2

Naukowa Zabawa

TECHNOLOGIC

Laboratorium MECHANIKI

Konstrukcje od 31 do 39

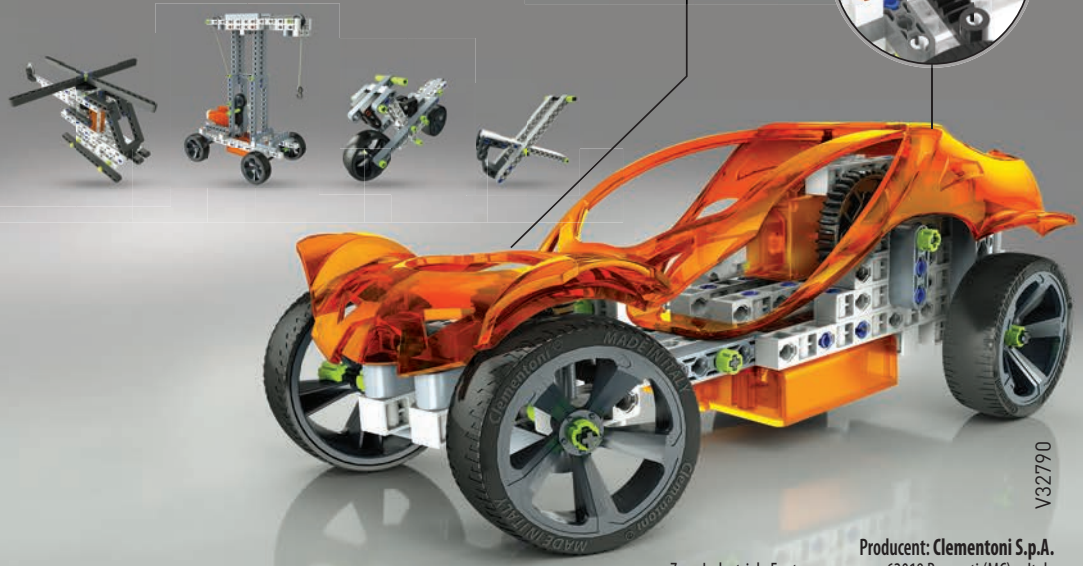
31 - Zbuduj dźwig ze stałym bloczkiem
32 - Zbuduj dźwig z ruchomym bloczkiem
33 - Skonstruuj połączone koła pasowe
34 - Żuraw wieżowy z wciągarką na silnik
35 - Na siłowni ze sztangą
36 - Skonstruuj ruchome drabinki na siłownię
37 - Skonstruuj rower treningowy
38 - Skonstruuj ultralekki samolot
39 -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

Dwubiegowa
SKRZYNIA BIEGÓW



Mechanizm
KIEROWNICZY
z zębatką





V32790

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**

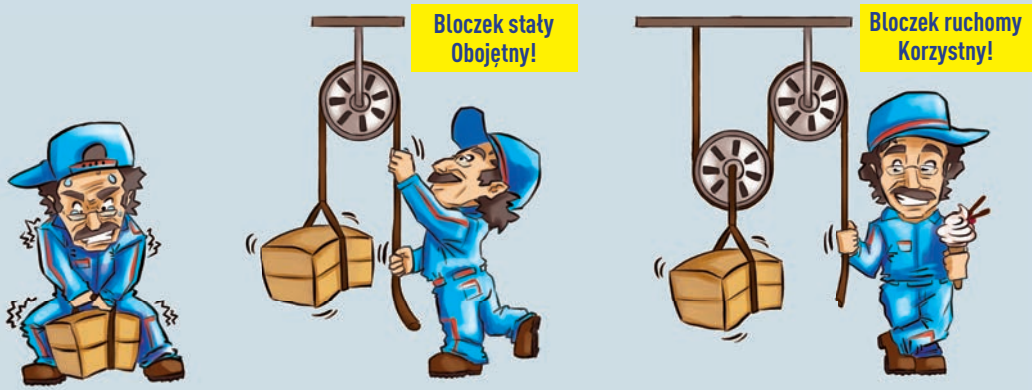
Należy przeczytać Instrukcję i zachować ją do wglądu.

Clementoni®

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 1 07.06.16 11:50

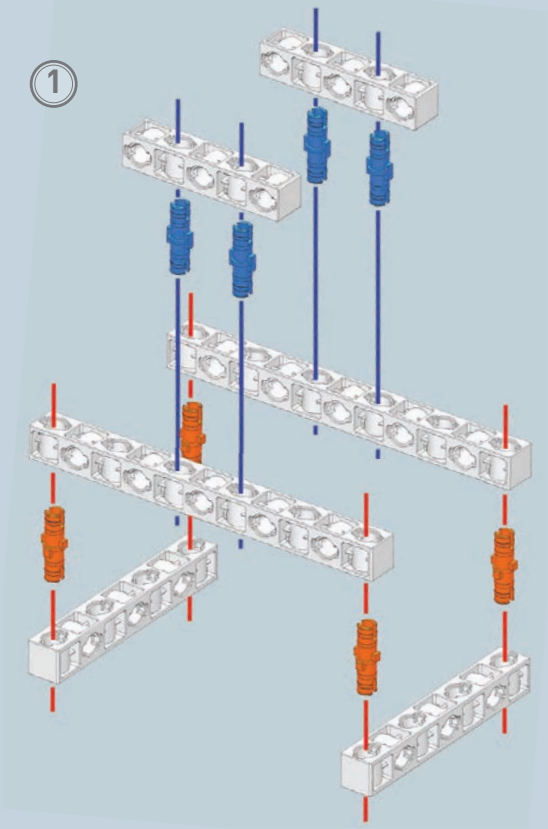
BLOCZKI

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.

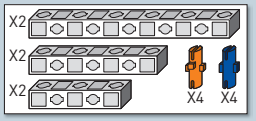


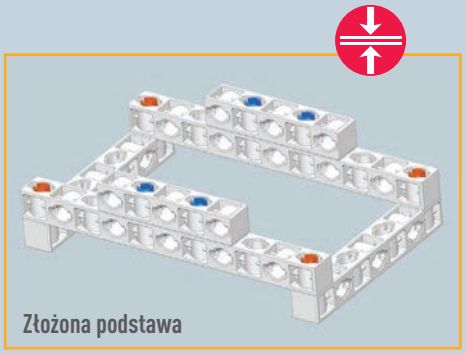
Bloczek to urządzenie, które pozwala na podnoszenie ciężaru dzięki temu, że wykonanie ruchu z góry do dołu jest wygodniejsze niż w kierunku odwrotnym, jednym słowem łatwiej jest dokonać wysiłku.

31 Zbuduj dźwig ze stałym bloczkiem



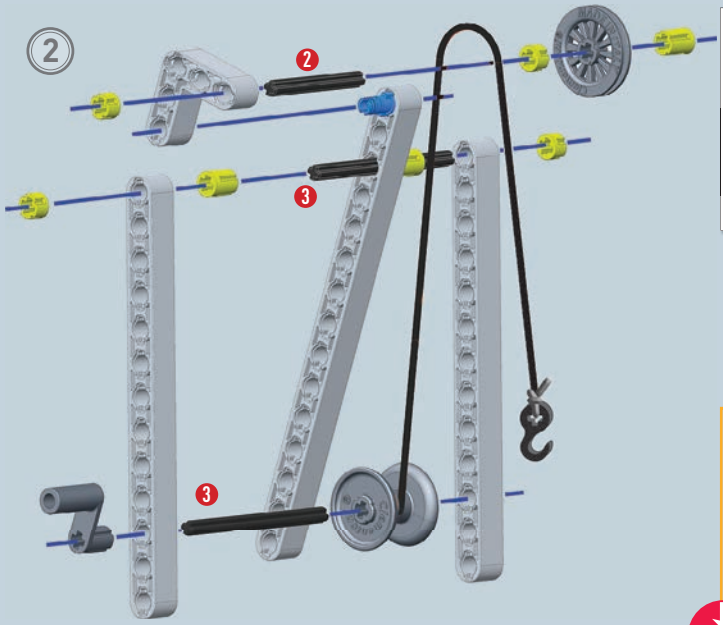
Przykład: posługując się bloczkiem stałym, jeśli chcemy podnieść ciężar 10 kg, należy użyć siły 10 kg (dla naukowców 10 kilogramów siła, symbol **kG**).

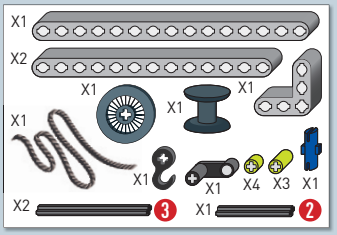




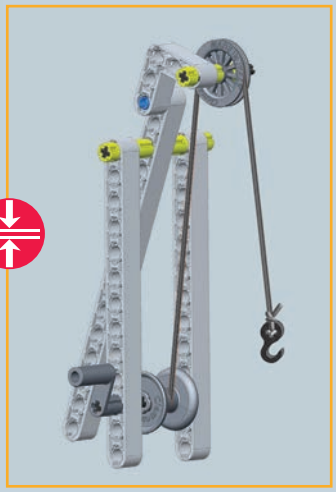
Złożona podstawa

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 2 07.06.16 11:50



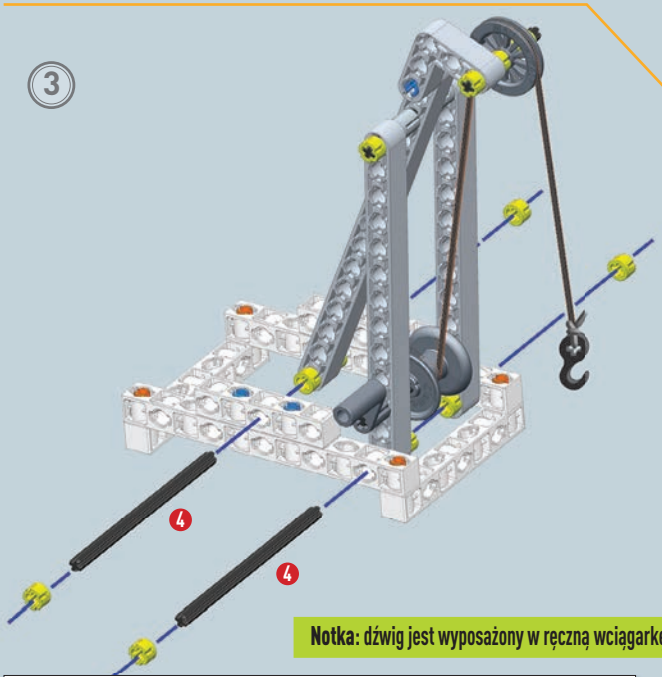


- Odetnij kawałek sznurka o długości dostosowanej do zadania.
- Przywiąż koniec liny do szpuli i przewieś ją przez koło pasowe, do drugiego końca liny przymocuj hak.



1:1 2

1:1 3

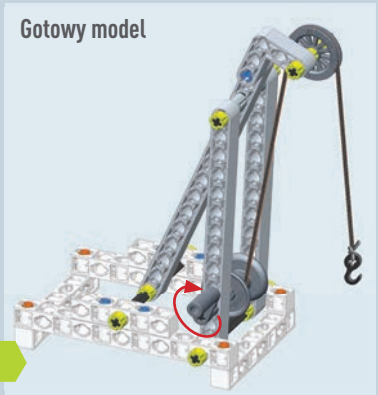


X8 X2 4

Notka: dźwig jest wyposażony w ręczną wciągarkę.

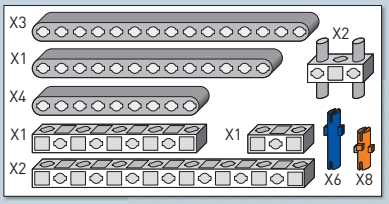
1:1 4

Gotowy model



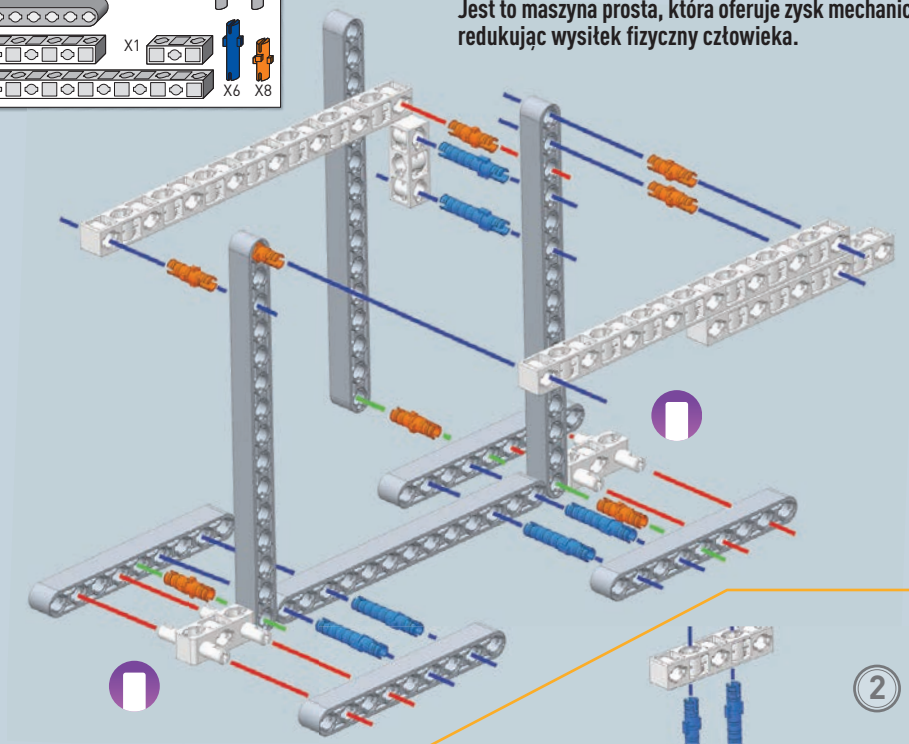
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 3 07.06.16 11:50

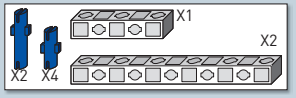
32 Zbuduj dźwig z ruchomym bloczkiem

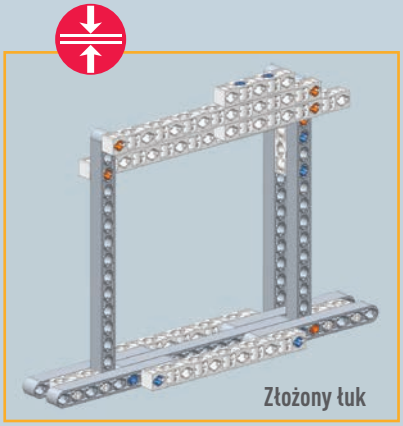


Przykład: w tym wypadku przy podnoszeniu ciężaru 10 kg (symbol kg) wystarczy siła 5 kg (dla naukowców 5 kg siła, symbol kG).
Jest to maszyna prosta, która oferuje zysk mechaniczny, redukując wysiłek fizyczny człowieka.

