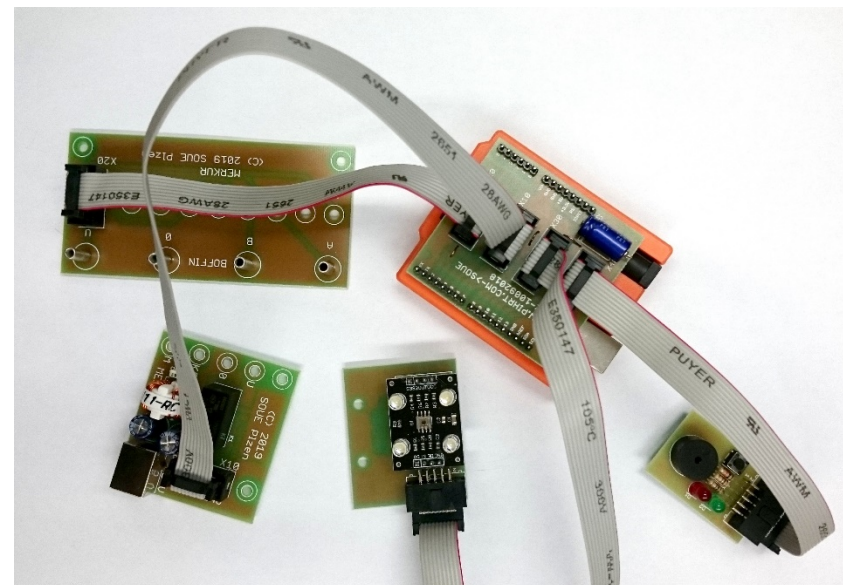
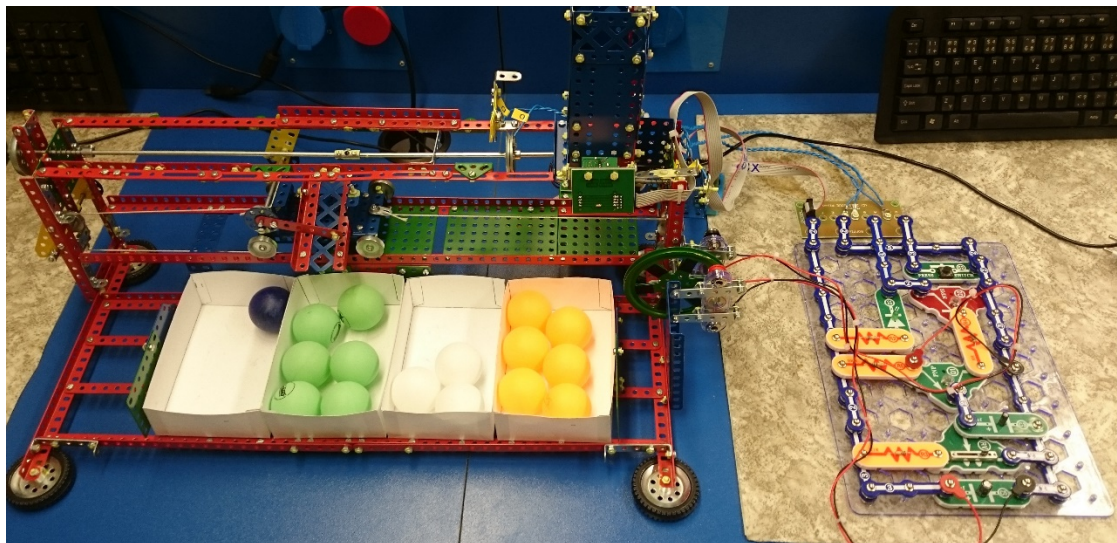


Třídící linka pro ping pongové míčky

Soutěžící družstvo sestrojí funkční třídící linku pro ping pongové míčky. Přidaná elektronika (Arduino UNO, desky elektroniky) umožňuje ovládat celou sestavu linky.

Kompletní linka se skládá ze 4 samostatných modulů:

1. funkční mechanická konstrukce s elektrickým pohonem (Mercur 8) – část povinná
2. připojení vlastních elektronických desek (mikroprocesorová deska, deska barev, deska tlačítka...) – část povinná
3. elektronické snímání polohy vozíku linky (Boffin 750) – část povinná
4. zhotovení krabiček pro sklad míčků (papír, lepidlo, nůžky...) – část povinná



Obsah

Obsah.....	1
Sestava násypky.....	3
Dráha	4
Horní kolejnice.....	4
Pojezdová kolej.....	5
Stojiny	6
Sestava dráhy	7
Montáž násypky.....	8
Sestava vozíku	9
Testování vozíku	10
Pravé vedení	12
Napínací vahadlo a levé vedení	13
Napínací zařízení a poruchový spínač.....	14
Montáž vozíku	16
Upevnění motouzu na vozík	16
Optická závora - fotorezistor	18
Sestava základny.....	22
Sestava dráhy a základny.....	24
Optická závora - žárovka.....	26
Montáž čidla barvy	27
Připojení koncových spínačů	27
Zesilovač závory Boffin	28
Elektronická část - propojení.....	31
Deska zesilovač motoru.....	31
Deska programování.....	32
Deska snímač barev	32
Deska propojení Boffin	33
Propojení všech desek plochými vodiči.....	36

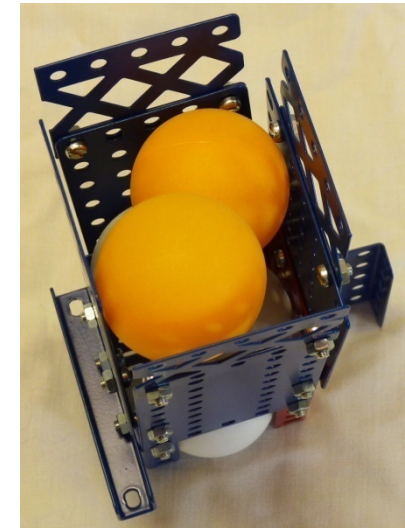
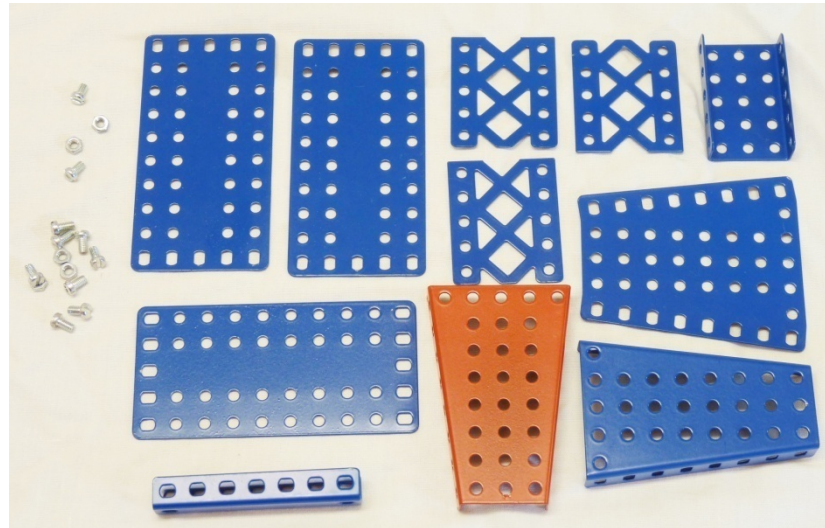
Řídící deska	39
Zprovoznění – programování linky	40
Zapnutí	40
Zastavení	40
Test snímače polohy	40
Naučení barev míčků do paměti řídicí desky	40
Provoz	41
Účastníci soutěže	42
Pravidla soutěže	42
Kritéria hodnocení	43
Ceny pro vítězné týmy	43
- kategorie gymnázia a studijní obory	43
- kategorie učební obory	43
Poděkování	44
Upozornění	44

Sestava násypky

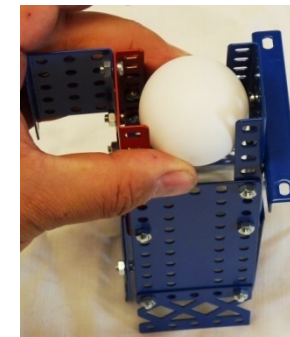
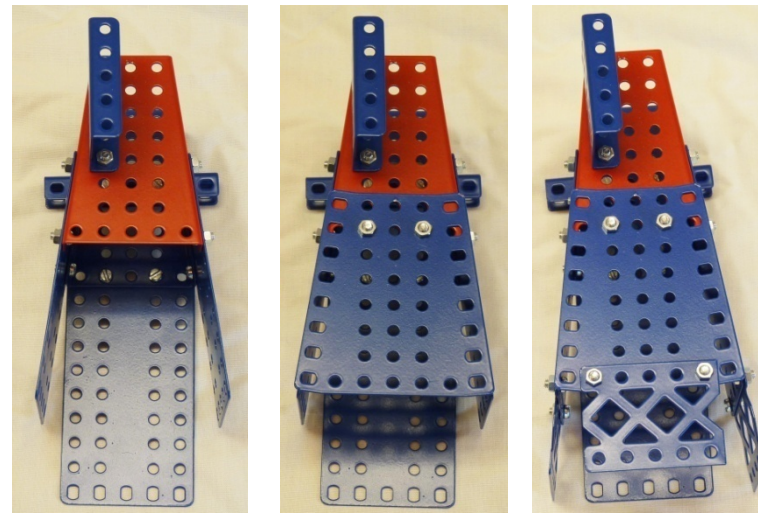
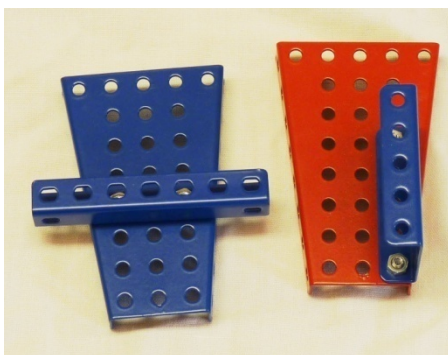
Násypka slouží jako zásobník míčků. Míčky z násypky odebírá vozík.

Díly použité pro násypku:

1024 – 1 ks	1051 – 22 ks
1052 – 22 ks	1052 – 22 ks
1058 – 3 ks	1074 – 3 ks
1150 – 1 ks	2035 – 2 ks
3035 – 1 ks	



Matičky šroubujte z „vnější“ strany, aby nebránily volnému pohyb míčků



Po sestavení přezkoušejte volný pohyb míčku.

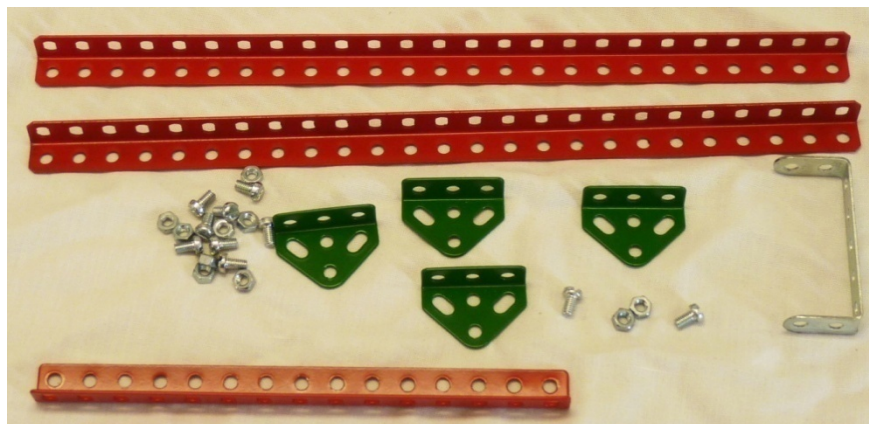
Dráha

Po dráze se pohybuje vozík. Dráha nese pohon – motor. Horní kolejnice dráhy s palci řídí uvolňování míčků z vozíku. Na dráze je upevněna násypka a doraz pro zachycení a uvolnění míčků. Sestava dráhy je složena z jednotlivých podsestav.

Horní kolejnice

Díly použité pro horní kolejnici:

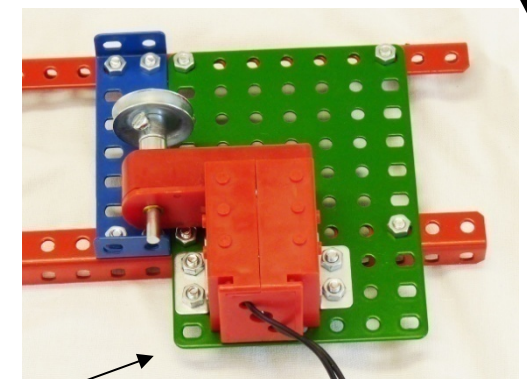
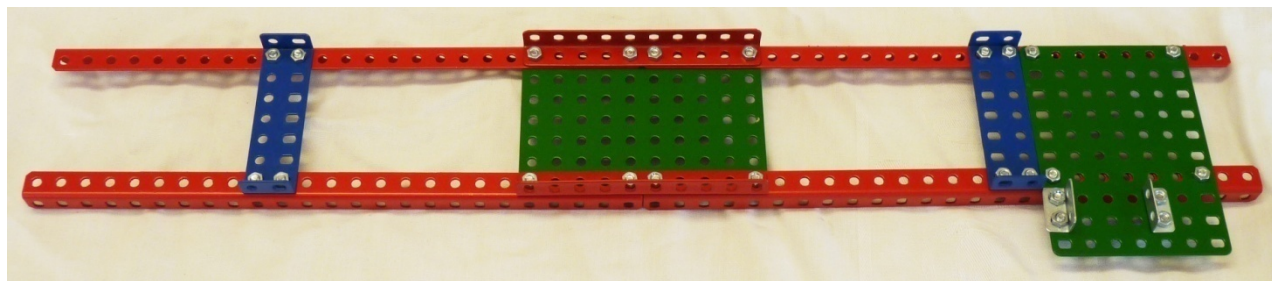
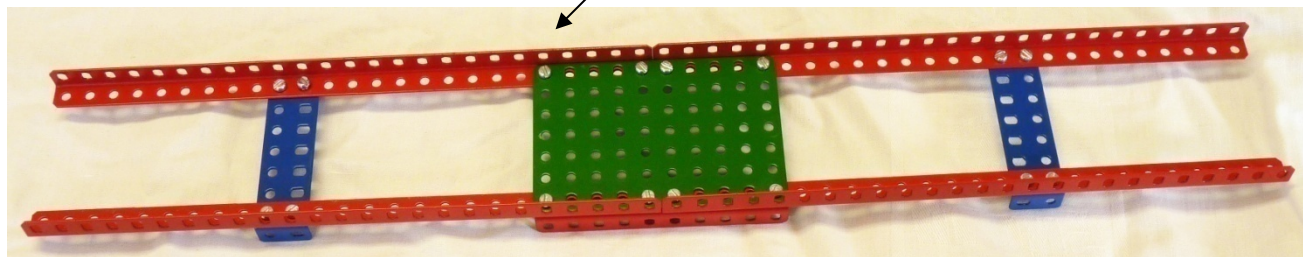
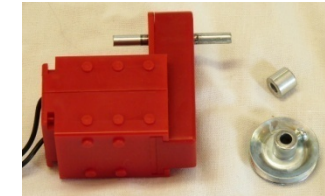
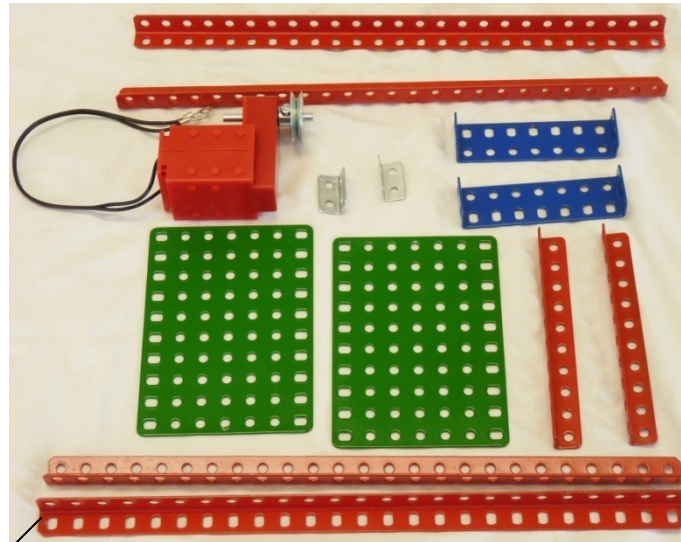
1029 – 2 ks	1028 – 1 ks
2031 – 1 ks	1039 – 4 ks
1051 – 10 ks	1052 – 10 ks



Pojezdová kolej

Díly použité pro kolej:

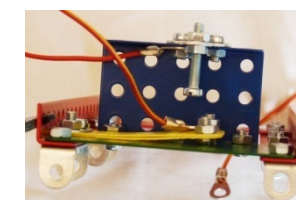
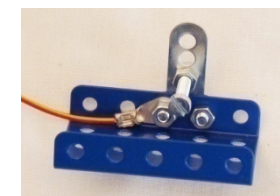
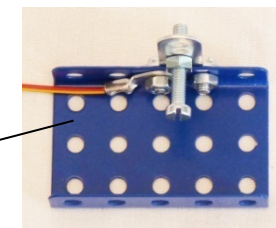
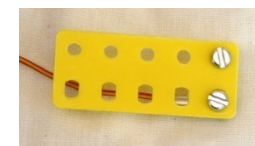
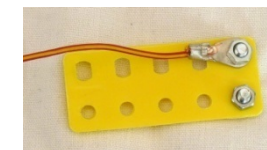
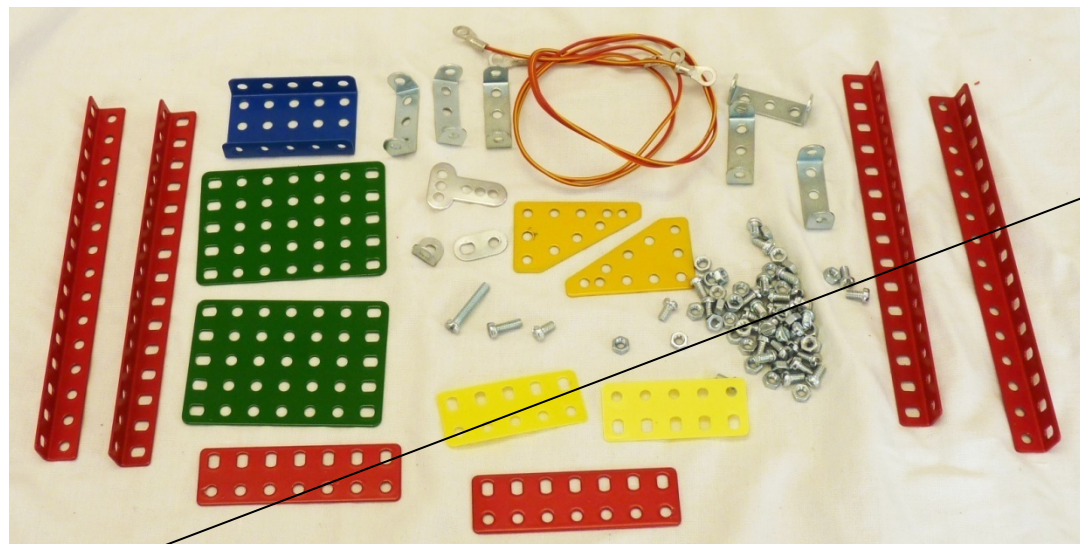
1029 – 4 ks	1027 – 2 ks
2076 – 2 ks	2050 – 1 ks
1075 – 2 ks	1122 – 2 ks
1400 – 1 ks	1040 – 1 ks
1051 – 24 ks	1052 – 24 ks



