

Komplet Yak 55 – Návod na stavbu



V tomto návodu postavíme komplet letadla Yak 55. Součástí kompletu je klíčové vybavení, které pilot pro létání s EPP letadlem potřebuje. Nejdříve postavíme letadlo s elektronikou, poté si ukážeme nastavení vysílačky.

V kompletu najdete:

- Letadlo Yak 55
- RC vysílačku s přijímačem
- Motor
- Serva
- Regulátor
- Vrtuli
- Baterie
- Nabíječku
- Lepidlo
- Aktivátor

Budete potřebovat:

- 4x Tužkové baterie AA
- Odlamovací nůž
- Malý křížový a plochý šroubovák
- Precizní kleště nebo pinzetu
- Zapalovač nebo horkovzdušnou pistoli
- Kousek brusného papíru (šmirgl)
- Právítko – trojúhelník
- Dostatek prostoru
- Pro volitelný podvozek 2mm vrták a vrtačku

Stavba letadla

Nejprve si připravíme jednotlivé EPP díly letadla, které se budou ohýbat. Jedná se o křídla, směrovku a výškovku.



Díly přehneme a rovnoměrně zatížíme. Můžeme použít například knížky. Takto necháme díly cca 1-2 hodiny. Mezitím si připravíme pracovní místo. Budeme potřebovat volný stůl. Protože se letadlo především lepí, je dobré přikrýt stůl kusem igelitu, který stůl ochrání a zamezí přilepení letadla ke stolu.



Nachystáme si také elektroniku. Vybalíme serva, vysílačku s přijímačem a regulátor. Do rádia dáme baterie. Pokud není vysílačka s přijímačem spárované, napárujeme je.

Na vysílačce dáme plyn dolů a přepneme všechny přepínače do horní polohy. Stiskneme a podržíme tlačítko bind a vysílačku zapneme. Na displeji by se měl objevit nápis RXBinding.



Na kraj přijímače na piny s nápisem B/VCC zapojíme párovací kablík. Na libovolné místo pak zapojíme regulátor, kterým budeme přijímač napájet. Důležitá je orientace konektoru. Signálový vodič (žlutý) musí směřovat do středu přijímače. Nakonec připojíme baterii. Vysílačka by na zapnutí přijímače měla zareagovat a párování je dokončeno. Odpojíme baterii, vyndáme párovací kablík a vypneme vysílačku.



Nyní do přijímače zapojíme i serva (na obrázku jedno chybí). Využijeme první krajní 4 kanály CH1, CH2, CH3 a CH4. Poté zapneme vysílačku, plyn dáme do středové polohy a zapojíme baterii do regulátoru. Po spojení vysílačky s přijímačem se serva vystředí.



Po 1-2 hodinách, kdy byly díly zatížené, by se mělo dát s křídélky volně bez odporu hýbat. Připravíme si střed a vyndáme z něj odřezky.



Začneme s lepením křídla. Část středu, na kterou se bude lepit křídlo, nastříkáme aktivátorem. Na křídlo aplikujeme vteřinové lepidlo a přiložíme. V průběhu celé stavby letadla nemusíme s lepidlem úplně šetřit a při lepení EPP použijeme lepidla raději o trochu více než méně. Pozor, ať ke středu nepřilepíte i křídélka. Stejný postup aplikujeme i na druhé křídlo. Křídla mají různé velké půlkruhové výstupky. Nemělo by se tedy stát, že křídla nalepíte obráceně.



Po nalepení křídel vezmeme nůž a prořízneme drážku, která vede skrz obě křídla i střed. Do drážky pak vlepíme dřevěnou výztuhu. Výztuha zapadne do křídla přesně a nesmí přesahovat ani na horní ani na spodní straně křídla.



Na výztuhu nanese se z obou stran vteřinové lepidlo, vložíme ji do drážky, přestříkneme aktivátorem a pevně stiskneme k sobě.

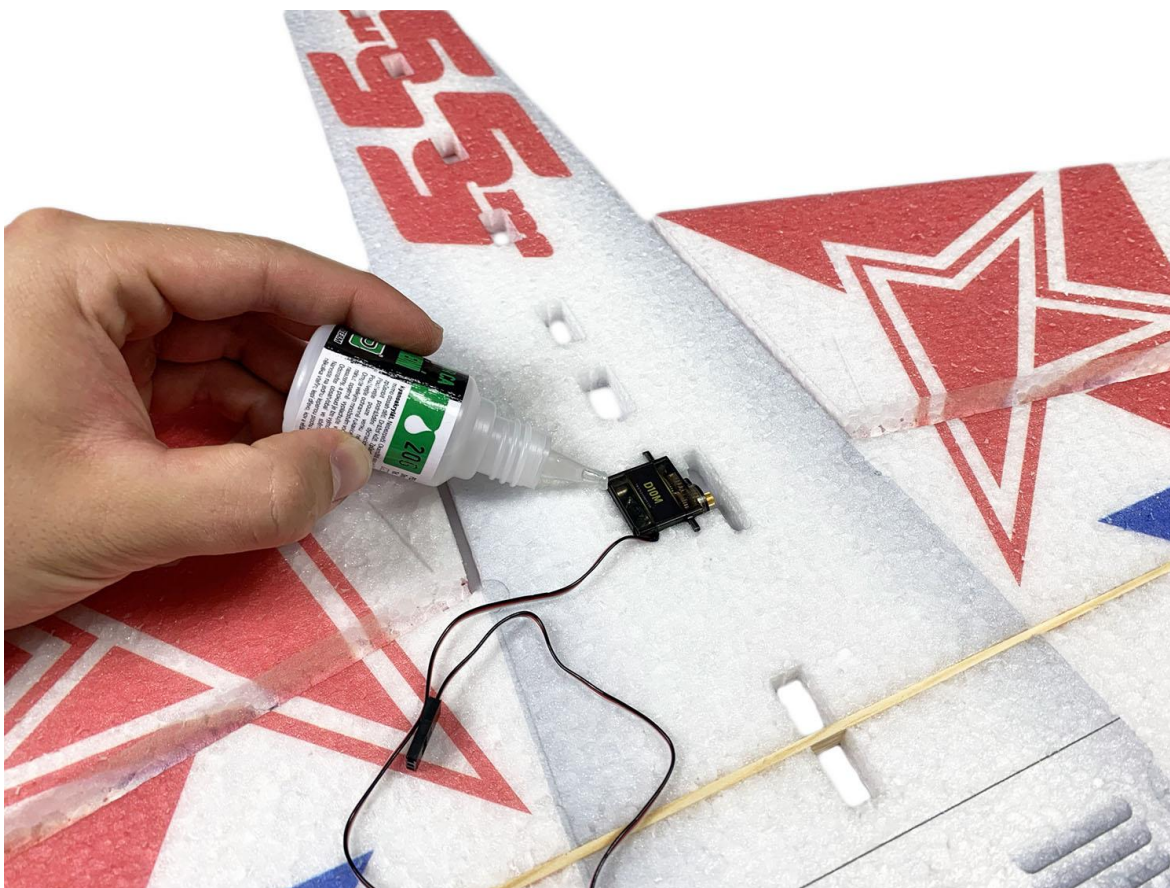




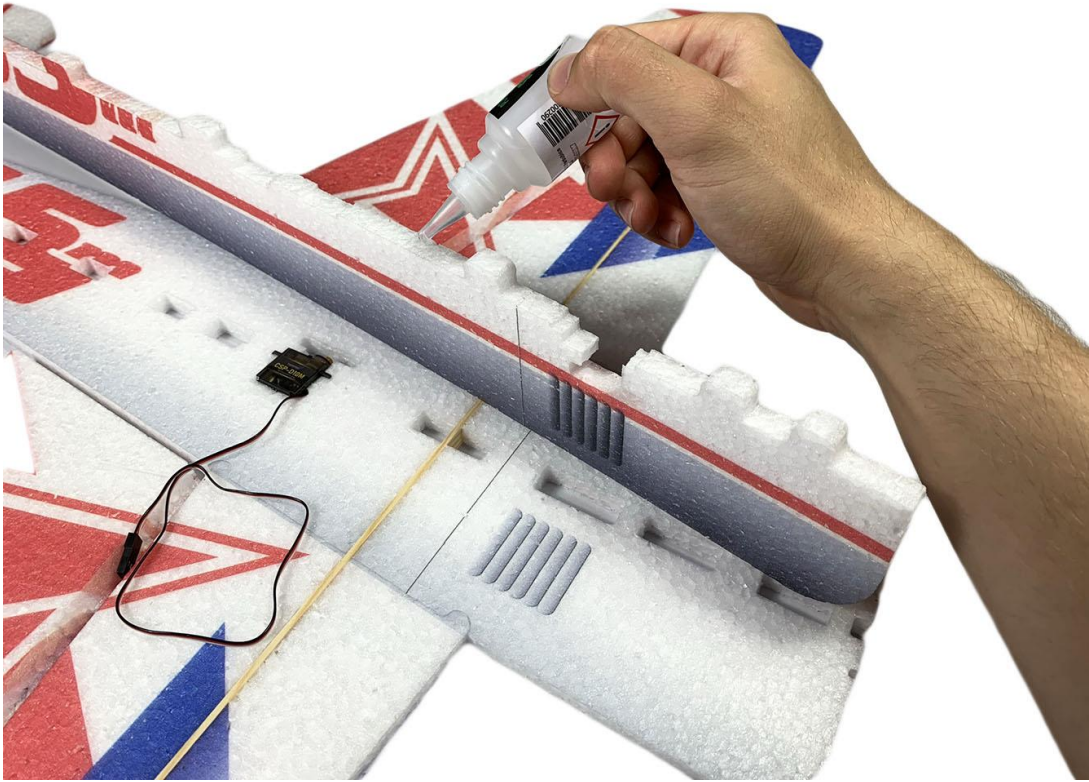
Jako další začneme lepit výškovku. Výškovku nastříkáme aktivátorem, na středovou část aplikujeme vteřinové lepidlo a pevně přitiskneme. Na výškovce i středové části jsou výstupky, díky kterým by nemělo být možné nalepit výškovku obráceně.



Vezmeme servo D10M a vložíme ho zespodu do připraveného výřezu ve středové části. Servo pojistíme vteřinovým lepidlem. Zakápneme ho v rozích a přestříkneme aktivátorem.

