

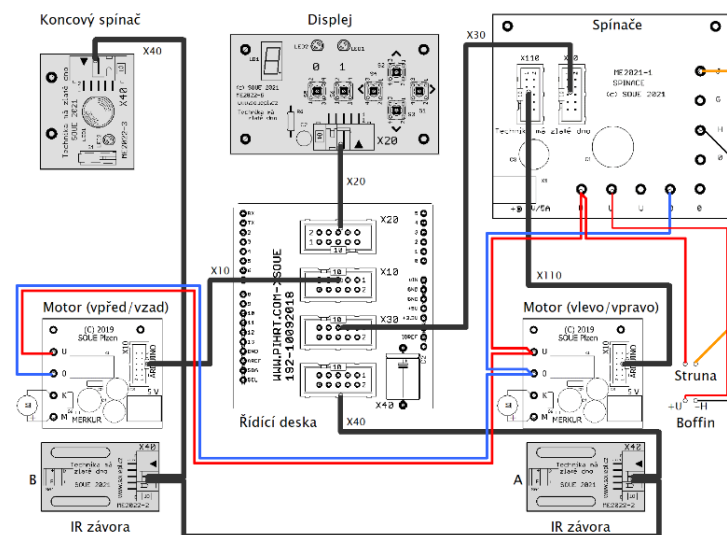
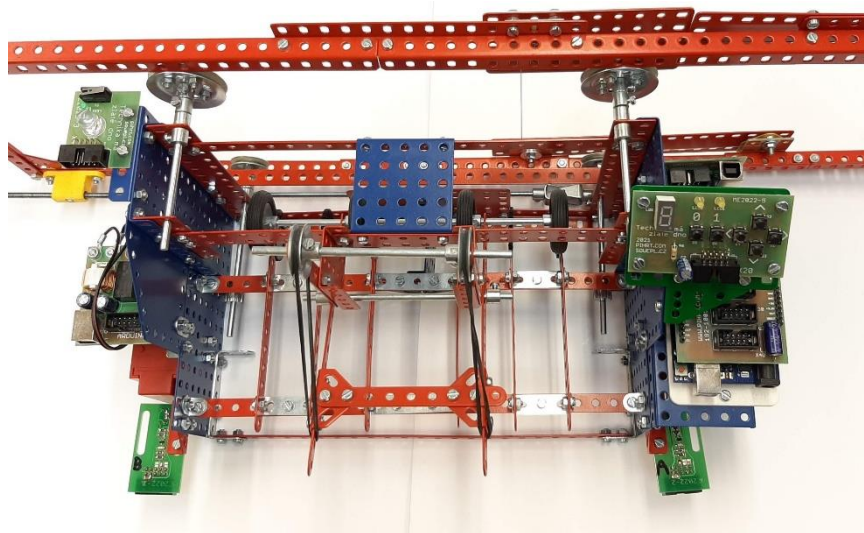
Technika má zlaté dno 2022

Řezačka polystyrénu

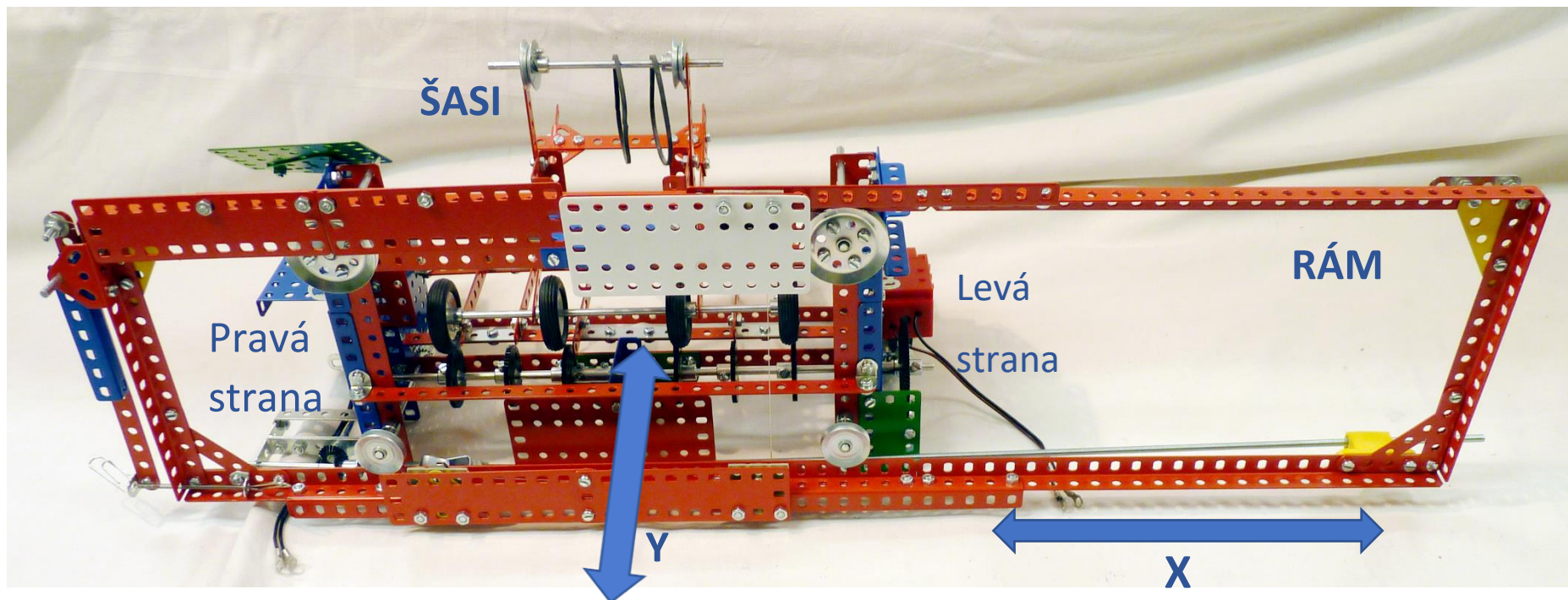
Soutěžící družstvo sestrojí funkční řezačku polystyrénu. Přidaná elektronika (Arduino UNO, desky elektroniky) umožňuje ovládat celou sestavu řezačky. Výhodou řešení je možnost vyjmout samotnou desku Arduino UNO a použít ji po přeprogramování v jiných, nových aplikacích. Řezačku polystyrénu (Merkur + elektronika) jednoduchým způsobem žáci „naučí“ vyříznout z polystyrénové destičky naprogramovaný tvar.

Kompletní řezačka polystyrénu se skládá z 3 samostatných modulů:

1. funkční mechanická konstrukce s elektrickým pohonem (Merkur 8 a Merkury 2.2) – část povinná
2. připojení vlastních elektronických desek (mikroprocesorová deska, deska motoru, deska snímače...) – část povinná
3. akustická signalizace (Boffin 750) – část povinná

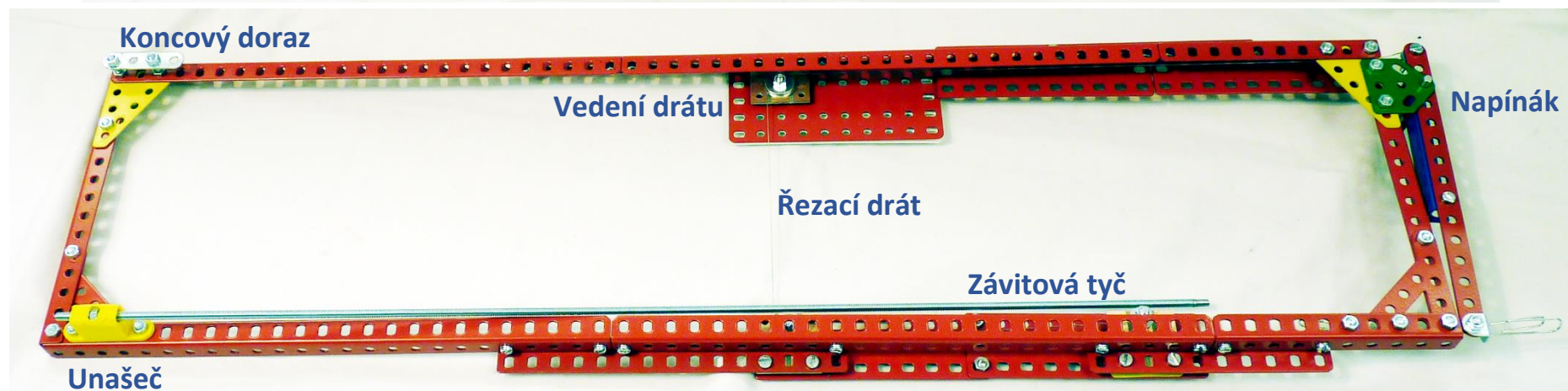
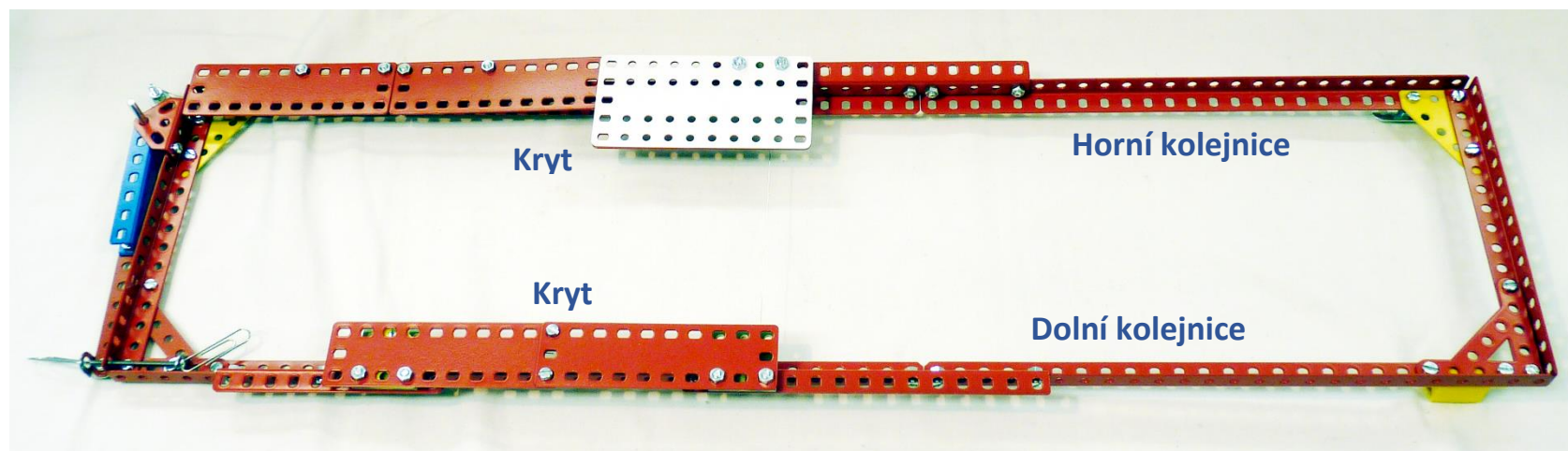


Mechanická sestava



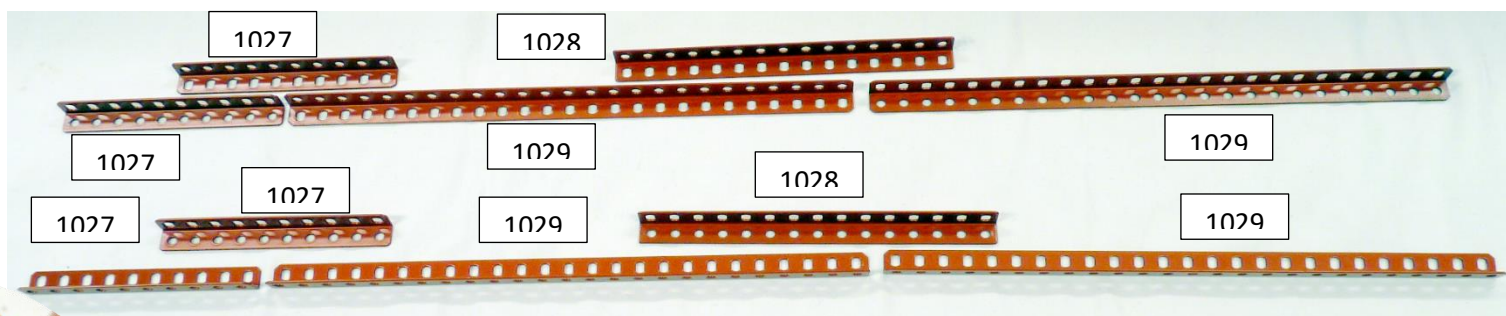
Zařízení se skládá ze dvou částí – řezacího rámu a šasi. Rám vede řezací drát ve směru osy X, v šasi se posouvá materiál ve směru osy Y. Posun zajišťují stejnosměrné motory s převody. Posun ve směru osy X zajišťuje závitová tyč, posun ve směru osy Y provádějí ozubená kola, která jsou zatlačována do materiálu (polystyrenu) pomocí přítlačných kol. Zde uvedený pohled je „zezadu“, ve směru výstupu obrobeneho materiálu. V dalším textu se mohou vyskytnout odkazy na „levou“ a „pravou“ stranu. Toto rozlišení je myšleno při pohledu „zepředu“ – při pohledu na řídicí panel.

Sestava rámu

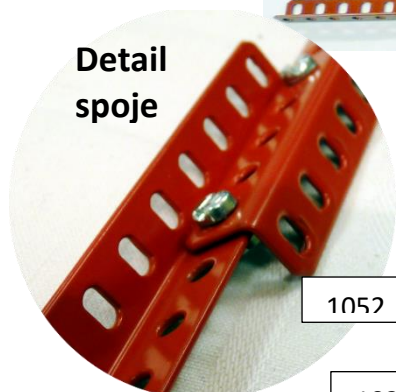


Rám vede a napíná řezací drát. Skládá se z horní a dolní kolejnice, napínáku, řezacího drátu a jeho vedení, krytů, závitové tyče s unašečem a koncového dorazu. **Pozor, při manipulaci neohněte závitovou tyč, do unašeče ji našroubujte těsně před sestavením rámu a šasi.**

Sestava horní a dolní kolejnice

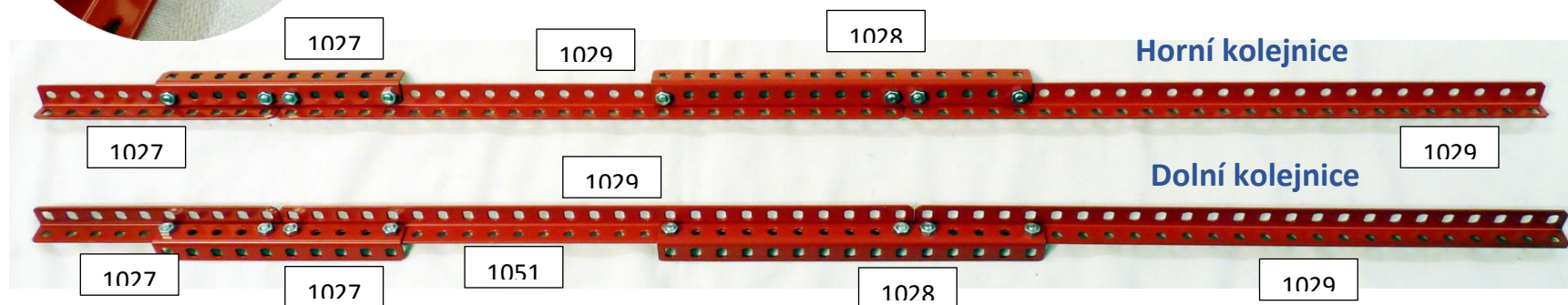


Detail spoje

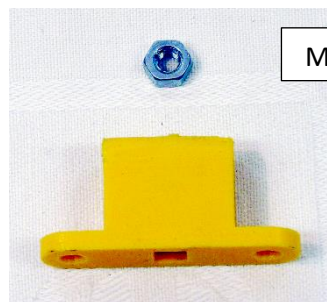


1027 – 4 ks
(M2.2)
1028 – 2 ks
1029 – 4 ks
1051 – 16 ks

Sešroubujte díly. Před dotažením srovnejte rovinnost (při položení na stůl by se sestavná kolejnice neměla houpat).



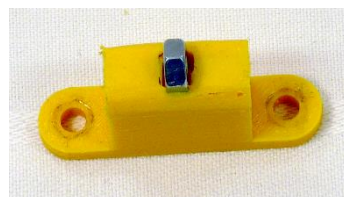
Sestava unašeče



Matice **M4**

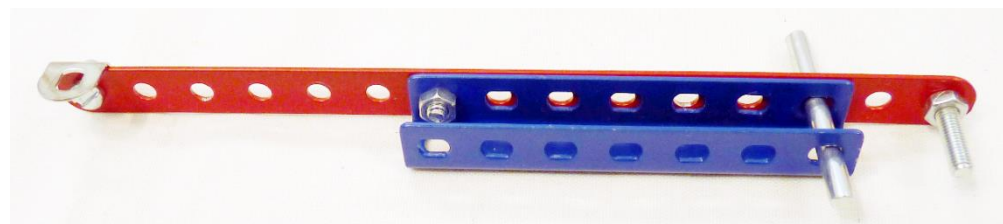
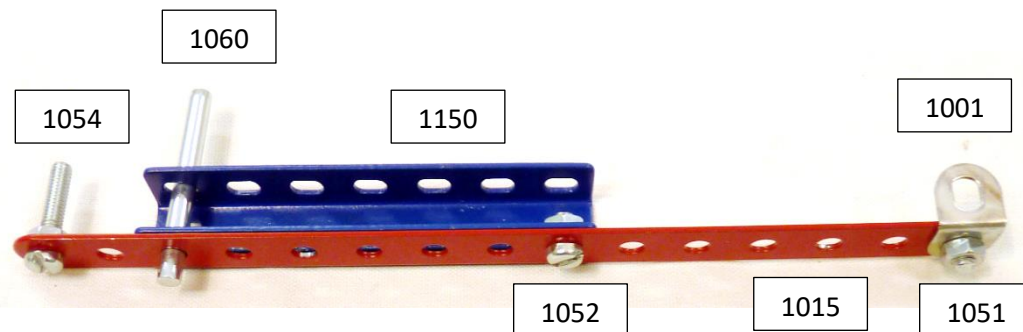
Tělo
unašeče

1001 – 1 ks
1015 – 1 ks
1051 – 3 ks
1052 – 2 ks
1054 – 1 ks
1060 – 1 ks



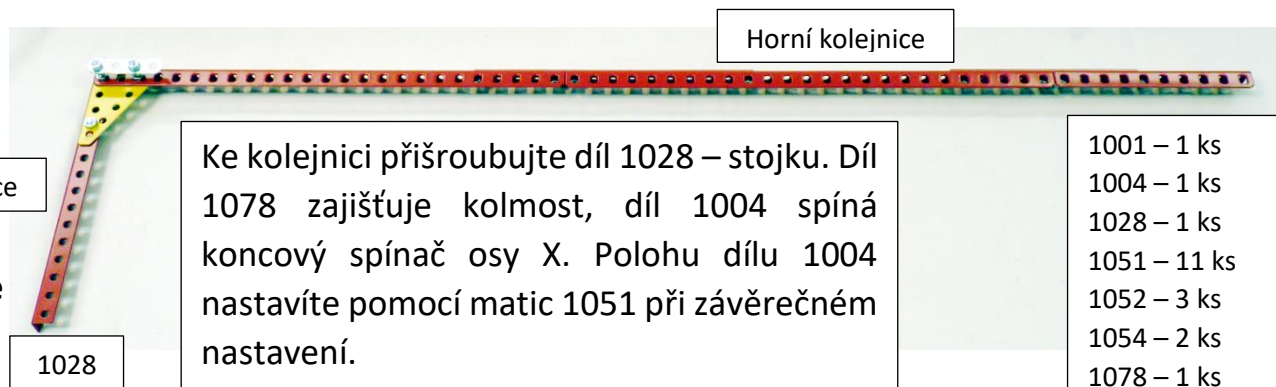
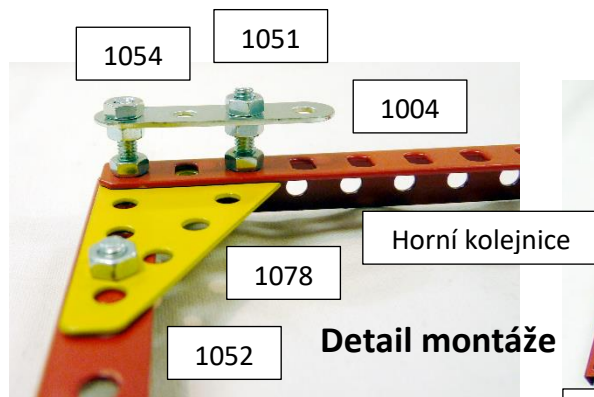
Matici M4 vtlačte do těla unašeče. Upravte polohu matice tak, aby byla v ose podélného otvoru. Závitová tyč M4 nesmí dřít o tělo unašeče a měla by jít mírně naklápět (vůle v matici).

Sestava napínáku



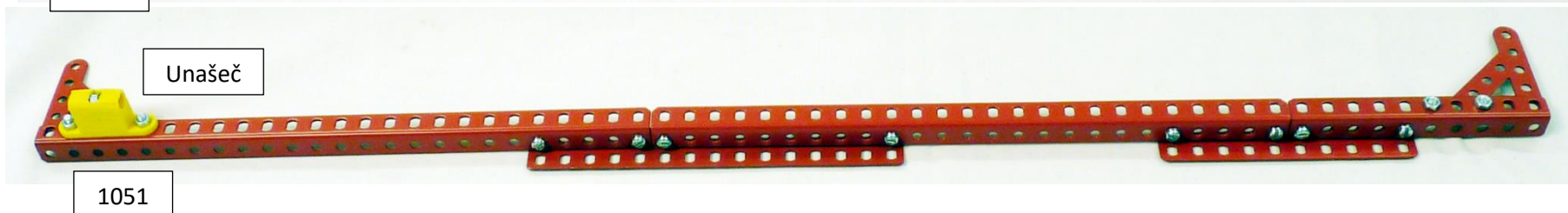
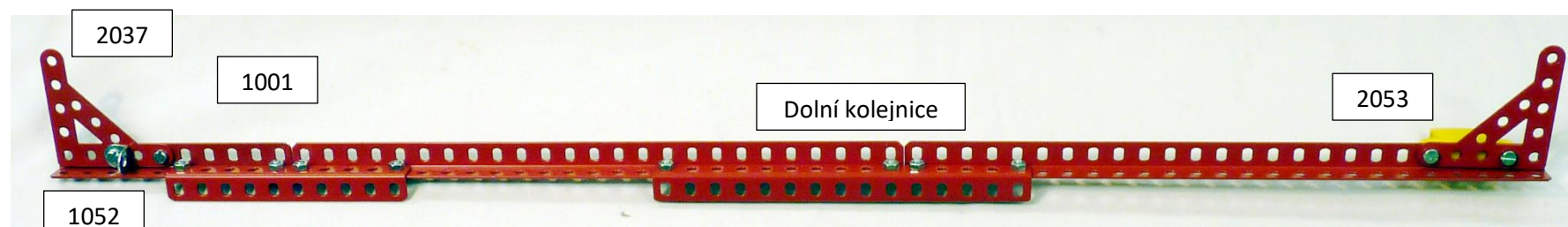
Při sestavě napínáku vložte před dotažením díl 1060 – zajistíte souosost otvorů pro další montáž.

Vystrojení horní kolejnice

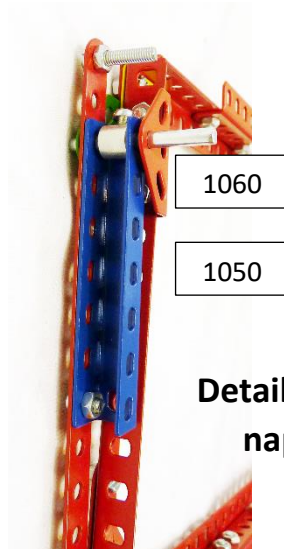


1001 – 1 ks
1004 – 1 ks
1028 – 1 ks
1051 – 11 ks
1052 – 3 ks
1054 – 2 ks
1078 – 1 ks
2037 – 2 ks
2053 – 2 ks

Vystrojení dolní kolejnice



Sestava rámu



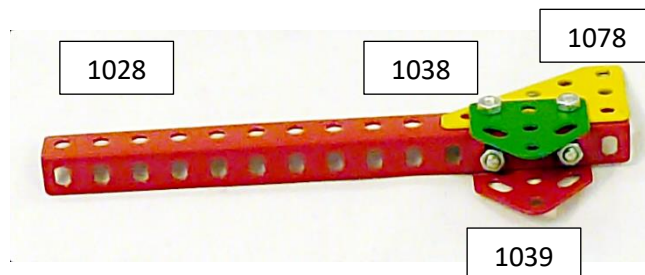
1060

1050

Detail montáže napínáku

1028 – 1 ks
1038 – 1 ks
1039 – 1 ks
1051 – 10 ks
1052 – 10 ks
1050 – 1 ks
1078 – 1 ks

Sestava stojky napínáku

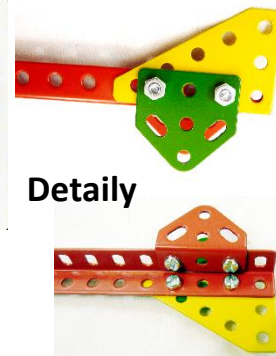


1028

1038

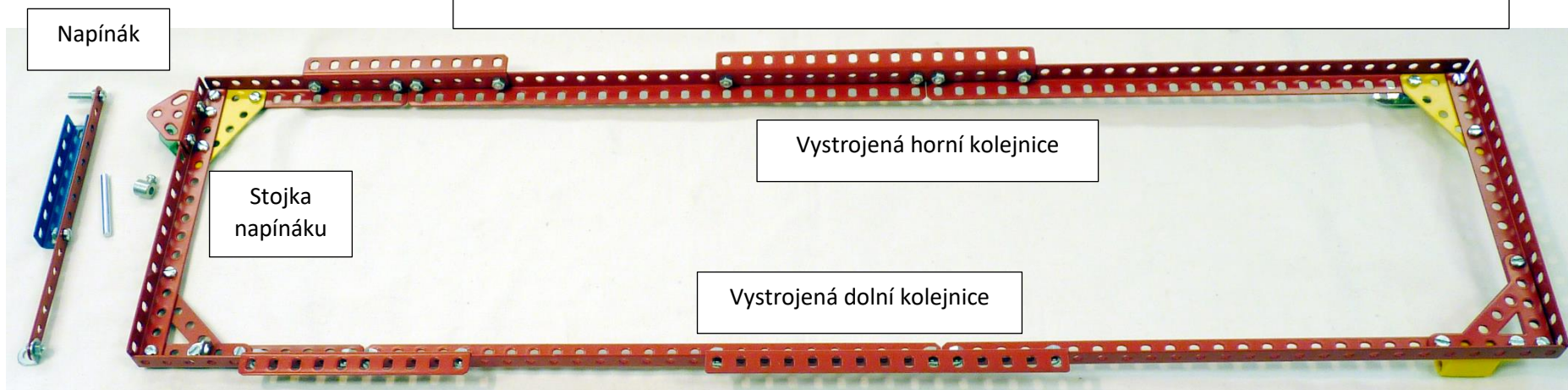
1078

1039



Detaily

Sešroubujte jednotlivé sestavené díly. Rám by měl být rovný, neměl by se křížit a kroutit. Napínák nechte volně, zatím neosazujte tažnou pružinu. Před další montáží zkontrolujte dotažení všech šroubů, po vystrojení rámu nemusí být některé spoje dostupné.