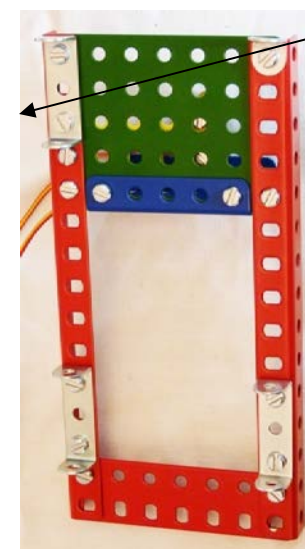
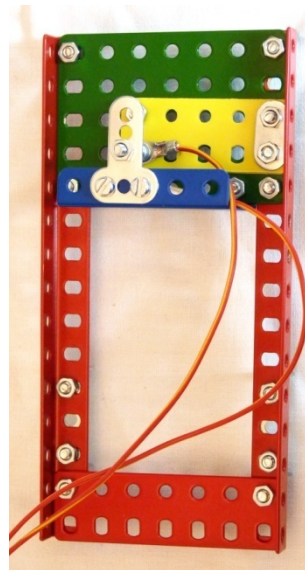
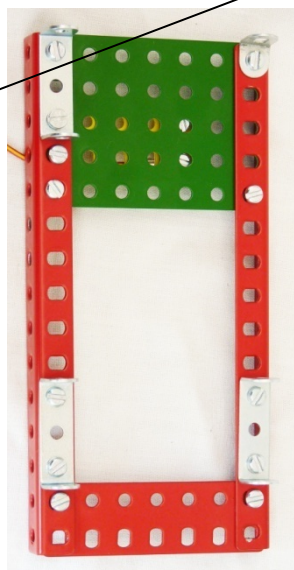
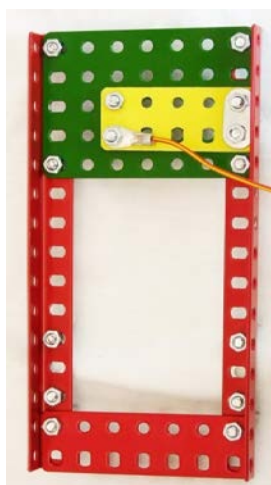
Stojiny

Díly použité pro stojiny:

1027 – 4 ks	1024 – 1 ks
1073 – 2 ks	1021 – 2 ks
2020 – 2 ks	1078 – 2 ks
1002 – 1 ks	1101 – 1 ks
1101 – 1 ks	3031 – 6 ks
1051 – 35 ks	1052 – 32 ks
1055 – 1 ks	1054 - 1 ks
Lanko – 2 ks	



Pravá stojina



Sestava dráhy

Díly pro sestavu dráhy:

1051 – 6 ks

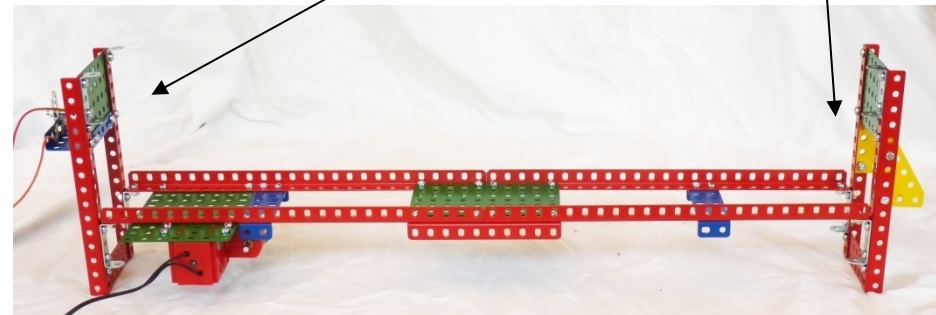
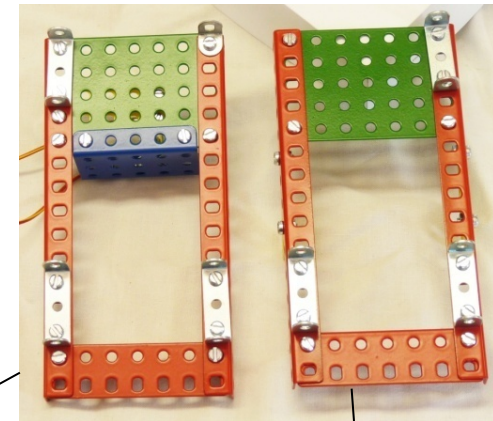
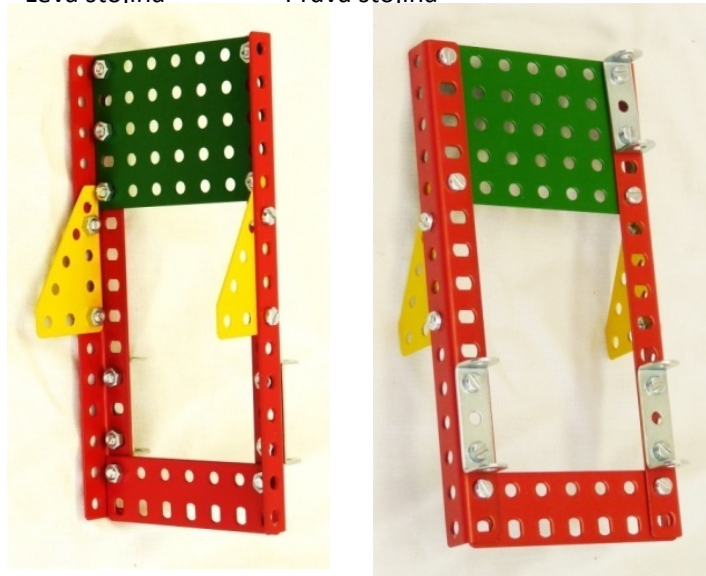
1052 – 6 ks

Pojezdová kolej

Horní kolej

Levá stojiina

Pravá stojiina

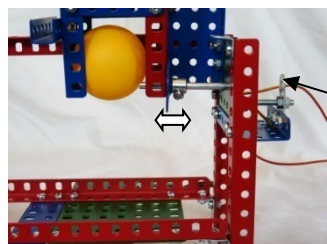
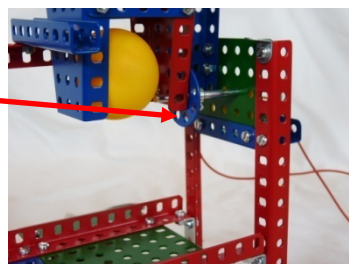
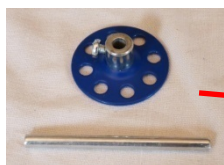


Montáž násypky

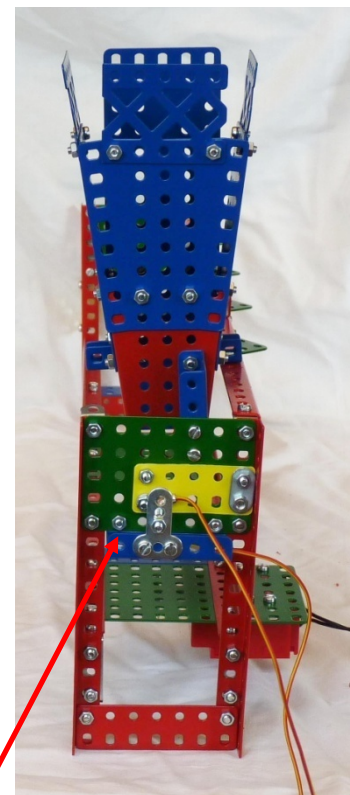
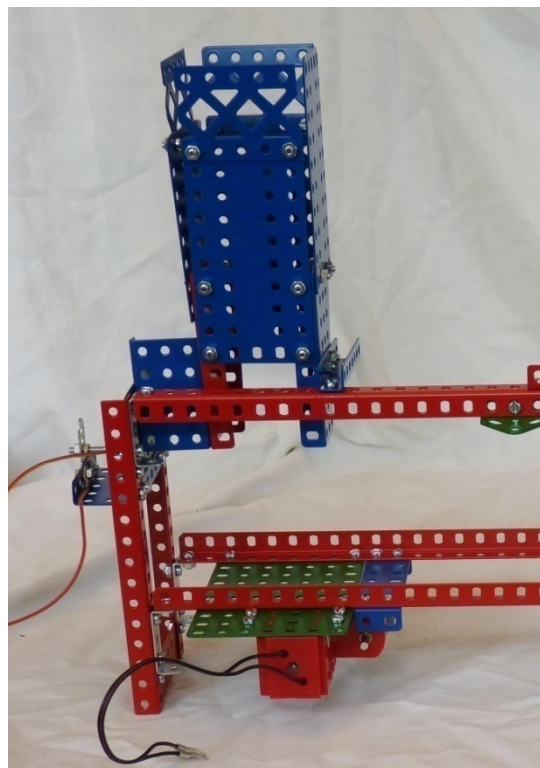
Násypku namontujte na dráhu. Doplňte záchytné táhlo míčku a seřídte tak, aby míček nevypadával.

Díly použité pro montáž:

Násypka	Dráha
2060 -1 ks	1041 – 1 ks
1051 – 3 ks	1052 – 3 ks



Záchytné táhlo zajišťuje míček v násypce. Táhlo drží v klidové poloze vratná pružina tvořená plastovými destičkami.



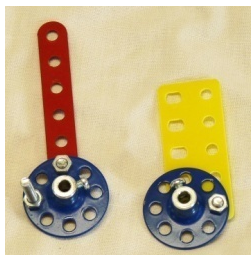
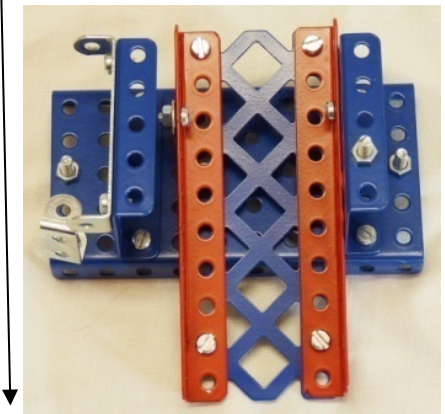
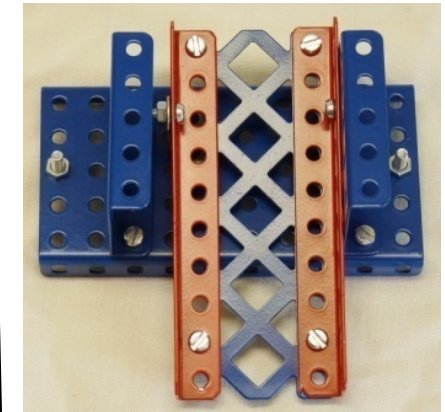
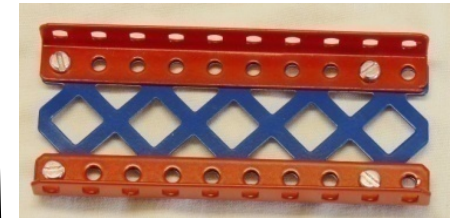
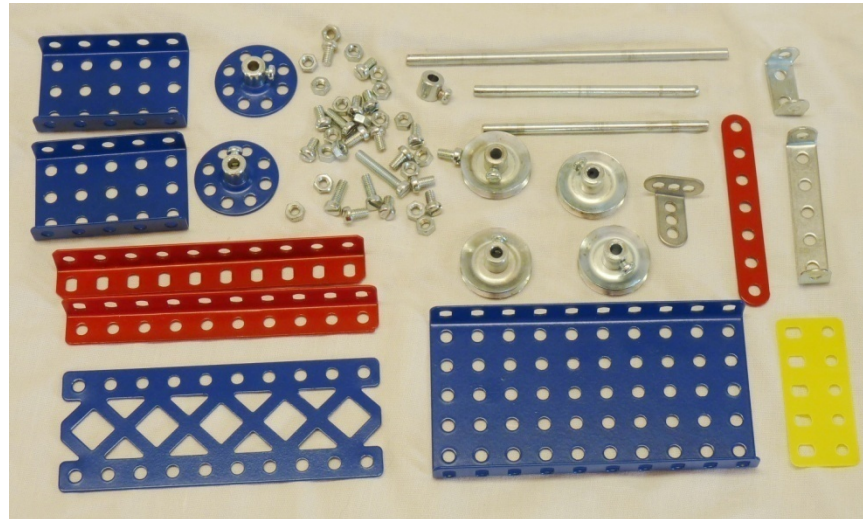
Násypku našroubujte na dráhu k pravé stojině. Překontrolujte volný pohyb vratné pružiny a sepnutí elektrického kontaktu tvořeného pevným stavitelným kontaktem (šroub 1055) a pohyblivým kontaktem (šroub 1052) na plastových deskách (2020). Po montáži záchytného táhla seřídte vzájemnou polohu kontaktů, táhla a kola 1041. Míček musí být v násypce táhlem zachycen a při uvolnění míčku musí dojít k sepnutí kontaktu (viz kontrola vozíku). Zároveň nastavení kontaktu blokuje další posun hřídele – hřídel nesmí vyjet z otvoru v násypce.

Sestava vozíku

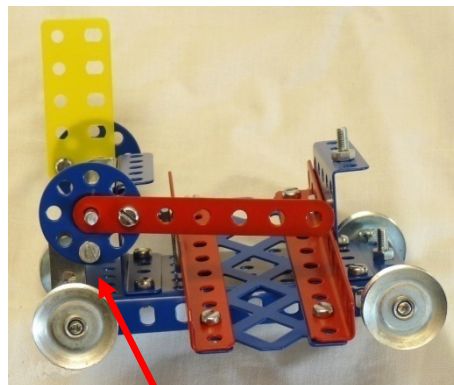
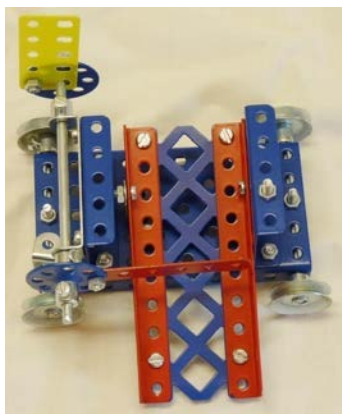
Vozík odebírá míčky z násypky a rozděluje je do zásobníků podle barev.

Díly použité pro vozík:

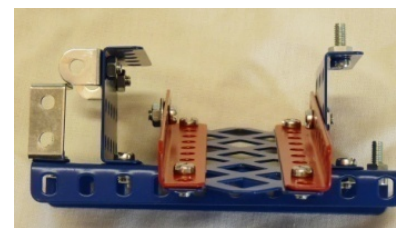
1024 – 2 ks	1027 – 2 ks
1031 – 1 ks	1036 – 1 ks
1040 – 4 ks	1041 – 2 ks
1050 – 1 ks	1051 – 19 ks
1052 – 15 ks	1053 – 3 ks
1055 – 1 ks	1061 – 2 ks
3061 – 1 ks	1102 – 1 ks
2058 – 1 ks	2020 – 1 ks
4031 - 1ks	1007 – 1ks



Závora a pružný palec



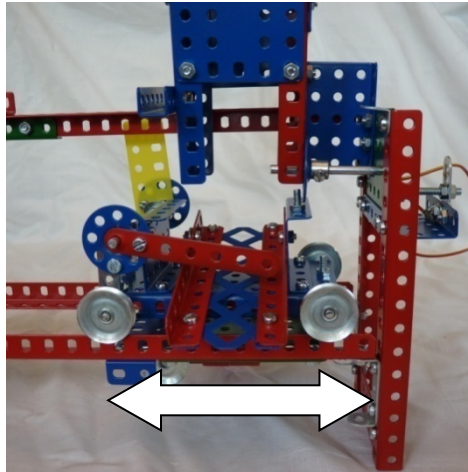
Pohyb závory vymezují zarážky.



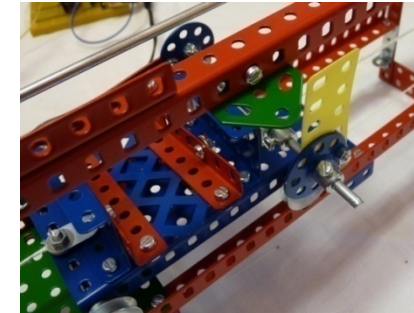
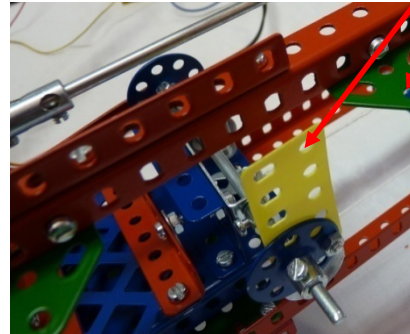
Testování vozíku

Vozík můžete otestovat až po sestavení dráhy s násypkou. Mechanické díly musíte seřadit tak, aby prováděli následující funkce:

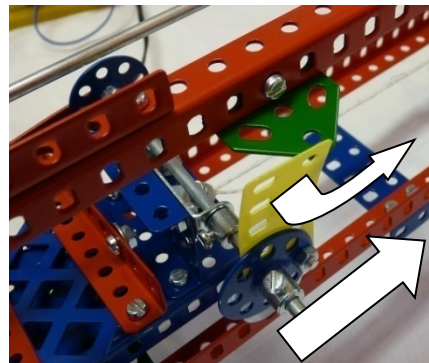
Rozteč kol upravte podle kolejnic. Vozík se musí pohybovat volně.



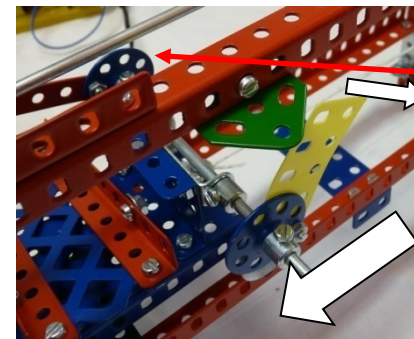
Nastavte vzájemnou polohu pružného palce a zarážky.