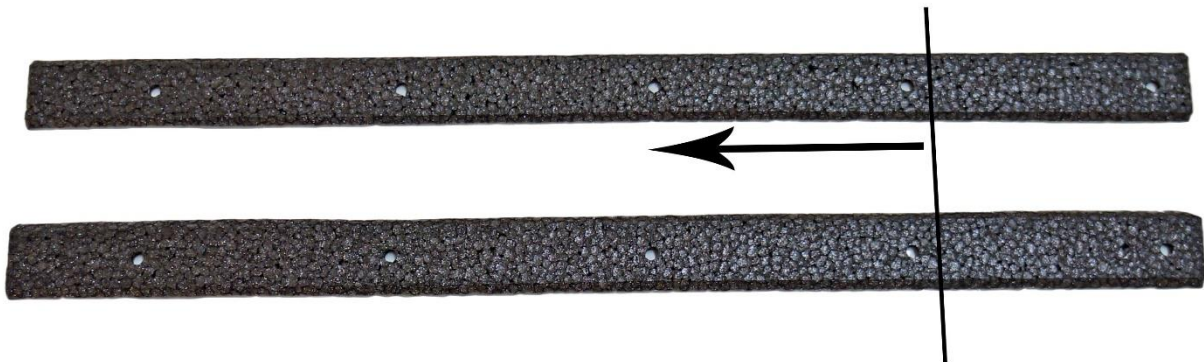


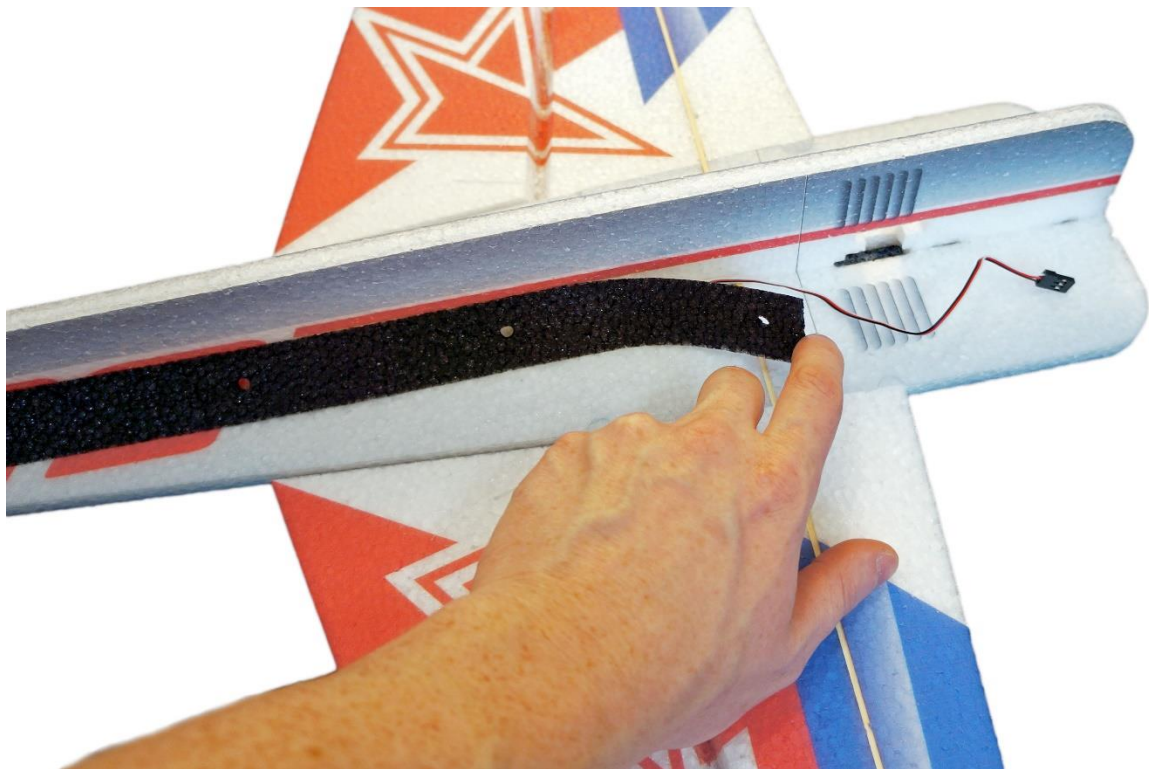
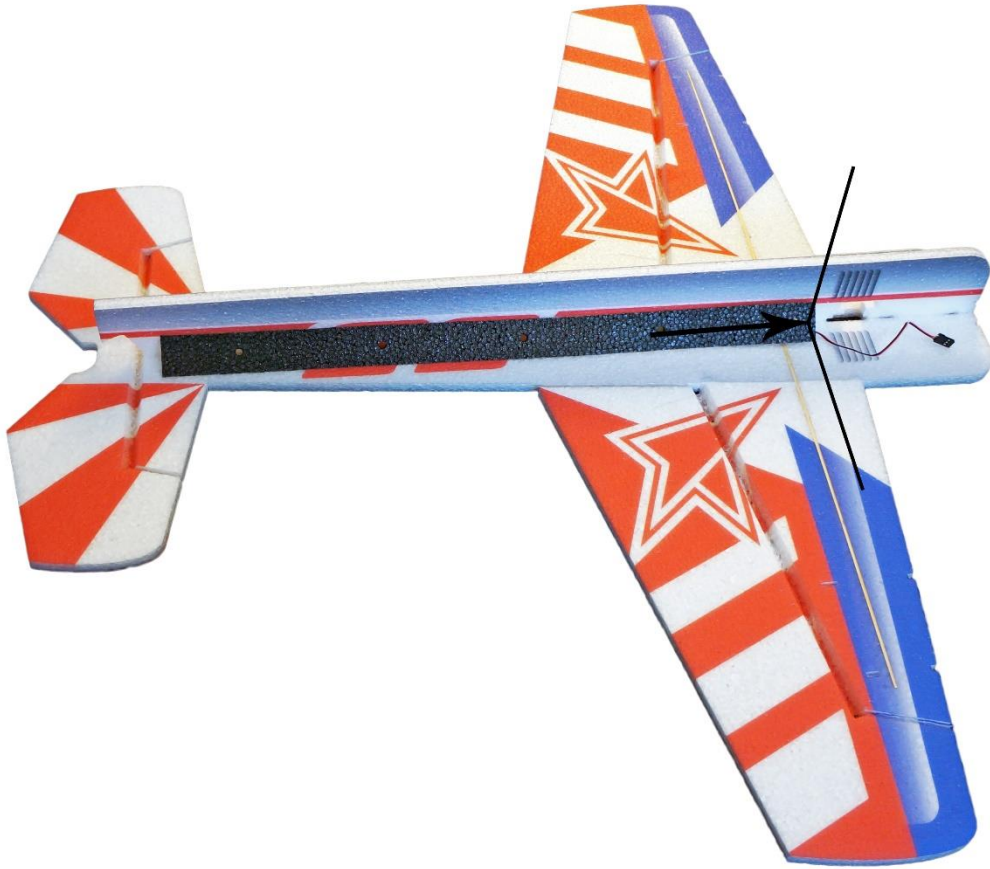
Po zalepení serva nalepíme na střed spodní část letadla. Na spodní část aplikujeme vteřinové lepidlo. Pozor, ať lepidlo nezalepí i pohyblivou část serva. Pomocí trojúhelníku se ujistíme, že spodní část je na střed nalepena kolmo, a to po celé délce letadla. Poté spoj zastříkneme aktivátorem.





Nyní nalepíme černé vzpěry. Spodek letadla nastříkáme aktivátorem a na vzpěry naneseeme vteřinové lepidlo. Na jednom kraji (který bude vepředu) necháme zhruba 8cm vzpěry bez lepidla. Přední část vzpěry bez lepidla začíná u čáry, která je nakreslena vpředu letadla před dřevěnou výztuhou.