Napínák

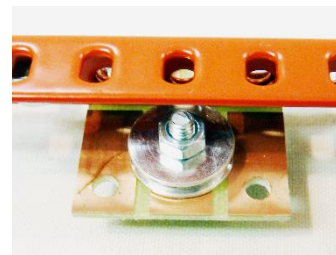
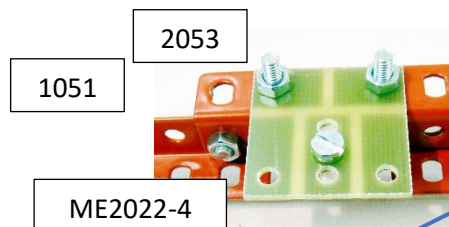
Stojka
napínáku

Vystrojená horní kolejnice

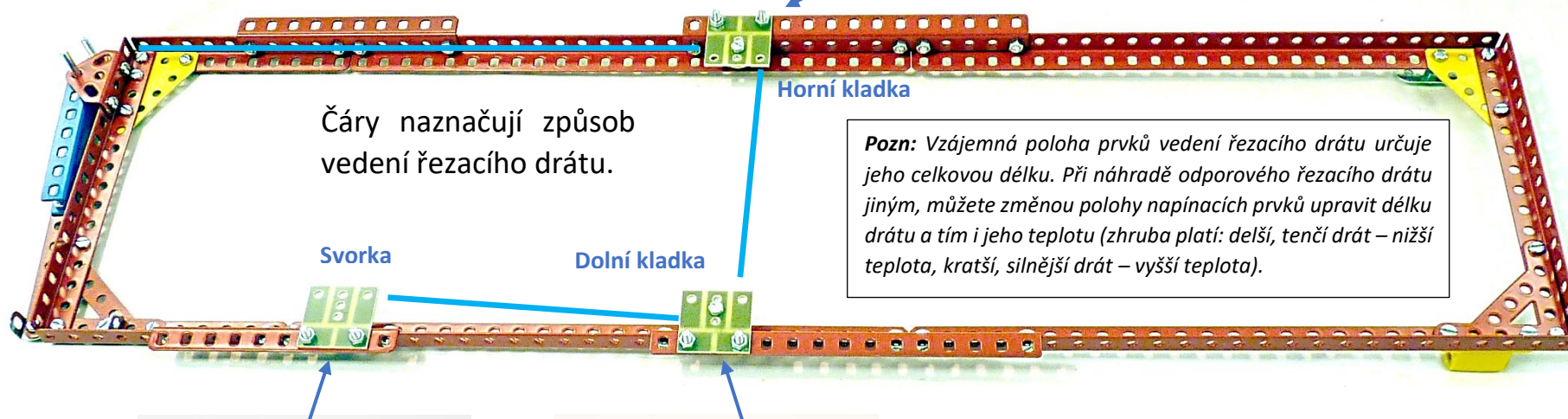
Vystrojená dolní kolejnice

Montáž vedení a řezacího drátu

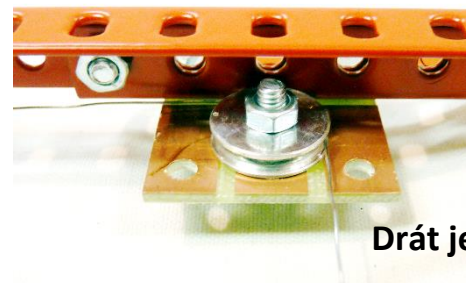
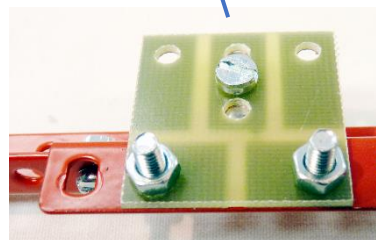
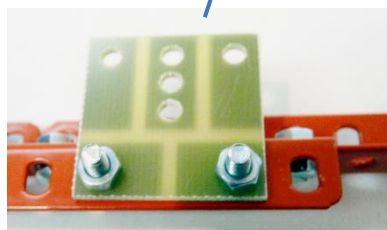
1048 – 2 ks
1051 – 10 ks
1078 – 4 ks
1092 – 1 ks
2053 – 8 ks



Na dva držáky topného drátu našroubujete kladky 1048. Sestavené držáky přišroubujete k rámu podle obrázku.



Pozn: Vzájemná poloha prvků vedení řezacího drátu určuje jeho celkovou délku. Při náhradě odporového řezacího drátu jiným, můžete změnou polohy napínacích prvků upravit délku drátu a tím i jeho teplotu (zhruba platí: delší, tenčí drát – nižší teplota, kratší, silnější drát – vyšší teplota).



Drát je veden v kladkách

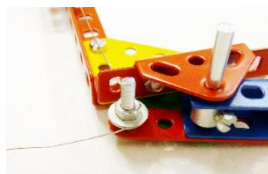
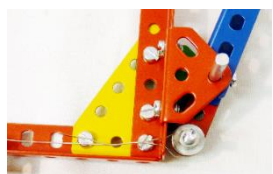
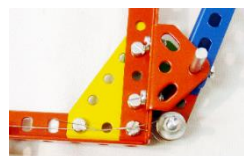
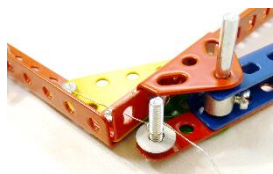
1022

Montáž svorky, napínáku a řezacího drátu

2053

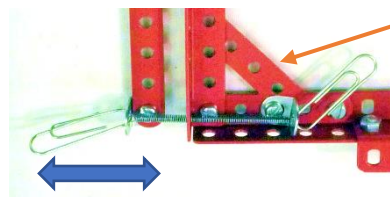
1098

Na šroub vložíte podložku 1098. Na podložku nasunete očko drátu. Očko musí jít volně nasunout na šroub. Na očko nasunete druhou podložku a stáhnete maticí 1051. Drát musí být spolehlivě sevřen mezi podložkami. Obdobně je přichycen drát na šroubu napínáku. Po dotažení ohnete přečnávající konce drátu tak, aby se snížila možnost napíchnutí na ostrý konec drátu.

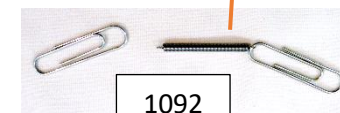


Při dotažení drátu dbejte na to, aby **byl napínák odkloněn od stojiny rámu**. Jinak by se drát nenapínal (při ohnutí se drát prodlouží, a nebyl by napnut).

Do očka pružiny 1092 navlečte kancel. sponku. Pružinku provlečte dílem 1001, stojkou rámu a dílem 1001 na páce napínáku. Napnutou pružinu zajistěte druhou kancelářskou sponkou. Pružina napíná řezací drát. **Mezi stojkou rámu a pákou napínáku musí zůstat mezera, aby byl drát stále napínán.**



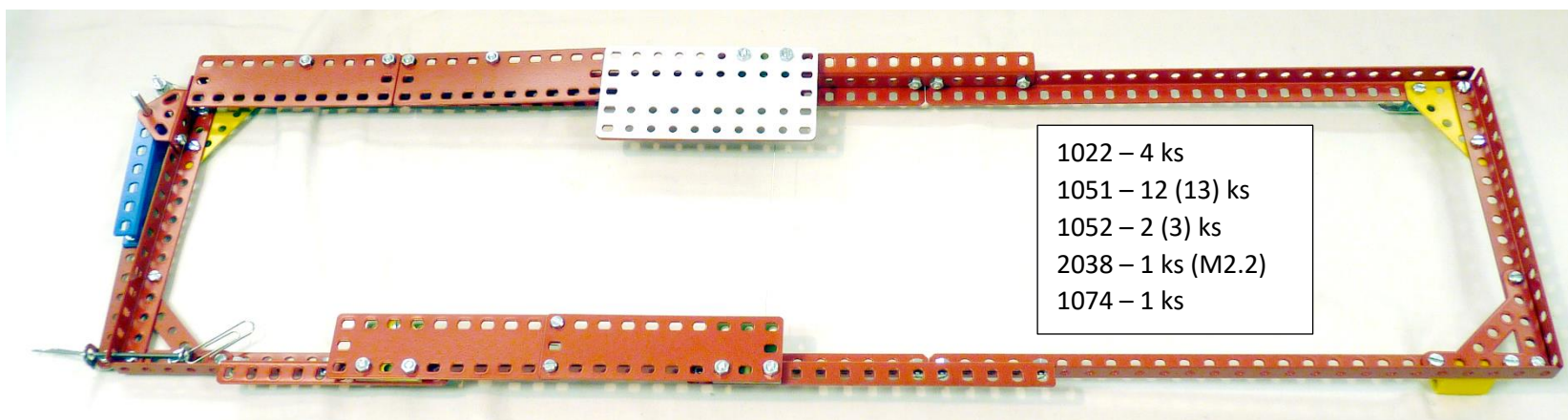
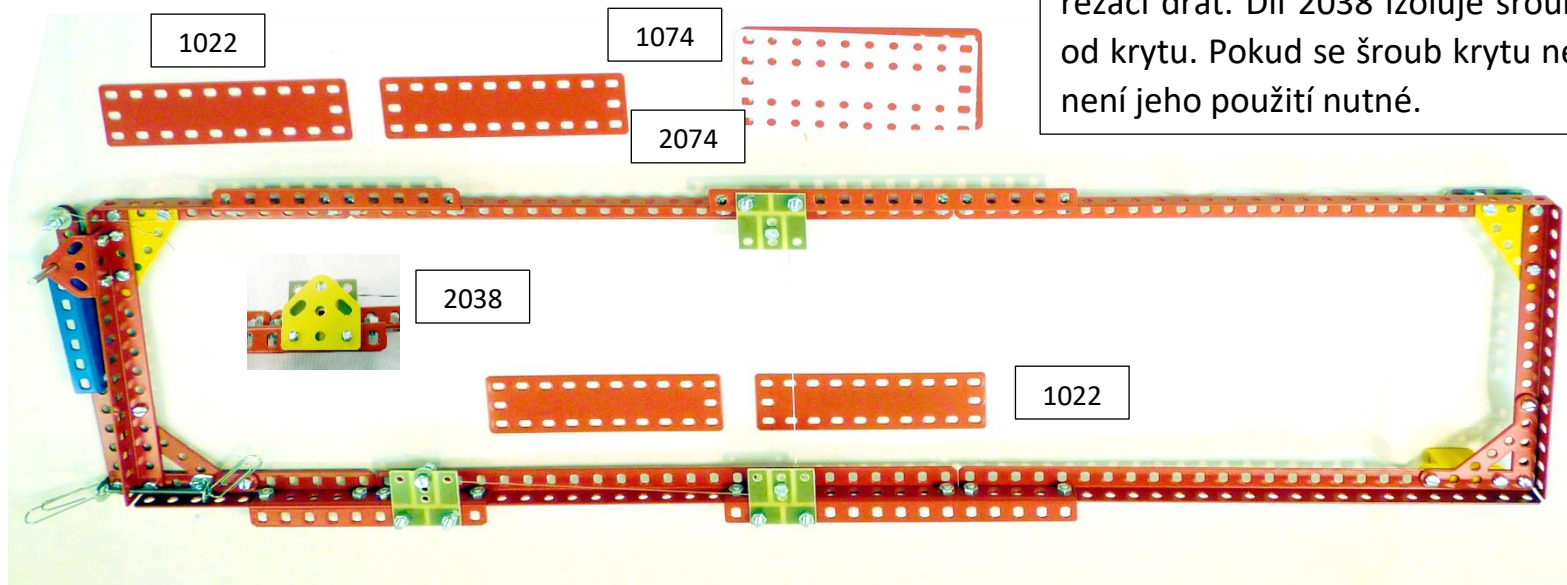
Na drátu vytvoříte očko. Očko musí jít volně nasunout na šroub.



1092

Montáž krytů

Kryty snižují nebezpečí popálení o horký řezací drát. Díl 2038 izoluje šroub svorky od krytu. Pokud se šroub krytu nedotýká, není jeho použití nutné.



1022 – 4 ks
1051 – 12 (13) ks
1052 – 2 (3) ks
2038 – 1 ks (M2.2)
1074 – 1 ks

Sestava šasi

Přítlačné zařízení

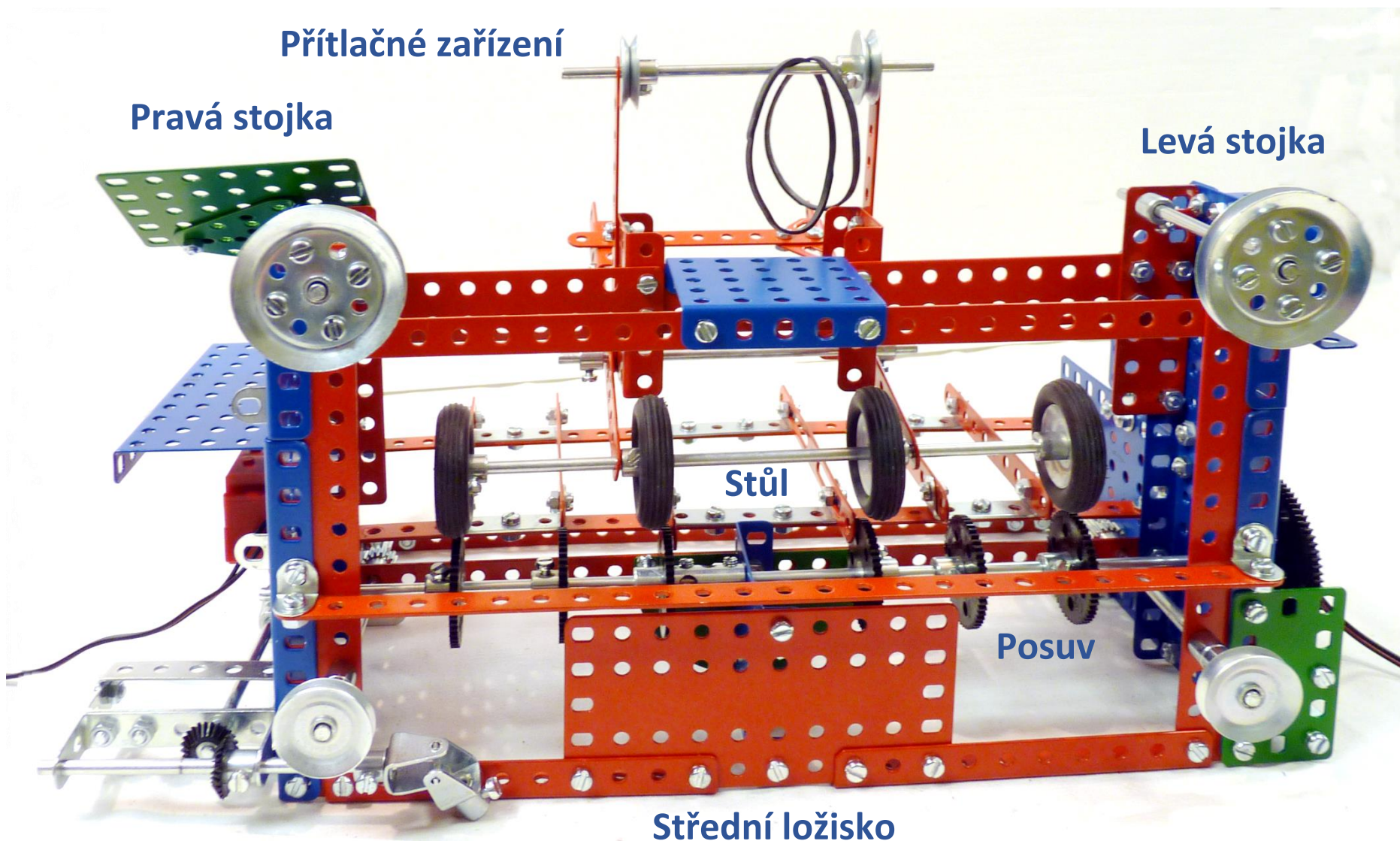
Pravá stojka

Levá stojka

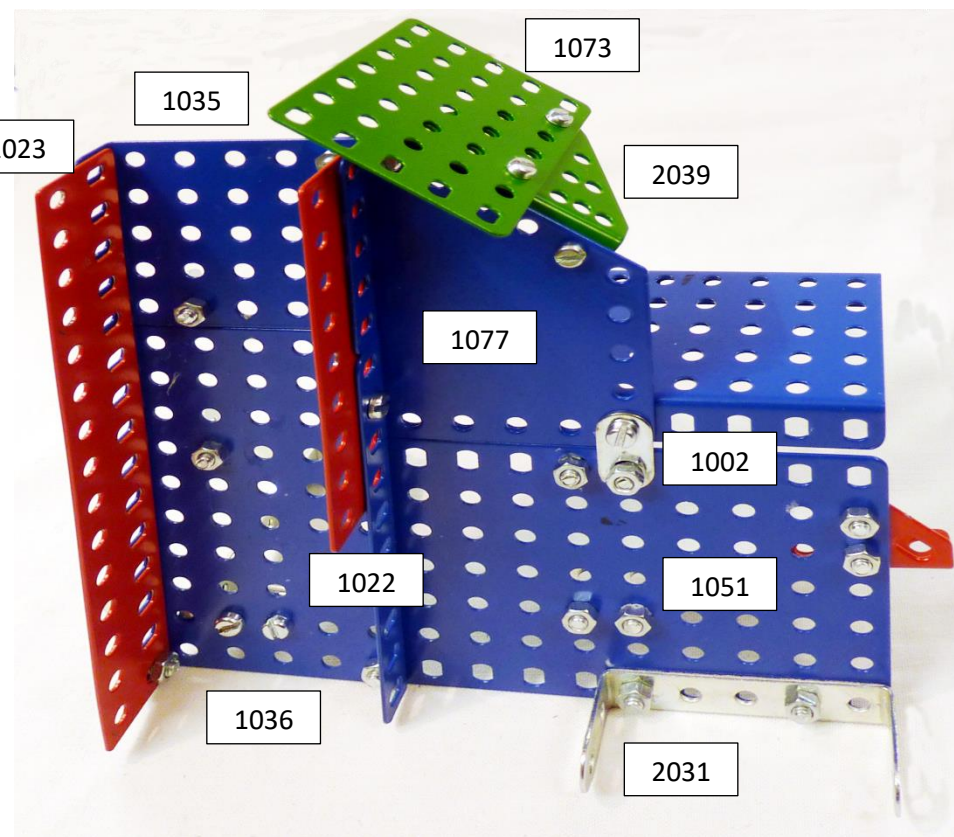
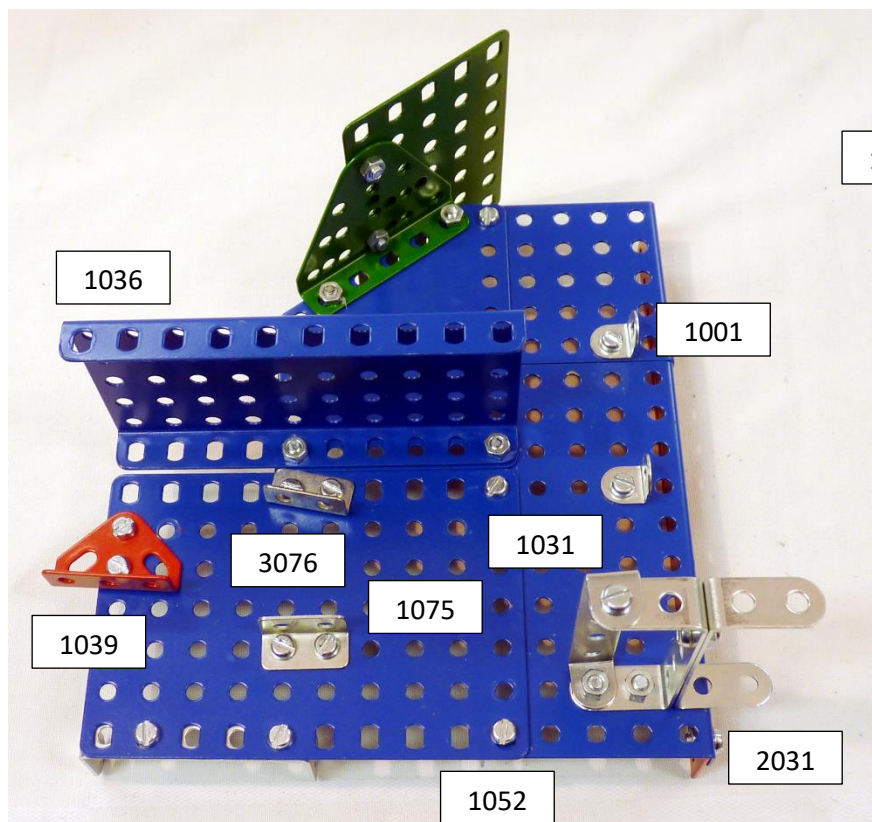
Stůl

Posuv

Střední ložisko

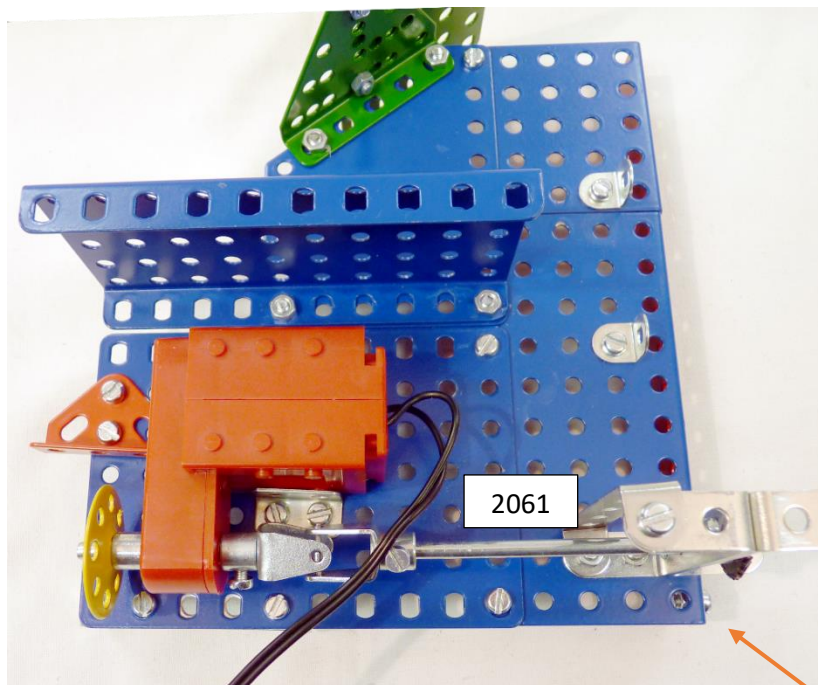


Sestava pravé stojky



1001 – 2 ks	1035 – 1 ks	1073 – 1 ks	3076 – 2 ks (M2.2)
1002 – 1 ks	1036 – 2 ks	1075 – 1 ks	
1022 – 1 ks	1039 – 1 ks	1077 – 1 ks	
1023 – 1 ks	1051 – 28 ks	2031 – 2 ks (M2.2)	
1031 – 1 ks	1052 – 28 ks	2039 – 1 ks	

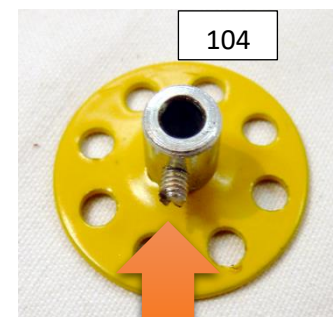
Sestava pravého pohonu



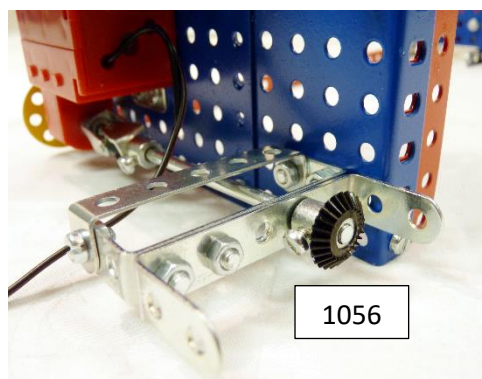
Z náboje kola 1041 vyšroubujte šroub M3 s hlavou a nahraďte jej stavěcím šroubem M3x5.

Posuňte hřídel motoru na pomalé otáčky (ve směru šipky) a zajistěte kolem 1041. Osadte spojku 1140.

Motor 1400 osadte na pravou stojku. Do spojky zasuněte hřídel 2061 a na hřídel instalujte kuželové kolo 1056.
Hřídel nesmí přesahovat náboj kola!

