

MECHANICKÁ LABORATOŘ MECHANICKÉ LABORATÓRIUM

hraj si & poznávej

TECHNOLOGIC

Modely

31 až 39



ČESKY

- 31 – Sestroj jeřáb s pevnou kladkou
- 32 – Postav jeřáb s volnou kladkou
- 33 – Sestroj řemenový převod
- 34 – Věžový jeřáb s motorovým navijákem
- 35 – Posuvná hrazda
- 36 – Postav posilovací stroj
- 37 – Sestroj rotoped
- 38 – Sestroj ultralehké letadlo
- 39 – Postav si vrtulník



SLOVENSKY

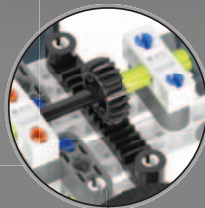
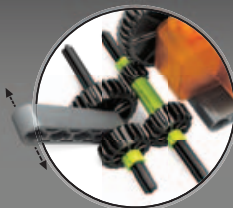
- 31 – Zostroj žeriav s pevnou kladkou
- 32 – Postav žeriav s voľnou kladkou
- 33 – Zostroj remeňový prevod
- 34 – Věžový žeriav s motorovým navijakom
- 35 – Posuvná hrazda
- 36 – Postav posilňovací stroj
- 37 – Zostroj rotoped
- 38 – Zostroj ultralhké lietadlo
- 39 – Postav si vrtulník

Dvourychlostní
PŘEVODOVKA

Dvojrýchlostná
PREVODOVKA

Hřebenové
ŘÍZENÍ

Hrebeňové
RIADENIE



V???

Výrobce / Výrobca: **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

Tento návod si uschovejte pro budoucí použití.
Tento návod si uschovejte na budoucí použití.



Kladka je jednoduchý stroj schopný zvedat těžké náklady. Je to kolo, které se otáčí kolem osy procházející jeho středem, a po vnějším obvodu kola je drážka, kterou je vedeno lanko.

Pevná kladka v rovnováze!
Pevná kladka v rovnováze!



Kladka je mechanismus, který umožňuje zvedat závaží a přitom působit silou v nejjednodušším směru, tedy shora dolů. To je nejpohodlnější směr pro vykonávání práce.



Kladka je jednoduchý stroj schopný zdvihať ťažké náklady. Je to koleso, ktoré sa otáča okolo osi prechádzajúcej jeho stredom a po vonkajšom obvode kolesa je drážka, ktorou je vedené lano/ špagát.

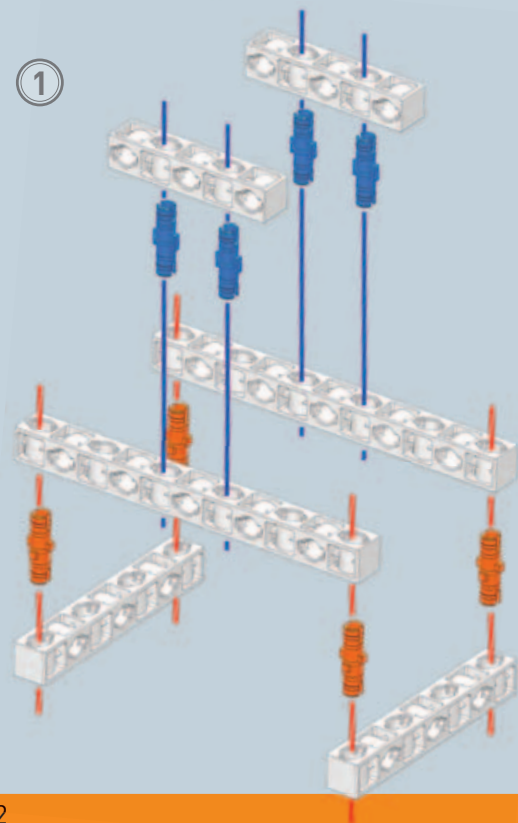
Volná kladka v kladkostroji!
Volná kladka v kladkostroji!



Kladka je mechanismus, ktorý umožňuje zdvihať závaží a pritom pôsobiť silou v najjednoduchšom smere, teda zhora dole. To je najpohodlnější smer na vykonávanie práce.

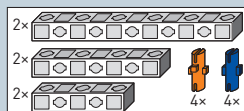
31 Sestroj jeřáb s pevnou kladkou / Zostroj žeriav s pevnou kladkou

1

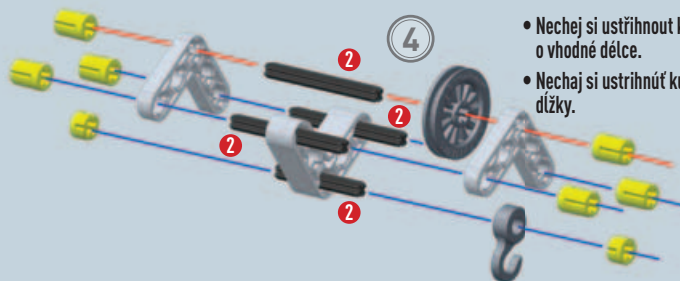
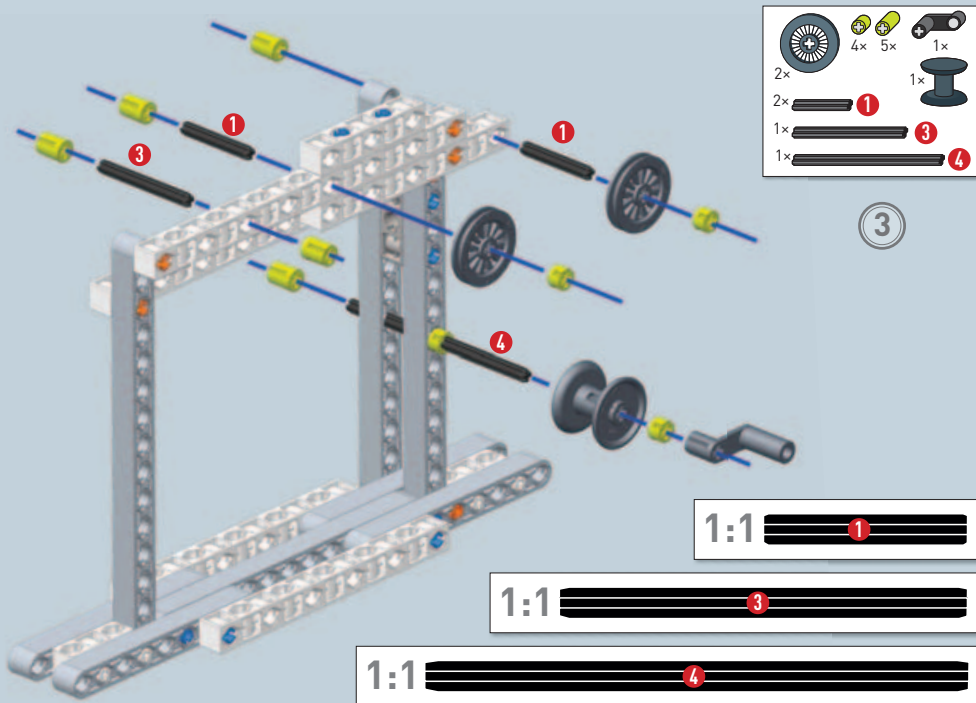


Příklad: chceme-li pomocí pevné kladky zvednout náklad o hmotnosti 10 kilogramů (kg), musíme na něho působit silou 10 kg (pro odborníky 10 kilopondů, zkratka: kp).

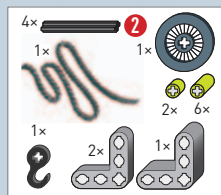
Příklad: ak chceš pomocou pevnej kladky zdvihnúť náklad s hmotnosťou 10 kilogramov (kg), musíš na neho pôsobiť silou 10 kg (pre odborníkov 10 kilopondov, skratka: kp).



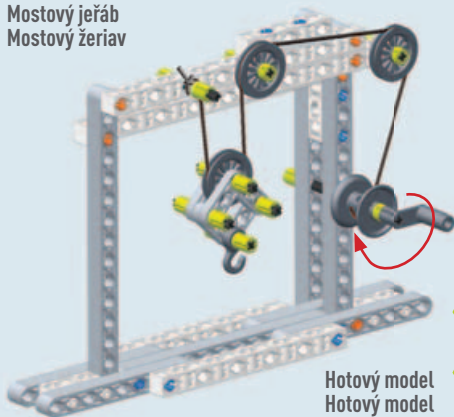
Hotový podstavec
Hotový podstavec



- Nechaj si ustrihnúť kus provázku o vhodnej dĺžke.
- Nechaj si ustrihnúť kus lanka vhodnej dĺžky.

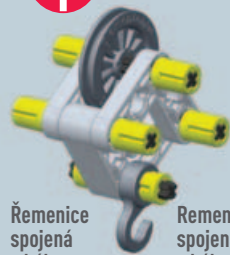


Mostový jeřáb
Mostový žerjav



Hotový model
Hotový model

- Protáhni jeden koniec provázku přes kladky, pak otvorem v cívce a připevni ho. Druhý konec přivaž ke hřídelce, jak znázorňuje hotový model.
- Pretiahni jeden koniec lanka cez kladky, potom otvorom v cievke a pripevni ho. Druhý koniec priviaž k hriadeľu, ako znázorňuje hotový model.



Řemenice spojená s hákem

Řemenica spojená s hákom

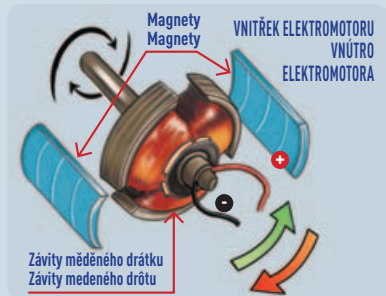
Pozn.: jeřáb je vybaven ručním navijákem.

Pozn.: žerjav je vybavený ručním navijákem.



Elektromotor je stroj schopný přeměňovat elektrický výkon ve výkon mechanický. Elektrický proud z baterie prochází jednotlivými závitů rotoru a působí na magnetické pole, které se tvoří mezi magnety statoru. Tím vzniká síla, která roztáčí osu motoru.

Elektromotor je stroj schopný premeniť elektrický výkon na výkon mechanický. Elektrický prúd z batérie prechádza jednotlivými závitmi rotora a pôsobí na magnetické pole, ktoré sa tvorí medzi magnetmi statora. Tým vzniká síla, ktorá roztáča os motora.



• Ozubené převody připojené k motoru

Elektromotor je napraveno spojený se skříní obsahující sérii ozubených kol, která slouží ke snížení počtu otáček osy motoru.

• Ozubené převody připojené k motoru

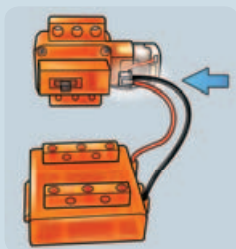
Elektromotor je napraveno spojený so skrinkou obsahujúcou sériu ozubených kolies, ktoré slúžia na zníženie počtu otáčok osi motora.



• Připojení baterií k motoru

Krabička s bateriemi je vybavena konektorem Molex, který je třeba správně zapojit do příslušného otvoru na straně vypínače.

Zkontroluj, zda se drátky vycházející z krabičky s bateriemi nekrouží na krytu krabičky, prostě že mají správnou délku. Opatrným zatlačením nebo povytážením drátků můžeš tento problém vyřešit ještě před montáží.



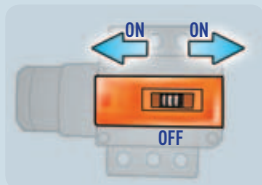
• Připojenie batérií k motoru

Škatuľa s batériami je vybavená konektorom Molex, ktorý je potrebné správne zapojiť do príslušného otvoru na strane vypínača.

Skontroluj, či drôty vychádzajúce zo škatule s batériami sa netočia na kryte škatule, teda či majú správnu dĺžku. Opatrným zatlačením alebo potiahnutím drôtu môžeš tento problém vyriešiť ešte pred montážou.

• Vypínač elektromotoru

Je-li přepínač uprostřed, znamená to, že motor je vypnutý (OFF). Je-li přepínač v některé krajní poloze, je motor zapnutý (ON).