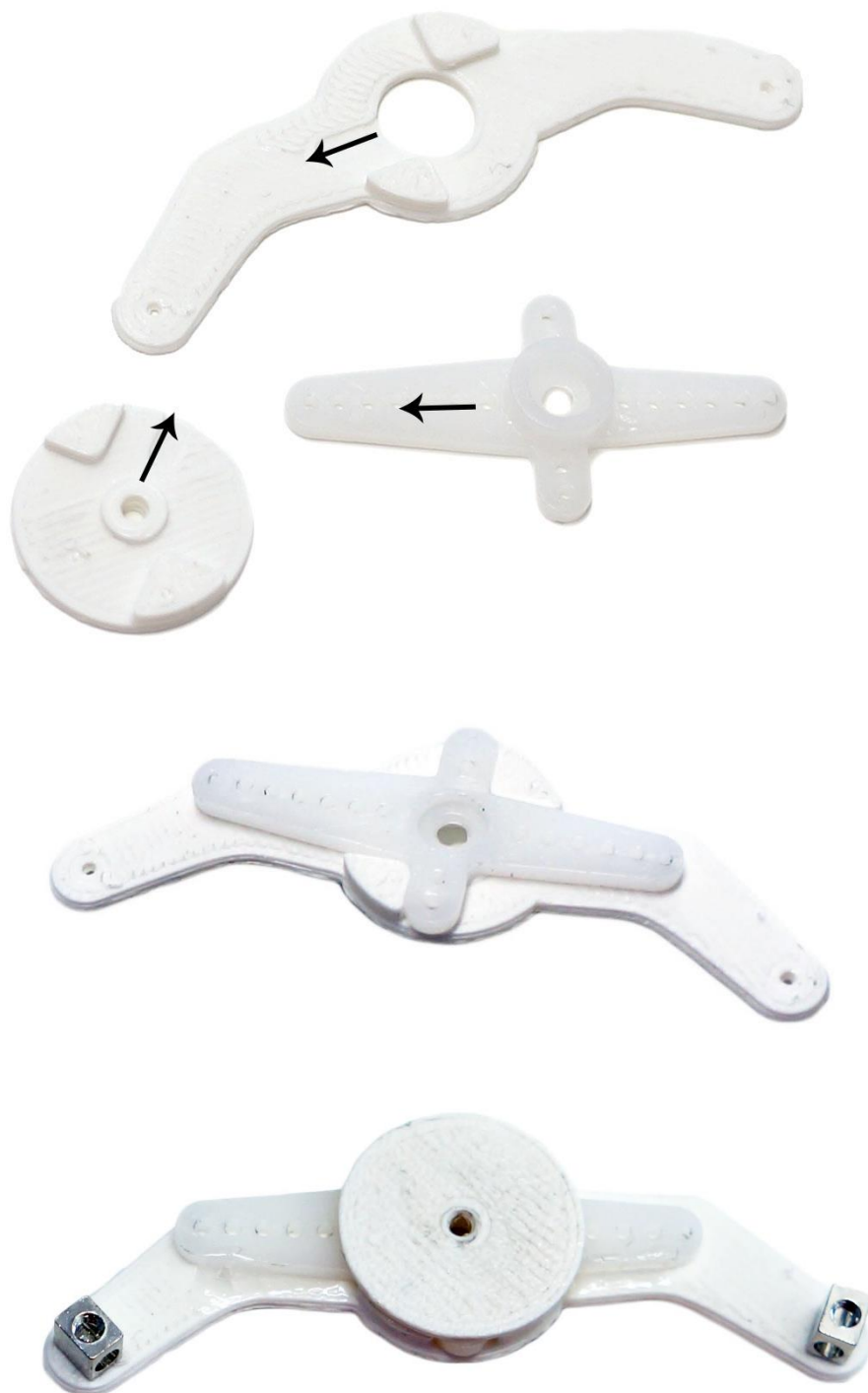




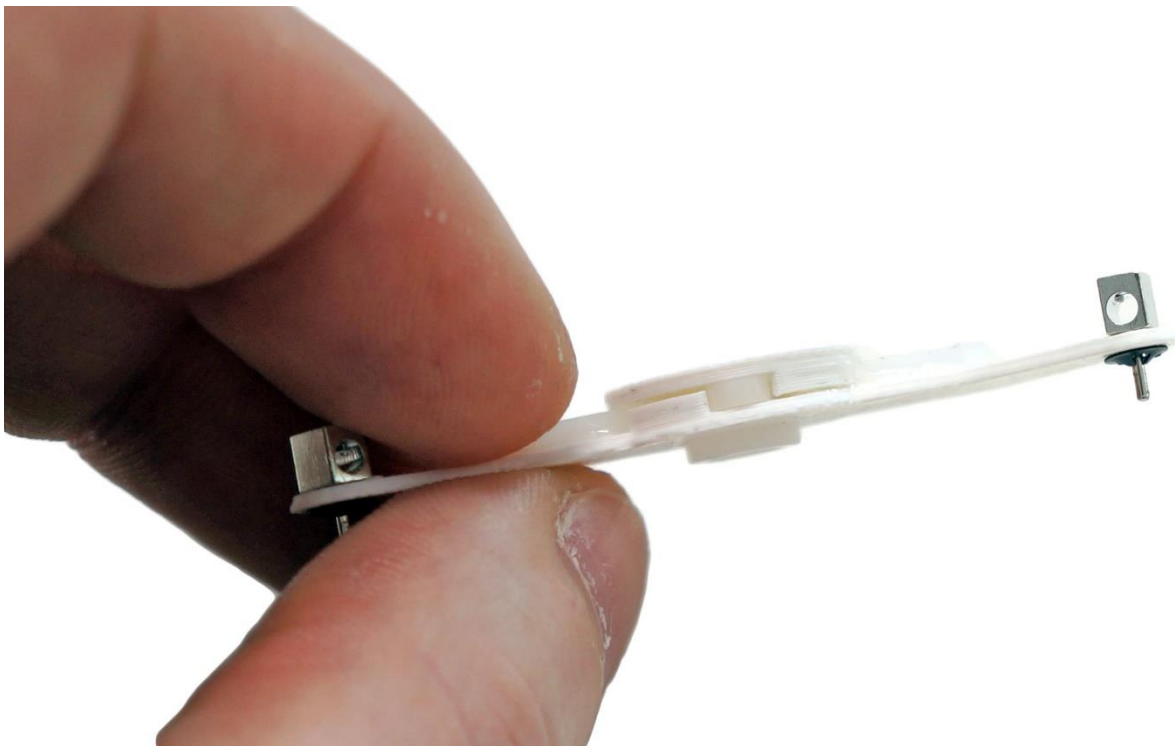
Nyní letadlo otočíme a vložíme servo Volta D14M, kterým budeme řídit křídélka. Kabel protáhneme na spodní stranu letadla. Servo pak z boků zkápneme vteřinovým lepidlem a přestříkne aktivátorem.



Nyní si složíme páku na servo pro ovládání křidélek. Vezmeme páku od serva D14M a vložíme jí do připraveného 3D tisku. Součástí balení je více 3D tištěných dílů pro použití i s jinými typy serv. Širší část páky přijde na místo vyznačené drážkou. Na výstupky kápneme vteřinové lepidlo, na horní část nastříkáme aktivátor a spojíme. Páku serva můžeme k tisku také přilepit.



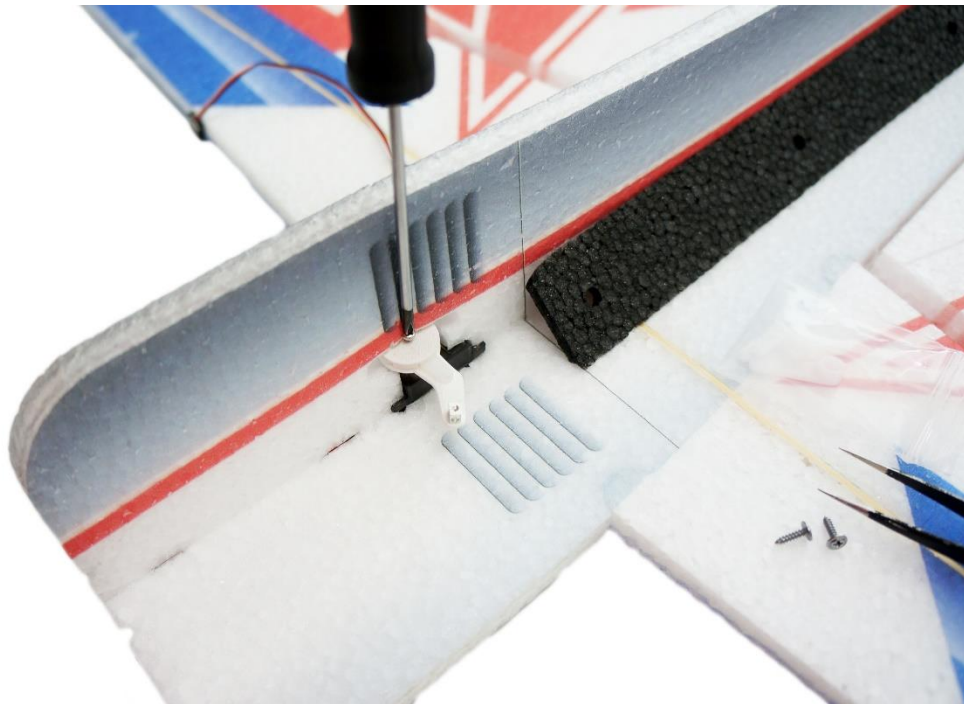
Nyní do 3D tisku dáme blimpy (ta kovová věc s pinem) dle obrázků. Blimp dostatečně zajistíme ségrovkou, aby se nehýbal do stran, ale dalo se sním volně otáčet. Ségrovka jde na pin ztuhá, a tak je potřeba použít trochu síly.



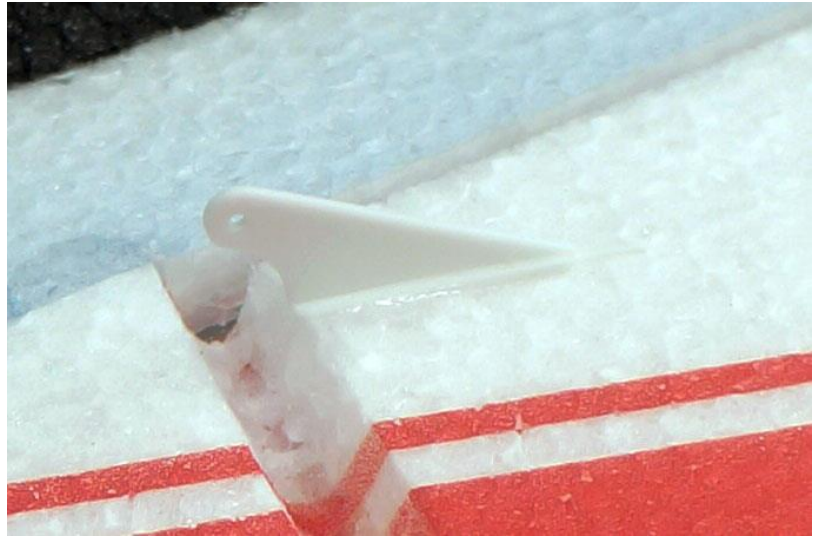
Páku dáme na středové servo dle obrázku. Ujistěte se, že se servo nepohnulo a je ve středové poloze. Páka by měla být co nejvíce rovně (v rámci možností zubů na servu).



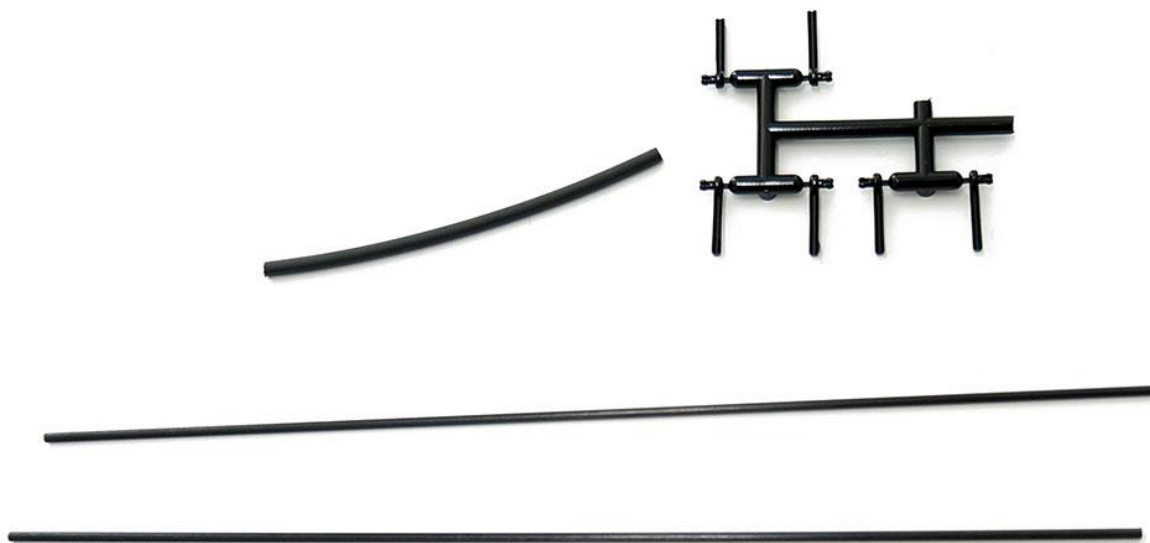
Nakonec páku pojistíme šroubkem. Z balení vybereme menší metrický šroub. Šroubovákem zatlačíme na EPP a prohne ho do boku, abychom mohli šroubek zašroubovat.



Nyní si připravíme páky na křídélka. Sadu pák nožem rozdělíme a páku vlepíme do připraveného otvoru v křídélku na spodní straně. Celý spodek páky až po zarážku by měl být schovaný v křídle a nevyčuhovat ven. Opakujeme i pro druhé křídélko.



