

# LEGO® Education WeDo 2.0

**WeDo 2.0 Software**  
**183-193**

**WeDo 2.0 Programování**  
**194-201**

**WeDo 2.0 Konstrukce**  
**202-216**



# LEGO® Education WeDo 2.0 Software

Kapitola obsahuje informace o tom, jak používat software WeDo 2.0, jeho nástroje a integrované žákovské projekty s metodickými materiály k uvedení vědy do života.





## Integrované nástroje

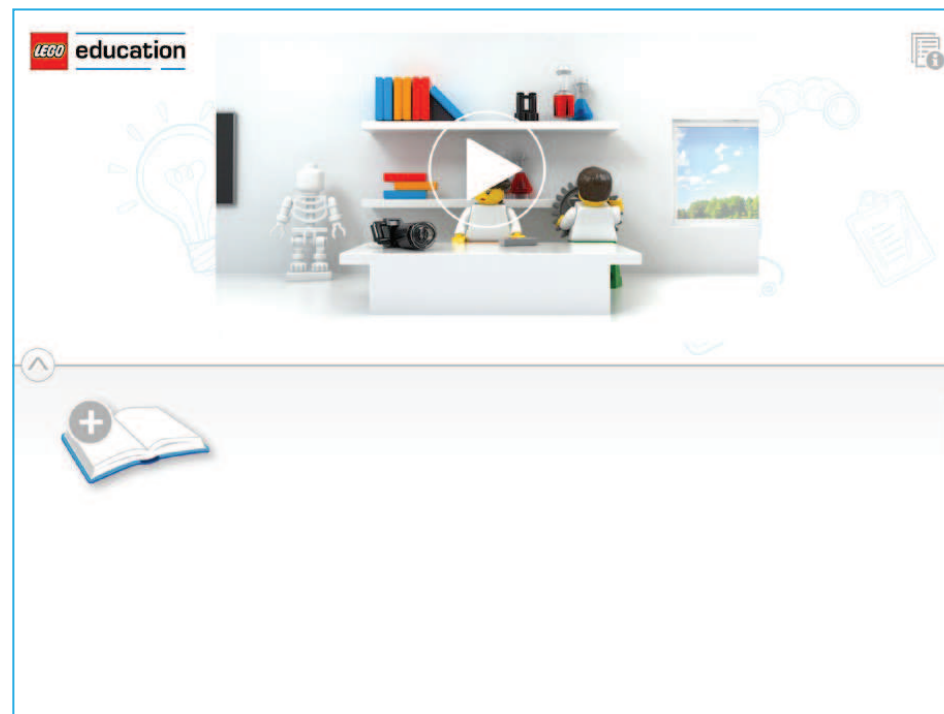
Intuitivní software tvoří základní součást WeDo 2.0 robotiky.

Software umožňuje:

- Přístup k žakovským projektům
- Programování modelů
- Podporu modelování a programování
- Použití integrovaných nástrojů

Software obsahuje metodický materiál pro učitele, který zobrazíte ve svém nainstalovaném prohlížeči PDF dokumentů.

Další části příručky obsahují informace o nejdůležitějších funkcích softwaru WeDo 2.0.

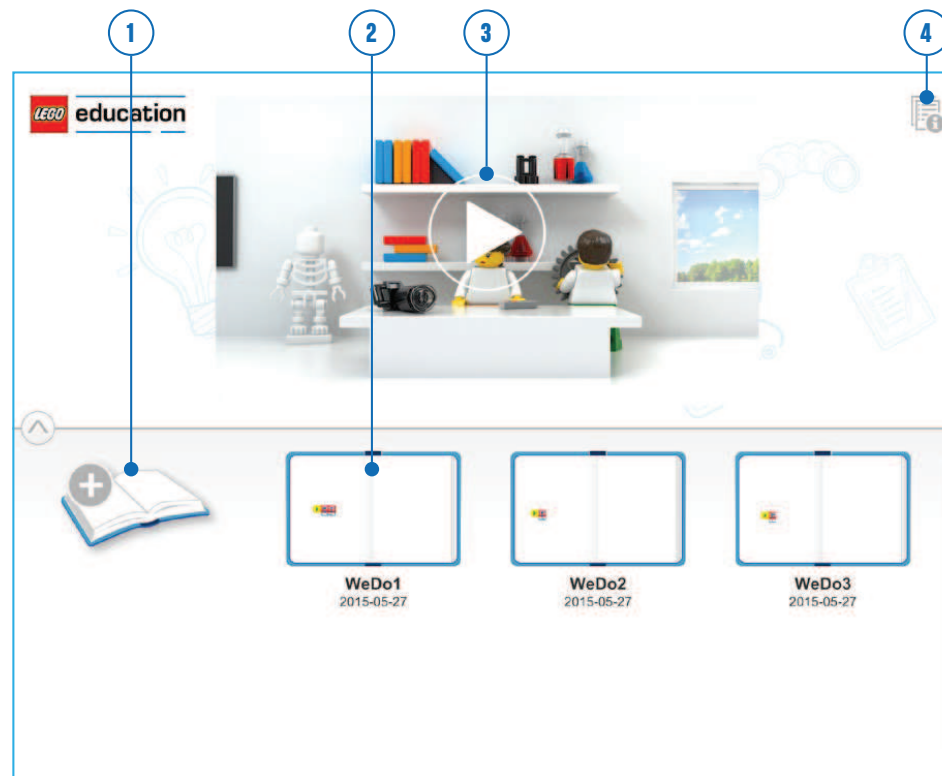




## Úvodní obrazovka "Lab Lobby"

Úvodní obrazovka "Lab Lobby" umožňuje:

1. Kliknutím na ikonu "Přidat nový projekt" otevřete nový projekt
2. Kliknutím na ikonu "Uložený projekt" otevřete dříve vytvořený projekt
3. Po kliknutí na ikonu "Spuštění videa" shlédnete průvodce WeDo 2.0 softwarem
4. Po kliknutí na ikonu "Informace" získáte přístup k metodickým materiálům pro učitele a dalším důležitým informacím





## Panel nástrojů WeDo 2.0

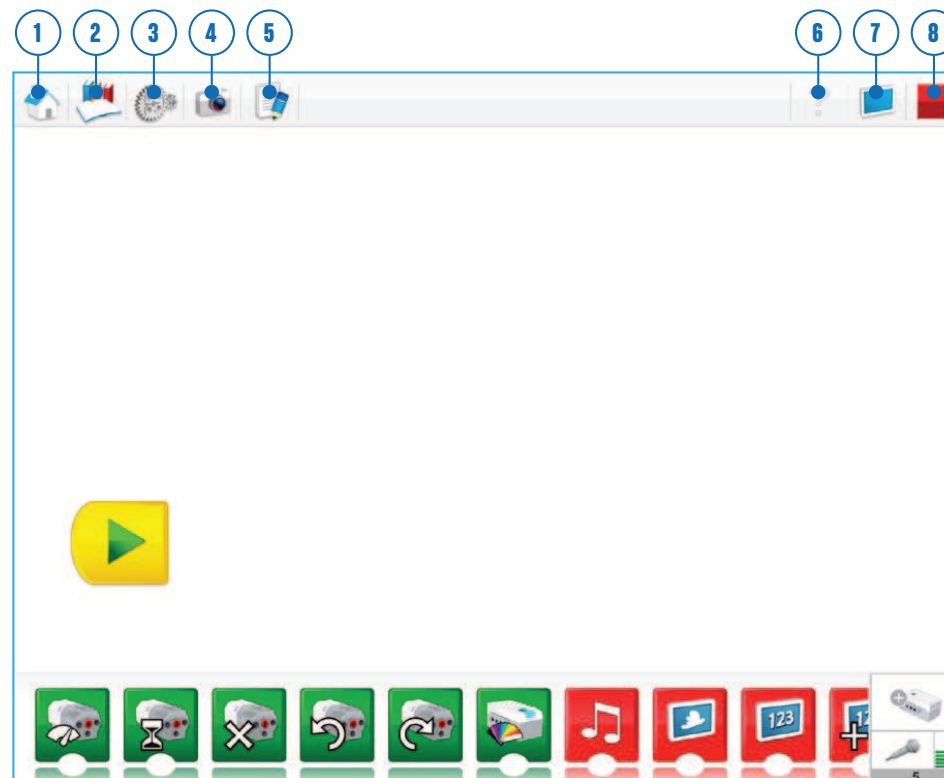
Panel nástrojů na pracovní ploše otevřeného projektu umožňuje:

1. Kliknutím na ikonu "Domů" se vrátíte na úvodní obrazovku WeDo 2.0 softwaru
2. Kliknutím na ikonu "Knihovna projektů" získáte přístup k WeDo 2.0 projektům
3. Kliknutím na ikonu "Knihovna návrhů" otevřete náměty na konstrukce a programy
4. Kliknutím na ikonu "Nástroje záznamu" otevřete přístup WeDo 2.0 k interní kameře vašeho zařízení s nabídkou možných záznamů
5. Kliknutím na "Nástroje dokumentace" získáte možnost projekt zdokumentovat
6. Kliknutím na ikonu "Nápověda" získáte přístup k dalším informacím
7. Kliknutím na ikonu "Obrazovka" zobrazíte / skryjete text anebo obraz
8. Kliknutím na ikonu "Stop" ukončíte program, který se právě vykonává

Přetažením a uložením programovacích bloků na programovací plochu vytvoříte řetězec příkazů - program. Každý řetězec musí začínat blokem "Start"

### Důležité

Opakovaným kliknutím na ikonu v panelu nástrojů se vrátíte na programovací plochu.



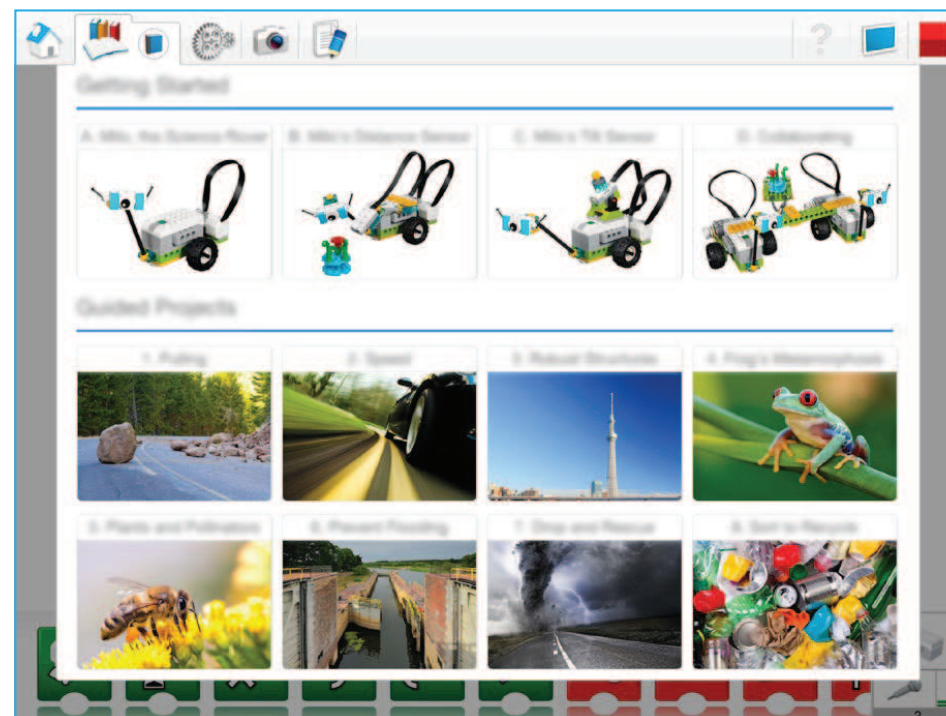


## Knihovna projektů

Knihovna projektů umožňuje přístup:

1. Čtyři kapitoly "Úvodní projekty"
2. Osm kapitol "Hotové projekty"
3. Osm kapitol "Otevřené projekty"

Projekt, který chcete otevřít, vybíráte z přehledného vyobrazení všech projektů.





## Knihovna návrhů

Knihovna návrhů je rozdělena do dvou částí:

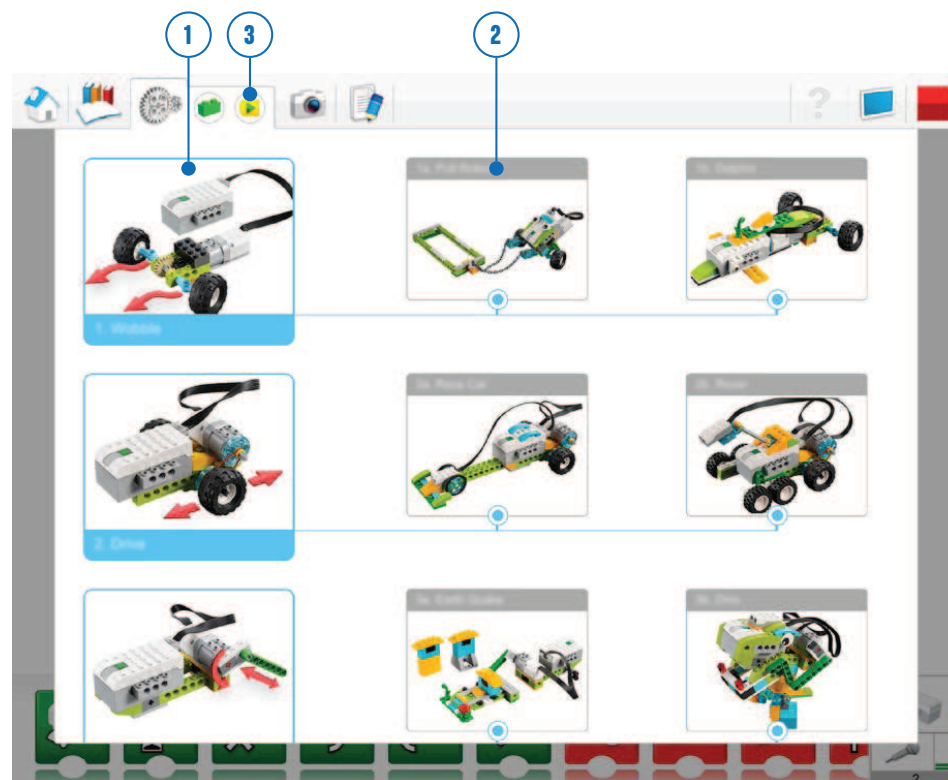
- Knihovna modelů
- Knihovna programů

Knihovna modelů obsahuje:

1. Stavební návody na 15 základních modelů s ukázkou ovládacího programu
2. Fotografie dalších dvou alternativních modelů k základním modelům včetně ukázky ovládacího programu

Knihovna programů obsahuje:

3. Pět kapitol k nejčastěji používaným programovacím blokům.  
Žáci je využijí ke kontrole správnosti programů ke svým modelům