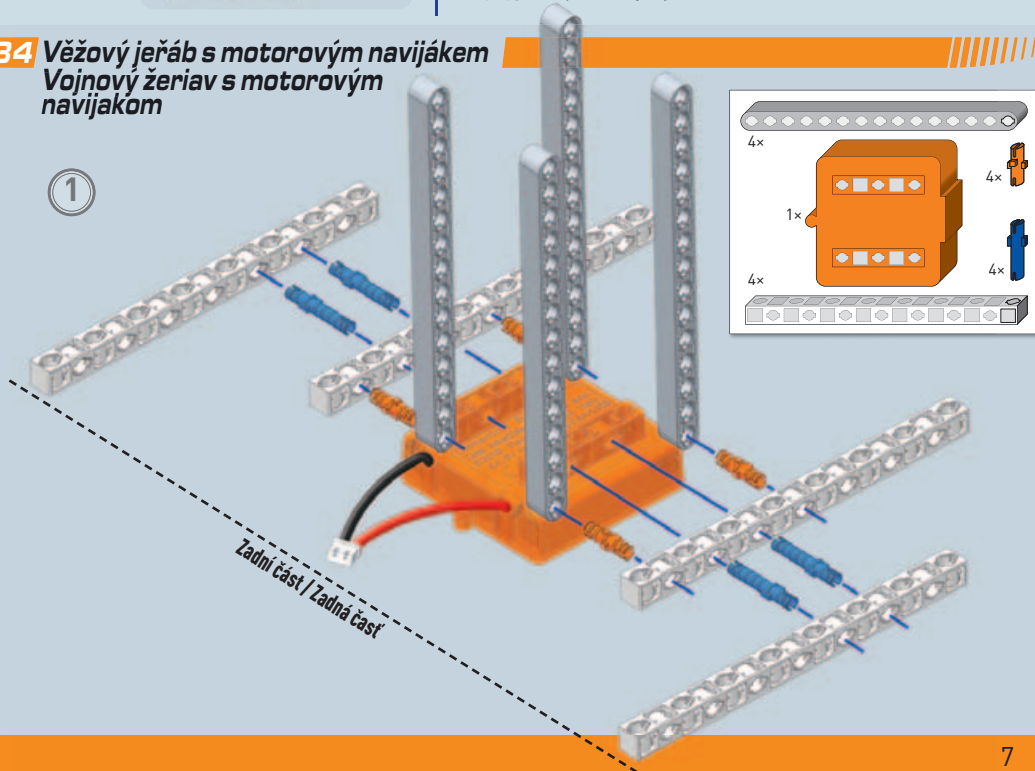


• Vypínač elektromotora

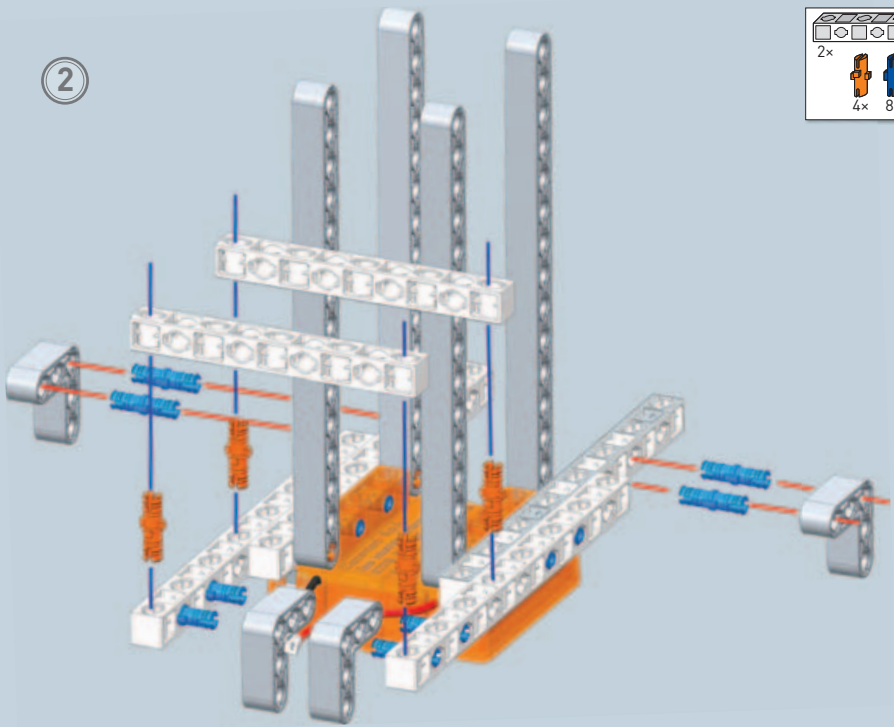
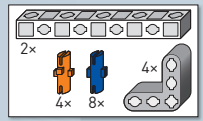
Ak je vypínač uprostred, znamená to, že motor je vypnutý (OFF). Ak je vypínač v niektorej krajnej polohe, je motor zapnutý (ON).

34 Věžový jeřáb s motorovým navijákem Vojnový žeriav s motorovým navijakom

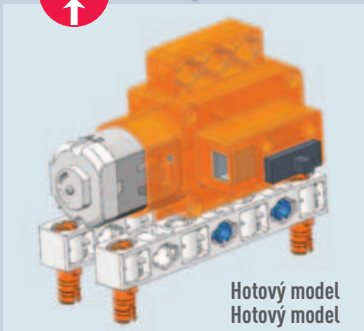
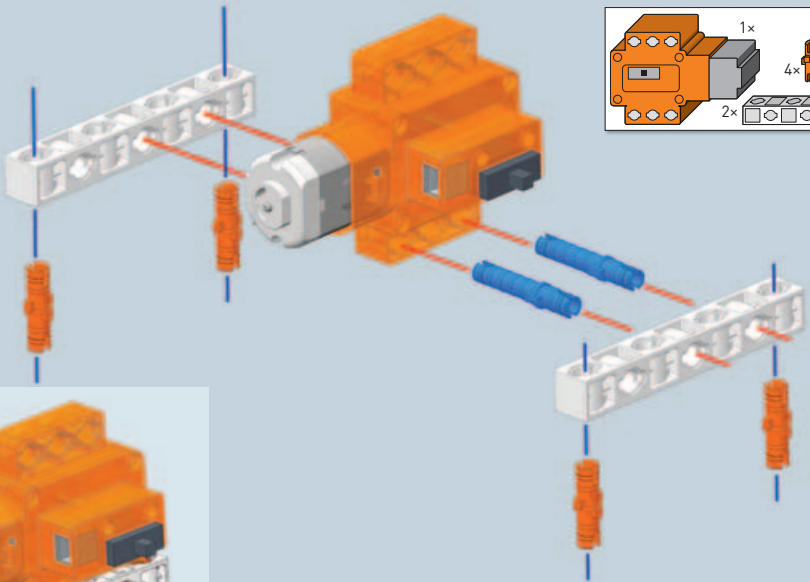
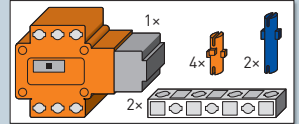
1



2

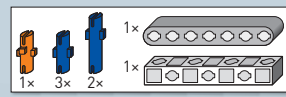
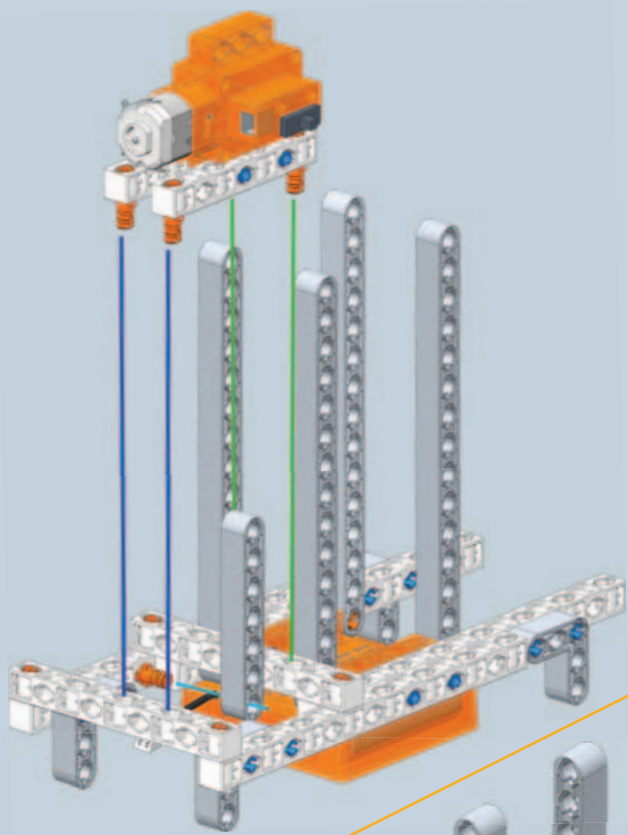


3

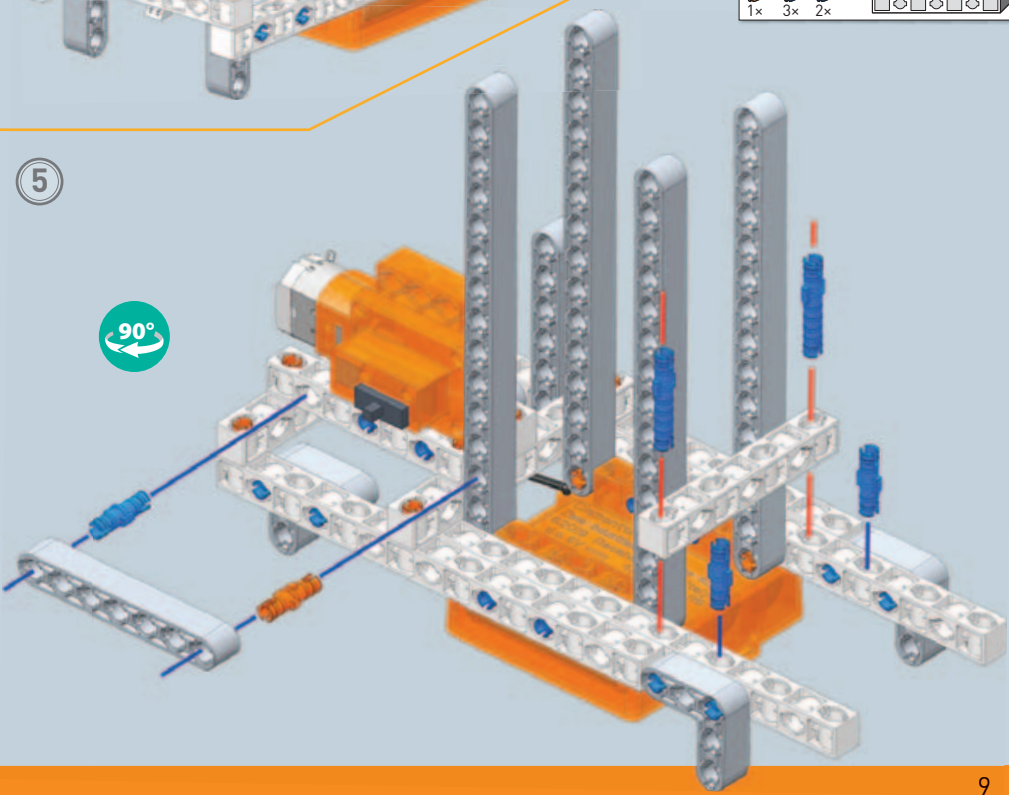














4

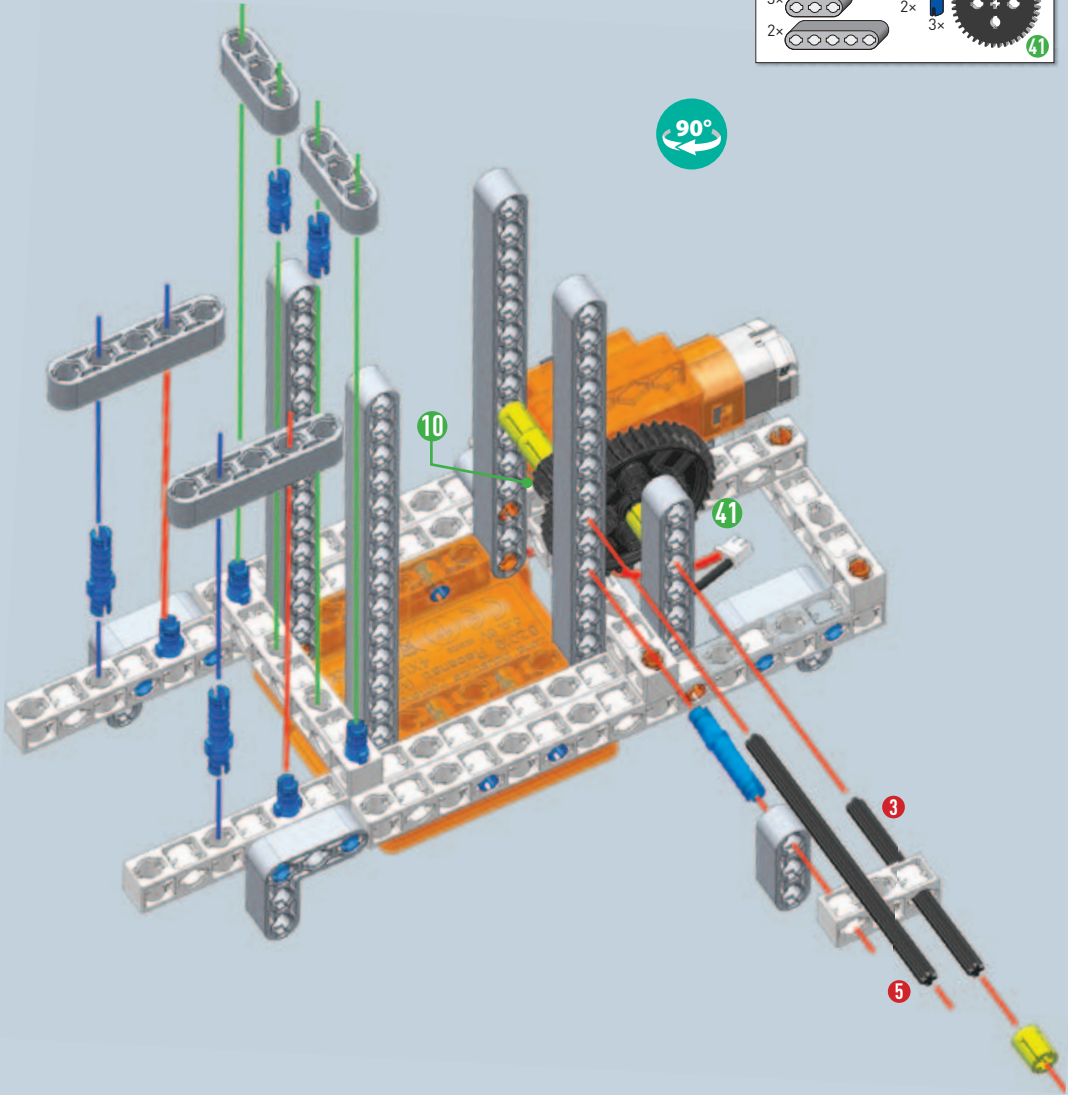


5

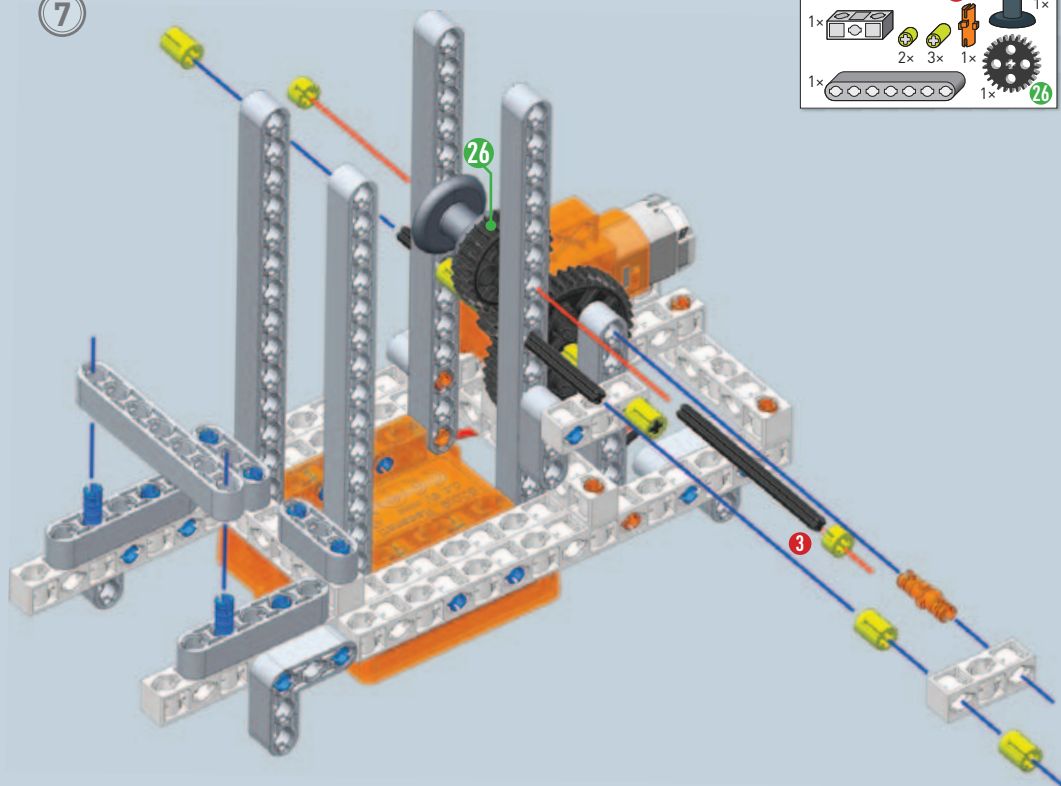


6

- 1x  3
- 1x  5
- 1x  3
- 3x  2
- 2x  4
- 4x  4
- 2x  2
- 3x  3
- 1x  10
- 1x  41

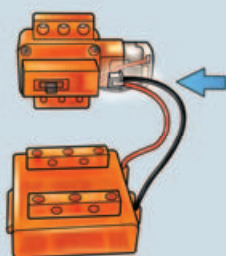


7



Připoj krabičku s bateriemi k elektromotoru. / Pripoj škatuľu s batériami k elektromotoru.