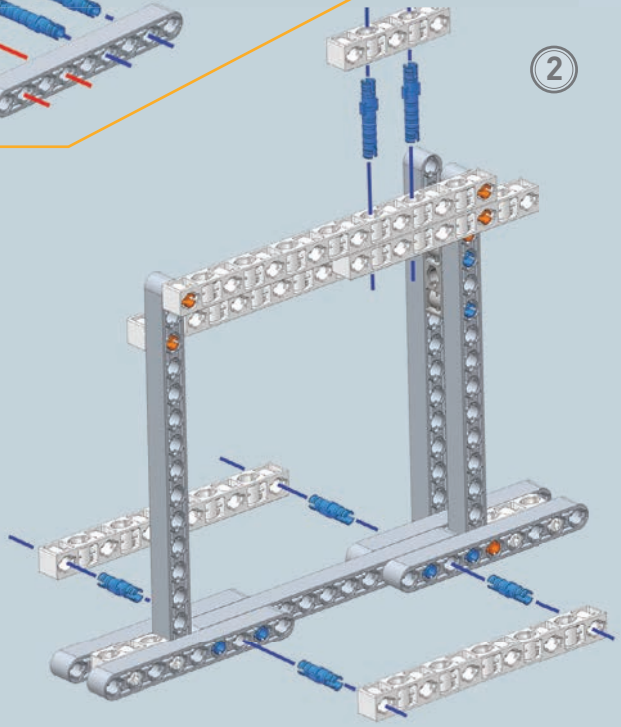
1



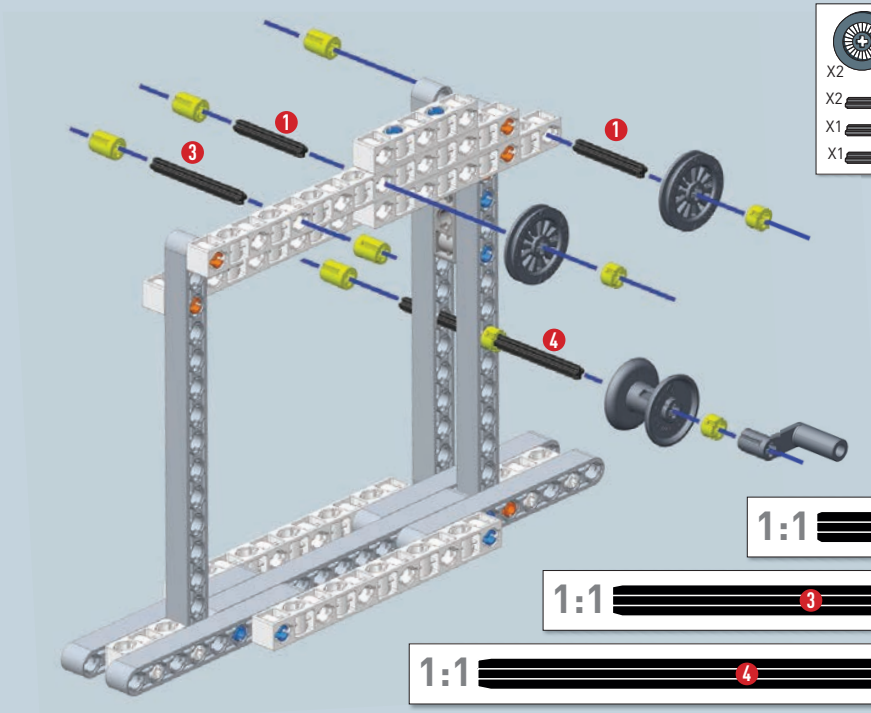


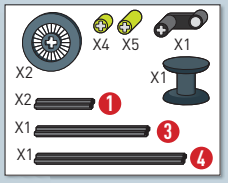


2



60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 4 07.06.16 11:50



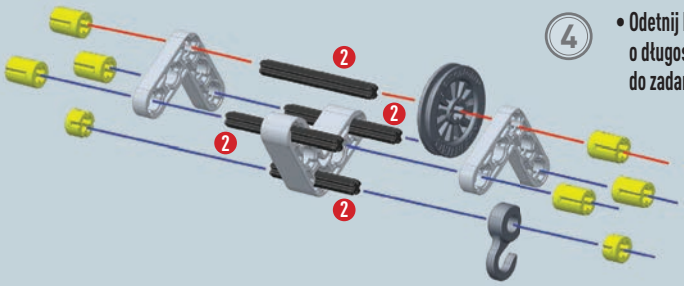


3

1:1 1

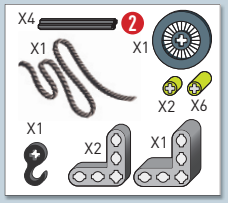
1:1 3

1:1 4

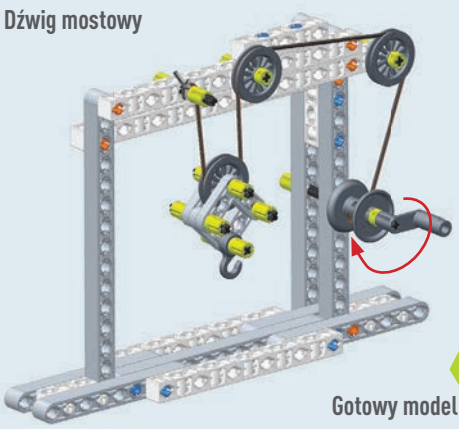


4

- Odetnij kawałek sznurka o długości odpowiedniej do zadania.



Dźwig mostowy



Gotowy model

- 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.

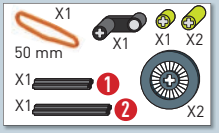
Nota: dźwig jest wyposażony w ręczną wciągarkę.

1:1 2

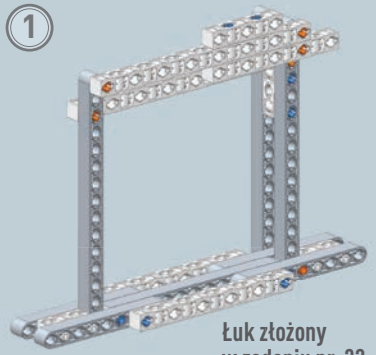
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 5 07.06.16 11:50

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.

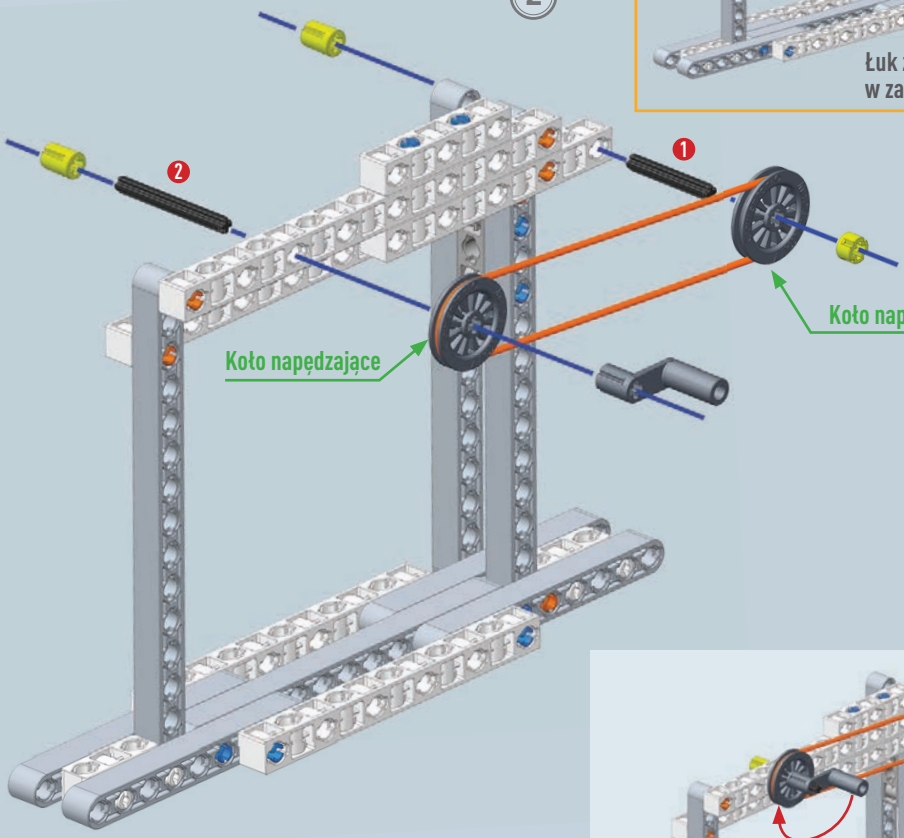


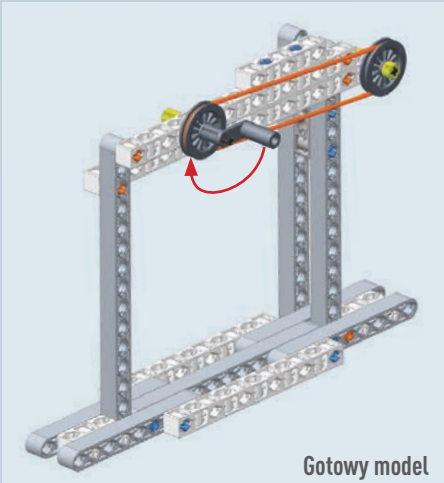
1



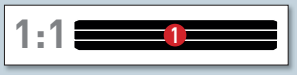
Łuk złożony w zadaniu nr 32

2





Gotowy model

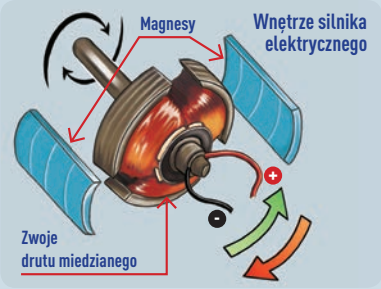




60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 6 07.06.16 11:50

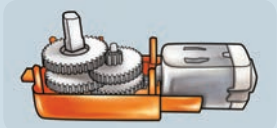
SILNIK ELEKTRYCZNY

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**

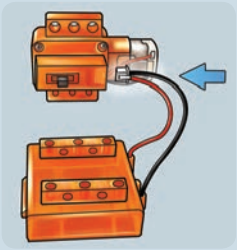
Silnik elektryczny podłączony jest do skrzynki zawierającej system przekładni służących do redukcji prędkości obrotów wału silnika.



- **Połączenie komory baterii z silnikiem**

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

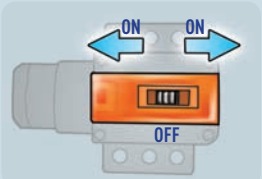
Sprawdźcie, czy kable wychodzące z komory baterii nie są skręcone nad pokrywą. Ważne jest, żeby miały odpowiednią długość. Poruszając i pociągając delikatnie kablami, możecie rozwiązać problem przed zamontowaniem komory baterii.



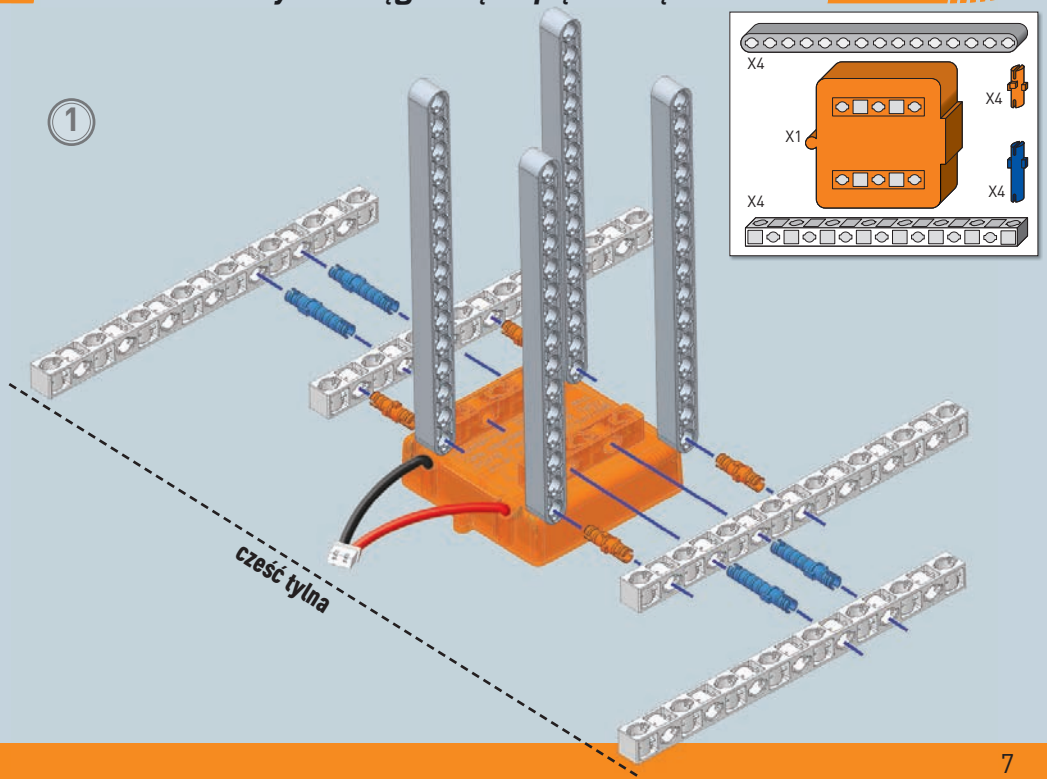
- **Wyłącznik silnika elektrycznego**

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

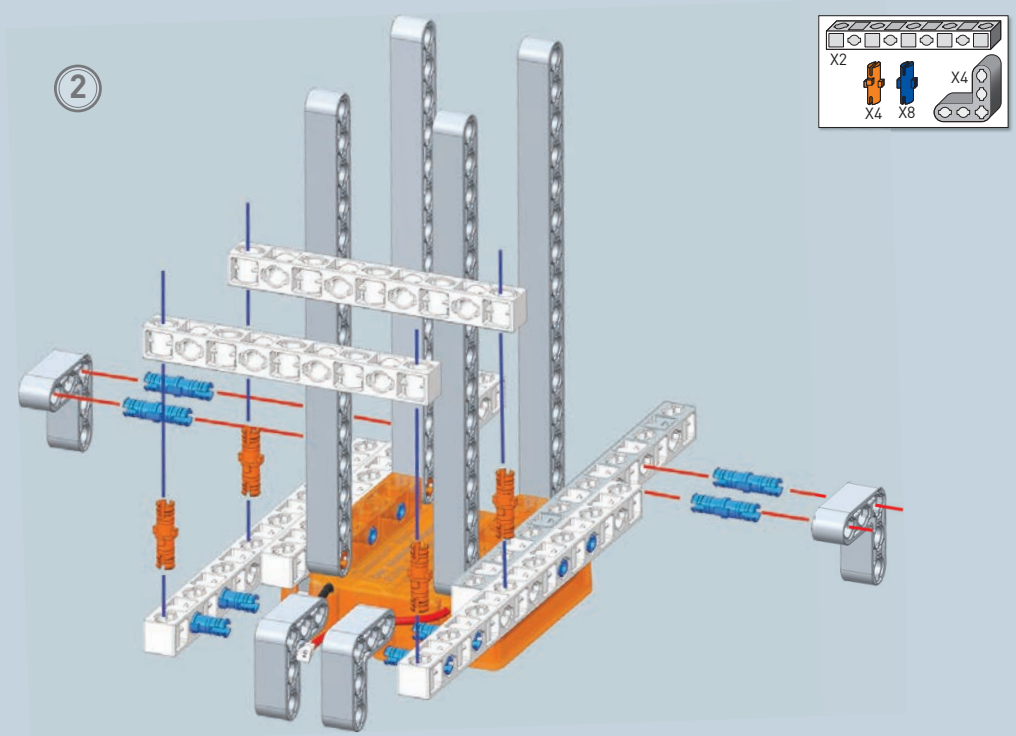
N.B. prosimy o stosowanie się do ostrzeżeń znajdujących się na okładce instrukcji 1odnoszących się do silnika.