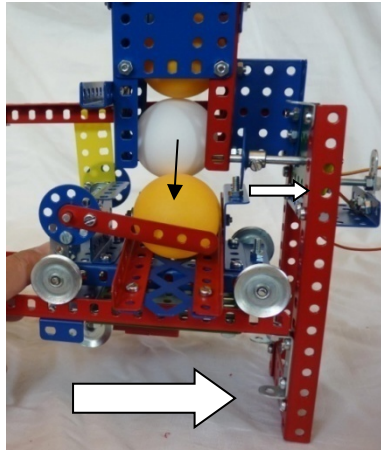


Při pohybu vozíku „vlevo“ ve směru šipky se pružný palec „vyhne“ a „obejde“ zarážku. Závora se nezvedne.

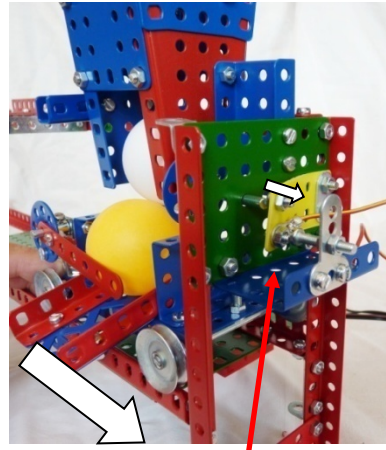


Při pohybu „vpravo“ ve směru šipky se pružný palec zaráží o zarážku. Tím se začne otáčet a zvedne závora. Po opuštění zarážky se závora vlastní vahou vrátí zpět.

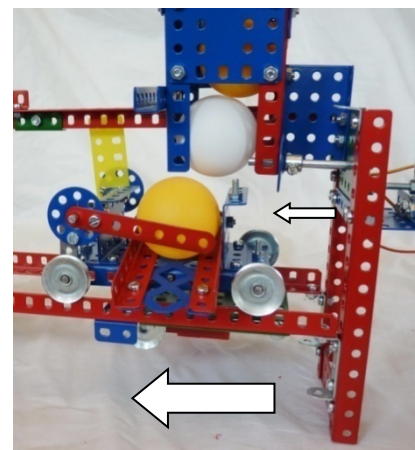




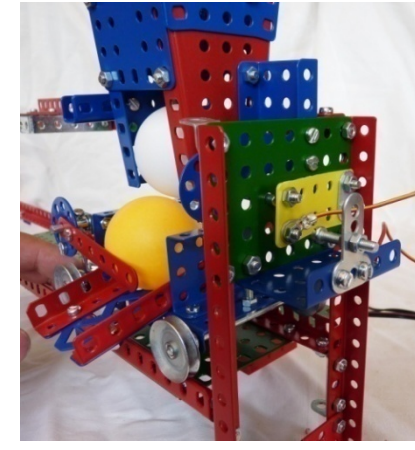
Přijíždějící vozík odtlačí záchytné táhlo. Uvolněný míček spadne do vozíku a blokuje uvolnění dalšího míčku z násypky.



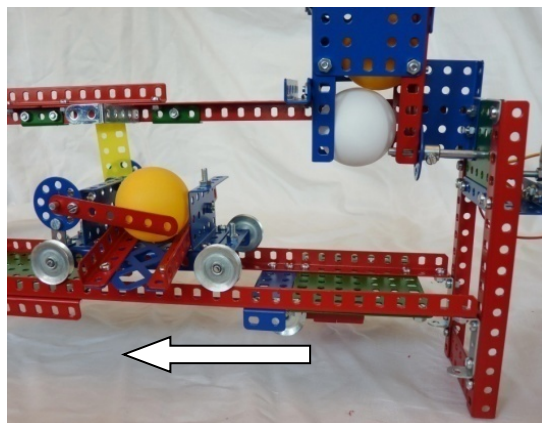
Zároveň záchytné táhlo zatlačí na vratnou pružinu (plastové desky) a sepne elektrický kontakt.



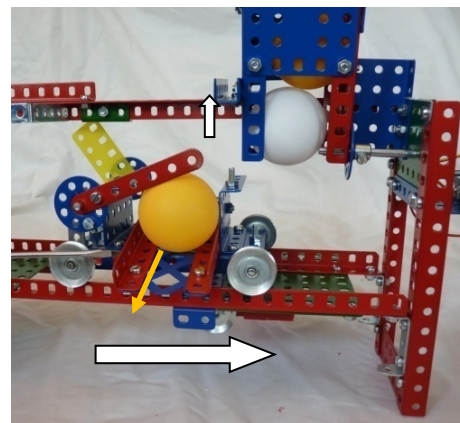
Po odjezdu vozíku vratná pružina zatlačí záchytné táhlo zpět a tím zabrání uvolnění dalšího míčku.



Vratná pružina (plastové desky) se vrátí do původní pozice a tak rozpojí elektrický kontakt.



Při pohybu ve směru šipky „obchází“ pružný palec zarážku. Závora se nezvedá, míček není uvolněn.



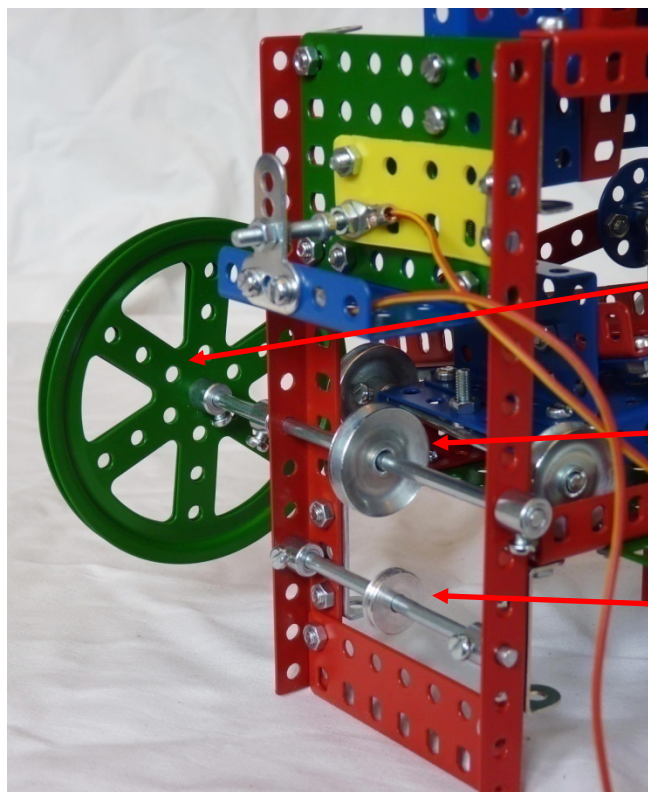
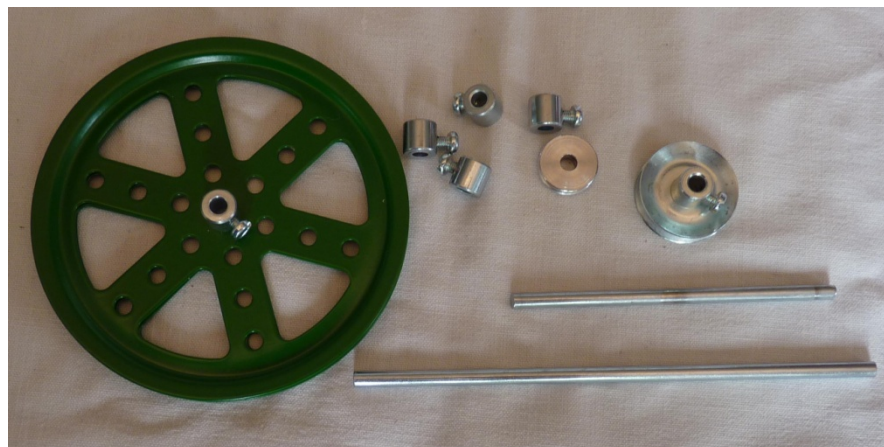
Při pohybu „zpět“ narazí pružný palec na zarážku a závora se zvedá. Tím se míček uvolní a vyklouzne z vozíku (do připraveného zásobníku). Úhel natočení mezi pružným palcem a závorou musí být takový, aby závora míček vypustila.

Pravé vedení

Kladky vedou motouz od vozíku k motoru. Kolo 2043 nasazené na hřídel nesmí blokovat pohyb vozíku (viz montáž fotorezistoru).

Použité díly:

1061 – 1 ks	1062 – 1 ks
1050 – 4 ks	1040 – 1 ks
1048 – 1 ks	(2043 – 1 ks)



Kolo nesmí blokovat pohyb vozíku.

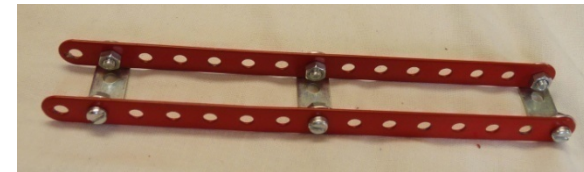
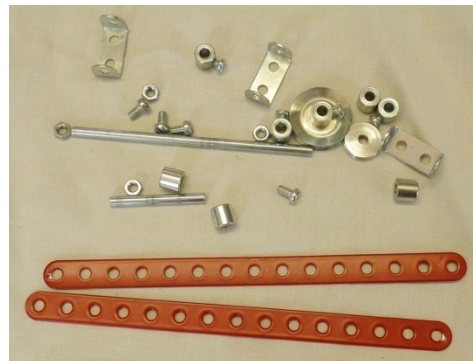
Kladku nastavte na střed (proti šroubu na vozíku).

Kladka je volně posuvná, vystředí se automaticky.

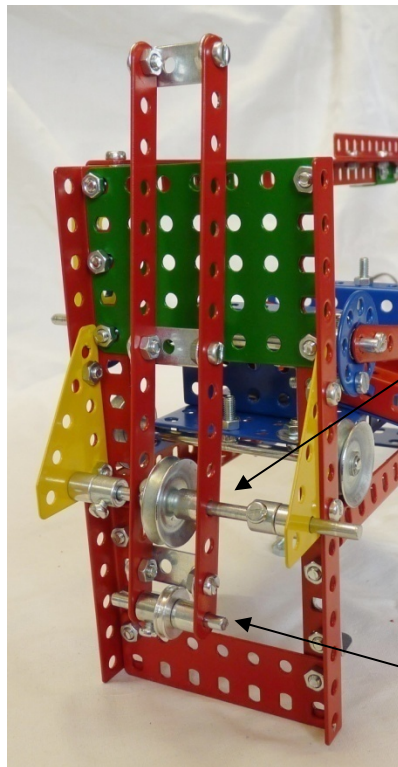
Napínací vahadlo a levé vedení

Použité díly:

2061 – 1 ks	1060 – 1 ks
1050 – 3 ks	2050 – 4 ks
1015 – 2 ks	4031 – 3 ks
1051 – 6 ks	1052 – 6 ks

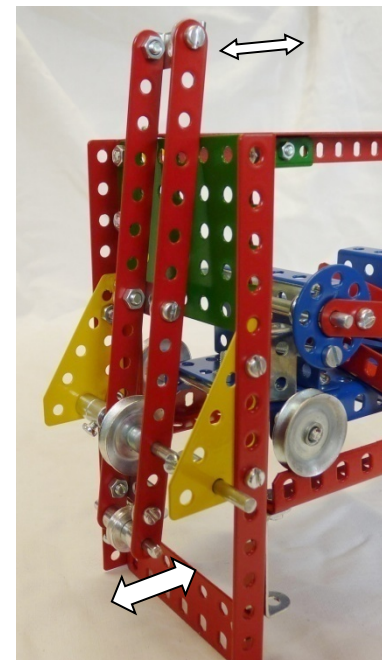


Vahadlo nese napínací kladku. Pozor na rozteč pásků (montáž). Kladky umístěné ve vahadle se musí otáčet volně.



Vahadlo je upevněno otočně na hřídeli. Polohu vahadla i kladky na hřídelích vymezují stavěcí kroužky 1050 a 2050.

Na vahadlo instalujte kladku.

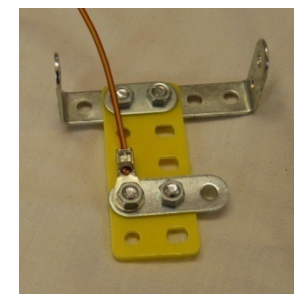
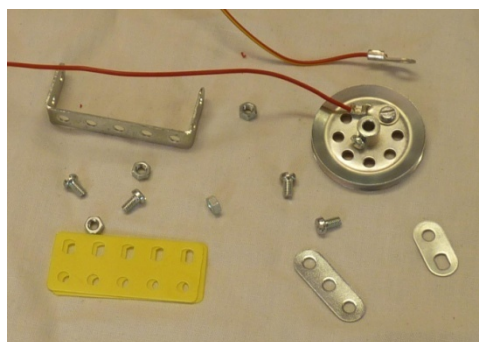
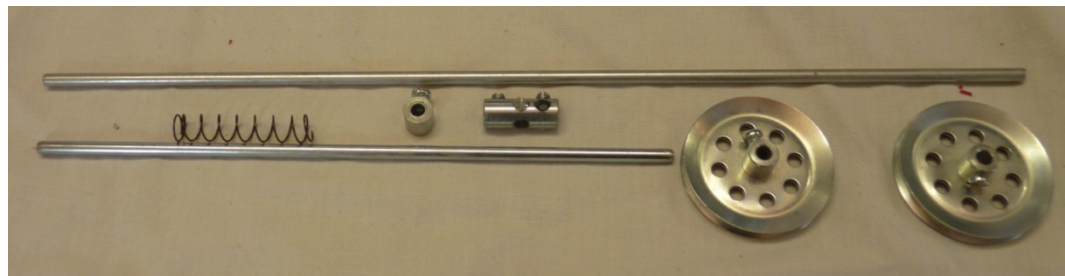


Pohyb vahadla mění polohu napínací kladky a tím i napnutí motouzu.
Po montáži přezkoušejte volný pohyb vahadla.

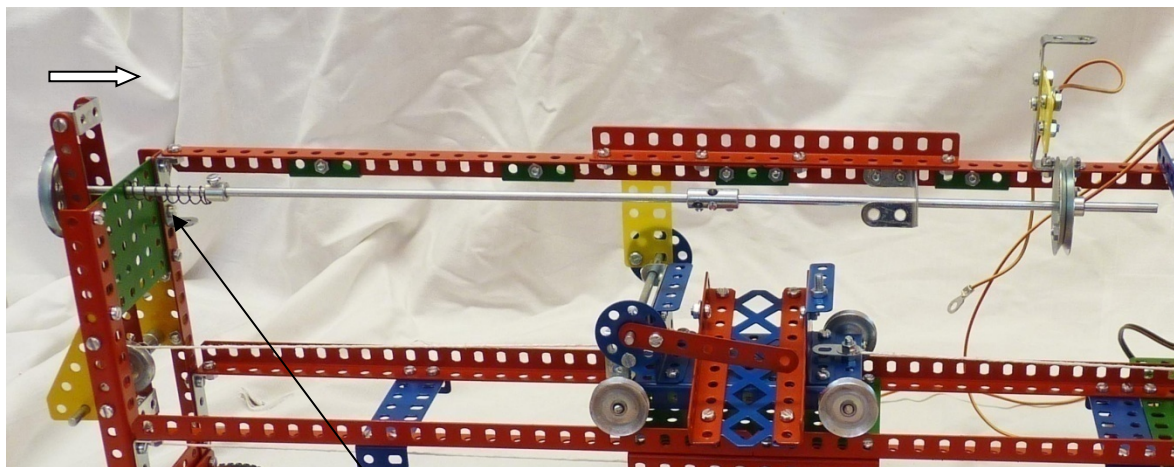
Napínací zařízení a poruchový spínač

Použité díly:

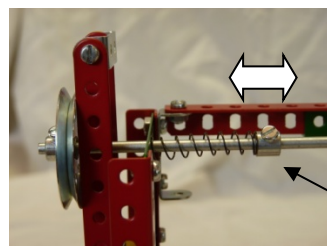
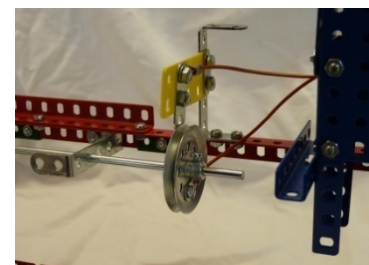
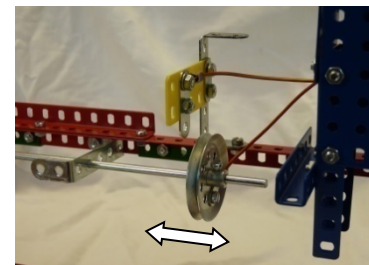
1063 – 1 ks	2062 – 1 ks
3049 – 1 ks	1050 – 1 ks
1042 – 2 ks	1049 – 1 ks
1002 -1 ks	1003 – 1 ks
2020 – 2 ks	2031 – 1 ks
1051 – 7 ks	1052 – 7 ks
Vodiče – 2 ks	1094 – 1 ks



Elektrický kontakt pro indikaci levého dorazu. Druhý pól kontaktu tvoří kolo (umístěné na táhle).



Napínání motouzu zajišťuje pružina. Síla pružiny se přenáší na vahadlo pomocí táhla.



Posunem pojistného kroužku měníte napětí pružiny a tím i sílu napínající motouz přes vahadlo. Příliš volný motouz prokluzuje na kladce motoru, příliš přitažený se rychle opotřebuje.

Pokud dojde k zablokování vozíku při pohybu „vlevo“, vzroste síla působící na napínací vahadlo. Tím dojde k posunu táhla a kola. Kolo se dotkne kontaktu a tím se uzavře elektrický obvod. Při seřízení musíte nastavit mezeru mezi kolem a kontaktem tak, aby k sepnutí kontaktu docházelo pouze při zablokování vozíku (dosažení levého kraje dráhy). Obdobně při zablokování pohybu vozíku při chodu „vpravo“ se vahadlo uvolní a kolo se posune opačným směrem. Tento jev nebyl v dané konstrukci využit.

Montáž vozíku

Vozík je po dráze poháněn motorem pomocí motouzu. Vedení motouzu zajišťují kladky. Potřebné napnutí motouzu zajišťuje pružina s napínacím zařízením. Změny napnutí (pohyb napínacího zařízení) indikují změnu sil při posunech vozíku a jsou využity pro signalizaci problémů při posunu vozíku.