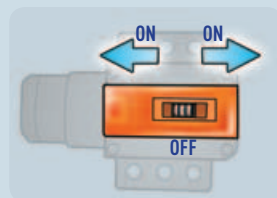
- **Připojení baterií k motoru**
Krabička s bateriemi je vybavena konektorem Molex, který je třeba správně zapojit do příslušného otvoru na straně vypínače.



- **Připojenie batérií k motoru**
Škatuľ s batériami je vybavená konektorm Molex, ktorý je potrebné správne zapojiť do príslušného otvoru na strane vypínača.

- **Vypínač elektromotoru**
Je-li přepínač uprostřed, znamená to, že motor je vypnutý (OFF).
Je-li přepínač v některé krajní poloze, je motor zapnutý (ON).

- **Vypínač elektromotoru**
Ak je vypínač uprostred, znamená to, že motor je vypnutý (OFF).
Ak je vypínač v niektorej krajnej poloze, je motor zapnutý (ON).



Pozn.: pokud motor nefunguje, zkontroluj všechny kontakty v krabičce s bateriemi.

Pozn.: pokiaľ motor nefunguje, skontroluj všetky kontakty v škatuľi s batériami.



POZOR! Elektromotor můžeš spustit, až bude model hotový.

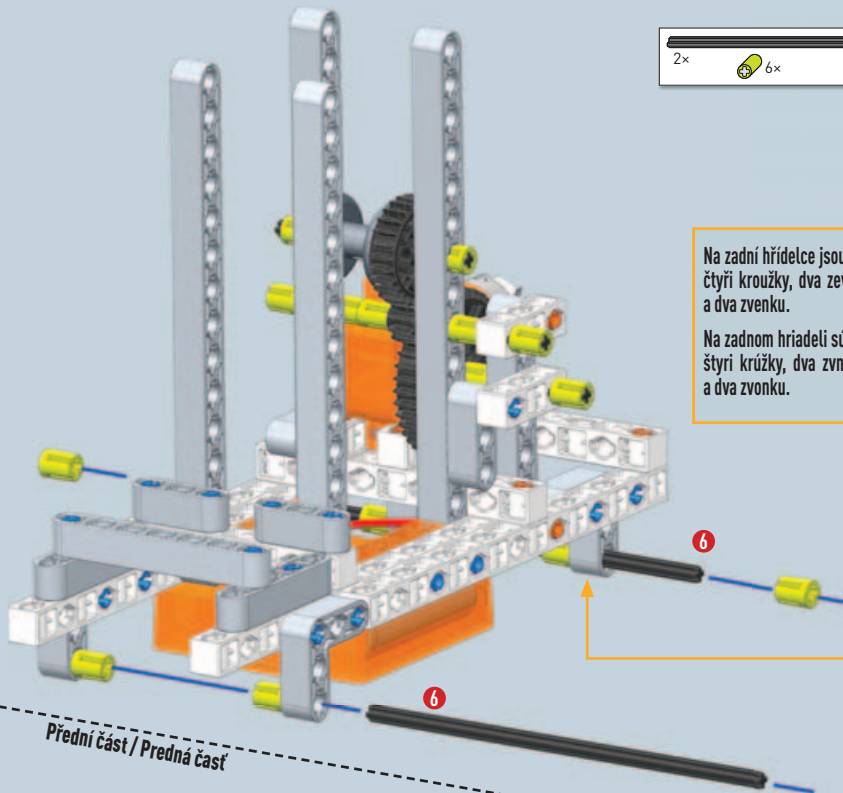
POZOR! Elektromotor môžeš spustiť, až bude model hotový.

1:1

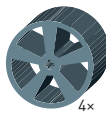
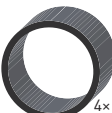
3

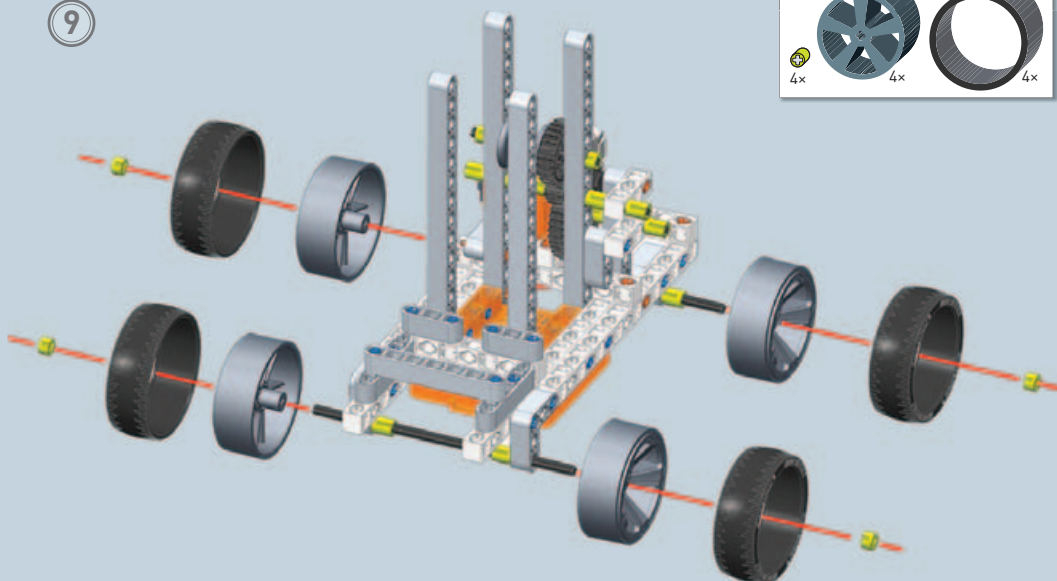
8

2x  6x  6



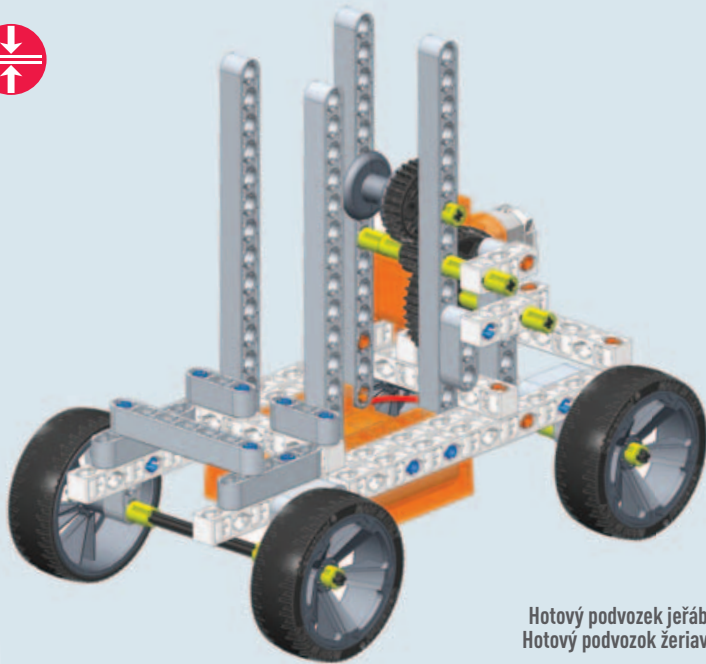
9

 4x  4x

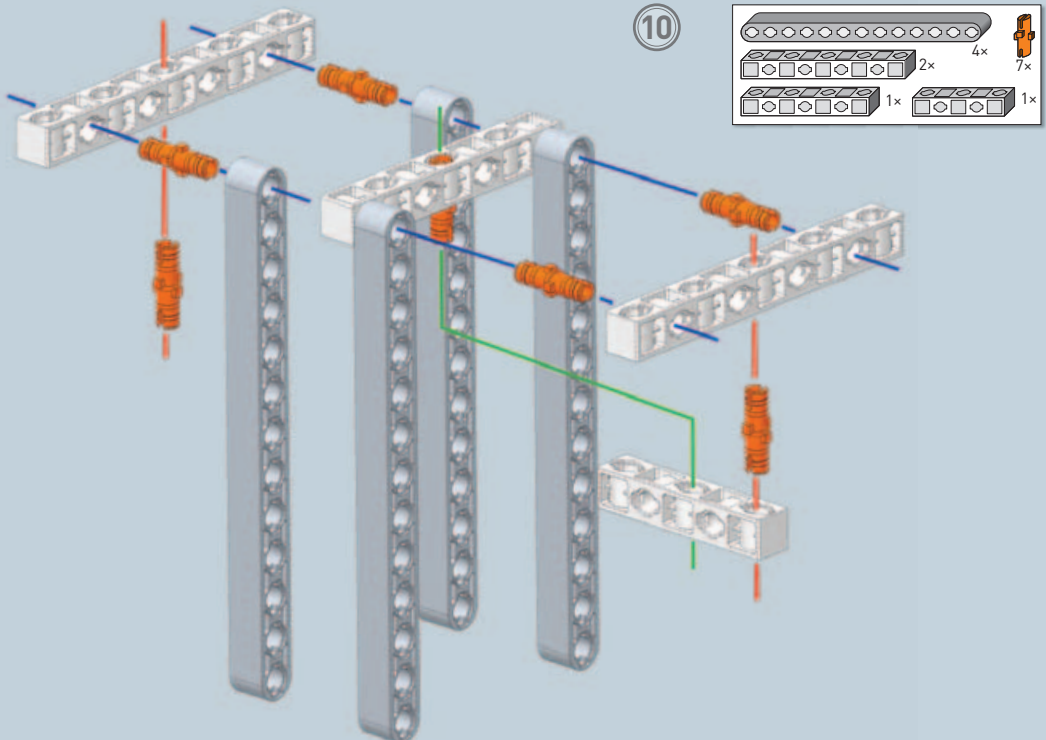


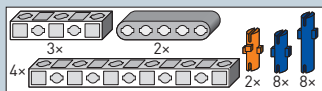
1:1

6

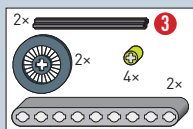
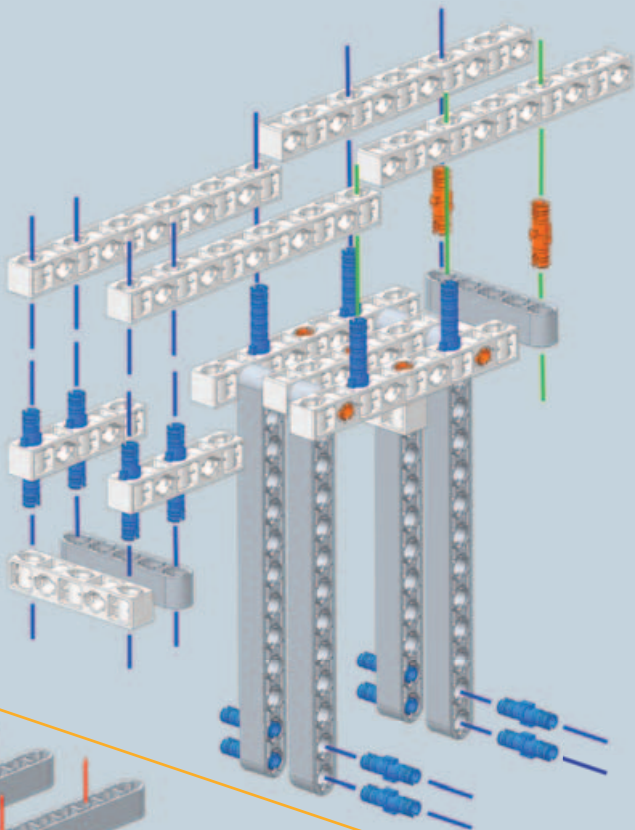


