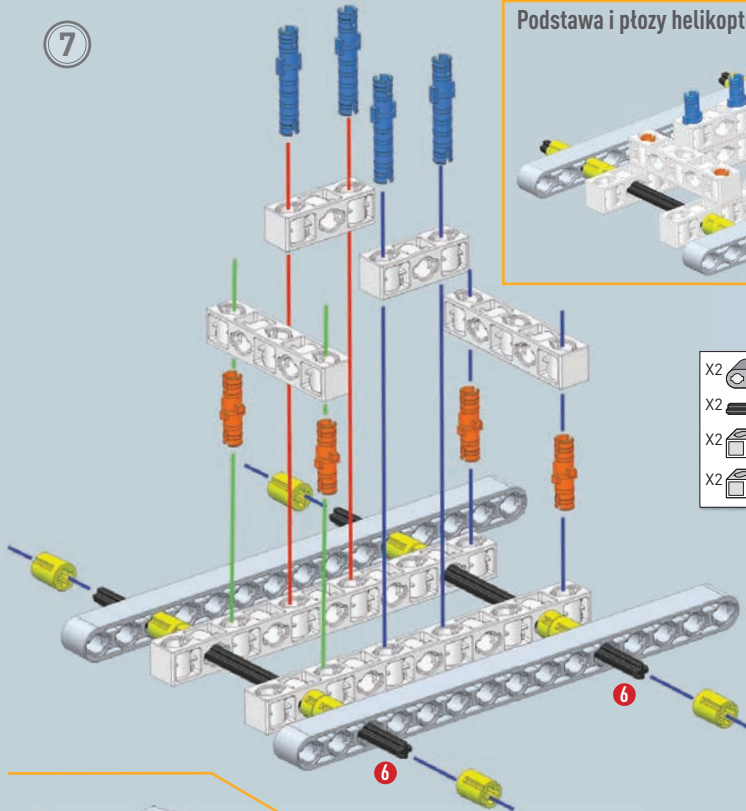
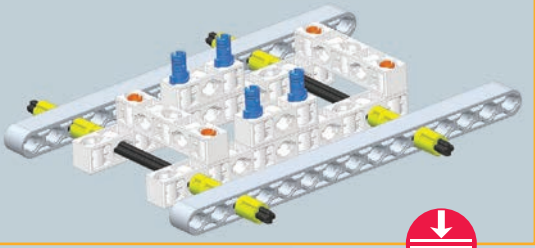


1:1

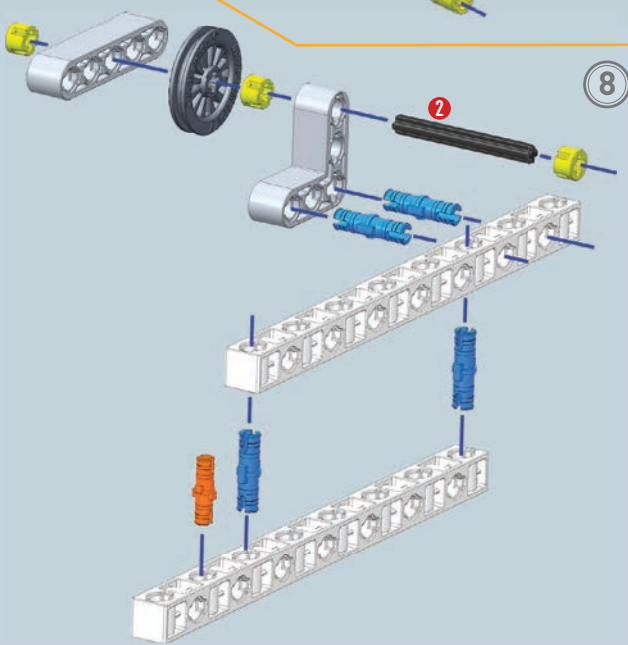
3

7

Podstawa i łożo helikoptera po złożeniu.