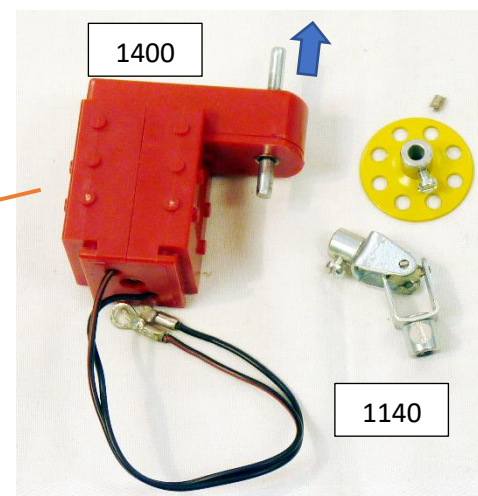
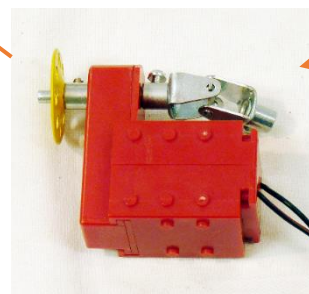


104



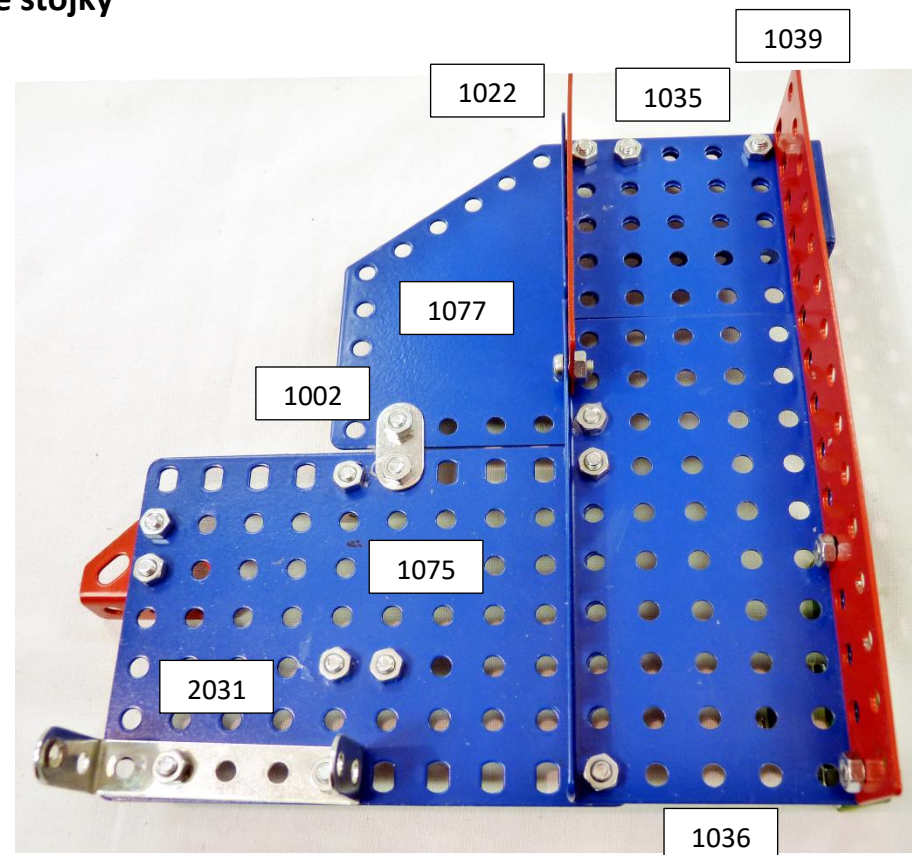
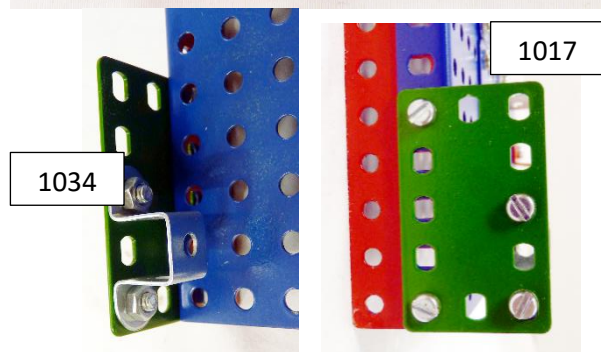
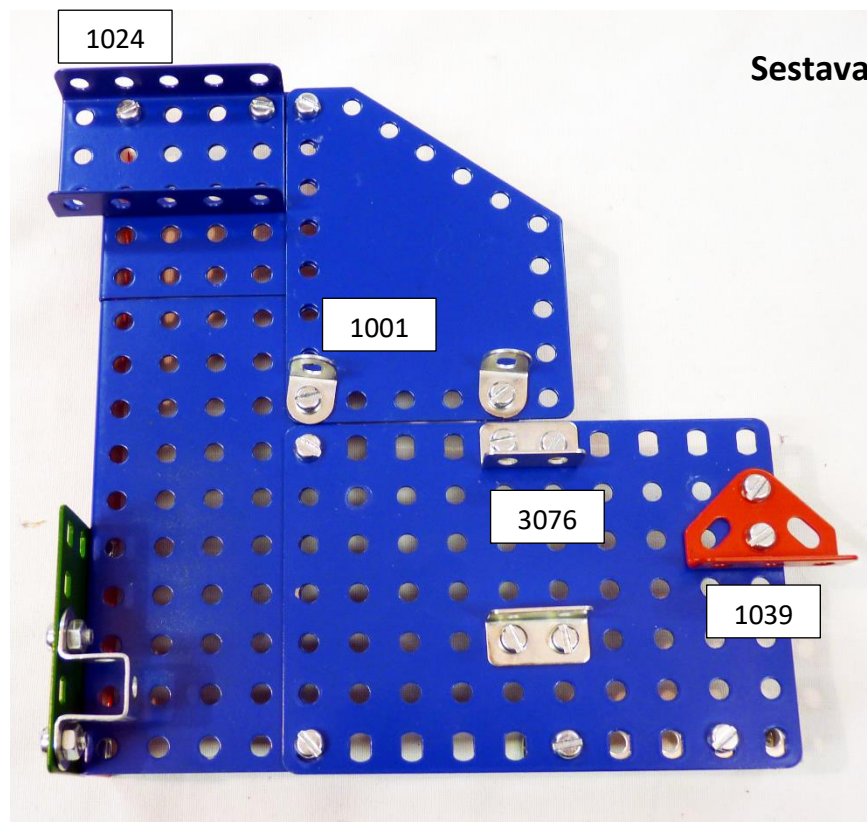
1056

1041 – 1 ks
1056 – 1 ks (M2.2)
2061 – 1 ks
1140 – 1 ks (M2.2)
1400 – 1 ks

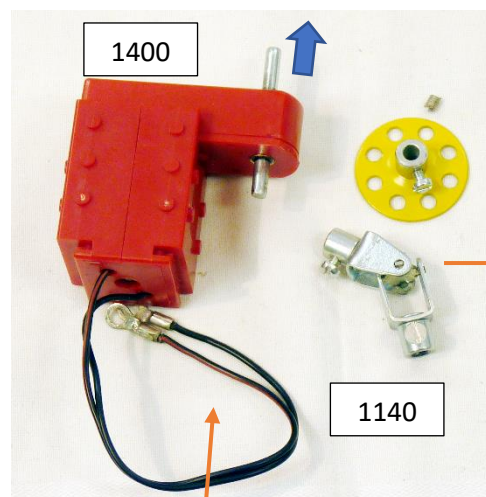


1400

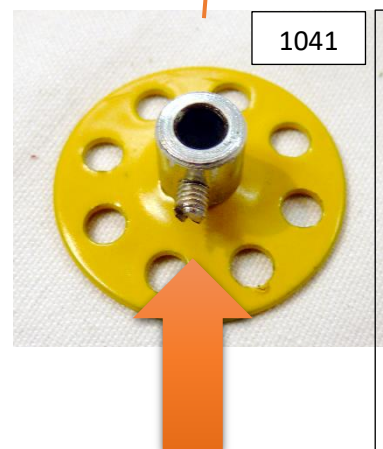
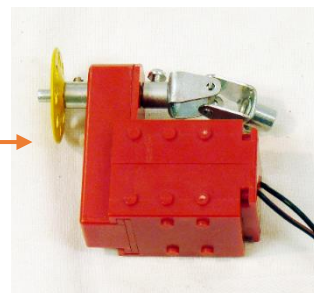
1140



1001 – 2 ks	1034 – 1 ks	1073 – 1 ks	3076 – 2 ks (M2.2)
1002 – 1 ks	1035 – 1 ks	1075 – 1 ks	
1017 – 1 ks	1036 – 1 ks	1077 – 1 ks	
1022 – 1 ks	1051 – 20 ks	2031 – 1 ks (M2.2)	
1023 – 1 ks	1052 – 20 ks	2039 – 1 ks	



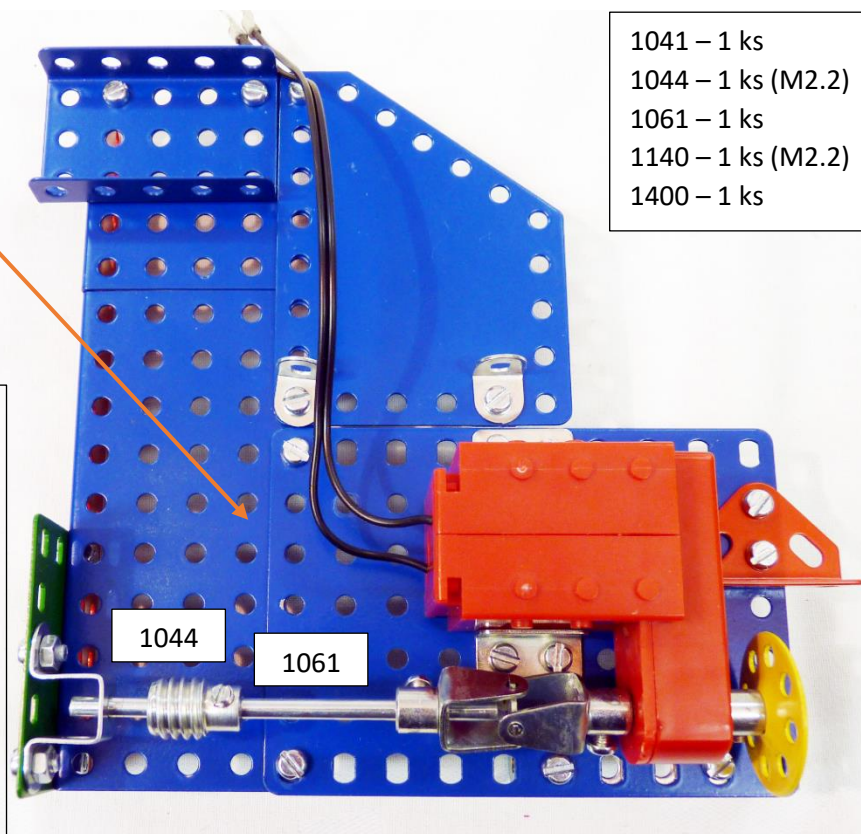
Sestava levého pohonu

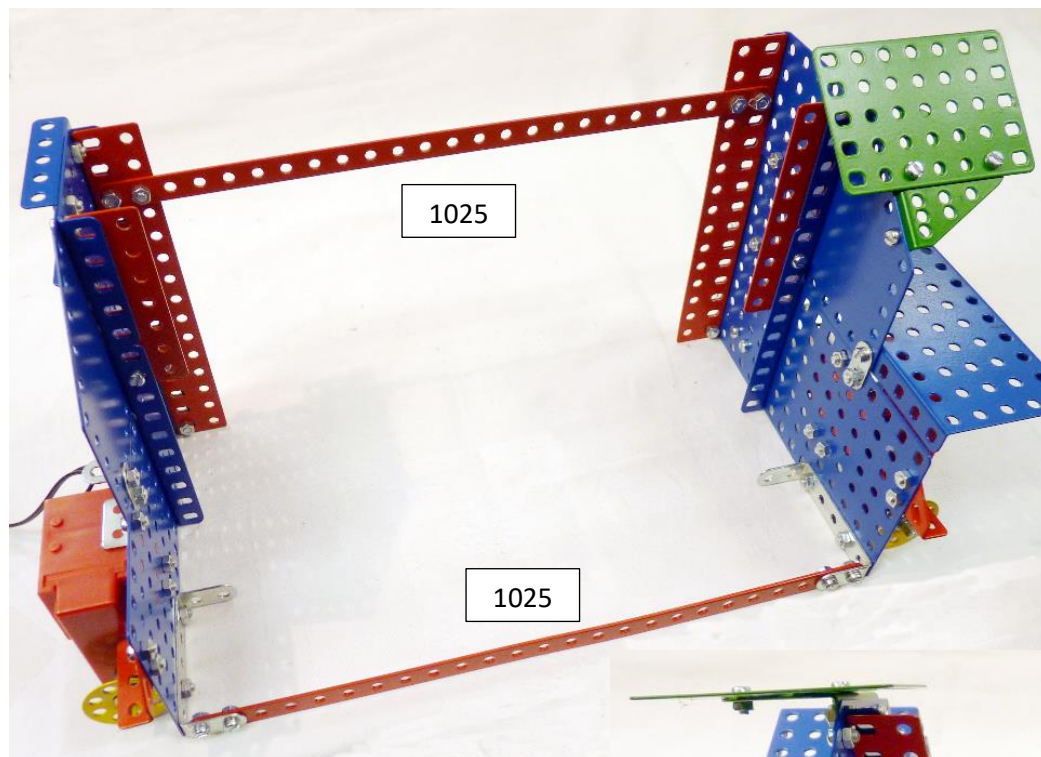


Z náboje kola 1041 vyšroubujte šroub M3 s hlavou a nahraďte jej stavěcím šroubem M3x5 (mezi hlavou šroubu a optickou závorou není dost místa).

Posuňte hřídel motoru na pomalé otáčky (ve směru šipky) a zajistěte kolem 1041. Osadte spojku 1140.

Do spojky osadte hřídel 1061 se šnekem 1044. Hřídel zasuněte do třmenu 1034. Motor osadte na levou stojku.





1025 – 2 ks
1051 – 8 ks
1052 – 8 ks

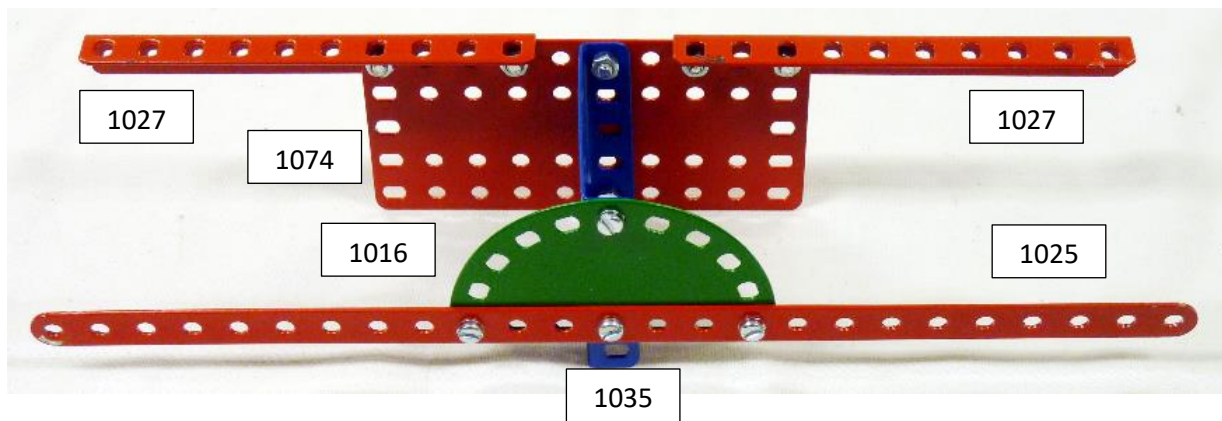
Spojení stojek

Stojky spojte pásy 1025 a osmi šrouby s maticemi.

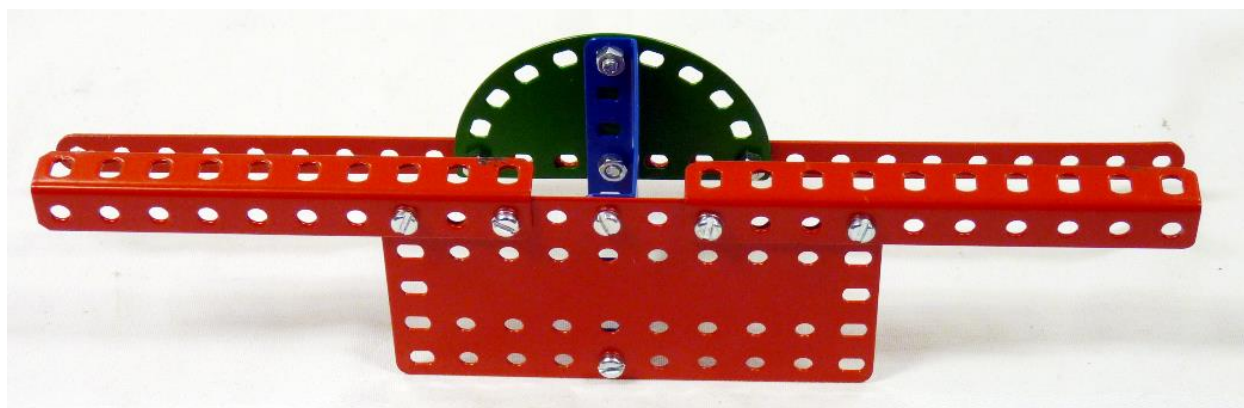
Před dotažením překontrolujte kolmost stojek vzhledem k základně (desce stolu).



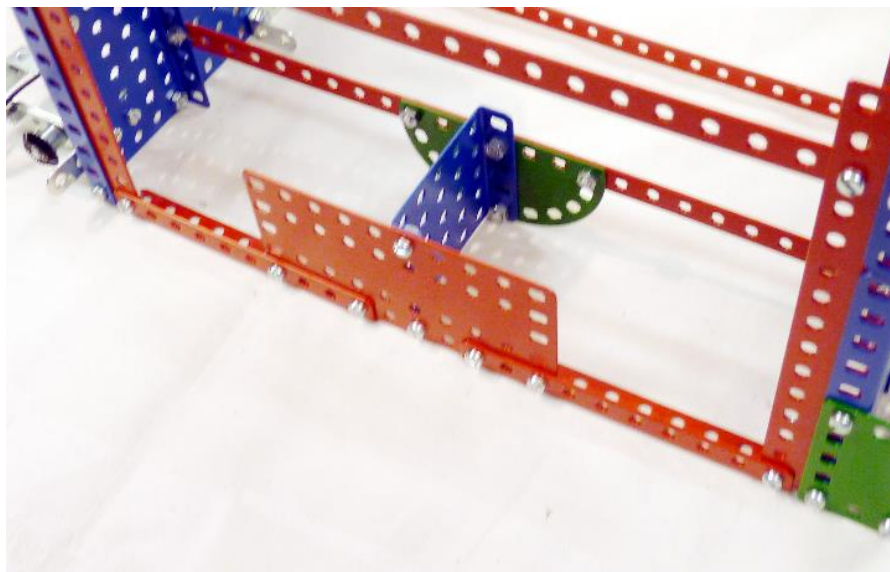
Sestava středního ložiska



1016 – 1 ks
1025 – 1 ks
1027 – 2 ks
1051 – 10 ks
1052 – 10 ks
1074 – 1 ks



Montáž středního ložiska

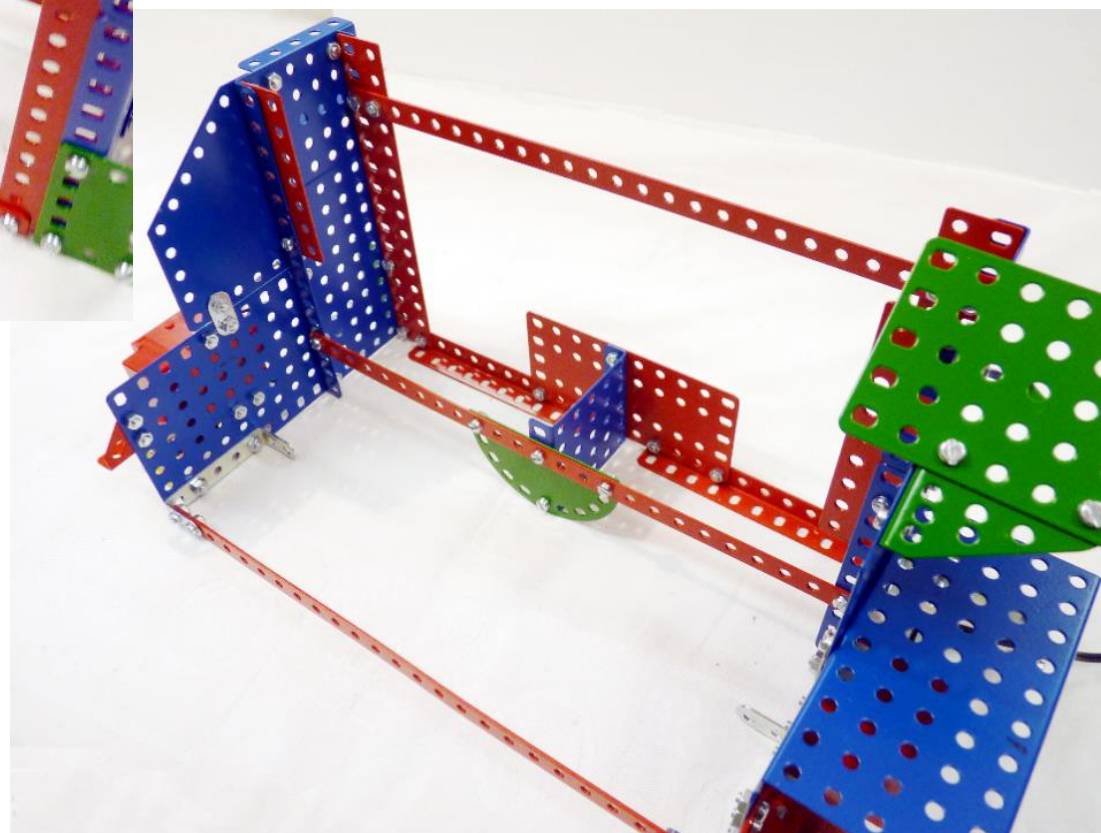


1051 – 4 ks

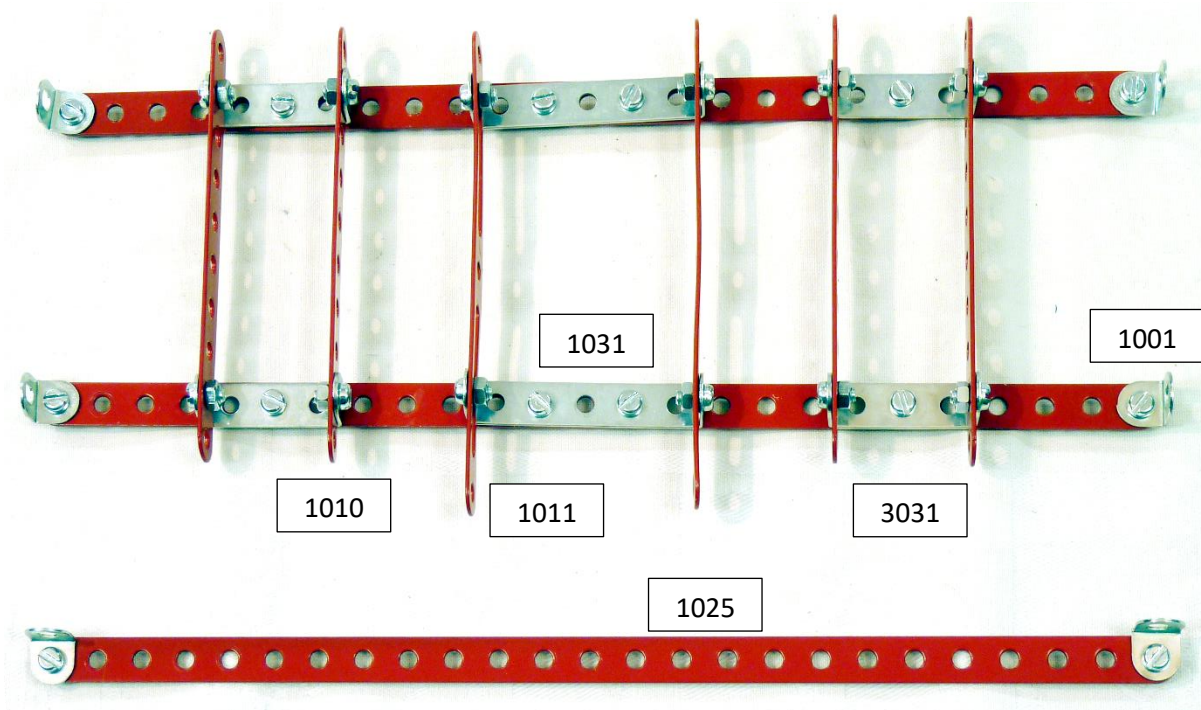
1052 – 4 ks

Sestavu středního ložiska vložte mezi stojky a upevněte čtyřmi šrouby.

Před dotažením přezkontrolujte kolmost stojek vzhledem k základně (desce stolu).

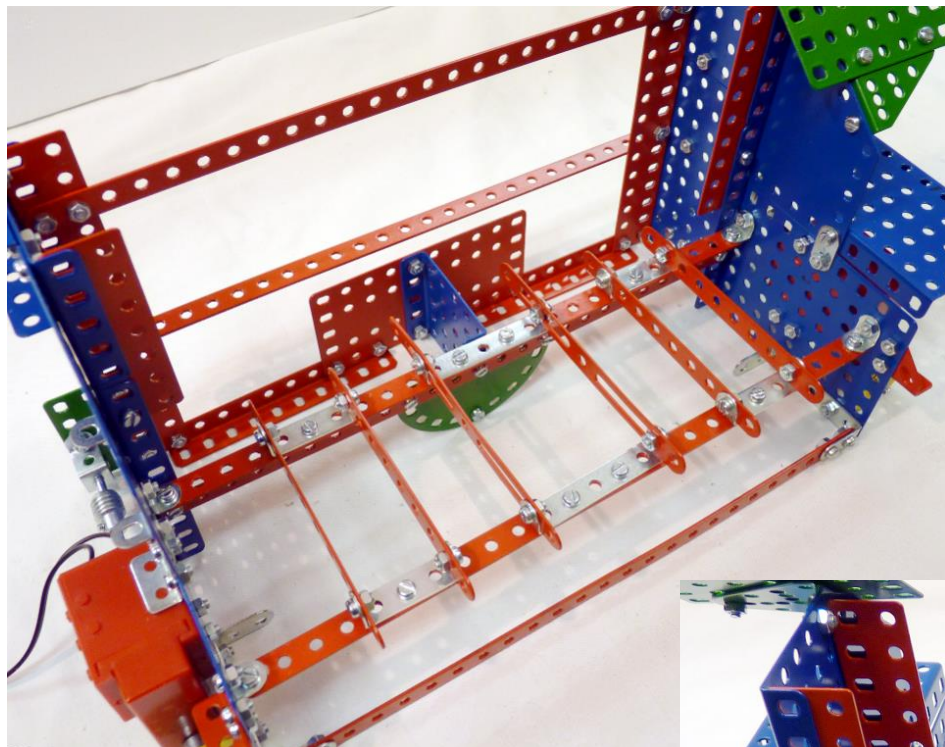


Sestava stolu



1001 – 6 ks
1010 – 4 ks
1011 – 2 ks
1025 – 3 ks
1031 – 2 ks
1051 – 26 ks
1052 – 26 ks
3031 – 4 ks (M2.2)

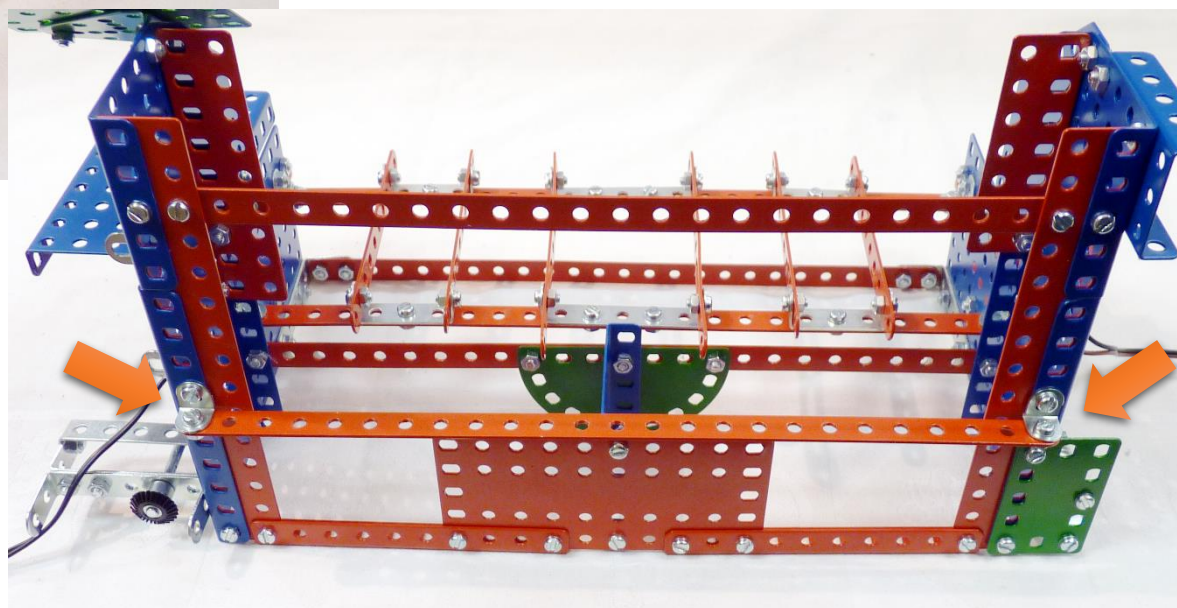
Dvojdílný stůl vede materiál do pracovního prostoru. Na „horní“ straně stolu nesmí být výstupky ani hlavy šroubů, které by bránily volnému pohybu materiálu.