Upevnění motouzu na vozík

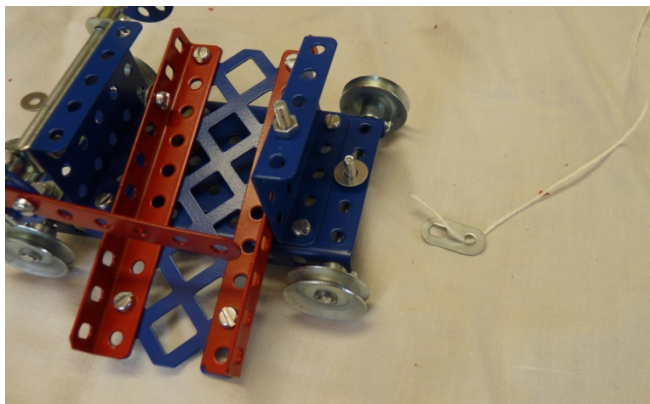
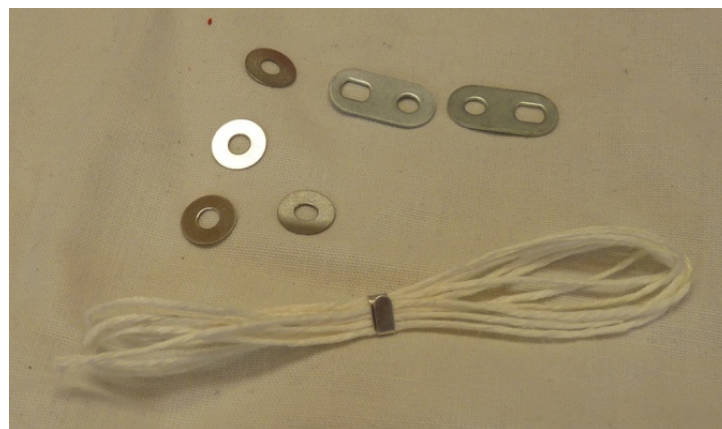
Použité díly:

1002 – 2 ks

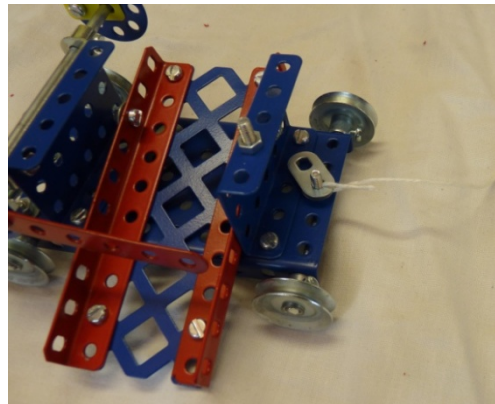
1098 – 4 ks

1090 – 1 ks

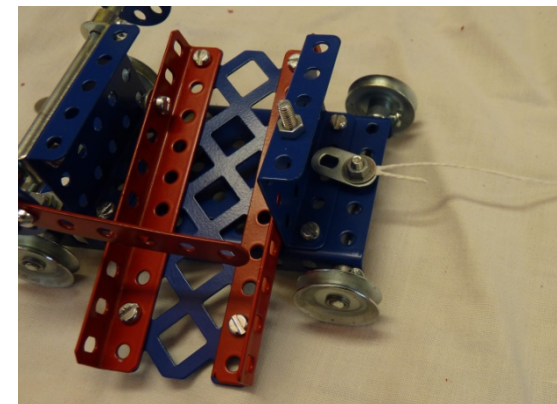
1051 – 2 ks



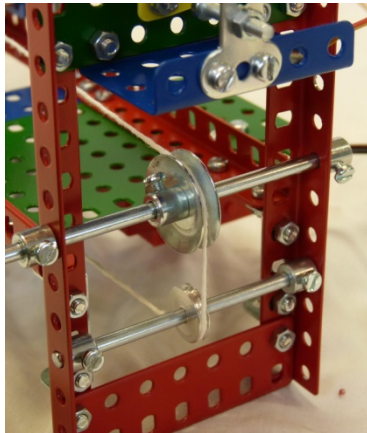
Motouz provlečte páskem 1002 a zahrňte zpět. Uzel není nutný, motouz bude sevřen podložkami.



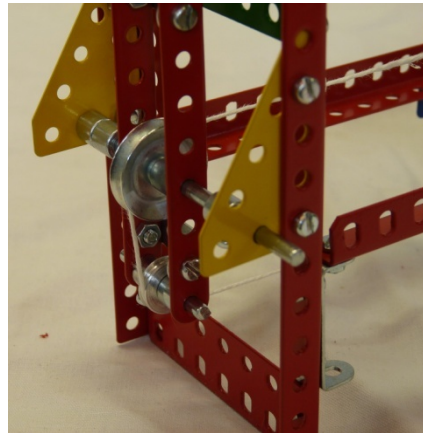
Pásek s provázkem nasuňte na šroub v čele vozíku. Nasuňte podložku.



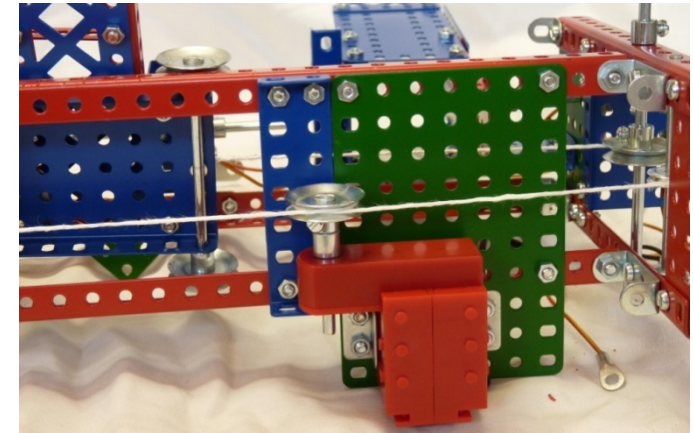
Sestavu přitáhněte matickou. Motouz je sevřen mezi podložky, pásek usnadňuje montáž.



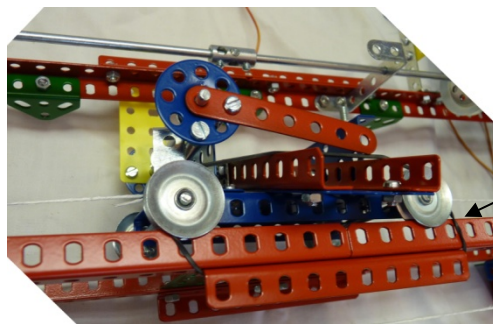
Vedení motouzu na pravé straně.



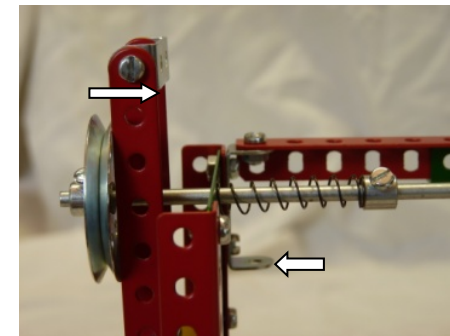
Vedení motouzu na levé straně.
Před natažením motouzu
povolte pružinu.



Vedení motouzu u motoru. Motouz jeden krát
omotejte kolem kladky.



Při manipulaci zajistěte vozík
proti uvolnění gumičkou 2309.
Samotný motouz neudrží vozík
na dráze.



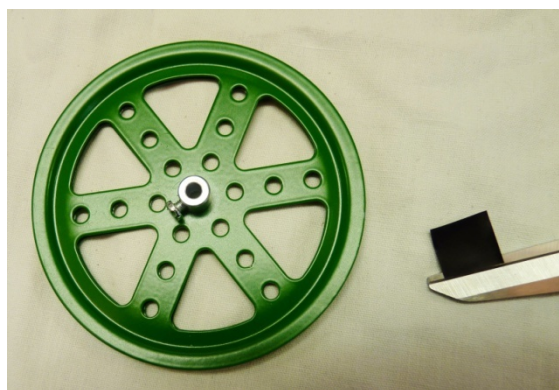
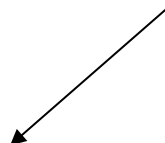
Přitažením pružiny
napněte motouz.

Optická závora - fotorezistor

Fotorezistor tvoří přijímač optické závory. Loukotě kola 2043 fotorezistor zastíňují a tím mění hodnotu jeho odporu. Změny po zesílení vytváří elektrické pulsy přiváděné na řídicí jednotku.

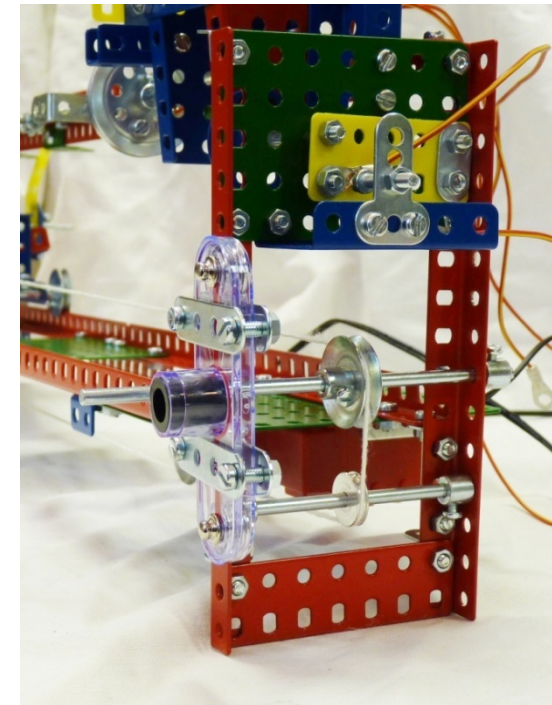
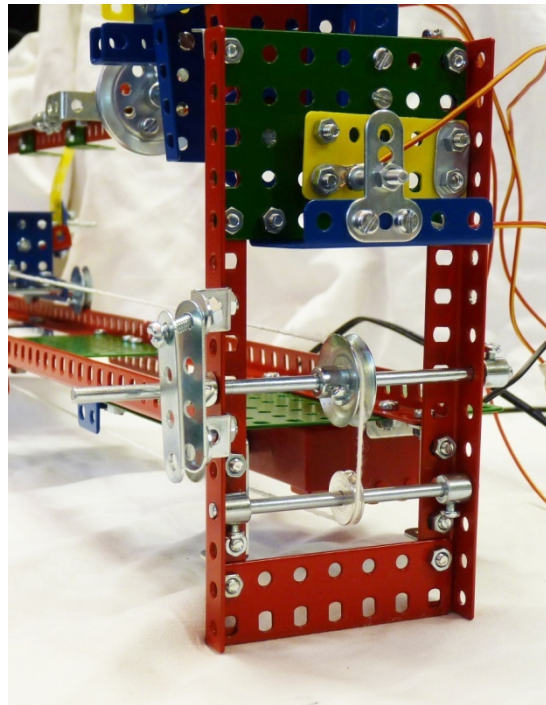
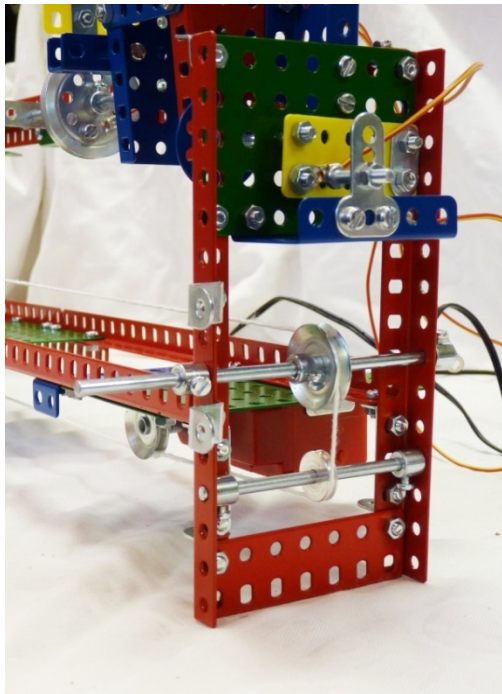
Použité díly:

RP (6SCRP) fotorezistor Boffin	Elektroizolační páska samolepící černá
2043 – 1 ks	1004 – 4 ks
1032 – 2 ks	1051 – 6 ks
1052 – 2 ks	1054 – 4 ks



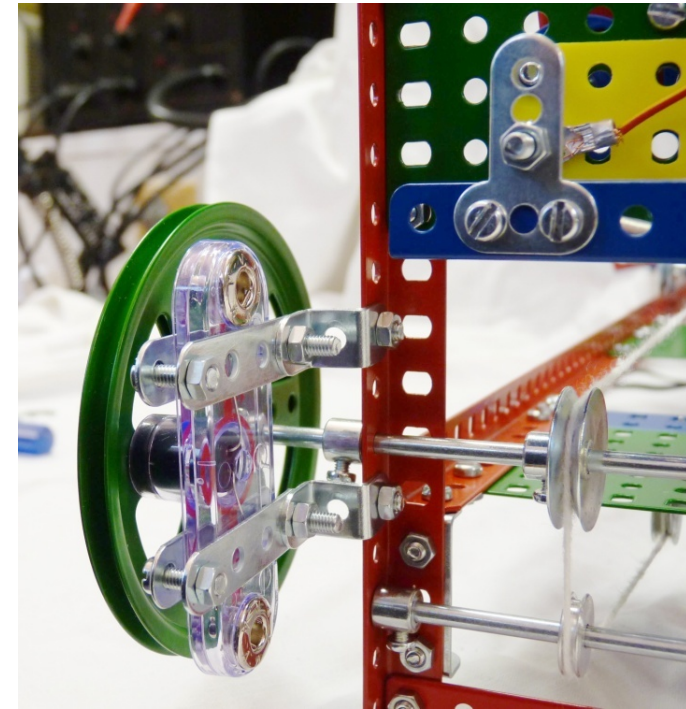
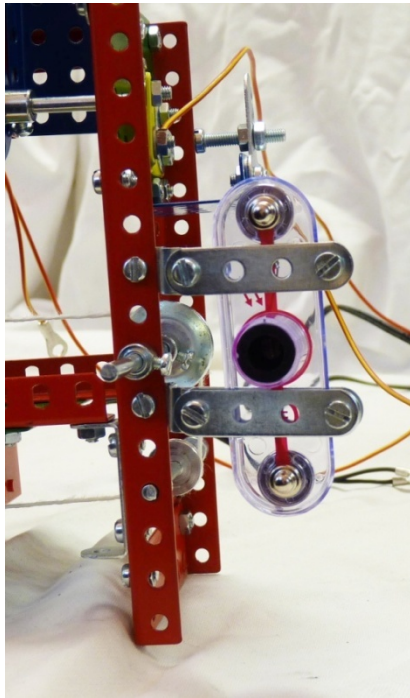
Pro spolehlivější zastínění
fotorezistoru zaslepte
otvory v loukotích kola
černou samolepící páskou.





Na stojinu namontujte dvojité
úhelníky 1032.

Pomocí pásek 1004 a šroubů 1054 upevněte fotorezistor ze stavebnice Boffin. Zatím
nedotahujte šrouby.



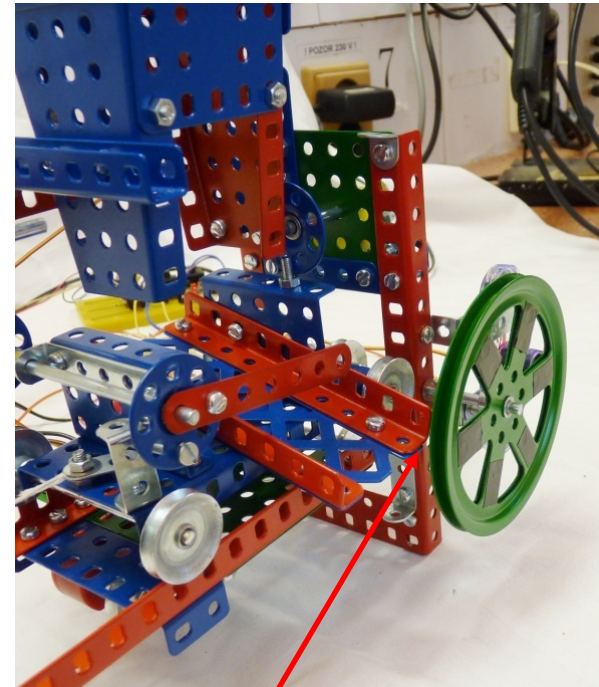
Před fotorezistor nainstalujte kolo 2043. Seřídte polohu fotorezistoru podle obrázku tak, aby loukotě kola při otáčení zastiňovaly vstupní otvor fotorezistoru. Pozor, kolo se musí otáčet volně, nesmí narážet na fotorezistor, ale zároveň nesmí být mezera mezi loukotí a fotorezistorem příliš velká. Po seřízení dotáhněte šrouby s citem, plastový kryt fotorezistoru by mohl popraskat.



Nezastíněný fotorezistor má malý elektrický odpor.



Zastíněný fotorezistor má velký elektrický odpor.