Hotový podvozok jeřábu
Hotový podvozok žeriava

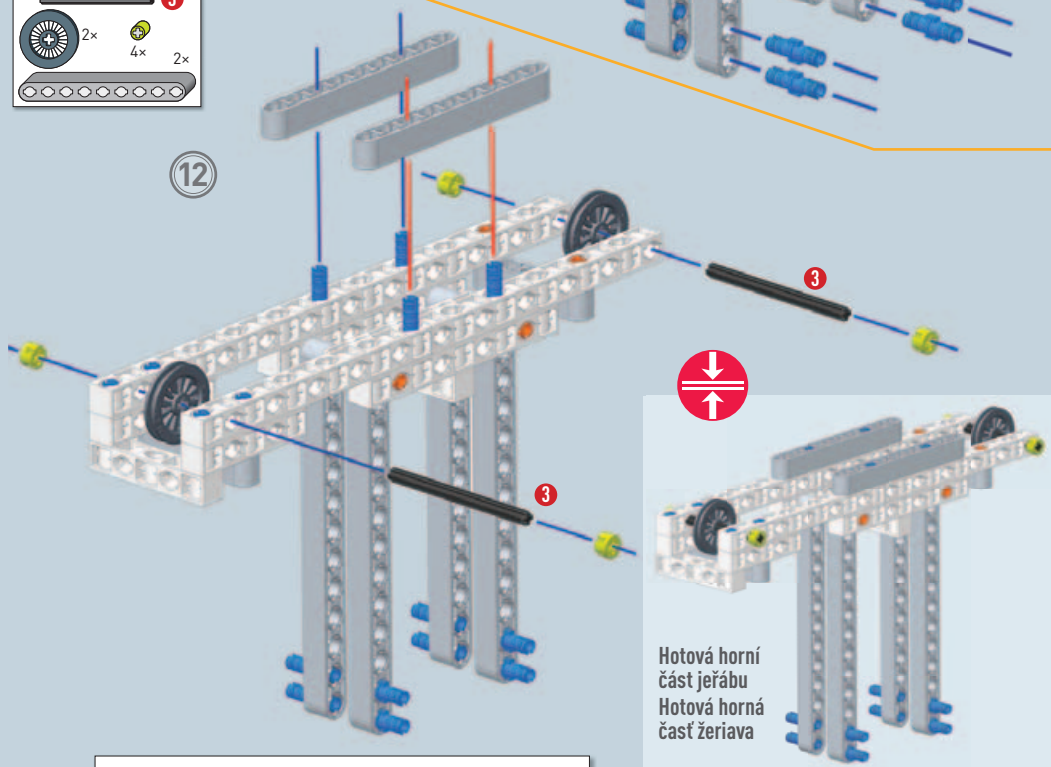




11

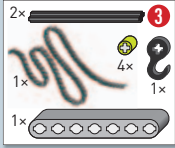


12

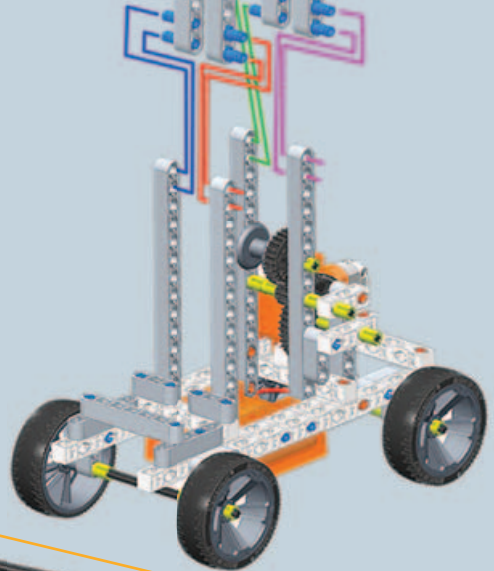
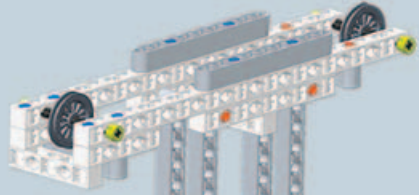


Hotová horní
část jeřábu
Hotová horná
část žeriava

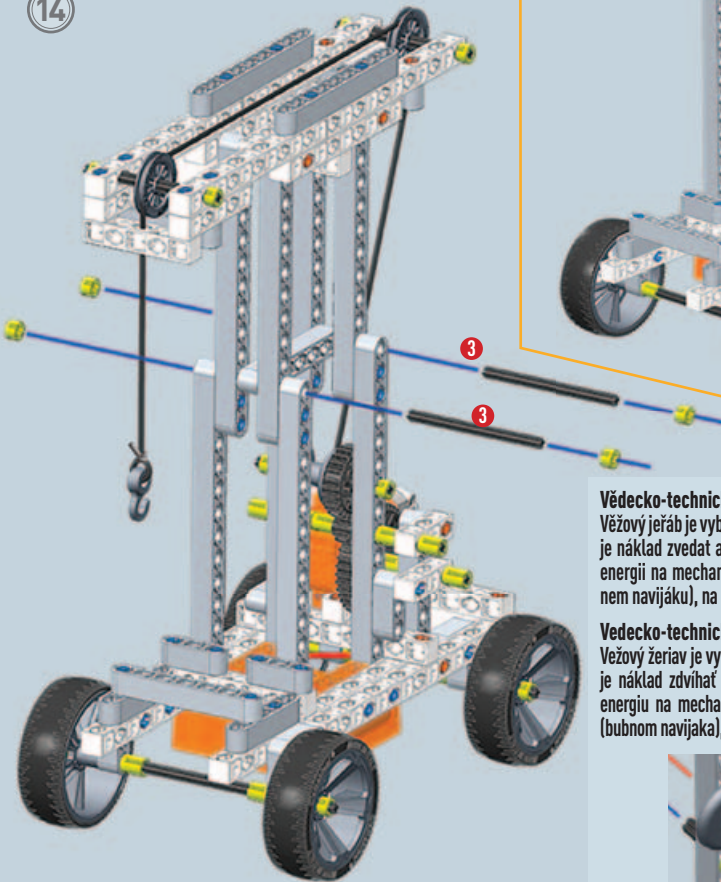
13



- Nechej si ustrihnout kus provázku o vhodné délce.
- Protáhni jeden konec provázku přes kladku, pak otvorem v cívce a připevni ho. Ke druhému konci přivaž hák.
- Nechaj si ustrihnúť kus lanka vhodnej dĺžky.
- Pretiahni jeden koniec lanka cez kladku, potom otvorom v cievke a pripevni ho. K druhému koncu privaž hák.



14

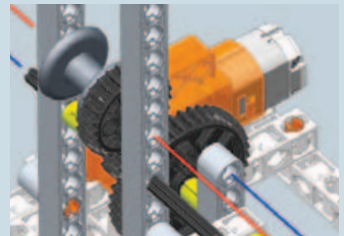


Vědecko-technické informace

Věžový jeřáb je vybaven navijákem s elektromotorem, jehož úkolem je náklad zvedat a pokládat. Elektromotor, který mění elektrickou energii na mechanickou, otáčí pomocí ozubených kol cívku (bubnem navijáku), na kterou se namotává lanko s hákem jeřábu.

Vedecko-technické informácie

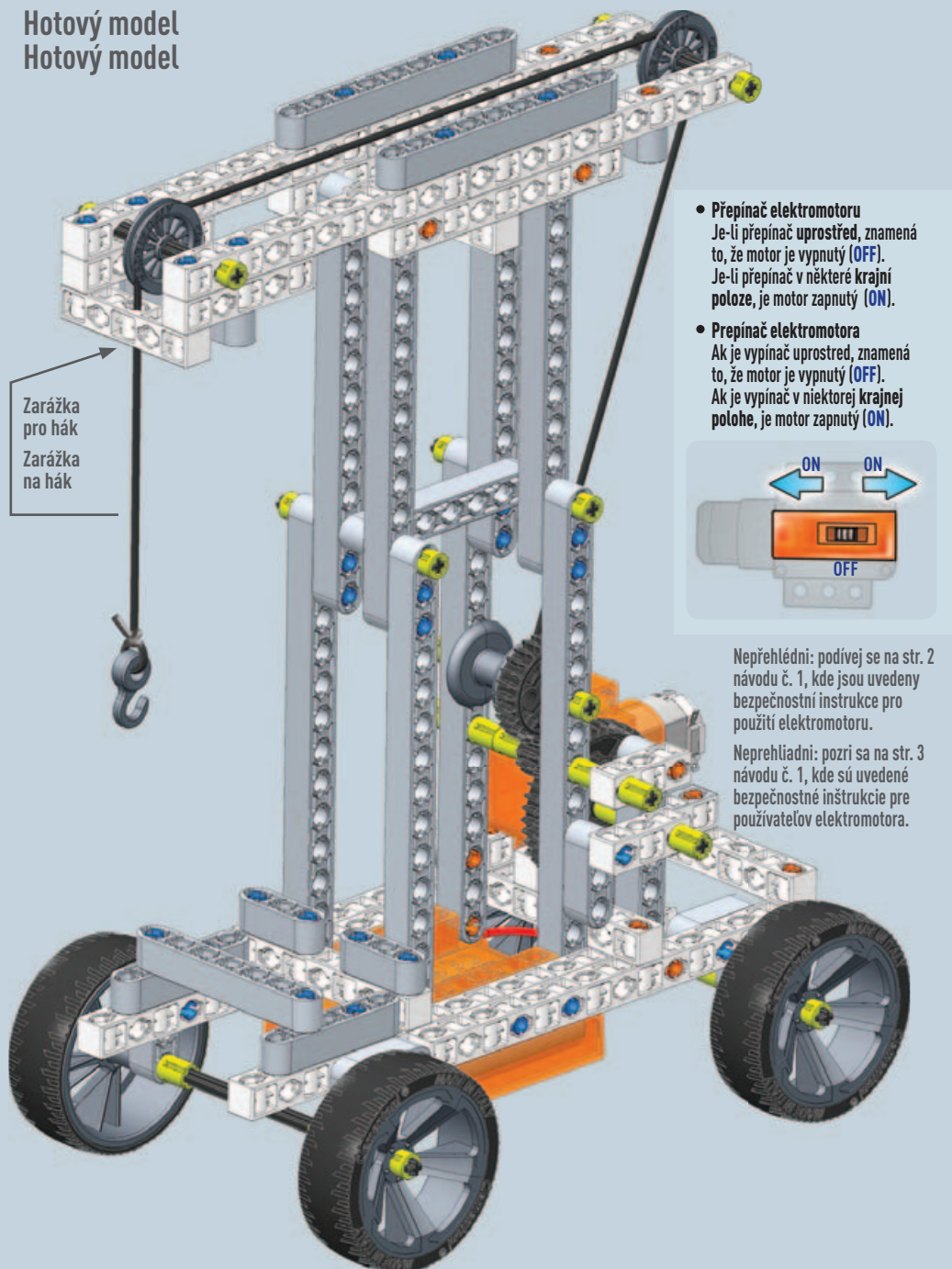
Věžový zeriav je vybavený navijakom s elektromotorom, jeho úlohou je náklad zdvihnúť a pokladať. Elektromotor, ktorý mení elektrickú energiu na mechanickú, otáča pomocou ozubených koliev cievku (bubnom navijaka), na ktorú sa namotáva lanko s hákom zeriava.



1:1

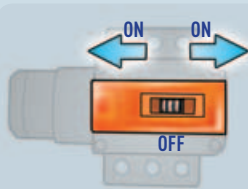
3

Hotový model Hotový model



Zarážka
pro hák
Zarážka
na hák

- **Přepínač elektromotoru**
Je-li přepínač uprostřed, znamená to, že motor je vypnutý (OFF).
Je-li přepínač v některé krajní poloze, je motor zapnutý (ON).
- **Prepínač elektromotora**
Ak je vypínač uprostred, znamená to, že motor je vypnutý (OFF).
Ak je vypínač v niektorej krajnej poloze, je motor zapnutý (ON).



Nepřehlédni: podívej se na str. 2 návodu č. 1, kde jsou uvedeny bezpečnostní instrukce pro použití elektromotoru.

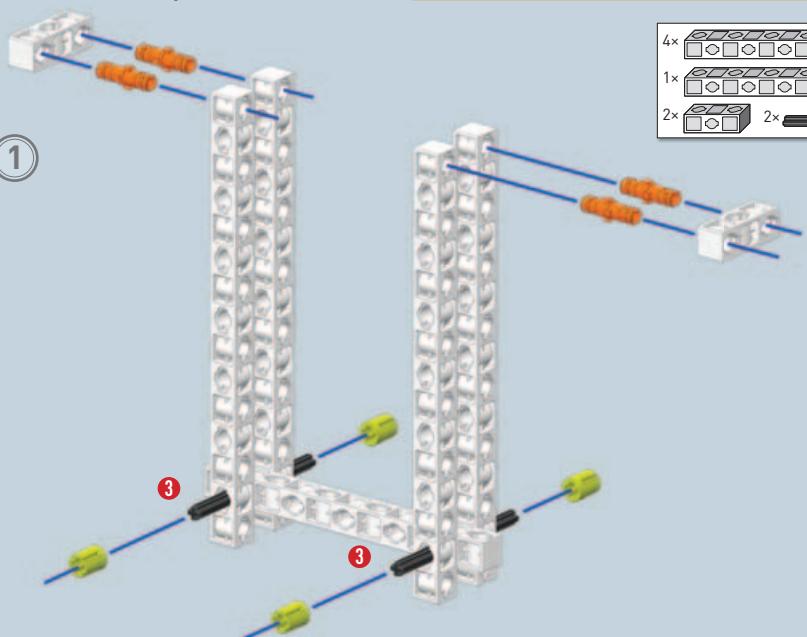
Neprehliadni: pozri sa na str. 3 návodu č. 1, kde sú uvedené bezpečnostné inštrukcie pre používateľov elektromotora.

Když je motor zapnutý, buď velmi opatrný.

Keď je motor zapnutý, buď veľmi opatrný.