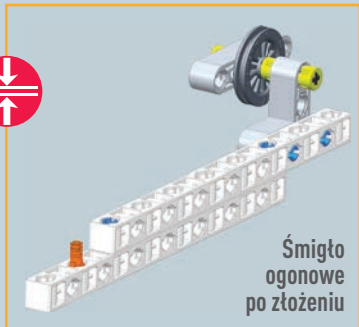


- X2
- X2
- X2
- X2
- X2
- X4
- X4
- X4
- X4
- X8



8

- X2
- X1
- X1
- X1
- X1
- X1
- X4
- X3

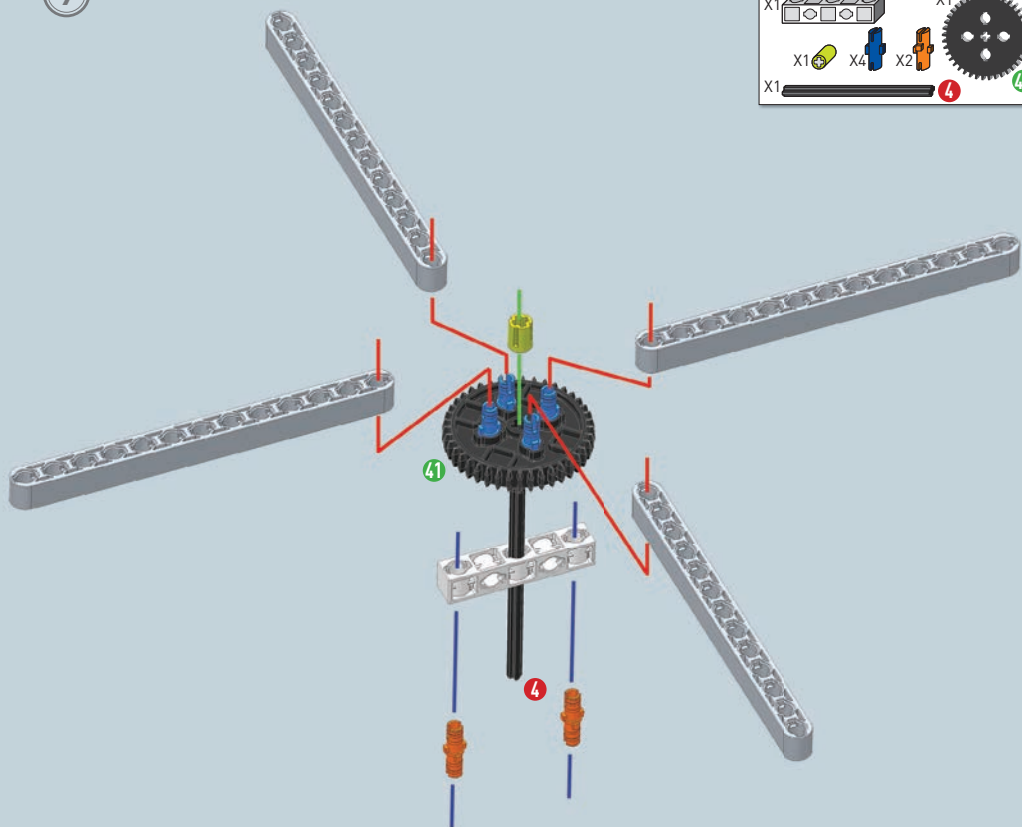
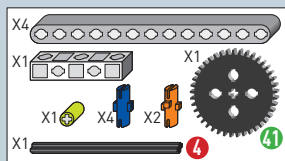