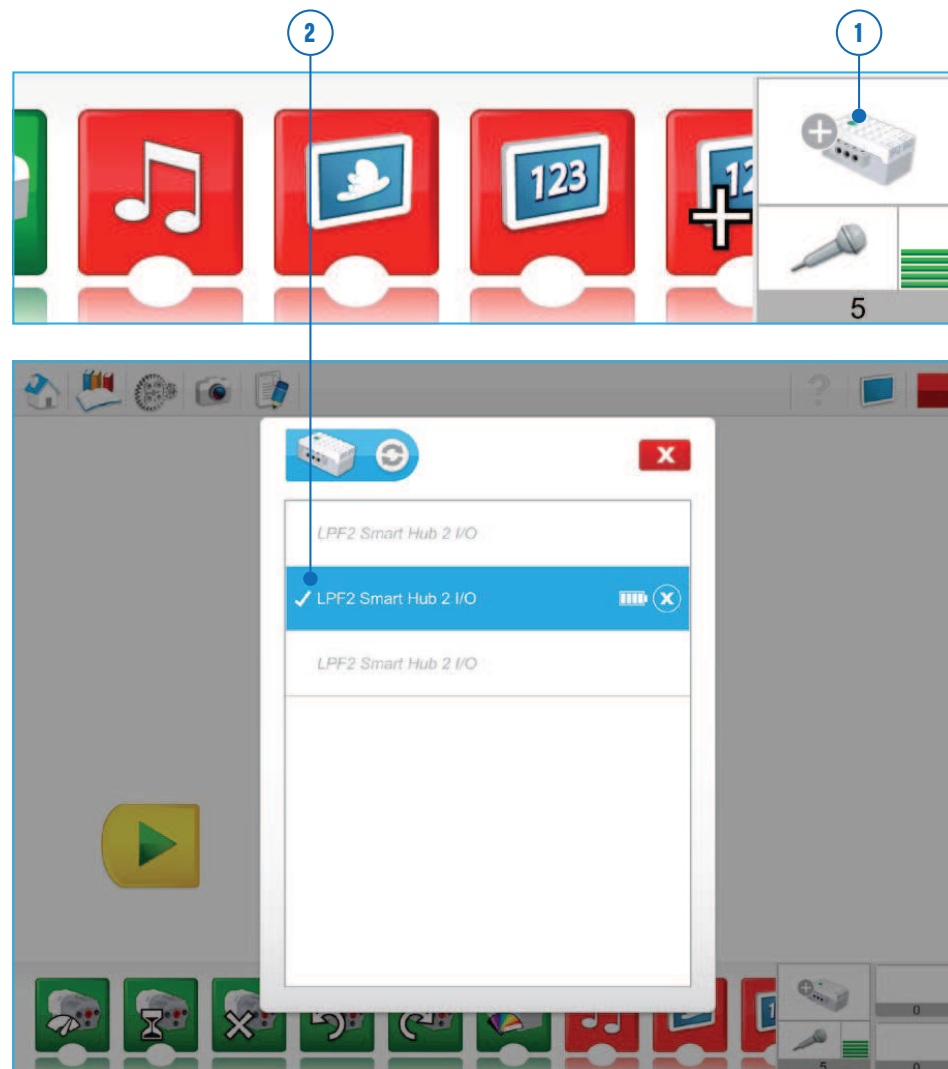
## Centrum připojení

Centrum připojení zařízení k Smarthub v modelu otevřete kliknutím na ikonu v pravém dolním rohu pracovní plochy.

Centrum připojení umožňuje spárování Smarthub v modelu se zařízením (počítač, tablet).

Postup je následující:

1. Po kliknutí na ikonu "Přidat Smarthub" se zobrazí seznam dostupných zařízení
2. Pro připojení klikněte v seznamu na vybrané zařízení







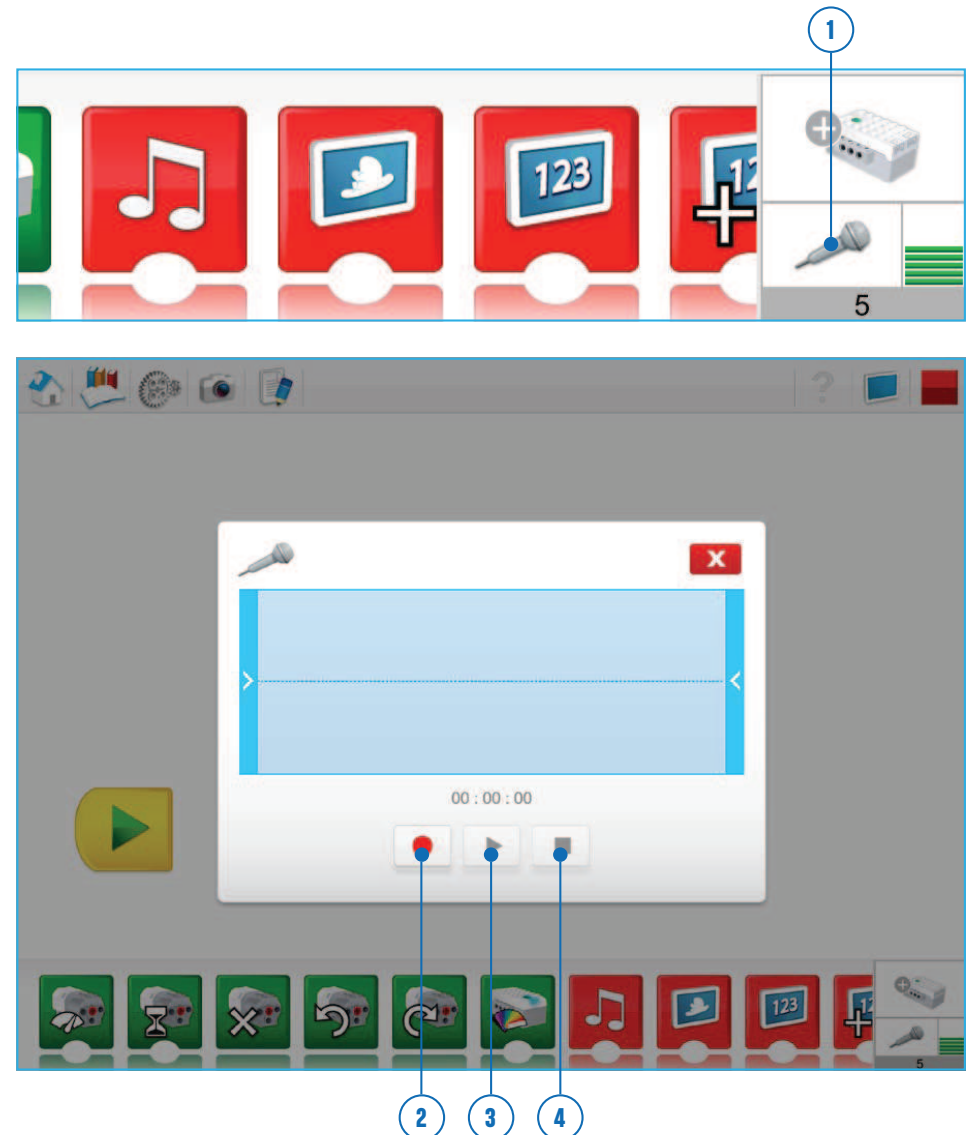
## Záznam zvuku

WeDo 2.0 umožňuje přístup k záznamu zvuku kdykoliv v průběhu tvorby programu.

Software WeDo 2.0 ukládá záznam zvuku, který byl proveden jako poslední.

Zaznamenaný zvuk zařadíte do programu tak, že blok "Zvuk" označíte jako záznam 21.