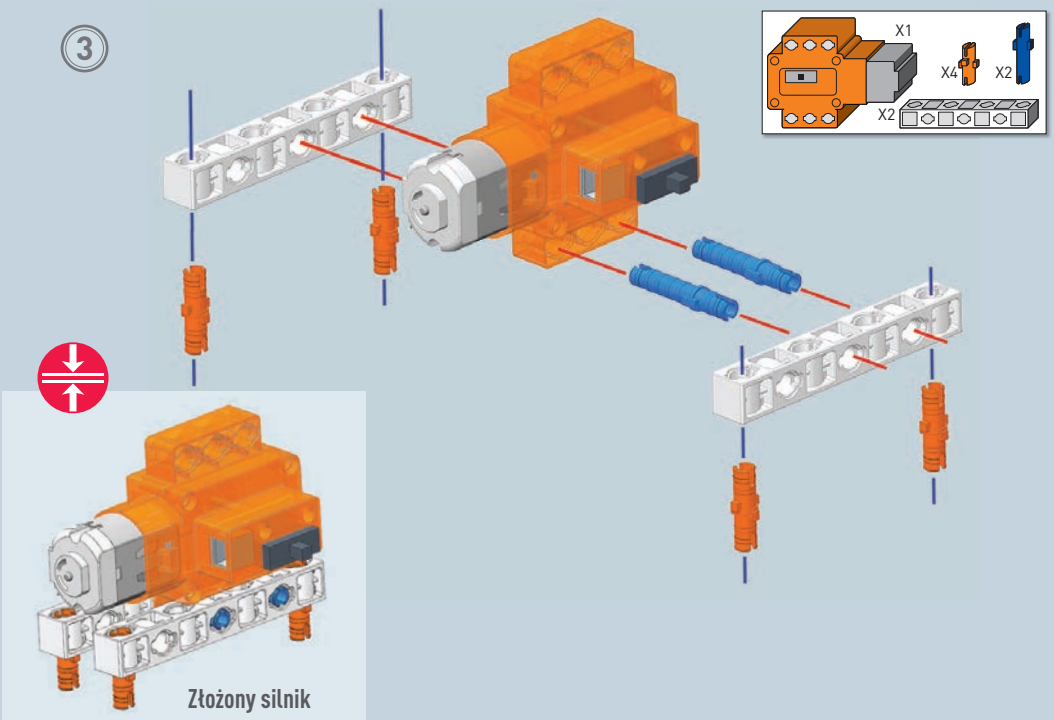


34 Żuraw wieżowy z wciągarką napędzaną silnikiem

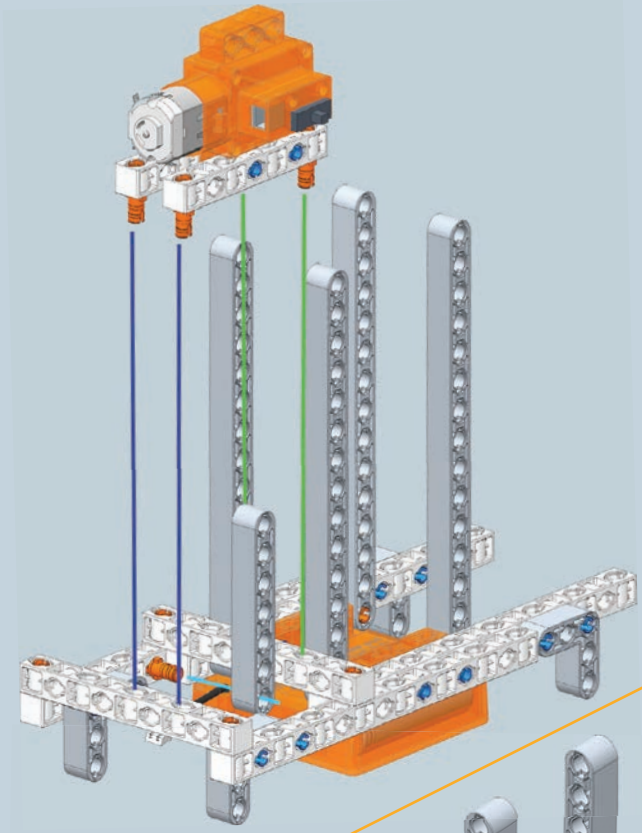


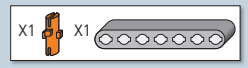
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 7 07.06.16 11:50



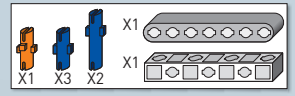


60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 8 07.06.16 11:50

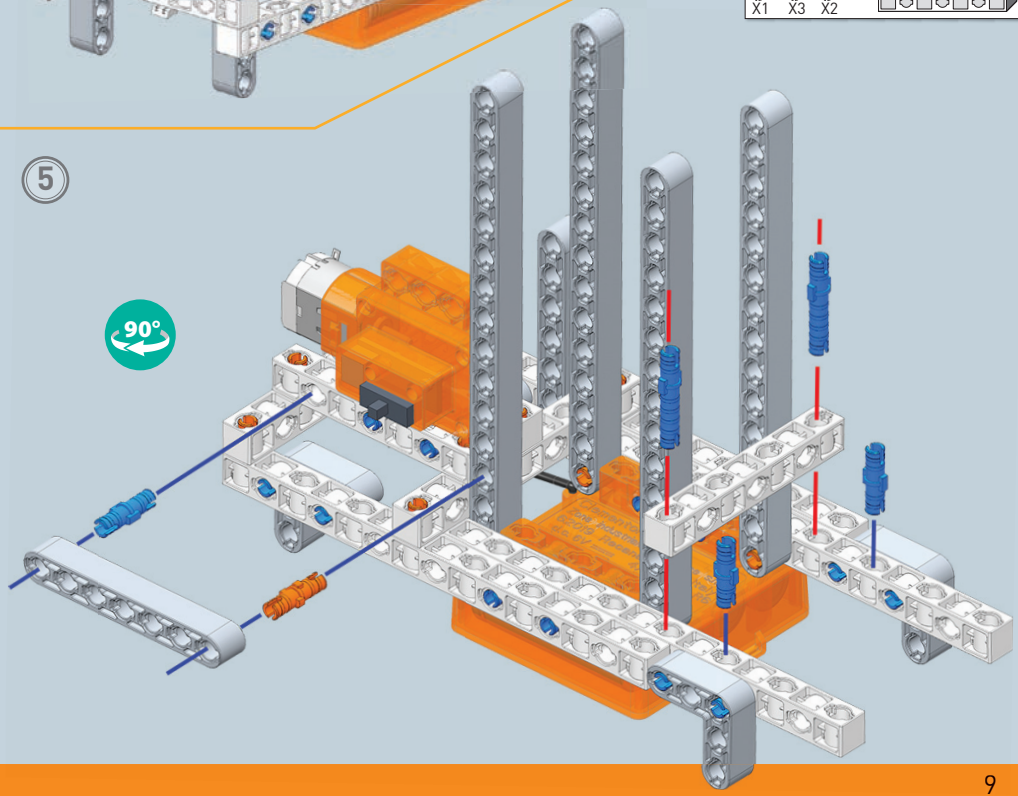




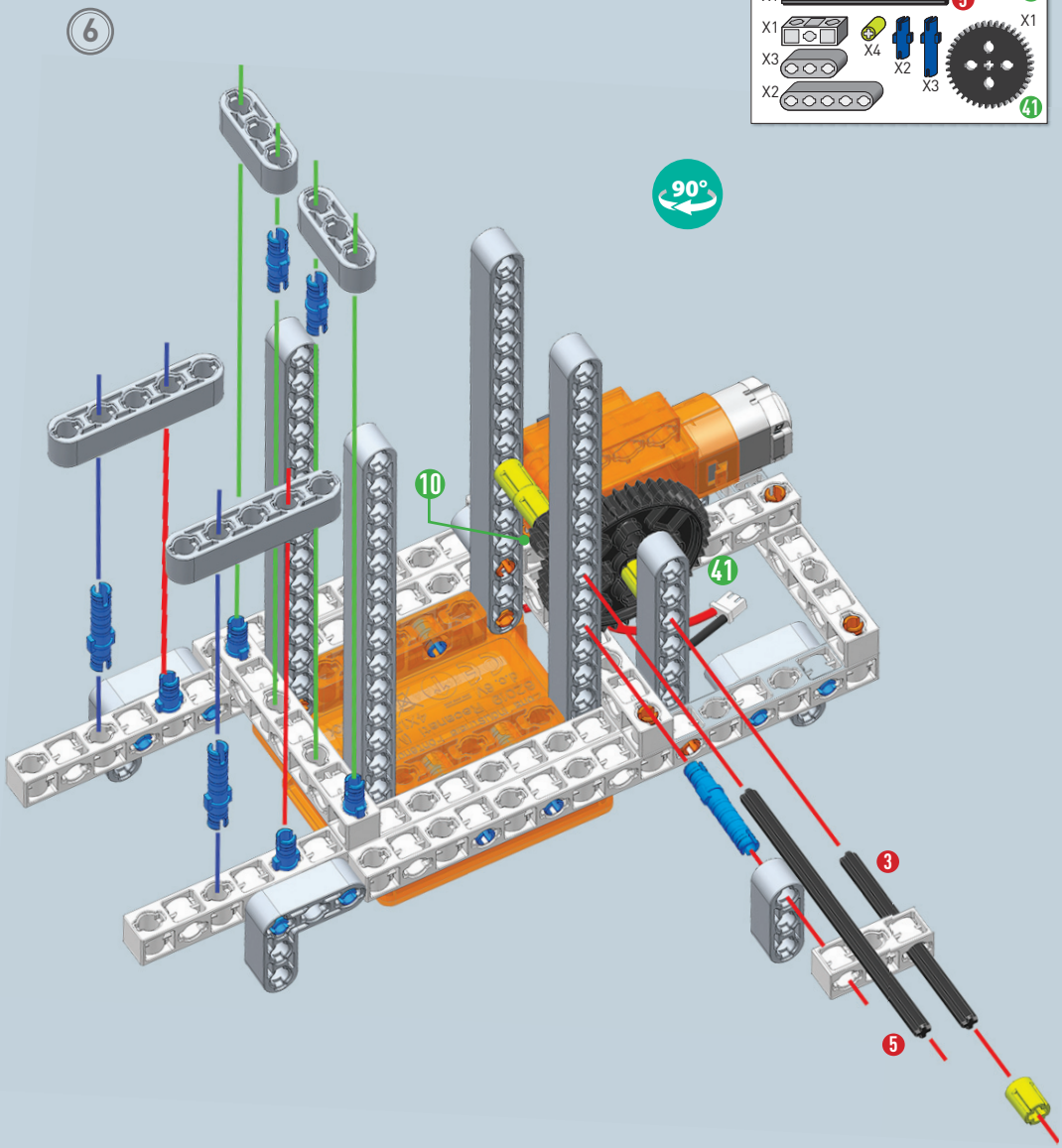
4

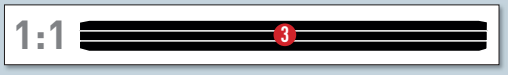


5



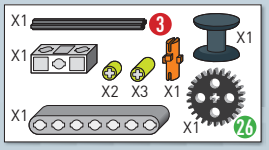
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 9 07.06.16 11:50



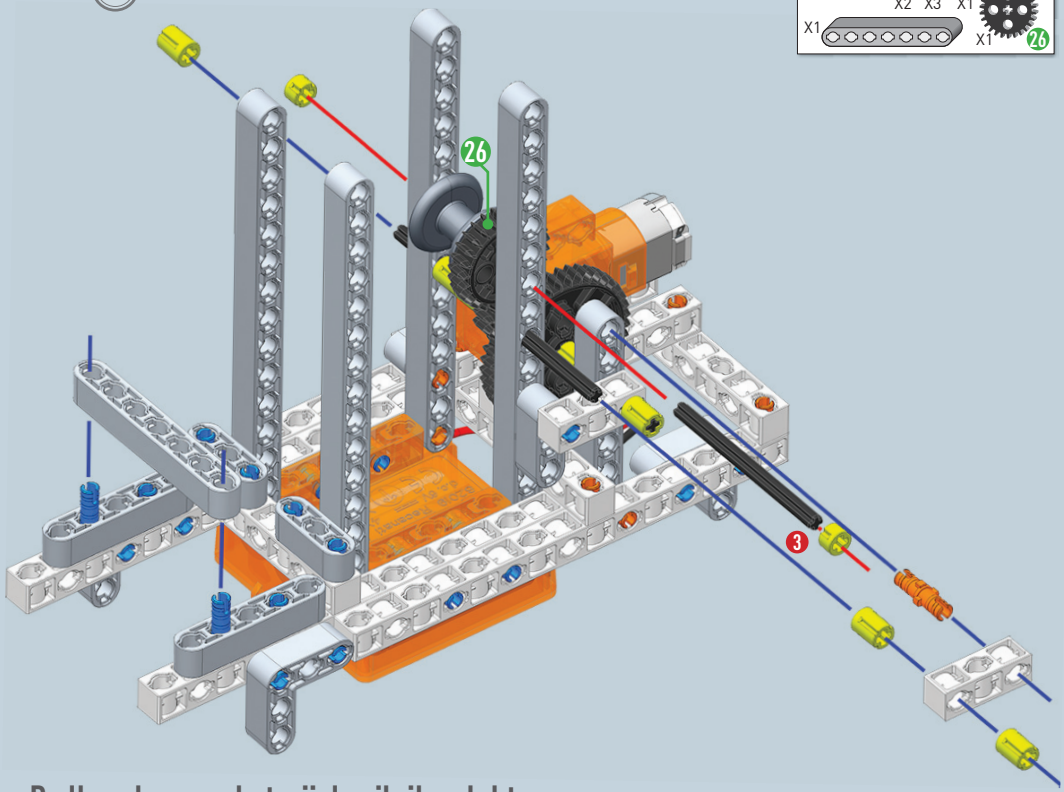




60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 10 07.06.16 11:50

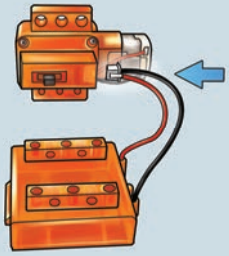


7

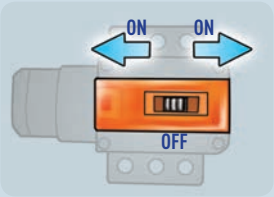


Podłącz komorę baterii do silnika elektrycznego

- **Podłączanie 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**).



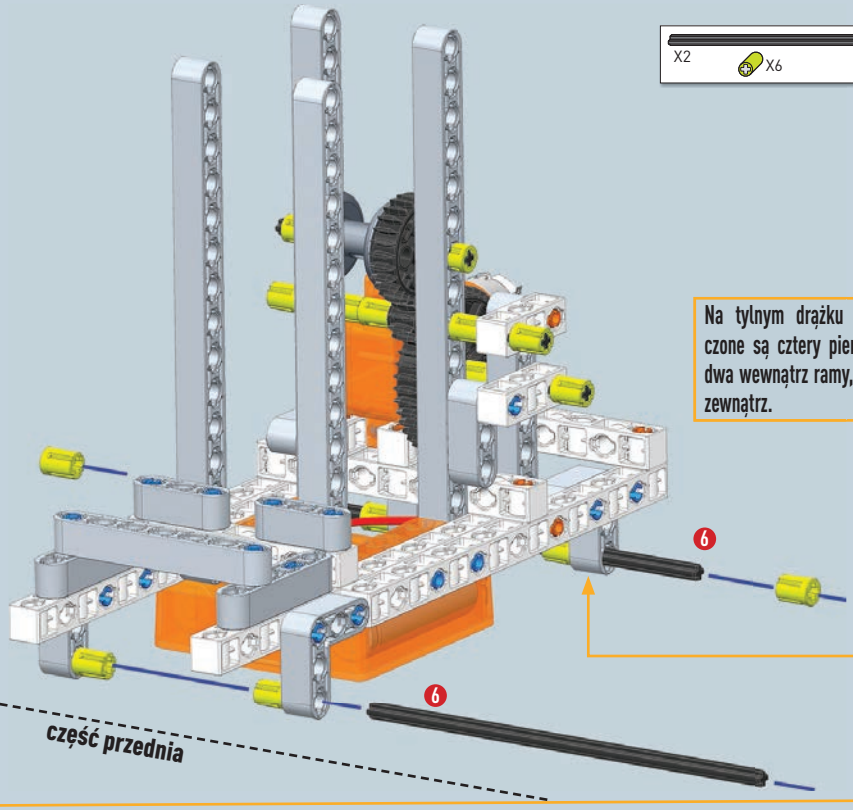
Nota: jeśli silnik nie działa, sprawdź wszystkie styki wewnątrz pojemnika na baterie.