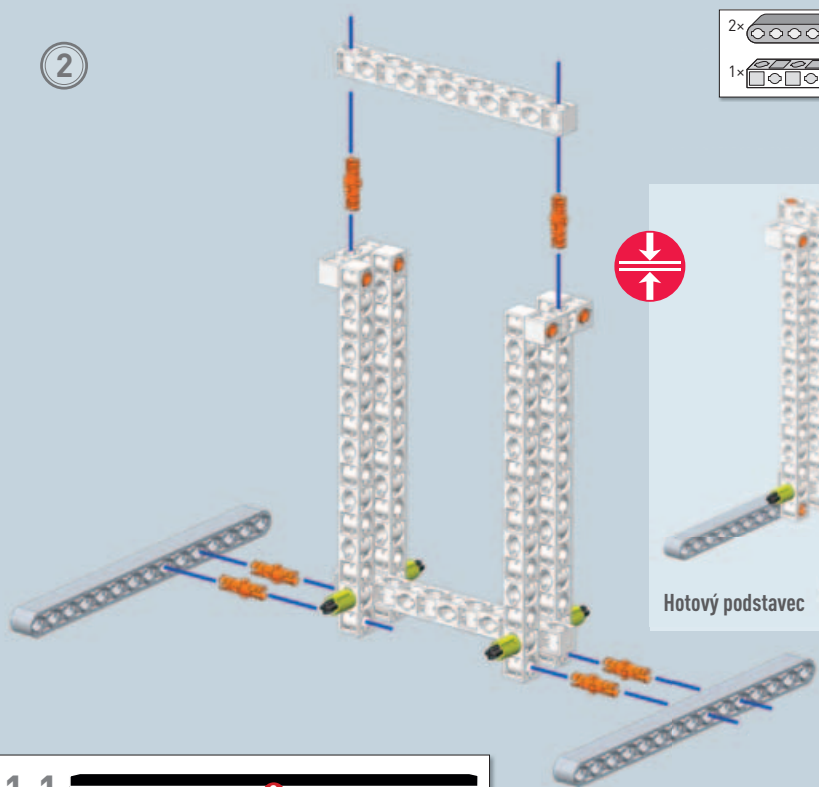


1

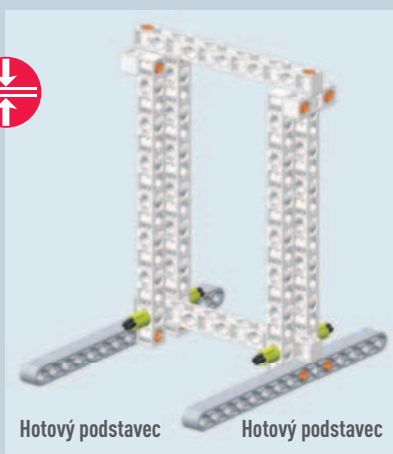


4x			
1x			
2x		2x	3

2



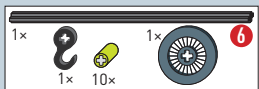
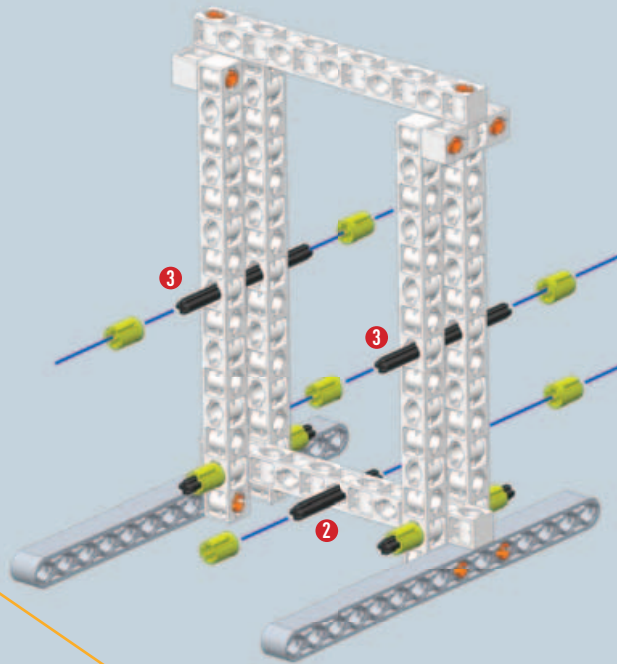
2x		
1x		6x



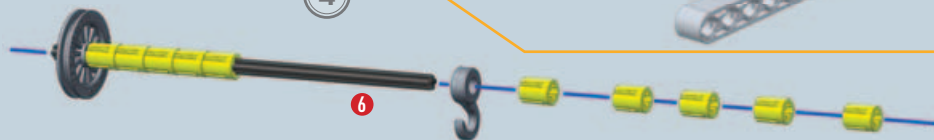
1:1



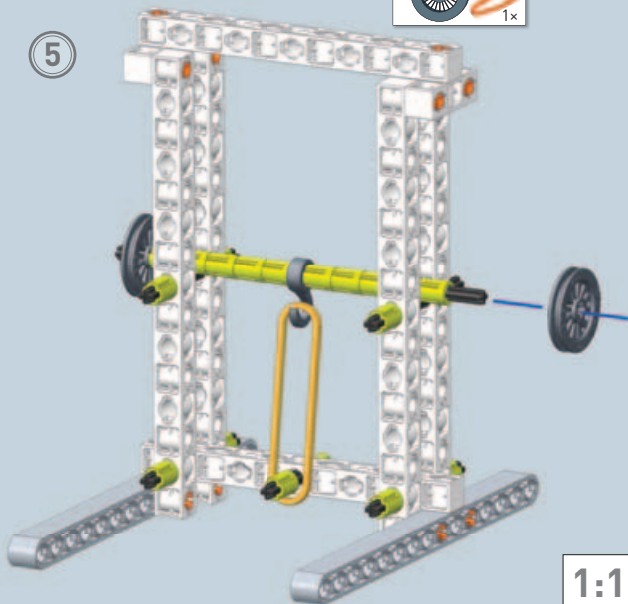
3



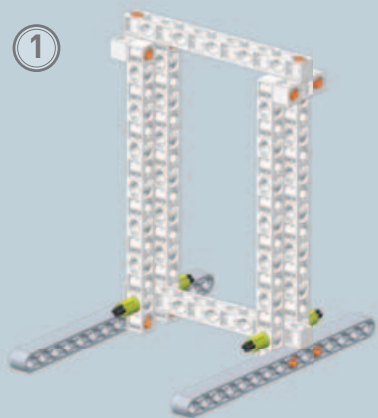
4



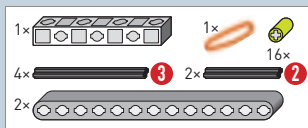
5



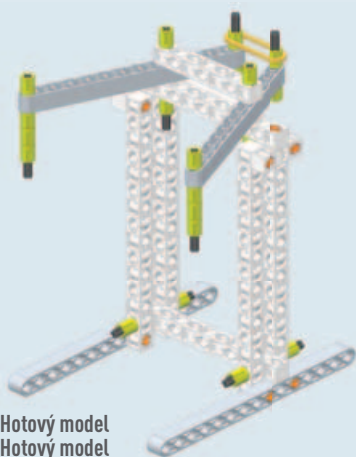
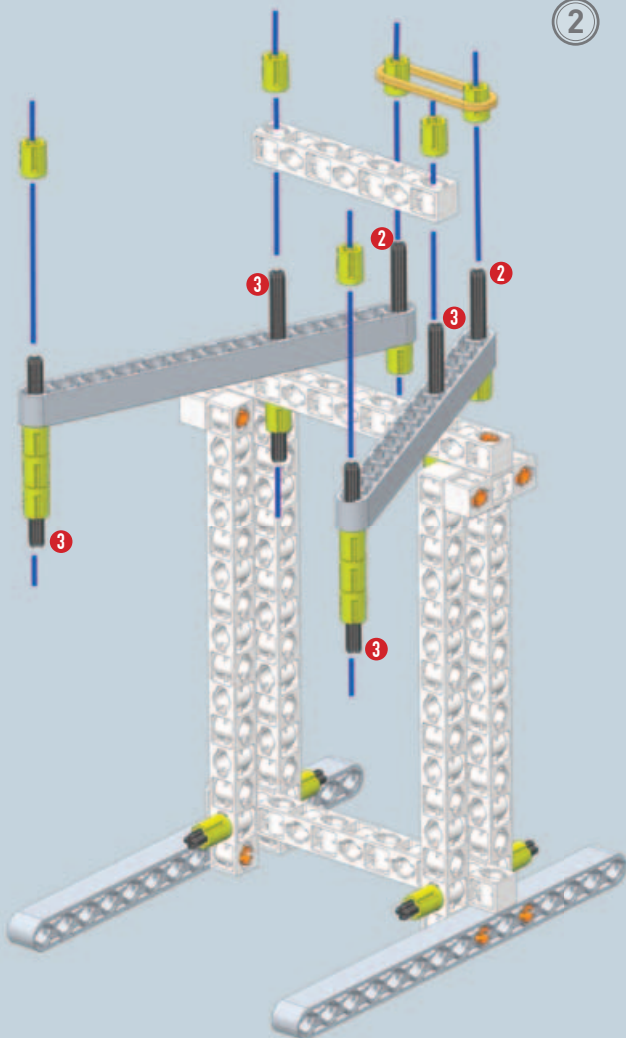
1



Hotový podstavec modelu č. 35
Hotový podstavec modelu č. 35

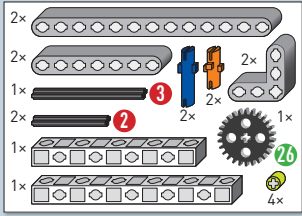


2

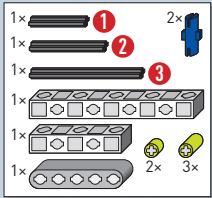
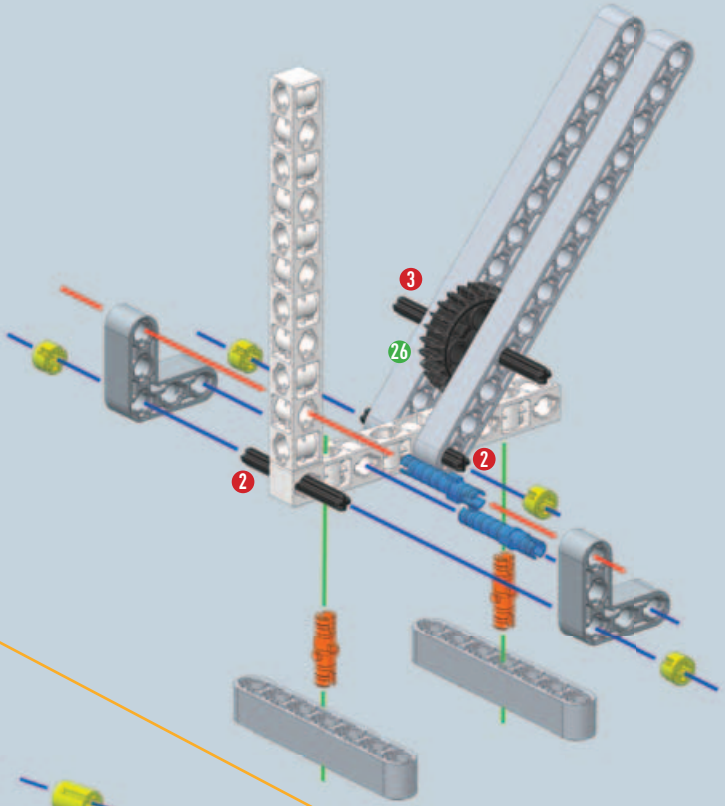