1. Kliknutím na ikonu otevřete okno záznamu zvuku
2. Kliknutím na ikonu "Záznam" začne nahrávání zvuku
3. Kliknutím na ikonu "Spuštění zvuku" záznam přehrajete
4. Kliknutím na ikonu "Zastavit" ukončíte záznam zvuku





## Záznam obrazu

Nástroj záznamu obrazu umožňuje:

1. Kliknutím na tuto ikonu:
  - Pořídíte fotografii kamerou zařízení
  - Zahájíte / ukončíte video záznam kamerou zařízení
  - Pořídíte snímek programovací plochy (Print Screen)
2. Kliknutím na ikonu zvolíte režim "Fotografie"
3. Kliknutím na ikonu zvolíte režim "Video"
4. Kliknutím na ikonu zvolíte režim "Snímek plochy"

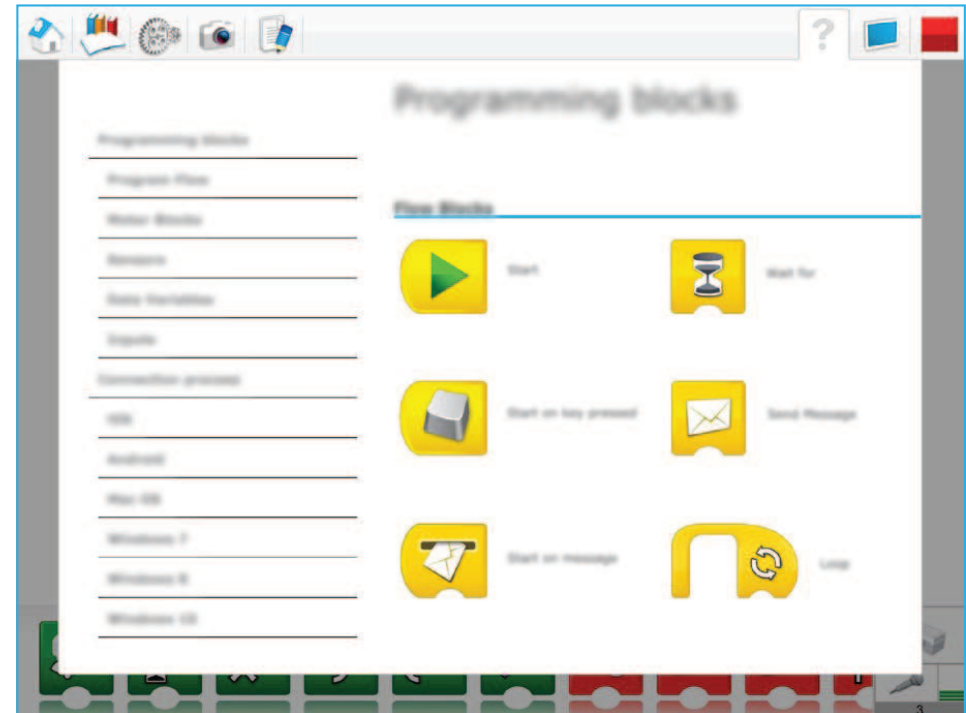




## Panel nápovědy

Panel nápovědy obsahuje základní informace k softwaru:

1. Programovací bloky a jejich názvy
2. Jak připojit Smarthub

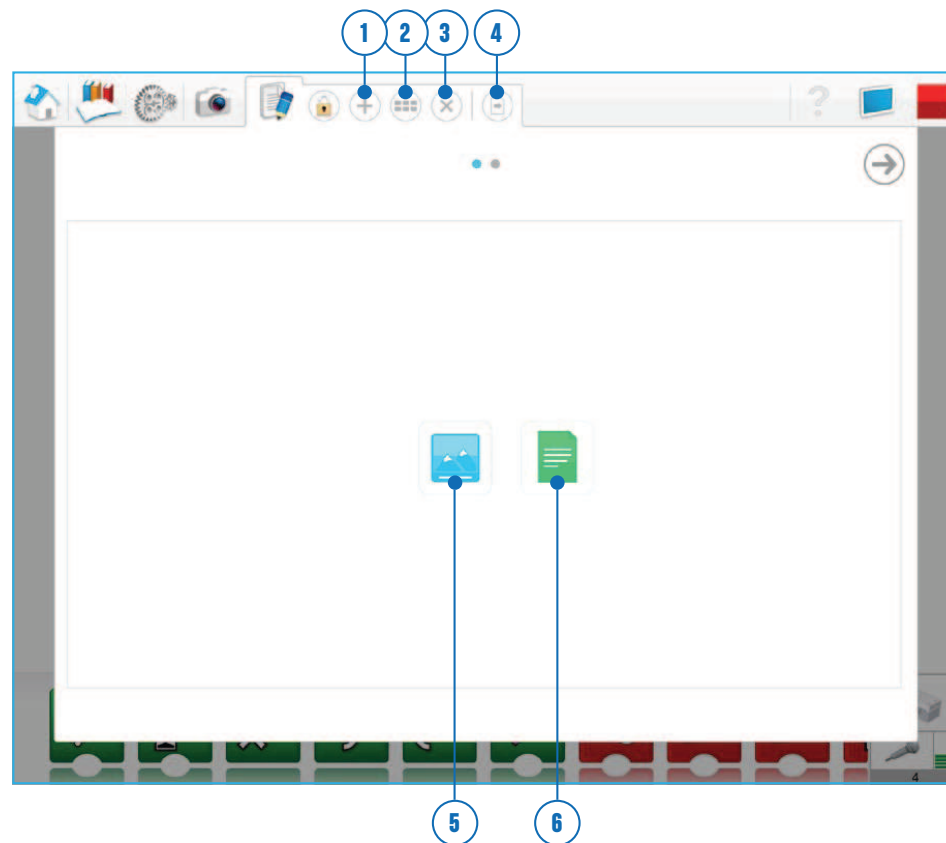




## Nástroj dokumentace

Nástroj dokumentace umožňuje zapisovat texty, vkládat obrázky a videa do dokumentace projektu:

1. Kliknutím na ikonu "Přidat stránku" přidáte do dokumentace stránku
2. Kliknutí na ikonu "Vybat šablonu" nastavíte rozložení stránky
3. Kliknutím na "Smazat stránku" dojde k odstranění stránky
4. Kliknutím na ikonu "Export" je nabídnuto uložení dokumentu (obraz / PDF)
5. Kliknutím na ikonu "Vložit obraz" vložíte obraz či video uložené v zařízení
6. Kliknutí na ikonu "Text" umožní záznam textu do dokumentu



# WeDo 2.0 Programování

Programování je nedílnou součástí vzdělávání v 21. století a neodmyslitelnou součástí všech WeDo 2.0 projektů.

Oživuje dětmi vytvořené modely, rozvíjí dětské logické myšlení a zdokonaluje jejich ICT kompetence.





## WeDo 2.0 program

K oživení vytvořených modelů sestavují žáci, přenášením programovacích bloků na programovací plochu, program. Na ploše je možné sestavit více řetězců programovacích bloků. Podmínkou je, že každý řetězec začíná startovacím blokem.

Základní pojmy:

### 1. Startovací blok

Startovací blok je nutný na začátku řetězce programovacích bloků pro spuštění programu. Startovacím blokem spustíme program, který se vykonává až do svého ukončení.

### 2. Programovací blok

Z programovacích bloků vytváříme na WeDo 2.0 programovací ploše řetězec příkazů - program. Programovací bloky nahrazují textový kód.