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

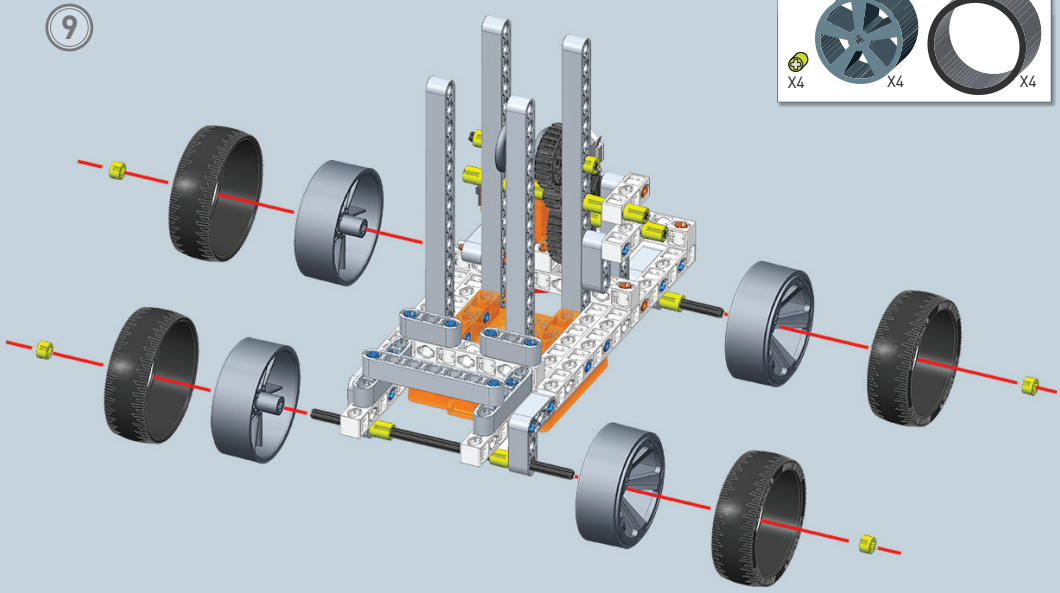
1:1 3

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 11 07.06.16 11:50

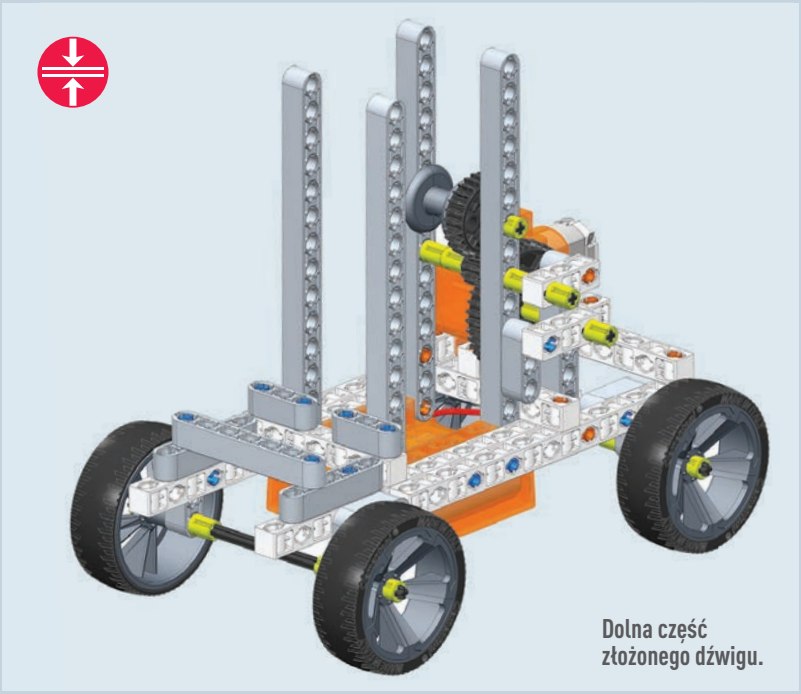
8



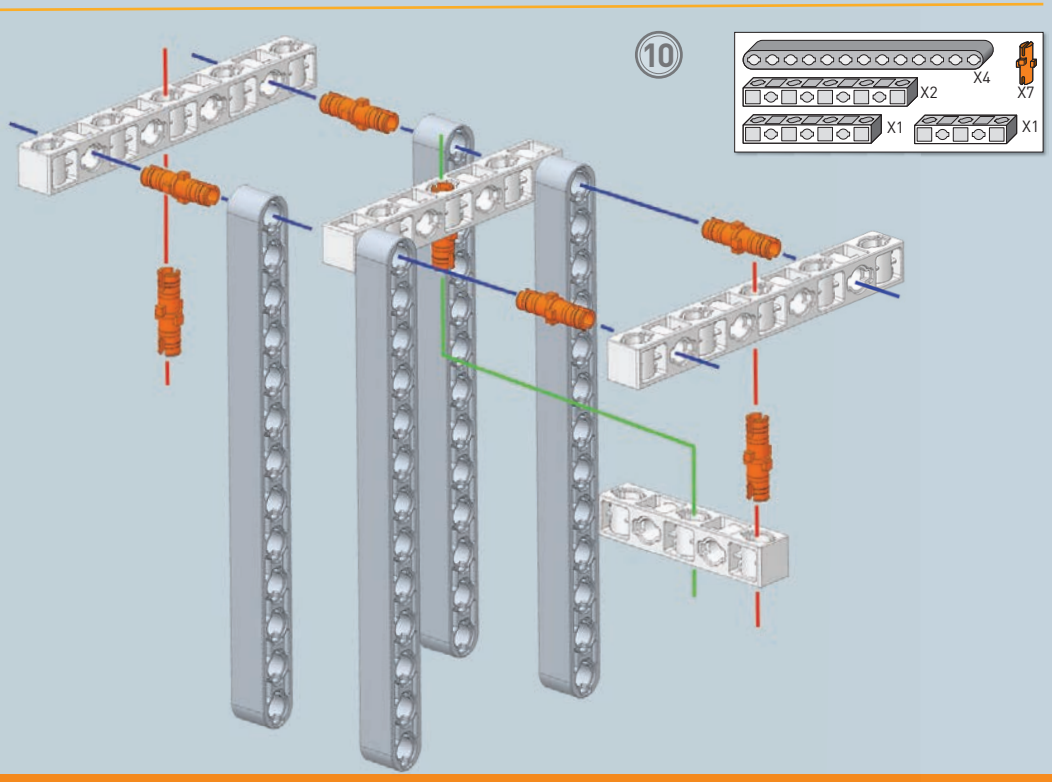
9



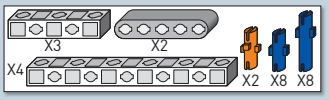
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 12 07.06.16 11:50



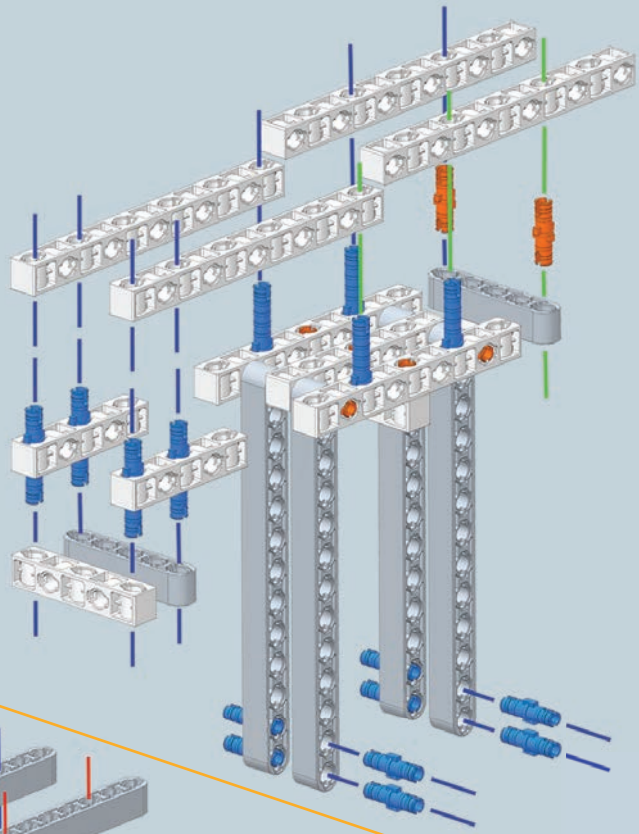
Dolna część
złożonego dźwigu.

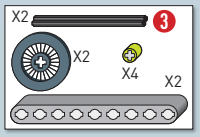


60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 13 07.06.16 11:50



11





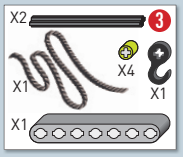
12

Górna cześć złożonego dźwigu.

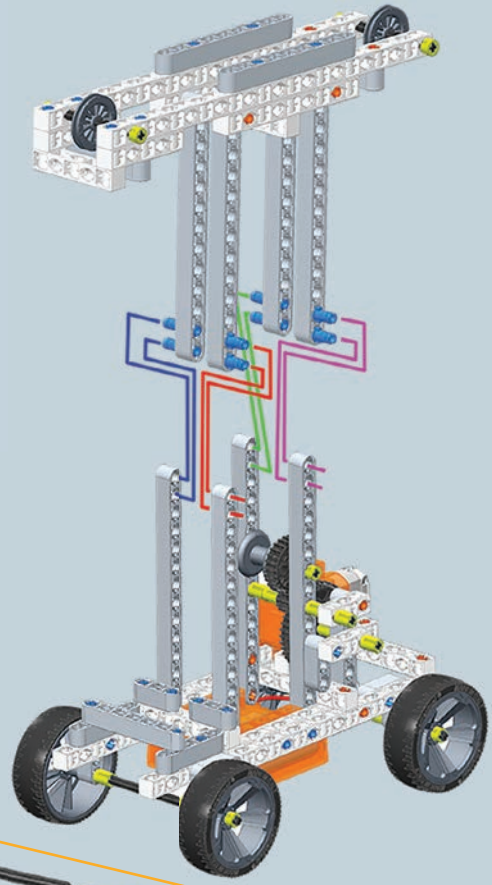


60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 14 07.06.16 11:50

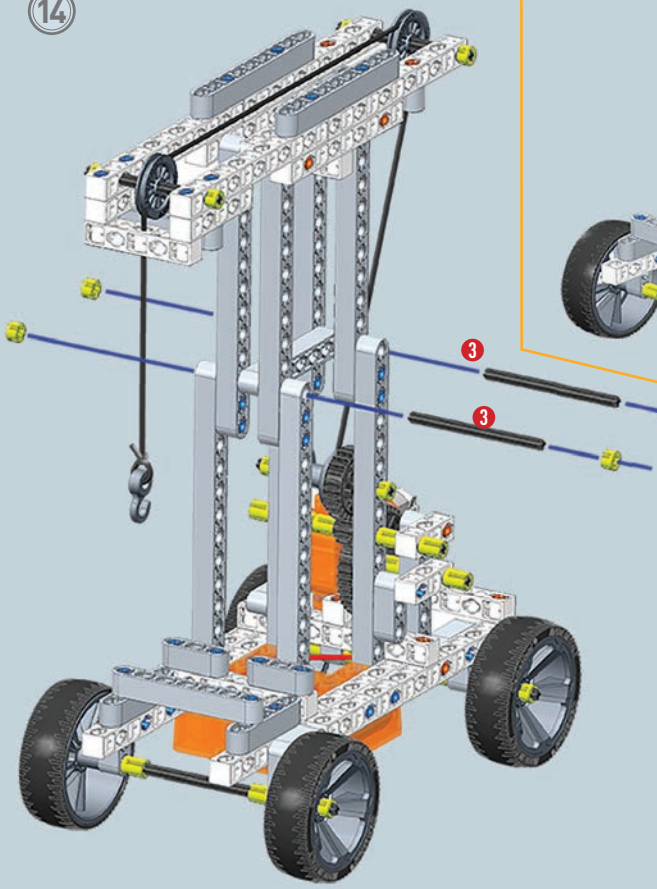
13



- 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.

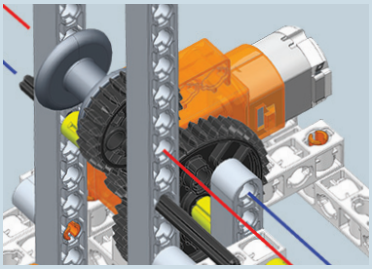


14



Informacje techniczno-naukowe

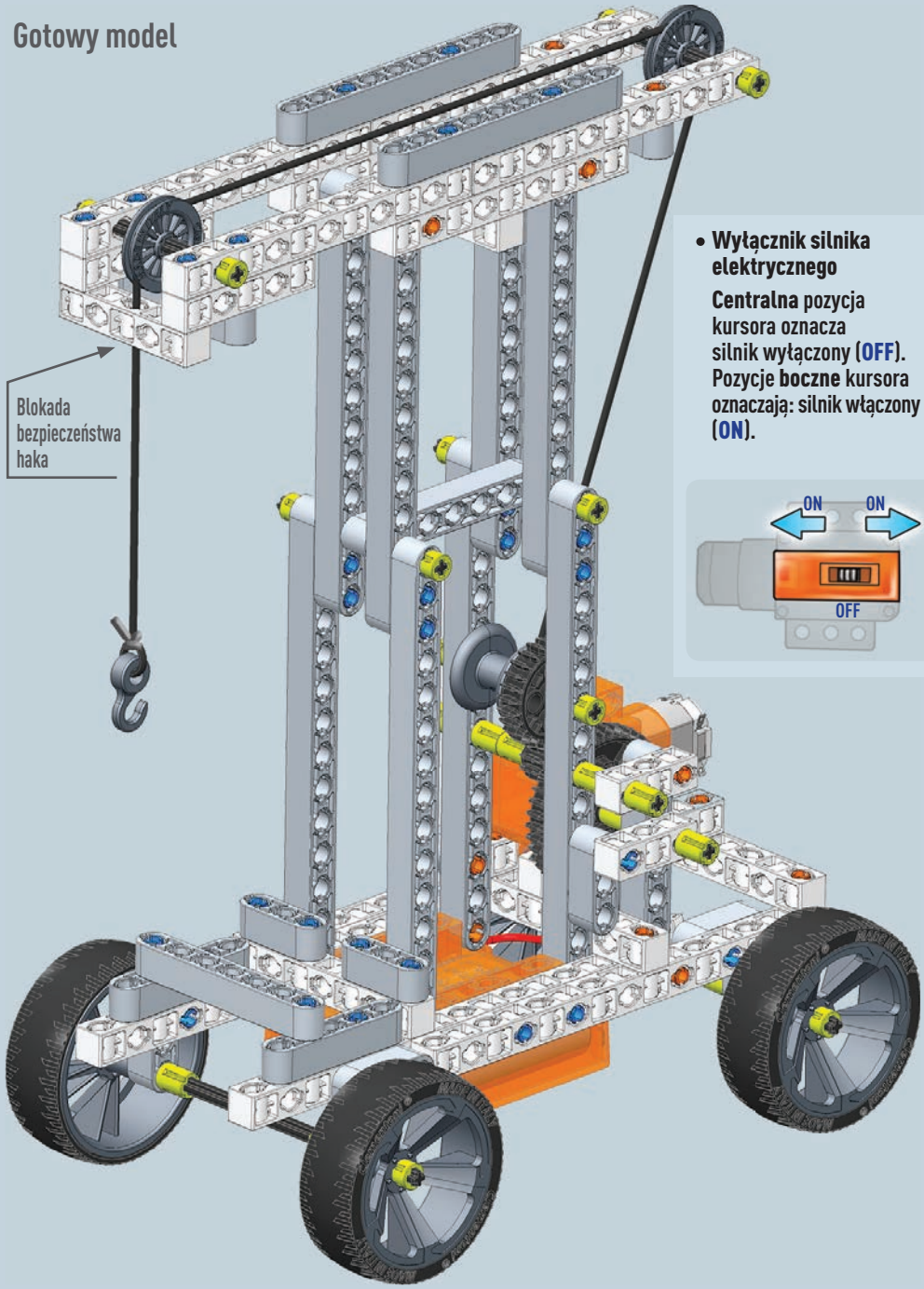
Dźwig wieżowy jest wyposażony we **wciągarkę** z silnikiem elektrycznym, która ma funkcję podnoszenia lub opuszczania ciężaru. Silnik elektryczny, który przekształca energię elektryczną w energię mechaniczną za pomocą przekładni wprawia w ruch obrotowy szpulę (bęben wciągarki) wokół której owija się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



