

R6-Stainless

6 stupňů volnosti

Návod na sestavení robotické ruky se 6 stupni volnosti

Seznam komponent stavebnice

- 34 dílů z nerezového plechu
- Distanční sloupky s vnitřním závitem
 - o 10 mm x 3 ks
 - o 30 mm x 14 ks
 - o 50 mm x 2 ks
- Distanční sloupky s šroubovým ukončením
 - o 8 mm x 1 ks
 - o 10 mm x 2 ks
 - o 12 mm x 18
- Spojovací materiál: šrouby, matky, podložky a vruty
- Serva
 - o HS-311 x 5 ks
 - o HS-81 x 2 ks
- Prodlužovací kabely k servům 3 ks
- Řídící modul SOS-AT (není součástí stavebnice, nutno přikoupit zvlášť)
- Sériový kabel s Konektorem do PC (není součástí stavebnice, nutno přikoupit zvlášť)
- Napájecí spínaný adaptér 5V s konektorem (není součástí stavebnice, nutno přikoupit zvlášť)

Nářadí vhodné k sestavení robota

- ploché kleště
- nástrčný klíč in-bus č 2
- nástrčný klíč šestihran č 5,5mm
- kulatý pilníček
- plochý pilníček
- trocha plastické vazelíny či jiného maziva
- malé kladívko
- je vhodný malý svěráček nebo kombinačky

K oživení a provozu robota je potřeba

- PC se sériovým portem a Windows 95 a vyšší
- Vhodný software pro řízení, např. WINSOS2 od výrobců SOS-AT. Je možné použít i jiný z celé řady programů volně stažitelných z internetu. Viz materiály k SOS-AT

Doba montáže cca 8h

Montáž je rozdělena na 5 částí:

1. sestavení podstavce, točny a paže robota
2. sestavení točny s předloktím a kompletní paže
3. sestavení prstů, zápěstí a předloktí robota
4. vyvázání kabelů a zapojení do SOS-AT
5. kroky před oživením a seřízením

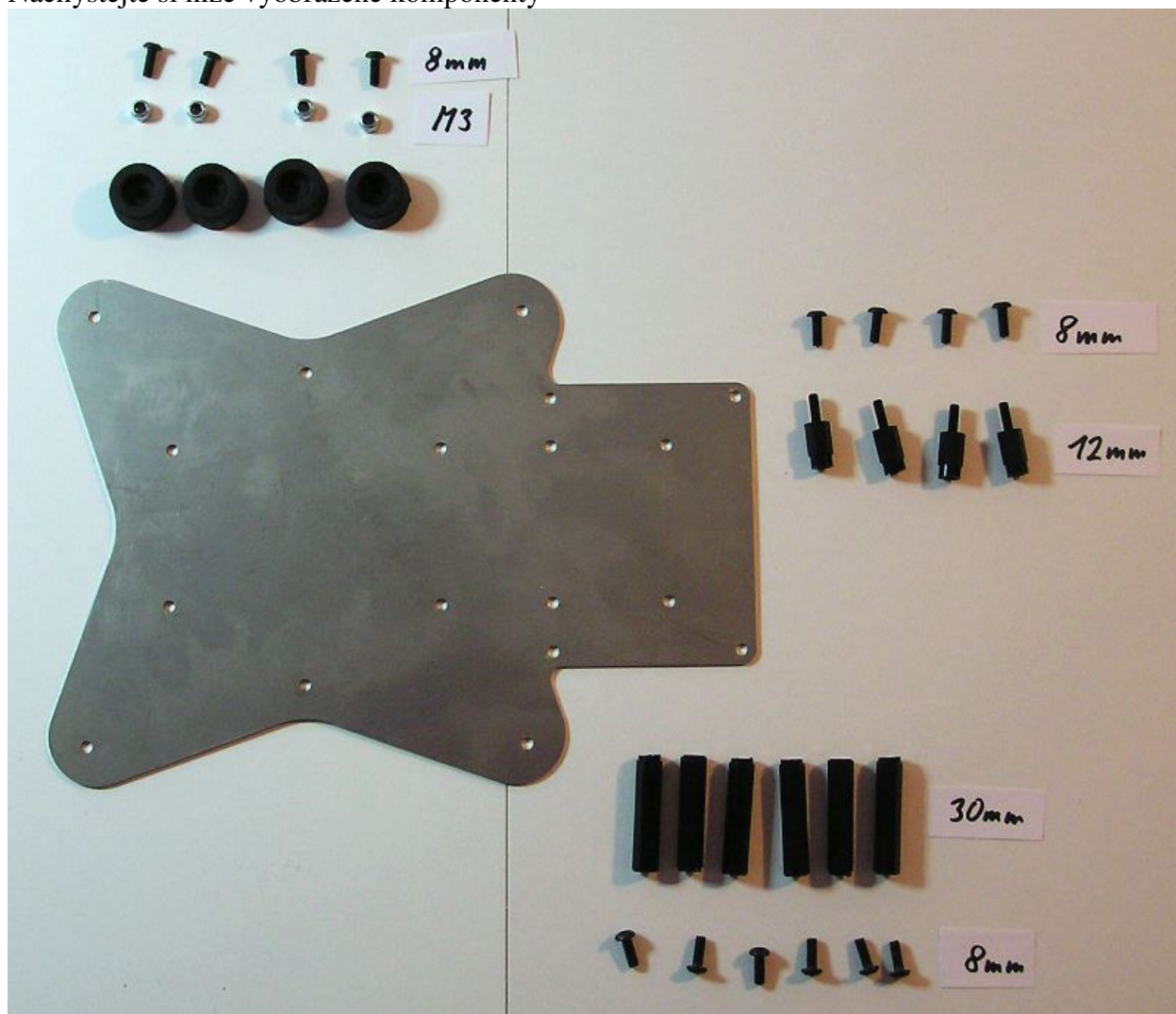
Varování!

Stavebnice není určena dětem mladším 10 let. Důrazně doporučujeme dohled dospělé osoby při sestavování dětmi mladšími 15 let. Zejména ve fázi zapojení, připojení k PC a oživení robota. Neručíme za jakékoli škody způsobené nesprávnou montáží a nedodržením bezpečnostních předpisů při práci s nářadím a prací robota.

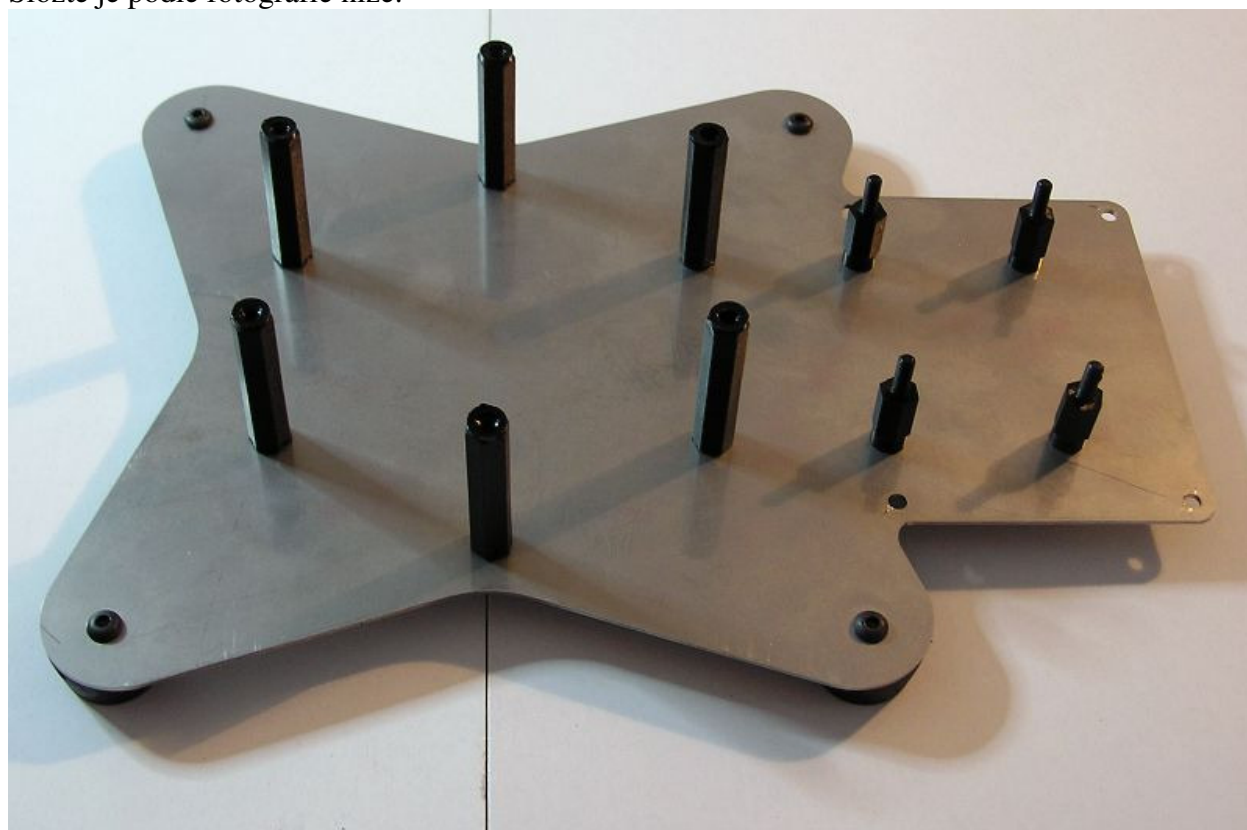
Robot není určen k průmyslovému využití, jedná se o výukovou pomůcku pro mladé techniky a konstruktéry. Dbejte bezpečnosti zejména při spouštění robota. Může dojít k prudkému pohybu paže a poranění. Nedávejte prsty do kleštin robota, nemůže vám to ublížit ale můžete zničit servopohon.

1. sestavení podstavce, točny a paže robota

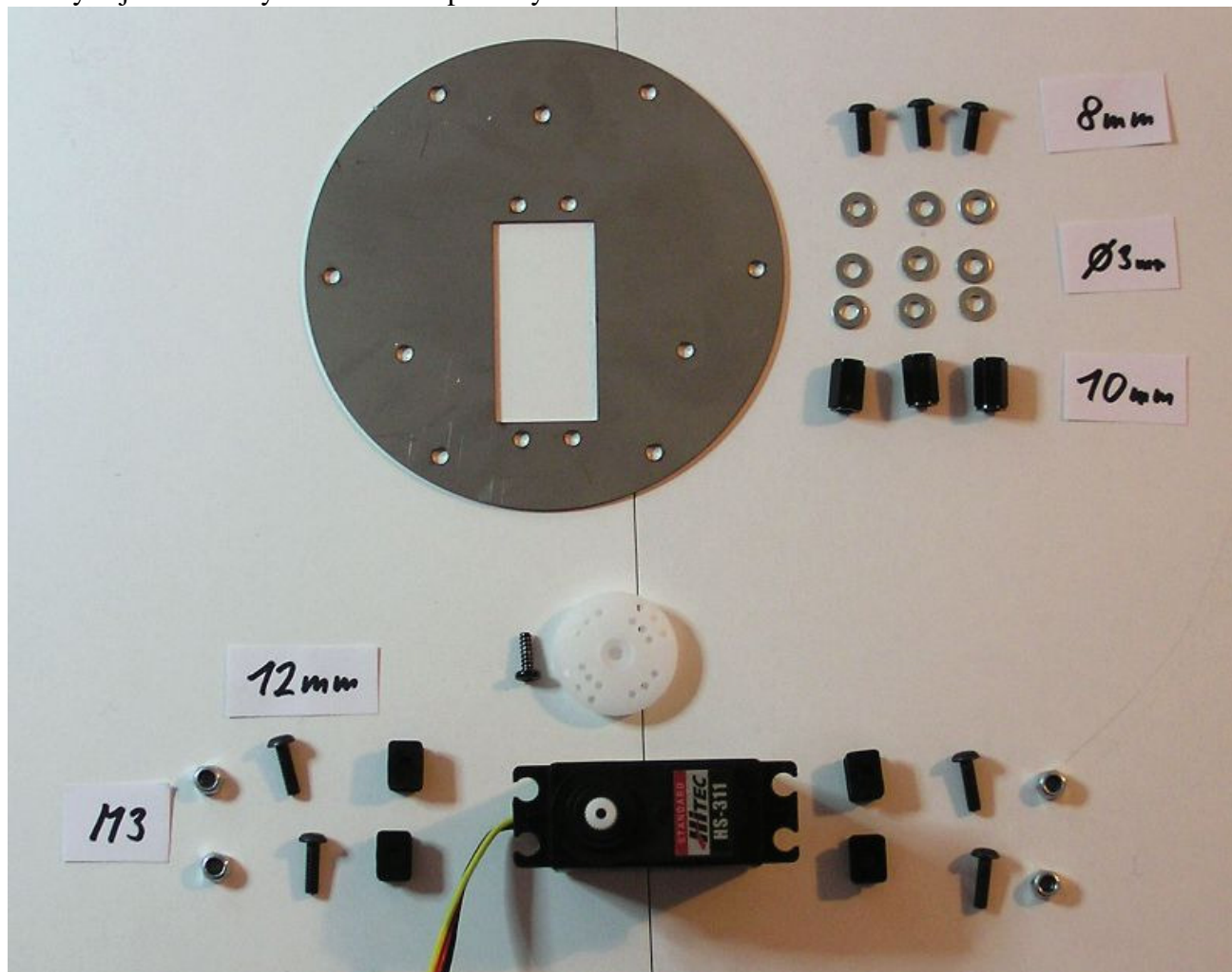
Nachystejte si níže vyobrazené komponenty



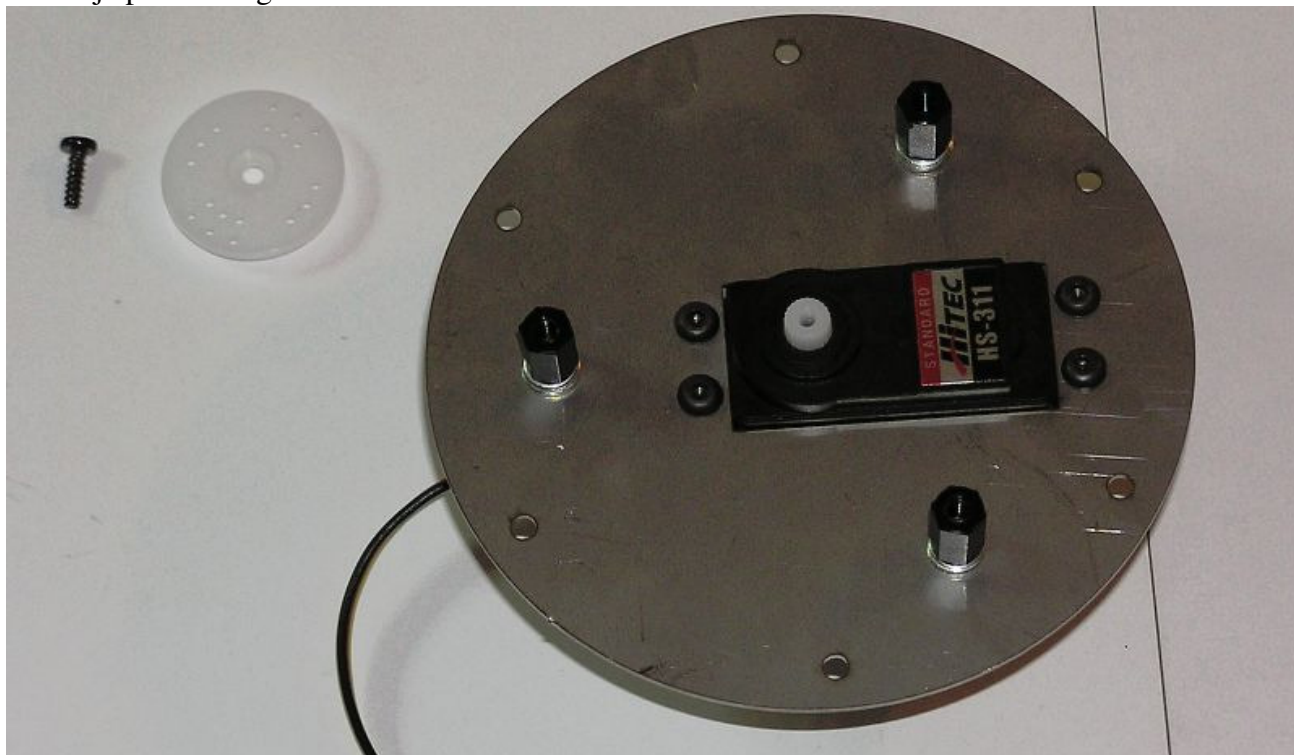
Složte je podle fotografie níže:



Nachystejte si níže vyobrazené komponenty

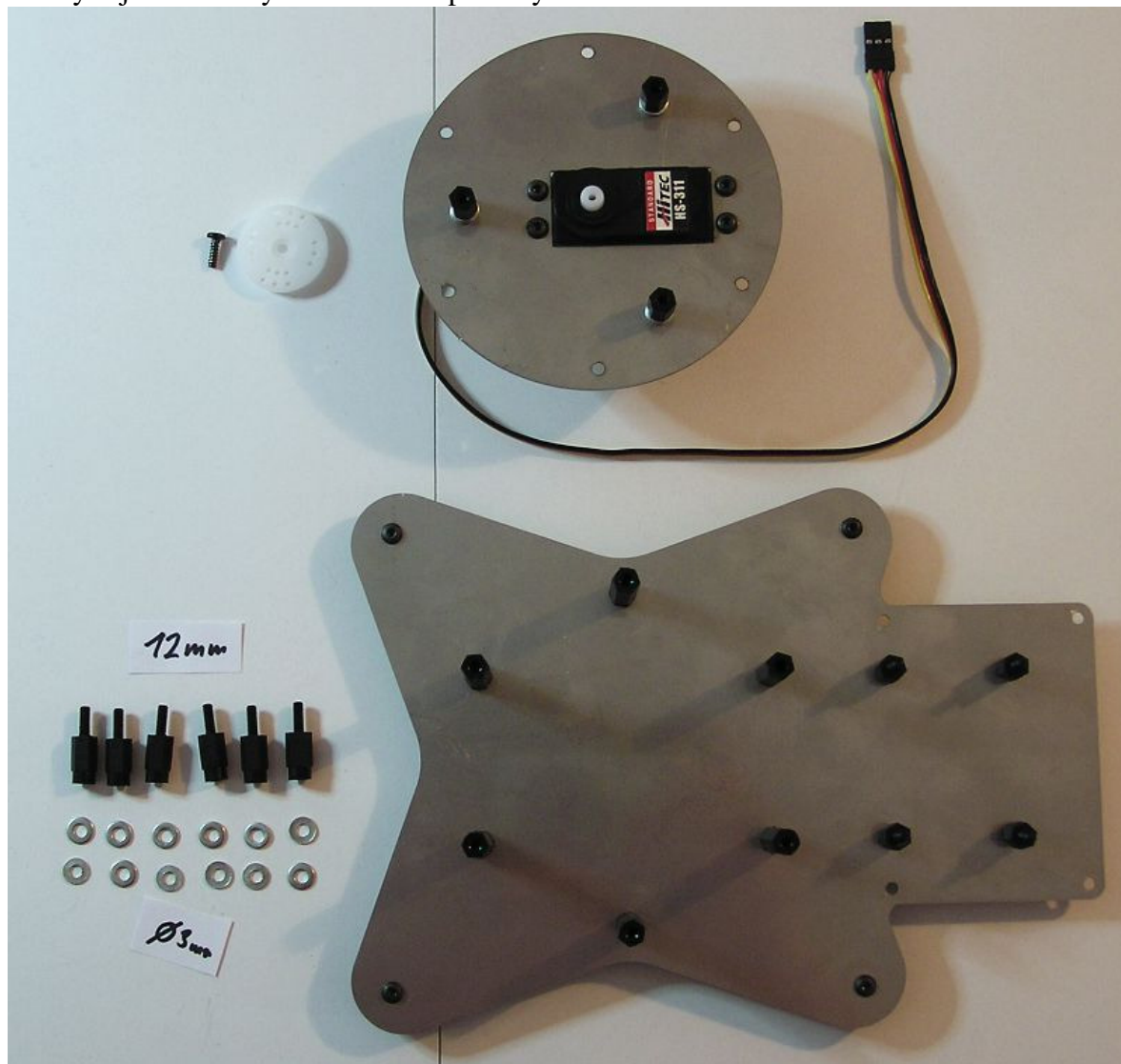


Složte je podle fotografie níže:

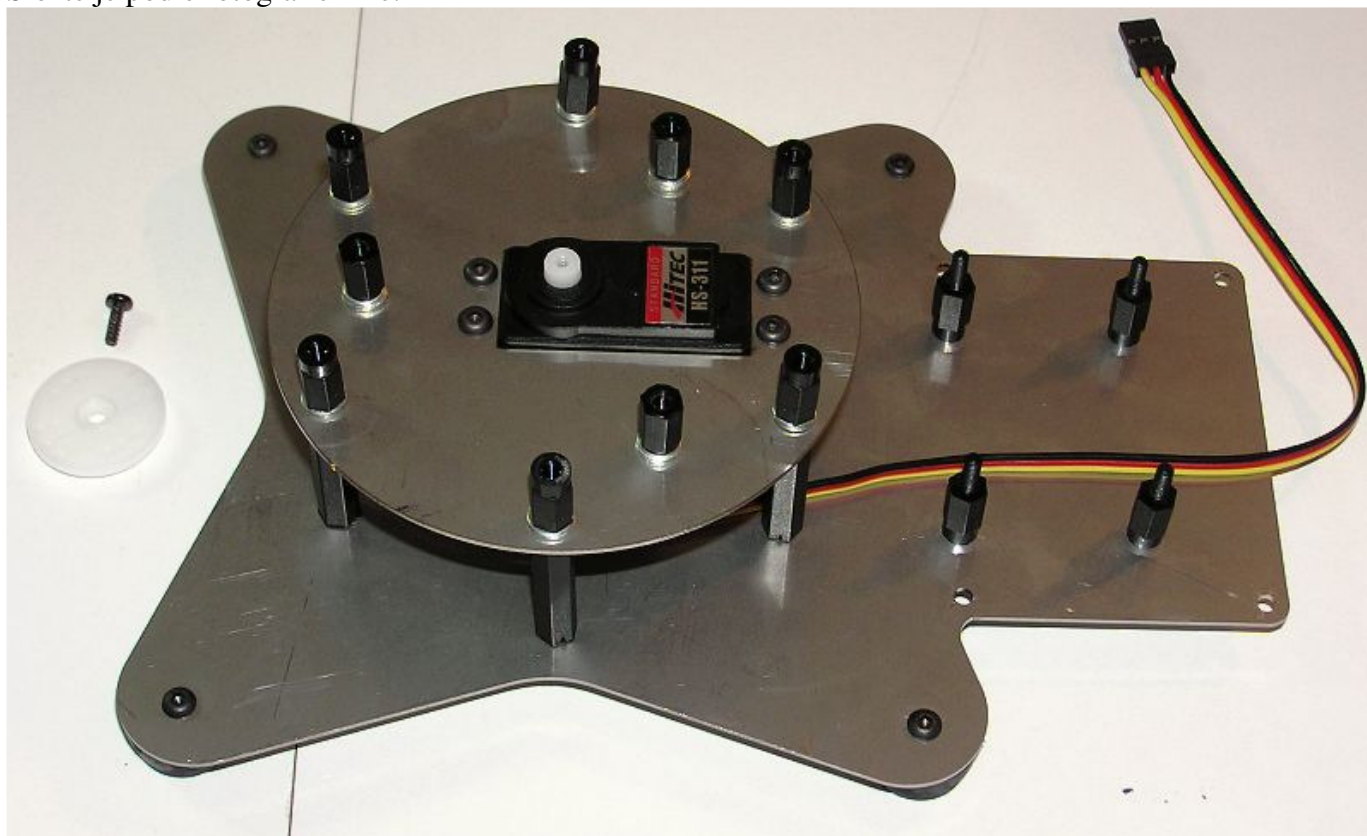


Pod distanční sloupky 10mm patří pod každý 3x podložka 3mm. Pod maticky pro upevnění serva můžete dát také podložky 3mm (ty nejsou na fotce).

Nachystejte si níže vyobrazené komponenty



Složte je podle fotografie níže:



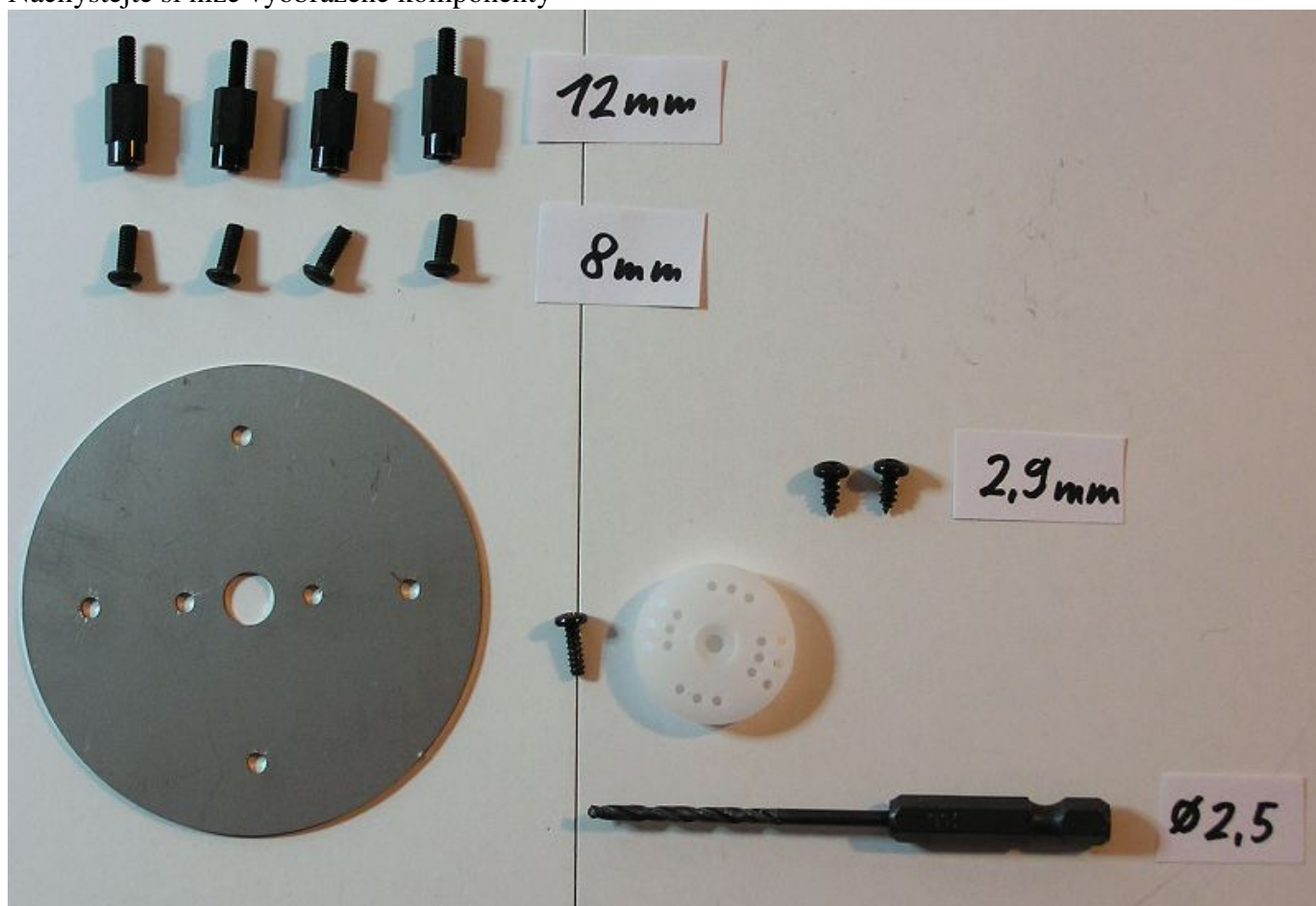
Pod distanční sloupky 12mm patří po 2ks podložek 3mm.

Nachystejte si níže vyobrazené komponenty:



Tyto čtyři stejné díly je potřeba ohnout ve vyznačeném místě o 90° na libovolnou stranu, jsou univerzální.

Nachystejte si níže vyobrazené komponenty



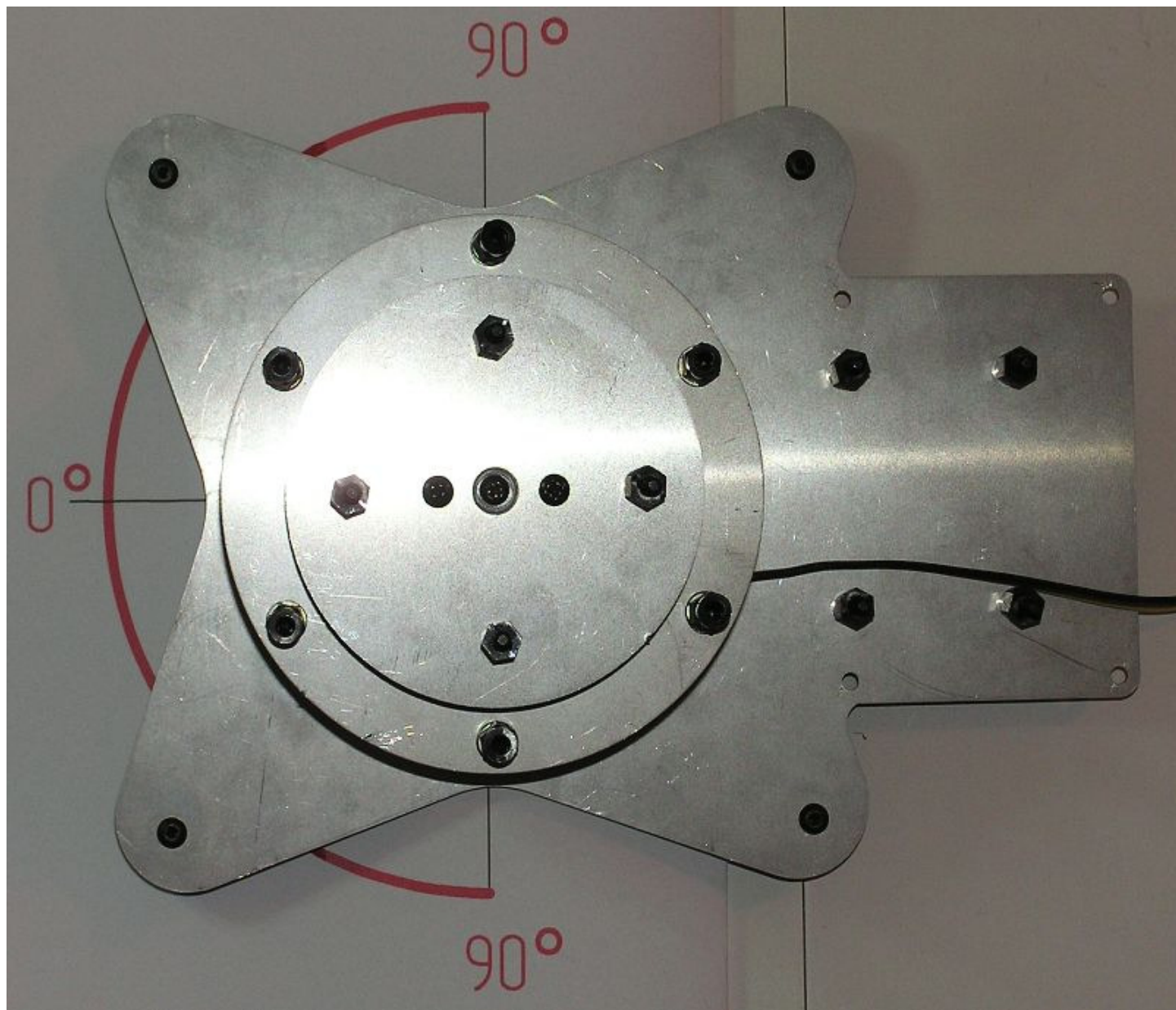
Složte je podle fotografie níže:



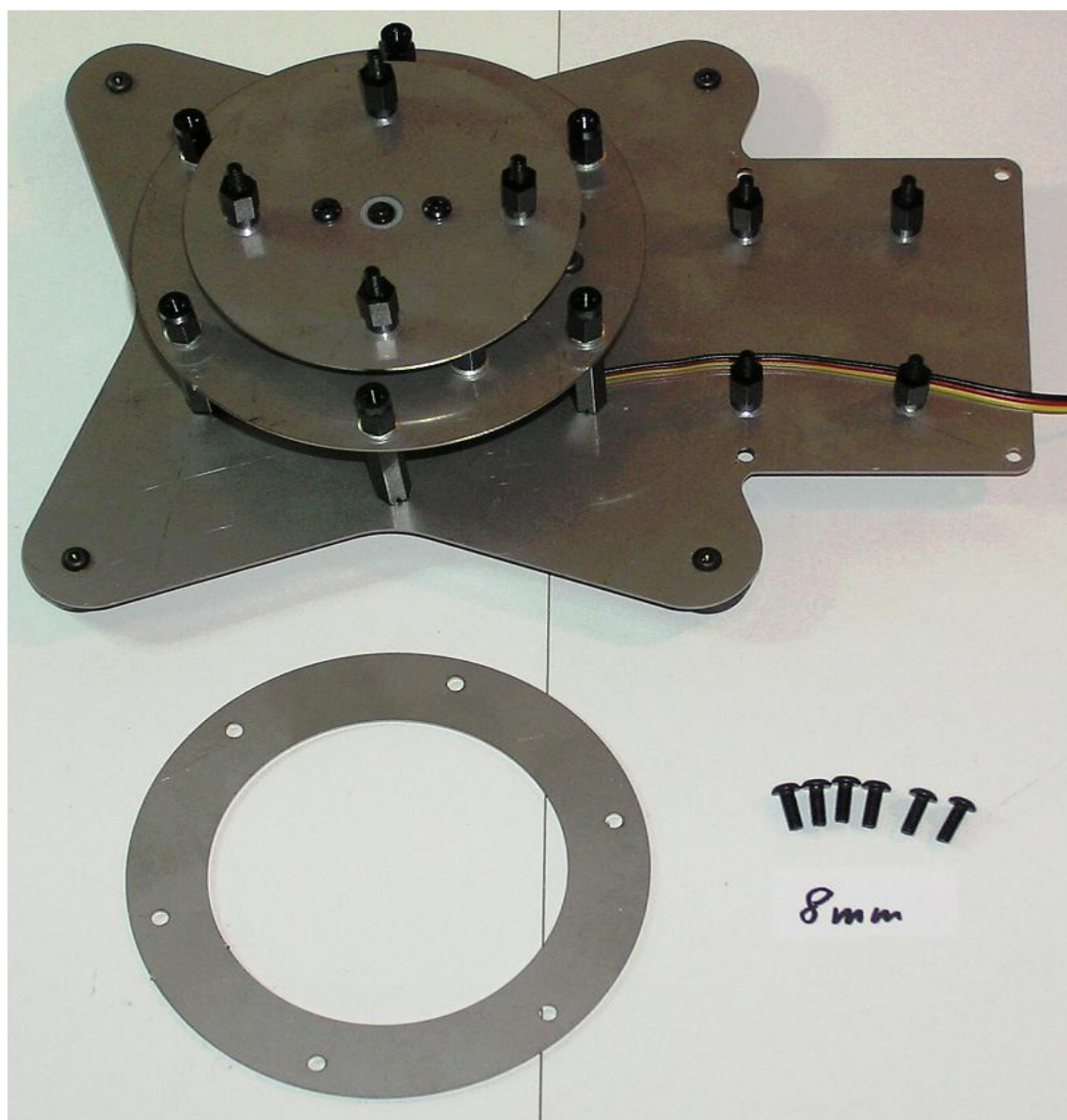
Nachystejte si níže vyobrazené komponenty a složte je podle obrázku níže:

Nasad'te točnu na tisícíhran serva tak aby byla zachována vůle v rozmezí 180° dle vyznačené výseče.