### 3. Řetězec programovacích bloků

Řetězec programovacích bloků je řada na sebe navazujících příkazů





## Pět nejčastějších programů

Následující ukázky programů prezentují nejčastěji používané řetězce programovacích bloků ve WeDo 2.0 programování. Doporučujeme jejich nastudování a vyzkoušení.

### ► Důležité:

Ve WeDo 2.0 je jednotkou času jedna sekunda:

- 1 znamená, že se motor bude otáčet 1 sekundu
- 4,5 znamená, že se motor bude otáčet 4,5 sekundy

### Program 1

Jak pracuje motor

Program je určen k testování činnosti motoru.

Po kliknutí na startovací ikonu se spustí motor s výkonem nastaveným na 10 a bude se otáčet vlevo po dobu tří sekund, potom vpravo po dobu tří sekund a zastaví se.





## Pět nejčastějších programů

### Program 2

Práce senzoru

Před spuštěním programu připojte motor a pohybový senzor k Smarthub.  
Po spuštění programu se začne motor otáčet vlevo do doby, než pohybový senzor zaznamená objekt (např. mávnutí rukou před senzorem). Jakmile je objekt detekován, motor se zastaví.

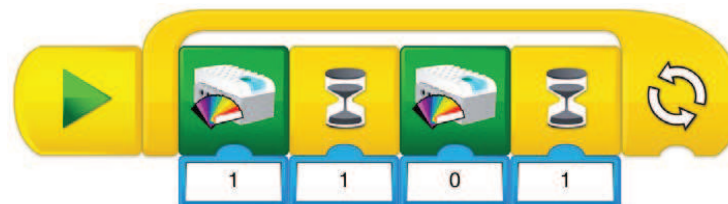
Změnou specifikace programovacího bloku "Čekání na" otestujte na stejném programu senzor náklonu a zvukový senzor.



### Program 3

Ovládání světla

Program je určen k testování možnosti ovládat světelný indikátor na Smarthub. Po spuštění programu bude světlo svítit po dobu jedné sekundy a pak na jednu sekundu zhasne. Proces se bude nekonečně opakovat, dokud program neukončíme (kliknutí na ikonu "Stop").







## Pět nejčastějších programů

### Program 4

Přehrávání zvuku

Po spuštění programu vydá vaše zařízení (počítač, tablet...) zvuk č.1.



### Program 5

Zobrazování

Po spuštění programu vaše zařízení (počítač, tablet...) zobrazí číslo 1 a text WeDo.





## Další ukázky programů

### Další, často používané programy

Po prostudování a vyzkoušení pěti nejpoužívanějších programů doporučujeme nastudovat a vyzkoušet následujících, často používané programy.

### Program 6

Program s náhodným číslem

Po spuštění programu se bude každou sekundu měnit barva světelného indikátoru na Smarthub. Proces se bude nekonečně opakovat, dokud program neukončíme (kliknutí na ikonu "Stop").





## Další ukázky programů

### Program 7

Současná aktivace dvou motorů

WeDo 2.0 umožňuje spárování SW až se třemi Smart Hub současně. Tak je připojeno více motorů či senzorů téhož druhu, musíme je tedy "značkovat".

Pro značkování dlouze stiskněte programovací blok dokud se neobjeví okno pro značkování:

- Po jednom kliknutí na okno pro značkování nastavíte označení jedna
- Opětovným klikáním na okno pro značkování nastavíte označení jedna až šest.
- Dalším kliknutím okno pro značkování zavřete

Je-li připojeno více neznačkových motorů, spustí se všechny ve stejný okamžik.

Je-li připojeno více neoznačkových senzorů, čeká program na aktivaci některého z nich



### Program 8

Vstup ze senzoru zvuku

Po spuštění programu se roztočí motor s výkonem odpovídajícím intenzitě zvuku detekovaného mikrofonem vašeho zařízení (počítač, tablet...):

- Pokud je intenzita zvuku nízká, motor se otáčí pomalu
- Pokud je intenzita zvuku vysoká, motor se otáčí rychle





## Další ukázky programů

### Program 9

Odečítání

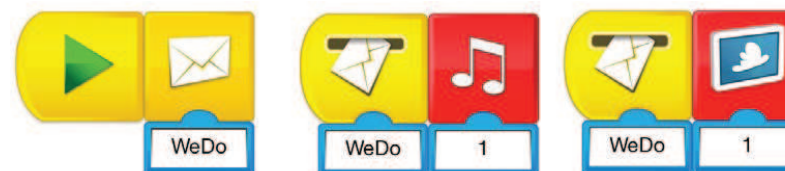
Po spuštění programu se zobrazí číslo pět a každou další sekundu se zobrazí číslo o jedna menší. Cyklus proběhne celkem pětkrát, program se ukončí vydáním zvuku číslo dvanáct.



### Program 10

Dvě akce současně

Po spuštění programu vyšle programovací blok "Posílání zpráv" zprávu "WeDo". Zprávu přijmou ikony "Příjem zpráv". Na obrazovce se současně objeví obraz číslo 1 a zařízení přehraje zvuk č. 1.



# WeDo 2.0 Konstrukce

Koncepce WeDo 2.0 umožňuje žákům navrhovat, stavět, testovat a prezentovat modely zvířátek a strojů z reálného světa.

Praktický přístup žáků k řešení je motivuje k aktivnímu podílu na řešení problému.





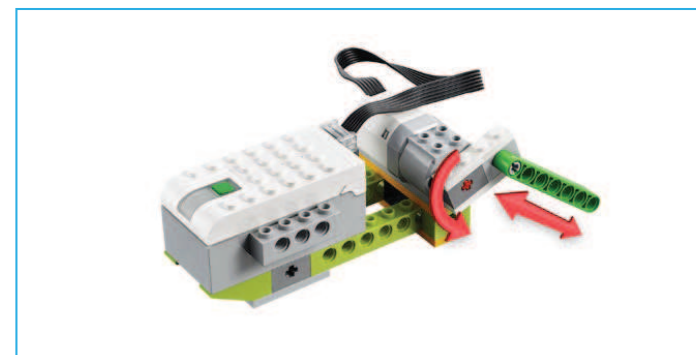
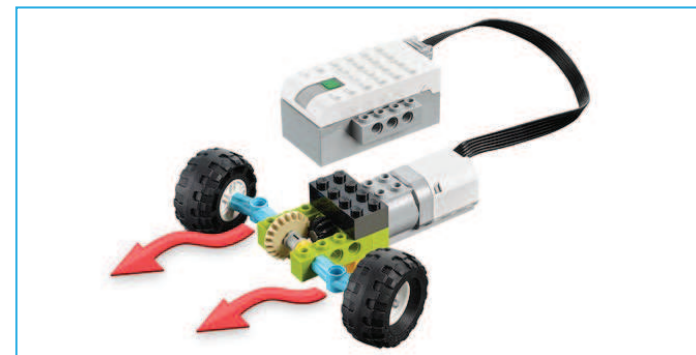
## Nejčastěji používané konstrukce s WeDo 2.0

WeDo 2.0 projekty uvádějí žáky do problematiky konstrukce a testování mechanických principů strojů, které znají z reálného světa.

Základní mechanické principy obsažené v metodickém materiálu:

1. Kmitání
2. Pohon
3. Klikový mechanismus
4. Krokový pohyb
5. Setrvačnost
6. Úhlový přenos pohybu
7. Navijáky
8. Zvedáky
9. Mechanické ruky
10. Posun
11. Otáčení
12. Řízení
13. Rozevření
14. Záznam pohybu
15. Záznam náklonu

Pro názornost jsou uvedeny nejčastější řešení konstrukcí. Všechny se vztahují ke kapitole "Jednoduché stroje" a je možné je využít při společném probírání tématu.