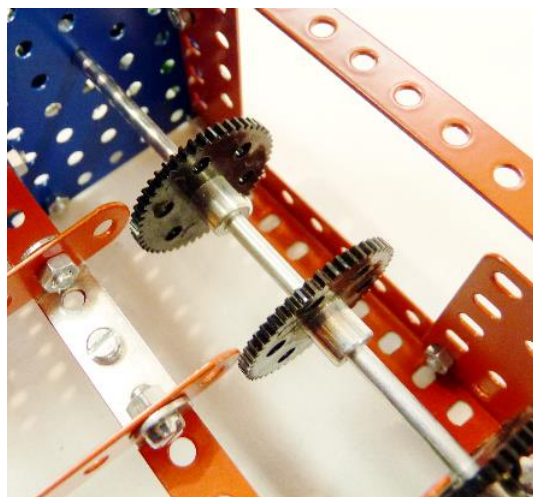
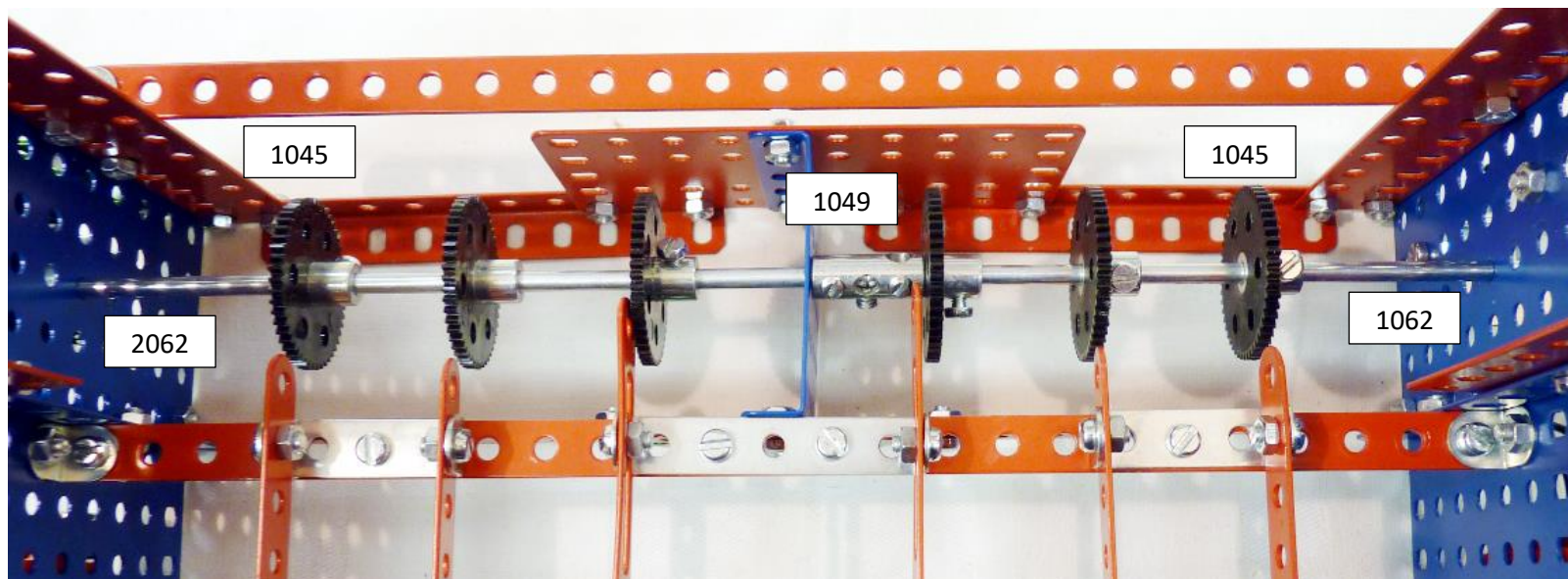
1051 – 6 ks
1052 – 6 ks

Montáž stolu

Stůl navádí materiál v pracovním prostoru. Výška stolu je určena podávacími koly (viz dále). Stůl nesmí být tak vysoko, aby bránil styku materiálu s podávacími koly. Oba díly dvojdílného stolu musí být ve stejné výšce.

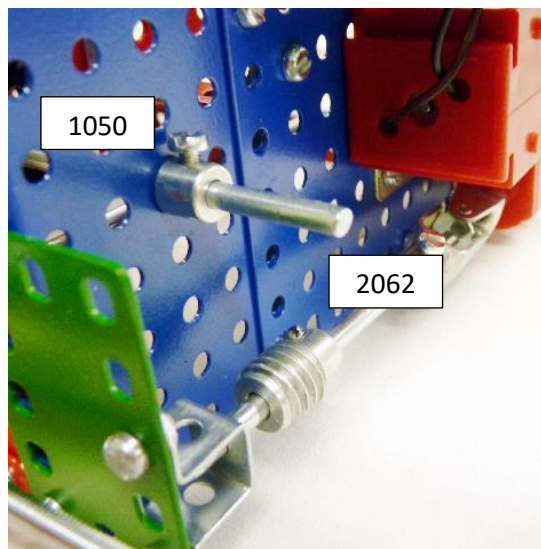


Montáž podávacích kol a posunu Y

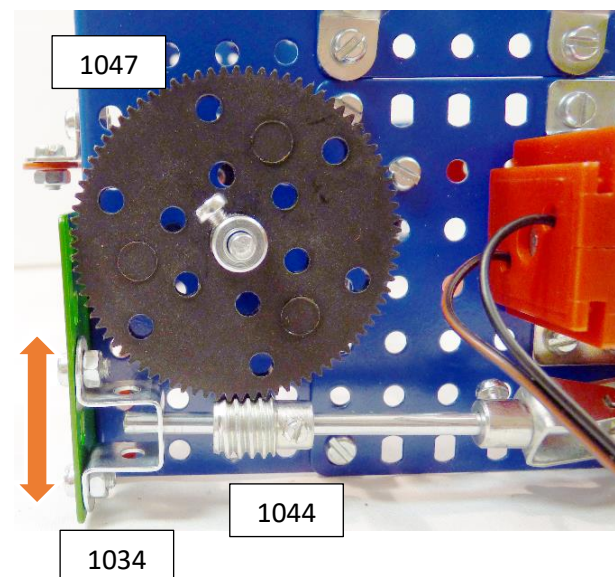
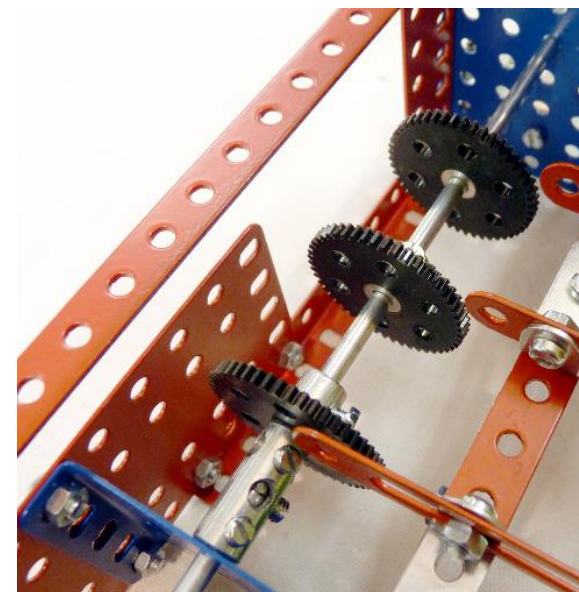


Podávací kola (ozubená kola 1045) při otáčení posouvají materiál ve směru osy Y. Kola musí svým obvodem přesahovat rovinu stolu, aby zuby kol mohly unášet obráběný materiál.

Při montáži zasuněte hřídele do stojek a na hřídele nasuňte ozubená kola. Hřídele spojte spojkou 1049. Spojka zároveň brání pohybu hřídele ve vodorovném směru. Druhé zajištění provedete stavítkem 1050 nasunutým na hřídel 2062 z vnější strany stojky. Ozubená kola rozmístěte na vhodné polohy na hřídelích a zajistěte. Hřídel se musí i s koly volně otáčet.



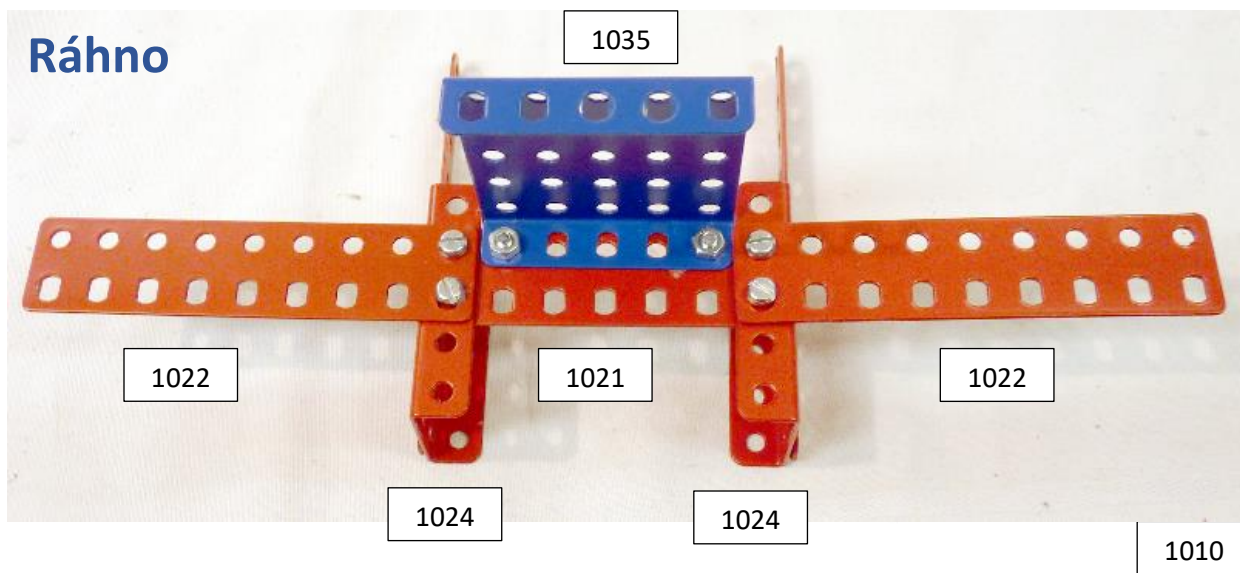
1045 – 6 ks (M2.2)
1047 – 1 ks (M2.2)
1049 – 1 ks
1050 – 1 ks
1062 – 1 ks
2062 – 1 ks



Na zajištěnou hřídel 2062 (pomocí stavítka 1050) nasuňte ozubené kolo 1047 tak, aby zapadlo do šneku 1044. Šnek výškově upravte posunem třmenu 1034 (povolíte šrouby a třmenem posouváte ve směru šipky) tak, aby vůle mezi šnekem a ozubeným zajišťovala spolehlivý přenos točivého momentu od motoru.

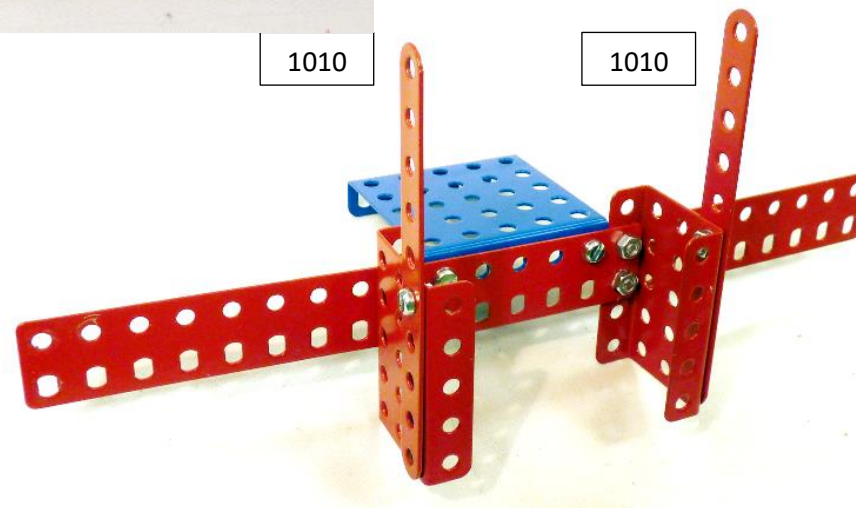
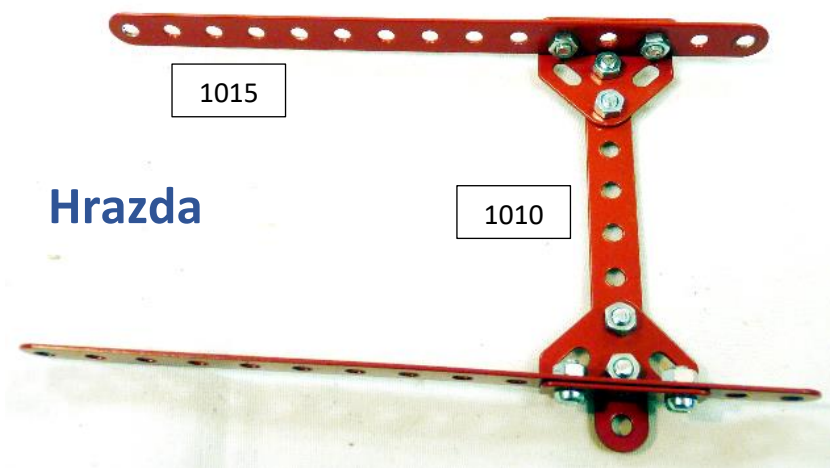
Sestava přitlačného zařízení

Ráhno



1010 – 3 ks
1015 – 2 ks
1021 – 1 ks
1022 – 2 ks
1024 – 2 ks
1035 – 1 ks (M2.2)
1039 – 2 ks
1051 – 16 ks
1052 – 16 ks

Hrazda



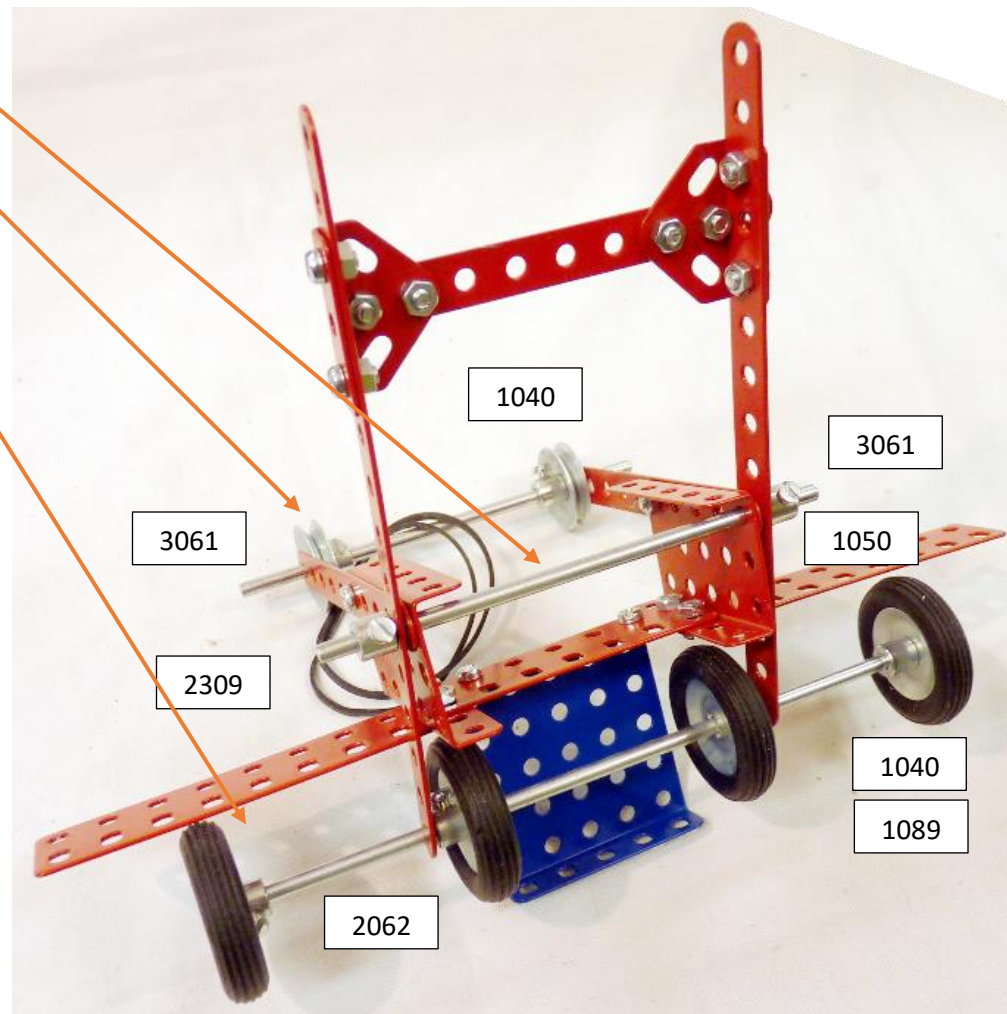
Spojte ráhno a hrazdu pomocí hřídele 3061. Zajistěte stavítky 1050.

Na druhou hřídel 3061 nasuňte kola 1040 a gumičky 2309 (jsou na pásech). Hřídel nasuňte na ráhno.

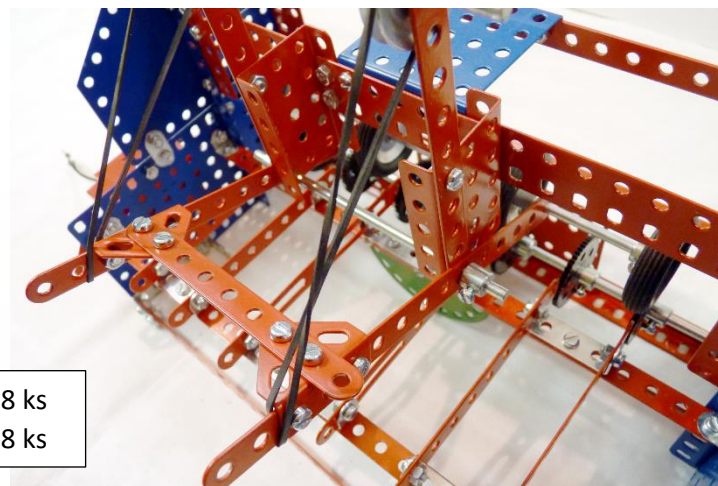
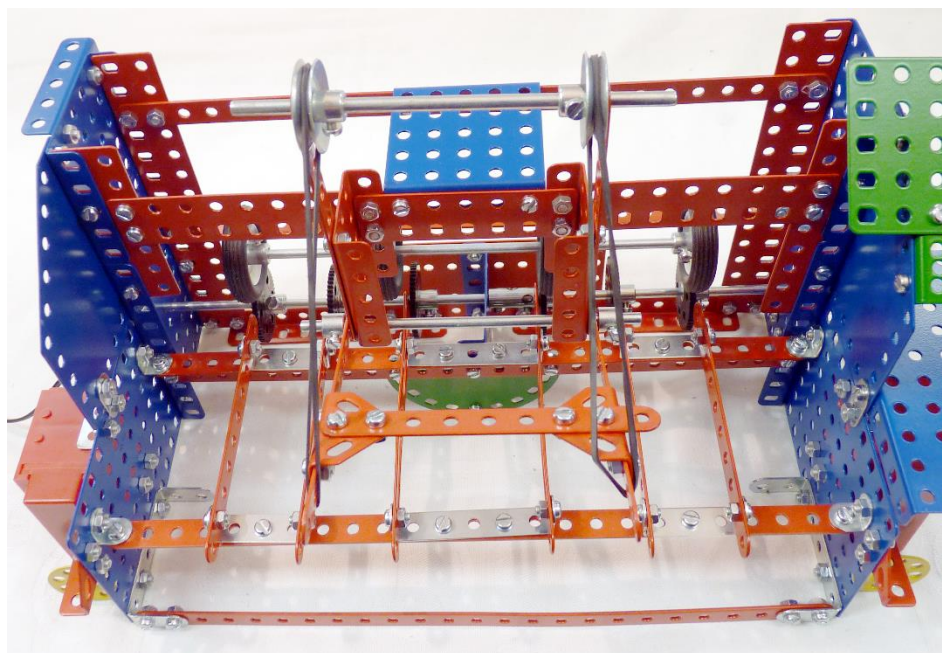
Na kola 1040 navlečte pneumatiky 1089. Hřídel 2062 zasuněte do hrazdy společně s koly 1040.

Gumičky 2309 nechte volně.

1040 – 6 ks
1050 – 2 ks
1089 – 4 ks
2062 – 1 ks
3061 – 2 ks



Montáž přítlačného zařízení



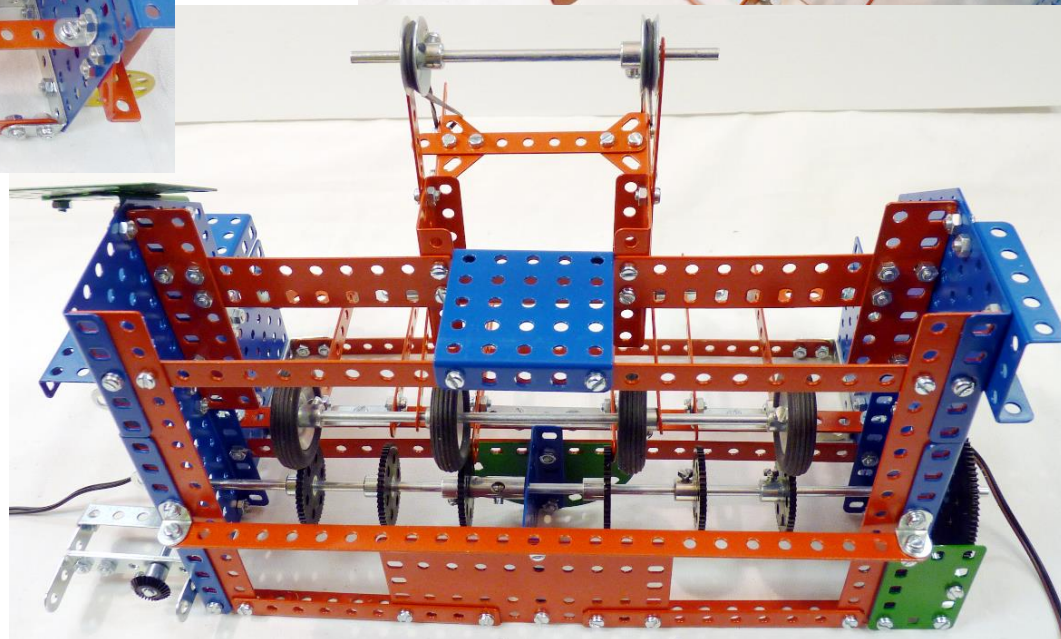
1051 – 8 ks
1052 – 8 ks

Přítlačné zařízení zasuněte mezi stojky. Přichyťte osmi šrouby.

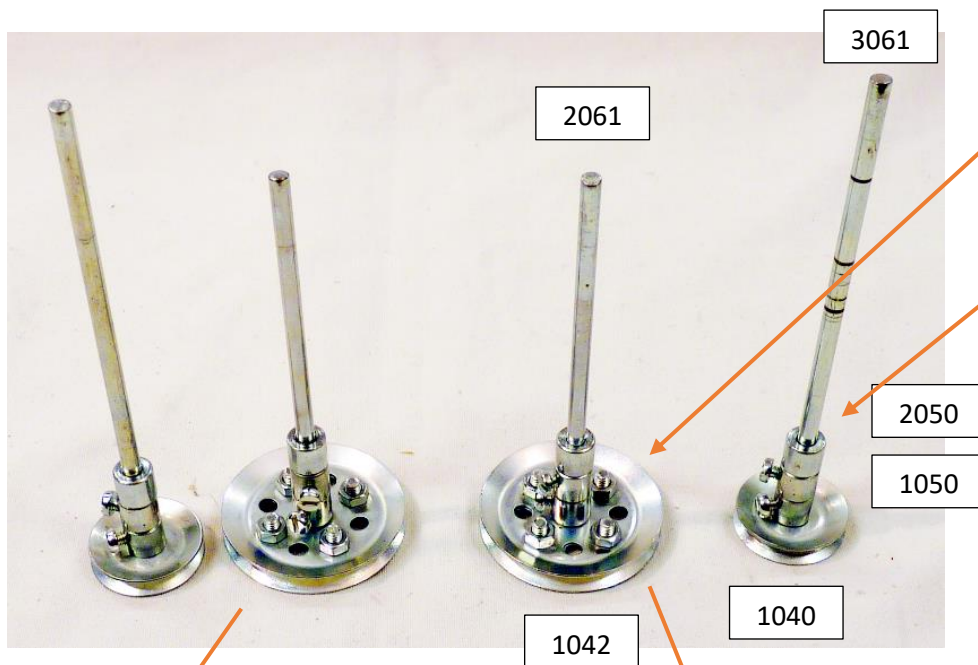
Přítlačná kola seřadte tak, aby alespoň některá ležela na ozubených kolech pojezdu.

Navlékněte gumičky 2039 na hrazdu – tím se vytváří přítlak, který přitlačí materiál ke kolům posuvu.

Gumičky opět uvolněte, předejdete poškození.



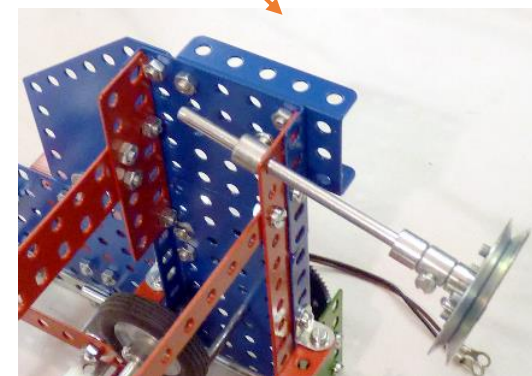
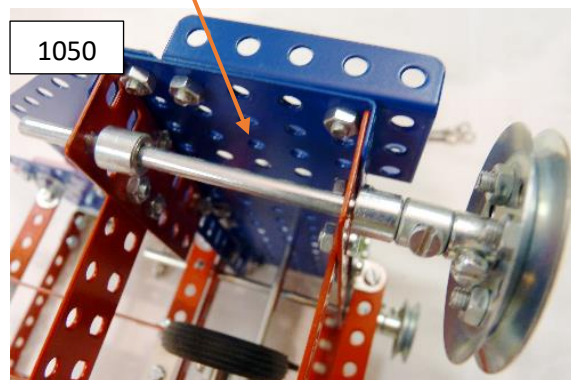
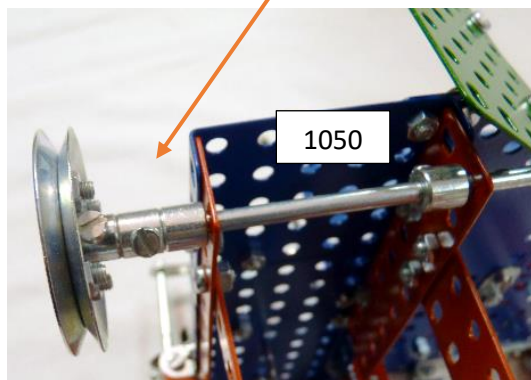
Sestava vedení rámu



Kola 1042 **stáhněte čtyřmi šrouby** – tlak rámu by je mohl poškodit.

Na hřídele nasuňte kola a stavítka. Stavítka 1050 vkládejte první (šroub stavítka by mohl narážet na konstrukci šasi).

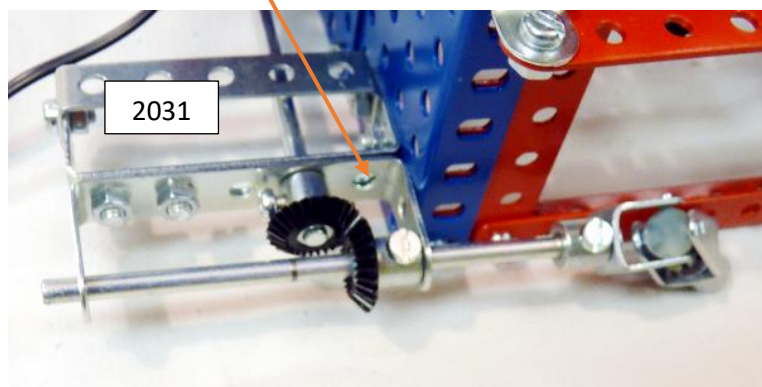
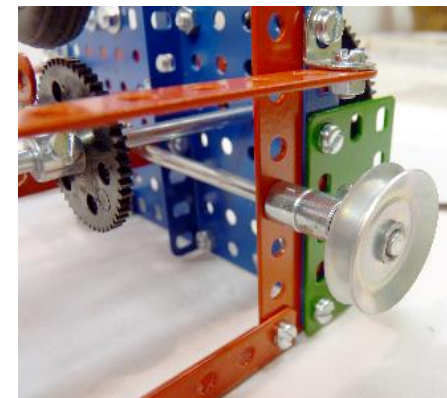
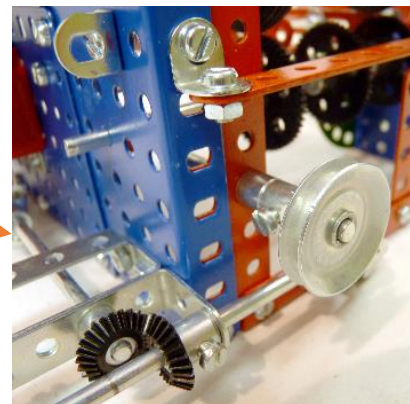
Zasuňte hřídele s koly 1042 do horních rohů šasi. Zajistěte stavítkem 1050 tak, aby se hřídel s kolem dala vysunout.