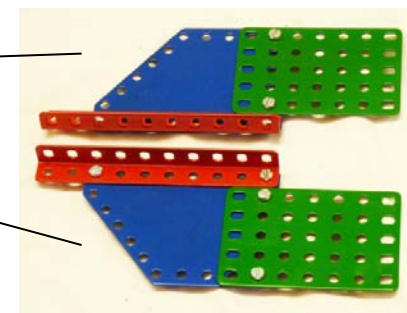
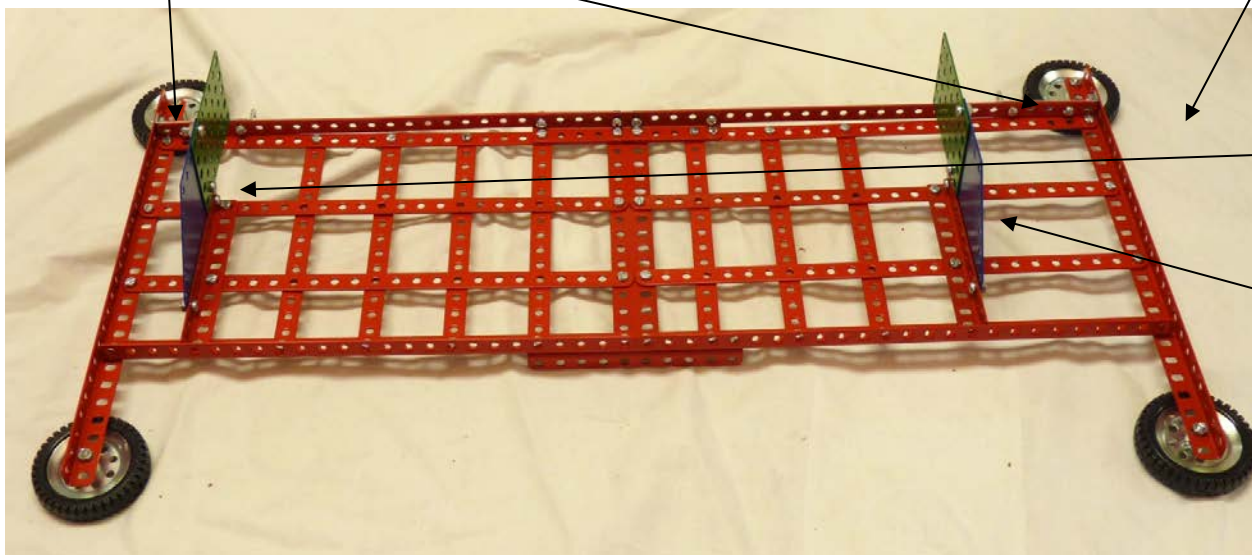
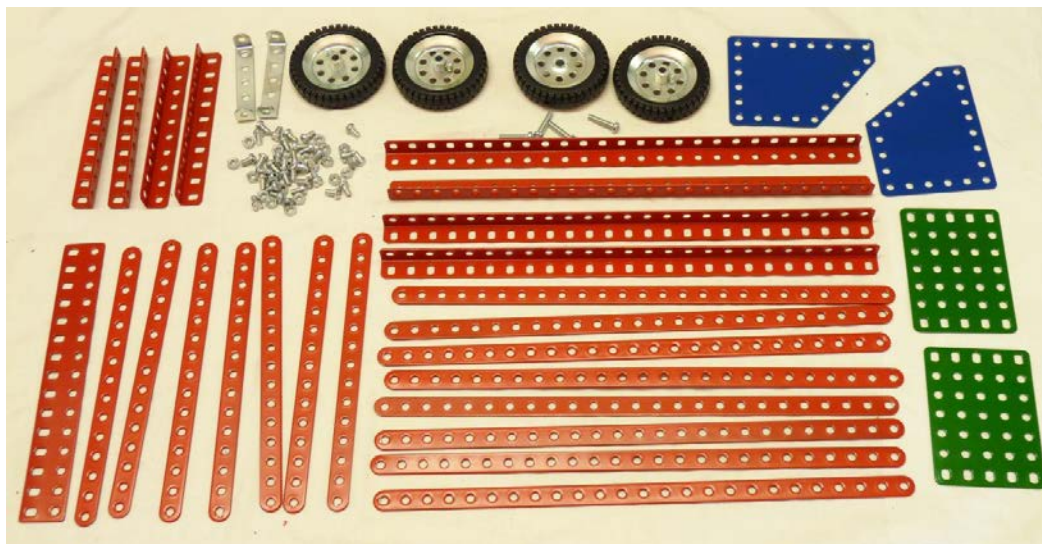
Překontrolujte, zda kolo 2043 nebrání vozíku v pohybu. Pokud by k tomu docházelo, upravte montáž.

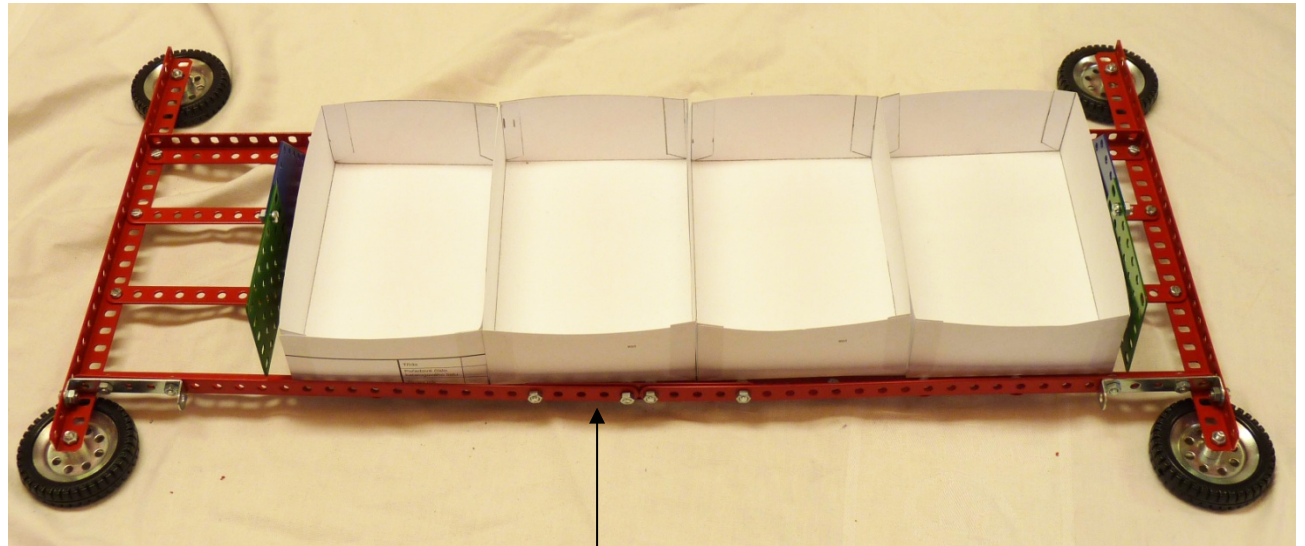
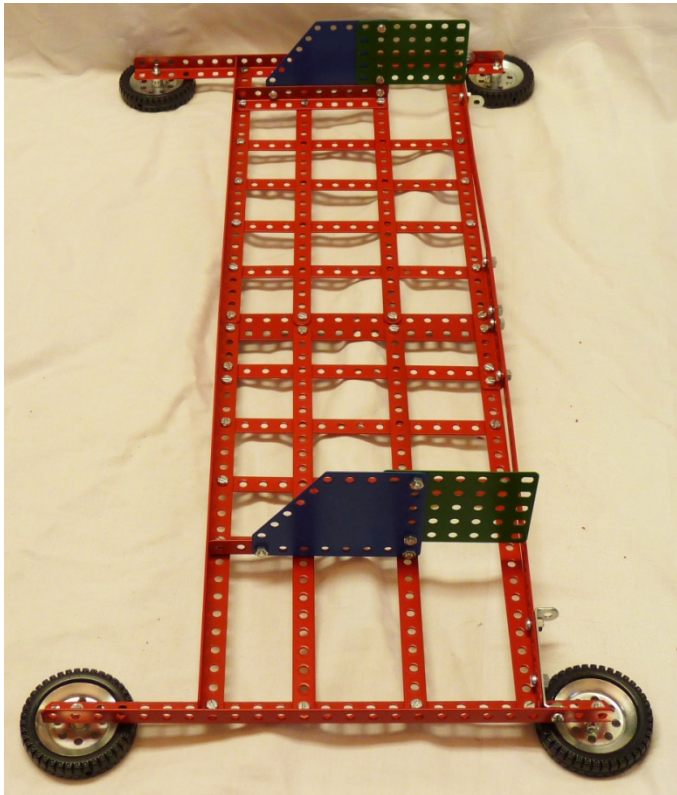
Sestava základny

Základna nese konstrukci dráhy a fixuje polohu zásobníků pro odebírání míčků.

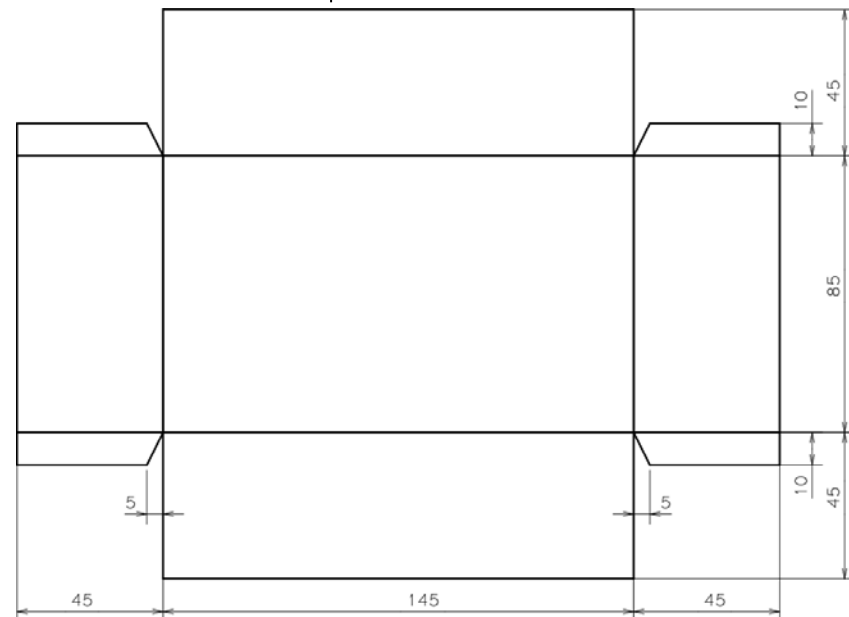
Díly použité pro základnu:

1077 – 2 ks	1073 – 2 ks
1015 – 7 ks	1025 – 8 ks
1023 – 1 ks	1031 – 2 ks
1082 – 4 ks	1051 – 60 ks
1052 – 56 ks	1055 – 4ks
1027 – 4 ks	1029 – 2 ks





Zásobník – krabičku narýsujte,
vystřihněte a slepte (celkem 4 ks).



Sestava dráhy a základny

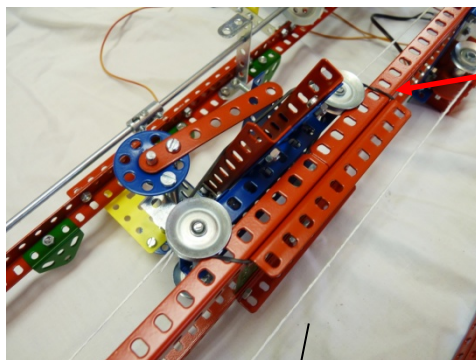
Díly použité pro sestavu:

1051 – 4 ks

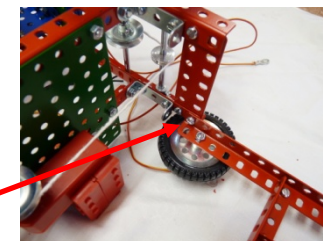
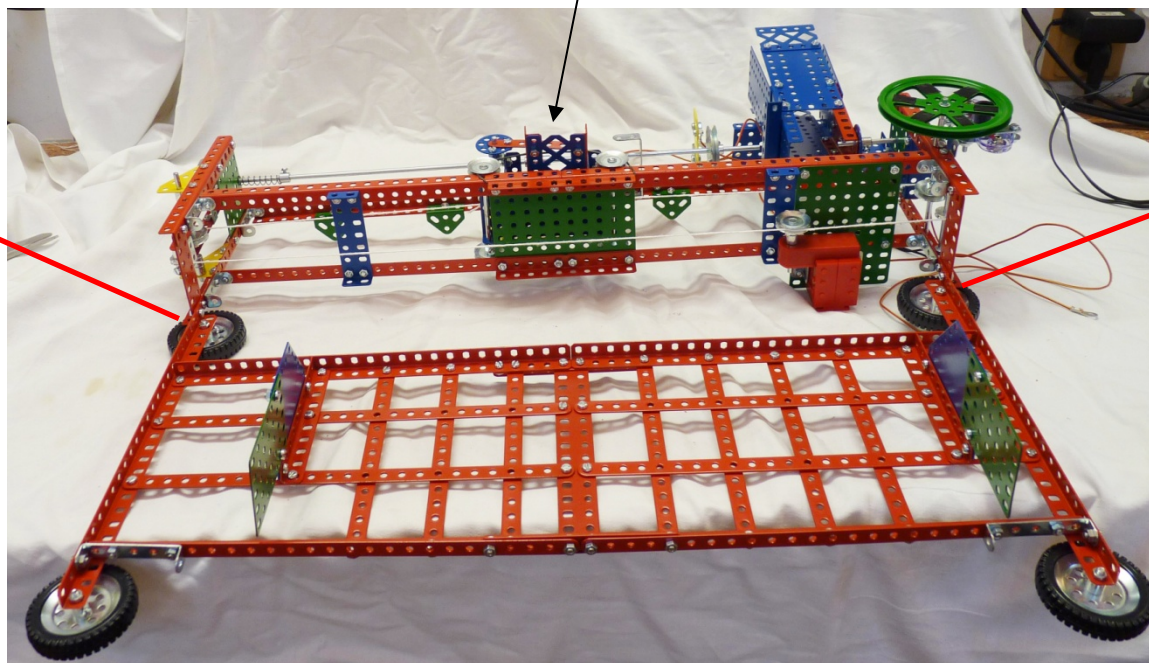
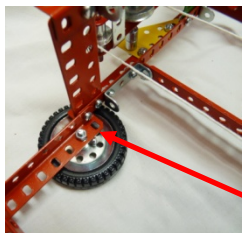
1052 – 4 ks

Dráha (sestavená a
násypkou a
vozíkem)

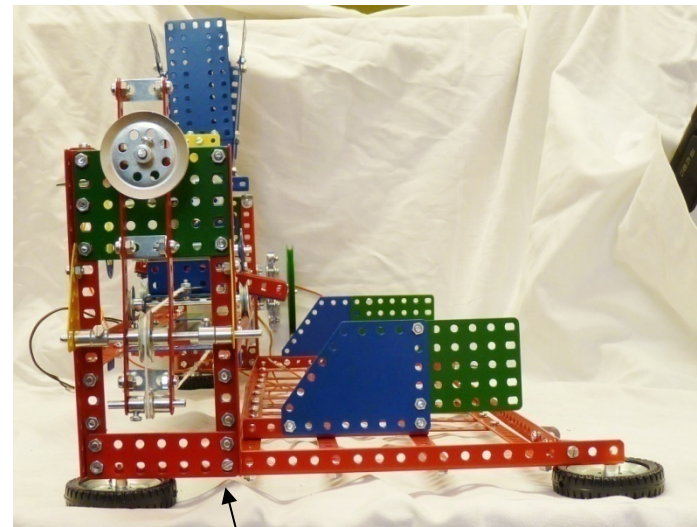
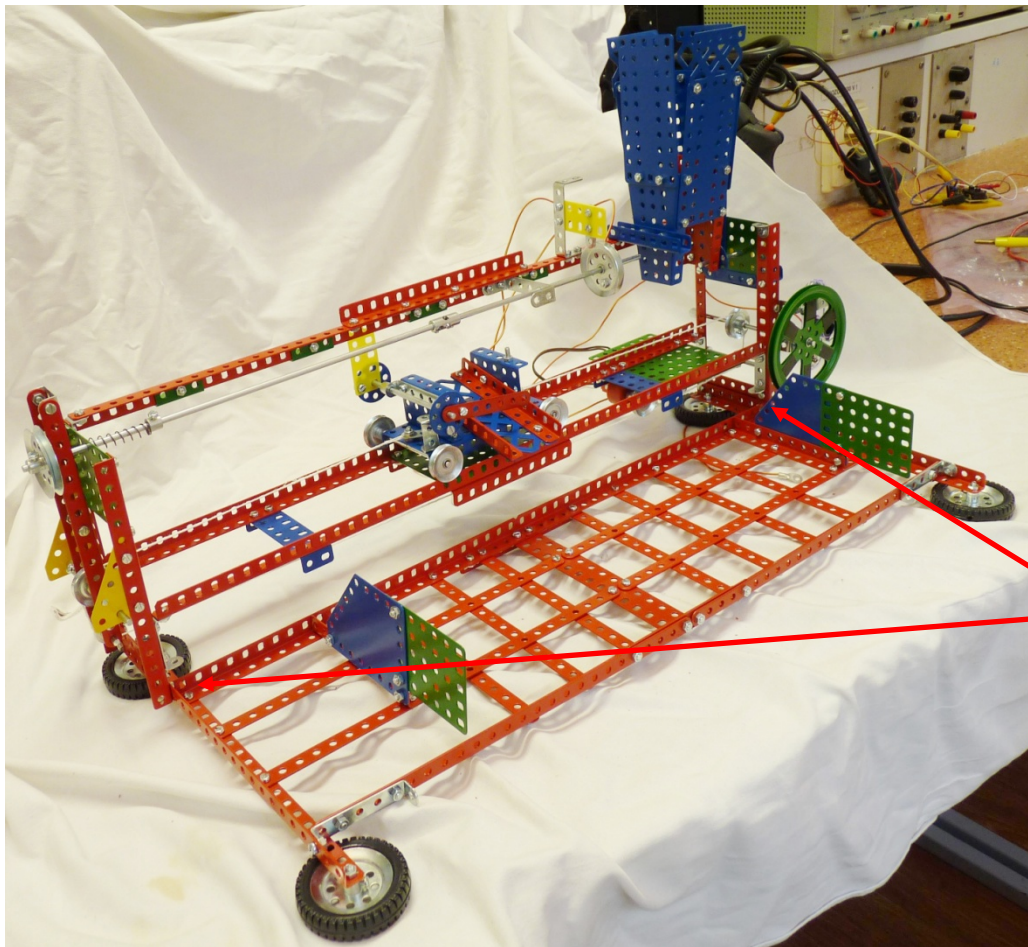
Základna



Před manipulací zajistěte vozík gumičkou (díl 2309). Bez zajištění by se mohl vozík uvolnit.



Přiložte dráhu k základně a zajistěte ji dvěma šrouby.



Postavte dráhu svisle a upevněte ji dalšími dvěma šrouby. Můžete odstranit zajištění vozíku.

Optická závora - žárovka

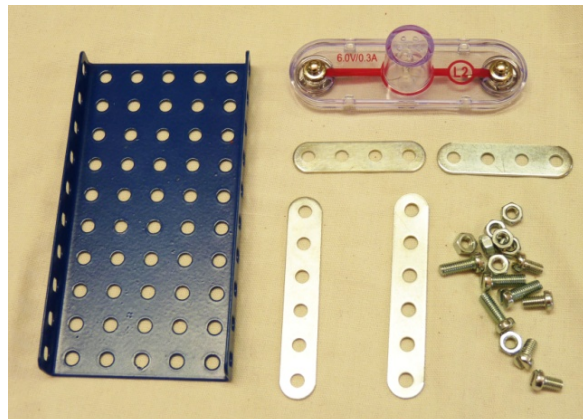
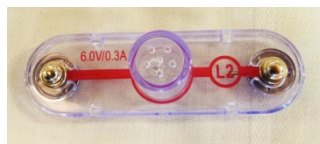
Žárovka tvoří vysílač optické závory. Světlo ze žárovky dopadá na fotorezistor.