## Mechanické principy

### Název řešení: Ozubený převod

Ozubený převod je přenos pohybu z jednoho ozubeného kola na kolo druhé. Žáci se s ním setkatkají např. u jízdního kola, kde jsou ozubená kola spojena řetězem. Jestliže se kola dotýkají, nazýváme převod soukolím.

Druhy převodů:

Převod do rychla: Velké kolo pohání malé kolo, otáčky se zvyšují.

Převod do pomala: Malé kolo pohání velké kolo, otáčky se snižují.

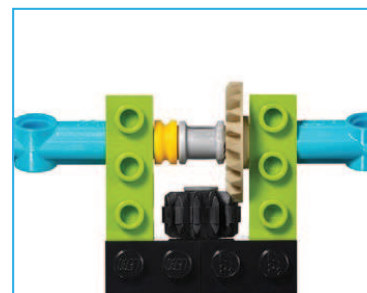
Využití v doporučených modelech: otáčení, krokový pohyb



### Název řešení: Kuželový převod

Kuželový převod je úhlový převod pro přenos pohybu do kolmému směru otáčení osy.

Využití v doporučených modelech: úhlový přenos pohybu, kmitání, pohyb





## Mechanické principy

### Název řešení: Posun

Posuvné mechanismy tvoří plochý díl s ozubením, do kterého zapadá ozubené kolo, které se v tomto případě nazývá pastorek. Mechanismus převádí pohyb rotační (otáčivý) na lineární (posuvný).

Využití v doporučených modelech: posouvání



### Název řešení: Převodová skříň

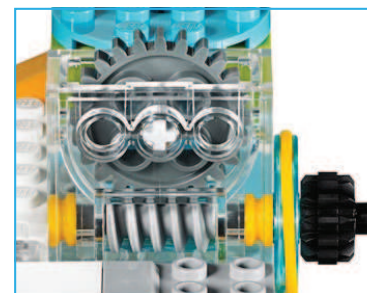
Šnekový převod tvoří šnekové kolo, tj. kolo které má po obvodu souvislou ozubenou spirálu.

Šnekové kolo lze využít jako součást převodové skříňě.

Šnekovým kolem můžeme volně otáčet, ozubeným kolem ne.

Mechanismus je možné použít i jako brzdu - ozubeným kolem nelze otáčet.

Využití v doporučených modelech: otáčivý (rotační) pohyb.





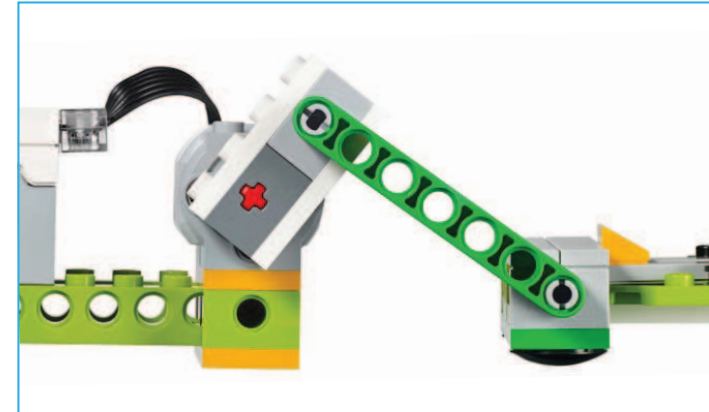


## Mechanické principy

### Název řešení: Nosník

Po připojení nosníku mimo osu otáčení otáčejícího se tělesa vznikne mechanismus připomínající pohyb pístu spalovacího motoru (klikový mechanismus). Otáčivý pohyb se změní na pohyb nahoru / dolů anebo dopředu / dozadu.

Využití v doporučených modelech: klikový mechanismus



### Název řešení: Kola

Kola jsou kruhová tělesa otáčející se na středové ose.

Využití v doporučených modelech: otáčivý pohyb, pohon, řízení





## Mechanické principy

### Název řešení: Řemenice

Řemenice je kolo s drážkou na svém obvodu. Do drážky zapadá řemen (gumička), kterým se přenáší pohyb z jedné řemenice na druhou.

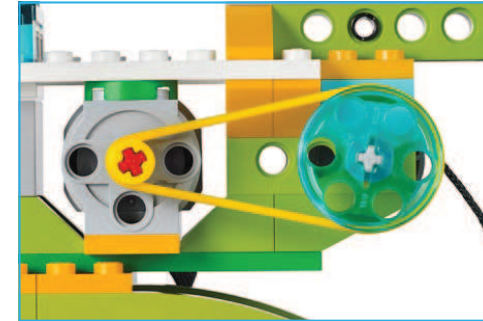
Druhy převodů:

Převod do rychla: Velké kolo pohání malé kolo, otáčky se zvyšují

Převod do pomala: Malé kolo pohání velké kolo, otáčky se snižují

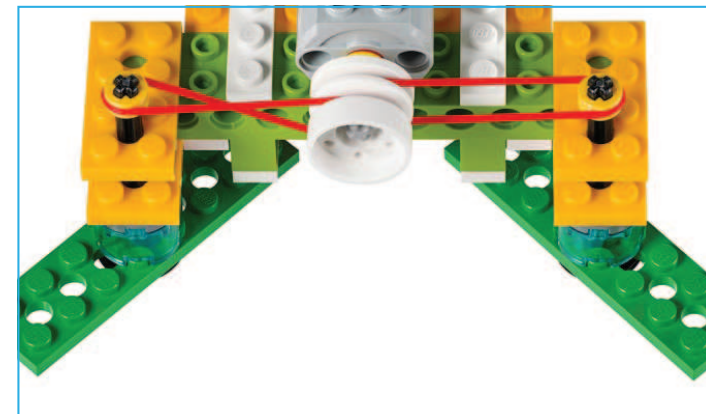
Převod se zkříženým řemenem: Využívá se pro otáčení rovnoběžných hřídelí v opačných směrech

Využití v doporučených modelech: naviják, výtah, pohon, rozmetání, otáčení, mechanická ruka



### ► Důležité

Pokud dojde k přetížení řemenového převodu, řemen prokluzuje a tím snižuje nebezpečí poškození konstrukce modelu





## Elektrické díly

### Smart Hub 2 I/O

Smart Hub bezdrátově přenáší data mezi počítačem anebo dotykovým zařízením prostřednictvím interního Bluetooth 4.0 s Low Energy technologií.

Smart Hub obsahuje:

- Dva porty pro připojení senzorů a motorů
- Světelný indikátor
- Spínací tlačítko

Smart Hub vyžaduje napájení dvěma AA články (tužkové baterie) anebo LEGO Smart Hub nabíjecí baterií.

Jak spárovat Bluetooth používaného ICT zařízení s Bluetooth Smart Hub je popsáno v kapitole WeDo 2.0 Software.

Pro signalizaci Smart Hub používá:

- Blikající bílé světlo: Čekání na připojení Bluetooth
- Modré světlo: Spojení Bluetooth funkční
- Blikající oranžové světlo: Síla motoru je na hranici limitu





## Elektrické díly

### Smart Hub Nabíjecí baterie

*(volitelný doplněk)*

Doporučení pro práci se Smart Hub nabíjecí baterií:

- Plně nabitá baterie zabezpečí dostatek energie pro hodiny práce se Smart Hub bez připojení k síťovému adaptéru
- Baterie nemá žádné speciální požadavky na údržbu
- Baterii ukládejte na chladné místo
- Pokud je baterie připojena k Smart Hub a není více jak dva měsíce používána, je třeba ji znovu nabít
- Nabíjejte baterii v intervalech kratších dvou měsíců



### Střední motor

Motor zabezpečuje pohyb modelů a jeho částí. Přeměňuje elektrickou energii na pohyb.