Śmigło ogonowe po złożeniu

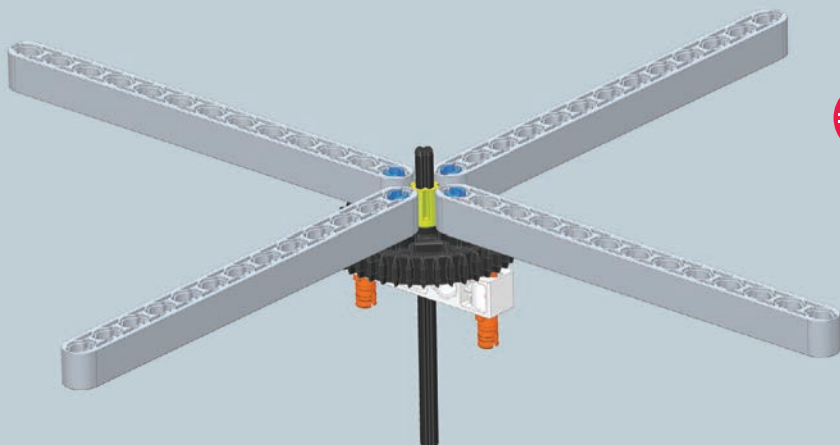
- 1:1

- 1:1

9



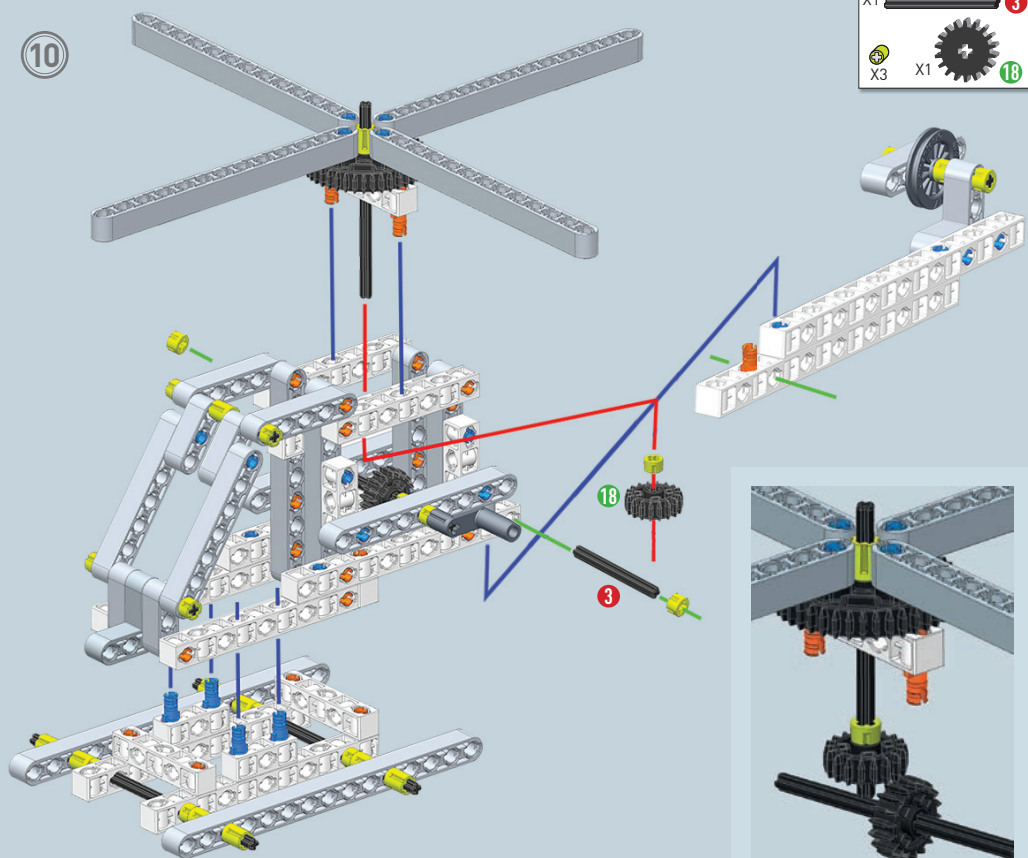
Wirnik i łopaty helikoptera po złożeniu.



1:1



10



Dwa koła zębate umieszczone na dwóch prawie stykających się drążkach powinny zakleszczać się pod kątem prostym.

Wiadomości naukowe i ciekawostki

Rok 1877 - Helikopter bez pilota.

W Mediolanie **Enrico Forlanini** zaprezentował wynalazek, który wzniósł się na 15 metrów i pozostał w powietrzu przez 20 sekund.