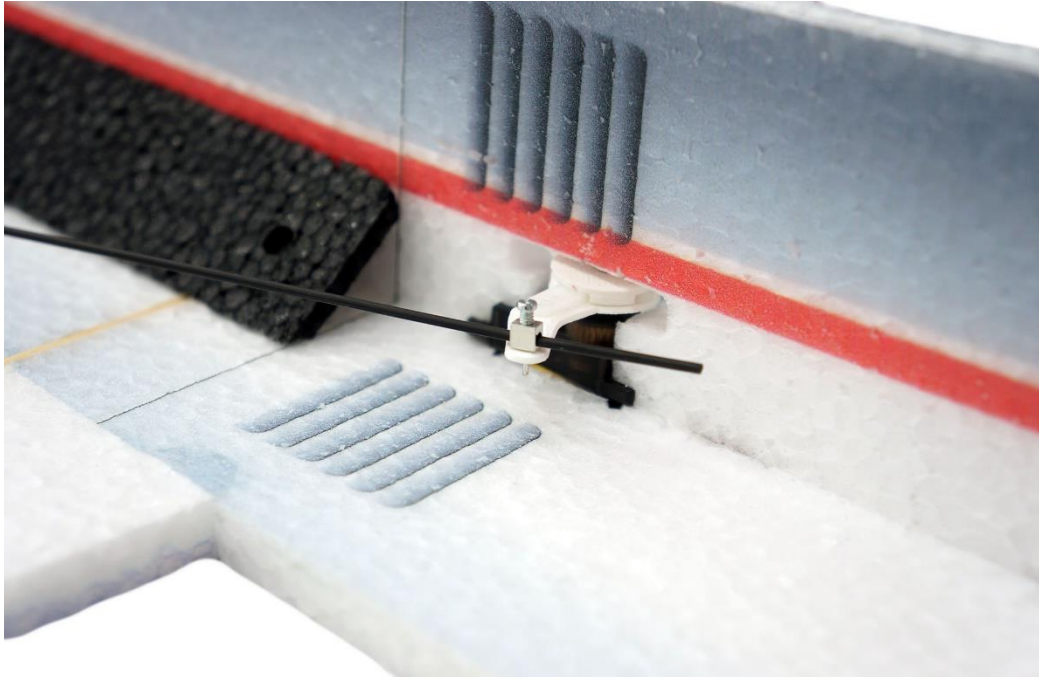
Nyní připravíme táhla. Vezmeme 2 kratší tyčky, bužírku a plastové vidličky (koncovky). Oddělíme 2 plastové vidličky.



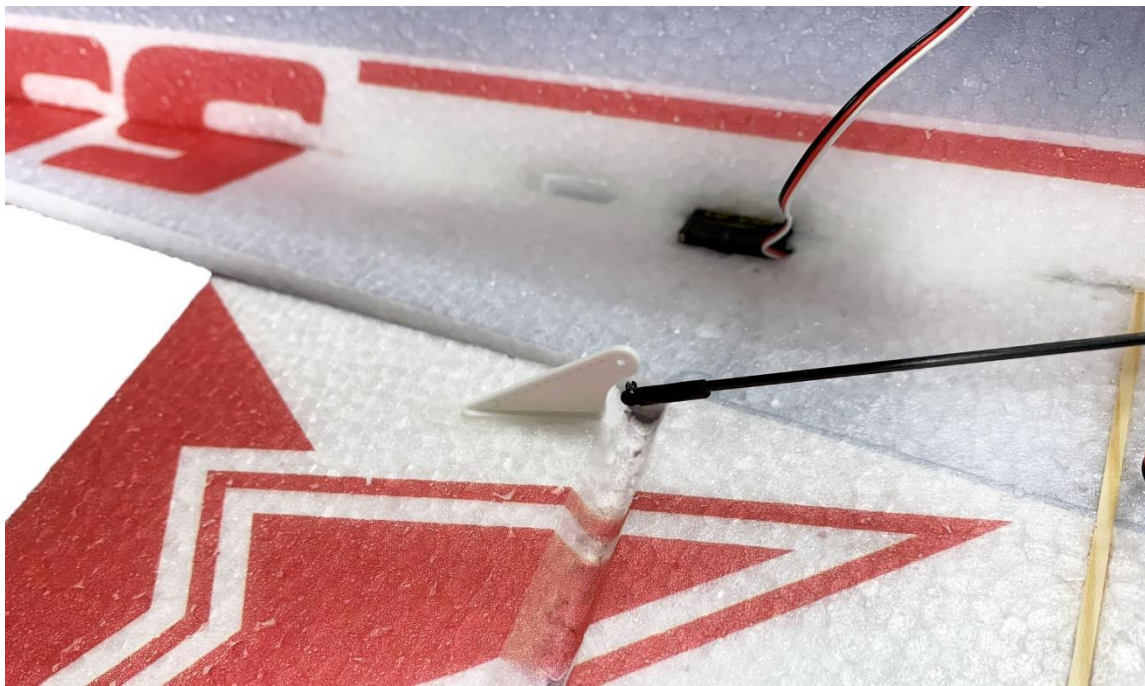
Cca 1cm tyčky zdrsíme šmirgl papírem a naneseeme vteřinové lepidlo. Tyčku pak přilepíme k platové vidličce. Na vidličce je drážka, do které tyčka zapadne. Když je tyčka na svém místě, přestříkáme aktivátorem a nasadíme bužírku, kterou opatrně zasmrštíme zapalovačem nebo horkovzdušnou pistolí.



Táhlo nejprve protáhneme pákou serva a do blimpu dáme šroubek. Šroubek zatím nedotahujeme.



Poté vidličku táhla zacvakneme do páky na křídélkách. Vidličku zacvakneme z vnějšku. Nakonec se ujistíme, že je páka serva rovně a dotáhneme šroubek v blimpu.



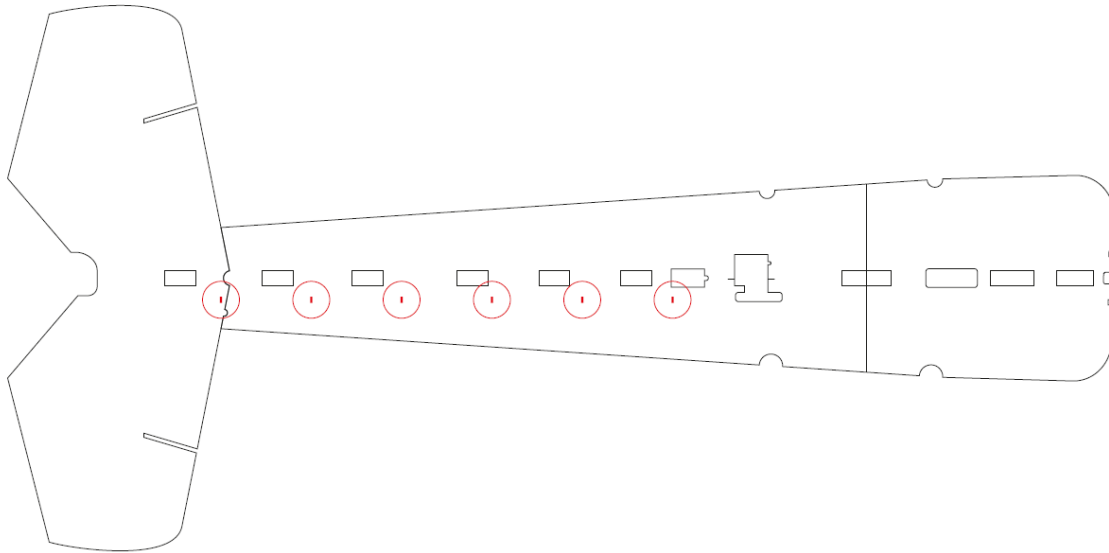
Stejný postup opakujeme i na druhém křídle.



Nyní si připravíme vodítka. Ze setu vodiček teď použijeme jen polovinu.



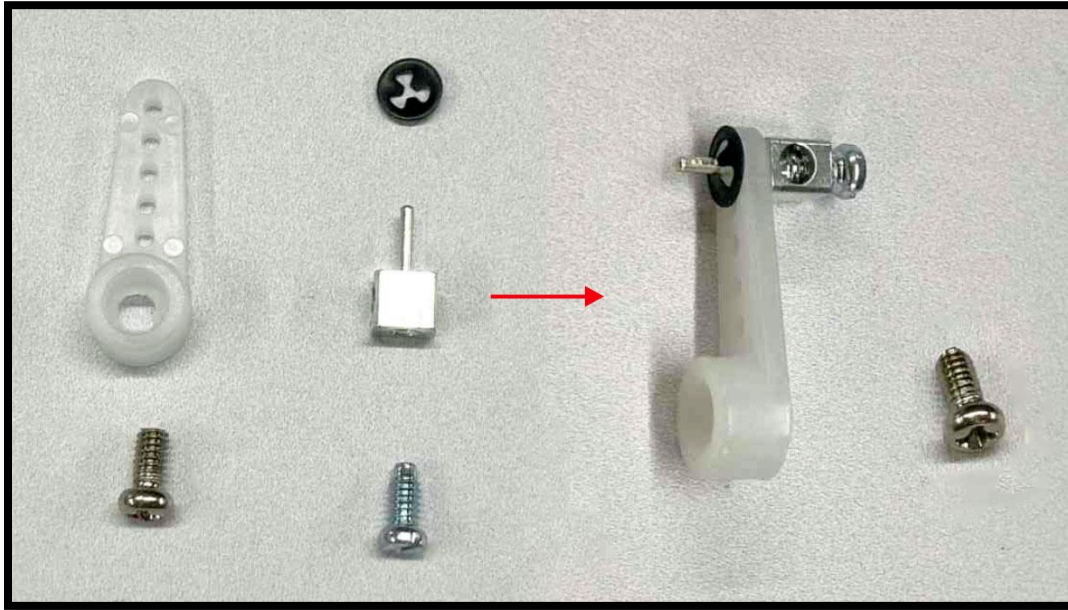
Vodítka vlepíme shora do středu do připravených děr. Dbejte na to, ať jsou vodítka stejně orientovaná, aby šlo srze díry protáhnou táhlo.



Po nalepení vodítek vlepíme do výškovky z horní strany do připraveného výřezu páku. Jako u křidélek, páku schováme do křídla až po zarážku.