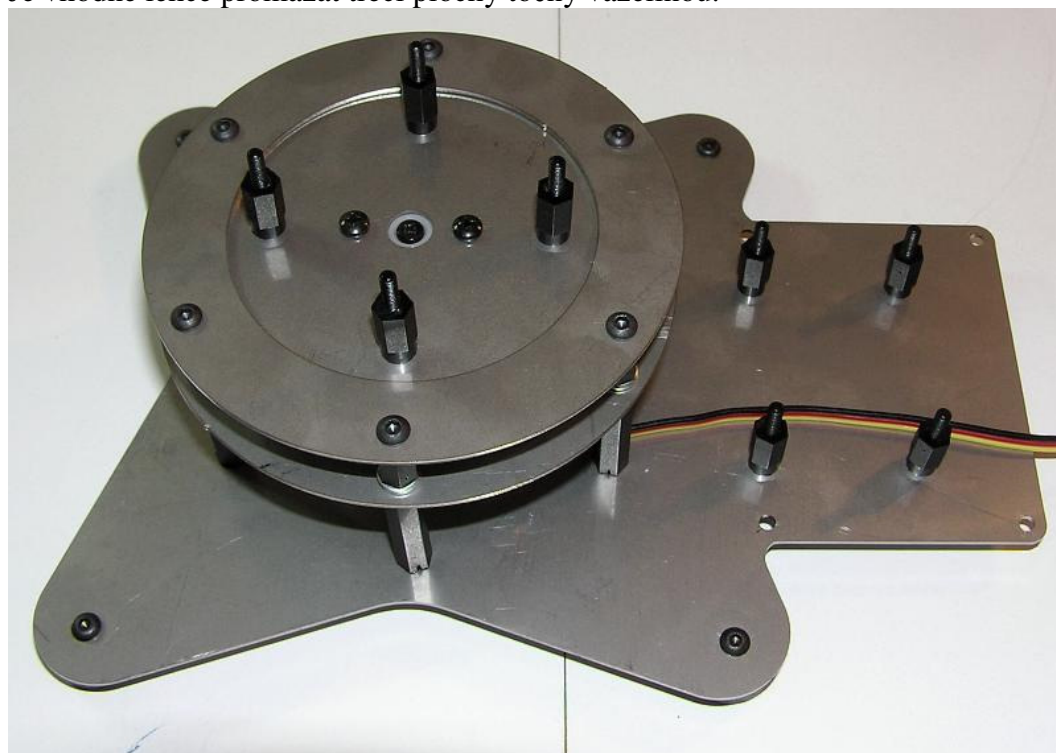
S točnou nasazenou na servu můžete jemně a pomalu otáčet . Nezapomeňte točnu po nastavení zajistit v servu originálním jistícím šroubkem. Točna je vyobrazena v poloze 0°



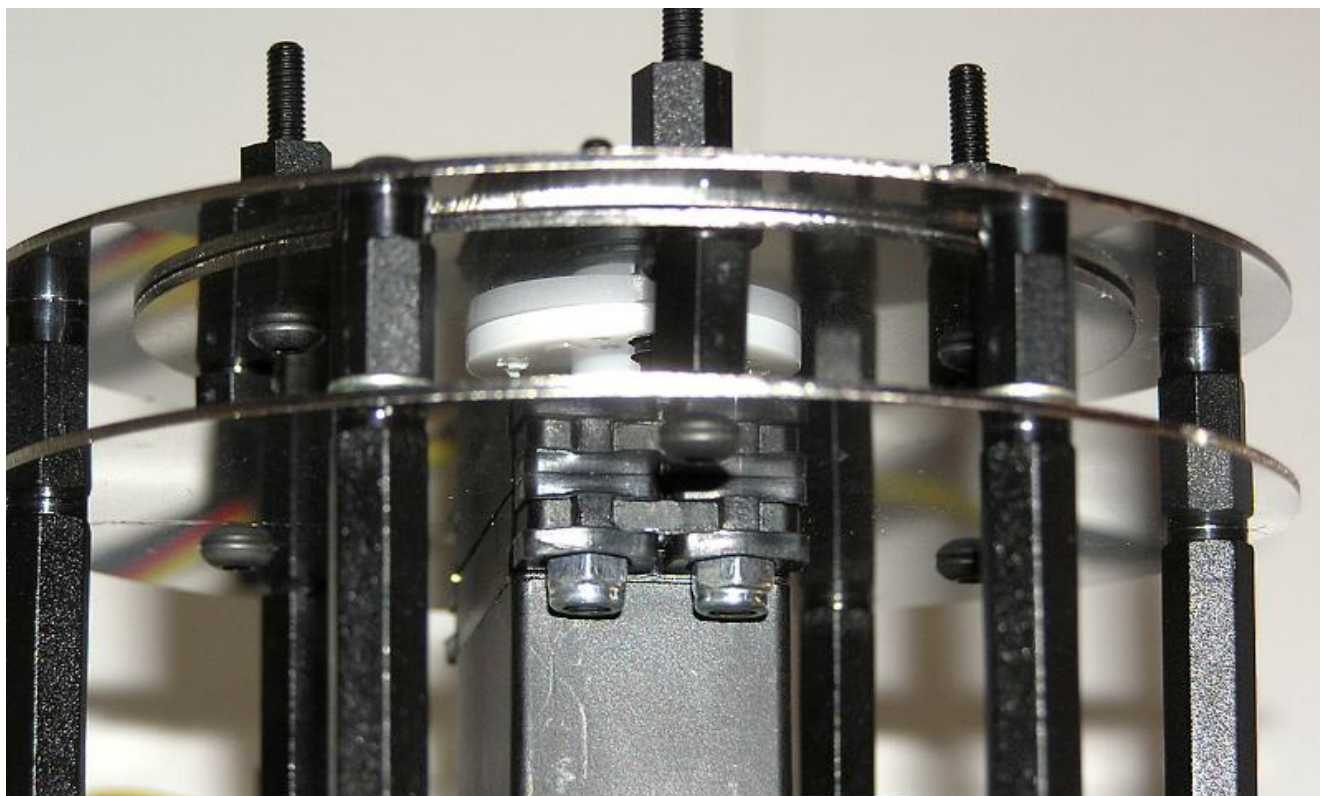
Nachystejte si níže vyobrazené komponenty



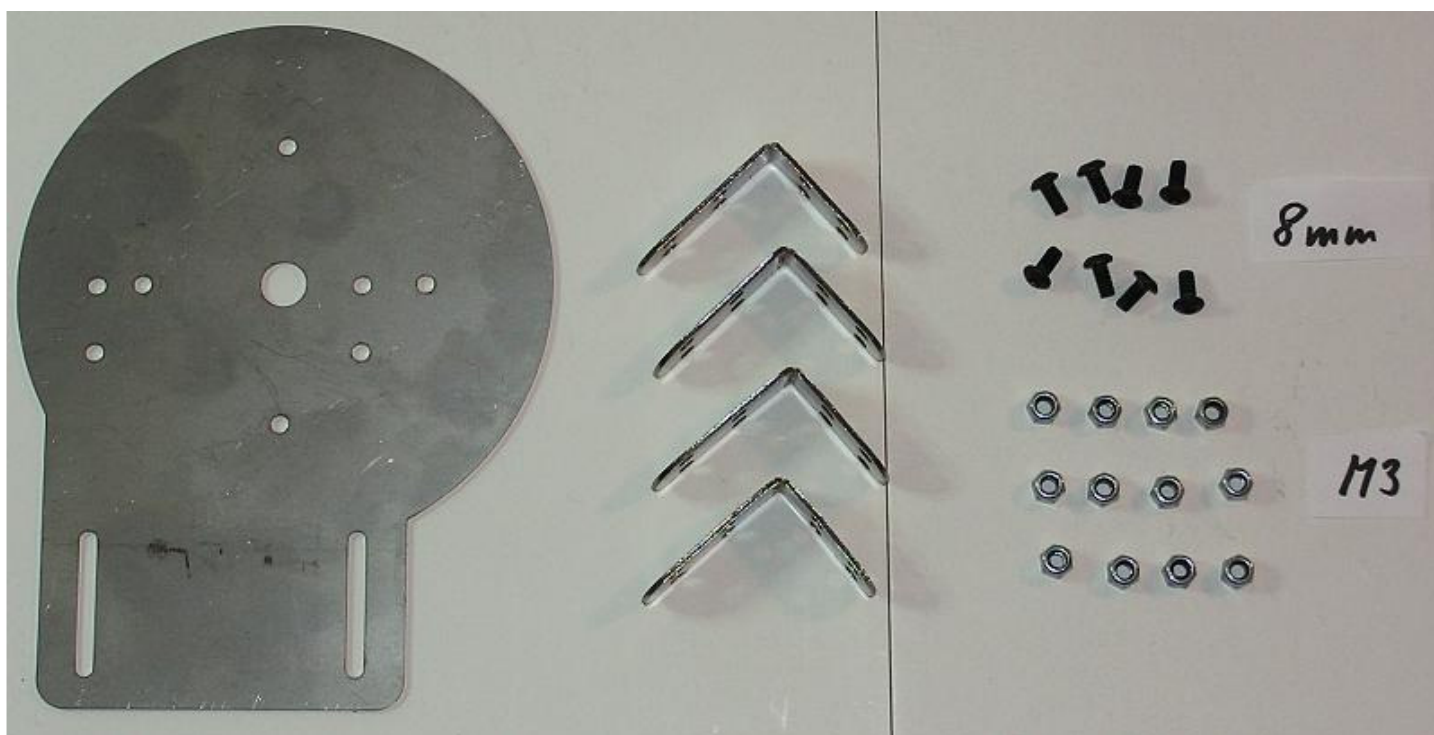
Složte je podle fotografie níže:
Je vhodné lehce promazat třecí plochy točny vazelínou.



Detail spodní části točny. Styčné plochy a podpěrky promažte vazelínou.

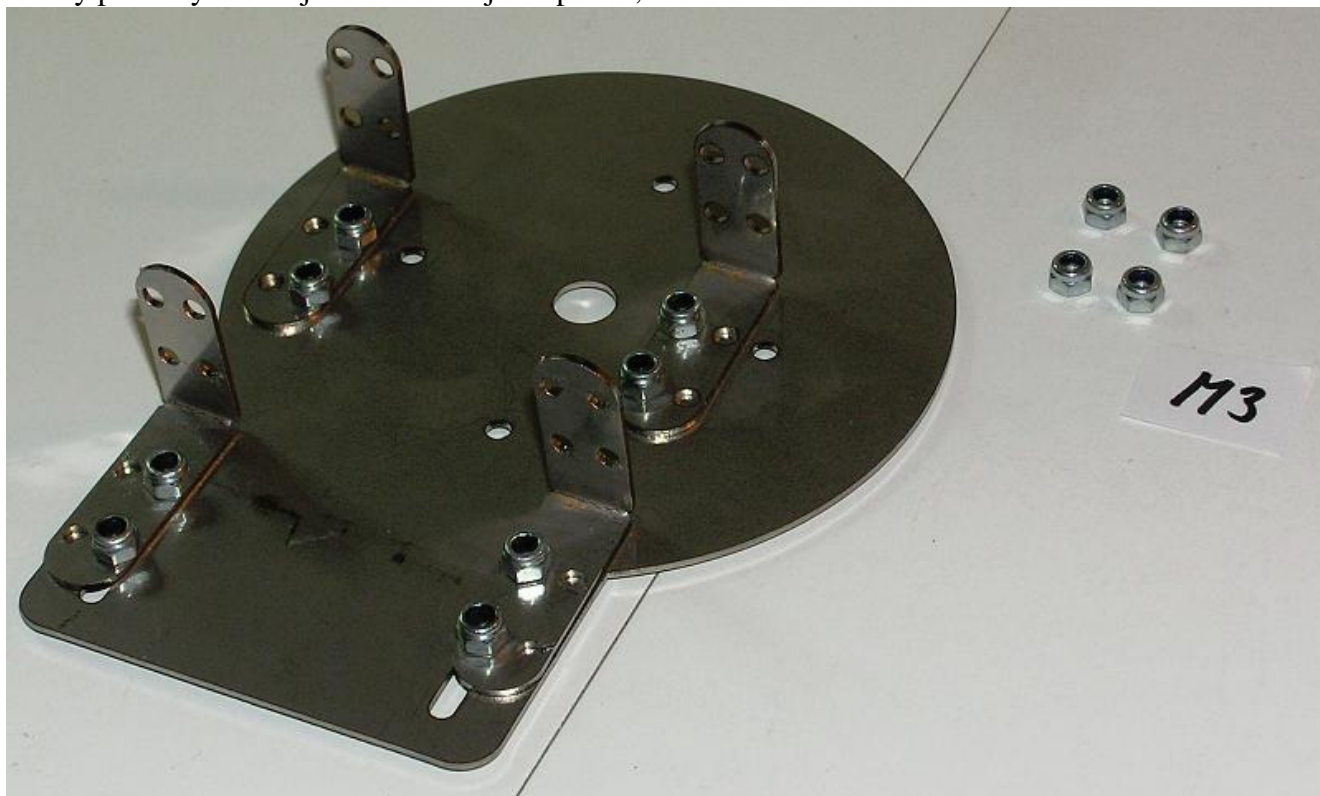


Nachystejte si níže vyobrazené komponenty:

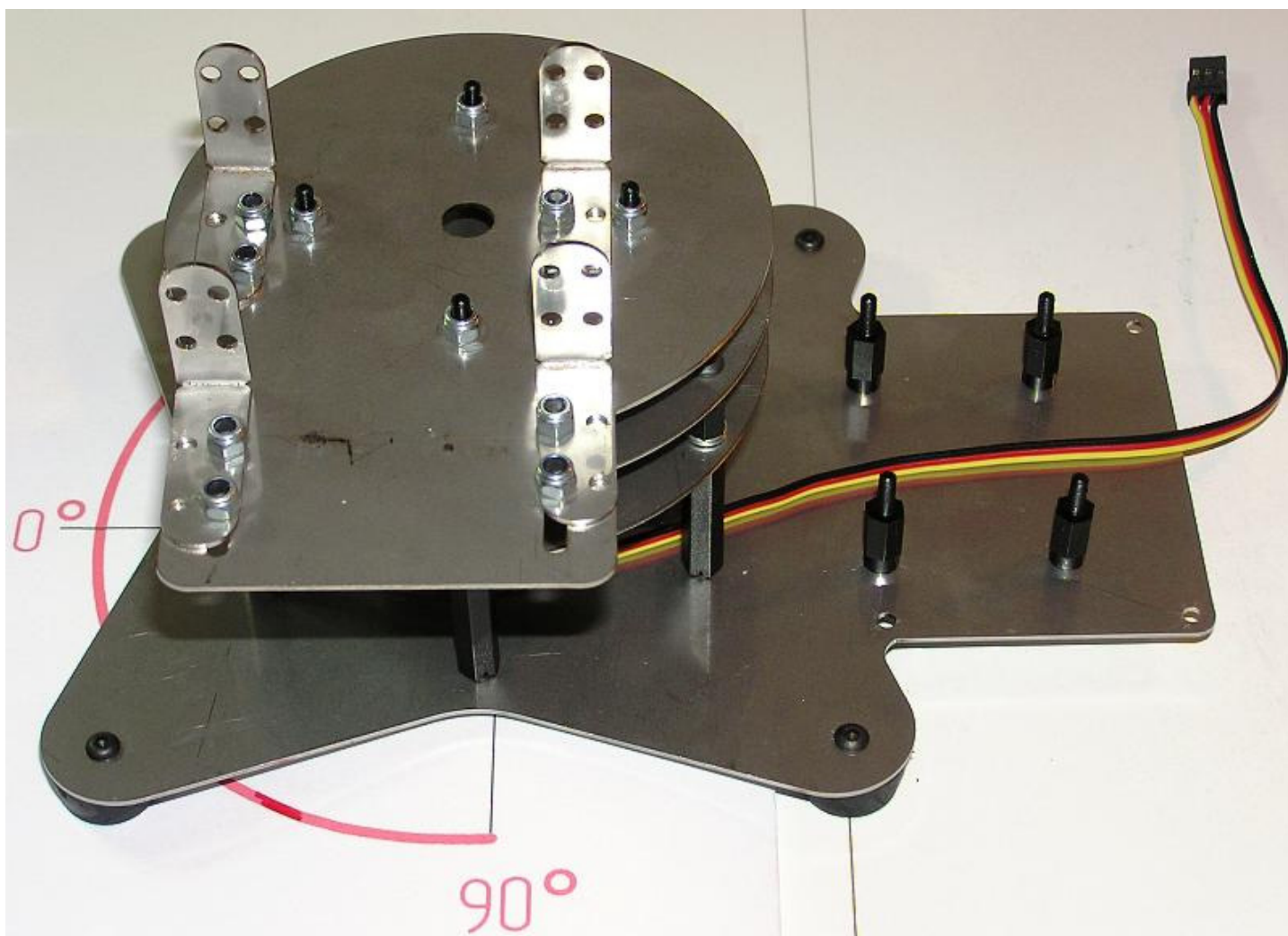


Složte je podle fotografie níže:

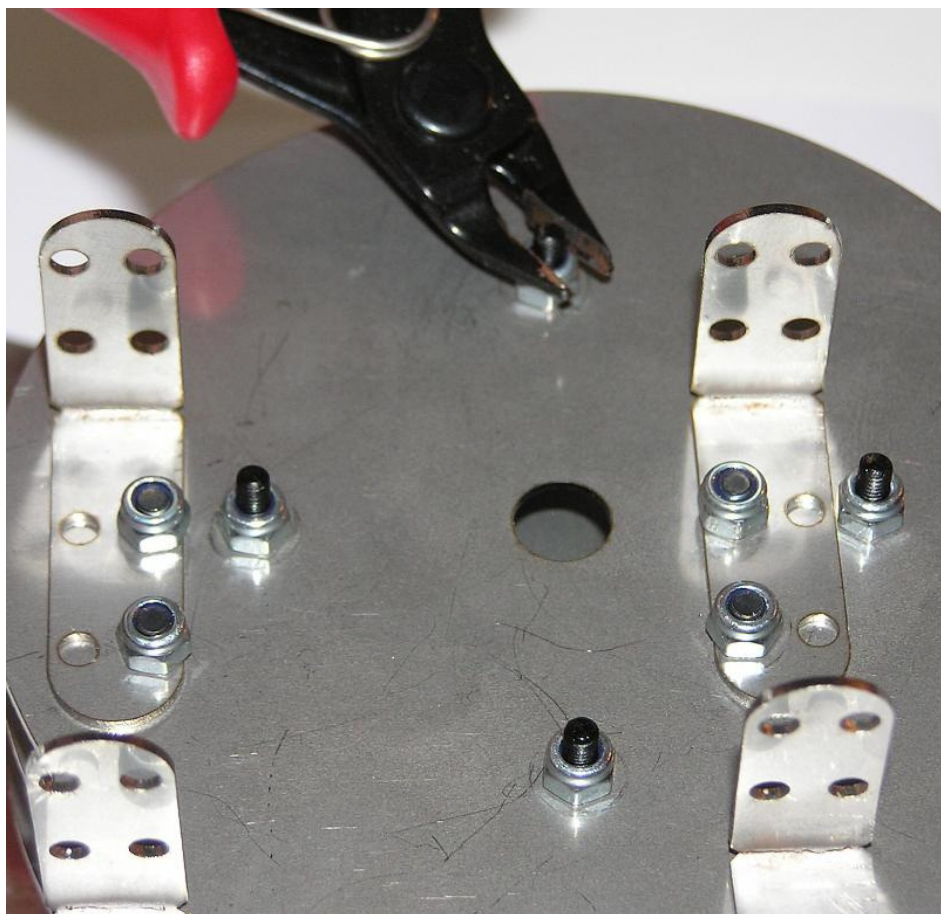
Matky posuvných dílů ještě nedotahujte napevno, slouží k seřízení.



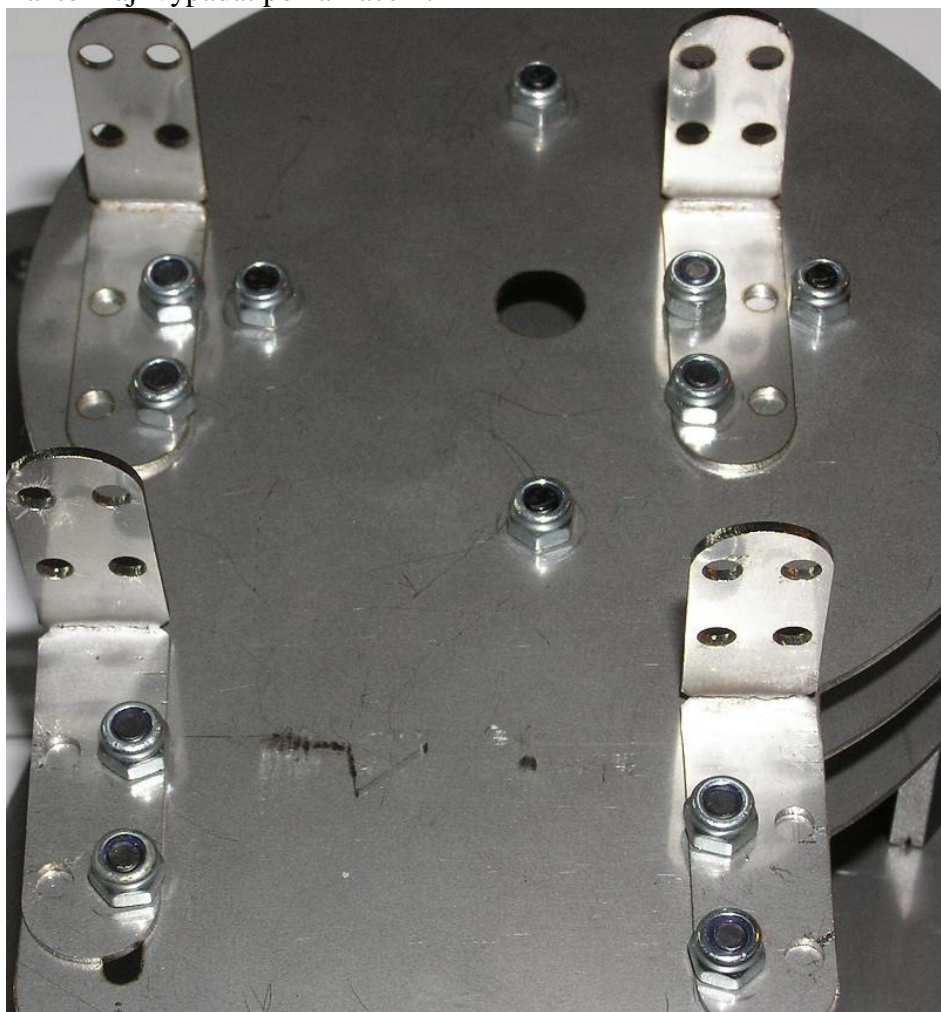
Nachystejte si níže vyobrazené komponenty a složte je podle obrázku níže:



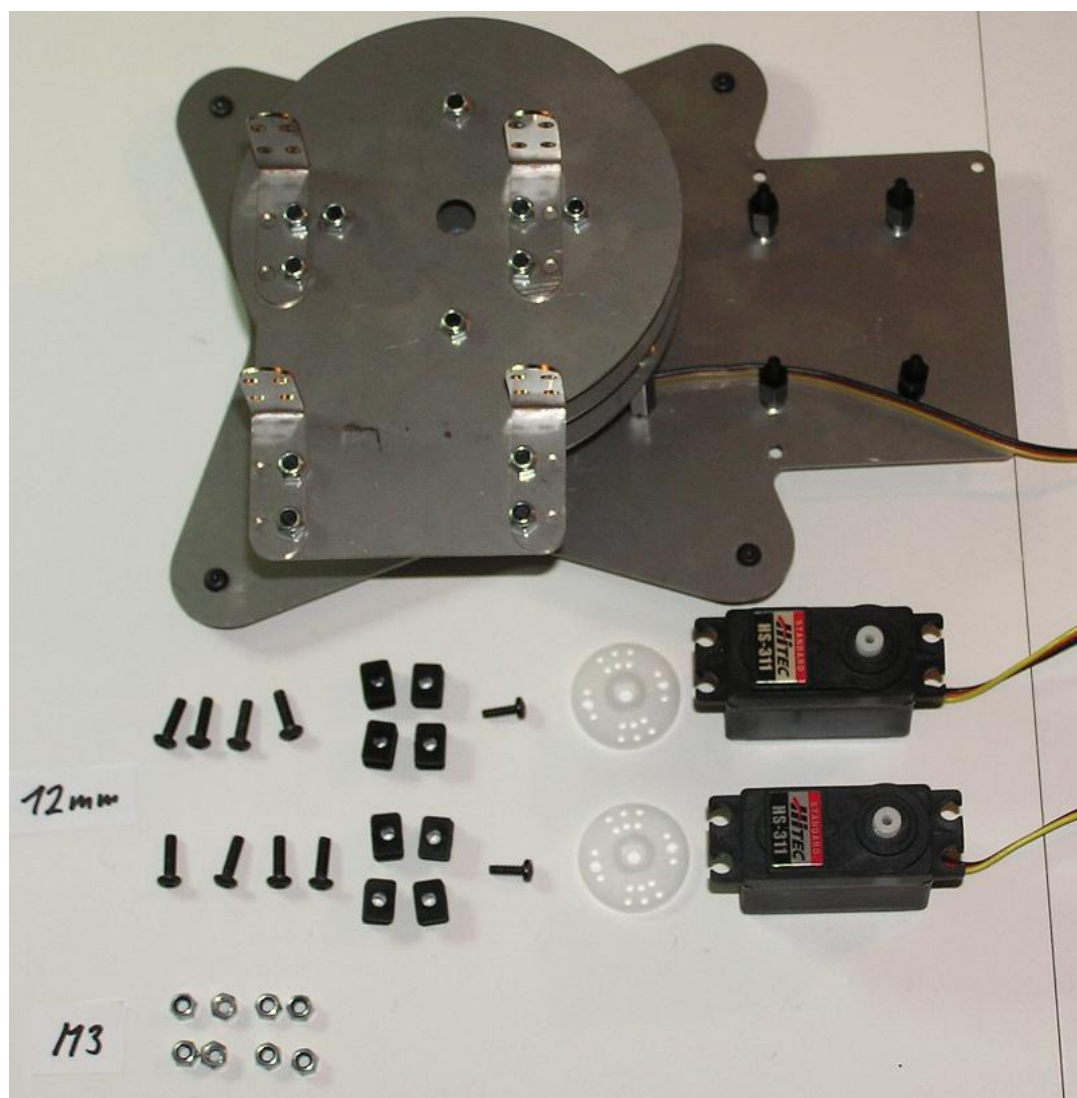
Konečky plastových distančních sloupků je potřeba zakrátit tak aby lícovali se samojistící matkou.



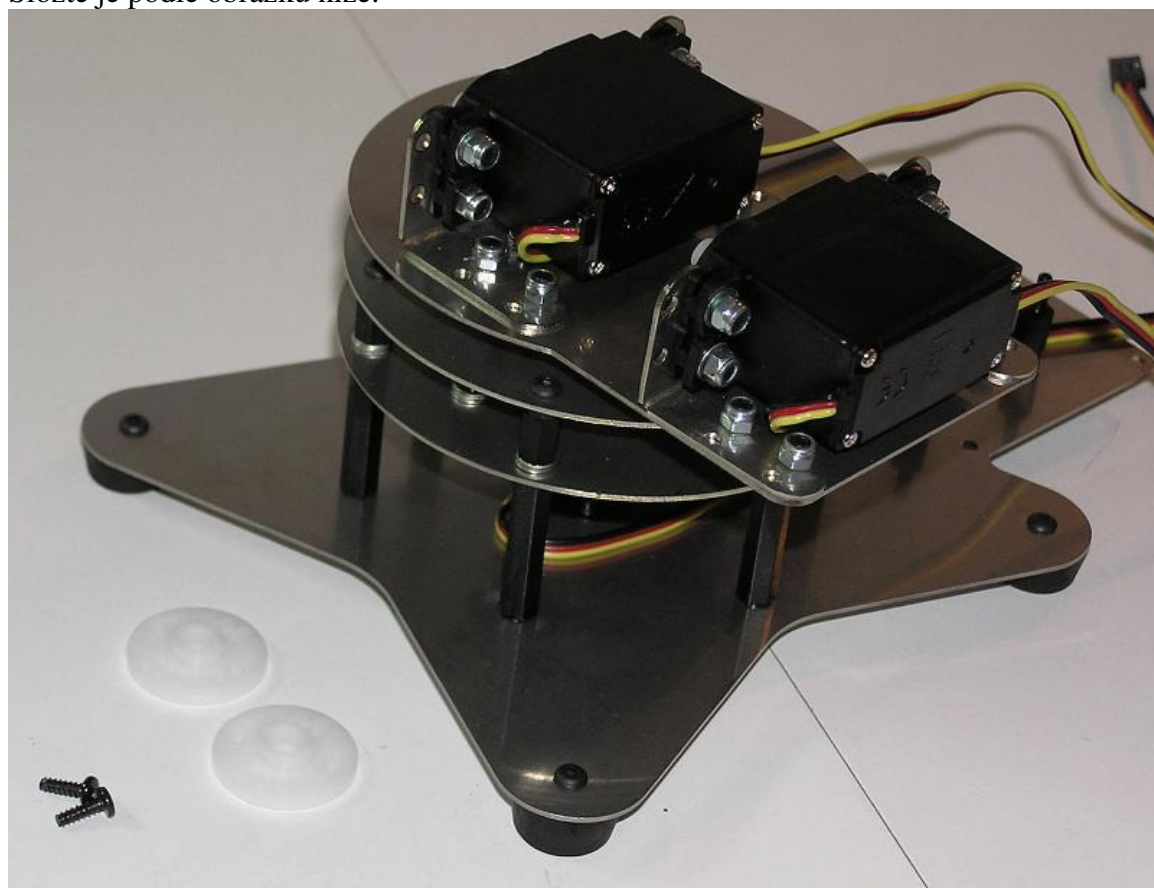
Takto mají vypadat po zakrácení:



Nachystejte si níže vyobrazené komponenty



Složte je podle obrázku níže:



Pod matičky M3 patří podložky 3mm (nejsou na fotce)
 Nachystejte si níže vyobrazené komponenty

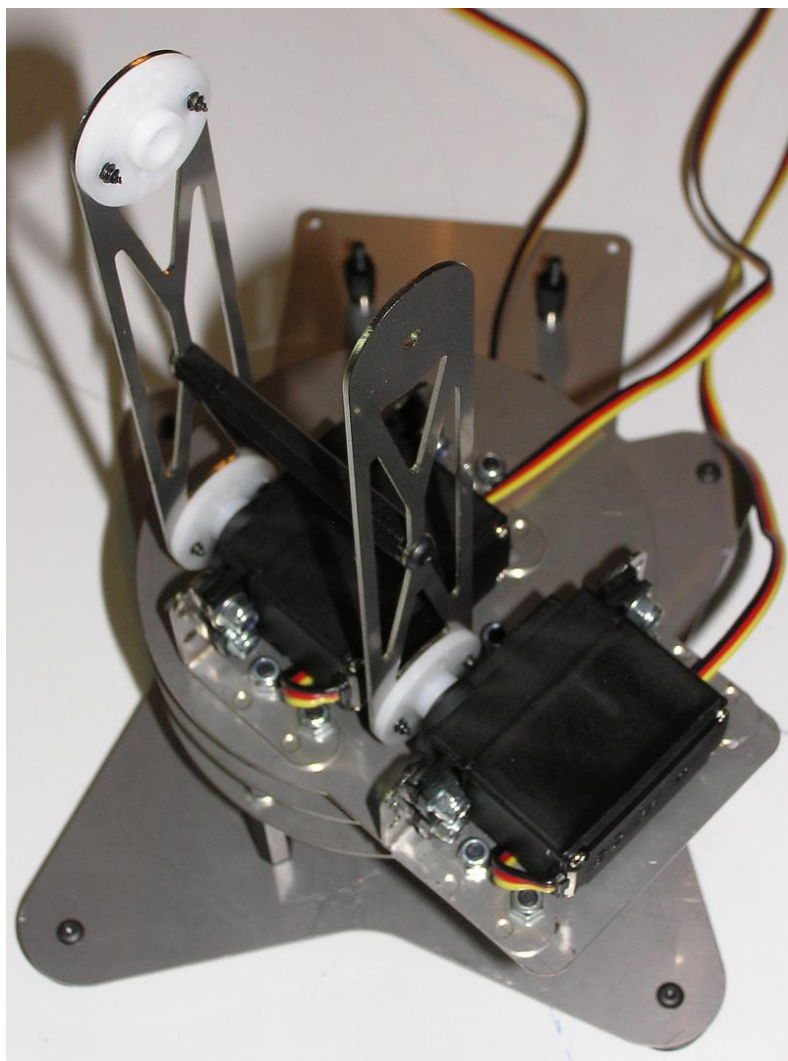


Složte je podle obrázku níže:

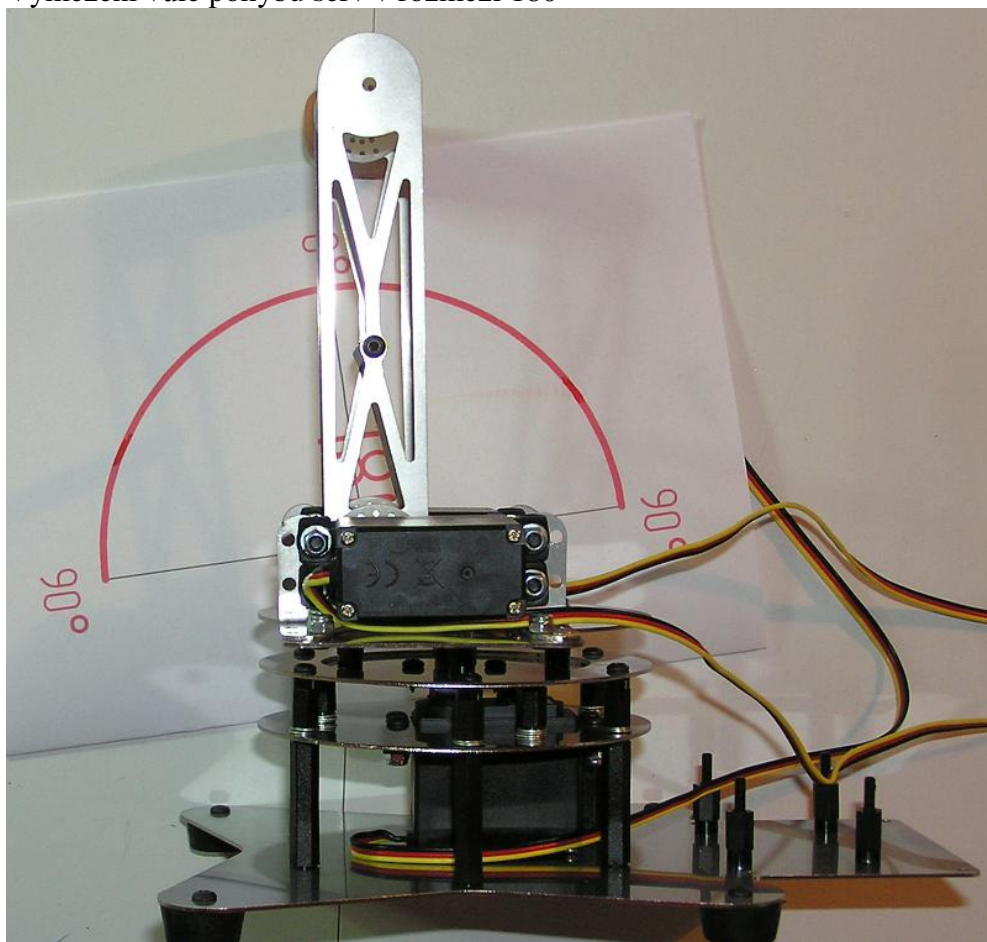
Zadní díl (díl s jedním plastovým kolečkem) je možné přidělat na servo ještě dříve než je připevněné na podstavec. Zjednodušíte si tím instalaci jistícího šroubku serva.