1:1 3

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 15 07.06.16 11:50

Gotowy model



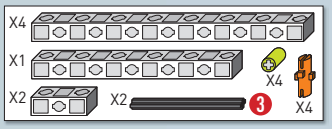
- **Wyłącznik silnika elektrycznego**

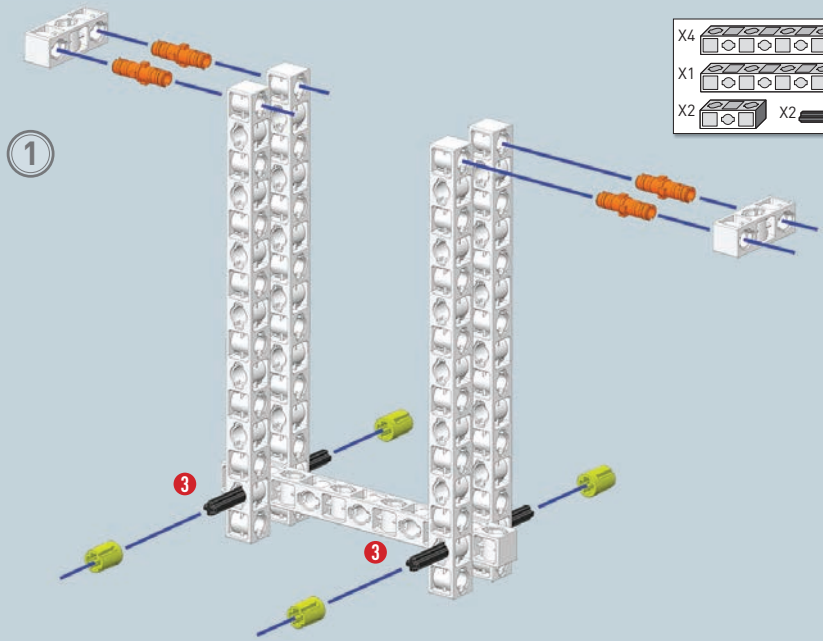
  Centralna pozycja kursora oznacza silnik wyłączony (**OFF**). Pozycje **boczne** kursora oznaczają: silnik włączony (**ON**).

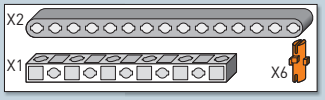
Zachowaj szczególną uwagę podczas funkcjonowania silnika elektrycznego.

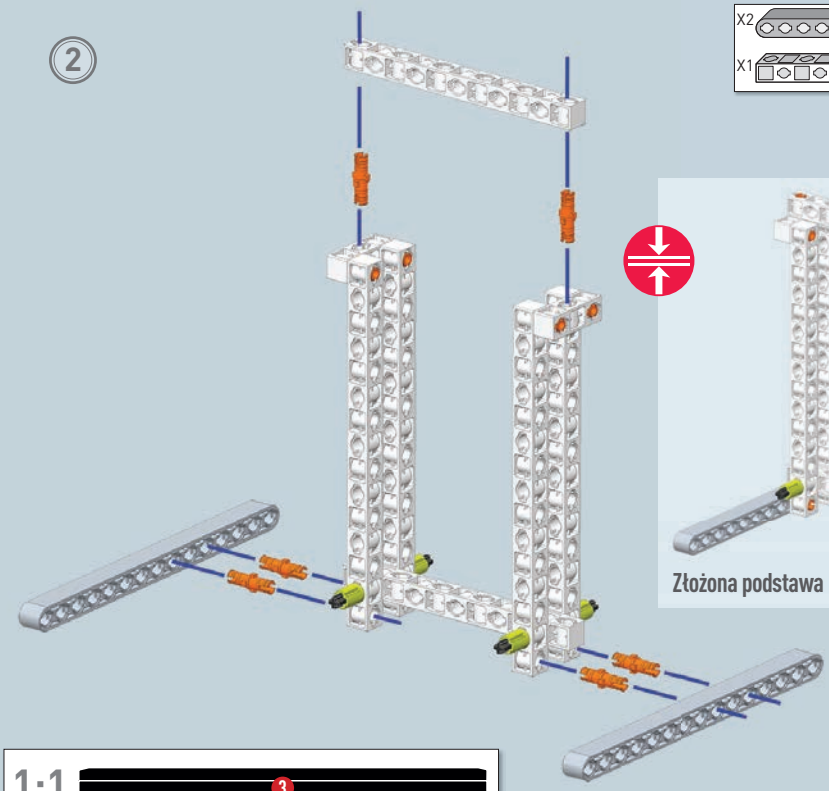
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 16 07.06.16 11:50

35 Na siłowni ze sztangą









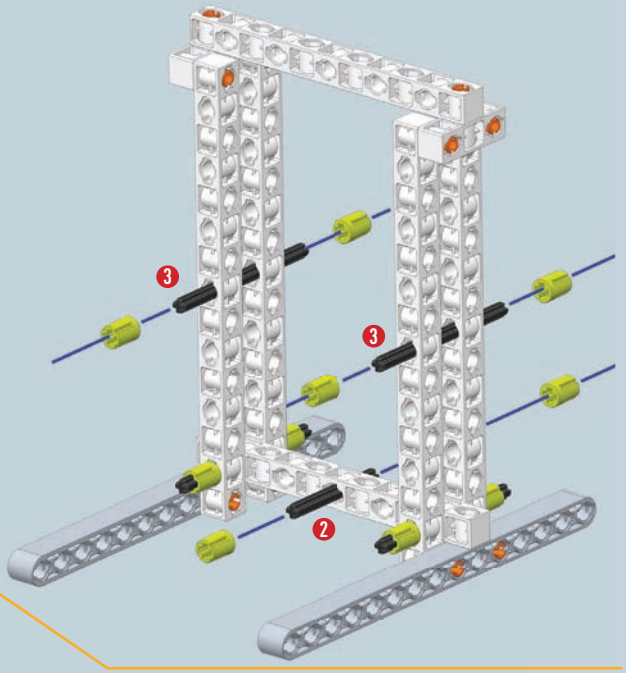


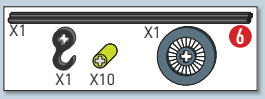


60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 17 07.06.16 11:50

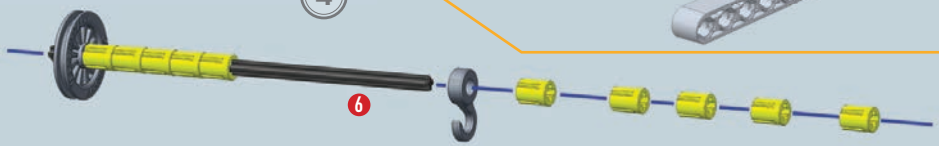


3



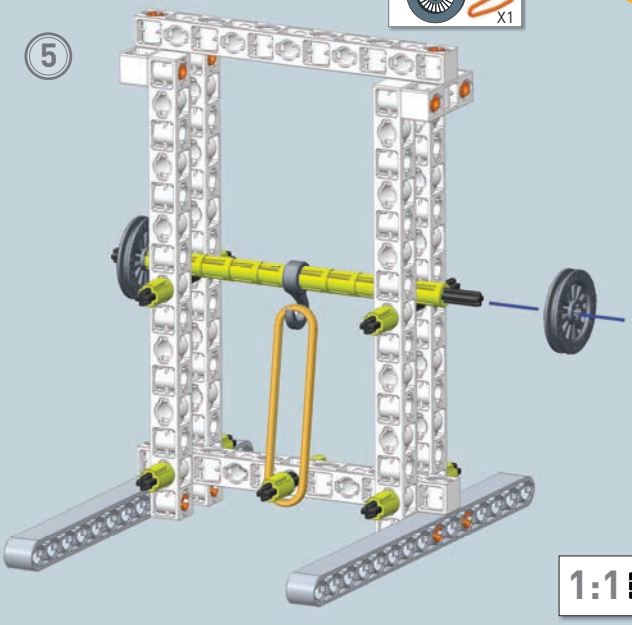


4





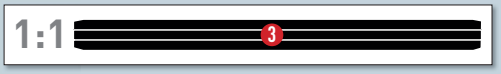
5





Gotowy model

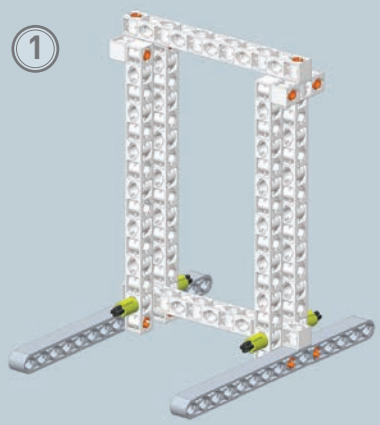




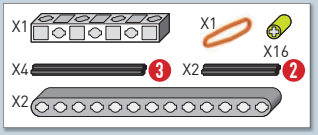


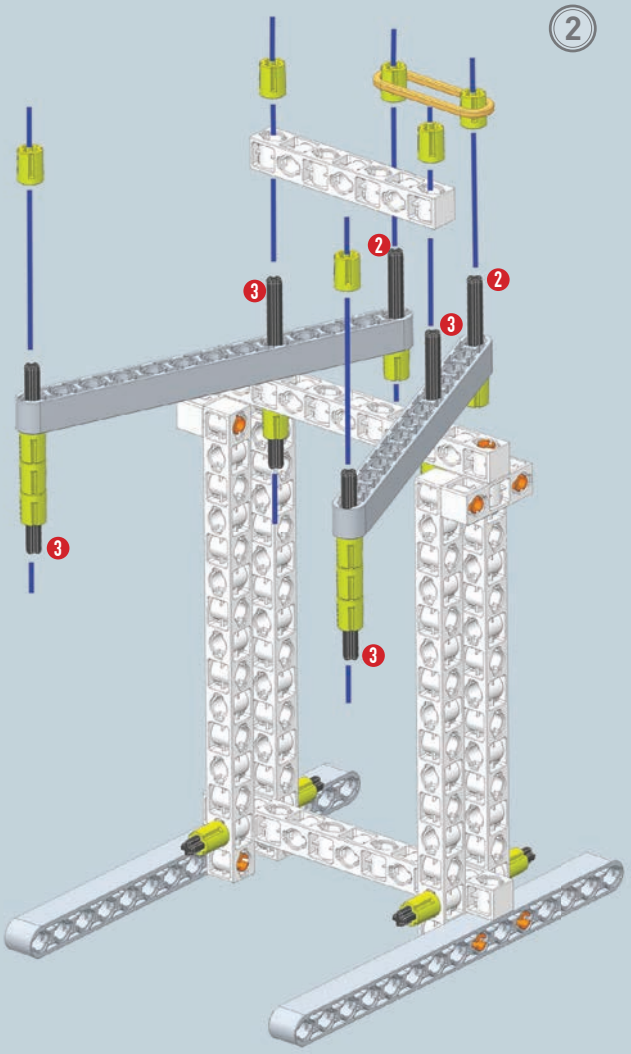
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 18 07.06.16 11:50

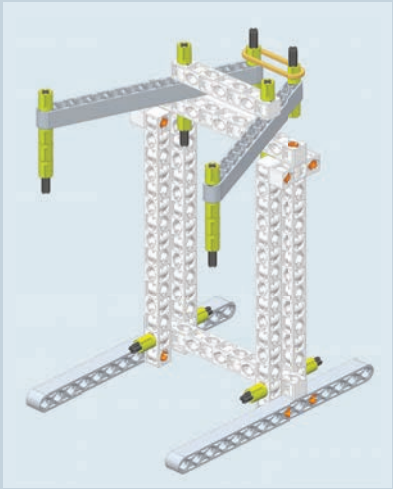
36 Skonstruuj ruchome drabinki na siłownię

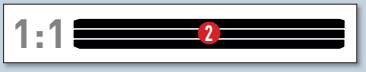


Złożona podstawa z zadania nr 35





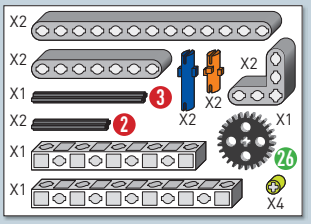




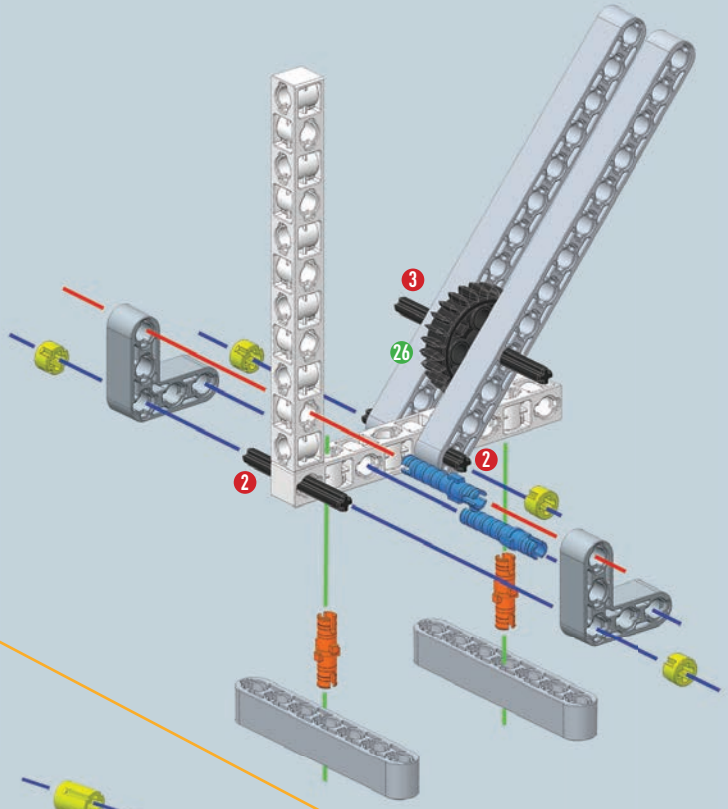


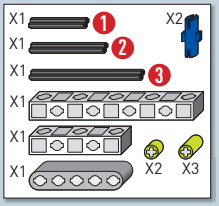
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 19 07.06.16 11:50