Hotový model
Hotový model

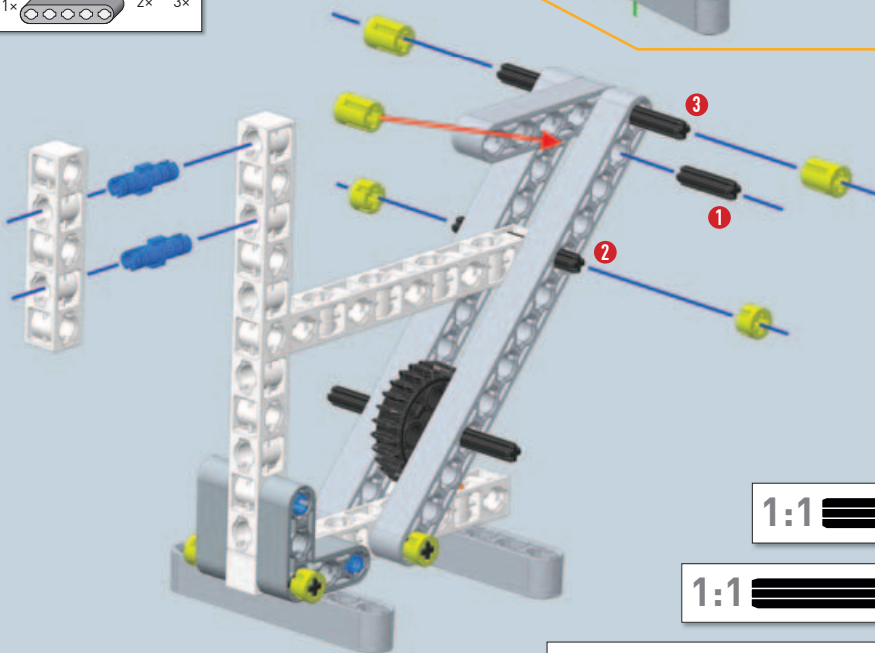


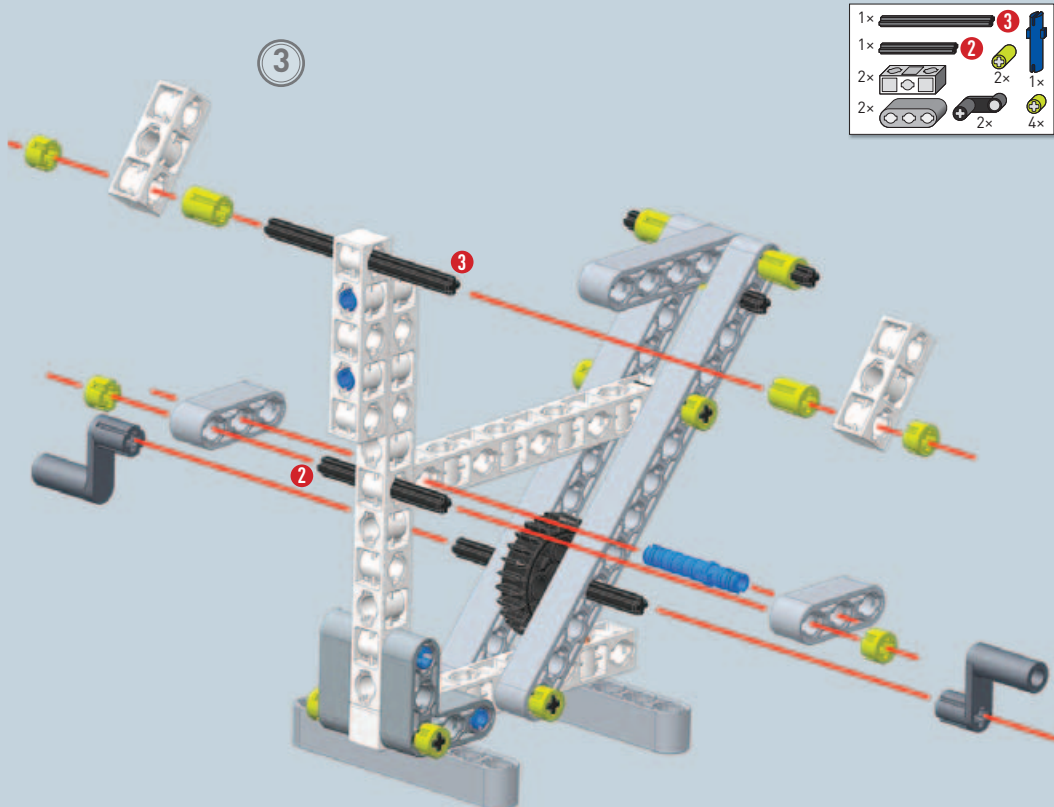


1



2



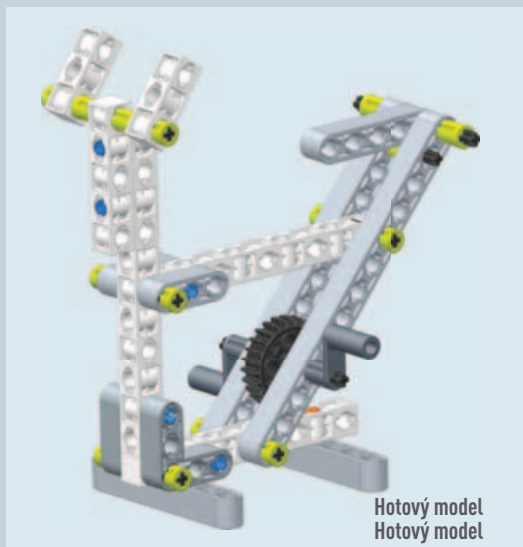


Technické zajímavosti

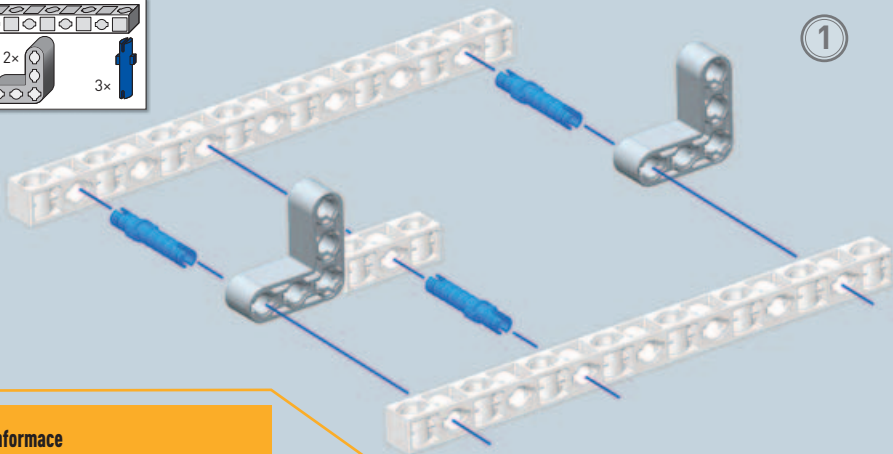
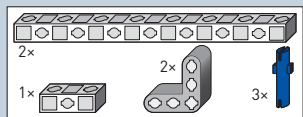
Rok 1968 – bicykl bez kol pro použití doma nebo v tělocvičně je nejnovějším hitem. S tímto brilantním nápadem přišel americký vynálezce Keene P. Dimick, který chtěl sestrotit statické jízdní kolo umožňující šlapat do pedálů, i když nemá kola.

Technické zajímavosti

Rok 1968 – bicykel bez kolies na použitie doma alebo v telocvični je najnovším hitom. S týmto brilantným nápadom prišiel americký vynálezca Keene P. Dimick, ktorý chcel zostrojiť statické jazdné koleso umožňujúce šliapať do pedálov, i keď nemá kolesá.



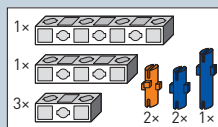
Hotový model
Hotový model



1

Vědecko-technické informace

Letadlo létá, protože existuje vzduch, což je plynná látka tvořená částicemi, především molekulami dusíku a kyslíku. Na tuto kapalinu se letadlo „položí“ dvěma křídly, jejichž funkcí je vytvářet sílu nazývanou vztlak, která je schopná udržet letadlo v letu. Vztlak závisí na rychlosti letadla, na profilu a průřezu křídla a na hustotě vzduchu. Vztlak vzniká proto, že částice vzduchu nad křídlem jsou rychlejší než částice vzduchu pod křídlem, takže vyvíjejí na křídlo nižší tlak, díky čemuž se letadlo ve vzduchu udrží.



2

ZKUS TO!

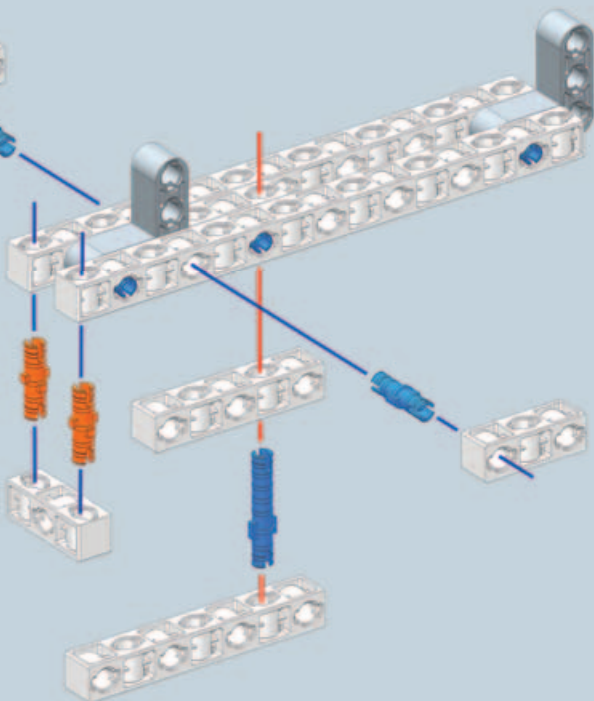
Chceš-li pochopit, jak létá letadlo a jak působí vzduch na křídlo, stačí vystrčit ruku z okna, když bude venku foukat vítr. Nastav ruku proti větru a natoč dlaň trochu směrem vzhůru (palcem proti větru). Tvoje ruka bude tlačena směrem vzhůru.

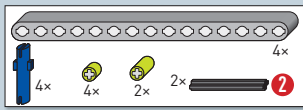
Vedecko-technické informácie

Lietadlo lieta, pretože existuje vzduch, čo je plynná látka tvorená časticami, predovšetkým molekulami dusíka a kyslíka. Na túto kvapalinu sa lietadlo „položí“ dvoma křídly, ich funkciou je vytvárať silu nazývanú vztlak, ktorá je schopná udržať lietadlo v lete. Vztlak závisí od rýchlosti lietadla, od profilu a prierezu křídla a od hustoty vzduchu. Vztlak vzniká preto, že častice vzduchu nad křídlo sú rýchlejšie ako častice vzduchu pod křídlo, takže vyvíjajú na křídlo nižší tlak, vďaka čomu sa lietadlo vo vzduchu udrží.

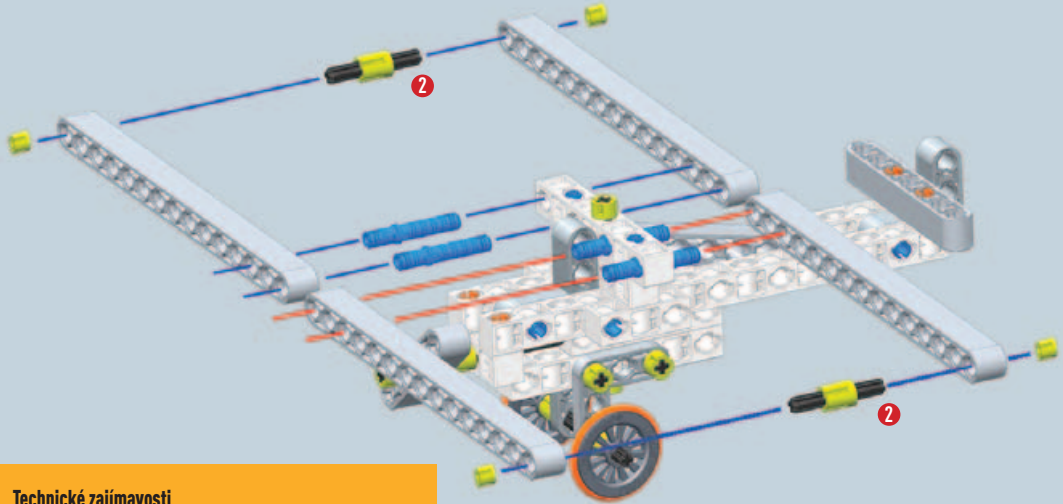
SKÚS TO!

Ak chceš pochopiť, ako lieta lietadlo a ako pôsobí vzduch na křídlo, stačí vystrčiť ruku z okna, keď bude vonku fúkať vietor. Nastav ruku proti vetru a natoč dlaň trochu smerom hore (palcom proti vetru). Tvoja ruka bude tlačena smerom hore.





5



Technické zajímavosti

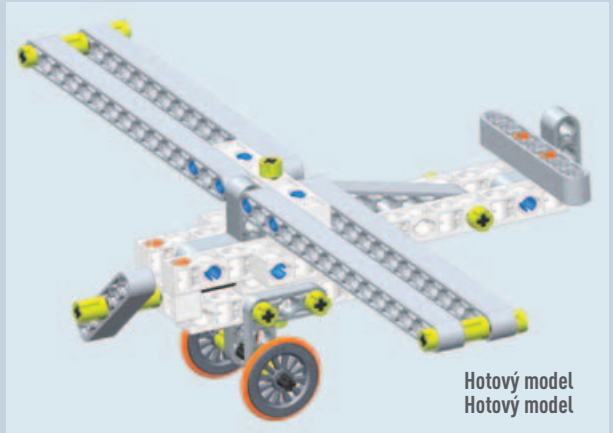
Rok 1903 – výrobci jízdních kol z USA, bratři **Orville** a **Wilbur Wrightovi**, postavili po letech studií a výzkumů motorový aeroplán se dvěma vrtulemi (rozpětí křídel 12 metrů, délka 6,50 metrů a hmotnost 275 kg). Během prvního letu, který trval 12 vteřin, překonal aeroplán 36 metrů ve výšce 3 metry.

Rok 1927 – První let New York – Paříž. V květnu tohoto roku americký pilot **Charles Augustus Lindbergh** poprvé přeletěl Atlantický oceán. Let trval 34 hodin a byl dlouhý cca 6 000 km.

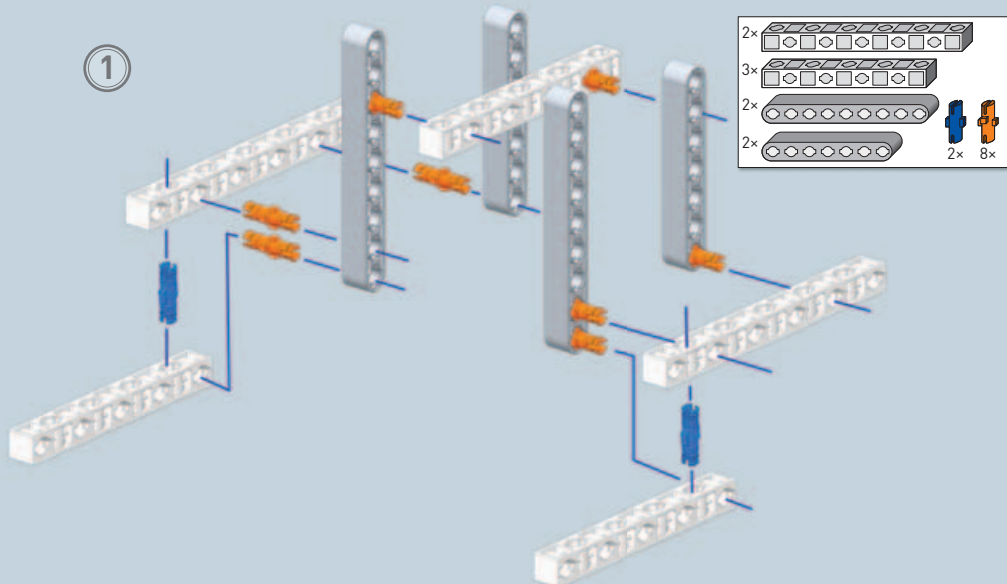
Technické zaujímavosti

Rok 1903 – výrobci jízdních kol z USA, bratia **Orville** a **Wilbur Wrightovci**, postavili po rokoch štúdiá a výskumov motorové lietadlo s dvoma vrtulami (rozpätie krídel 12 metrov, dĺžka 6,50 metrov a hmotnosť 275 kg). Počas prvého letu, ktorý trval 12 sekúnd, prekonal lietadlo 36 metrov vo výške 3 metrov.

Rok 1927 – Prvý let New York – Paríž. V máji tohto roku americký pilot **Charles Augustus Lindbergh** po prvýkrát preletel Atlantický oceán. Let trval 34 hodín a bol dlhý cca 6 000 km.