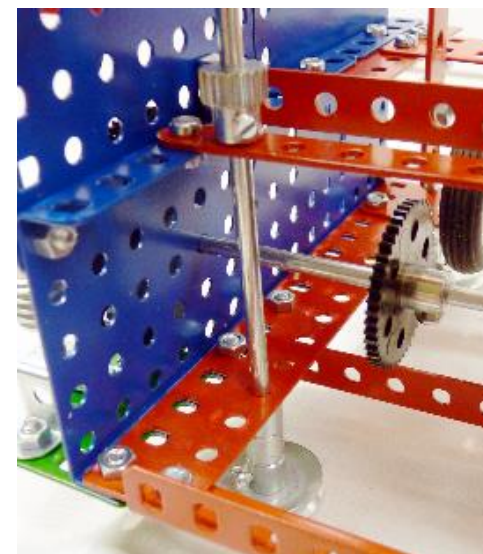
Do spodní části šasi vložte hřídele s koly 1040. Kola zajistěte pastorkem 1046 (stavítko 1050 by mohlo šroubem narážet na konstrukci).

Do ložiska 2031 v pravé stojce zasuněte hřídel 2061 spolu s kuželovým kolem 1056. Hřídel zajistěte a na konec hřídele nasuňte spojku 1140.

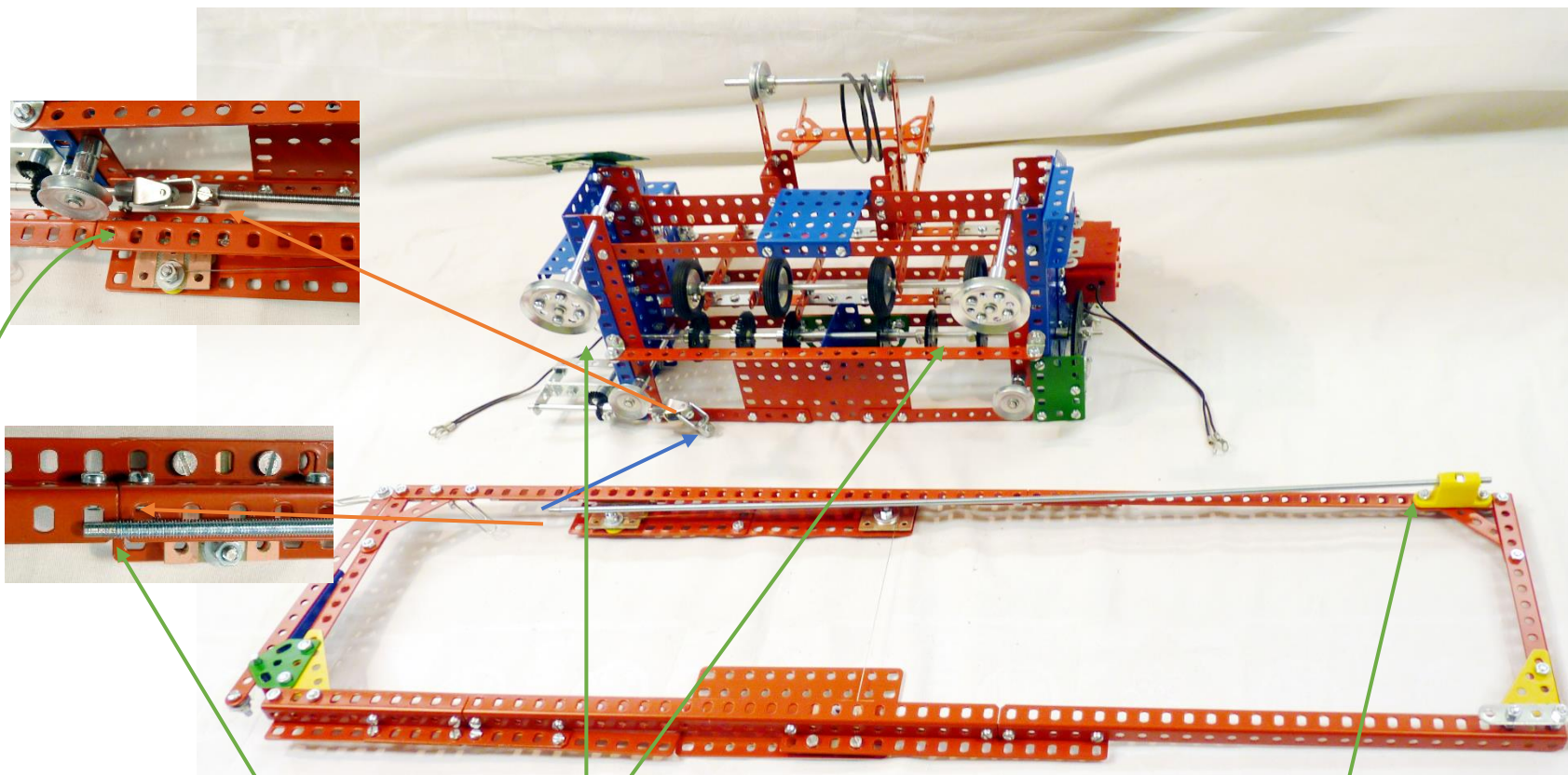
Tím je sestava šasi hotová a připravená k závěrečné mechanické montáži.



1040 – 2 ks
1042 – 2 ks
1046 – 2 ks (M2.2)
1050 – 6 ks (M2.2)
1051 – 8 ks
1052 – 8 ks
1056 – 1 ks
2061 – 3 ks
3061 – 2 ks (M2.2)
1140 – 1 ks



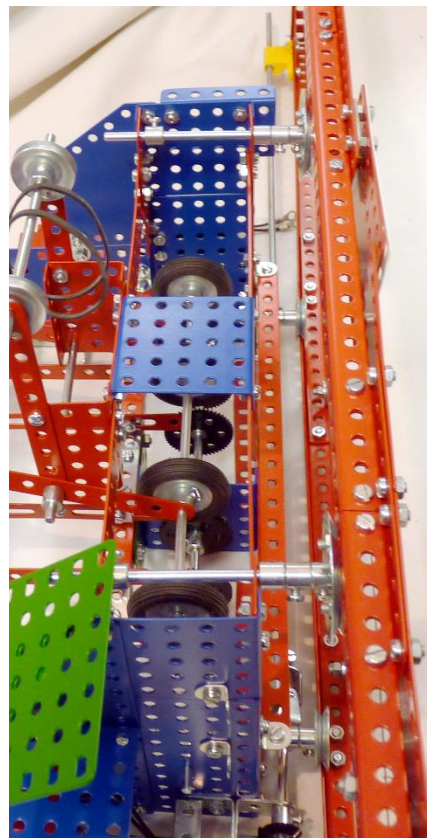
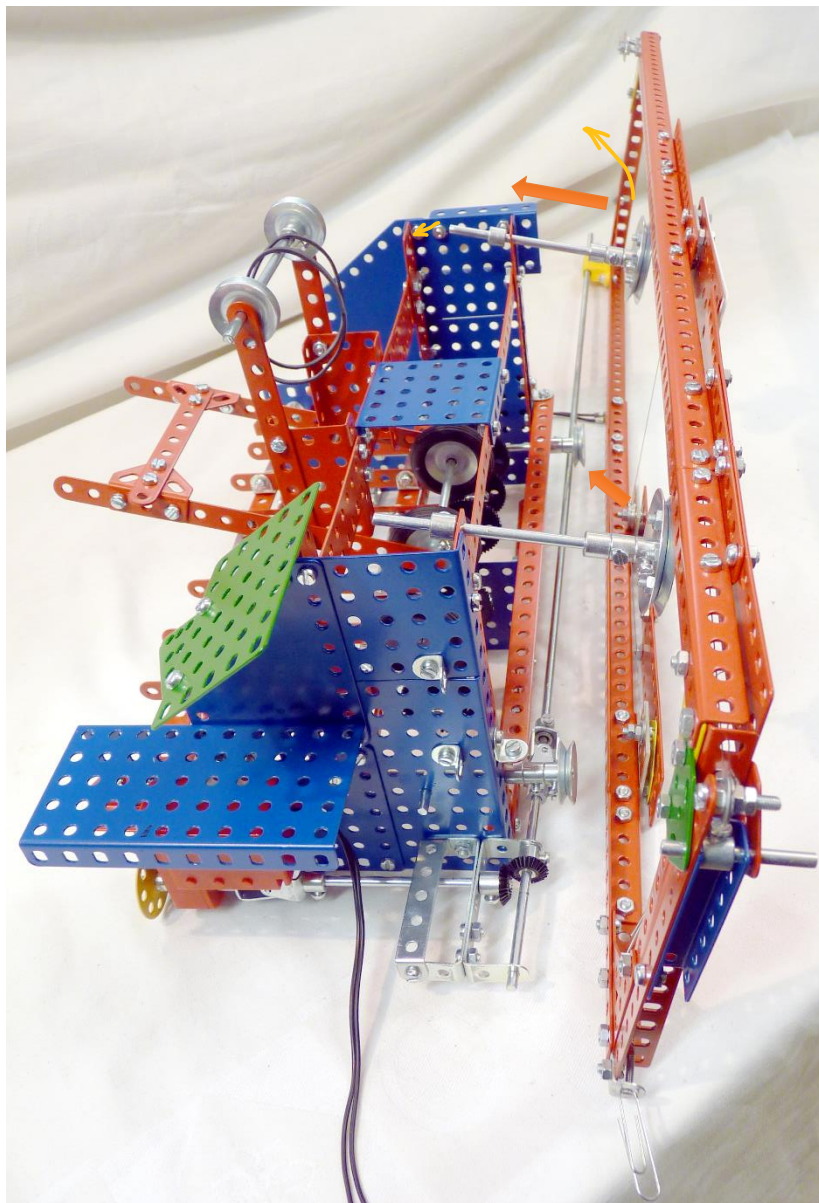
Konečná montáž



Vysuňte horní kola vedení rámu v šasi.

Do unašeče rámu zašroubujte závitovou tyč. Osazení tyče směřuje k napínáku.

Osazení závitové tyče vložte do spojky a zajistěte. **POZOR na možné ohnutí závitové tyče!**



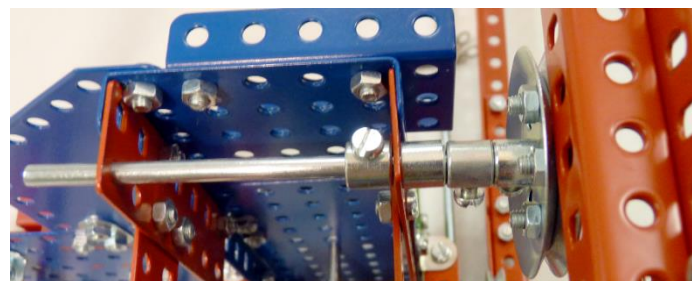
Do drážek horních, vysunutých kol zahákněte horní kolejnici rámu.

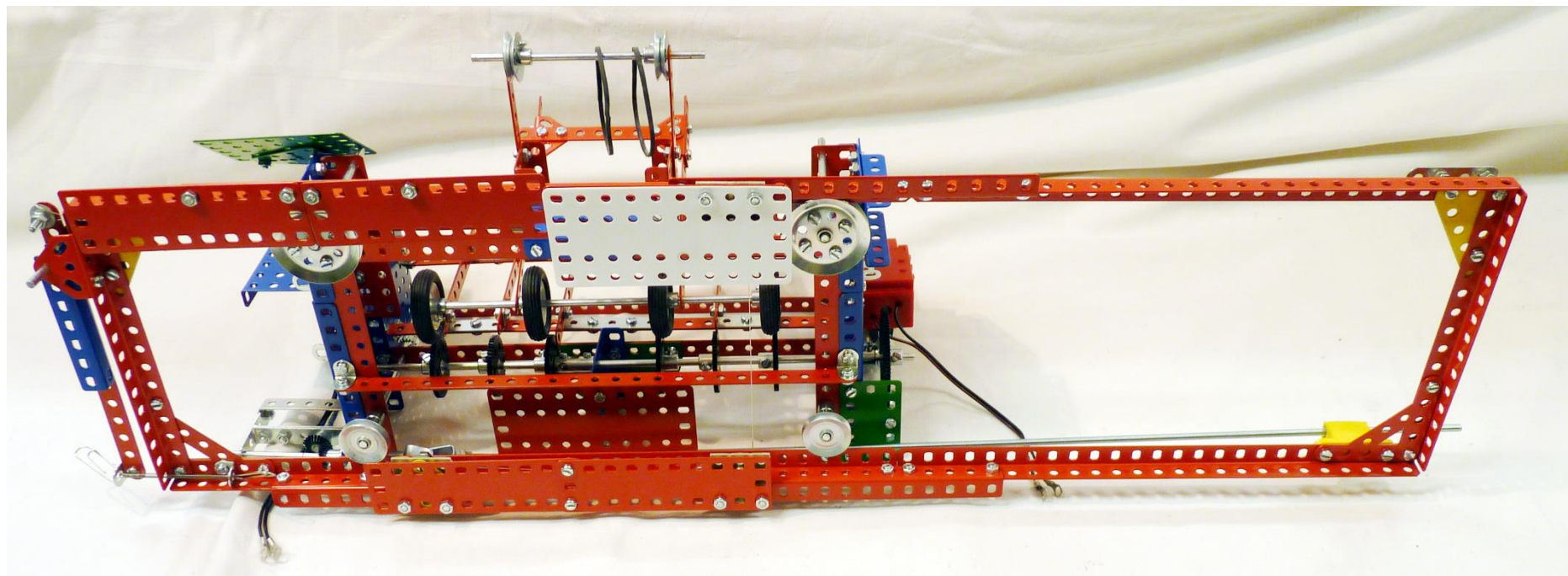
Spodní kolejnici vložte do drážky spodních kol.

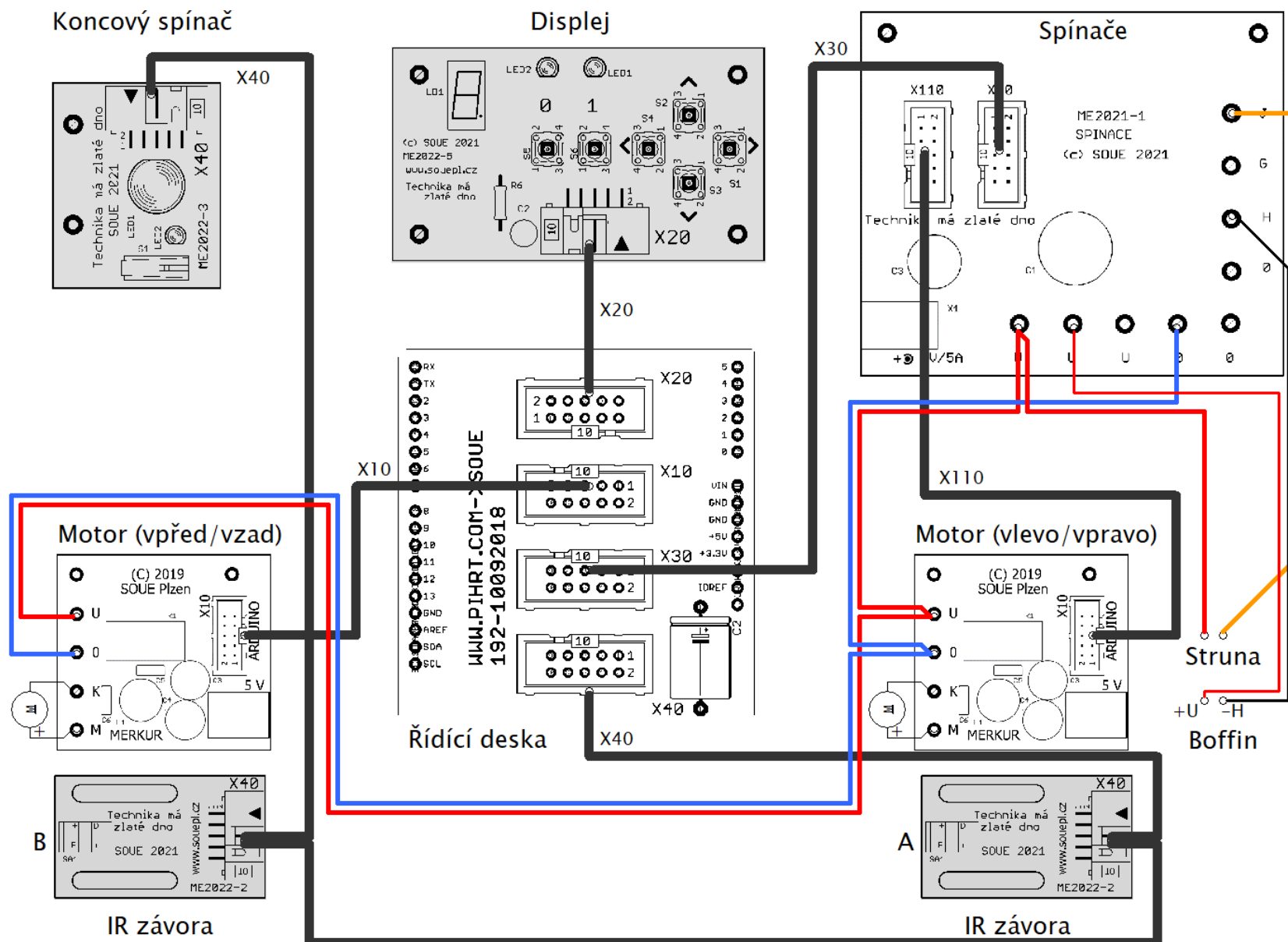
Při současném tlaku na hřídele zasouvejte kola. Hřídele zapadnou do příslušných otvorů.

Po sestavení přesuňte stavítka na obou hřídelích a zajistěte kola ve výsledné poloze.

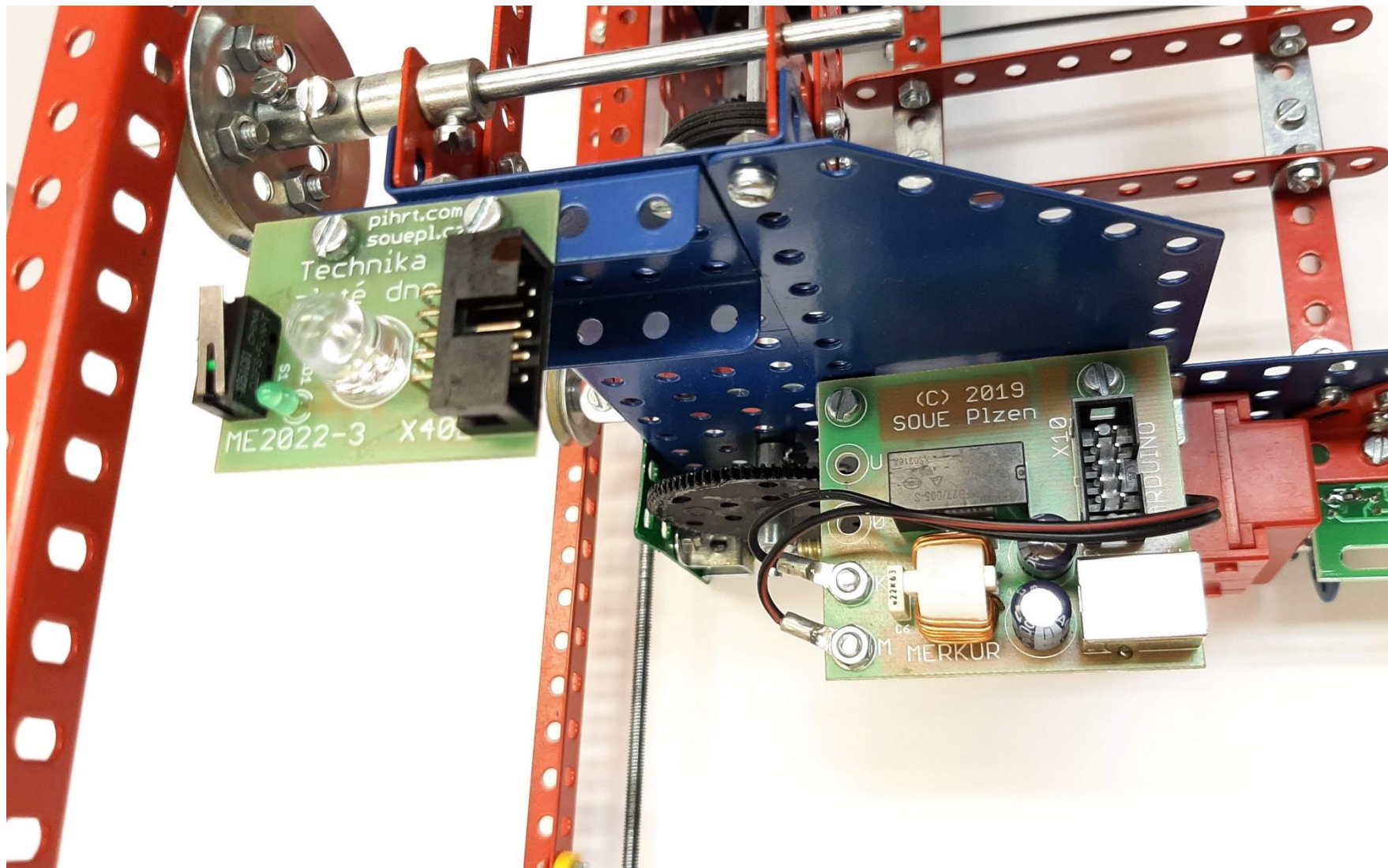
Tím je mechanická sestava šasi hotová a můžete přikročit k montáži elektrické části.