37 Skonstruuj rower treningowy

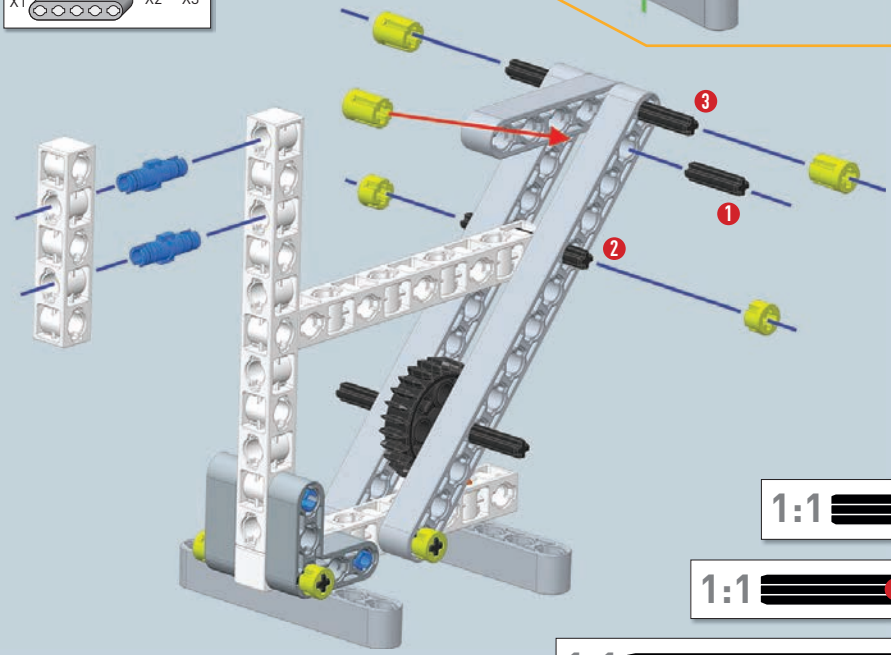


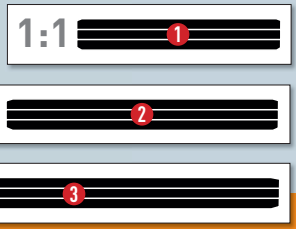
1



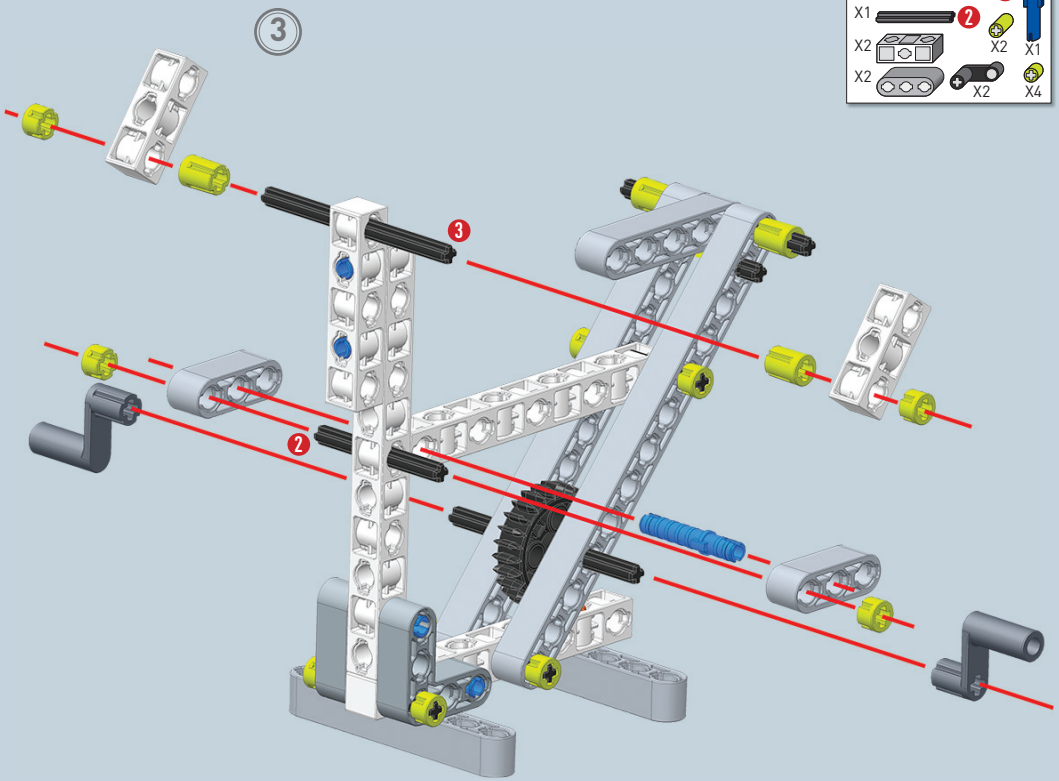


2



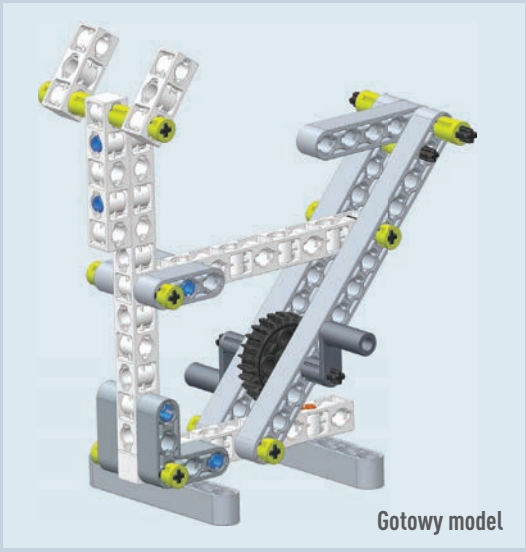


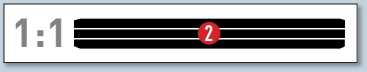
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 20 07.06.16 11:50



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.

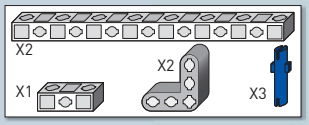

Gotowy model

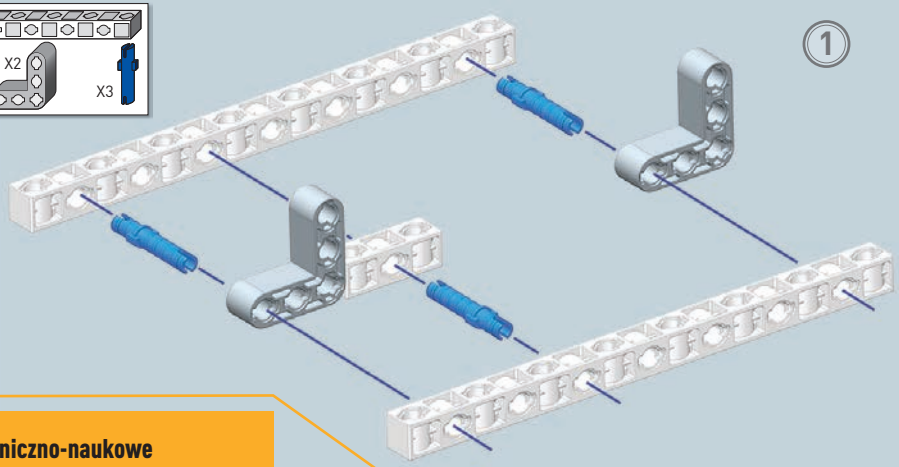




60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 21 07.06.16 11:50

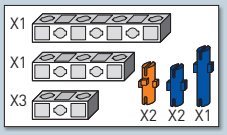
38 Skonstruuj ultralekki samolot



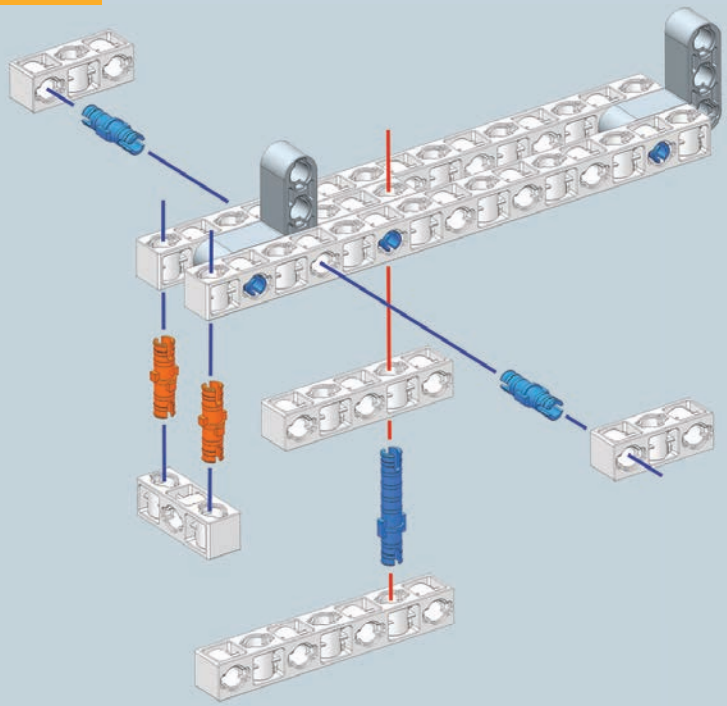


Informacje techniczno-naukowe

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.



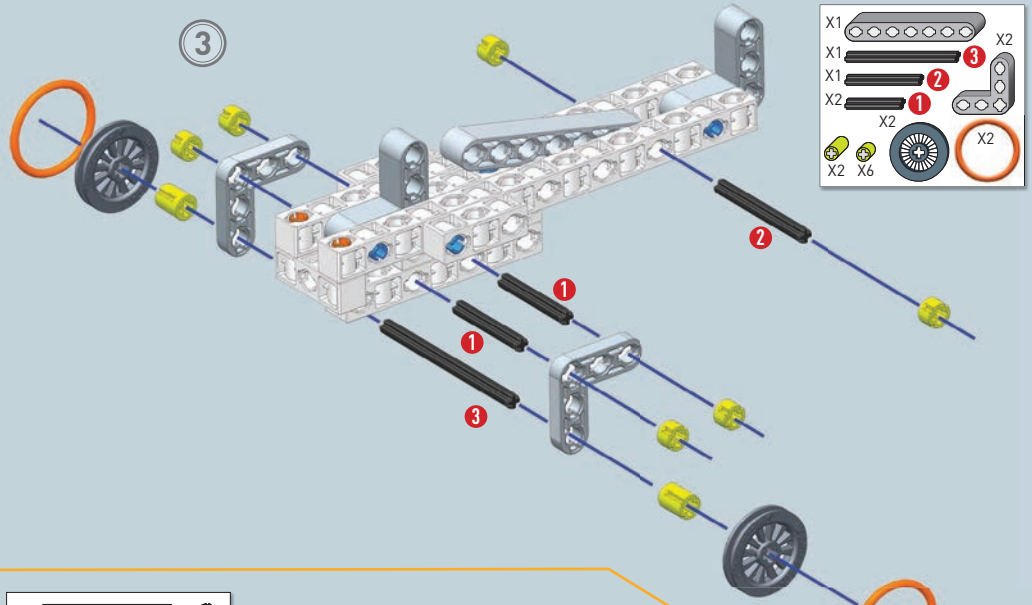


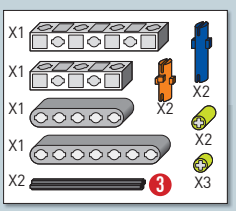


WYPRÓBUJ!

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

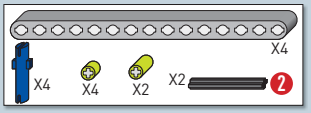
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 22 07.06.16 11:50



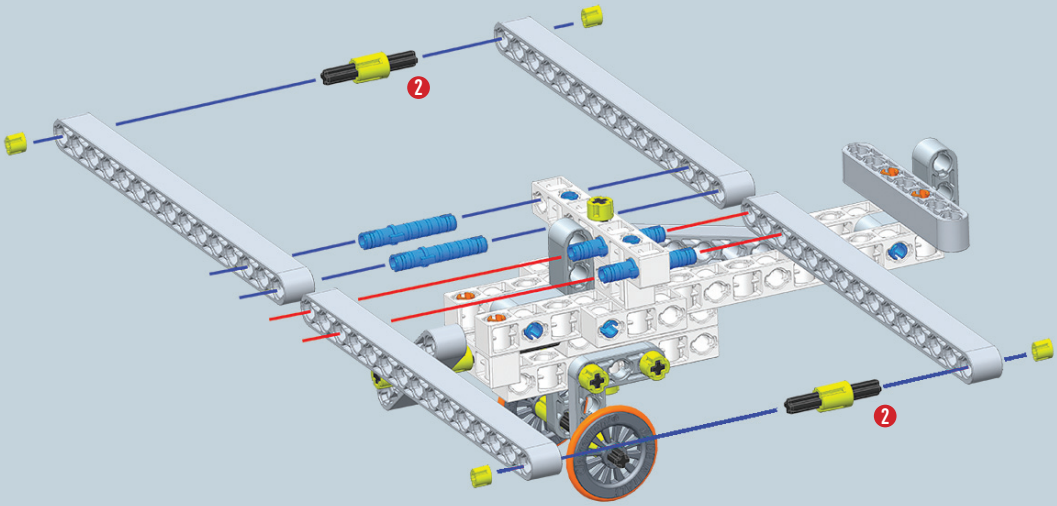




60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 23 07.06.16 11:51



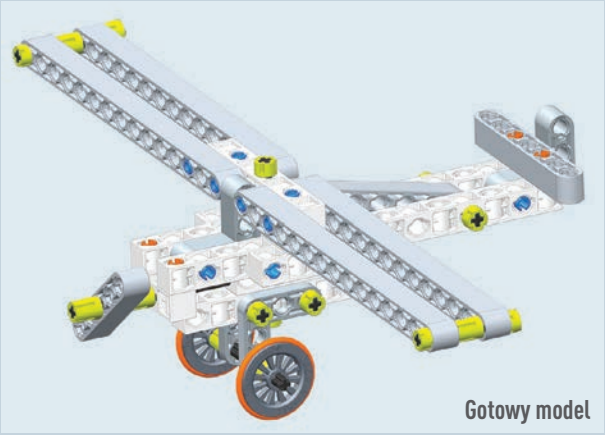
5



Wiadomości naukowe i ciekawostki

Rok 1903 - Amerykańscy bracia **Orville i Wilbur Wright**, konstruktorzy rowerów, po latach badań i poszukiwań zbudowali dwuśmigłowy 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.