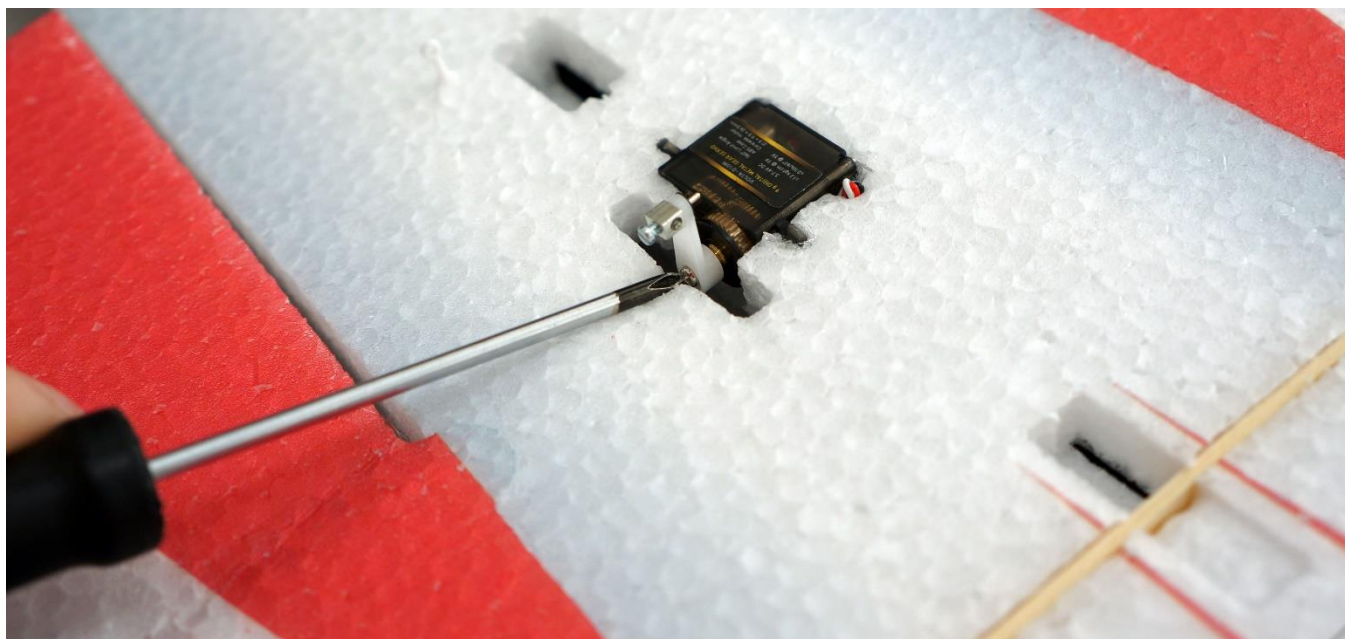
V dalším kroku si připravíme páky na serva pro výškovku a směrovku. Blimp dáme do krajní pozice na páce serva a zajistíme ségrovkou. Do blimpu dáme šroubek, který nedotahujeme.



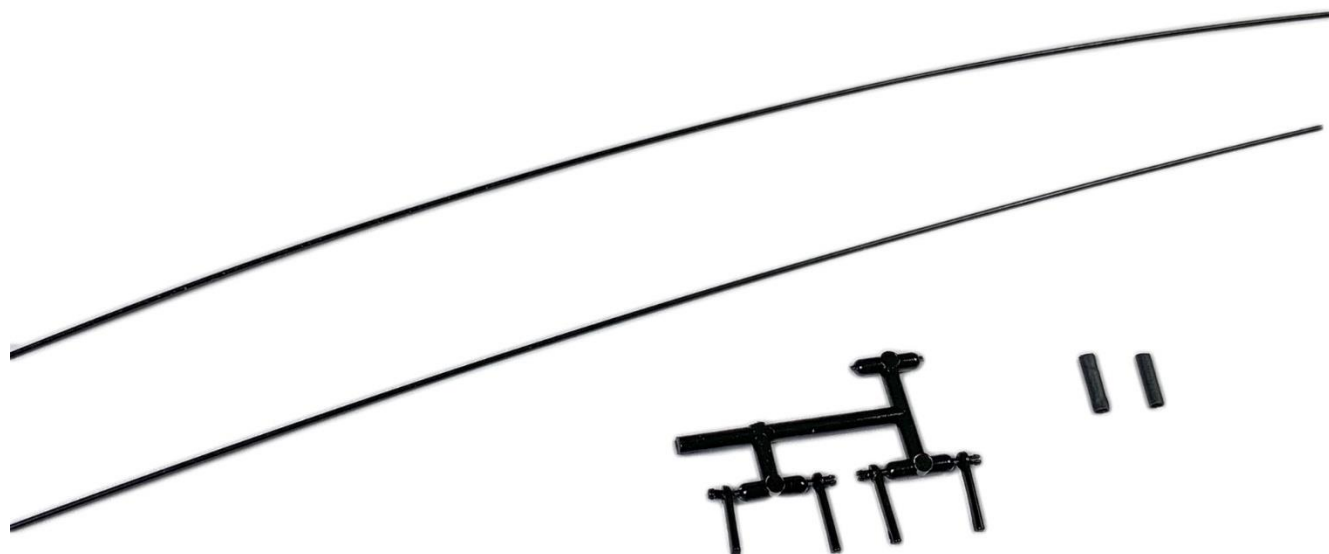
Připravenou první páku serva nasuneme shora na servo ve středu letadla. Páku dáme tak, aby byla kolmo na křídla letadla.



Páku serva pojistíme šroubkem. Šroubovákem zatlačíme na měkké EPP a prohneme jej na stranu, abychom mohli šroubek zašroubovat.



Dále si připravíme táhla. Postup je stejný jako u táhel na křídélka. Vezmeme dvě tenčí dlouhé tyčky a dvě vidličky. Cca 1cm tyčky zdrsníme šmirgl papírem a naneseeme vteřinové lepidlo. Tyčku pak přilepíme k platové vidličce. Na vidličce je drážka, do které tyčka zapadne. Když je tyčka na svém místě, přestříkáme aktivátorem a nasadíme bužírku, kterou opatrně zasmrštíme zapalovačem nebo horkovzdušnou pistolí.

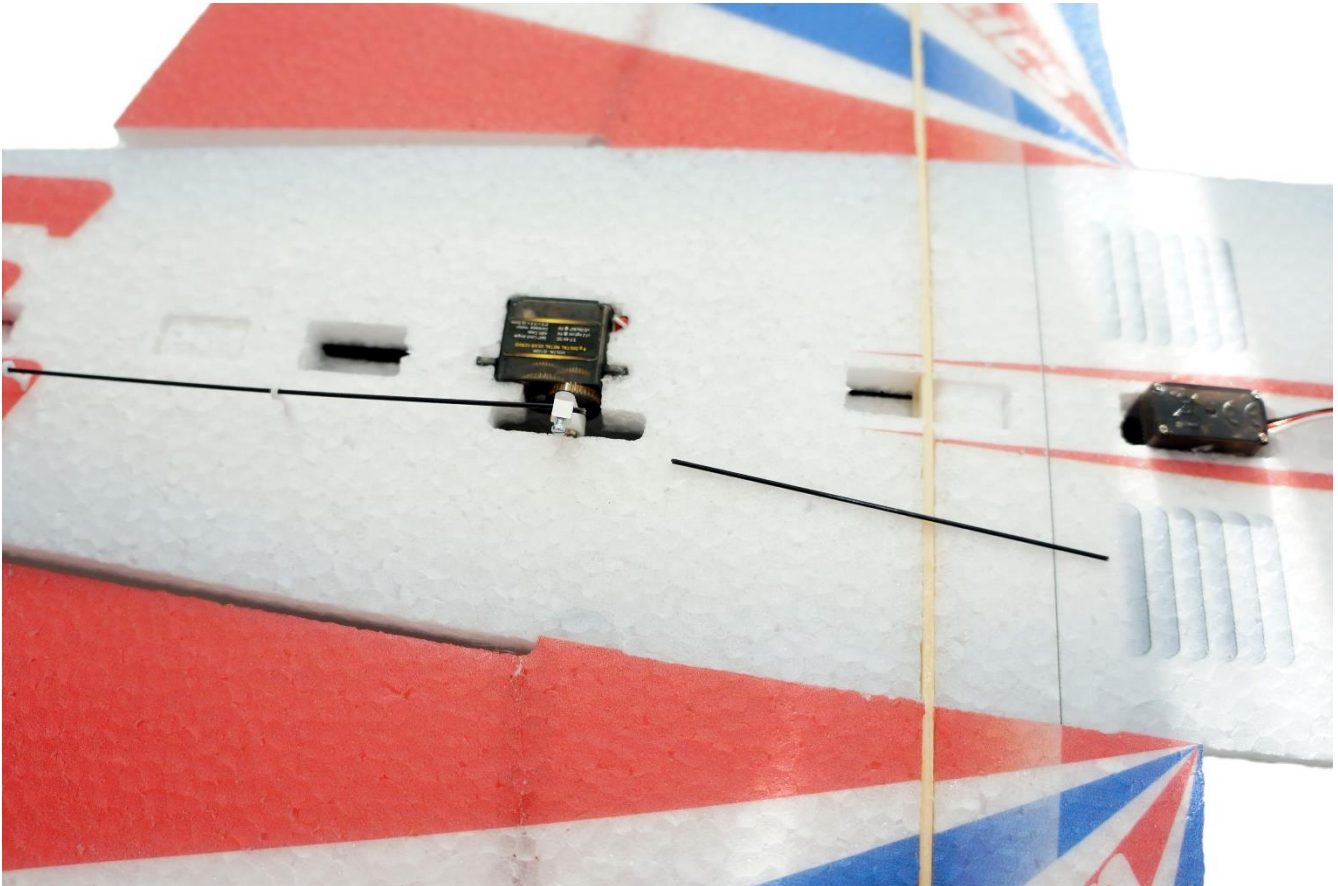




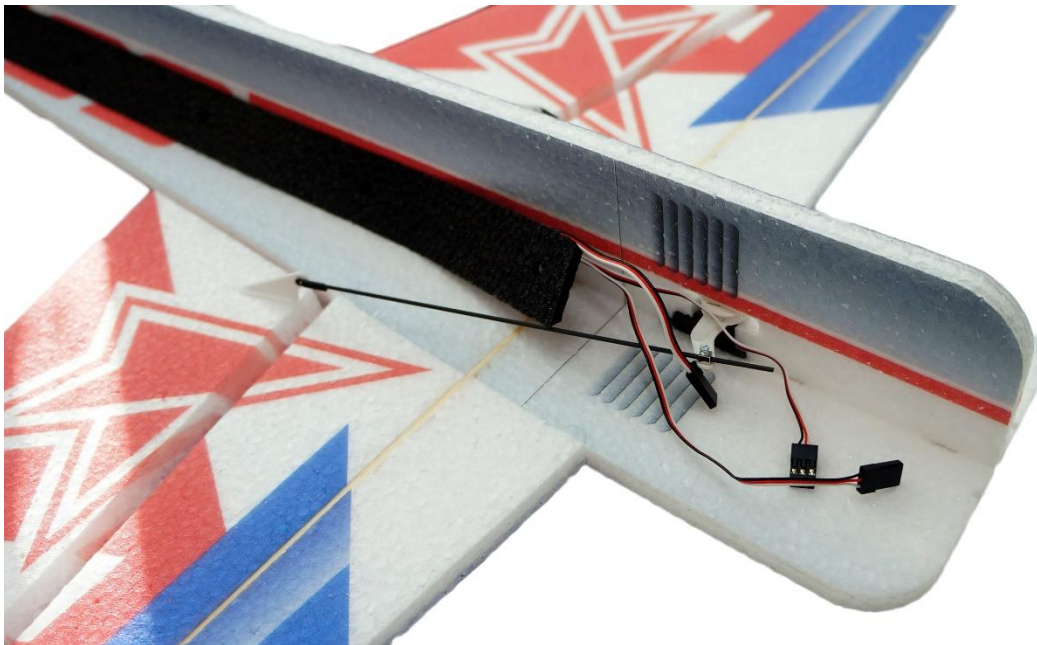
Táhla protáhneme od výškovky skrz vodítka k páce serva a skrz blimp. Vidličku pak z vnějšku zacvakneme do páky výškovky.