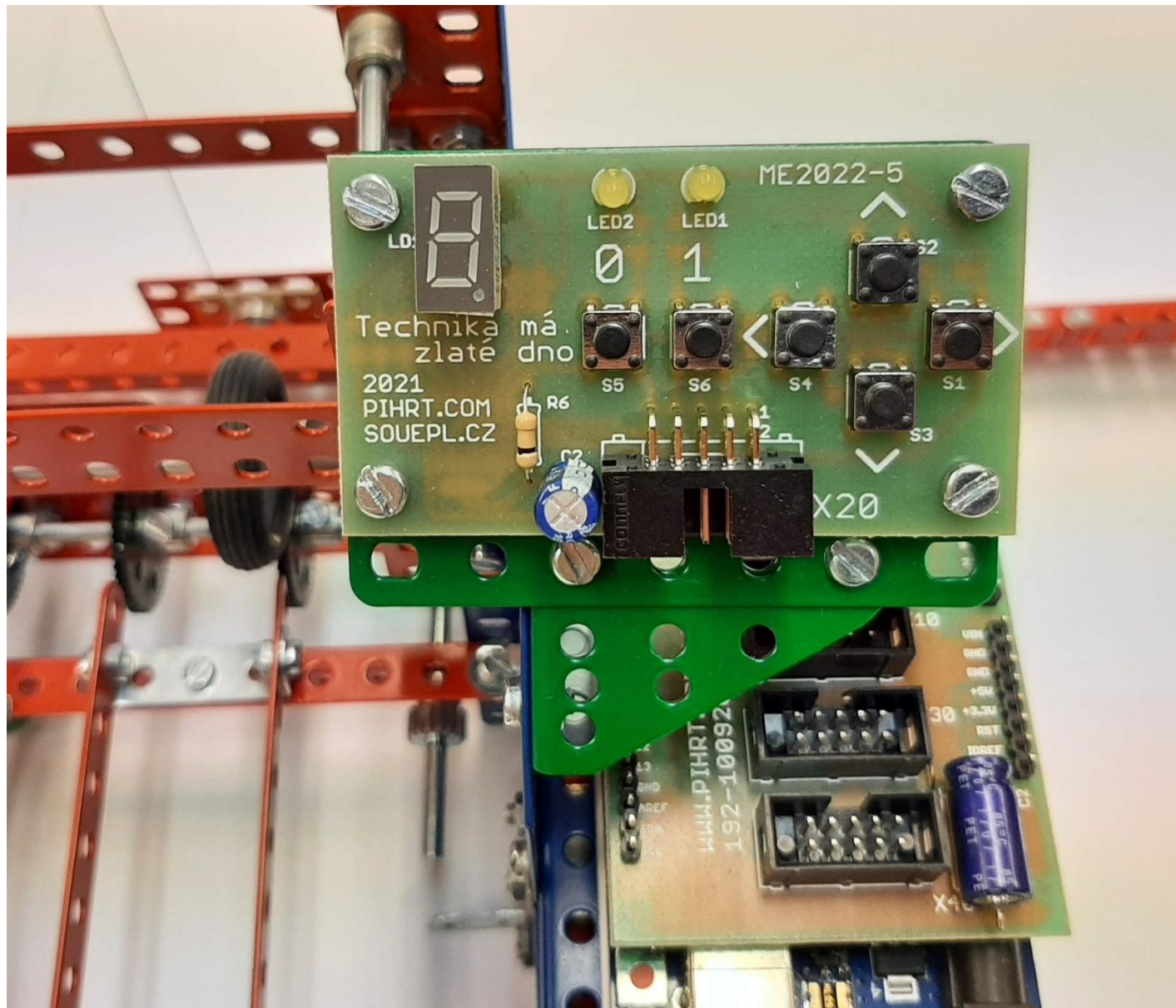


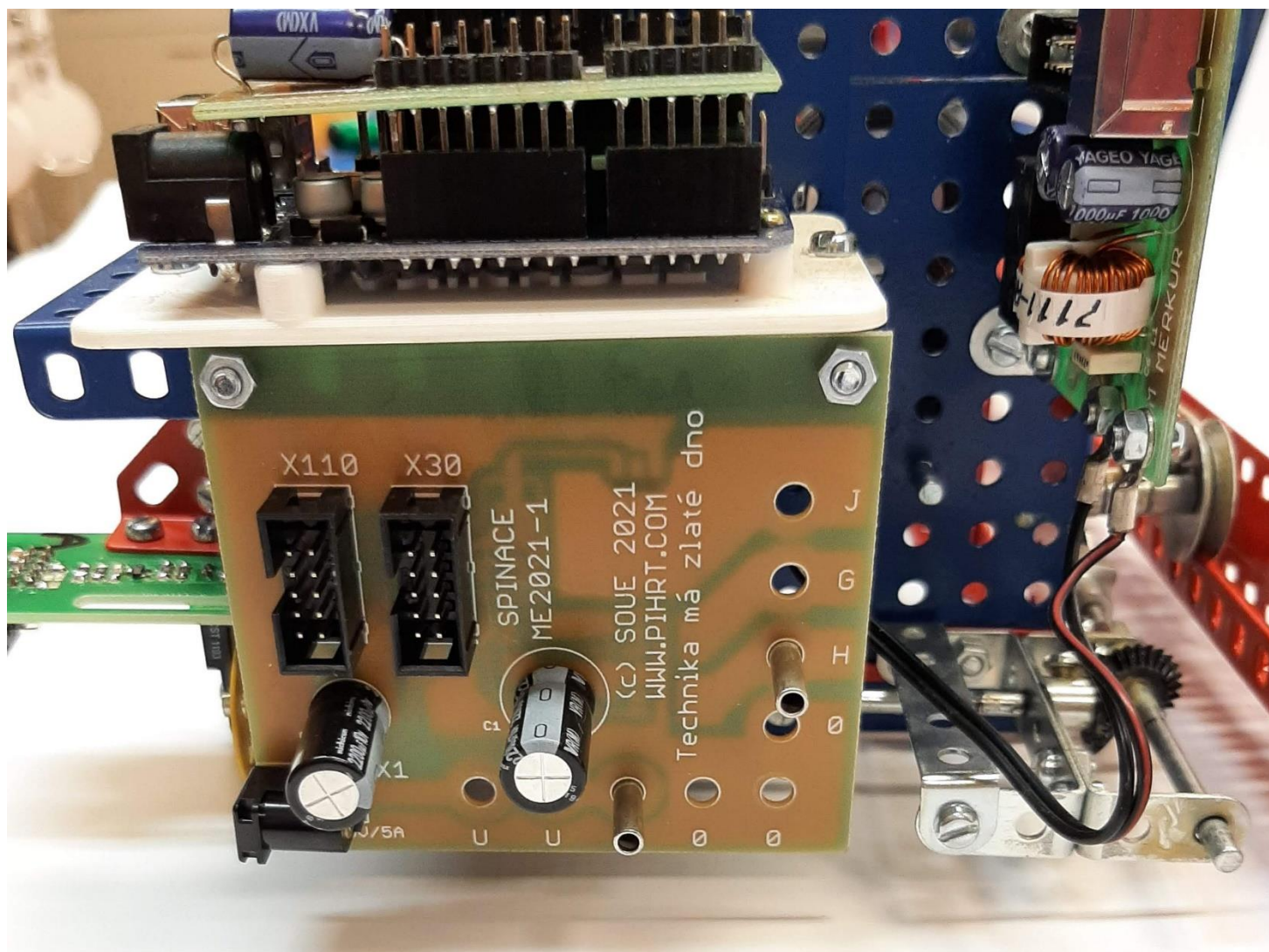


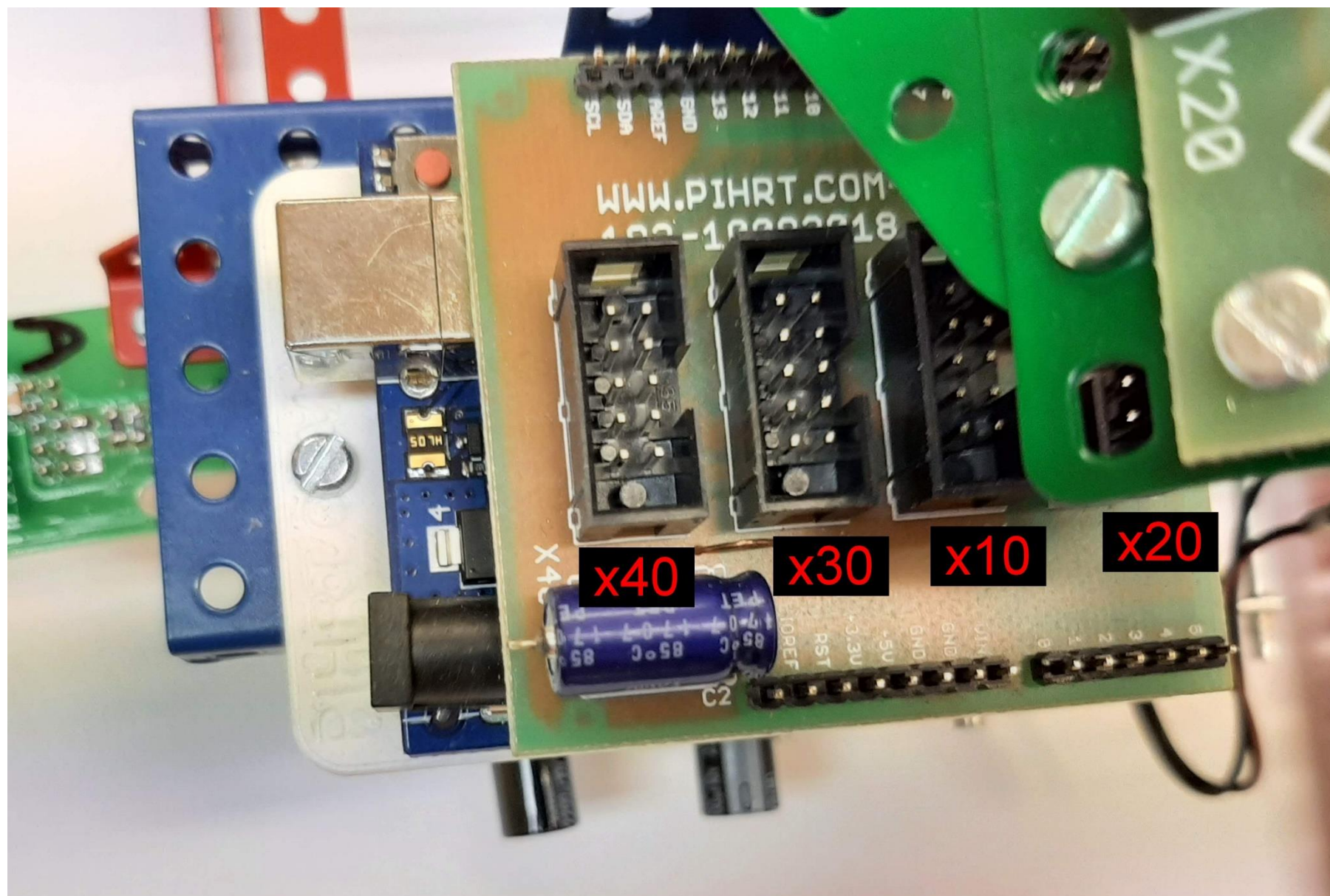


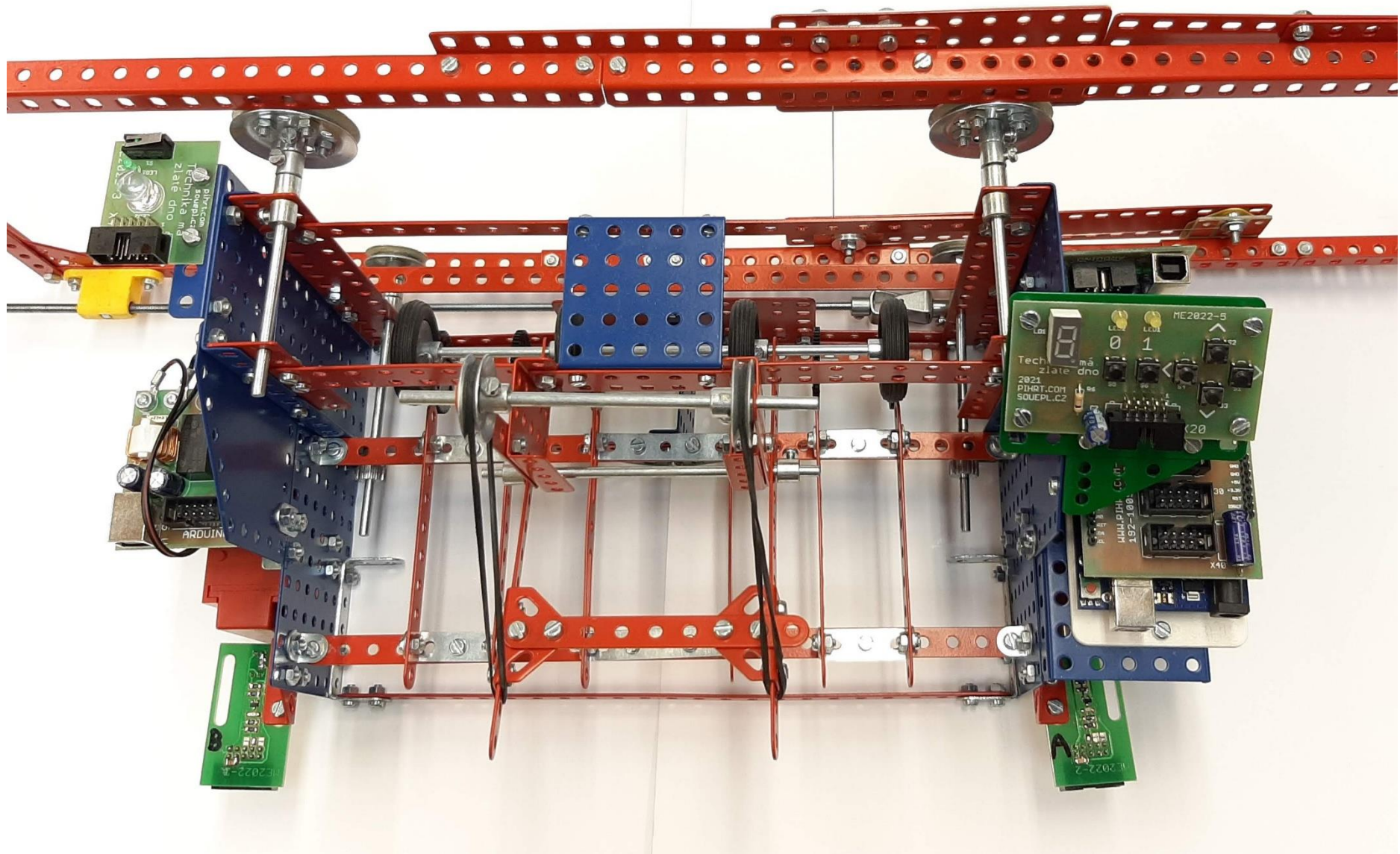
Propojení se skládá ze zapojení konektorů X.. (šedivé kabely), napájení desek motorů (barevné vodiče U a 0) a struny (žlutý vodič)

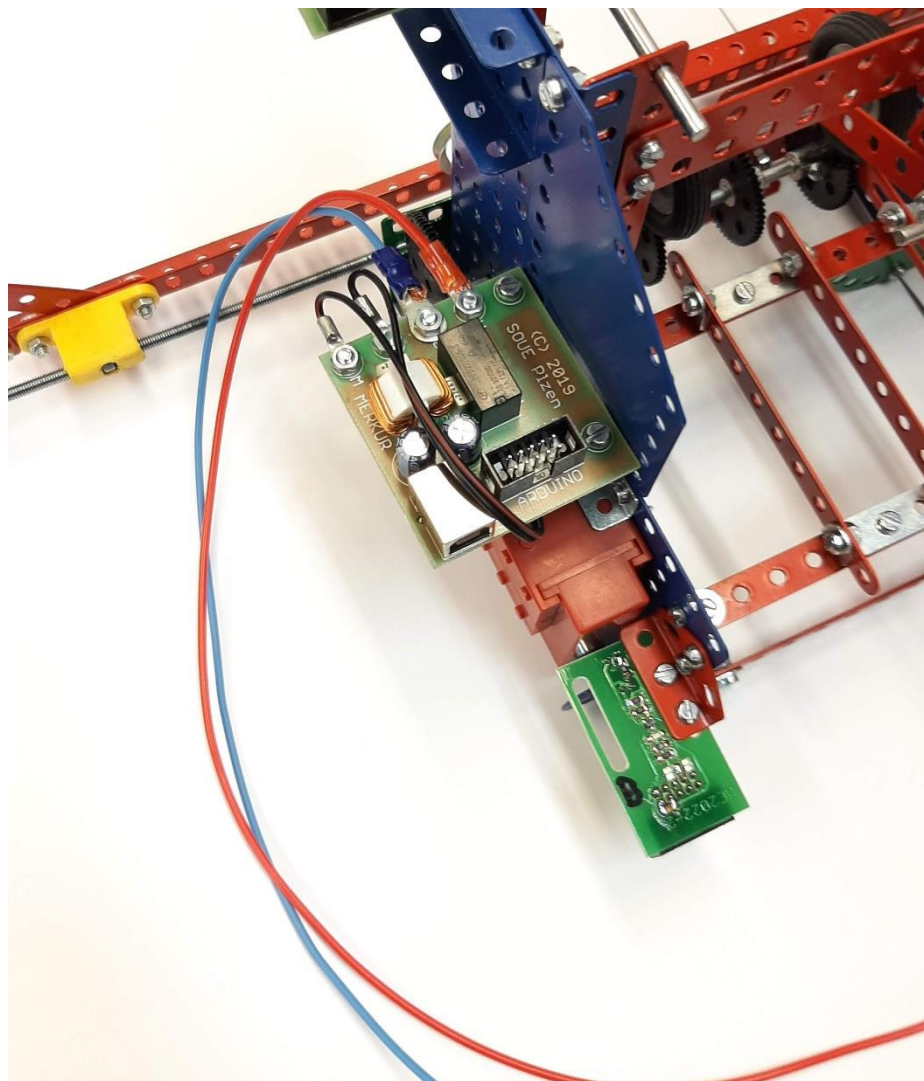




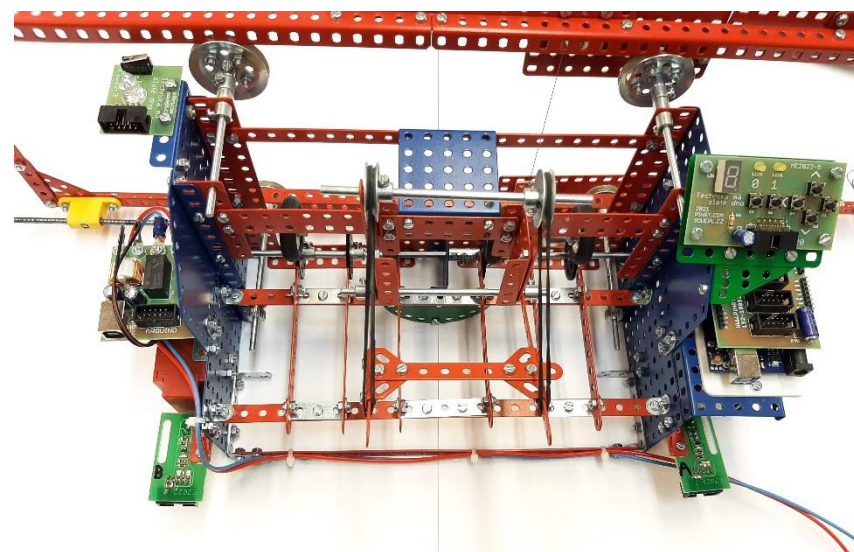




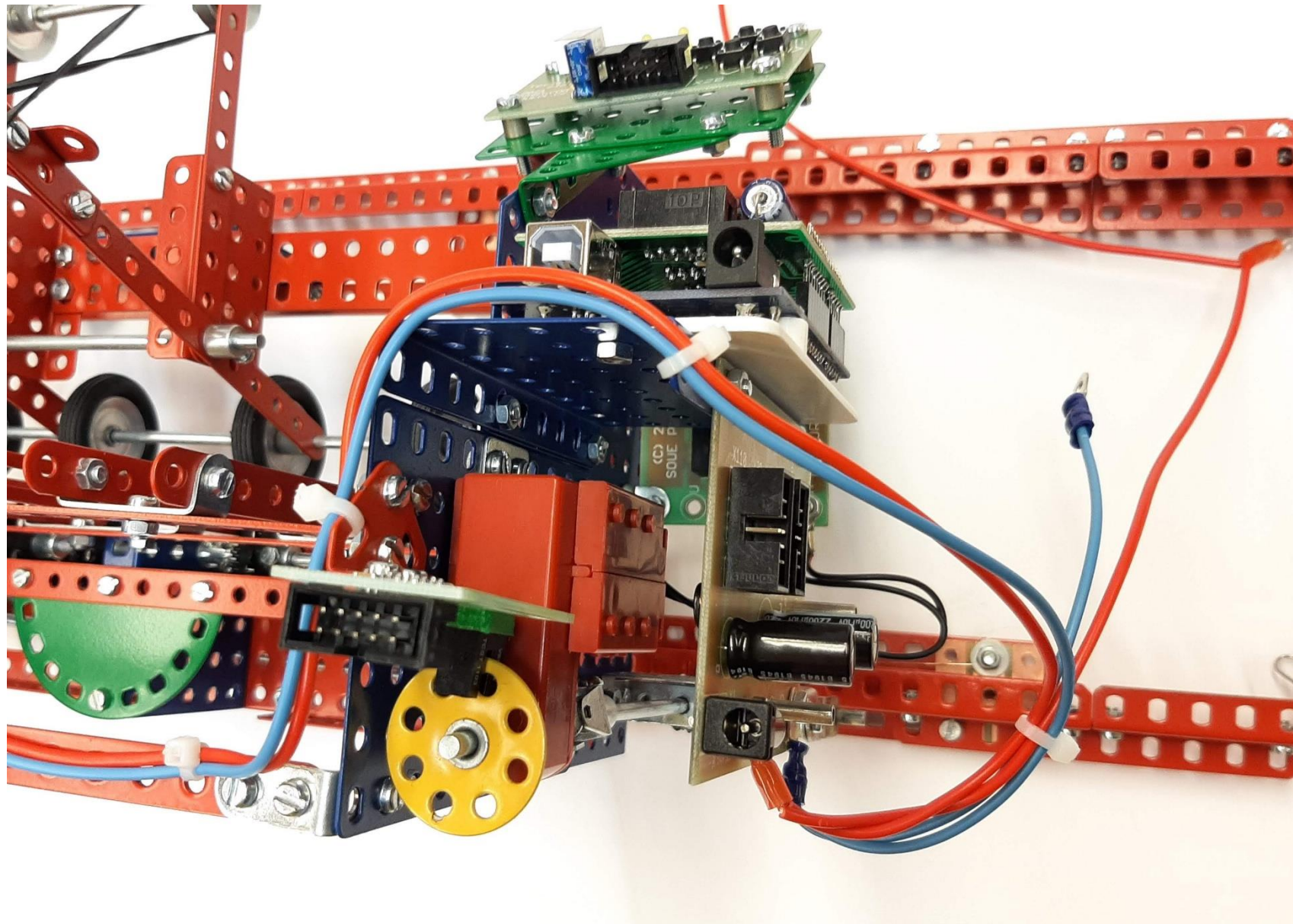


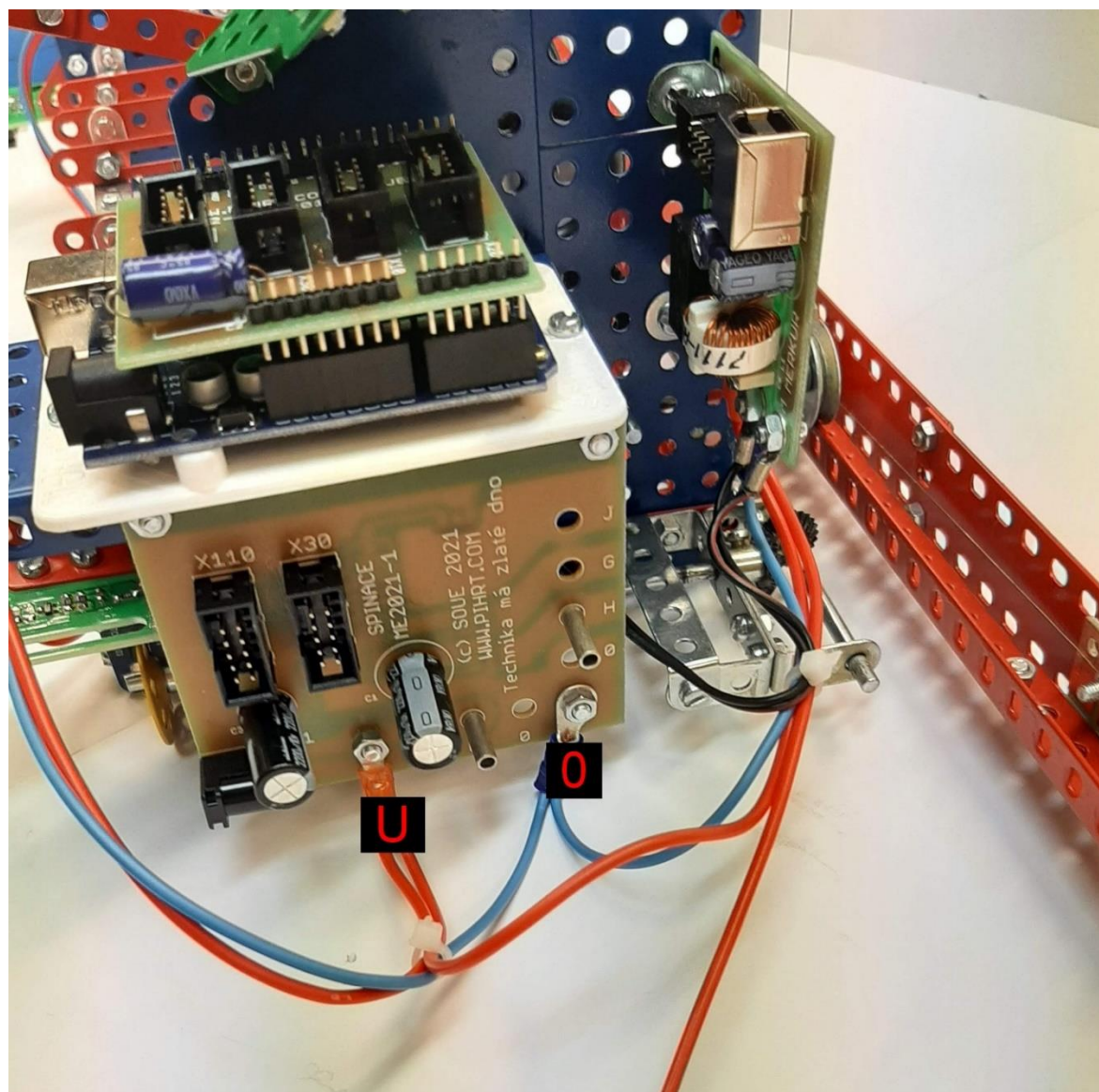


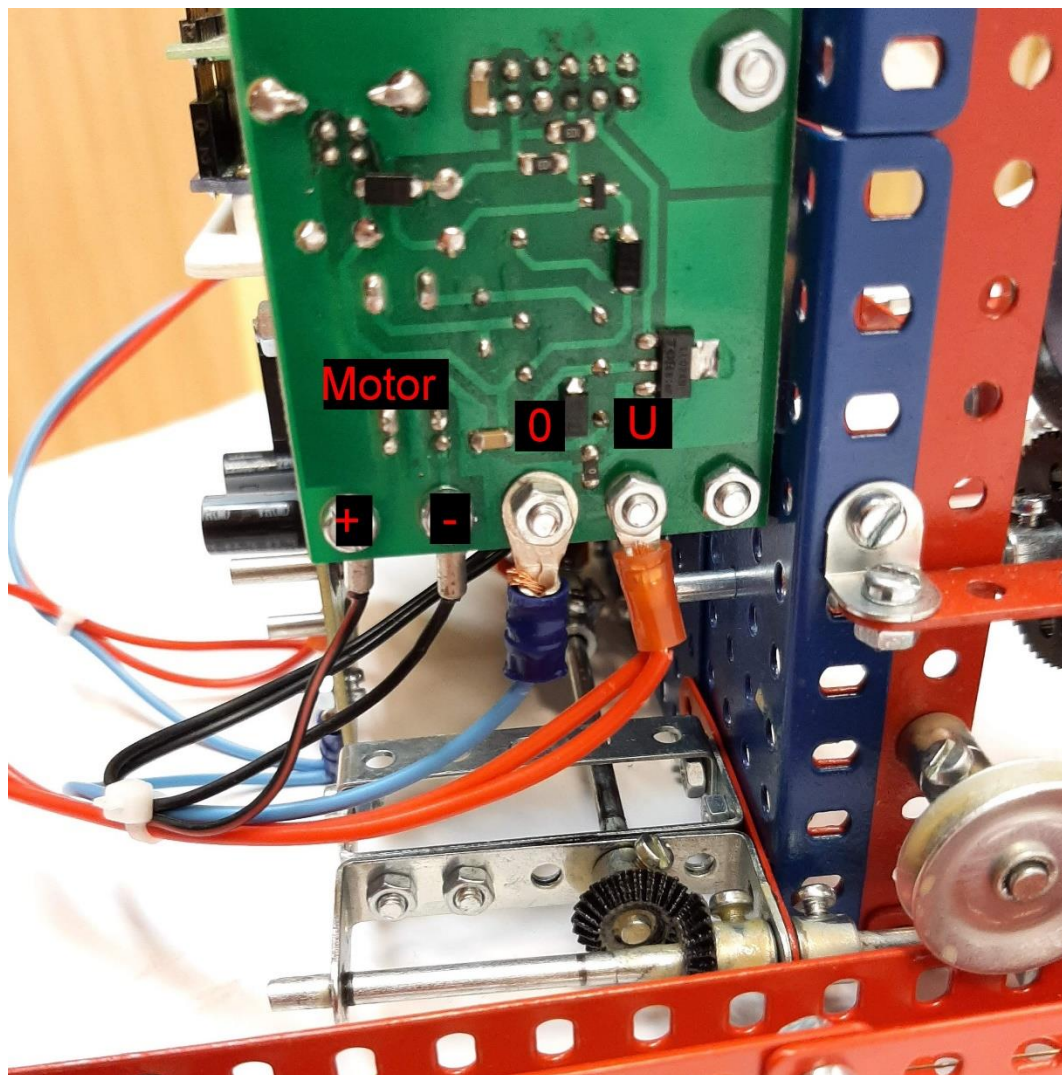
Připojení napájecích vodičů (U a 0) k desce spínání motoru (posun vpřed/vzad)



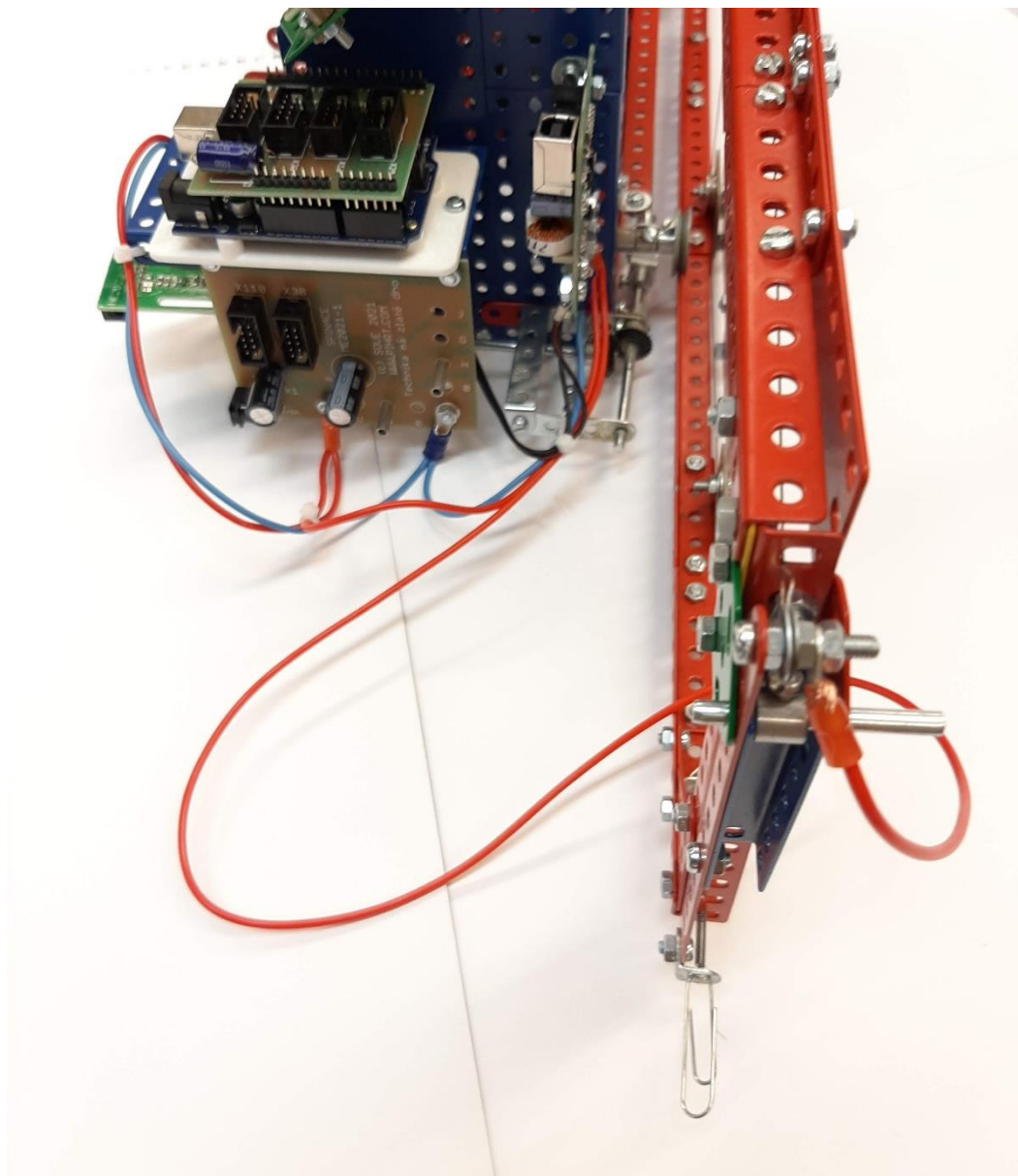
Vyvážení vodičů pomocí stahovacích pásků