Hotový model
Hotový model

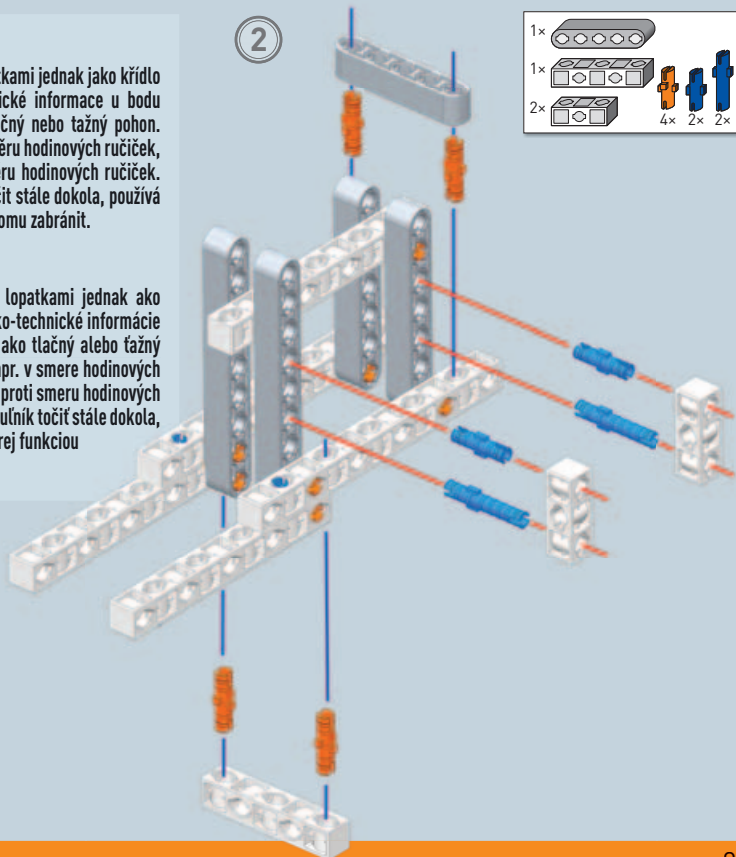


Vědecko-technické informace

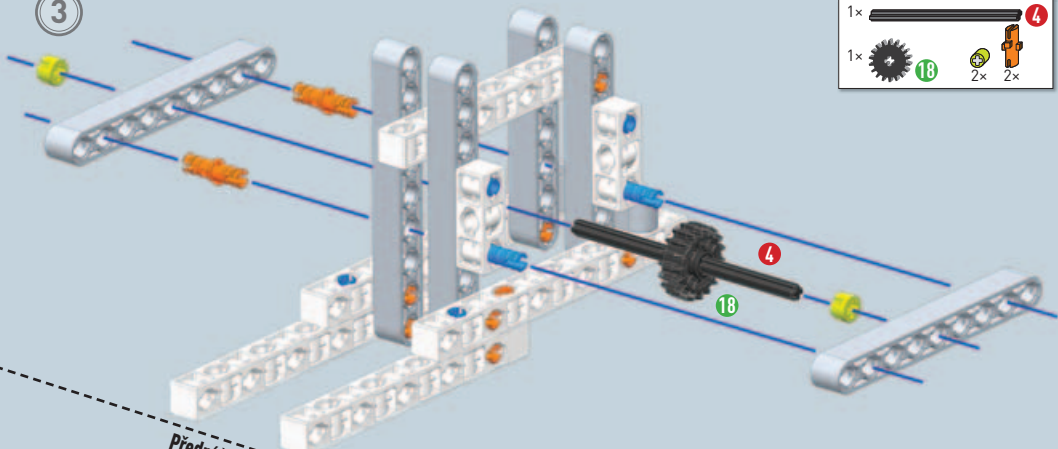
U vrtulníku funguje hlavný rotor s lopatkami jednak ako křídlo vytvářející vztlak (viz vědecko-technické informace u bodu 38), jednak jako vrtule, tedy jako tlačný nebo tažný pohon. Pokud se hlavní rotor otáčí např. po směru hodinových ručiček, vzniká opačná síla působící proti směru hodinových ručiček. Aby se nestalo, že se bude vrtulník točit stále dokola, používá se na ocas další vrtule, jejíž funkcí je tomu zabránit.

Vedecko-technické informácie

Pri vrtulníku funguje hlavný rotor s lopatkami jednak ako křídlo vytvárajúce vztlak (pozri vedecko-technické informácie pri bode 38), jednak ako vrtuľa, teda ako tlačný alebo ťažný pohon. Pokiaľ sa hlavný rotor otáča napr. v smere hodinových ručičiek, vzniká opačná síla pôsobiaca proti smeru hodinových ručičiek. Aby sa nestalo, že sa bude vrtulník točiť stále dokola, používa sa na chvost ďalšia vrtuľa, ktorej funkciou je tomu zabrániť.



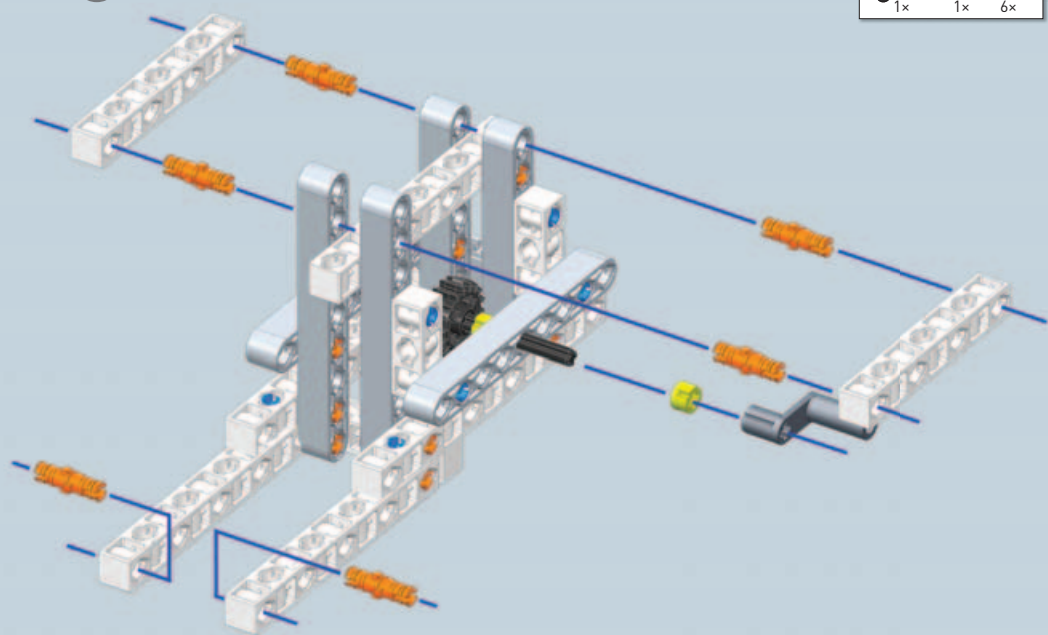
3



- 2x
- 1x
- 1x
- 2x
- 2x

Přední část / Predná časť

4

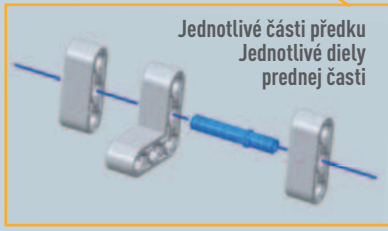
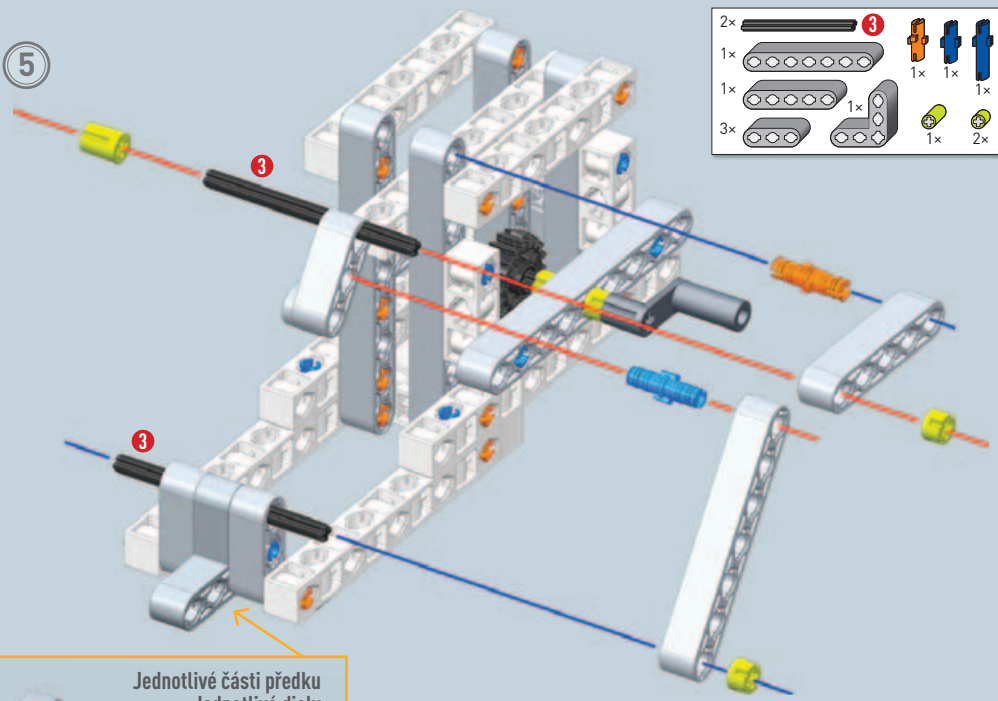


- 2x
- 1x
- 1x
- 6x



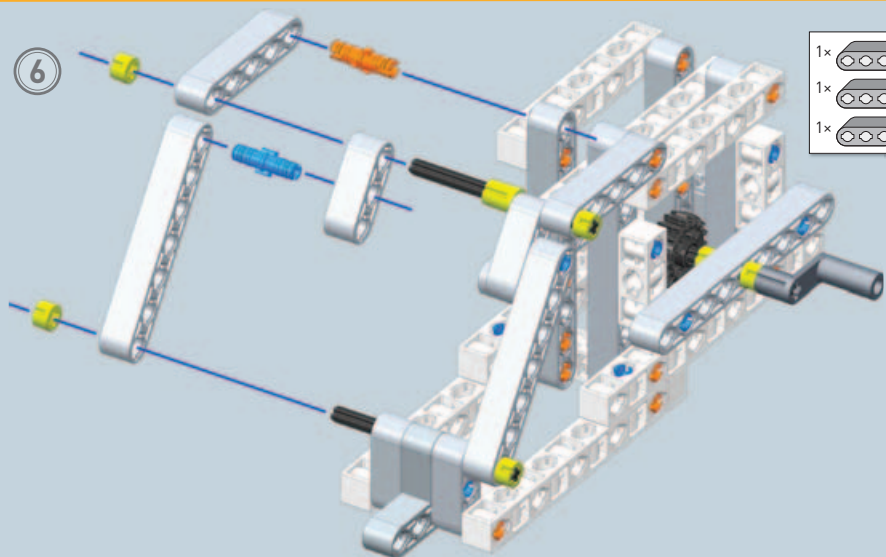
5

- | | | | | | | |
|----|--|---|--|----|--|----|
| 2x | | 3 | | 1x | | 1x |
| 1x | | | | 1x | | 2x |
| 1x | | | | 1x | | |
| 3x | | | | | | |



6

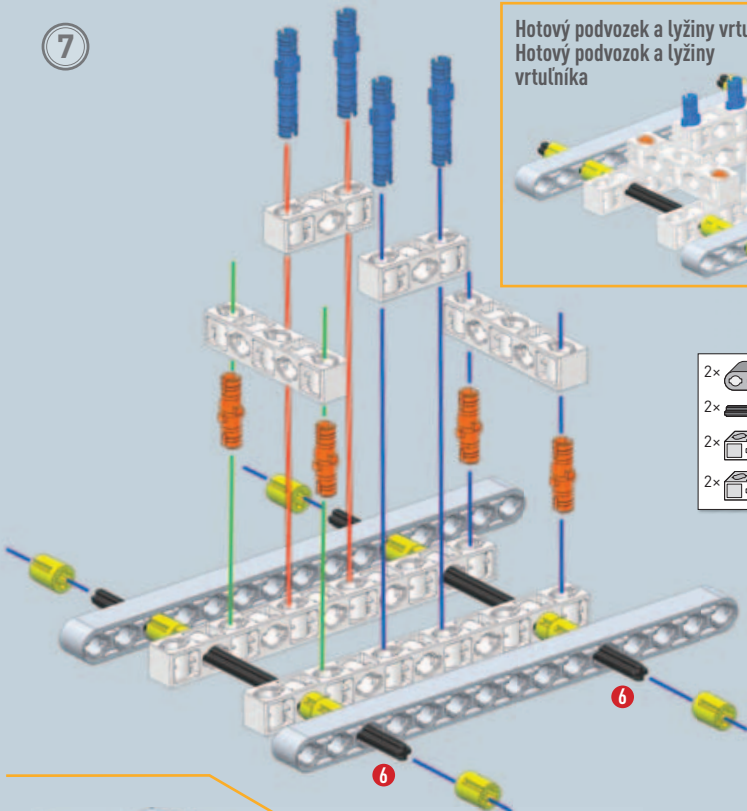
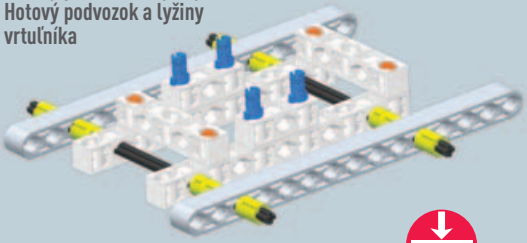
- | | | | |
|----|--|--|----|
| 1x | | | 2x |
| 1x | | | 1x |
| 1x | | | 1x |