Použité díly:

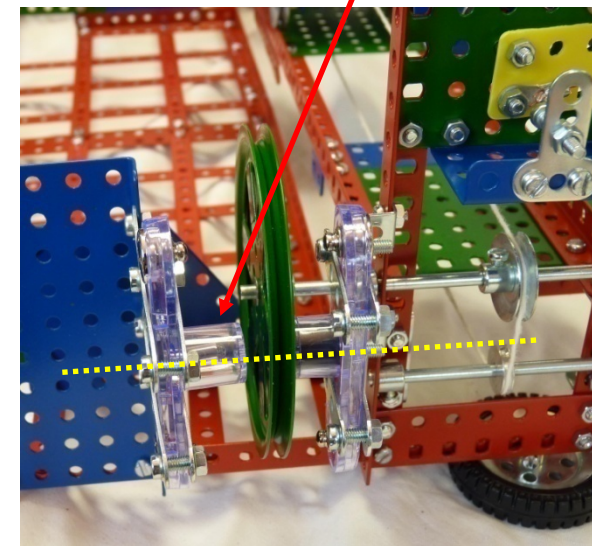
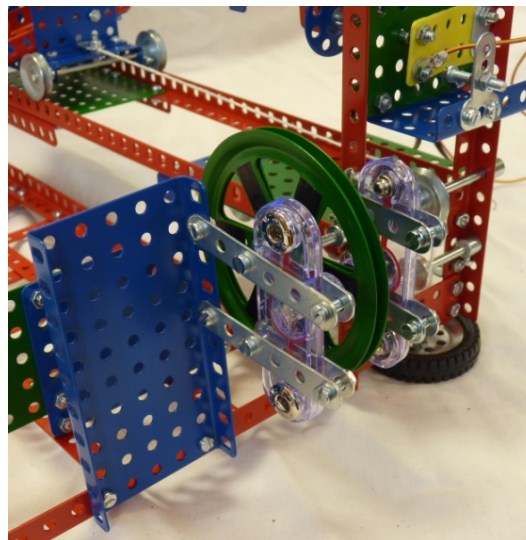
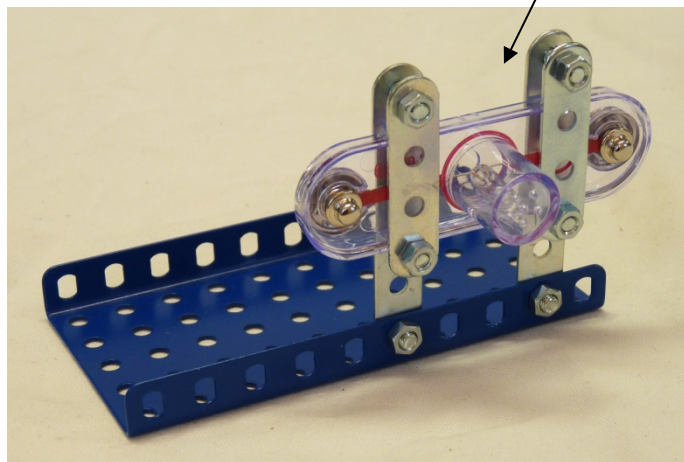
L2 (6SCL2) 6V –
žárovka 6 V, Boffin

1036 – 1 ks	1006 – 2 ks
1004 – 2 ks	1051 – 8 ks
1052 – 4 ks	1054 – 4 ks

žárovka 6 V



Fotorezistor a žárovku nastavte tak, aby byly sousedé. Po montáži nesmí žárovka bránit volnému pohybu kola 2043.



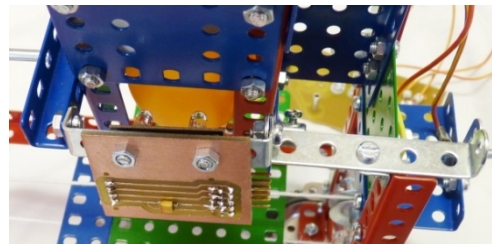
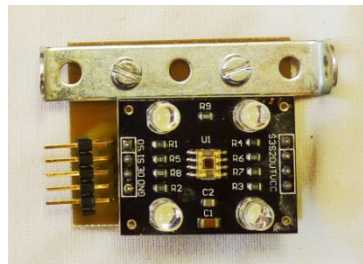
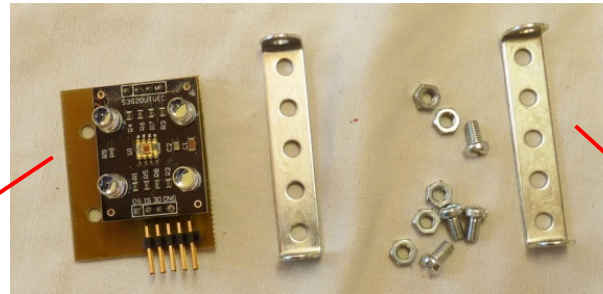
Montáž čidla barvy

Použité díly:

Deska snímače 1051 – 5 ks

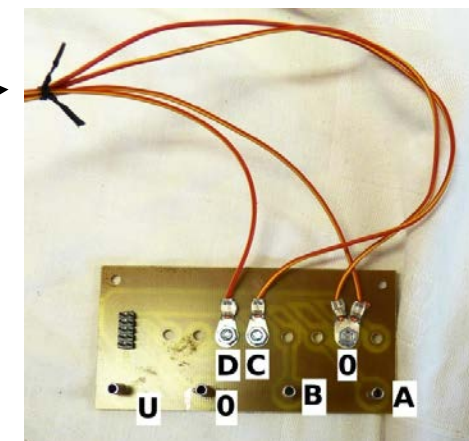
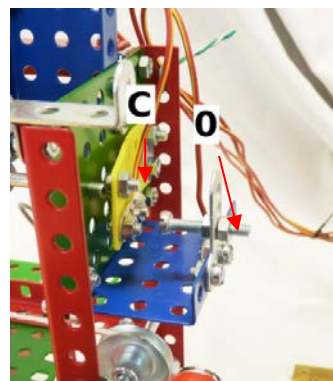
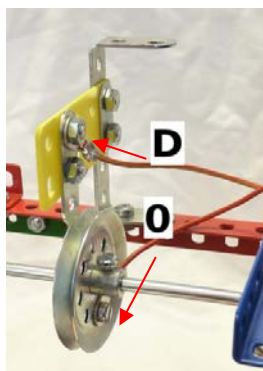
1031 – 2 ks 1052 – 5 ks

Pozn: Pokud čidlo nevyhodnocuje barvy správně, je možné, že míček v násypce zaujímá různé polohy. V takovém případě upravte výstupní otvor násypky montáží vhodného dílu.



Připojení koncových spínačů

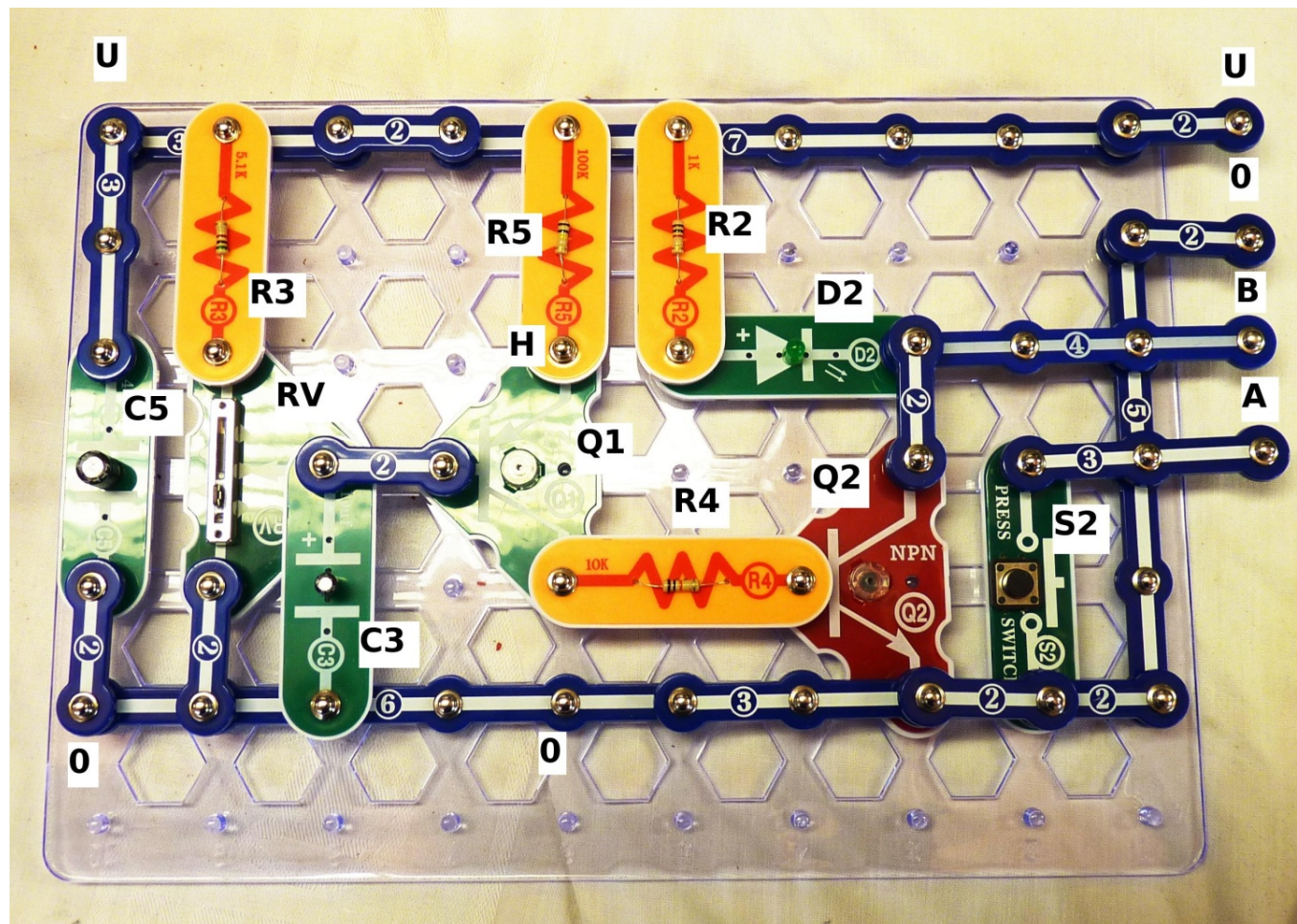
Vodiče spínačů připojte pomocí šroubů na přechodovou svorkovnici

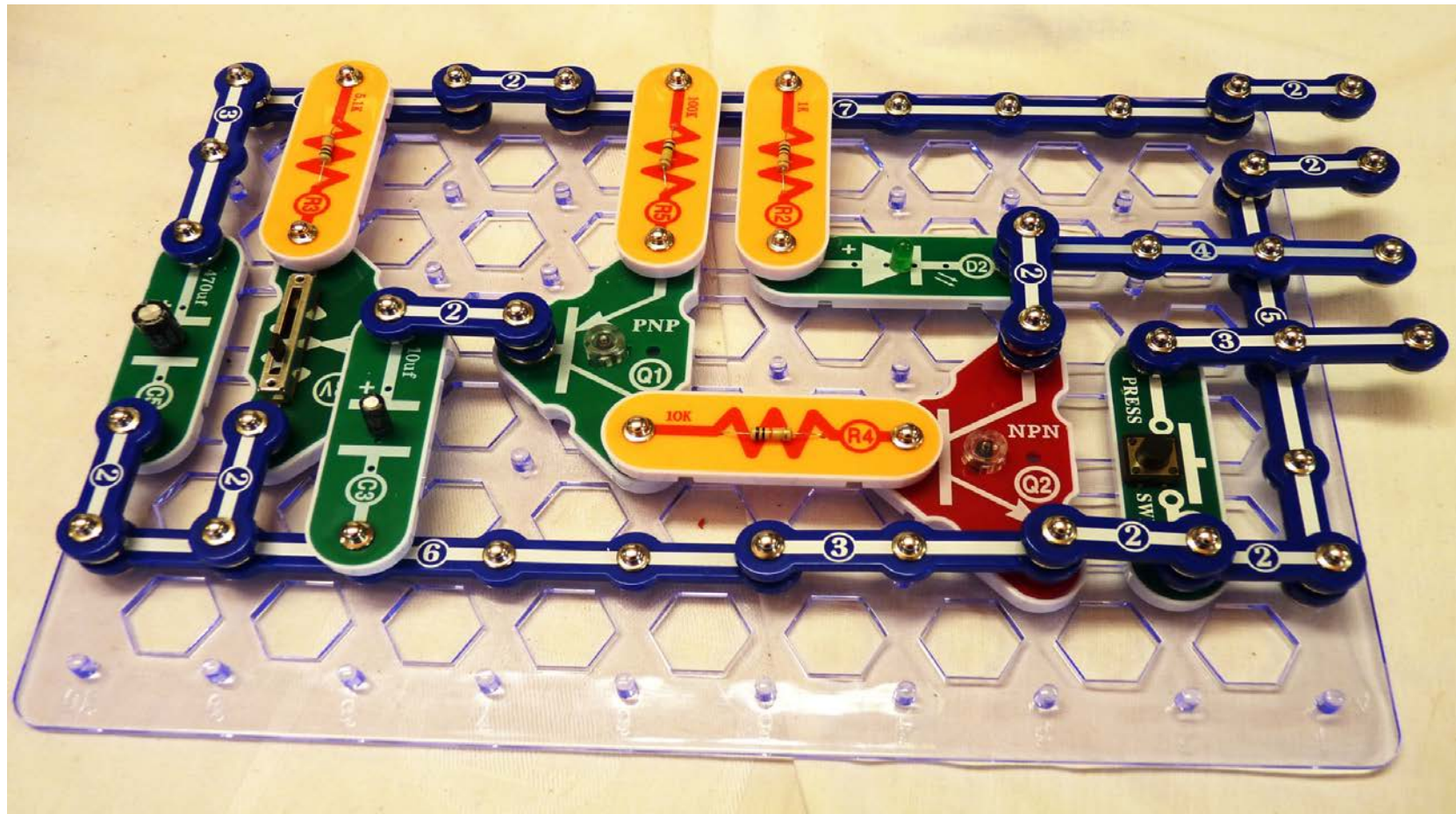


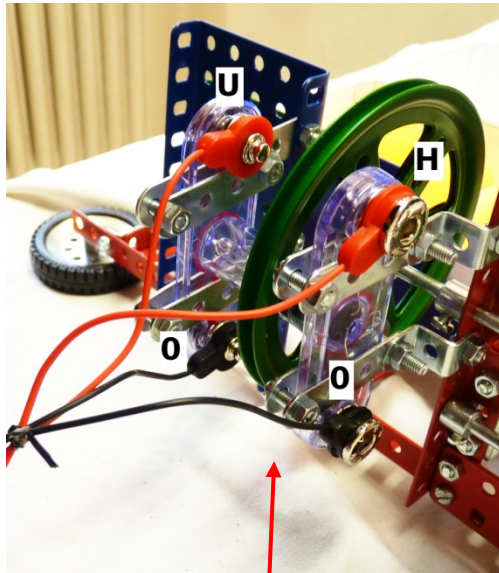
Zesilovač závory Boffin

Použité díly Boffin:

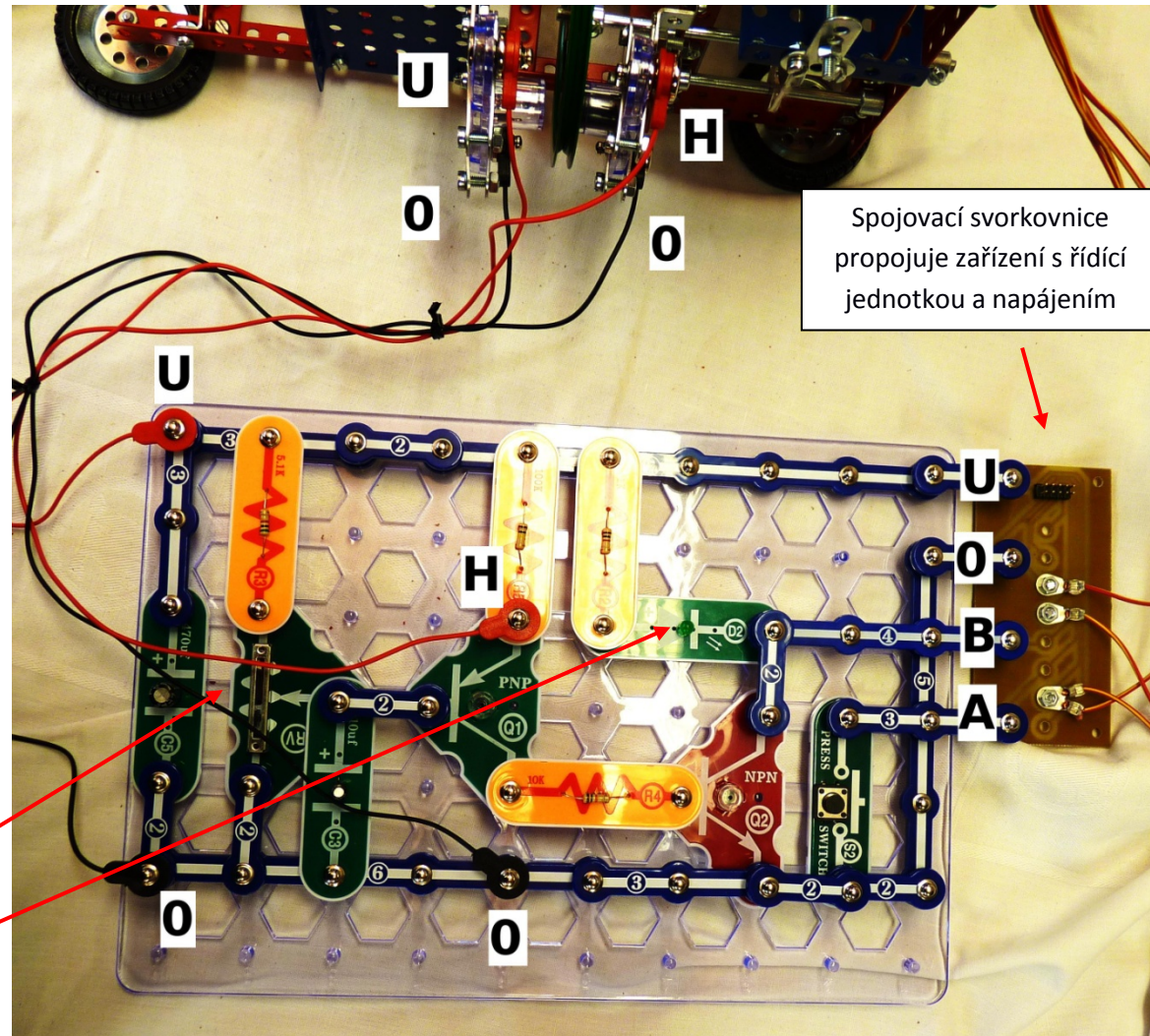
6SCBG – 1 ks	1 (6SC01) – 2 ks
2 (6SC02) – 9 ks	3 (6SC03) – 4 ks
4 (6SC04) – 1 ks	5 (6SC05) – 1 ks
6 (6SC06) – 1 ks	7 (6SC07) – 1 ks
C3 (6SCC3) – 1 ks	C5 (6SCC5) – 1 ks
D2 (6SCD2) – 1ks	J1 (6SCJ1) – 2 ks
J2 (6SCJ2) – 2 ks	Q1 (6SCQ1) – 1 ks
Q2 (6SCQ2) – 1 ks	R2 (6SCJR2) – 1 ks
R3 (6SCR3) – 1 ks	R4 (6SCJR4) – 1 ks
R5 (6SCJR5) – 1 ks	RV (6SCRV) – 1ks
S2 (6SCS2) – 1 ks	