Motor se točí v obou směrech, může být spuštěn a zastaven, otáčet se různou rychlostí a po zadanou dobu (čas je zadáván v sekundách).





## Elektrické díly: Senzory

### Senzor náklonu

Při komunikaci SW a senzoru naklánějte senzor ve směrech naznačených šipkami.

Senzor detekuje šest rozdílných poloh:

- vodorovný směr
- náklon nahoru
- náklon dolů
- boční náklon vlevo
- boční náklon vpravo
- libovolný náklon

Dbejte, aby ikona, použitá u programovacího bloku, odpovídala náklonu senzoru, který chcete detekovat.



### Senzor pohybu

Senzor, v rozmezí svého dosahu, detekuje změny:

- Objekt se objeví
- Objekt zmizí
- Objekt změní polohu

Dbejte, aby ikona, použitá u programovacího bloku, odpovídala senzoru, který chcete detekovat.





## Názvy dílů a jejich základní funkce

Při práci s LEGO díly žáci diskutují o jejich pojmenování a způsobu použití:

- díly konstrukční tvoří tělo modelu
- díly spojovací spojují konstrukční díly
- díly ke konstrukci pohyblivých částí modelů umožňují pohyb modelů a jejich částí

### ► Důležité

Výše uvedené členění je pouze orientační. Některé díly zabezpečují více funkcí.

### ► Doporučení

Díly ukládejte do pořadače plastového boxu podle karty, která je součástí balení.

©2016 The LEGO Group. 6145262

**45300**



## Konstrukční díly



2x - Angular plate, 1x2/2x2, white. No.6117940



4x - Roof brick, 1x2x2, white. No.4515374



2x - Tile, 1x2, azure blue. No.4649741



4x - Roof brick, 1x2/45°, lime green. No.4537925



2x - Curved brick, 1x3, lime green. No.4537928



4x - Roof brick, 1x2x2/3, bright orange. No.6024286



6x - Plate, 1x2, white. No.302301



2x - Frame plate, 4x4, gray. No.4612621



6x - Brick, 1x2, azure blue. No.6092674



4x - Inverted roof brick, 1x3/25°, lime green. No.6138622



4x - Curved brick, 1x6, lime green. No.6139693



4x - Inverted roof brick, 1x2/45°, bright orange. No.6136455



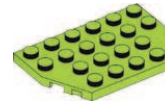
4x - Plate, 1x4, white. No.371001



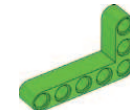
4x - Tile, 1x8, gray. No.4211481



2x - Brick, 2x2, azure blue. No.4653970



2x - Plate, 4x6/4, lime green. No.6116514



2x - Angular beam, 3x5-modules, bright green. No.6097397



4x - Roof brick, 1x3/25°, bright orange. No.6131583



4x - Plate, 1x6, white. No.366601



4x - Brick, 2x2, black. No.300326



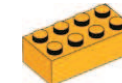
2x - Brick, 1x4, azure blue. No.6036238



4x - Studded beam, 1x2, lime green. No.6132372



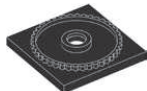
2x - Beam, 7-modules, bright green. No.6097392



4x - Brick, 2x4, bright orange. No.6100027



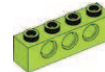
2x - Plate, 1x12, white. No.4514842



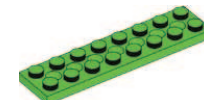
1x - Bottom for turntable, 4x4, black. No.4517986



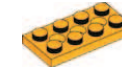
2x - Brick, 2x4, azure blue. No.4625629



4x - Studded beam, 1x4, lime green. No.6132373



2x - Plate with holes, 2x8, bright green. No.6138494



4x - Plate with holes, 2x4, bright orange. No.6132408



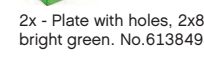
4x - Beam with plate, 2-modules, black. No.4144024



2x - Curved plate, 1x4x2/3, azure blue. No.6097093



2x - Studded beam, 1x8, lime green. No.6132375



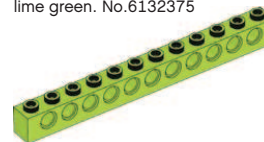
4x - Plate with holes, 2x8, bright orange. No.6132409



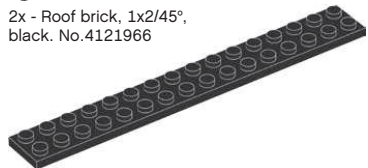
2x - Roof brick, 1x2/45°, black. No.4121966



2x - Round plate, 4x4, azure blue. No.6102828



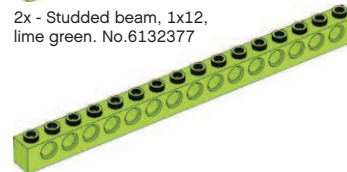
2x - Studded beam, 1x12, lime green. No.6132377



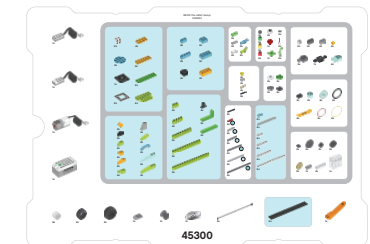
2x - Plate, 2x16, black. No.428226



2x - Curved brick, 1x6, transparent light blue. No.6032418



2x - Studded beam, 1x16, lime green. No.6132379





## Spojovací díly



2x - Brick with stud on side, 1x1, white. No.4558952



4x - Bushing, 1-module, gray. No.4211622



8x - Connector peg, with friction, 2-modules, black. No.4121715



4x - Brick with ball bearing, 2x2, transparent light blue. No.6045980



2x - Angular block 4, 135°, lime green. No.6097773



4x - Connector peg, without friction/axle, 1-module/1-module, beige. No.4666579



2x - Angular block 1, 0°, white. No.4118981



2x - Bushing/axle extender, 2-module, gray. No.4512360



1x - Brick with 2 ball joints, 2x2, black. No.6092732



2x - Angular block 3, 157,5°, azure blue. No.6133917



2x - Tube, 2-modules, bright green. No.6097400



4x - Ball with crosshole, bright orange. No.6071608



4x - Brick with connector peg, 1x2, gray. No.4211364



1x - String, 50 cm, black. No.6123991



4x - Bushing/pulley, 1/2-module, yellow. No.4239601



1x - Plate with hole, 2x3, gray. No.4211419



4x - Studded beam with crosshole, 1x2, dark gray. No.4210935



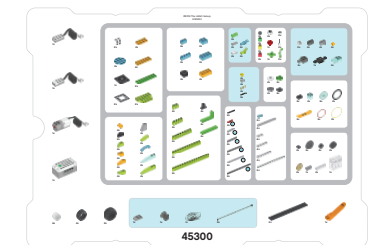
2x - Brick with 1 ball joint, 2x2, dark gray. No.4497253



1x - Bobbin, dark gray. No.4239891



2x - Chain, 16-modules, dark gray. No.4516456







## Díly pro pohyb



6x - Hub/pulley, 18x14 mm, white. No.6092256



1x - Worm gear, gray. No.4211510



2x - Rubber beam with crossholes, 2-modules, black. No.4198367



4x - Axle, 2-modules, red. No.4142865



2x - Bevel gear, 20-tooth, beige. No.6031962



4x - Gear rack, 10-tooth, white. No.4250465



4x - Gear, 8-tooth, dark gray. No.6012451



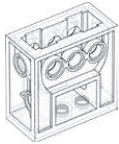
2x - Double bevel gear, 12-tooth, black. No.4177431