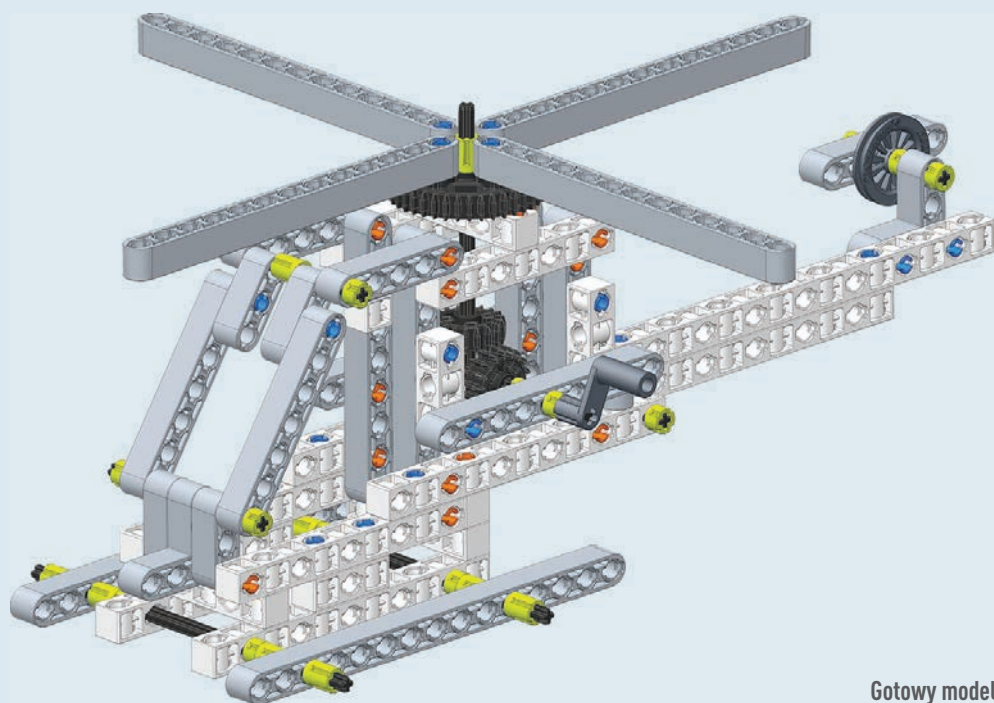
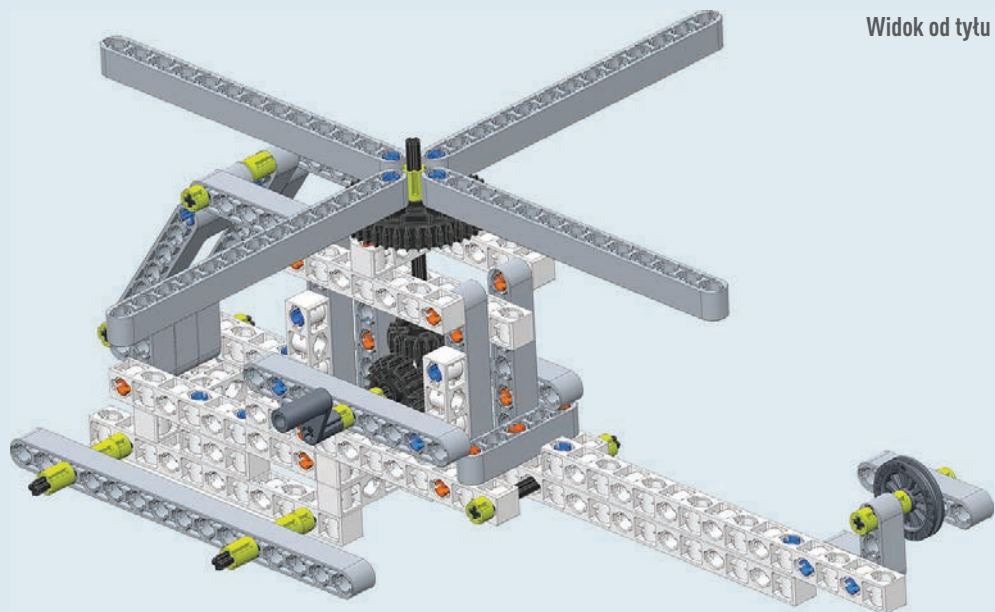
Rok 1907 - Helikopter z pilotem.

Francuski inżynier **Paul Cornu** skonstruował maszynę ze śmigłami na niezależnych osiach. Helikopter pozostał w powietrzu przez około 20 sekund na wysokości 30 cm od ziemi.

Rok 1925 - Holenderski wynalazca **Von Baumhauer** zbudował pierwszy helikopter z wirnikiem ogonowym i dwoma niezależnymi silnikami.

Rok 1930 - Włoski inżynier **Corradino D'Ascanio** zaprojektował i skonstruował helikopter, który utrzymał się w powietrzu przez około 10 minut; pilot **Marinello Nelli** z Rzymu, przeleciał nim 1 km na wysokości 20 metrów.

Widok od tyłu



Gotowy model