Náhled sestavení paže robota:

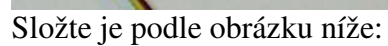


Vymezení vůle pohybu serv v rozmezí 180°

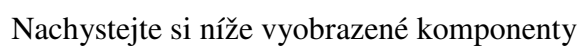


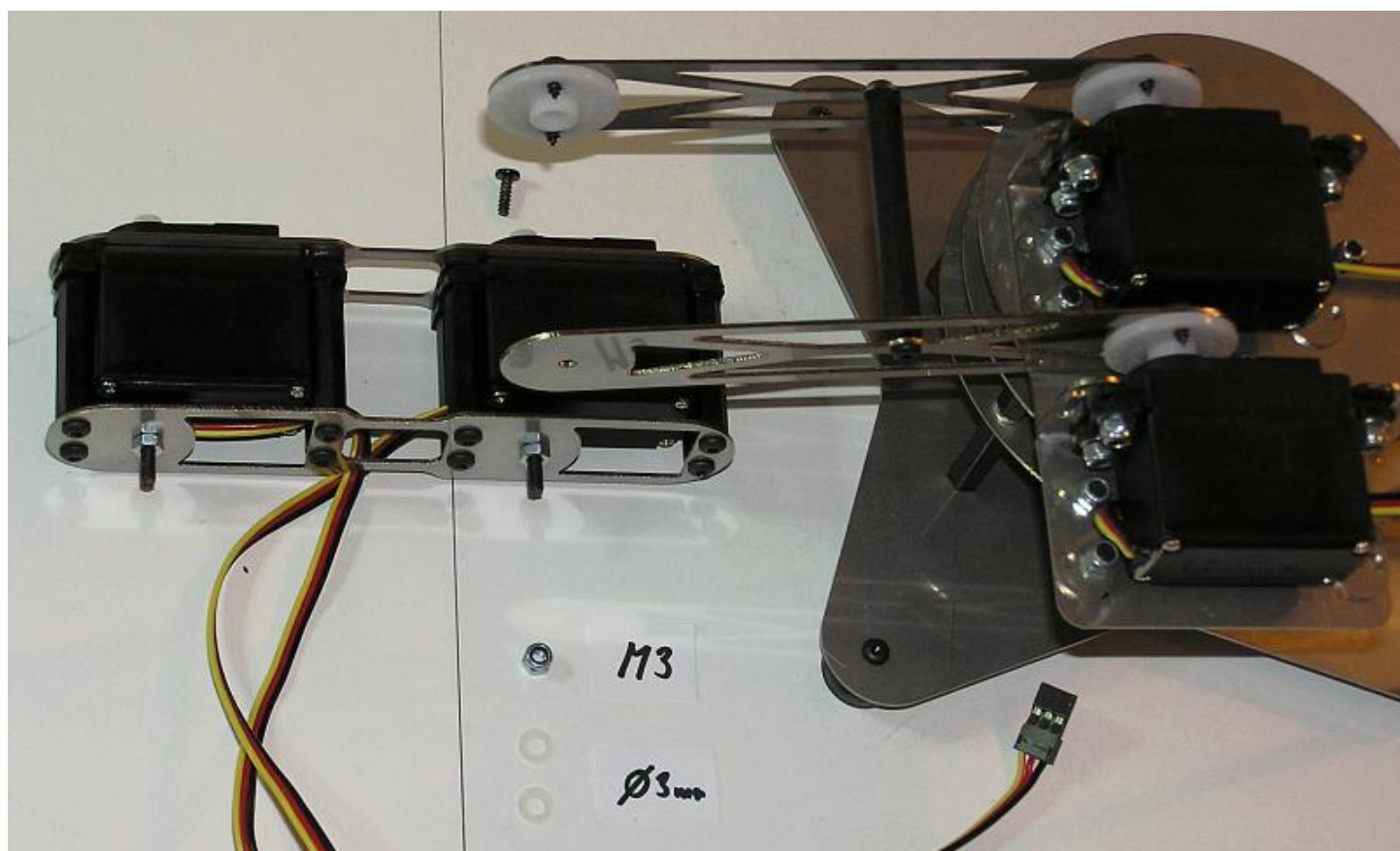
2. Sestavení točny s předloktím a kompletní paže

Matičky M3 na fotce jsou obyčejné tenké $\frac{1}{2}$ tloušťky. V celé stavebnici jsou pouze 2 ks.



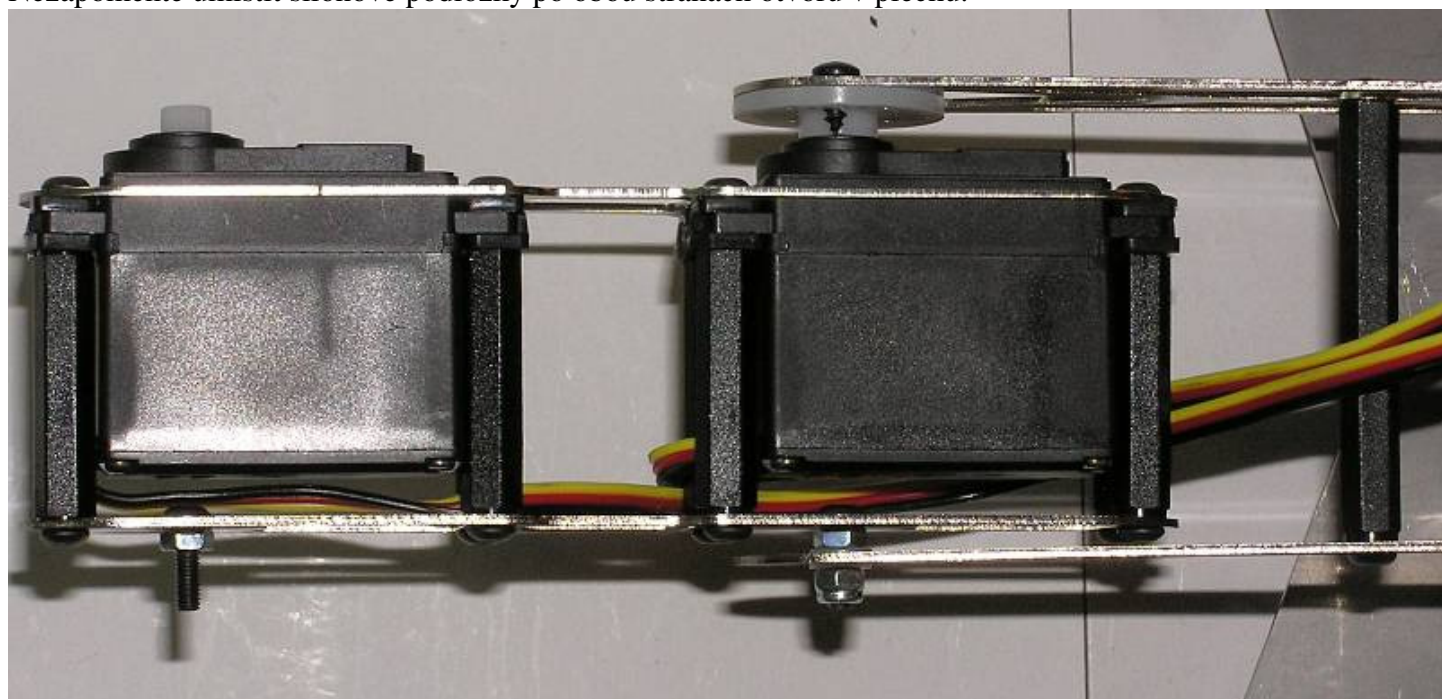
Dbejte na stejné protažení kabelu pravého serva tak jako na fotce.



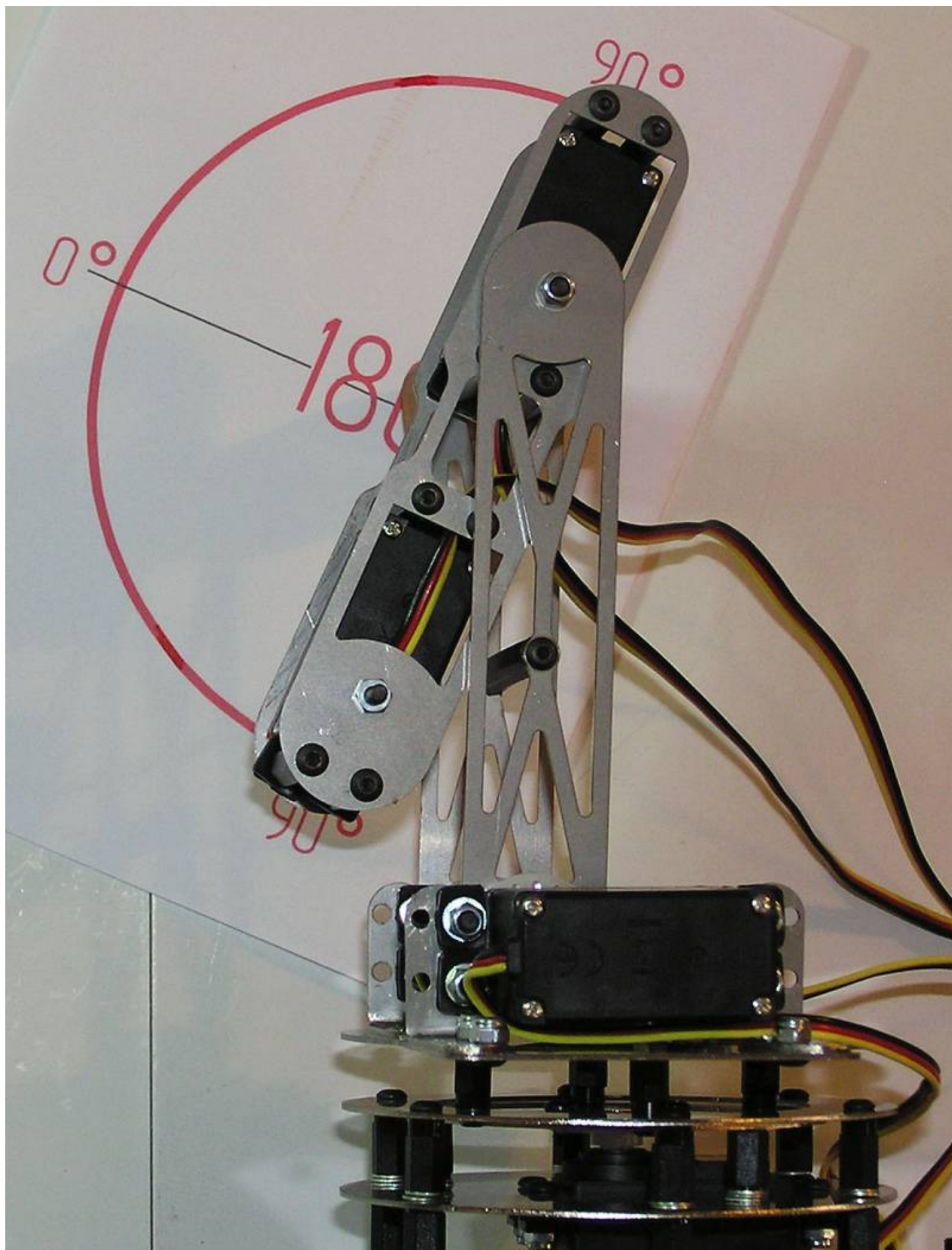


Složte je podle obrázku níže:

Nezapomeňte umístit silonové podložky po obou stranách otvoru v plechu.