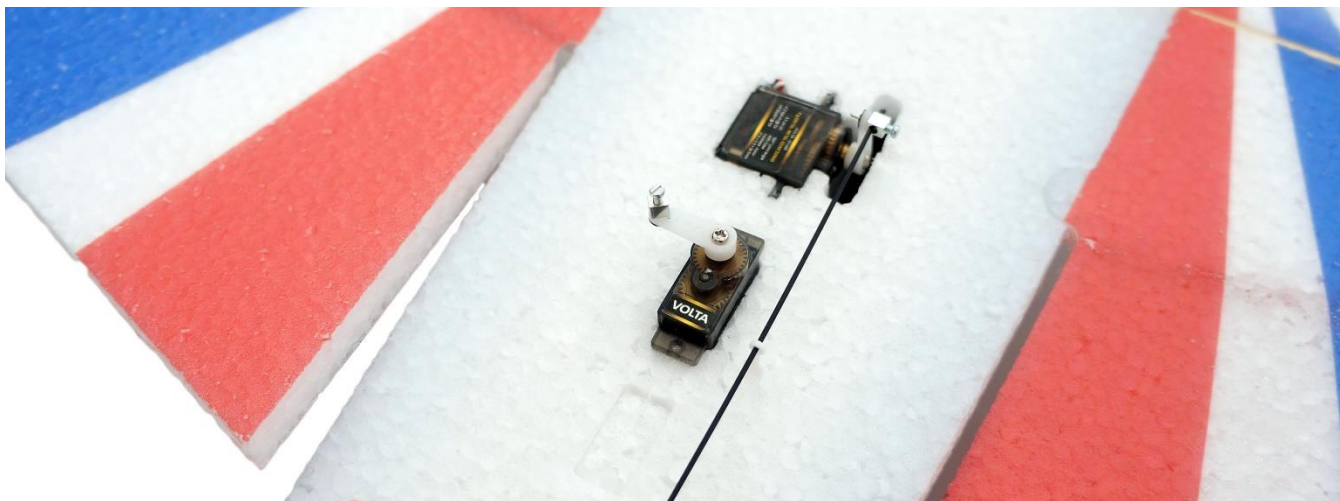
Ujistíme se, že je výškovka v rovině a dotáhneme šroubek blimpu na páce serva, čímž zajistíme pozici táhla. Za blimpem necháme kousek tyčky pro případné korekce a přebytek zkrátíme za použití štípaček.



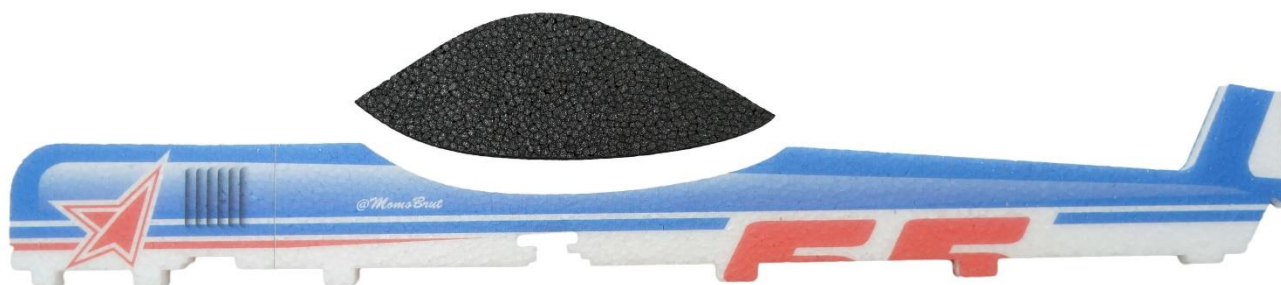
Nyní nainstalujeme servo pro směrovku. Vezmeme druhé servo Volta D10M a prostrčíme kabel skrz středovou část letadla na spodní stranu. Pomůžeme si ze spodu pinzetou a kabel vytáhneme zpoza černé vzpěry.



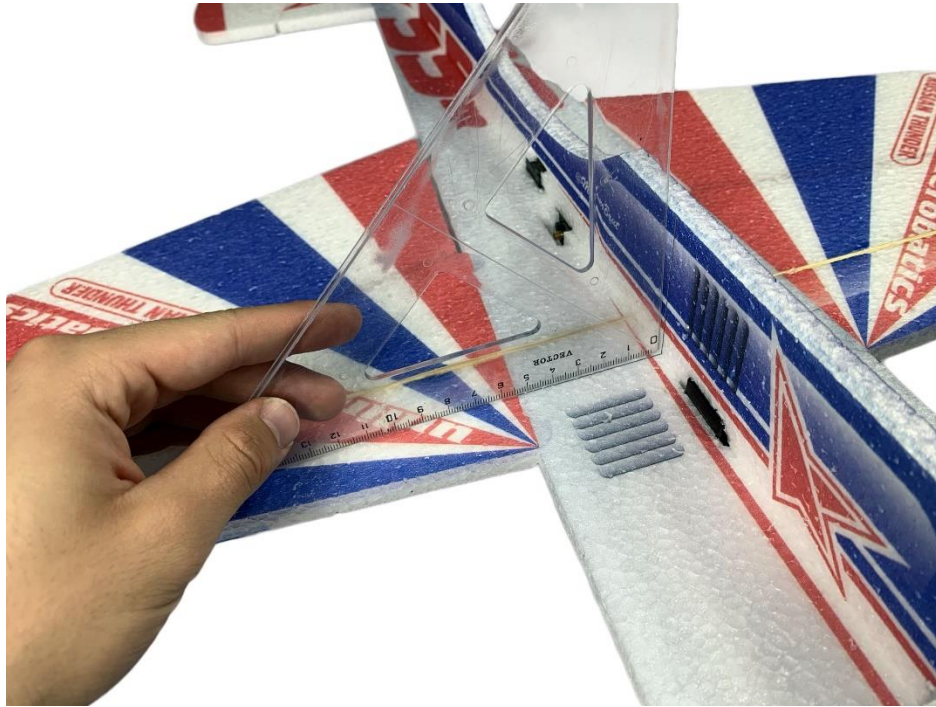
Když je servo na svém místě, zakápneme ho v rozích vteřinovým lepidlem a přestříkneme aktivátorem. Poté na servo dáme druhou připravenou páku serva a pojistíme šroubkem. Páka směřuje od táhla pro výškovku a je na táhlo kolmá.



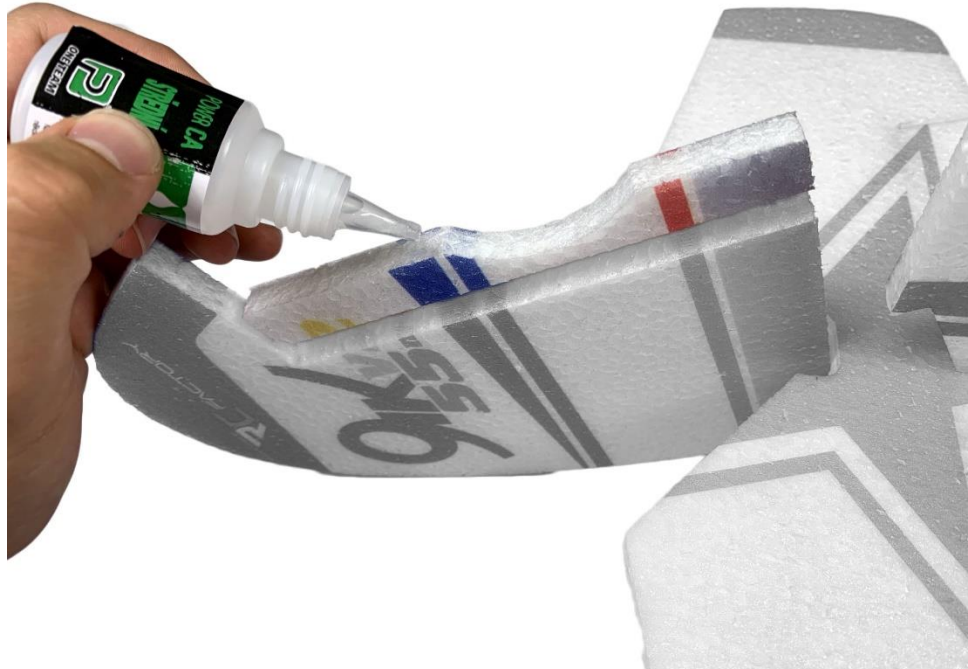
V dalším kroku si připravíme horní část letadla. Černou kabinu potřeme vteřinovým lepidlem, horní část přestříkneme aktivátorem a stlačíme k sobě.



Horní část letadla pak přilepíme ke zbytku. Pomocí trojúhelníku se ujistíme, že je horní část po celé délce nalepena kolmo ke středu letadla.



Jako další přilepíme směrovku. Směrovka drží na letadla za relativně malý kus. Pozor, ať k letadlu nepřilepíte i pohyblivou část směrovky. Na část směrovky před pantem dáme vteřinové lepidlo, na letadlo aktivátor a pevně spojíme.



Do směrovky pak vlepíme páku. Páku vlepíme z levé strany do připraveného výřezu.