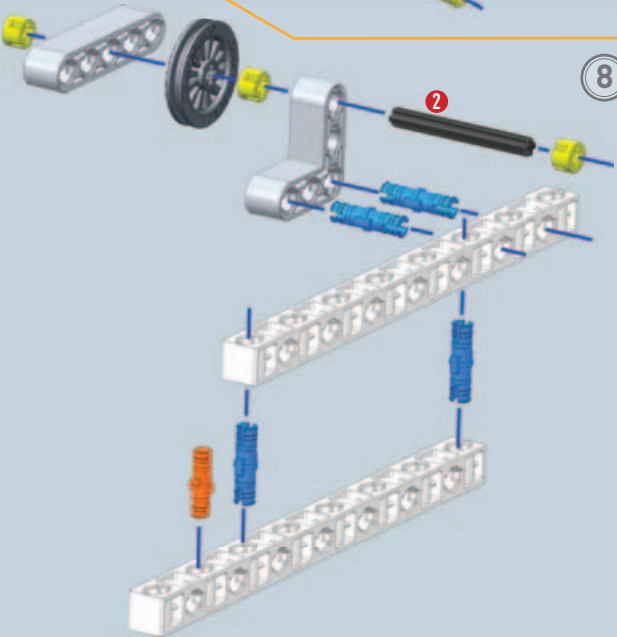
1:1

7

Hotový podvozek a lyžiny vrtulníku
Hotový podvozek a lyžiny vrtulníku

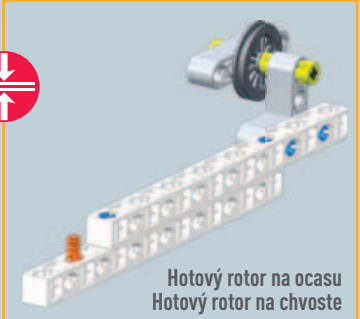


- 2x
- 2x
- 2x
- 2x
- 4x
- 4x
- 4x
- 4x



8

- 2x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 3x
- 1x
- 4x

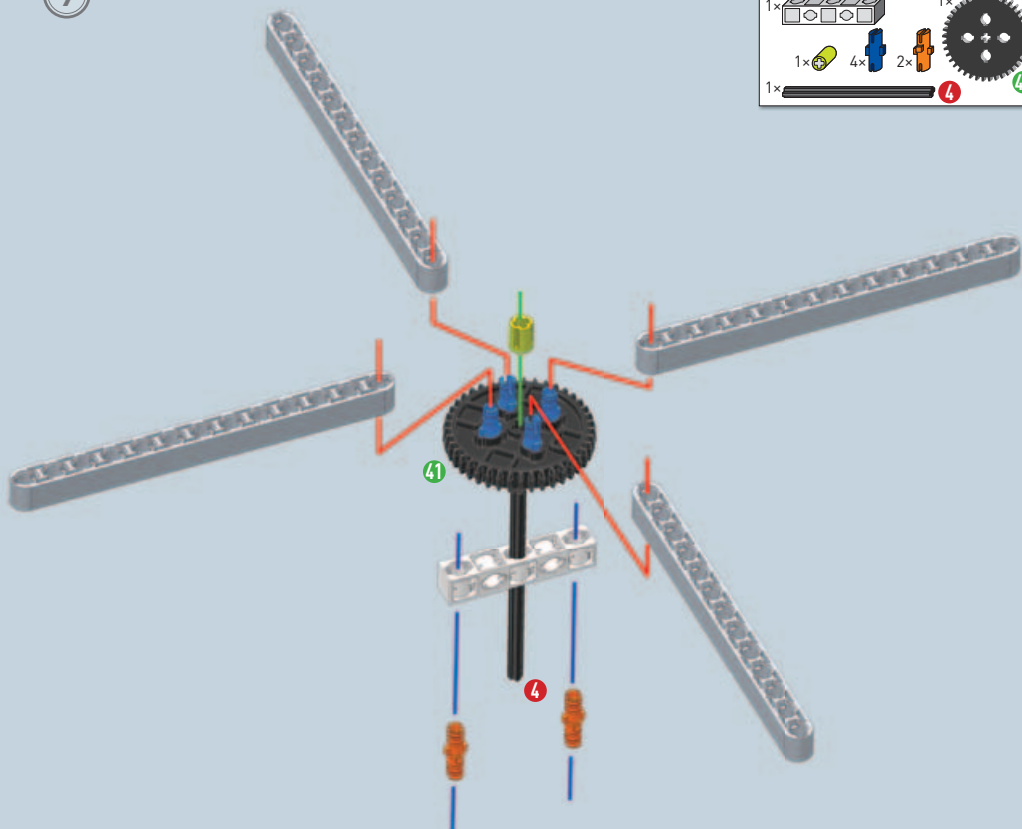
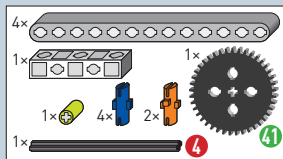


Hotový rotor na osu
Hotový rotor na chvoste

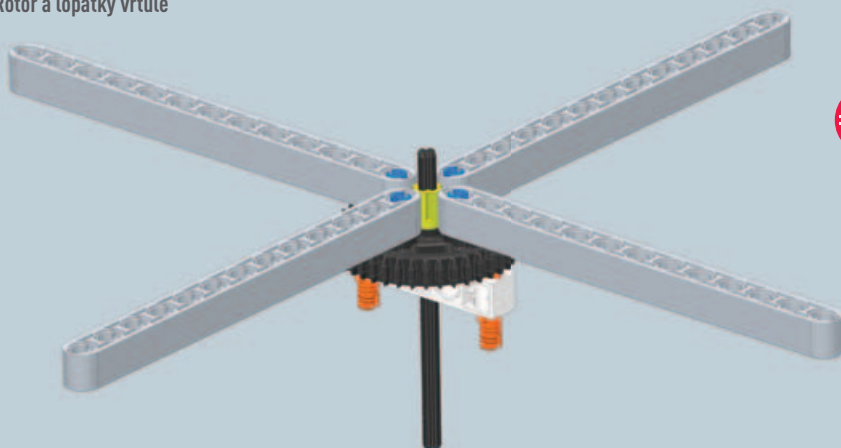
- 1:1

- 1:1

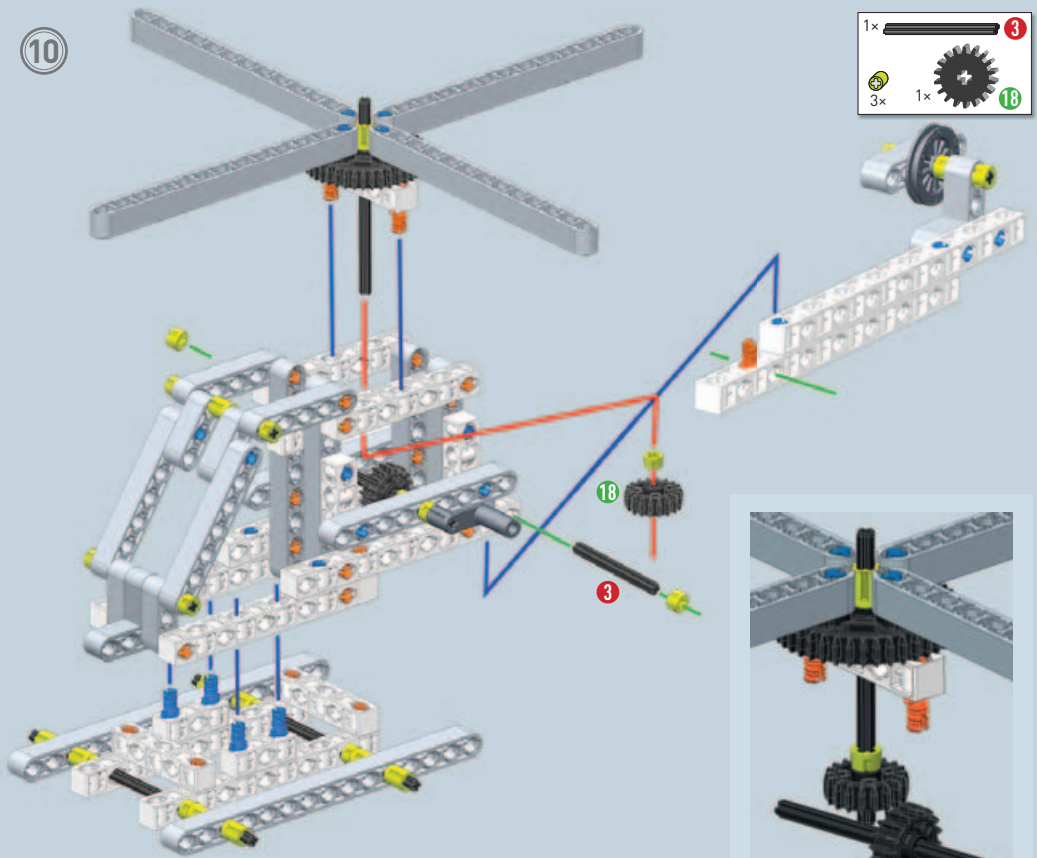
9



Rotor a lopatky vrtule
Rotor a lopatky vrtule



10

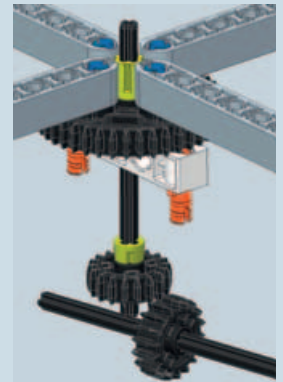


Technické zajímavosti

- Rok 1877 – Bezpilotní vrtulník. **Enrico Forlanini** představil v Miláně vynález, který se vznesl do výšky asi 15 metrů a zůstal ve vzduchu po dobu 20 vteřin.
- Rok 1907 – Pilotovaný vrtulník. Francouzský inženýr **Paul Cornu** postavil stroj s vrtulemi na nezávislých osách. Vrtulník zůstal ve vzduchu asi 20 vteřin a výšce 30 centimetrů nad zemí.
- Rok 1925 – Holandský vynálezce **Von Baumhauer** postavil první vrtulník s rotorem na ocasu a s dvěma samostatnými motory.
- Rok 1930 – Italský inženýr **Corradino D'Ascanio** navrhl a vyrobil vrtulník, který pilot **Marinello Nelli** udržel v Římě ve vzduchu cca 10 minut a utetěl s ním vzdálenost 1 km ve výšce 20 metrů.

Technické zajímavosti

- Rok 1877 – Bezpilotní vrtulník. **Enrico Forlanini** predstavil v Miláně vynález, ktorý sa vzniesol do výšky asi 15 metrov a zostal vo vzduchu po dobu 20 sekúnd.
- Rok 1907 – Pilotovaný vrtulník. Francúzsky inžinier **Paul Cornu** postavil stroj s vrtulami na nezávislých osiach. Vrtulník zostal vo vzduchu asi 20 sekúnd vo výške 30 centimetrov nad zemou.
- Rok 1925 – Holandský vynálezca **Von Baumhauer** postavil prvý vrtulník s rotorom na chvoste a s dvoma samostatnými motormi.
- Rok 1930 – Italský inžinier **Corradino D'Ascanio** navrhol a vyrobil vrtulník, ktorý pilot **Marinello Nelli** udržal v Ríme vo vzduchu cca 10 minút a utetel s ním vzdialenosť 1 km vo výške 20 metrov.



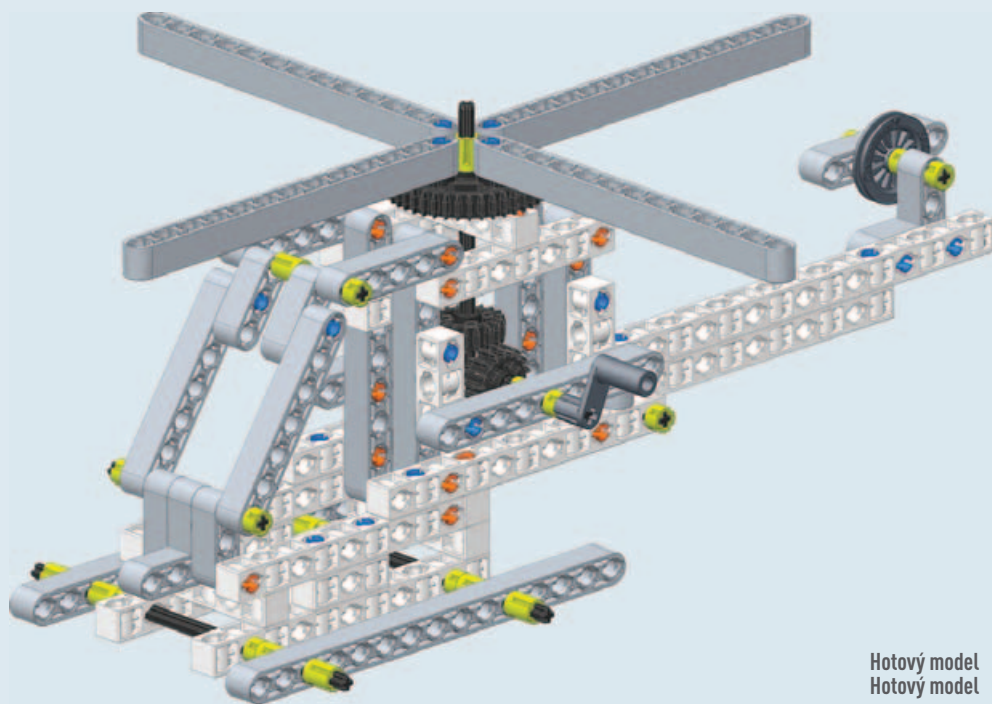
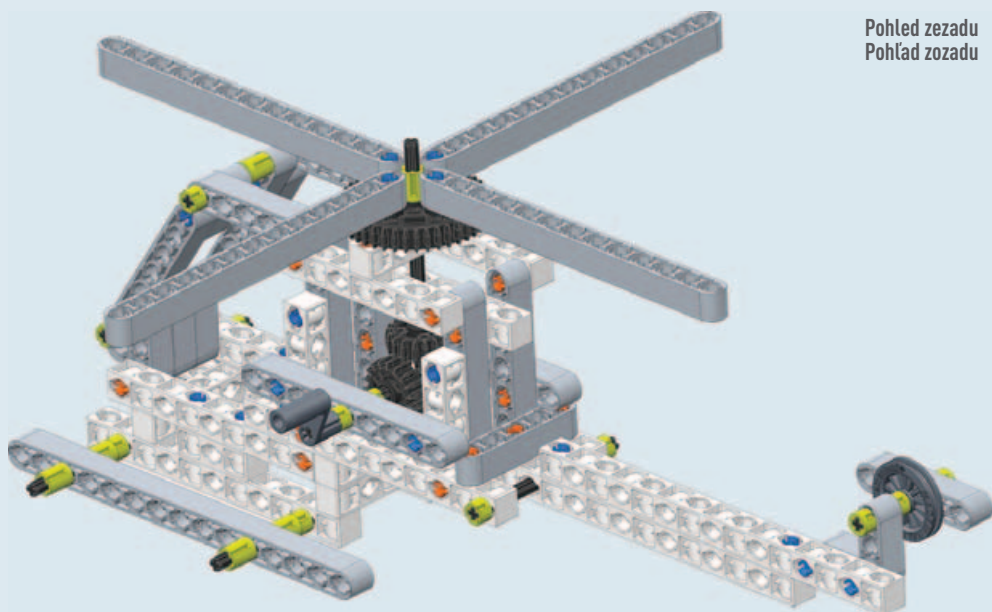
Dvě ozubená kola musí do sebe zabírat pod pravým úhlem a hřídelky se musí téměř dotýkat.

Dve ozubené kolesá musia do seba zaberat pod pravým uhlom a hriadele sa musia takmer dotýkat.

1:1

3

Pohled zezadu
Pohľad zozadu



Hotový model
Hotový model

Výrobce / Výrobca:

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