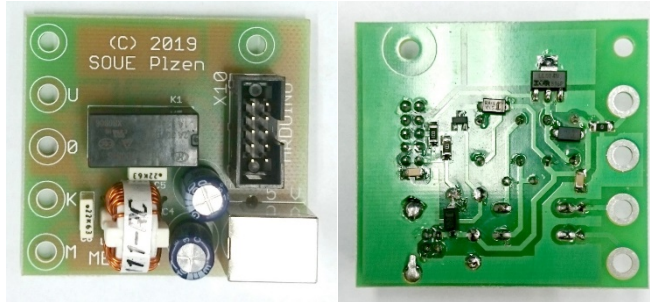
Po zapojení napájení nastavte nastavitelný odpor RV do takové polohy, aby při otáčení kola závory poblížovala dioda D2



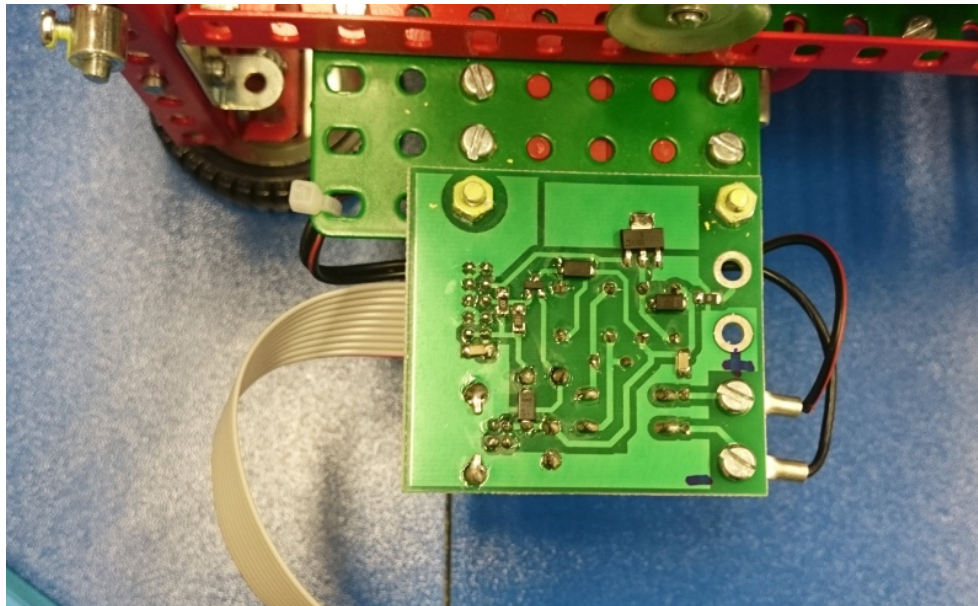
Spojovací svorkovnice propojuje zařízení s řídicí jednotkou a napájením

Elektronická část - propojení

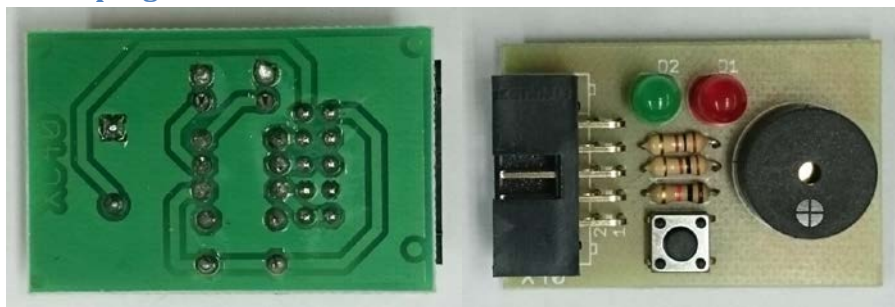
Deska zesilovač motoru



Deska zesilovače motoru je uchycena na rámu pojezdu směrem spoji vzhůru. Motor je připojený jako na obrázku (červený vodič +, černý vodič -). Deska je propojena krátkým plochým kabelem do řídicí desky – konektor X10.



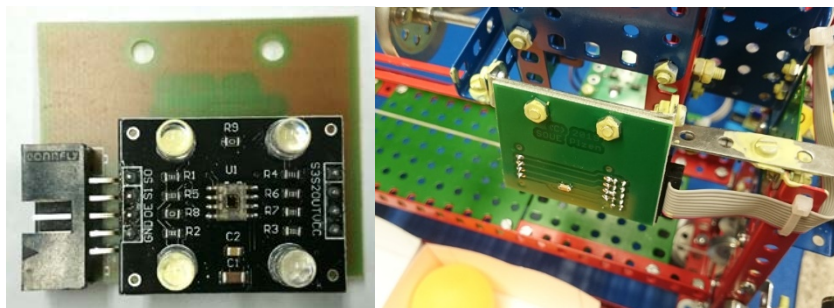
Deska programování



Deska je propojena krátkým plochým kabelem do řídicí desky – konektor X40.

Deska snímač barev

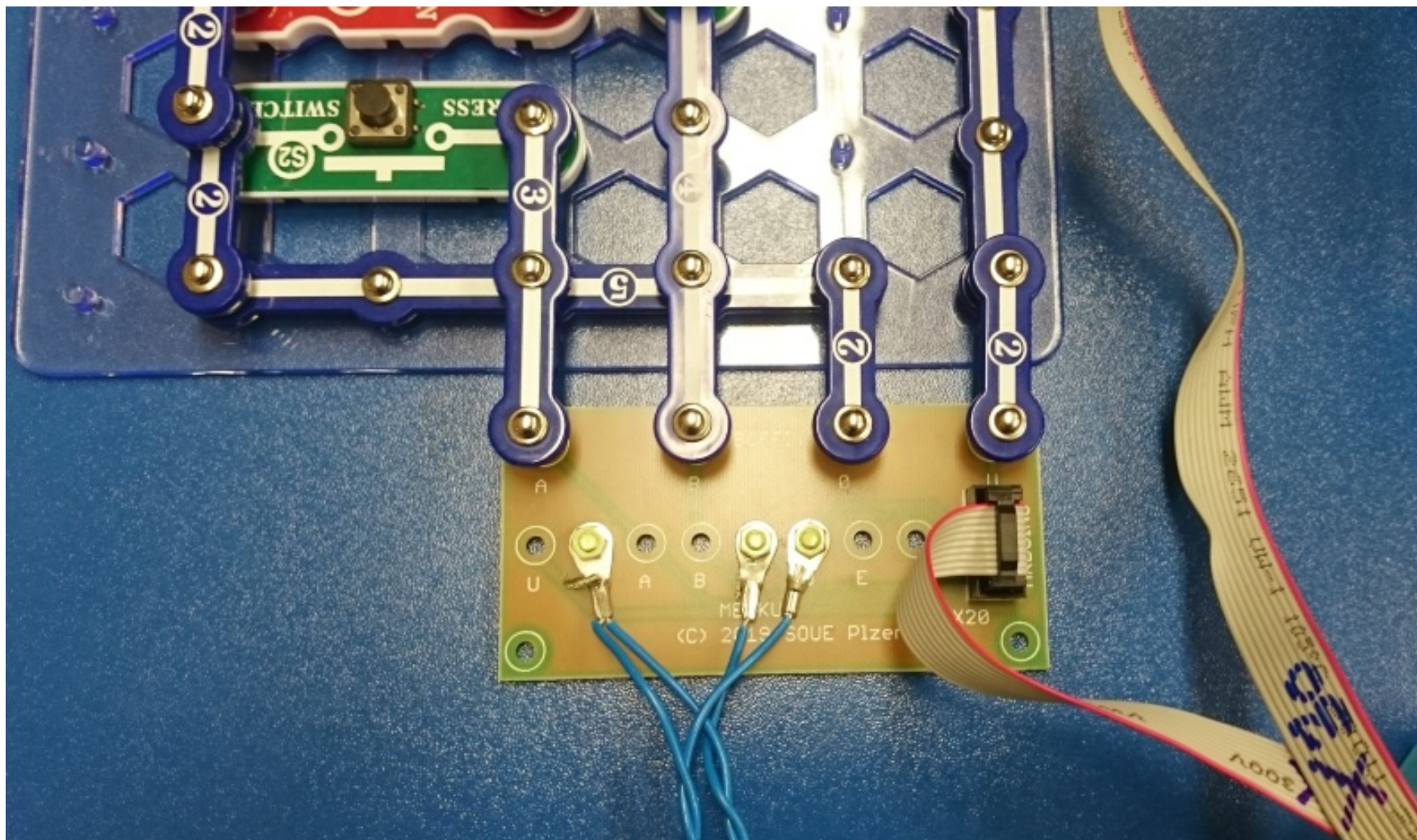
Deska snímání barev míčků je uchycena na rámu pojezdu snímačem do prostoru míčků. Deska je propojena nejdelším plochým kabelem do řídicí desky – konektor X30.



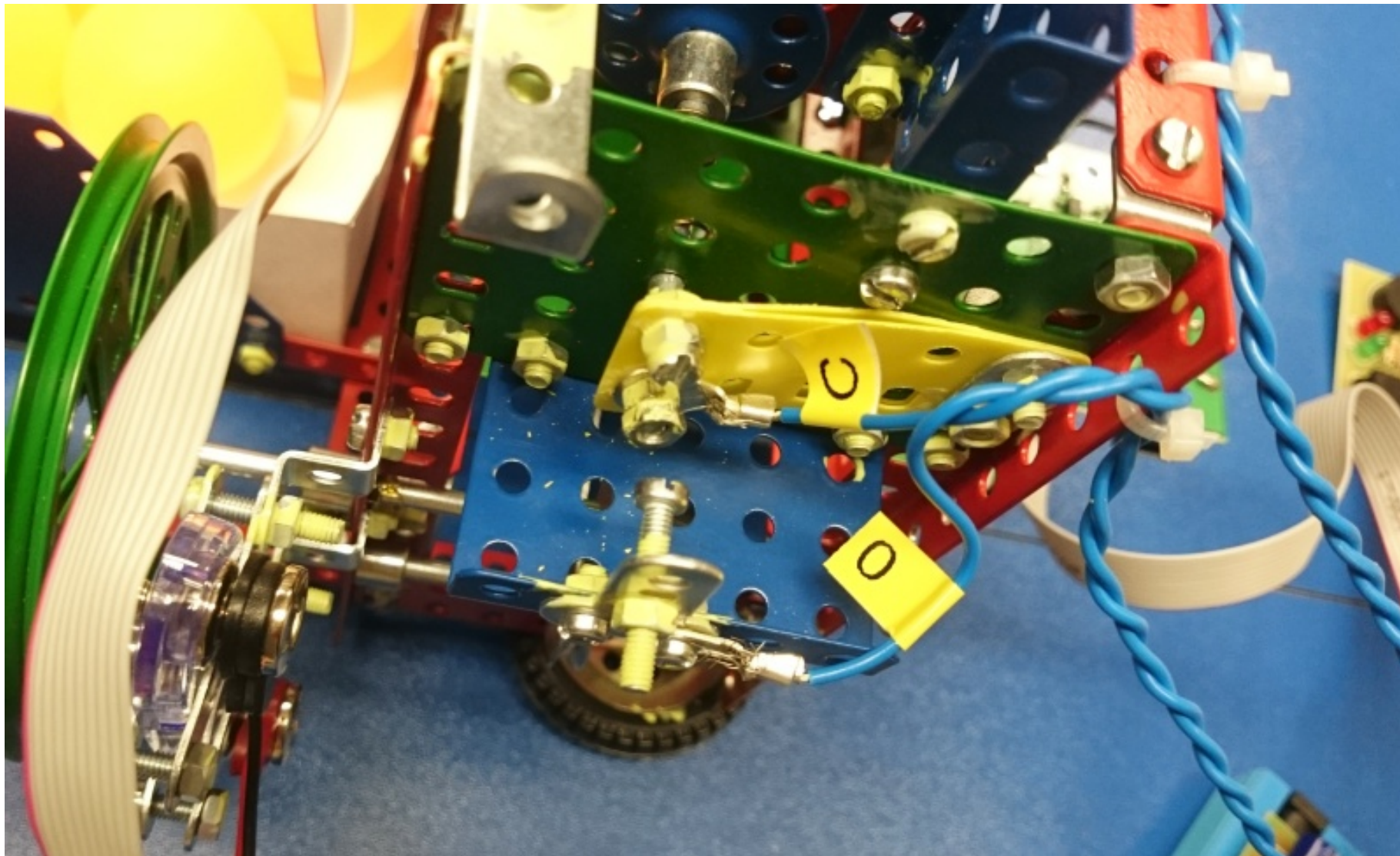
Deska propojení Boffin

Deska je propojena delším plochým kabelem do řídicí desky – konektor X20. Vodiče 0, C, D jsou propojeny do spínačů.

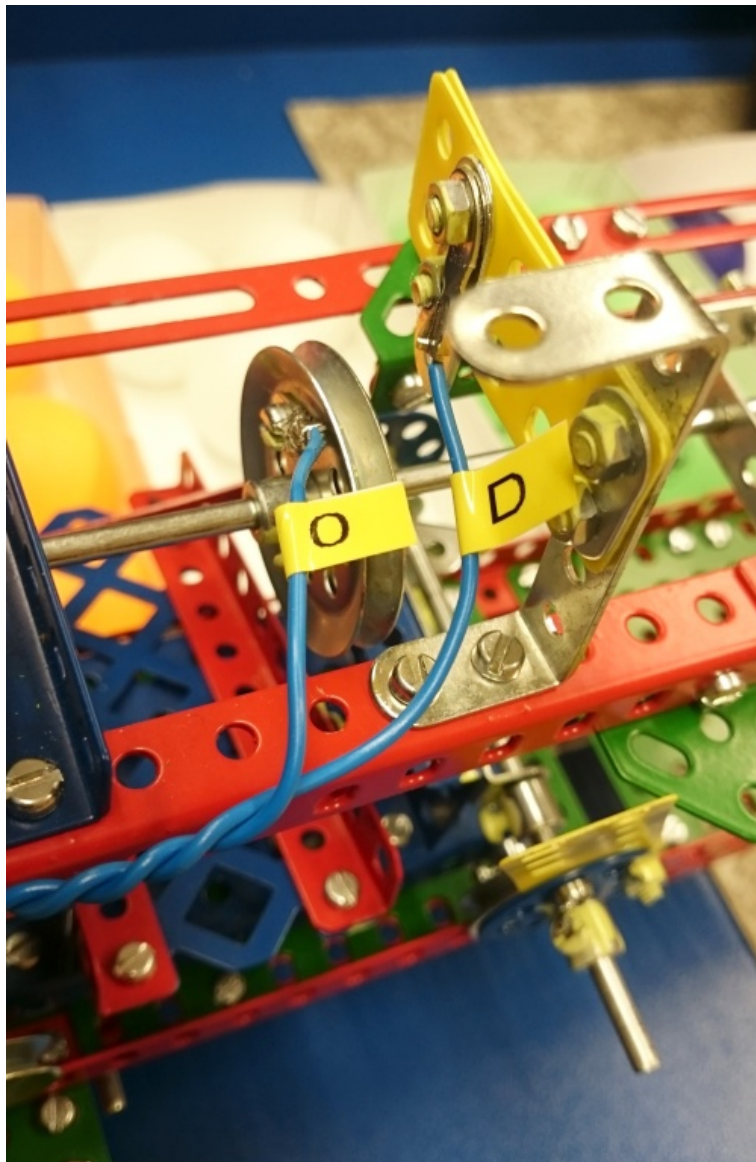
K desce jsou připojeny spínače (bezpečnostní a koncový) pomocí dvou párů vodičů. Jeden vodič (0) je společný. Pozor na správné umístění vodičů.



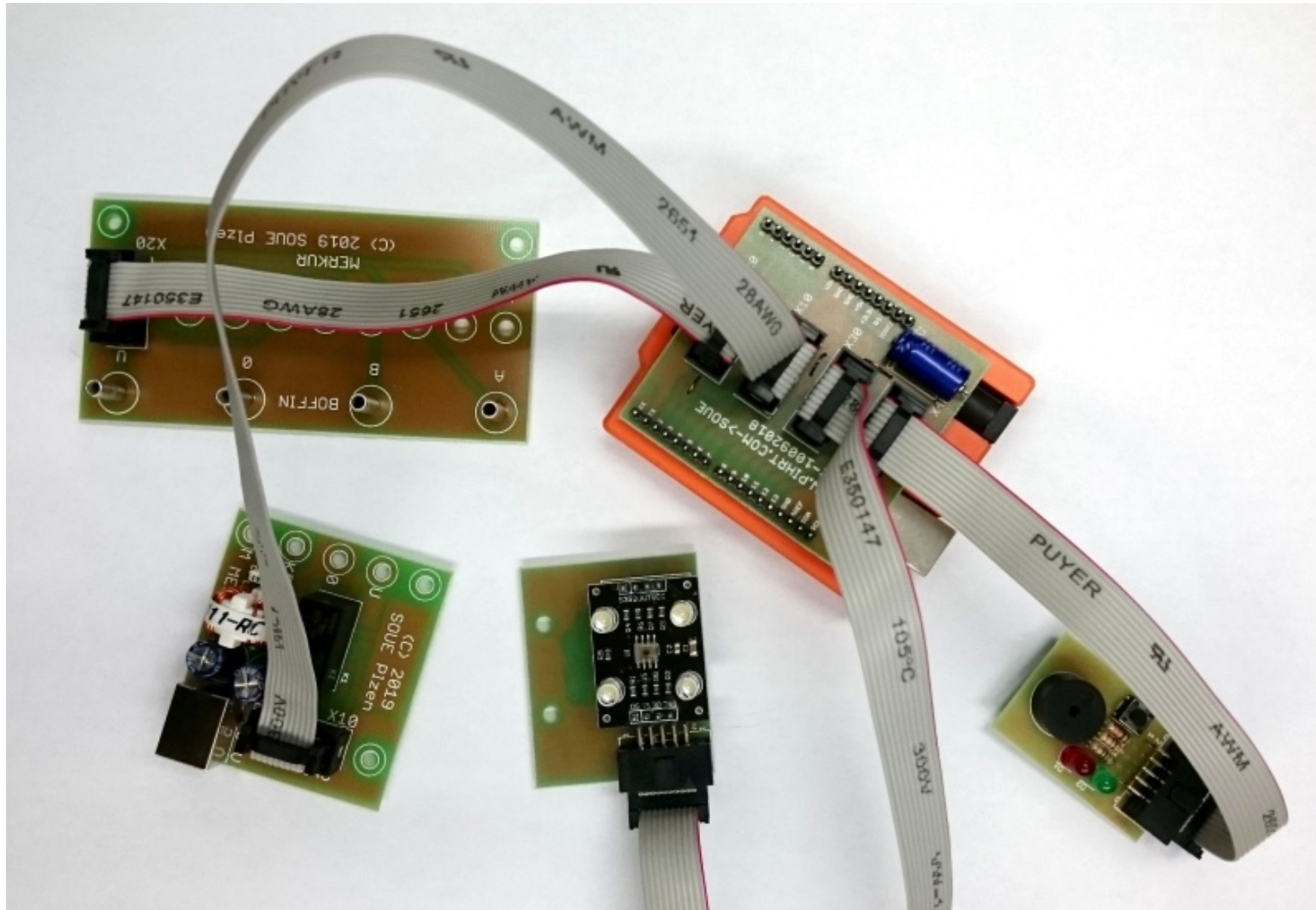
Koncový spínač – kratší vodiče.