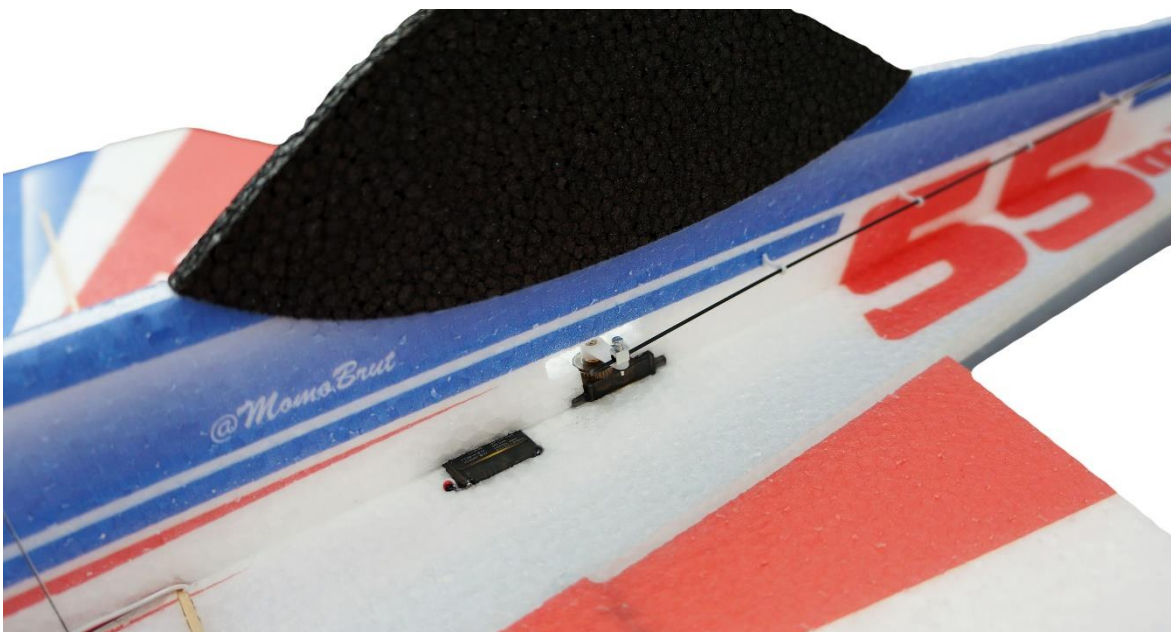
Na levou stranu horní části do připravených výřezů vlepíme vodička. Dbejte na to, aby byly díry vodiček orientované stejně a šlo pak skrze vodička protáhnout táhlo.



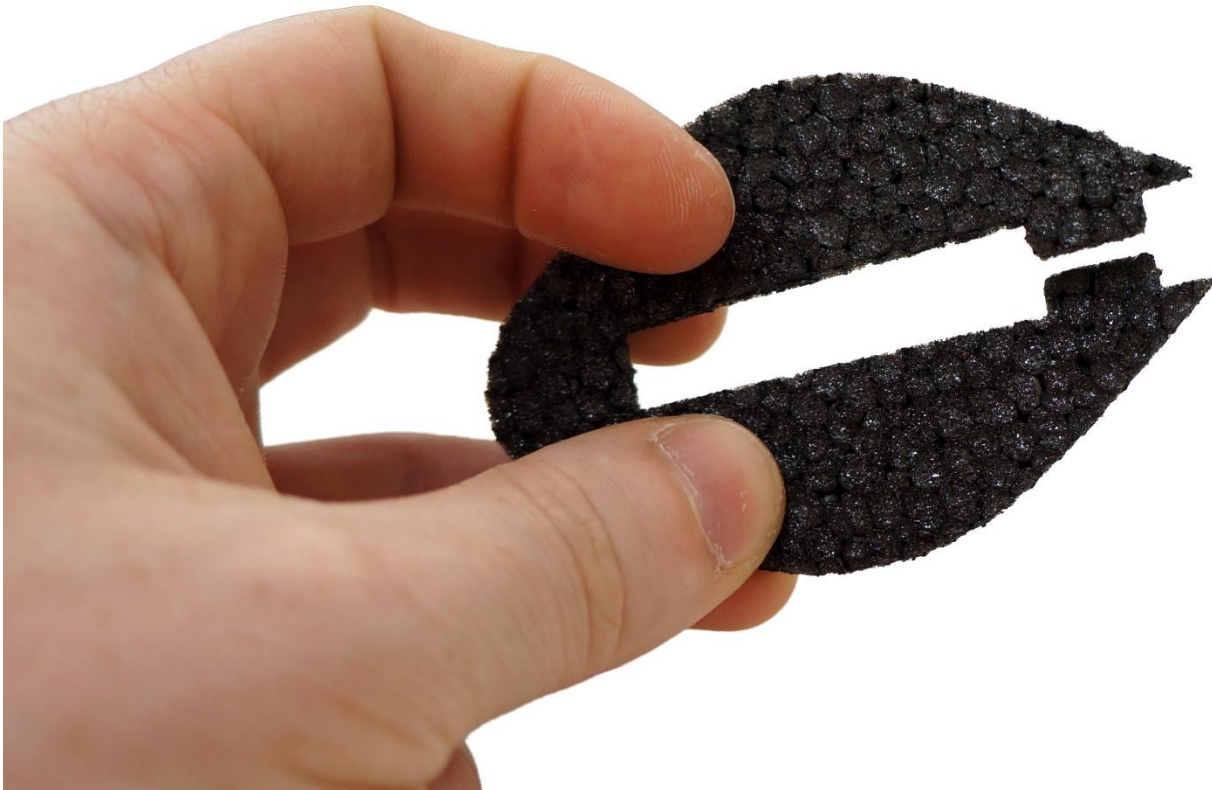
Když jsou vodítka na svém místě, protáhneme jimi táhlo. Začneme od směrovky, protáhneme celé táhlo skrze vodítka a blimp na páce serva a koncovou vidličku protáhneme skrz páku na směrovce.



Srovnáme směrovku do roviny, ujistíme se, že je páka serva kolmo na horní část letadla a šroubkem táhlo zajistíme. Přebytečnou délku táhla zakrátíme.



Nyní si připravíme plůtky. Vyndáme je z výřezu a každý nařízeme dle obrázku.



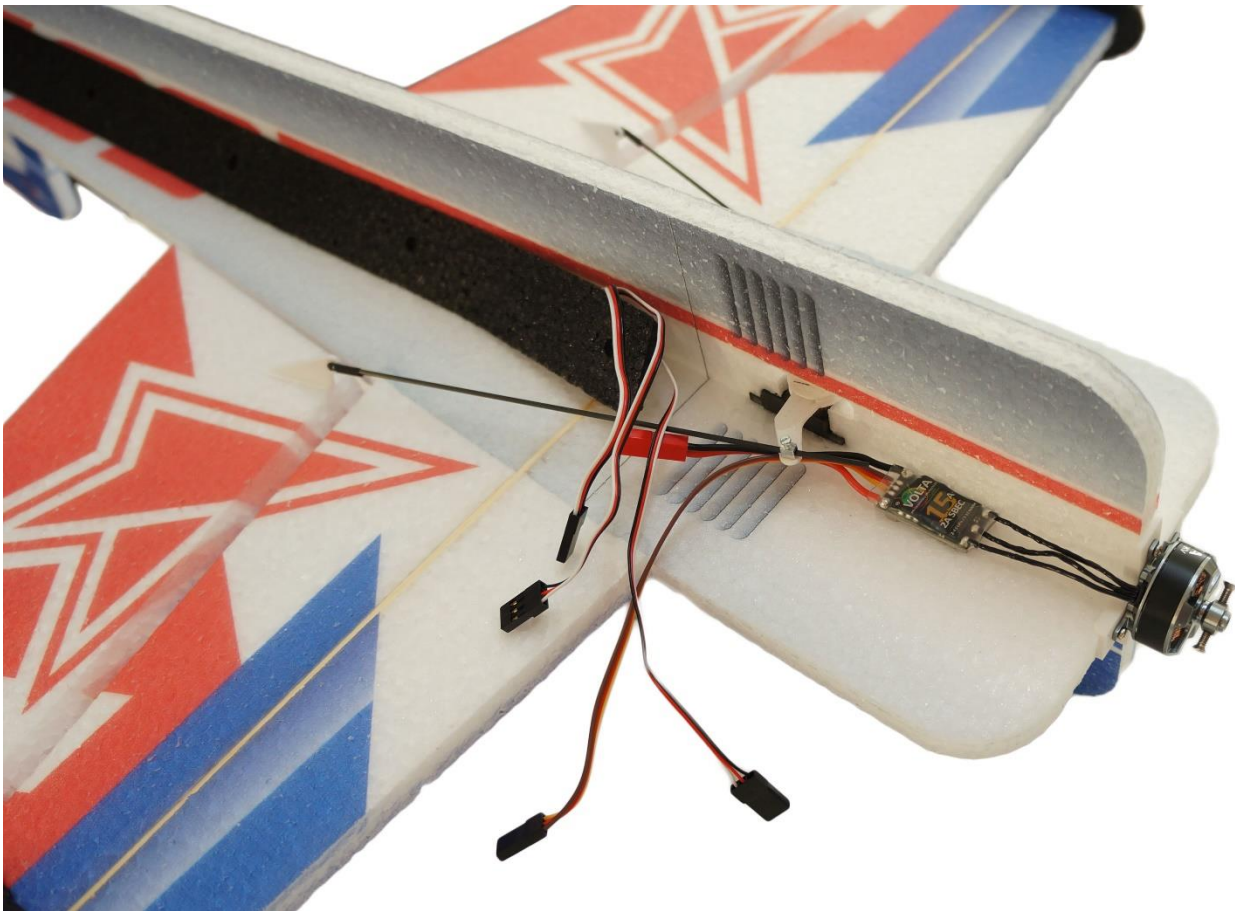
Poté je vlepíme na křídla. Větší nalepíme na křídlo blíž ke středu letadla, menší na kraj křídla.