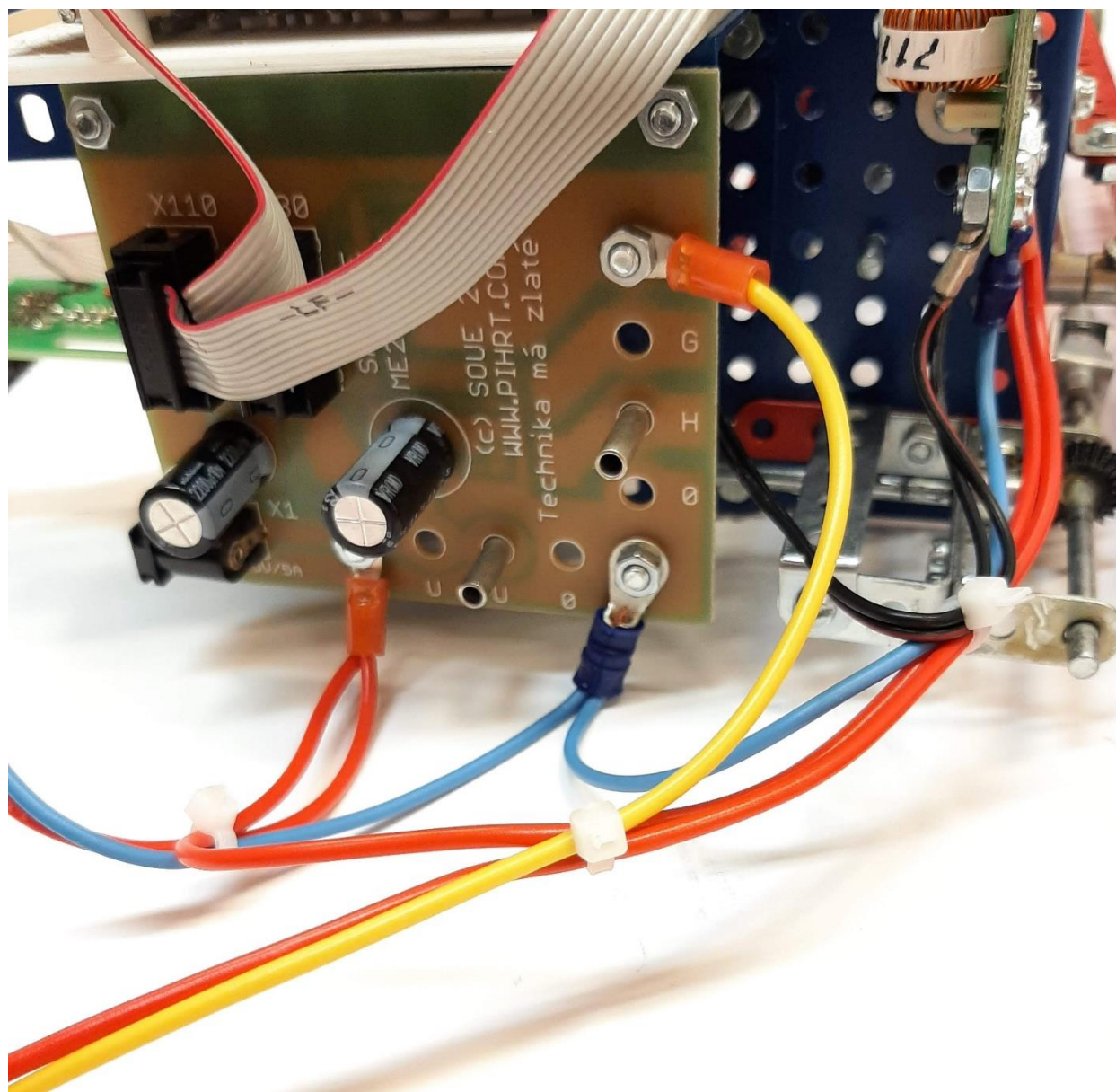


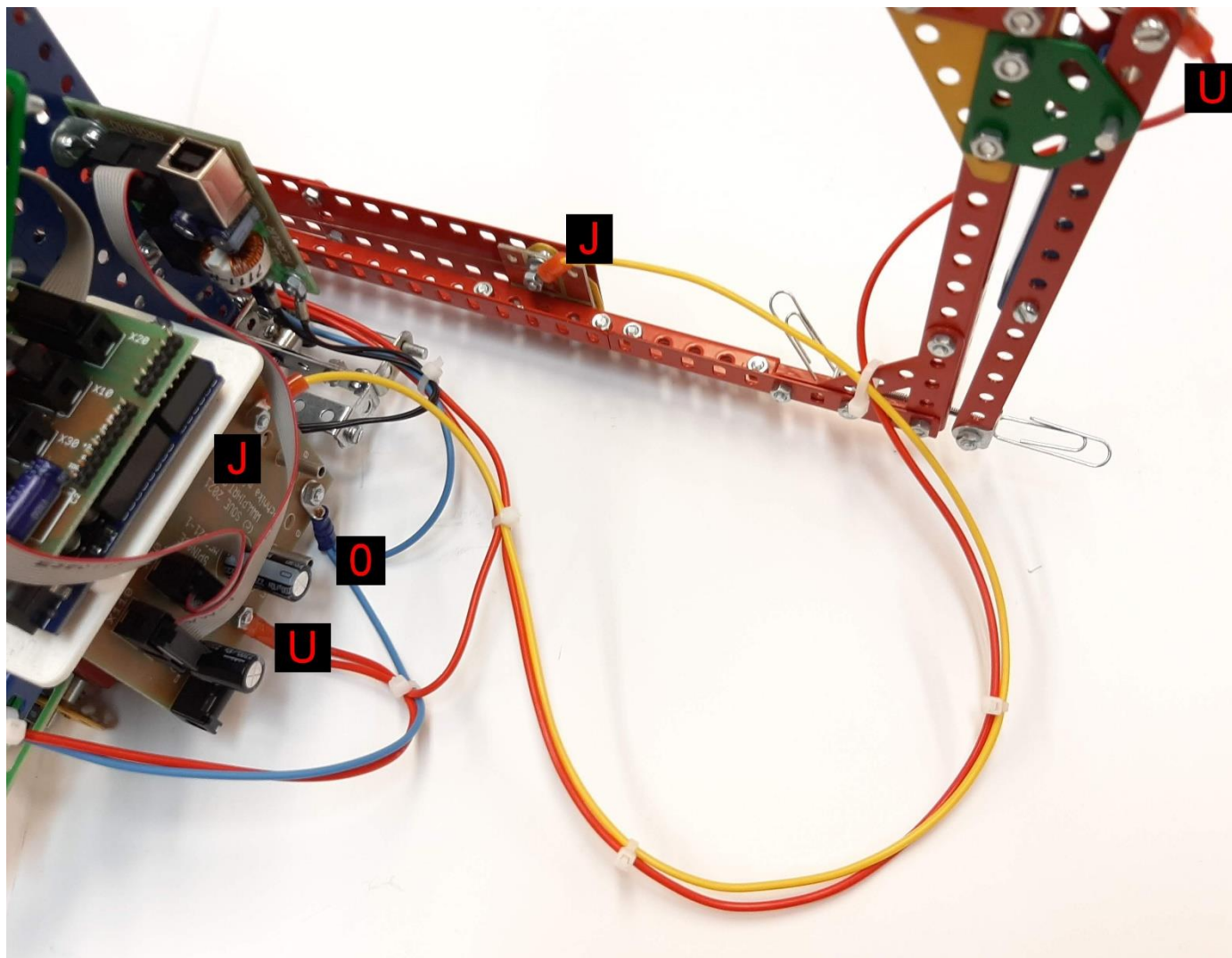




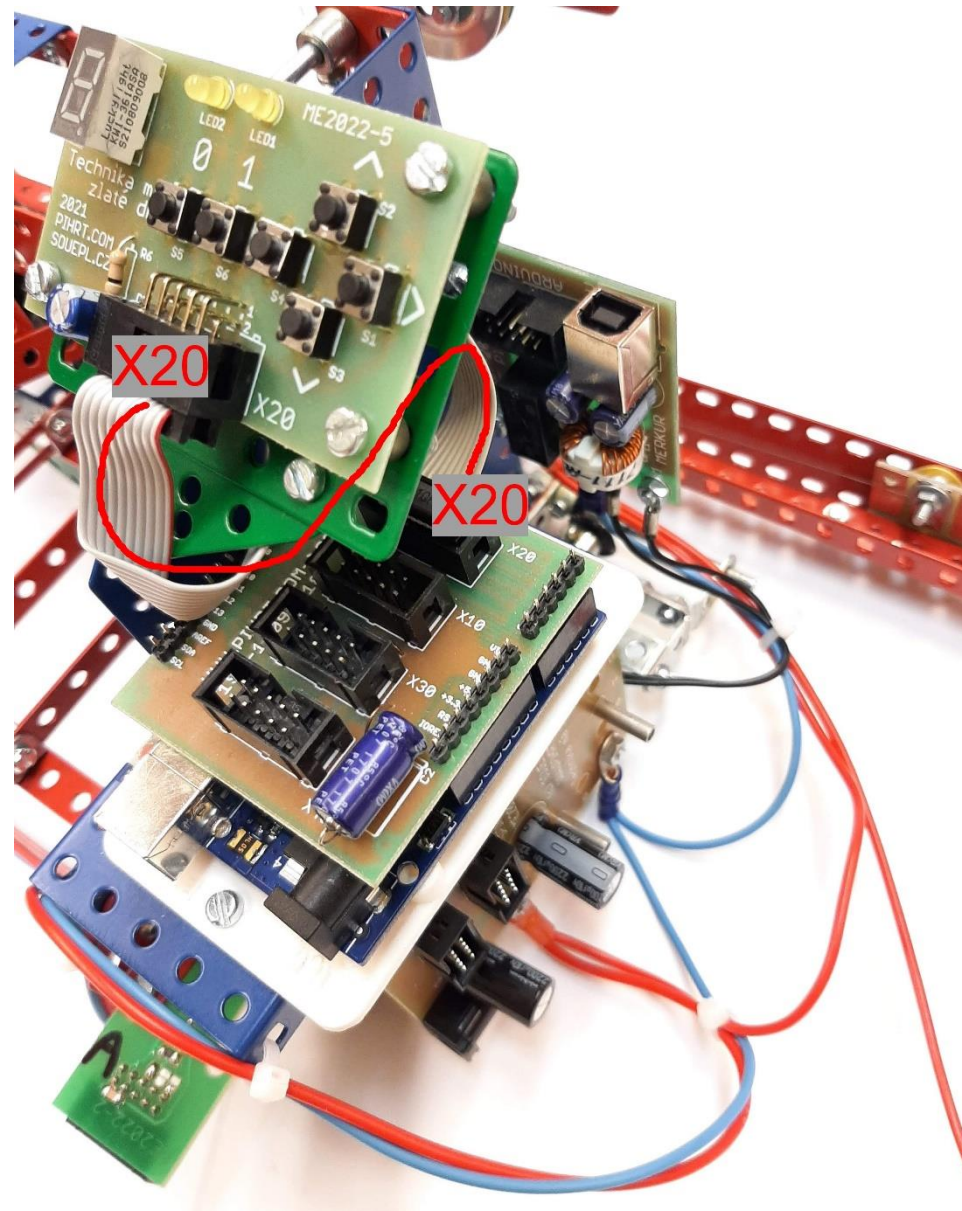
Připojení napájecích vodičů (U a 0) k desce spínání motoru (posun vlevo/vpravo)

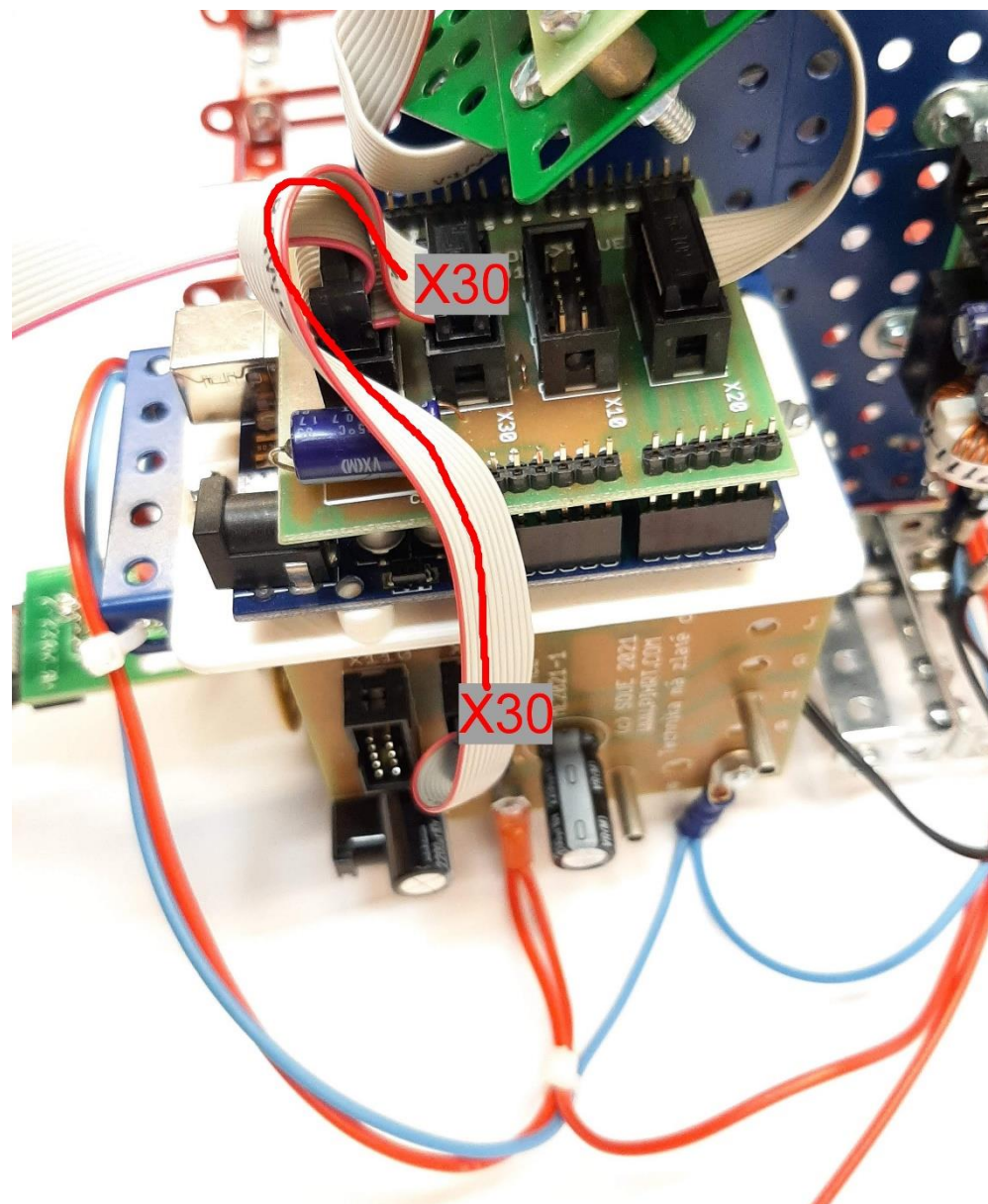


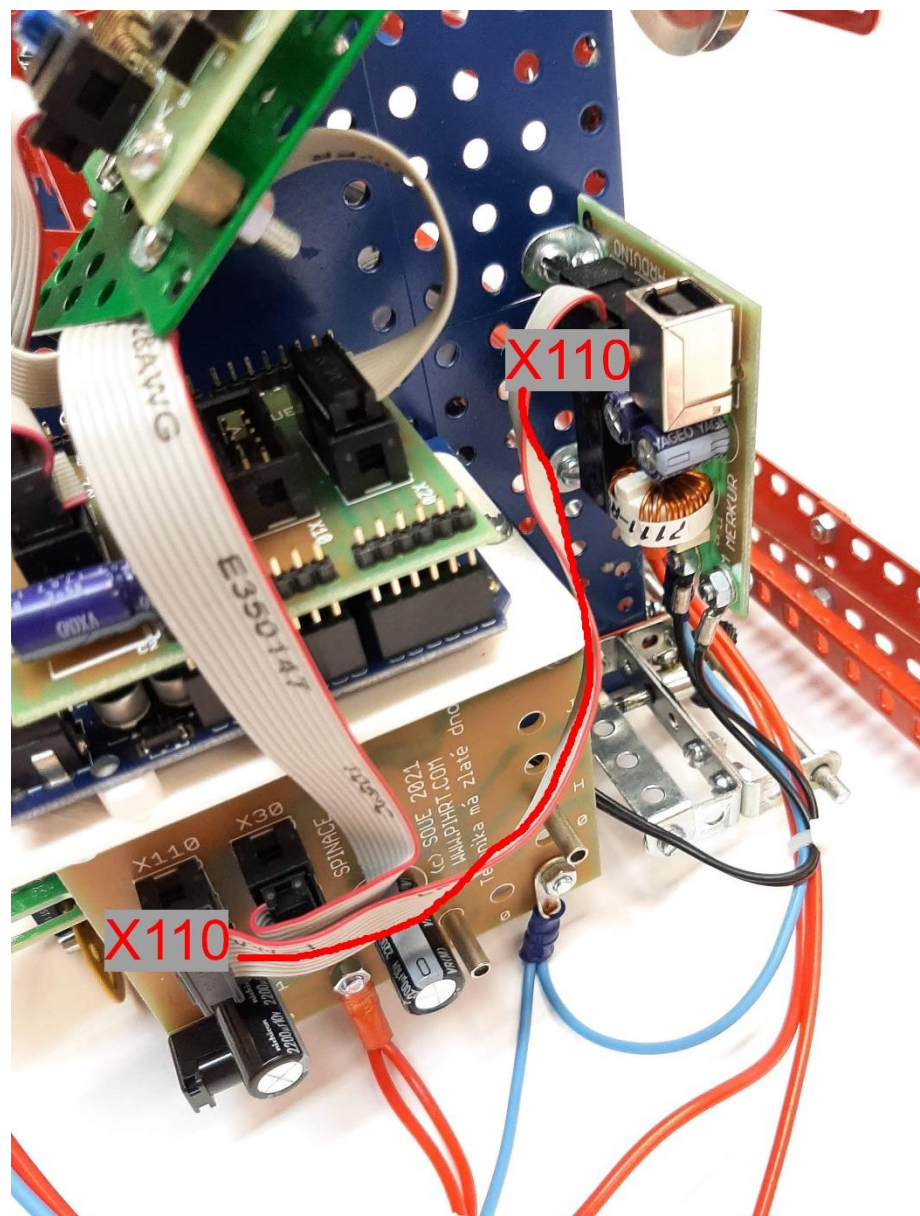


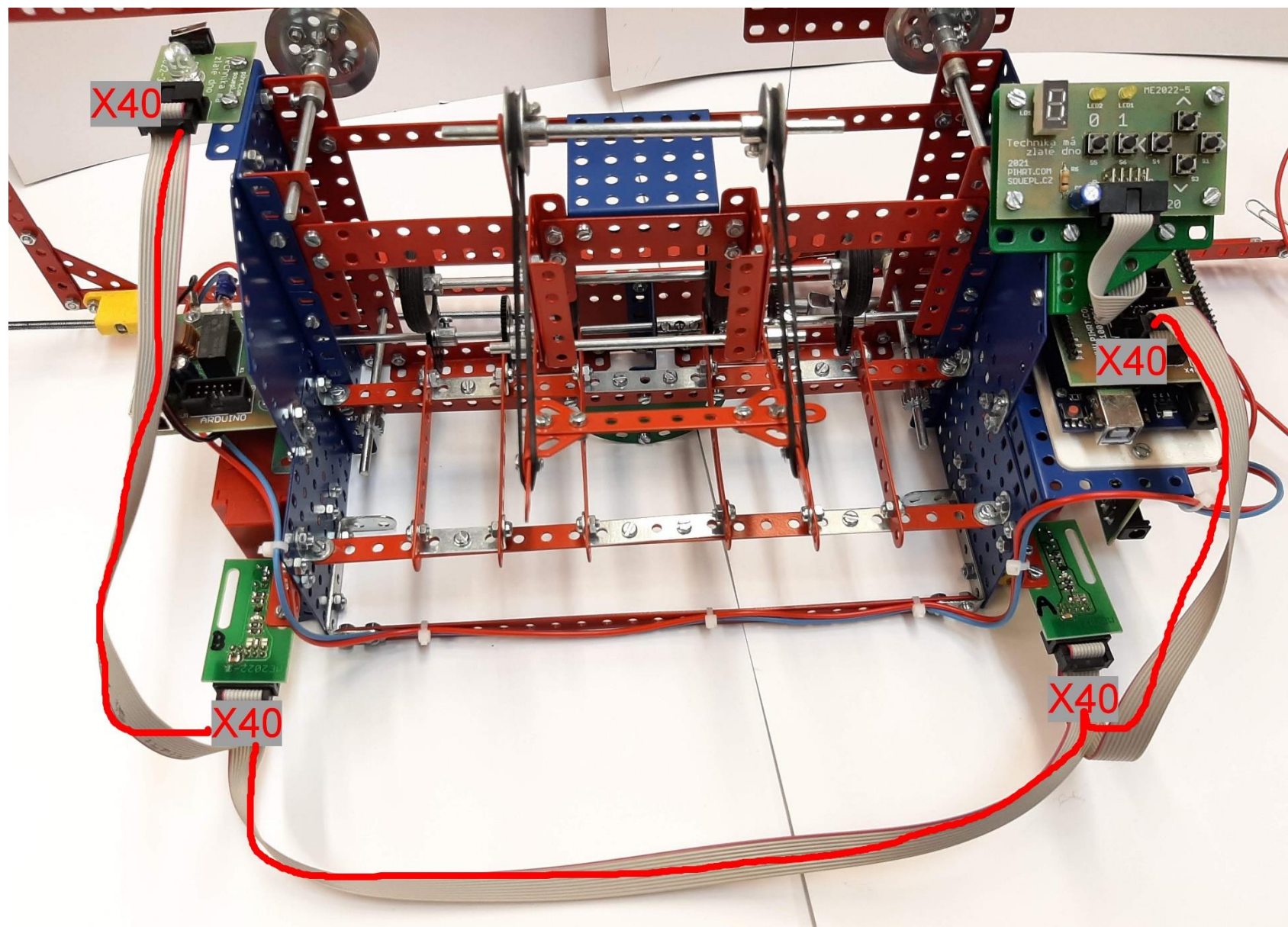


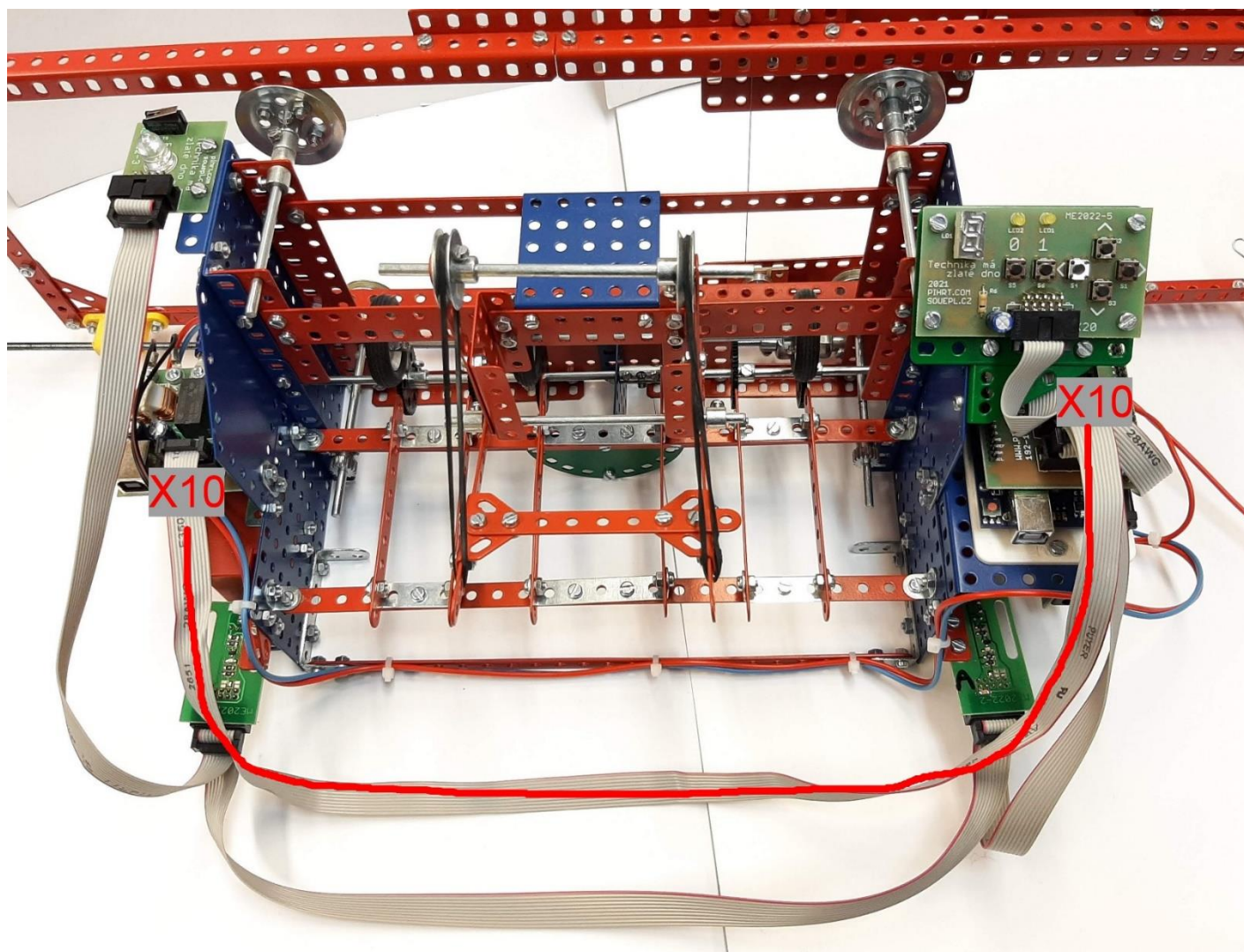
Připojení spínání struny (J, U)