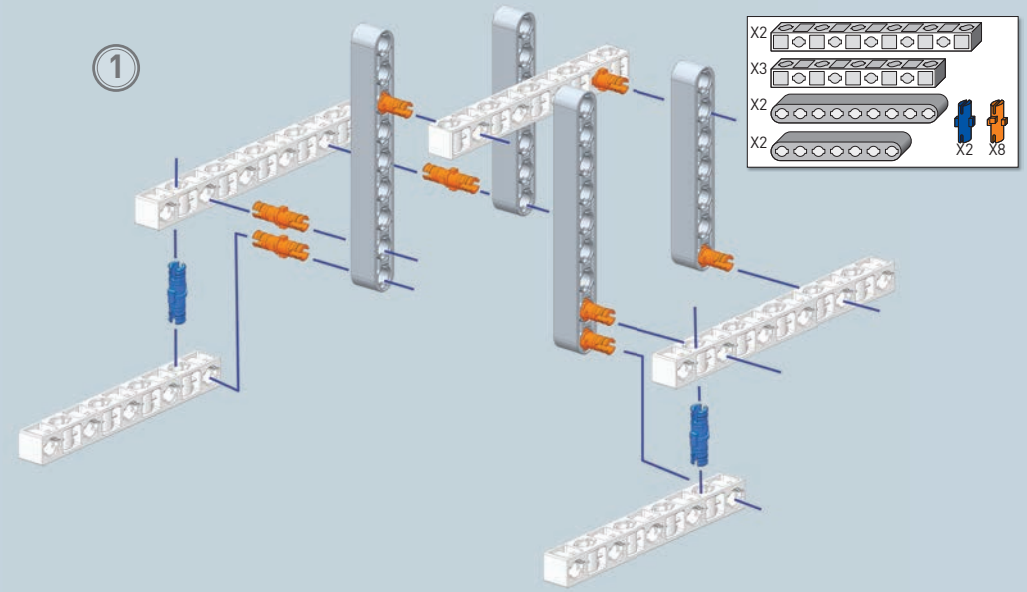
Rok 1927 - Pierwszy lot Nowy Jork - Paryż. W maju amerykański lotnik **Charles Augustus Lindbergh** przeleciał przez Atlantyk w 34 godziny, przemierzając około 6000 km.



Gotowy model

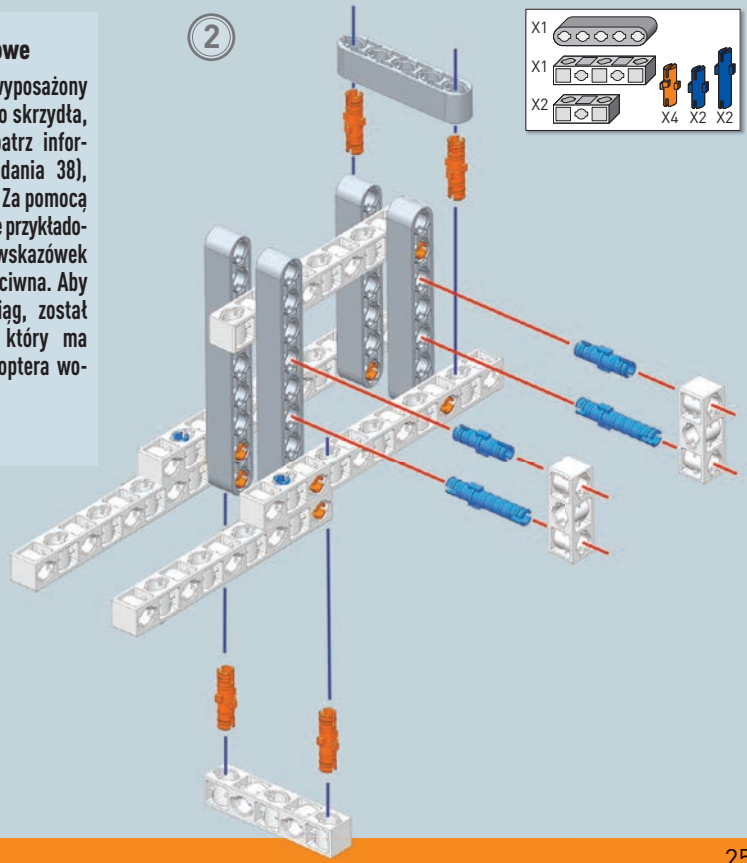


60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 24 07.06.16 11:51

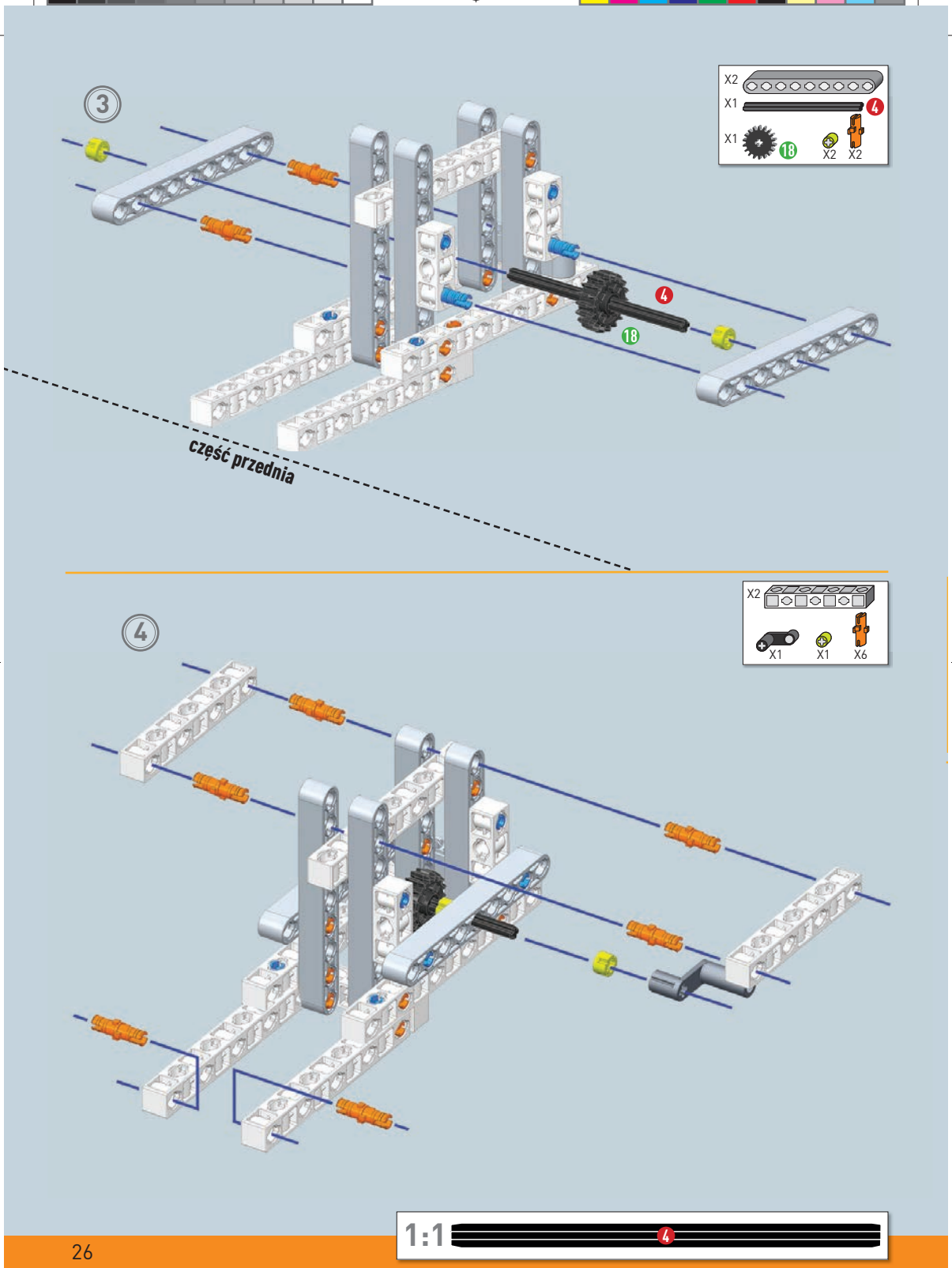


Informacje techniczno-naukowe

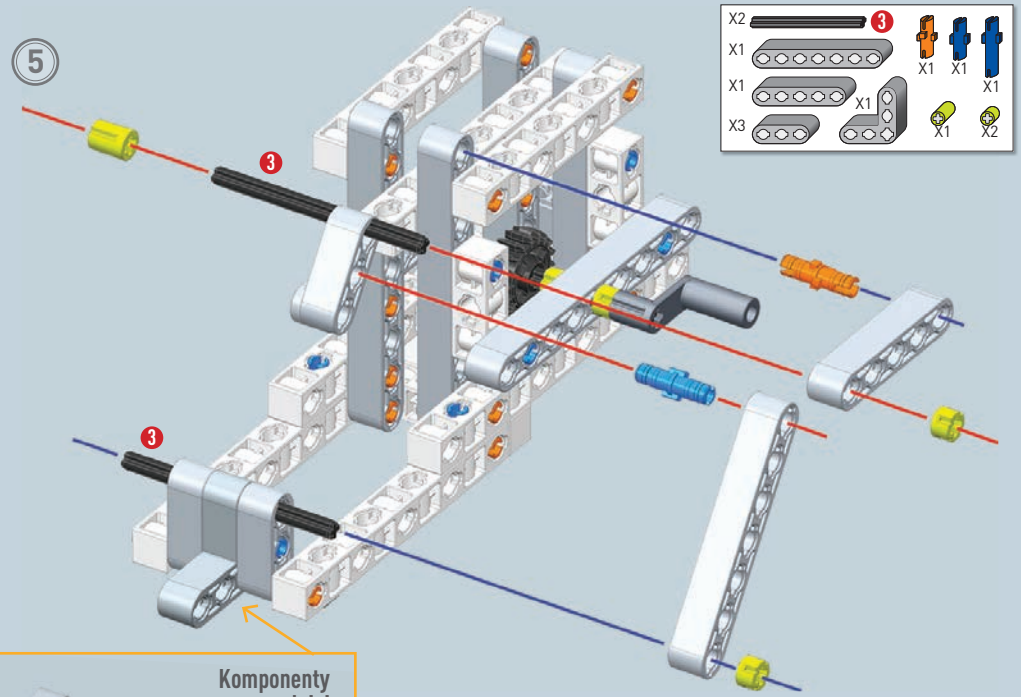
W helikopterze główny wirnik wyposażony w długie łopaty pełni rolę zarówno skrzydła, aby wygenerować siłę nośną (patrz informacje techniczno-naukowe z zadania 38), jak i śmigła wytwarzającego ciąg. Za pomocą głównego wirnika, który obraca się przykładowo w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara,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

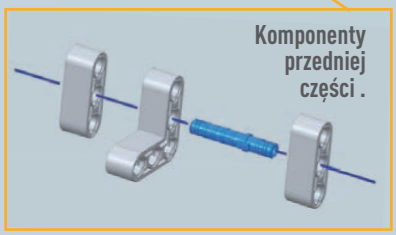


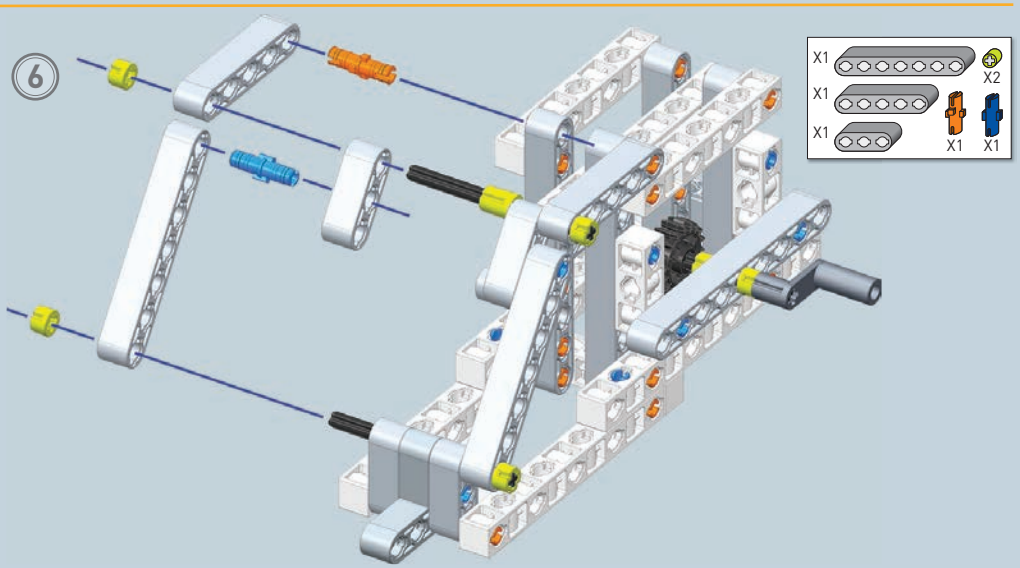
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 25 07.06.16 11:51



60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 26 07.06.16 11:51





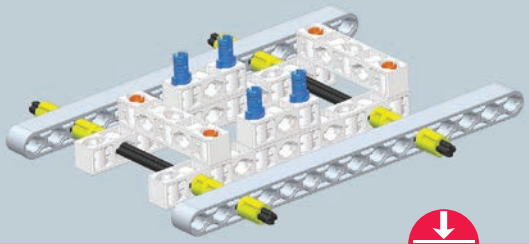


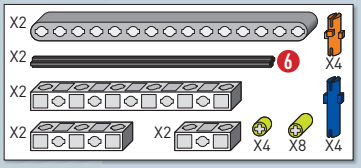


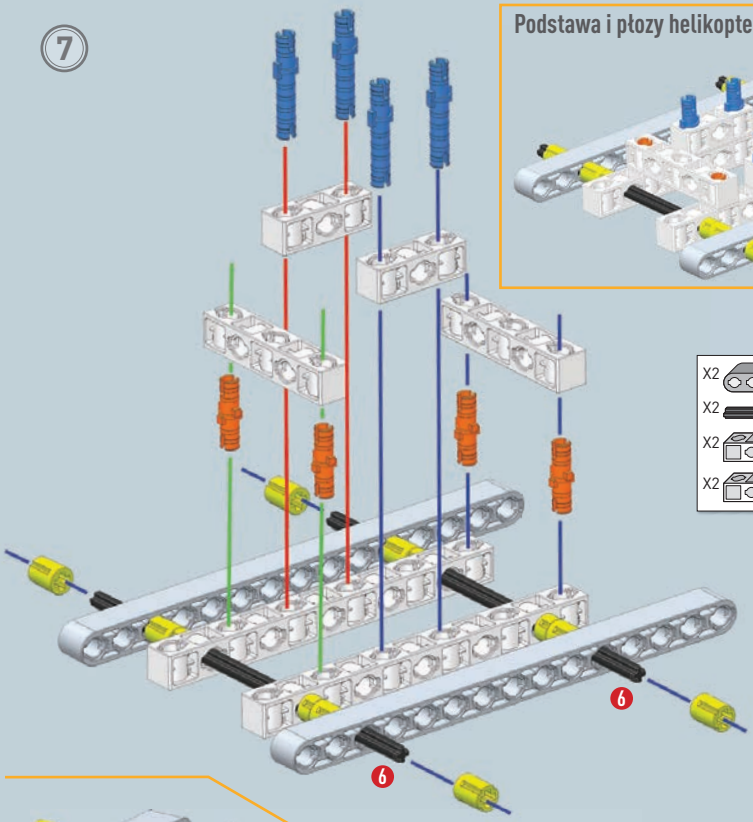
60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 27 07.06.16 11:51

7

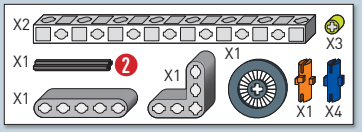
Podstawa i płozy helikoptera po złożeniu.