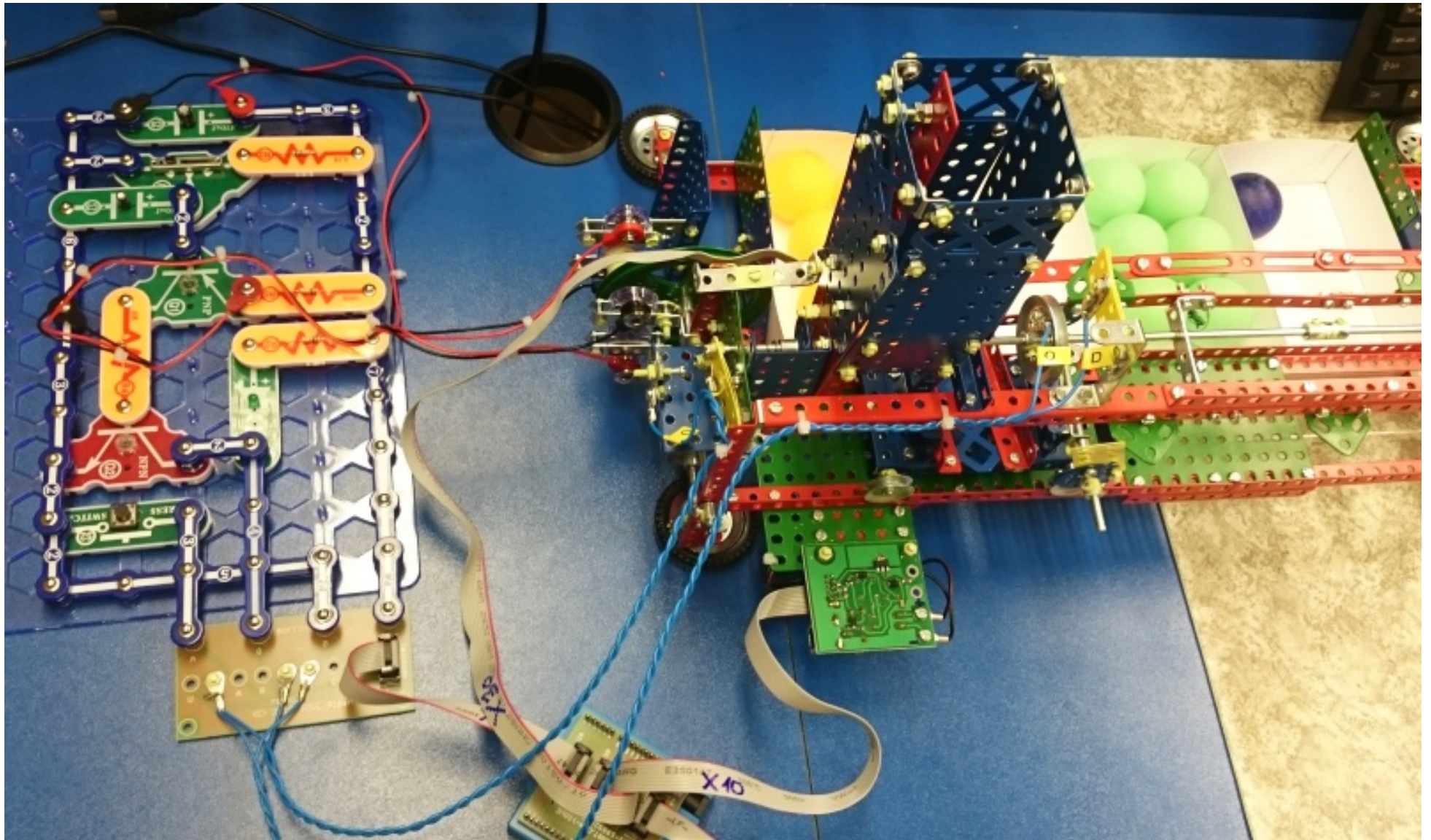


Bezpečnostní spínač – delší vodiče.

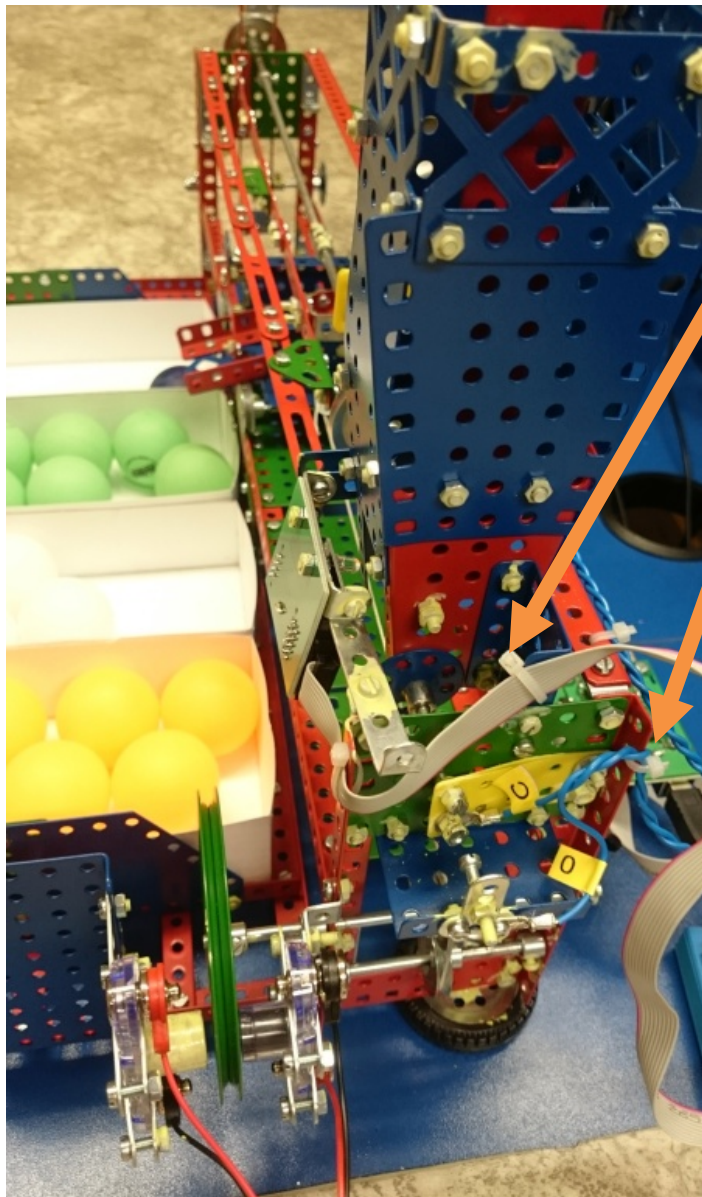


Propojení všech desek plochými vodiči





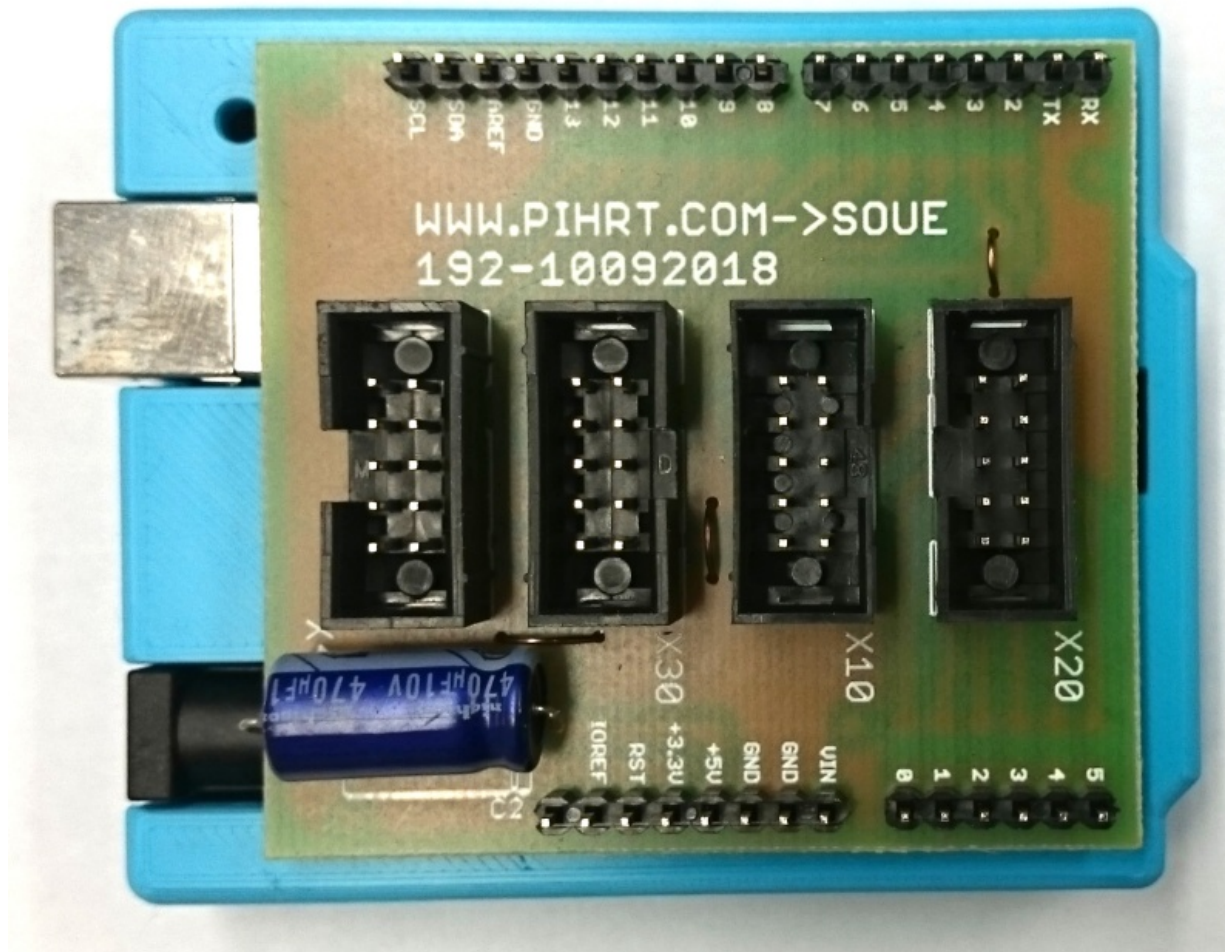
Pomocí vázacích pásek upevníme plochý kabel a modré propojovací vodiče ke konstrukci.



Řídící deska

Deska již obsahuje řídicí program. Napájecí konektor USB nebude nikam zapojen.

Napájení zařízení: Adaptér 230V/5V zapojte pomocí USB kabelu do USB na desce X10.



Zprovoznění – programování linky

Všechny ploché kabely a vodiče musí být v tuto chvíli připojeny!

Zapnutí

Po zapnutí napájení (USB adaptér 5V zasuneme do zásuvky) se musí rozjet vozík směrem ke snímači barev. Pokud jede vozík opačným směrem (od snímače barev) máte otočené vodiče od motoru (+ a -) a je nutné je otočit jako na obrázku v manuálu výše.

Zastavení

Po zapnutí se vozík musí zastavit u snímače barev. Po sepnutí kontaktu se vozík rozjede na opačnou stranu (směrem od snímače barev) a zastaví se v prostřední části pojezdu. Na desce X40 se po správné inicializaci rozsvítí zelená dioda D2.

Test snímače polohy

Při otáčení kolečkem snímače pulsů musí zelená LED na desce Boffin blikat. Pokud LED při otáčení neblinká, zkontrolujte:

Lze LED rozblikat posunutím tahového potenciometru na desce Boffin? Svítí žárovka? Je správně zapojena deska Boffin? Jsou správně připojeny vodiče k žárovce a fotorezistoru?

Naučení barev míčků do paměti řídicí desky

Postup učení barev míčků. **Zásobník míčků a násypka je bez vložených míčků!**

- a) Držte na desce X40 stisknuté tlačítko dokud se nerozsvítí obě LED (zelená a rudá), ihned tlačítko uvolněte. Vozík se bude kalibrovat a nejprve pojedje směrem k násypce (k snímači barev), posléze pojedje na střed dráhy.
- b) Vložte do násypky míček pro naučení první barvy. Pokud blikají obě LED na desce X40 a pípá reproduktor na desce X40 stiskněte tlačítko na desce X40. Vozík si dojede pro míček a dojede na střed dráhy, kde zastaví.
- c) Vložte do násypky míček pro naučení druhé barvy. Pokud blikají obě LED na desce X40 a pípá reproduktor na desce X40 stiskněte tlačítko na desce X40. Vozík si dojede pro míček a dojede na střed dráhy, kde zastaví. Cestou k násypce se zbaví prvního míčku.
- d) Vložte do násypky míček pro naučení třetí barvy. Pokud blikají obě LED na desce X40 a pípá reproduktor na desce X40 stiskněte tlačítko na desce X40. Vozík si dojede pro míček a dojede na střed dráhy, kde zastaví. Cestou k násypce se zbaví druhého míčku.
- e) Vložte do násypky míček pro naučení čtvrté barvy. Pokud blikají obě LED na desce X40 a pípá reproduktor na desce X40 stiskněte tlačítko na desce X40. Vozík si dojede pro míček a dojede na střed dráhy, kde zastaví. Cestou k násypce se zbaví třetího míčku.

f) Řídící deska má tímto naučené všechny 4 barvy míčků (jsou uloženy v trvalé paměti). Ukončí se programování.

Provoz

Zelená LED svítí, pokud je linka připravena k provozu. Při provozu se nesmí aktivovat bezpečnostní spínač. Při aktivaci (sepnutí kontaktů) bezpečnostního spínače se vozík zastaví, rozsvítí se červená LED a reproduktor dlouze pípne. V případě, že se nejedná o závadu (vozík nemá na dráze překážku, ani nenastal jiný mechanický problém) seřídíme bezpečnostní spínač (jeho vzdálenost).

5x rychle pípne reproduktor v případě, že nepracuje správně snímač pulsů - vypršel čas (zároveň se rozsvítí rudá LED).

Účastníci soutěže

Účastníky a účastnicemi jsou žáci a žákyně základních škol a žáci středních škol. Tým je čtyřčlenný, je složený z 2 žáků základní školy (členkou je alespoň jedna dívka) a 2 žáků střední školy. Týmy vedou 2 vedoucí (za každou školu jeden), kteří jsou pracovníky škol nebo jiná zletilá osoba určená ředitelem školy.

Pravidla soutěže

- v daném časovém limitu 5 hodin soutěžní tým sestaví třídící stroj dle zadání
- vedoucí školních týmů se nepodílí na sestavování stroje; žákům jsou k dispozici dva odborní poradci SOUE Plzeň a osmičlenný pomocný tým složený ze žáků SOUE Plzeň
- soutěž probíhá v prostorách SOUE Plzeň, Vejprnická 56 (www.souepl.cz)
- po celou dobu soutěže je volně k nahlédnutí zkompletovaný funkční model třídícího stroje
- hodnotící komise je složena ze zástupců KÚPK, ZČU, RHK, firem a dalších; hodnotící komise ze svého středu zvolí předsedu, který rozhodne ve sporných případech
- soutěžící žáci mají zajištěno občerstvení

Kritéria hodnocení

1. Hotová linka (0 – 4 body)

- rám linky vykazuje jiné provedení oproti originálu

2. Originalita návrhu konstrukce (0 – 5 body)

- vlastní řešení pohonu oproti originálu

- vlastní řešení spínačů (bezpečnostní nárazník, koncový spínač) oproti originálu

3. kontrola funkce jednotlivých částí tanku (0 – 9 bodů)

- funkční linka (stavebnice Merkur)

- snímač pulsů (stavebnice Boffin)

4. Závěrečná prezentace činnosti linky před členem poroty (0 – 5 bodů)

- předvedení funkce linky jako celku

- zdůvodnění některých řešení na žádost člena hodnotící komise

5. Čas zhotovení třídící linky (0 – 2 body)

Družstvo může získat nejvíce 25 bodů.

Ceny pro vítězné týmy

- kategorie gymnázia a studijní obory

1. místo: pro každého člena týmu poukázky na nákup dle vlastního výběru v hodnotě 3 000 Kč

2. místo: pro každého člena týmu poukázky na nákup dle vlastního výběru v hodnotě 2 000 Kč

3. místo: pro každého člena týmu poukázky na nákup dle vlastního výběru v hodnotě 1 000 Kč

- kategorie učební obory

1. místo: pro každého člena týmu poukázky na nákup dle vlastního výběru v hodnotě 3 000 Kč

2. místo: pro každého člena týmu poukázky na nákup dle vlastního výběru v hodnotě 2 000 Kč

3. místo: pro každého člena týmu poukázky na nákup dle vlastního výběru v hodnotě 1 000 Kč

Poděkování

- Plzeňský kraj - organizátor soutěže, ceny pro vítězné týmy
- Střední odborné učiliště elektrotechnické Plzeň, Vejprnická 56 – příprava soutěže
- Středisko služeb školám Plzeň – zajištění soutěžních stavebnic
- firma Possehl Electronics – tisk manuálů pro soutěžící žáky
- společnost LM Metal Lift s.r.o. – zajištění občerstvení pro soutěžící žáky

Upozornění

Fotografie výrobku a samotný výrobek je možné volně šířit. V případě, že bude výrobek dále vystaven nebo použit pro propagaci školy či jiné účely, musí být u výrobku informace, že se jedná o výrobek vzniklý v rámci soutěže Technika má zlaté dno 2019.

© Ondřej Weisz, Martin Pihrt, Bohumír Sobotka 2019