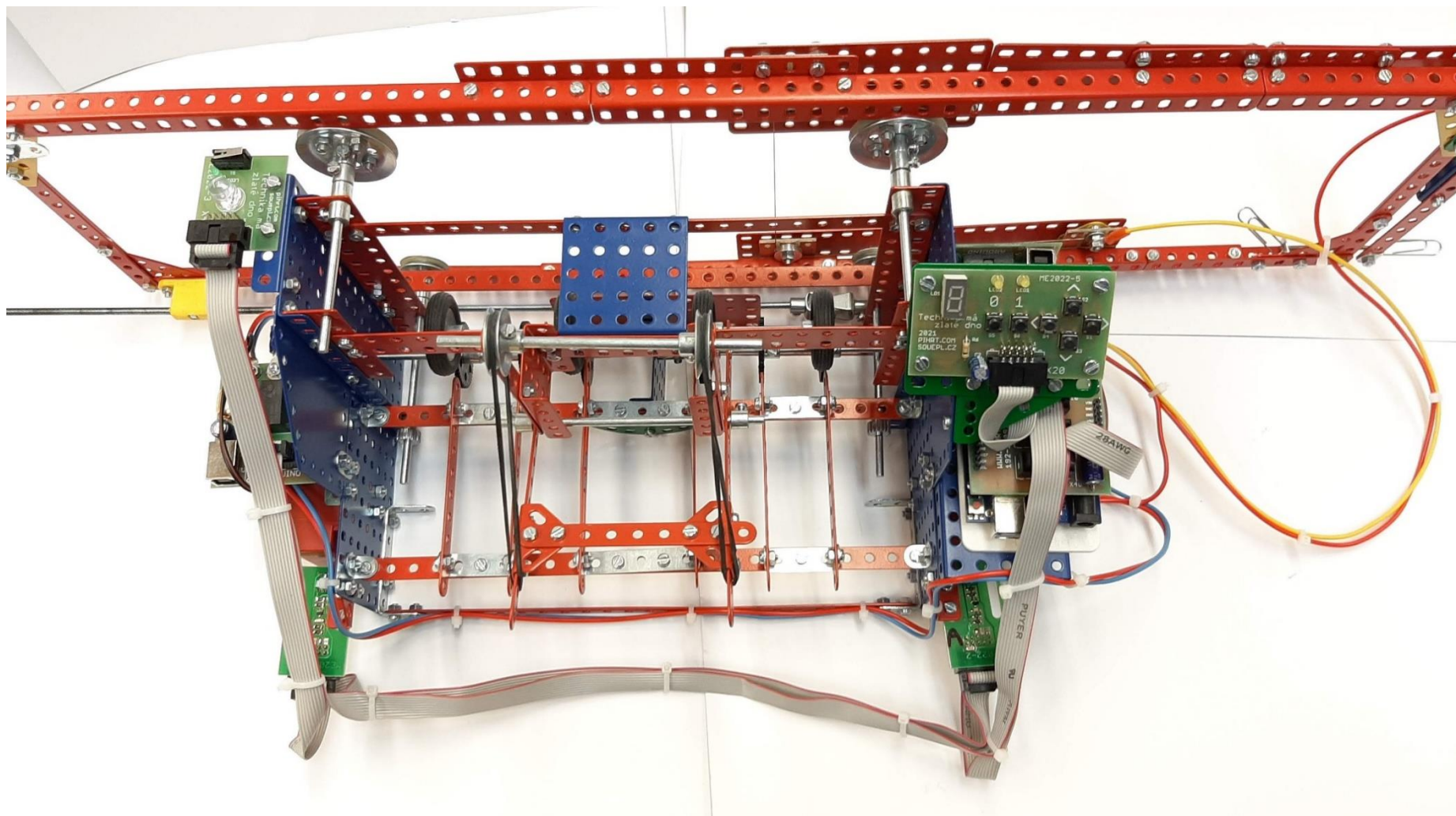




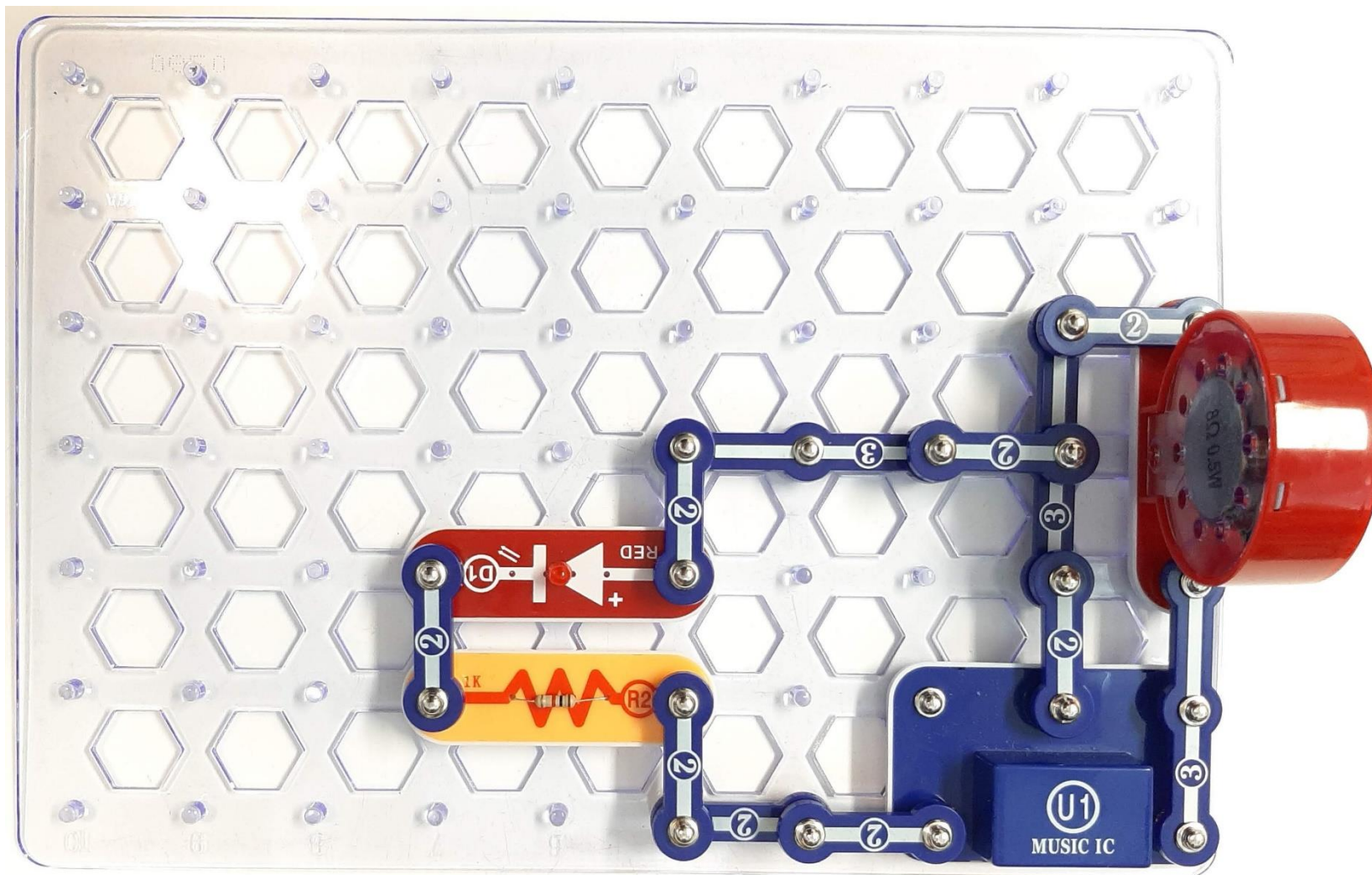


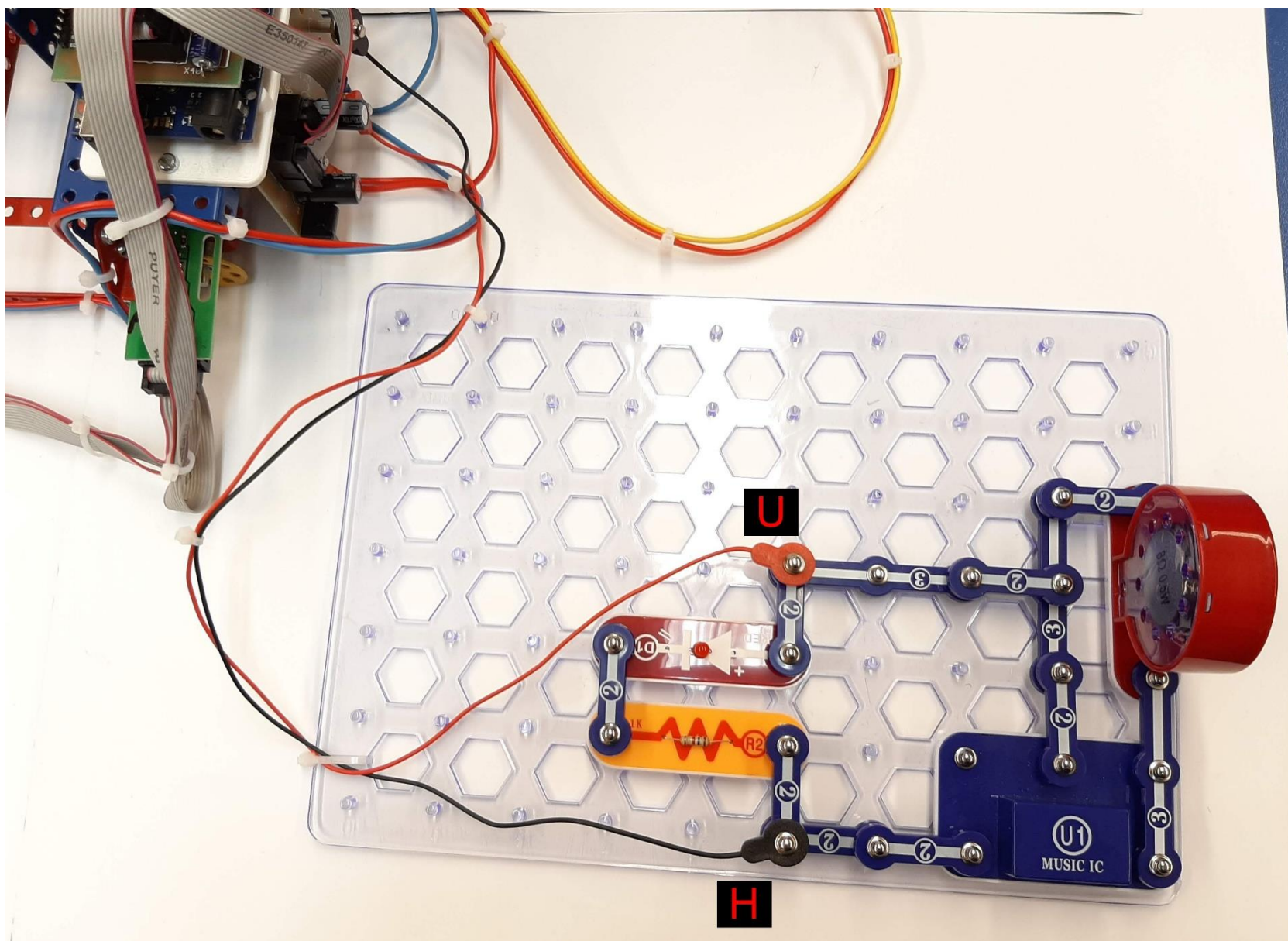


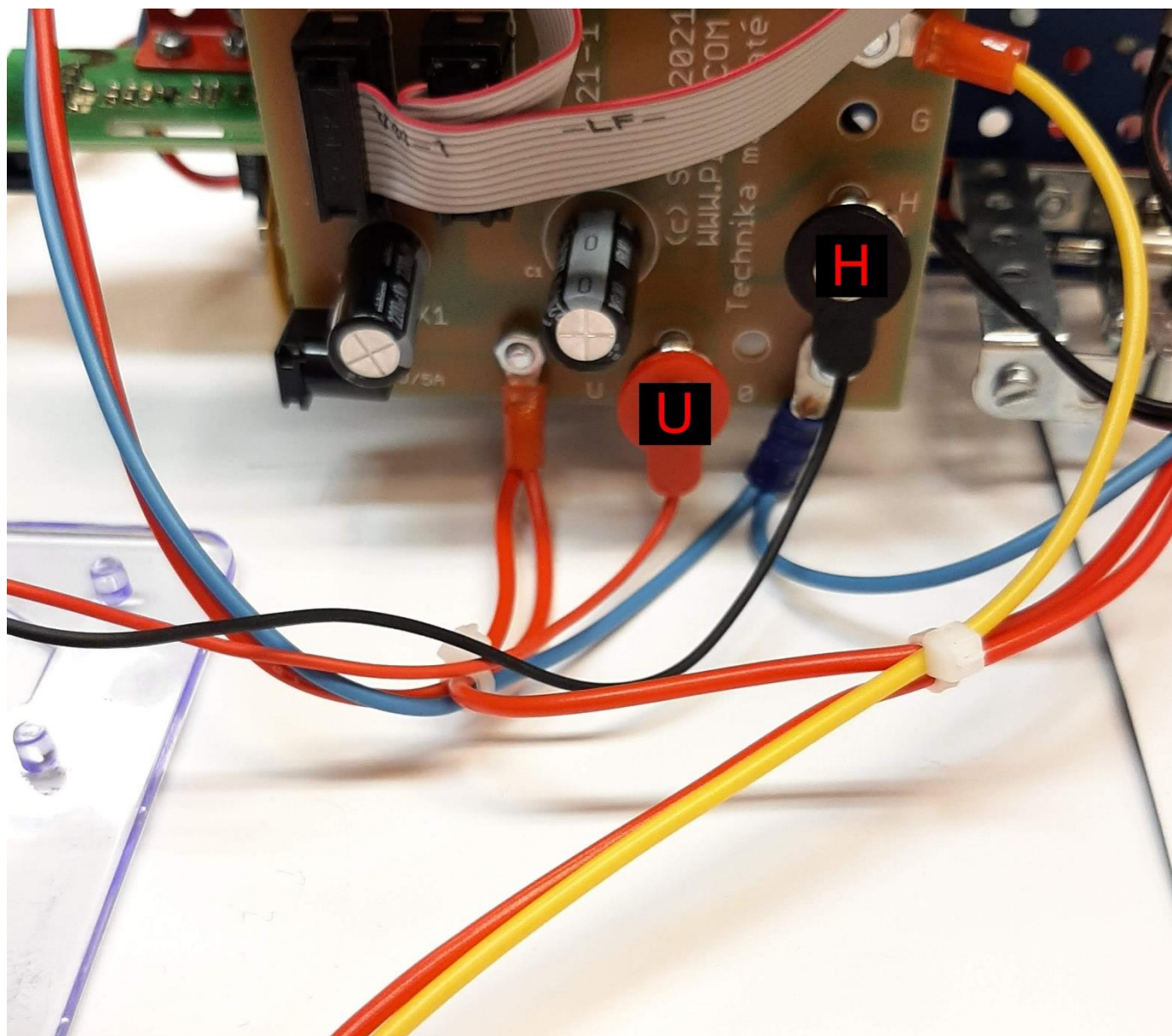
Kompletně propojené kabelové svazky



Stavebnice Boffin jako zvuková signalizace







OVLÁDÁNÍ – USB (sériová linka 115200 Baud)

G28 -> HOMING -> návrat na výchozí polohu X=0 a Y=0 (na displeji svítí znak „H“)

G0 X{n} Y{n} -> příkaz pro lineární pohyby v ose X a Y. Příklad: G0 X10.0 Y20.2 (na konci příkazu je vždy nová řádka \n) Na displeji svítí znak „-“

L1 -> zap LED

L0 -> vyp LED

S1 -> zap struny

S0 -> vyp struny

A0 -> Manual mode -> ruční ovládání tlačítka X, Y (nebo z PC). Na displeji svítí znak „-“

A1 -> Auto mode -> vyřeže nápis "test". Na displeji bliká znak „A“

Odpovědi z linky

HOMING - vrací se do výchozí polohy

A0 – je ruční režim

A1 – je auto režim

S0 - struna je vyp

S1 - struna je zap

L1 - varovná LED je zap

L0 - varovná LED je vyp

TL - stisk tlačítka vlevo

TR - stisk tlačítka vpravo

TU - stisk tlačítka vpřed

TD - stisk tlačítka vzad

HEAT - nahřívání struny (cca 3 vteřiny bliká varovná LED)

ASTEP xx - vypisuje krok demo režimu (co se zrovna dělá za operaci a souřadnice XY)

OK – potvrzení splněného příkazu

OVLÁDÁNÍ – ručně

Po zapnutí se stroj nastaví do manuálního režimu (na displeji je znak "-").

Tlačítkem "0" lze zastavit spuštěný režim auto "A" (demo řez nápisu „TEST“) a vypnout ohřev struny.

Tlačítkem "1" lze zapnout ohřev struny (signalizuje trvalý svit oranžové LED). Start ohřevu LED „bliká „ cca 3 vteřiny (po tuto dobu je blokován pojezd).

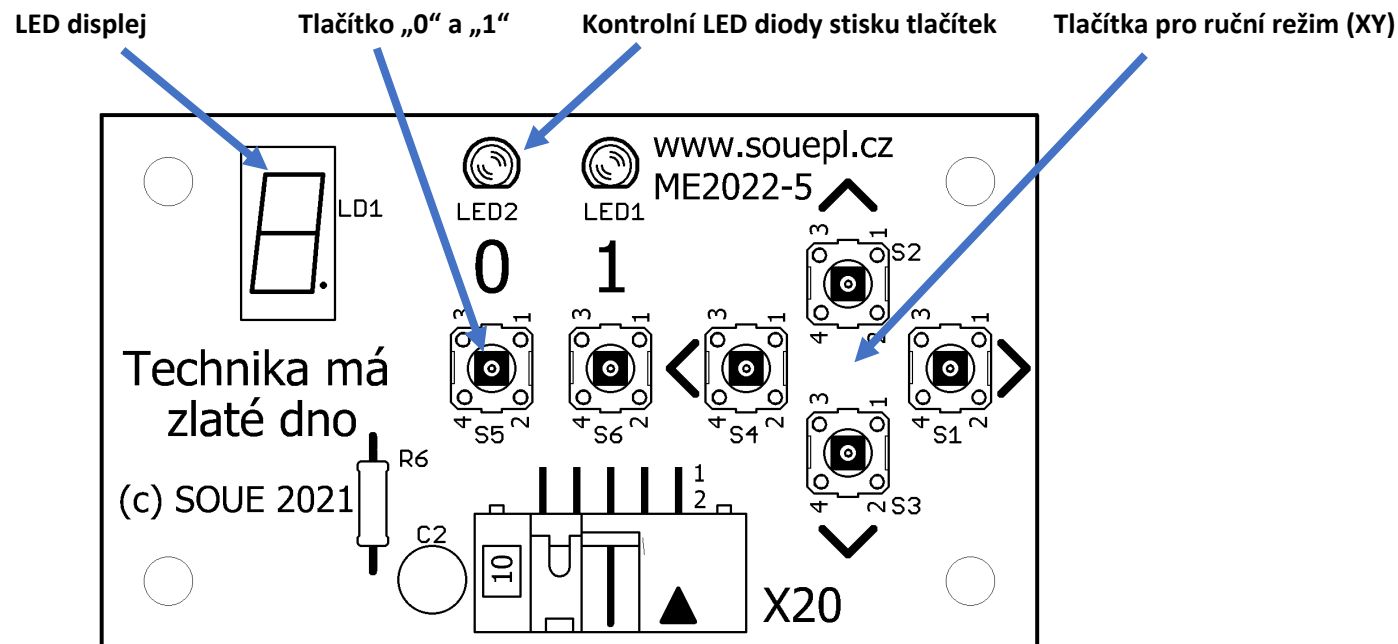
Tlačítka S1-S4 ovládají posun XY (vlevo, vpravo, vpřed, vzad).

Před každým pohybem XY se ověřuje, zda je struna teplá. V případě studené struny se nejprve provede ohřev (bliká LED ohřevu cca 3 vteřiny)!

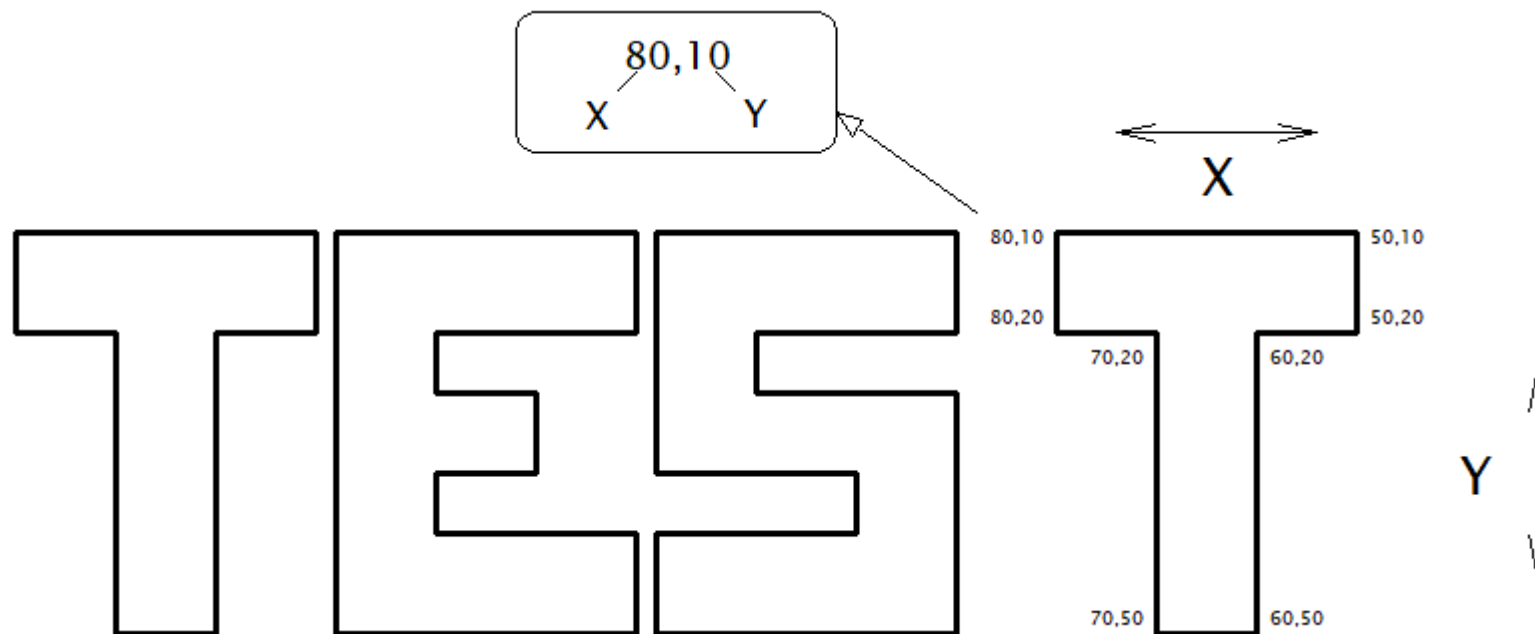
DEMO – automaticky

Tlačítkem "0" + "1" současně se spustí automatický režim (demo) a vyřeže se ukázka. Na displeji bliká "A". Následně se provede kalibrace (pojezd do polohy X=0, na koncový spínač). Na displeji bliká "H". Po provedení demo řezu se spustí výstup na Boffin a rychle se rozbliká LED a tečka na displeji a poté se stroj vypne do stavu "-" manuál.

Před každým pohybem XY se ověřuje, zda je struna teplá. V případě studené struny se nejprve provede ohřev (bliká LED ohřevu cca 3 vteřiny)!



Příklad ovládání XY pro vyřezání nápisu „TEST“



Start operace (tlačítko 0+1) – výpis ze sériové linky

```
11:17:28.541 -> HOMING
11:17:28.541 -> HEAT
11:19:03.606 -> ASTEP 0
11:19:03.606 -> X0.00 Y0.00
11:19:03.606 -> ASTEP 1
11:19:03.606 -> X80.00 Y0.00
11:19:54.108 -> ASTEP 2
11:19:54.108 -> X80.00 Y10.00
11:19:56.677 -> ASTEP 3
```

11:19:56.677 -> X50.00 Y10.00
11:20:13.139 -> ASTEP 4
11:20:13.139 -> X50.00 Y20.00
11:20:15.932 -> ASTEP 5
11:20:15.932 -> X60.00 Y20.00
11:20:21.201 -> ASTEP 6
11:20:21.201 -> X60.00 Y50.00
11:20:28.996 -> ASTEP 7
11:20:28.996 -> X70.00 Y50.00
11:20:34.855 -> ASTEP 8
11:20:34.855 -> X70.00 Y20.00
11:20:42.519 -> ASTEP 9
11:20:42.519 -> X80.00 Y20.00
11:20:48.289 -> ASTEP 10
11:20:48.289 -> X80.00 Y5.00
11:20:52.208 -> ASTEP 11
11:20:52.208 -> X115.00 Y5.00
11:21:11.957 -> ASTEP 12
11:21:11.957 -> X115.00 Y10.00
11:21:12.906 -> ASTEP 13
11:21:12.906 -> X85.00 Y10.00
11:21:28.859 -> ASTEP 14
11:21:28.859 -> X85.00 Y20.00
11:21:31.581 -> ASTEP 15
11:21:31.581 -> X105.00 Y20.00
11:21:42.649 -> ASTEP 16
11:21:42.649 -> X105.00 Y25.00
11:21:43.787 -> ASTEP 17
11:21:43.787 -> X85.00 Y25.00
11:21:54.322 -> ASTEP 18
11:21:54.322 -> X85.00 Y50.00
11:22:00.899 -> ASTEP 19

11:22:00.899 -> X115.00 Y50.00
11:22:17.859 -> ASTEP 20
11:22:17.859 -> X115.00 Y40.00
11:22:20.318 -> ASTEP 21
11:22:20.318 -> X95.00 Y40.00
11:22:31.311 -> ASTEP 22
11:22:31.311 -> X95.00 Y45.00
11:22:32.302 -> ASTEP 23
11:22:32.302 -> X115.00 Y45.00
11:22:43.743 -> ASTEP 24
11:22:43.743 -> X115.00 Y5.00
11:22:53.794 -> ASTEP 25
11:22:53.794 -> X150.00 Y5.00
11:23:14.018 -> ASTEP 26
11:23:14.018 -> X150.00 Y10.00
11:23:14.961 -> ASTEP 27
11:23:14.961 -> X120.00 Y10.00
11:23:31.501 -> ASTEP 28
11:23:31.501 -> X120.00 Y20.00
11:23:34.206 -> ASTEP 29
11:23:34.206 -> X140.00 Y20.00
11:23:46.058 -> ASTEP 30
11:23:46.058 -> X140.00 Y25.00
11:23:47.230 -> ASTEP 31
11:23:47.230 -> X130.00 Y25.00
11:23:52.630 -> ASTEP 32
11:23:52.630 -> X130.00 Y35.00
11:23:55.349 -> ASTEP 33
11:23:55.349 -> X140.00 Y35.00
11:24:01.027 -> ASTEP 34
11:24:01.027 -> X140.00 Y40.00
11:24:02.031 -> ASTEP 35

11:24:02.031 -> X120.00 Y40.00
11:24:13.185 -> ASTEP 36
11:24:13.185 -> X120.00 Y50.00
11:24:15.614 -> ASTEP 37
11:24:15.614 -> X150.00 Y50.00
11:24:35.088 -> ASTEP 38
11:24:35.088 -> X150.00 Y5.00
11:24:46.512 -> ASTEP 39
11:24:46.512 -> X185.00 Y5.00
11:25:07.292 -> ASTEP 40
11:25:07.292 -> X185.00 Y10.00
11:25:08.236 -> ASTEP 41
11:25:08.236 -> X155.00 Y10.00
11:25:24.293 -> ASTEP 42
11:25:24.293 -> X155.00 Y20.00
11:25:26.938 -> ASTEP 43
11:25:26.938 -> X165.00 Y20.00
11:25:32.748 -> ASTEP 44
11:25:32.748 -> X165.00 Y50.00
11:25:40.439 -> ASTEP 45
11:25:40.439 -> X175.00 Y50.00
11:25:46.646 -> ASTEP 46
11:25:46.646 -> X175.00 Y20.00
11:25:54.112 -> ASTEP 47
11:25:54.157 -> X185.00 Y20.00
11:26:00.543 -> ASTEP 48
11:26:00.543 -> X185.00 Y0.00

Konec operace (řez nápisu „TEST“)

Kompletní dokumentace (desky spojů, fotografie, zdrojové kódy do CPU, video) je k dispozici na webu:

<https://pihrt.com/elektronika/450-technika-ma-zlate-dno-2022>

nebo QR kód odkaz pro vyfocení



Účastníci soutěže

Účastníky a účastnicemi soutěže 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 do 300 minut soutěžní tým sestaví řezačku polystyrénu 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 kulturním sále SOUE Plzeň, Vejprnická 56 (www.souepl.cz)
- po celou dobu soutěže je volně k nahlédnutí zkompletovaný funkční model řezačky polystyrénu
- hodnotící komise je složena ze zástupců KÚPK, ZČU, RHK, firem a dalších; hodnotící komise ze svého středu zvolí předsedu, který rozhodne v případných sporných případech
- soutěžící žáci mají zajištěno občerstvení

Kritéria hodnocení

1. Hotová řezačka polystyrénu (až 4 body)

- spuštění
- posuvy os
- žhavení řezací struny
- funkce DEMO

2. Originalita návrhu konstrukce řezačky (až 3 body)

- vlastní funkční řešení posunu polystyrénové destičky oproti originálu

3. kontrola funkce jednotlivých částí řezačky polystyrénu (až 8 bodů)

- nastavení teploty řezací struny
- nastavení provozních stavů (stavebnice Merkur a přidaná elektronika)
- zvuková signalizace (stavebnice Boffin)
- vyřezání obrazce TEST

4. Vyřezání vlastního obrazce (až 3 body)

5. Závěrečná prezentace činnosti řezačky polystyrénu před členem poroty (až 5 bodů)

- předvedení funkce řezačky polystyrénu jako celku nebo jednotlivých částí
- zdůvodnění některých řešení na žádost člena hodnotící komise

5. Čas zhotovení řezačky polystyrénu (až 2 body)

- do času 240 min + 2 body
- do času 270 min + 1 bod

Družstvo může získat nejvíce 25 bodů.

Ceny pro vítězné týmy

- kategorie gymnázia a studijní obory

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

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

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

- kategorie učební obory

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

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

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
- **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 2022.