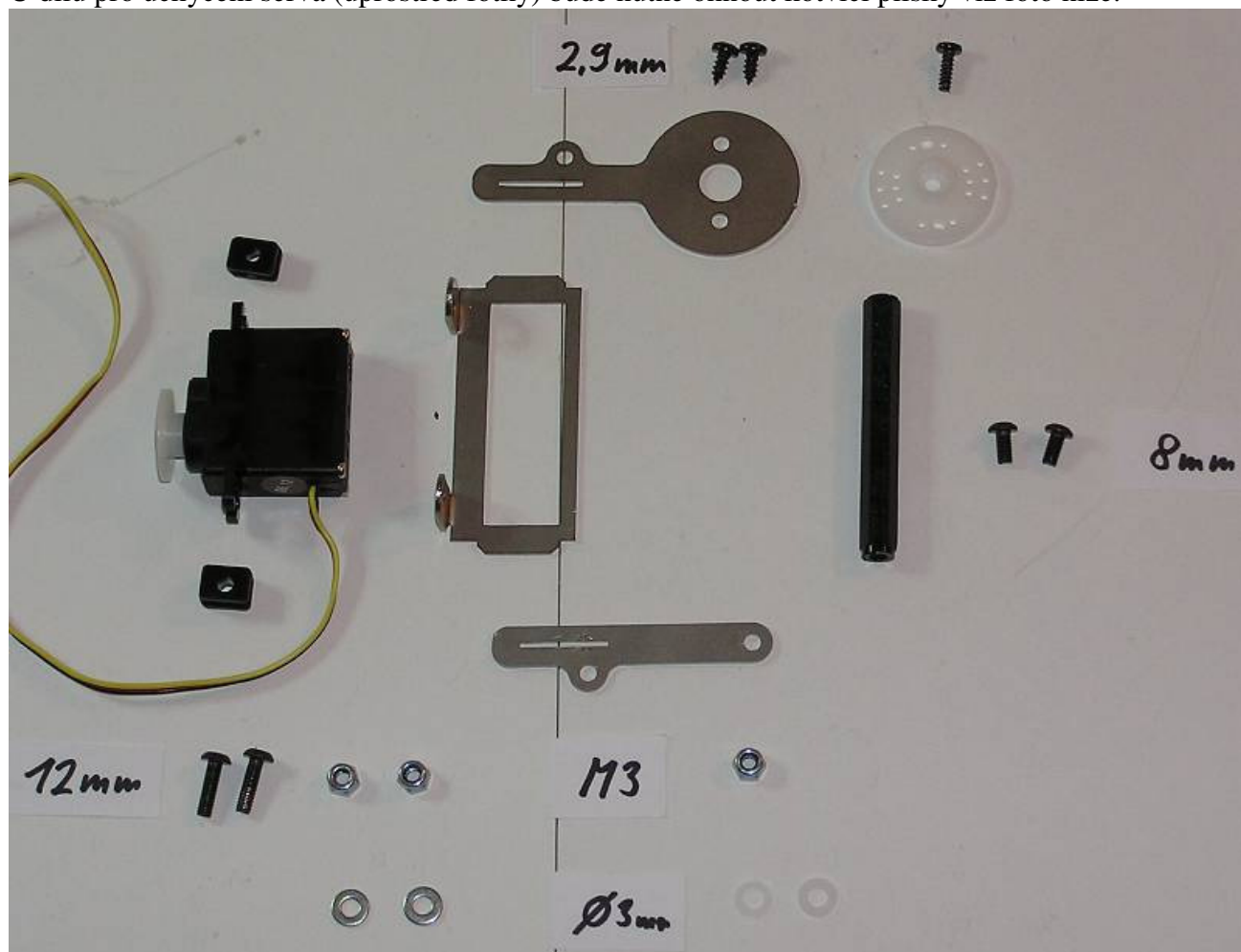


Vymezení vůle pohybu serv v rozmezí 180°



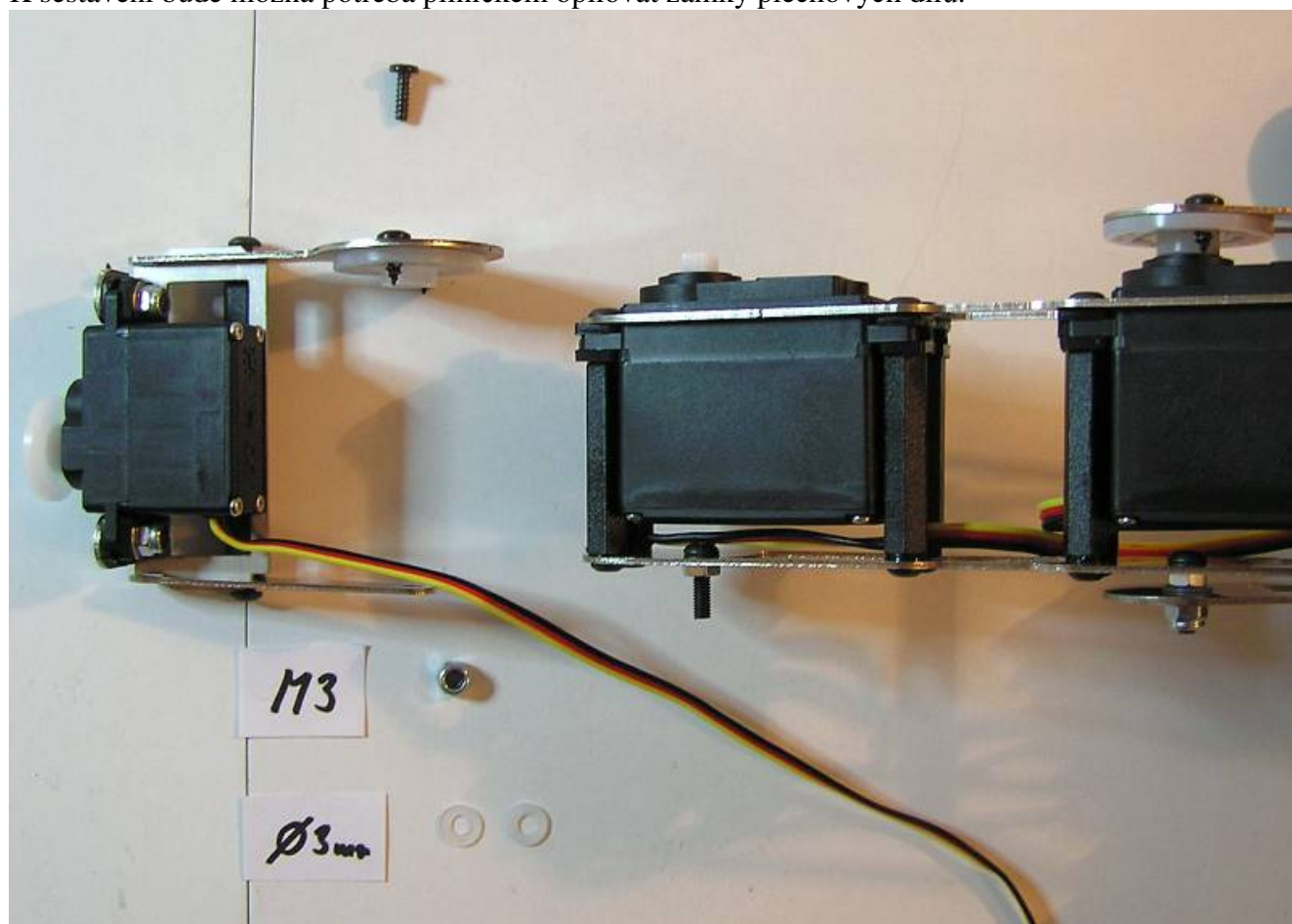
Nachystejte si níže vyobrazené komponenty

U dílu pro uchycení serva (uprostřed fotky) bude nutné ohnout kotvící plíšky viz foto níže.

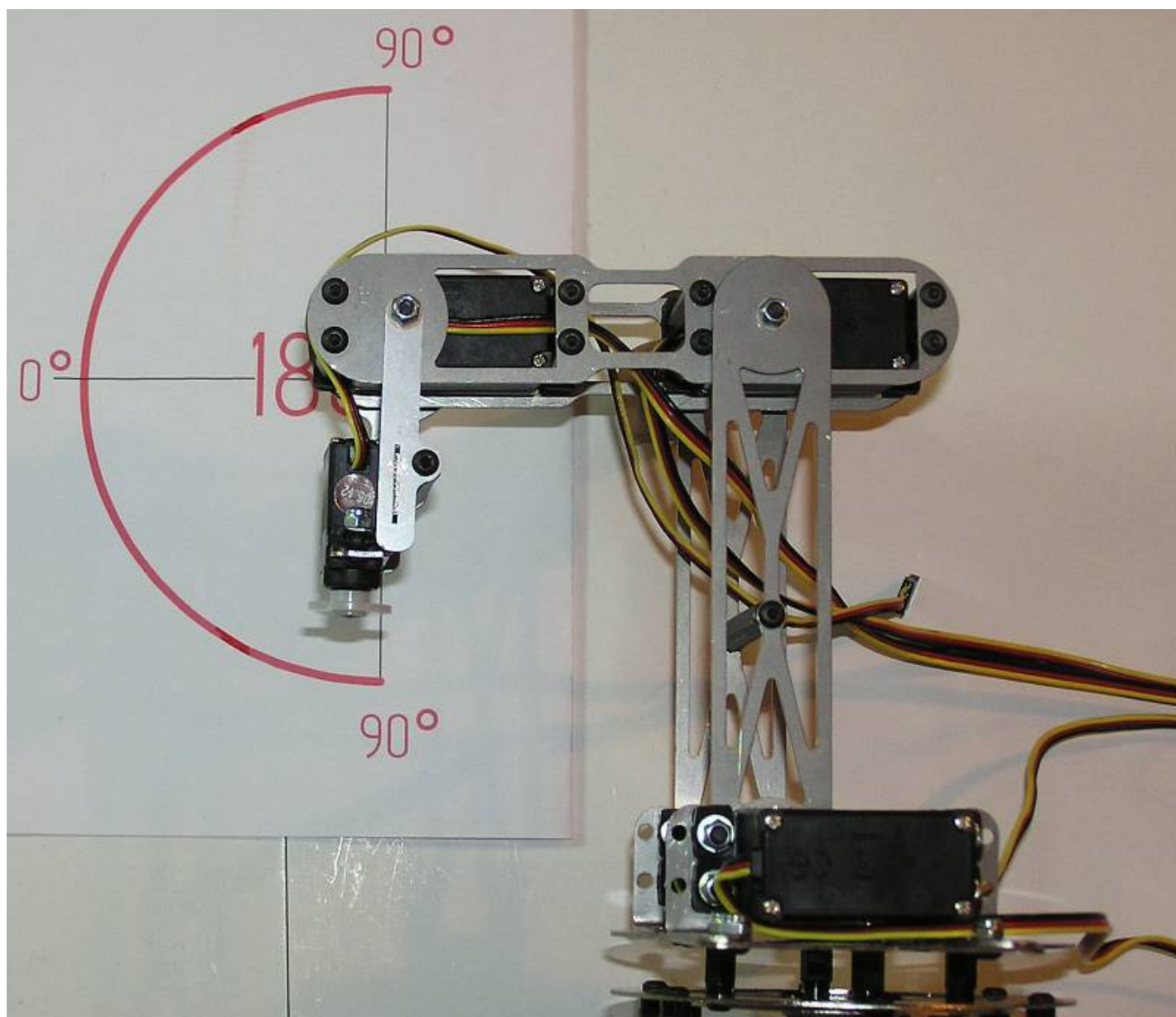


Složte je podle obrázku níže:

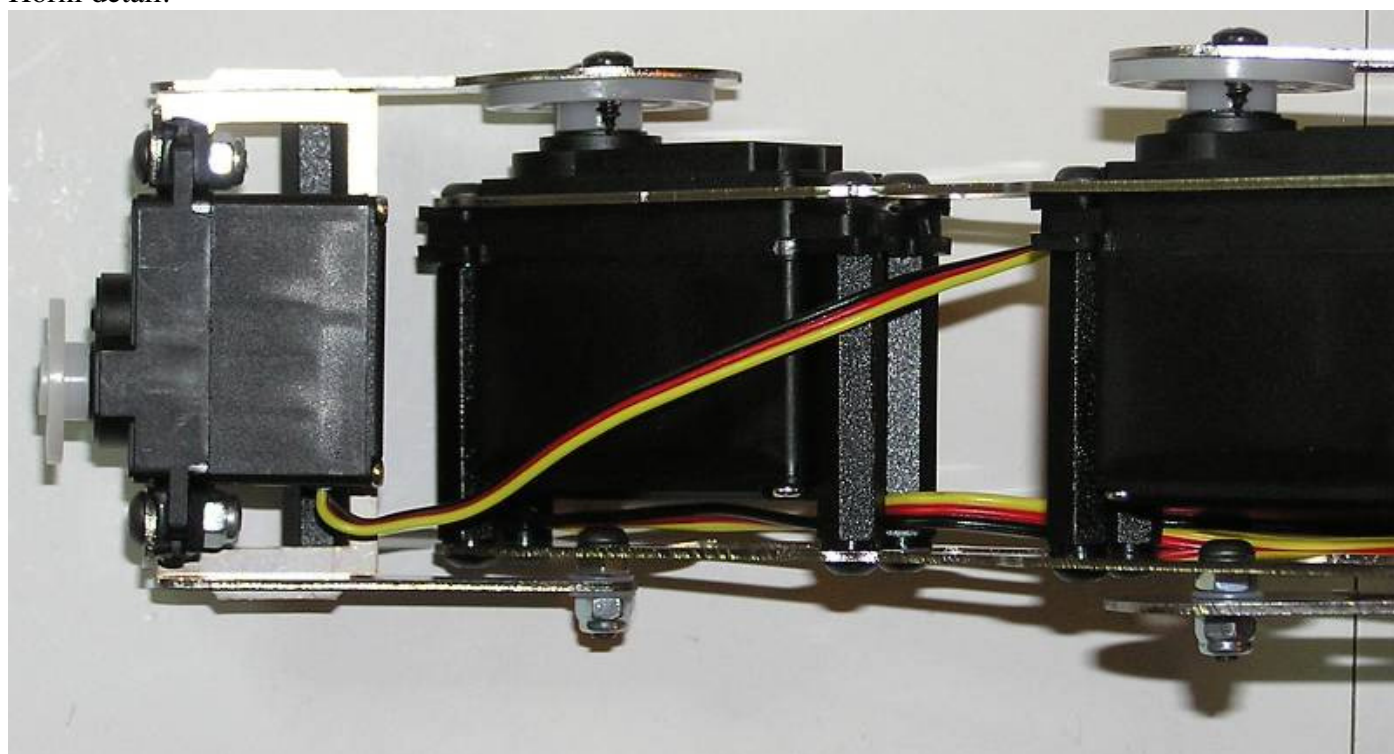
K sestavení bude možná potřeba pilníčkem opílovat zámky plechových dílů.



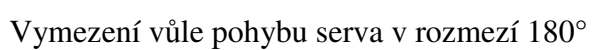
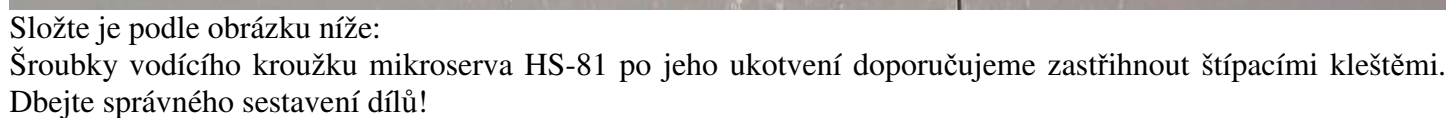
Vymezení vůle pohybu serv v rozmezí 180°

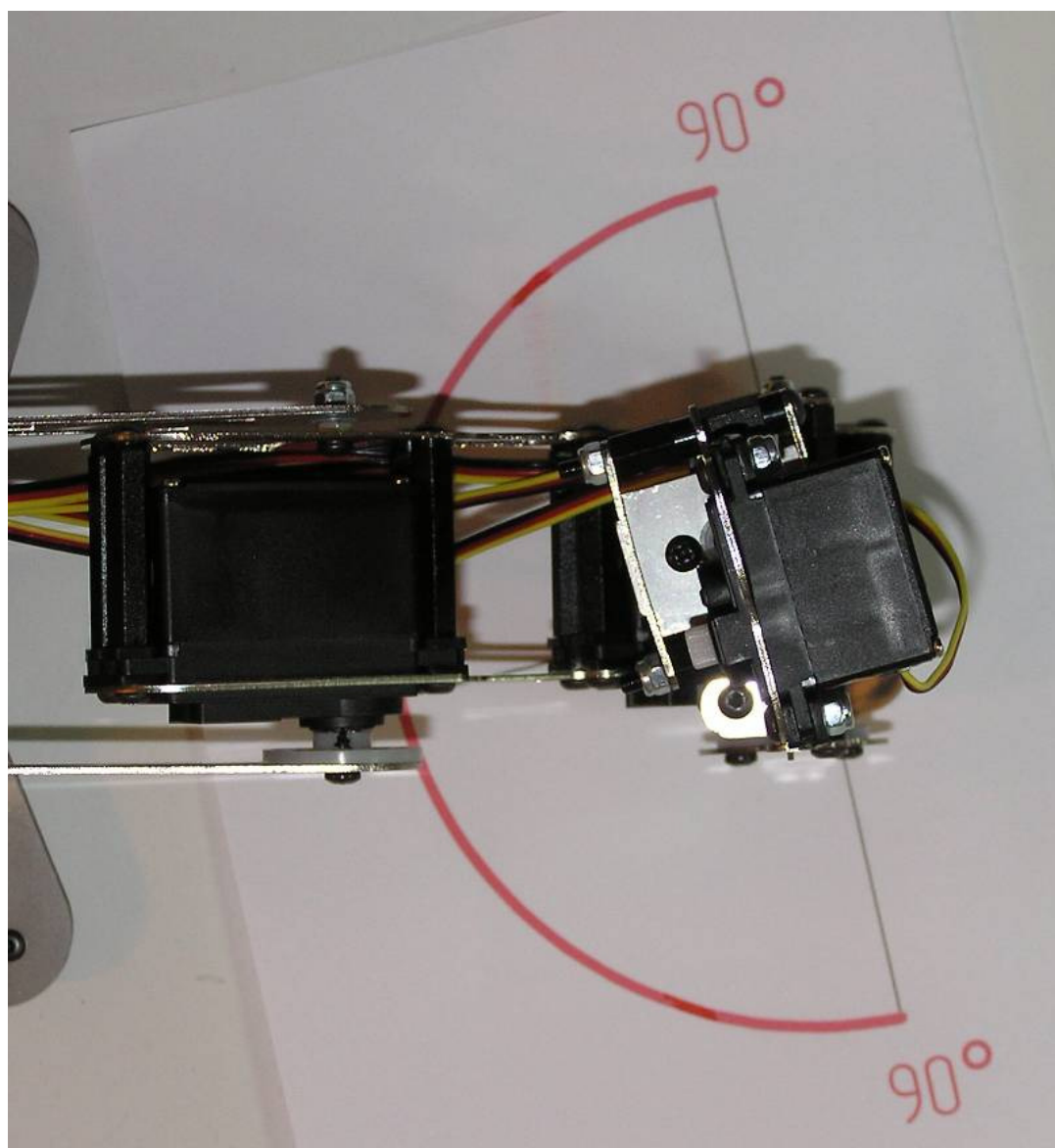


Horní detail:

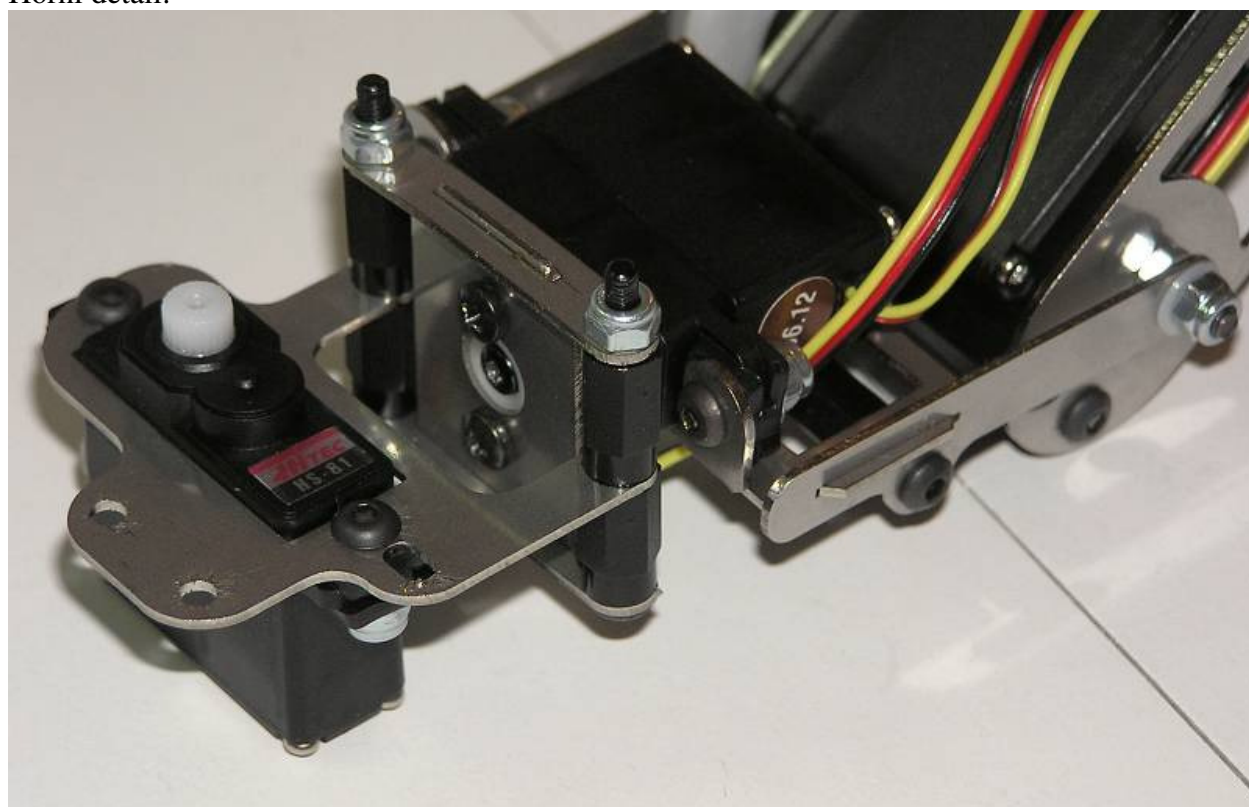


Nachystejte si níže vyobrazené komponenty:





Horní detail:



3. sestavení prstů, zápěstí a předloktí robota

8mm

2,9mm

12mm

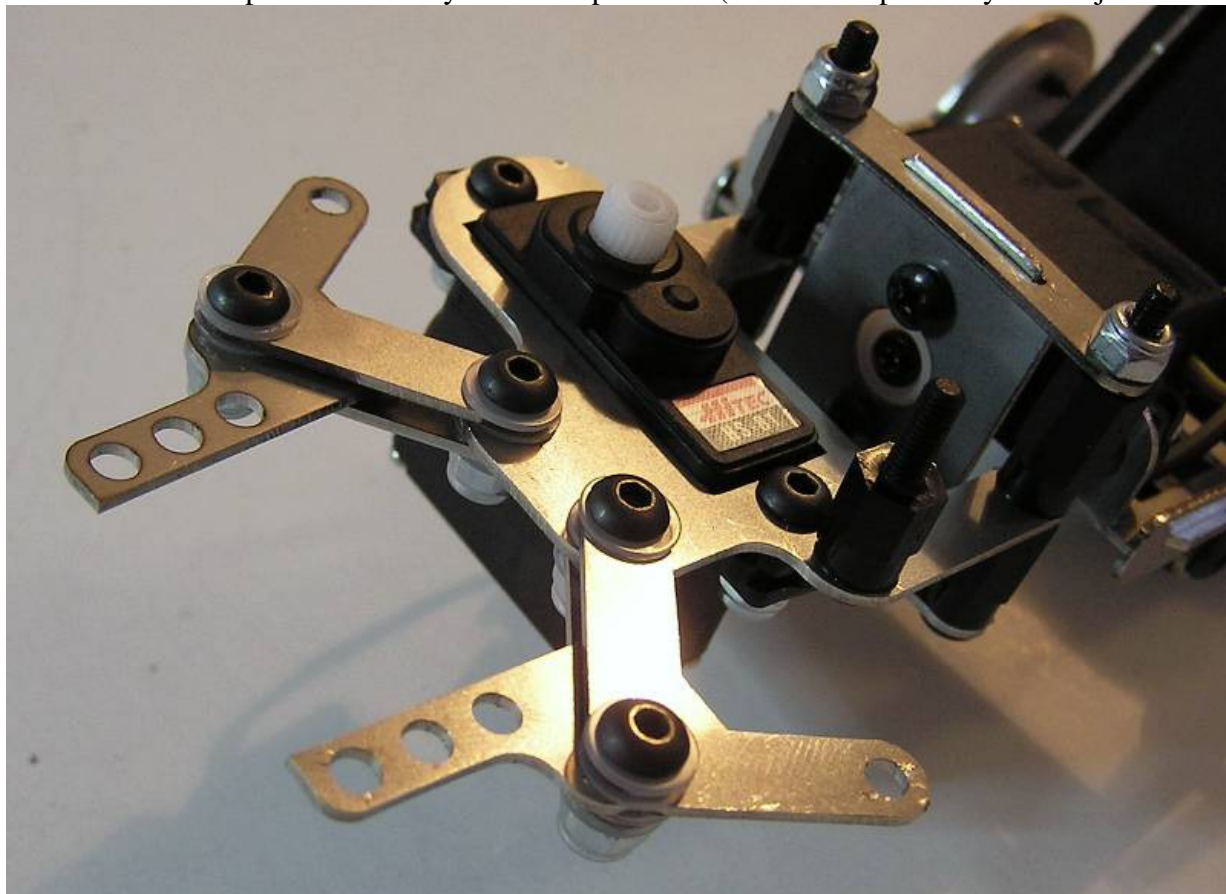
10mm

8mm

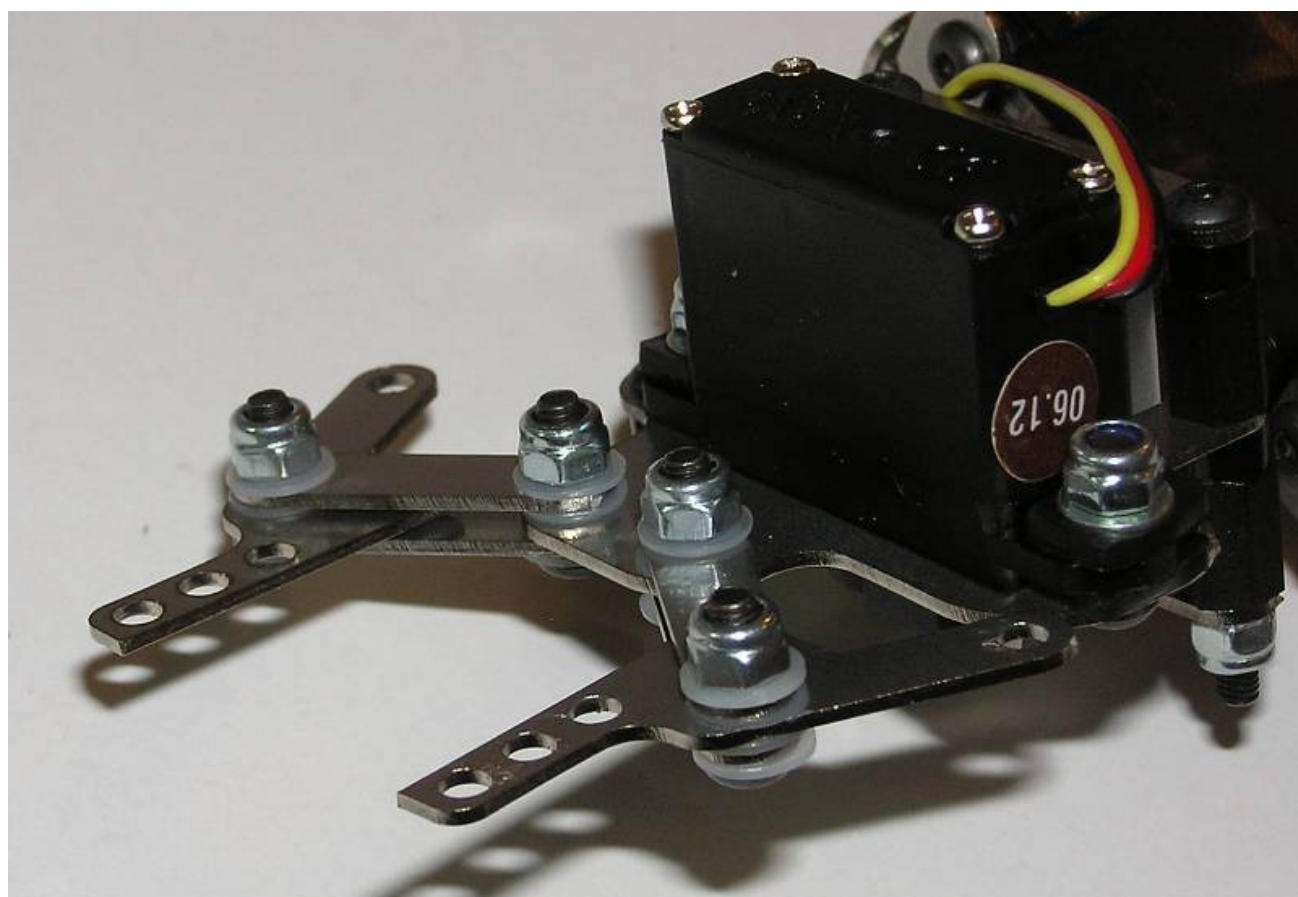
M3

Ø3mm

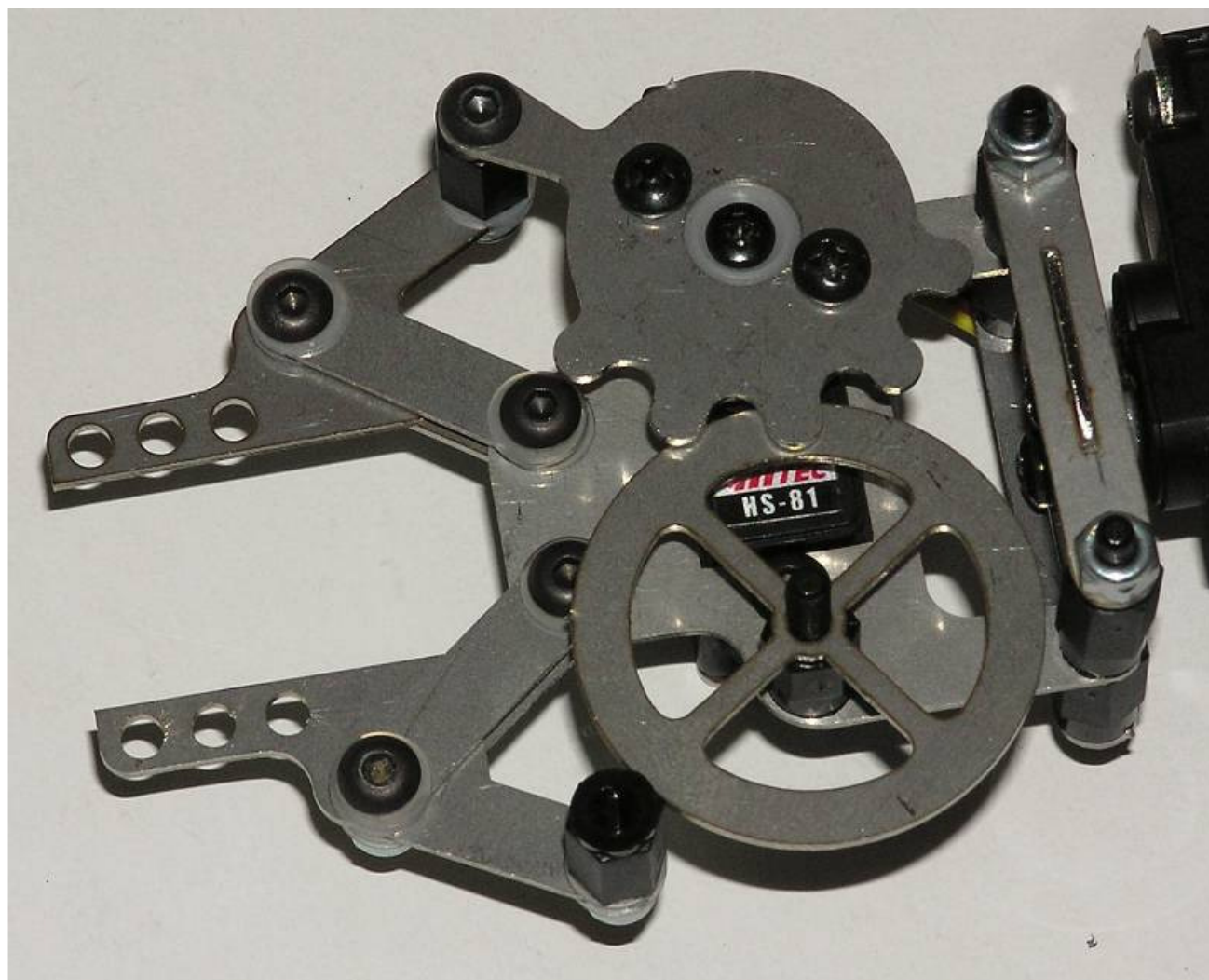
Mezi každou třetí plochou musí být silonová podložka (n 1 šroub 4 podložky a samojisticí matka)



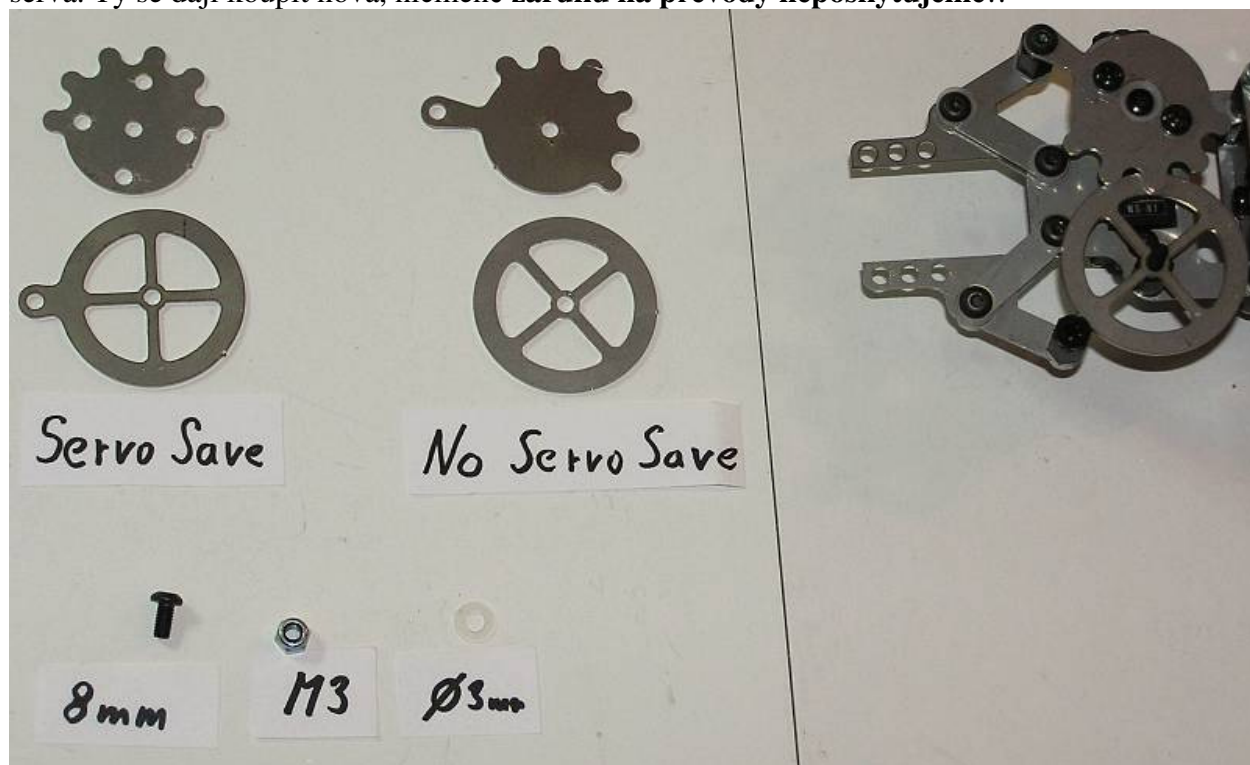
Spodní pohled:



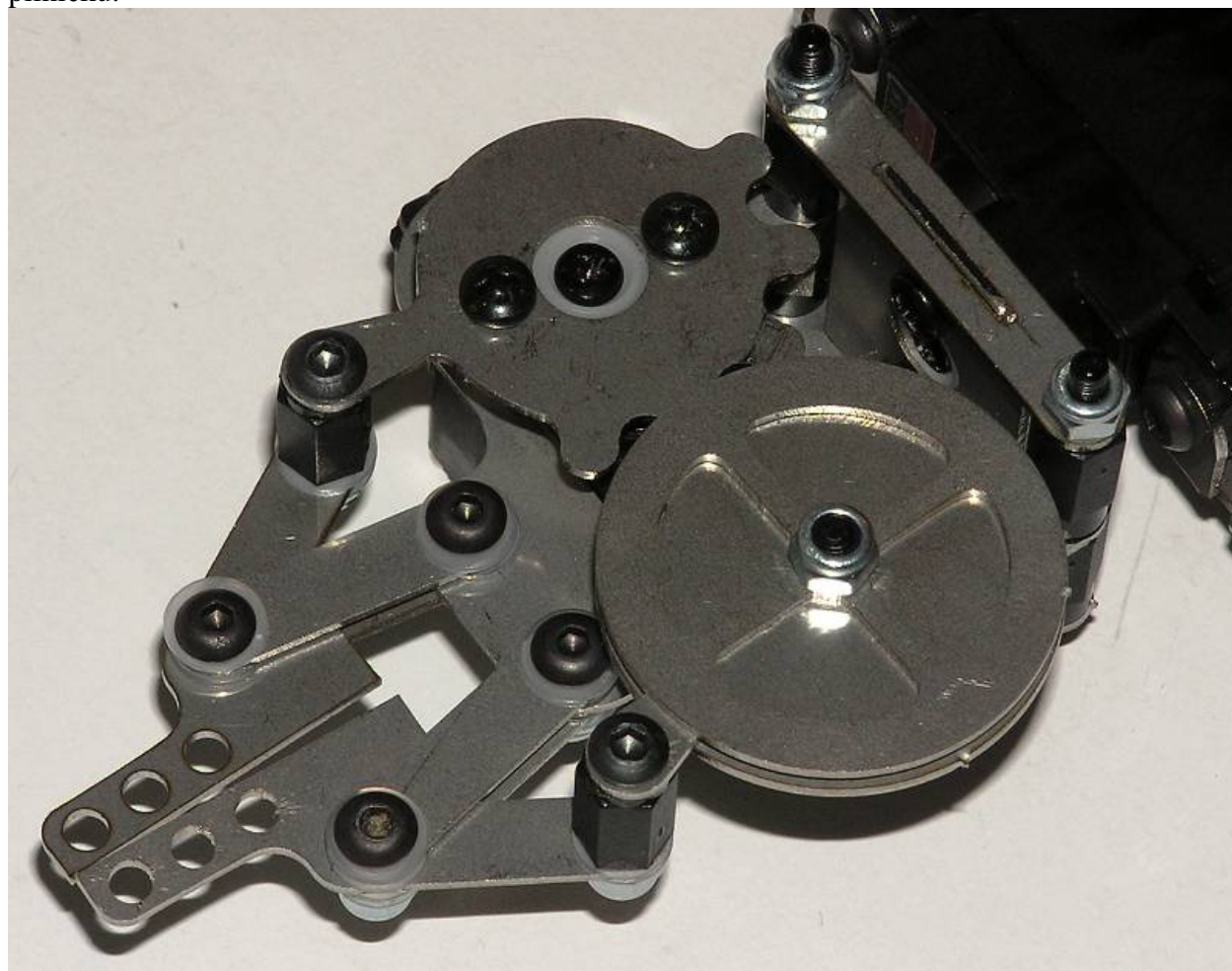
Osad'te převody ze serva na prsty robota dle obrázku níže (na fotce je střední poloha otáčení serva):



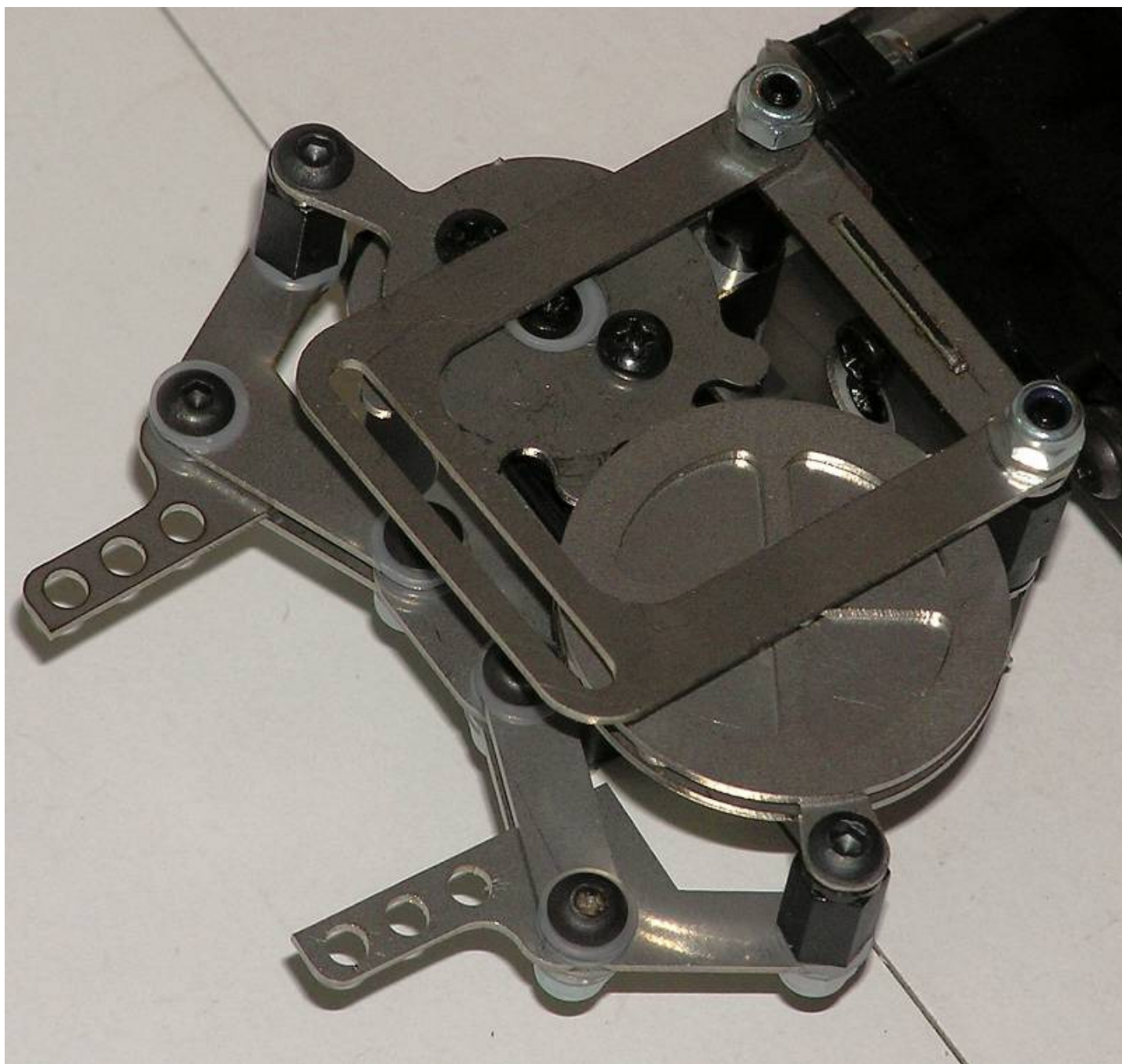
Nyní se musíte rozhodnout mezi instalací servosafe mechanismu pro zabezpečení ozubených převodů serva a instalací bez servosafe mechanismu kdy prsty svírají na „tvrdo“. Hrozí při nešetrném sevření zničení převodů serva. Ty se dají koupit nová, nicméně **záruku na převody neposkytujeme!!**



Sestavení bez servosafe mechanismu (pro servosafe mechanismus jenom zaměníte kolečka a dáte mezi ně gumový kroužek , viz fotka nahoře) Prsty musí svírat mírný úhel vůči sobě tak jak je to na fotce. Při sevření servem se srovnají rovnoběžně vlastní silou serva. Vůle se dá upravit zvětšením otvorů v kleštinách pomocí pilníčku.

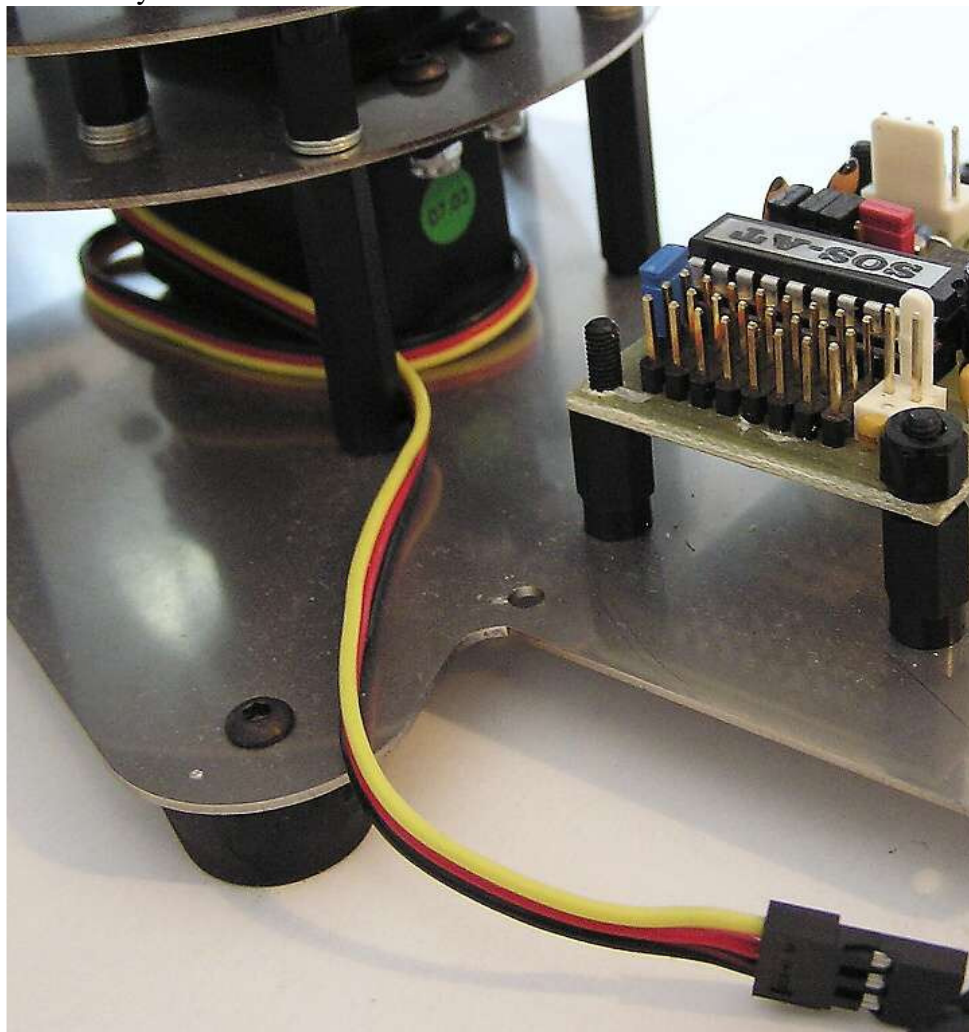


Ruka umožňuje připevnění různých čidel pomocí otvorů v kleštinách a přídatné konzolky nad nimi. Nezapomeňte konzolku vypodložit podložkami 3mm tak aby se nedotýkala převodů kleštin.

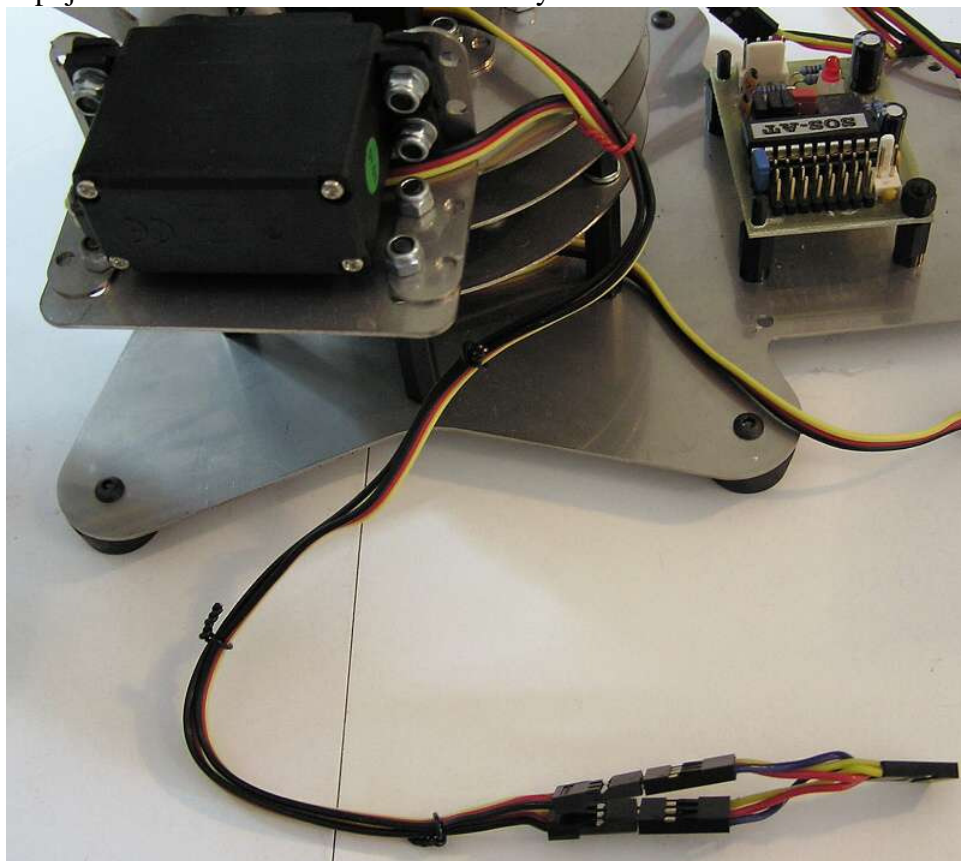


4. Vyvázání kabelů a zapojení do SOS-AT

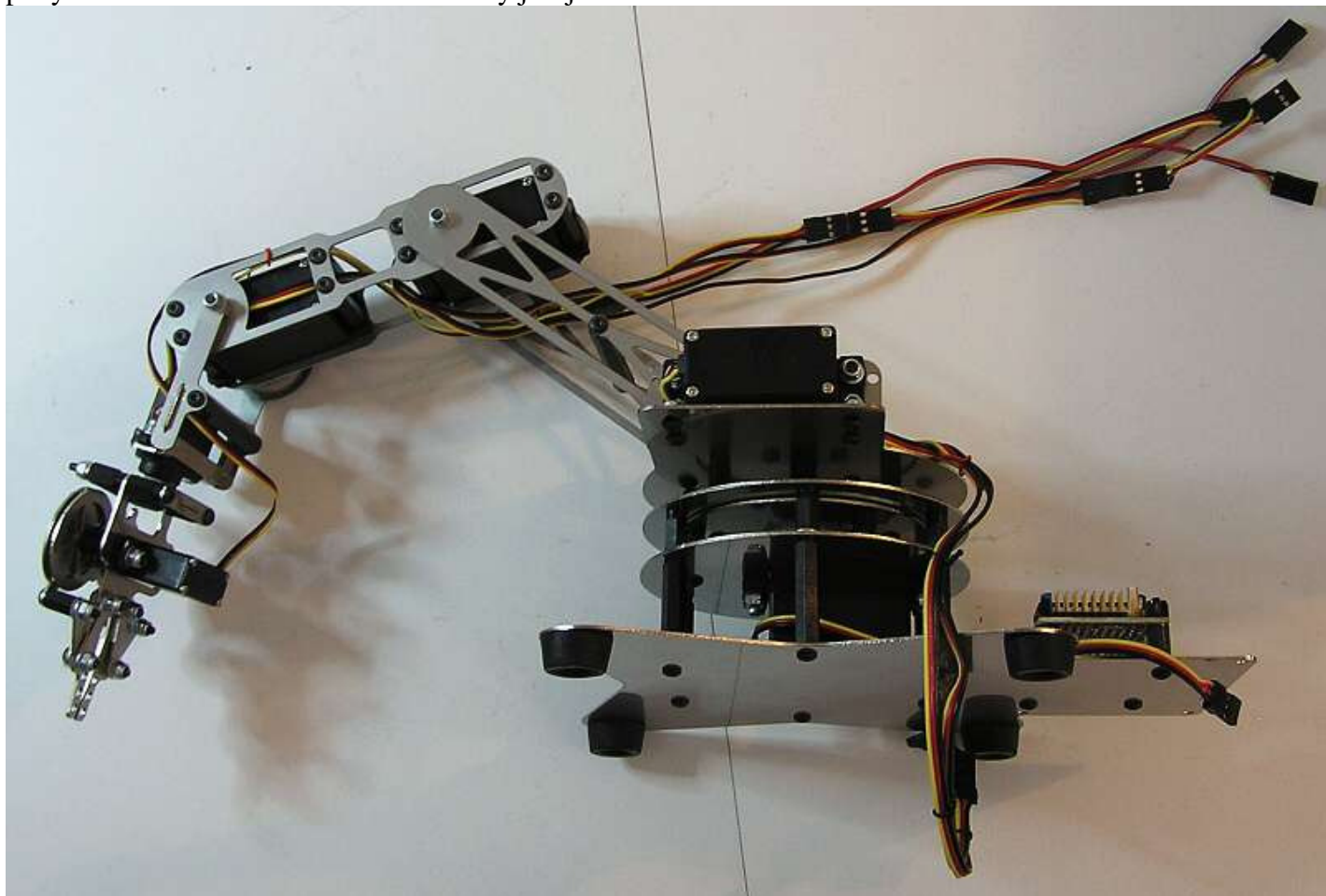
Kabel serva točny omotejte kolem serva dle fotografie a zapojte do prvního slotu SOS-AT nebo jiné řídicí elektroniky.



Kabely serv pohonu paže musíte zapojit do speciálního rozdějovacího kabelu dle fotografie. Rozdějku zapojte do druhého slotu řídicí elektroniky.



Ostatní kabely serv musíte prodloužit přiloženými prodlužkami tak, aby konce všech vodičů byli stejně dlouhé. Vyvažte je do svazku a protáhněte skrz konstrukci robota dle fotografie. Dbejte toho aby se ruka robota mohla pohybovat volně ve všech úhlech a kabely ji nijak neomezovali.



Dále postupujte dle návodu k SOS-AT nebo jiné řídicí elektroniky.