2x - Connector peg with axle, 3-modules, black. No.6089119



2x - Belt, 33 mm, yellow. No.4544151



1x - Gear block, transparent. No.4142824



2x - Gear, 24-tooth, dark gray. No.6133119



2x - Double bevel gear, 20-tooth, black. No.6093977



2x - Axle, 3-modules, gray. No.4211815



2x - Snowboard, bright orange. No.6105957



4x - Round brick, 2x2, transparent light blue. No.4178398



2x - Tire, 30.4x4 mm, black. No.6028041



2x - Axle with stop, 4-modules, dark gray. No.6083620



2x - Belt, 24 mm, red. No.4544143



6x - Hub/pulley, 24x4 mm, transparent light blue. No.6096296



4x - Tire, 30.4x14 mm, black. No.4619323



2x - Axle, 6-modules, black. No.370626



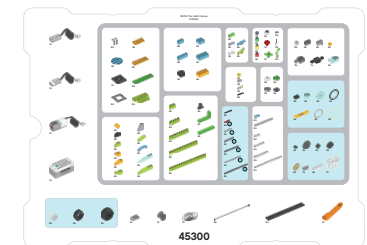
2x - Axle, 7-modules, gray. No.4211805



2x - Tire, 37x18 mm, black. No.4506553



2x - Axle, 10-modules, black. No.373726





## Dekorativní díly



2x - Antenna, white. No.73737



2x - Round brick, 1x1, transparent green. No.3006848



2x - Round brick, 1x1, transparent yellow. No.3006844



2x - Round tile with eye, 1x1, white. No.6029156



2x - Grass, 1x1, bright green. No.6050929



2x - Round brick, 1x1, transparent red. No.3006841



2x - Round tile with eye, 2x2, white. No.6060734



2x - Round plate, 2x2, bright green. No.6138624



1x - Flower, 2x2, red. No.6000020



2x - Round plate with 1 stud, 2x2, white. No.6093053



1x - Leaves, 2x2, bright green. No.4143562



2x - Round tile with hole, 2x2, dark gray. No.6055313

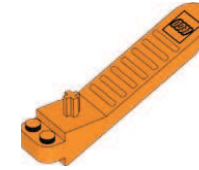


4x - Round plate, 1x1, black. No.614126

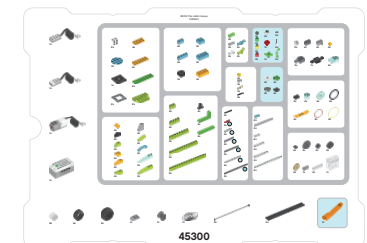


6x - Skid plate, 2x2, black. No.4278359

## Oddělovač kostek



1x - Element separator, orange. No.4654448

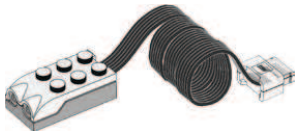




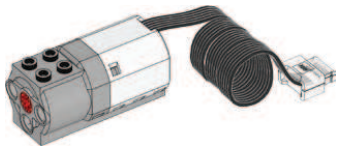
## Elektrické díly



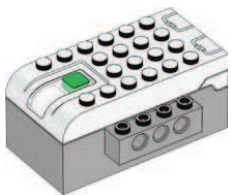
1x - Senzor náklonu  
No.6109223



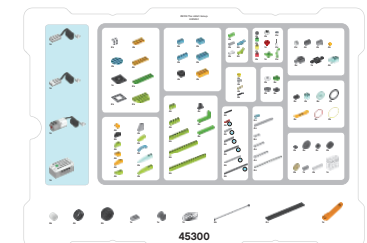
1x - Senzor pohybu  
No.6109228



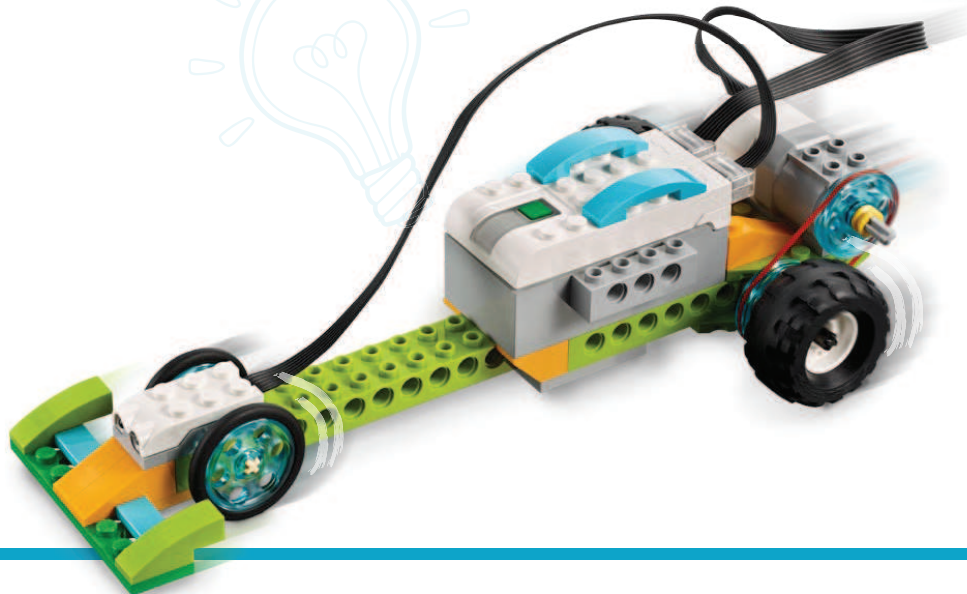
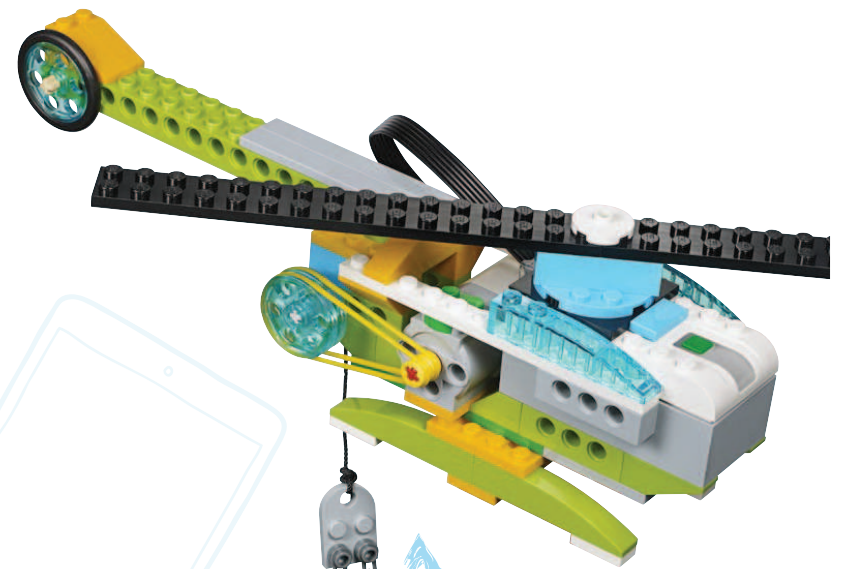
1x - Střední motor  
No.6127110



1x - Smart Hub,  
No.6096146



# LEGO® Education WeDo 2.0



[LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com)

LEGO and the LEGO logo are trademarks of the/son des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group.  
©2016 The LEGO Group. 125136