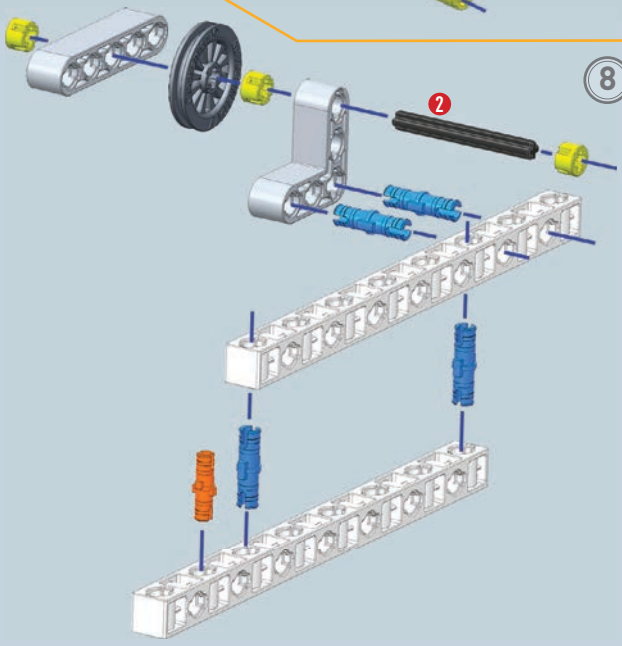


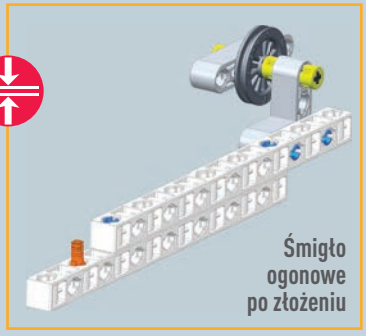




8







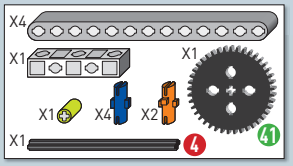
Śmigło ogonowe po złożeniu

1:1 2

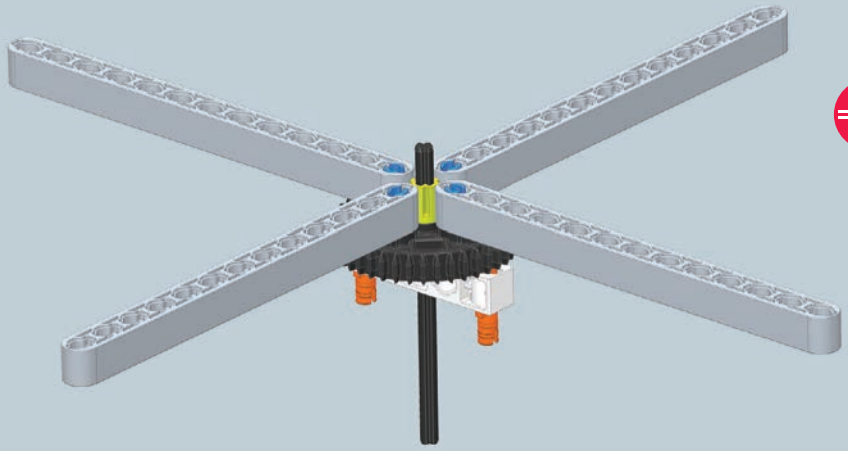
1:1 6

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 28 07.06.16 11:51

9

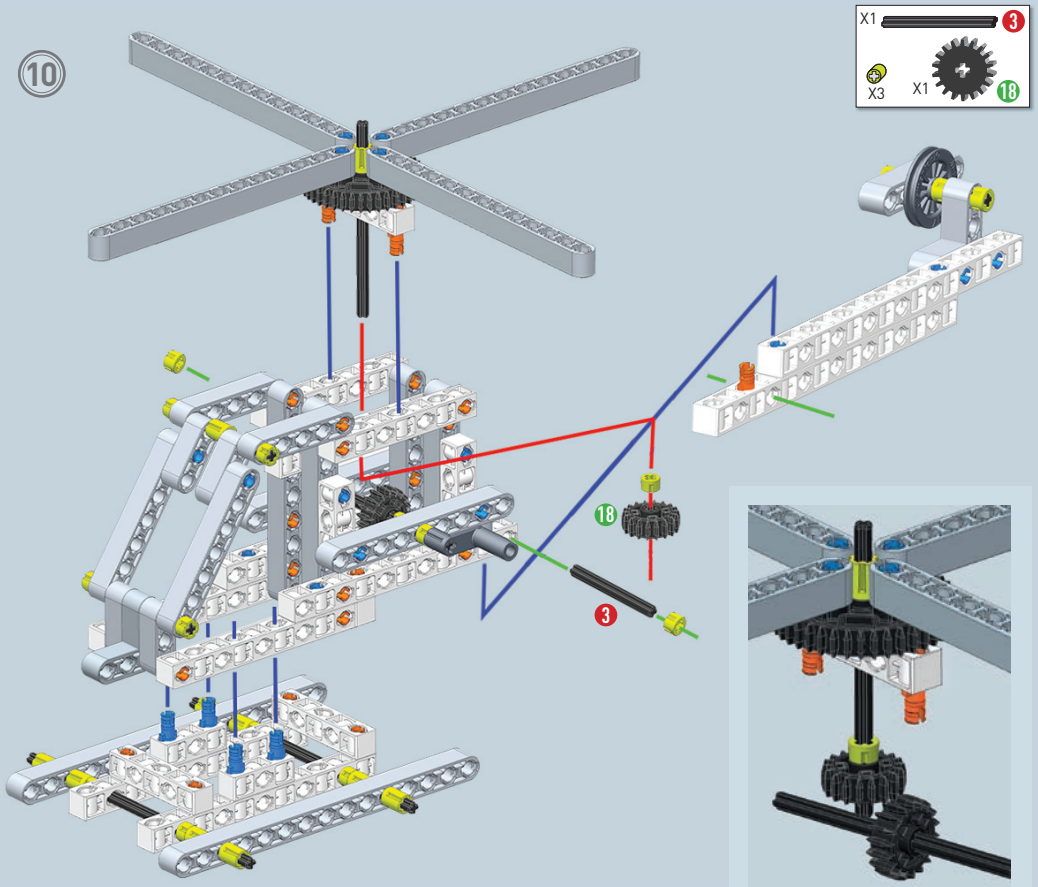


Wirnik i łopaty helikoptera po złożeniu.



1:1 

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 29 07.06.16 11:51



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.

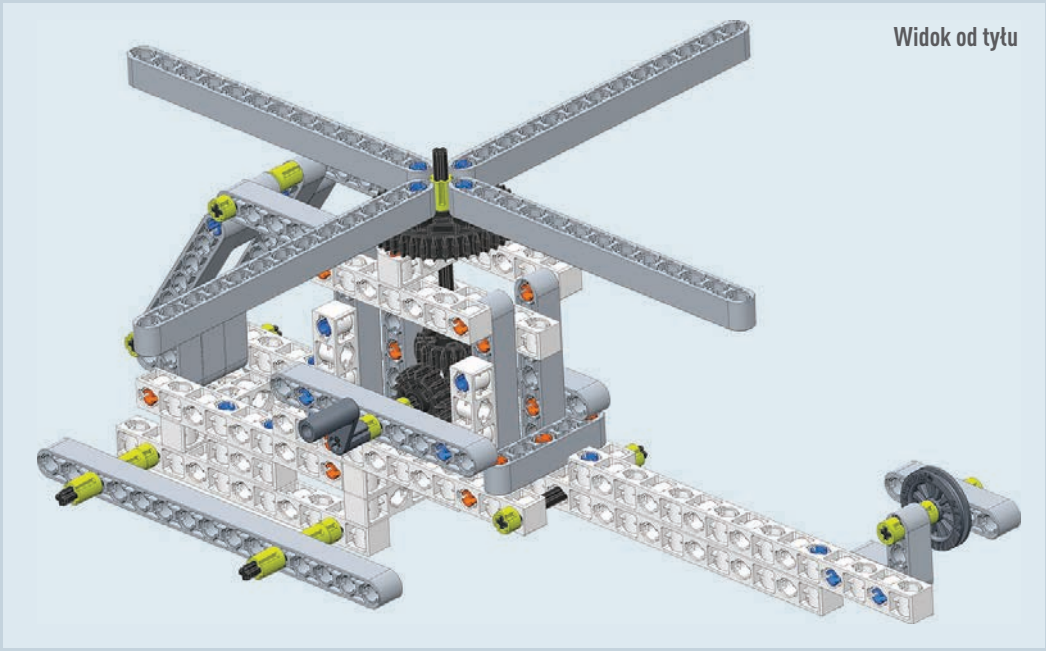
Rok 1907 - Helikopter z pilotem.
Francuski inżynier **Paul Cornu** skonstruował maszynę ze śmigłami na niezależnych osiach. Helikopter pozostał w powietrzu przez około 20 sekund na wysokości 30 cm od ziemi.

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

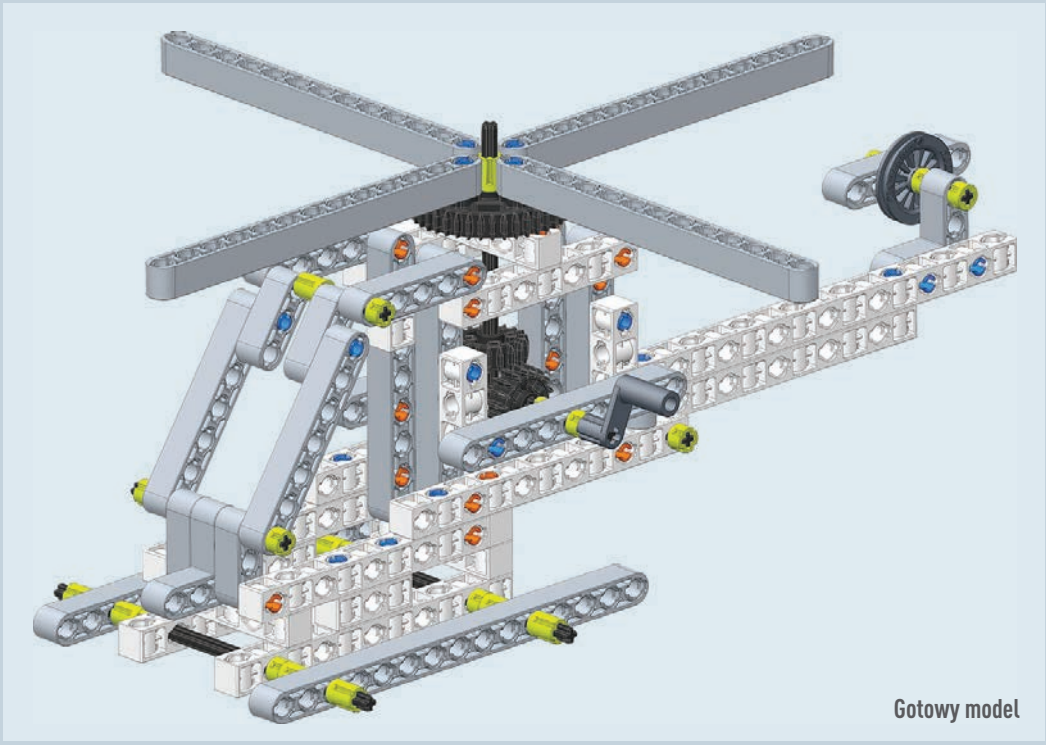
Rok 1930 - Włoski inżynier **Corradino D'Ascanio** zaprojektował i skonstruował helikopter, który utrzymał się w powietrzu przez około 10 minut; pilot Marinello Nelli z Rzymu, przeleciał nim 1 km na wysokości 20 metrów.



60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 30 07.06.16 11:51

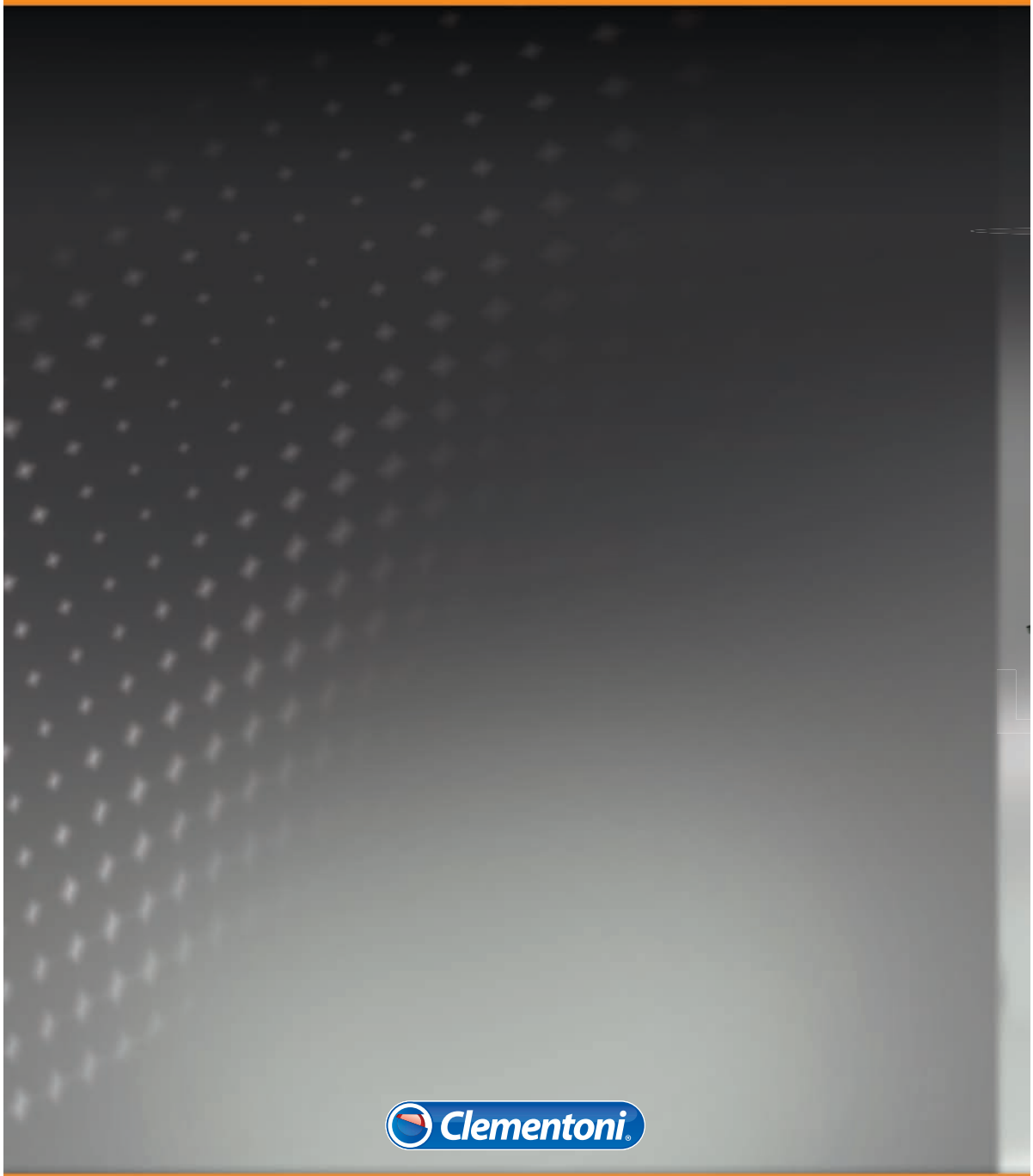


Widok od tyłu



Gotowy model

60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 31 07.06.16 11:51



60595_manuale 2_LAB di MECCANICA_PL.indd 32 07.06.16 11:51