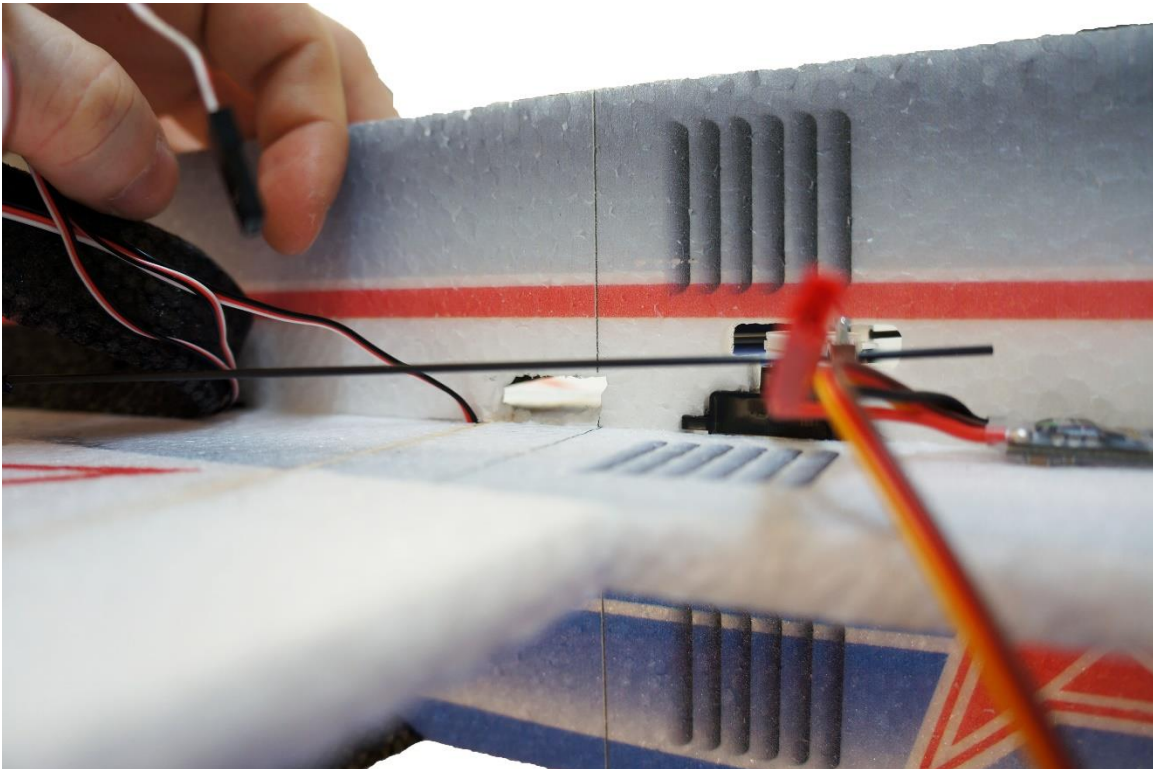
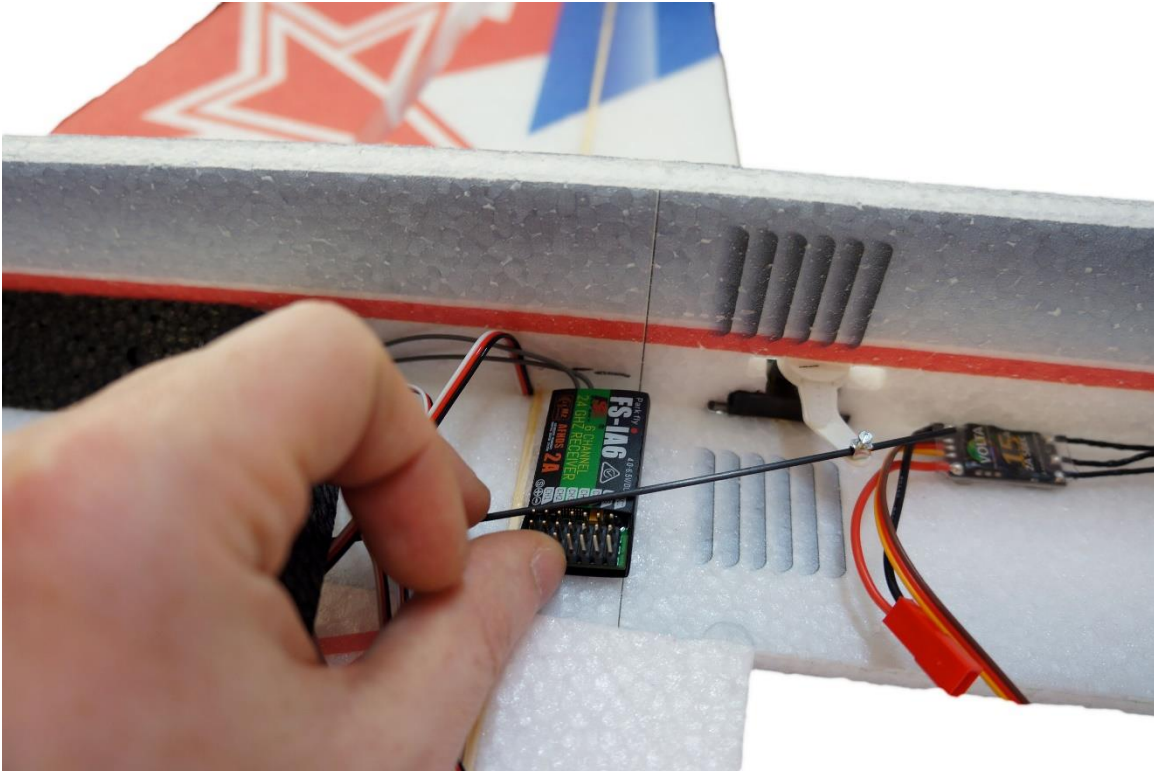
Na předek letadla nalepíme držák motoru a připravíme si motor s regulátorem. Do motoru našroubujeme metrické šrouby, na kterých pak bude držet vrtule.



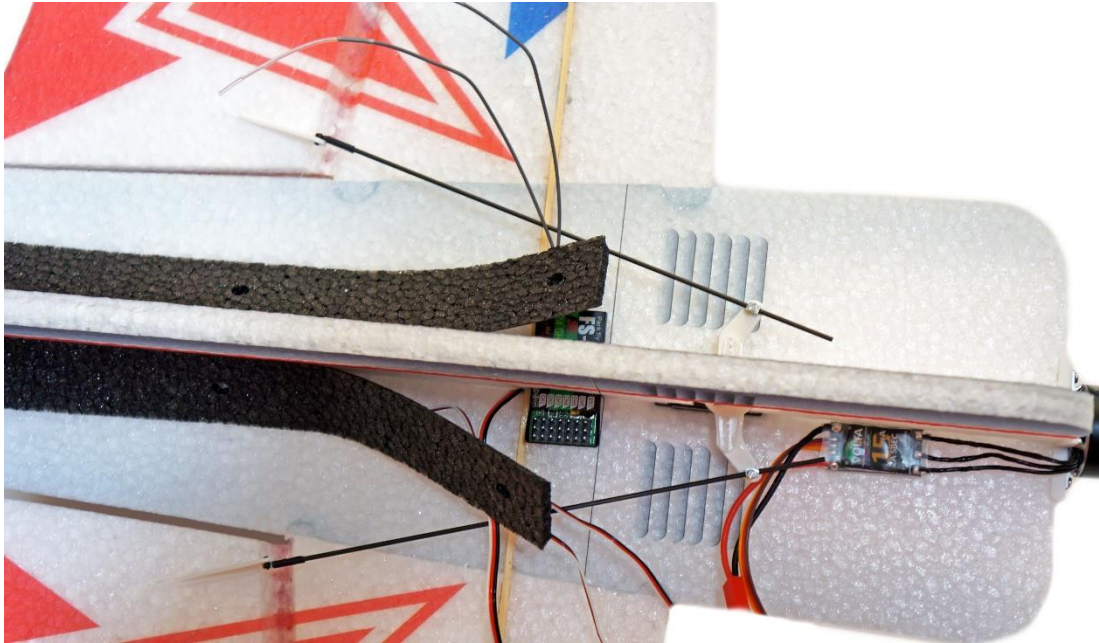
Na držák motoru přišroubujeme vruty motor s regulátorem. Motor natočíme tak, aby regulátor směřoval ke kabelům od serv. Regulátor pak kapkou vteřinového lepidla přilepíme k letadlu.



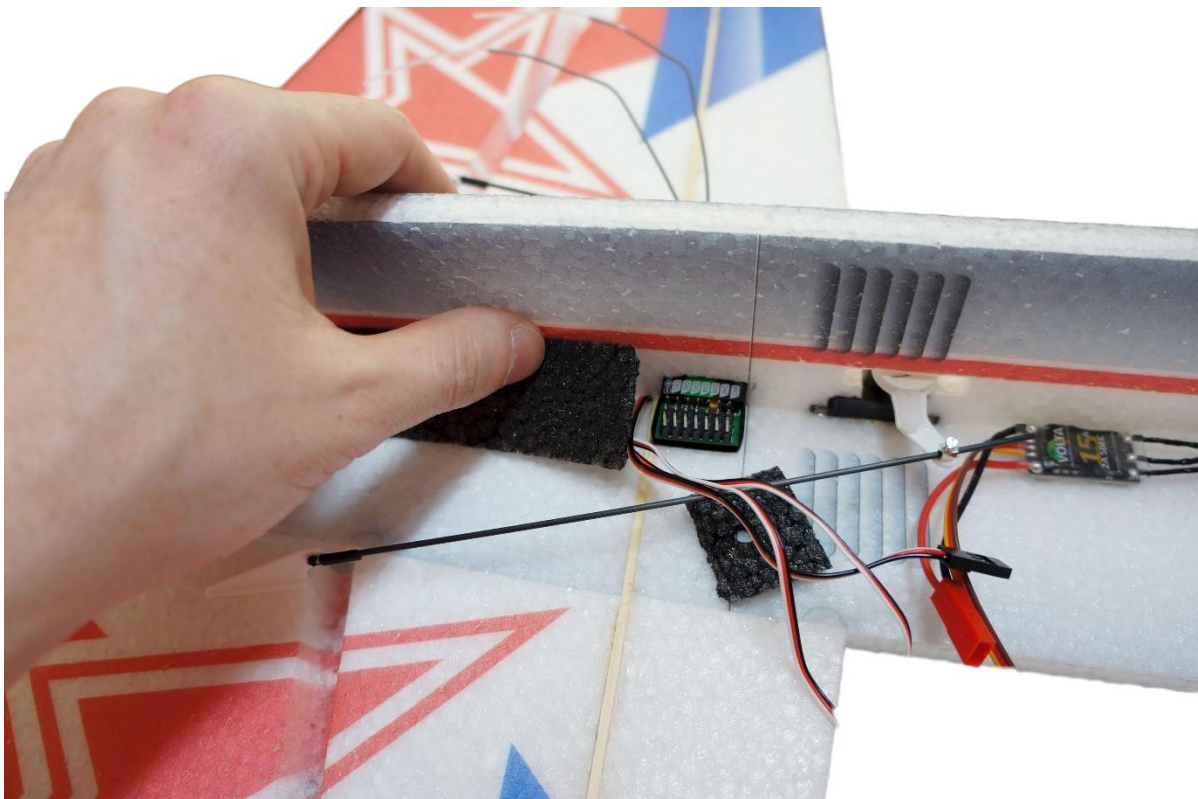
Jako poslední nainstalujeme RC přijímač. RC přijímač umístíme do středu letadla mezi dřevěnou výztuhu a proužek na EPP. Na EPP si nakreslíme fixou výšku přijímače a nožem vyřízneme díru pro přijímač.



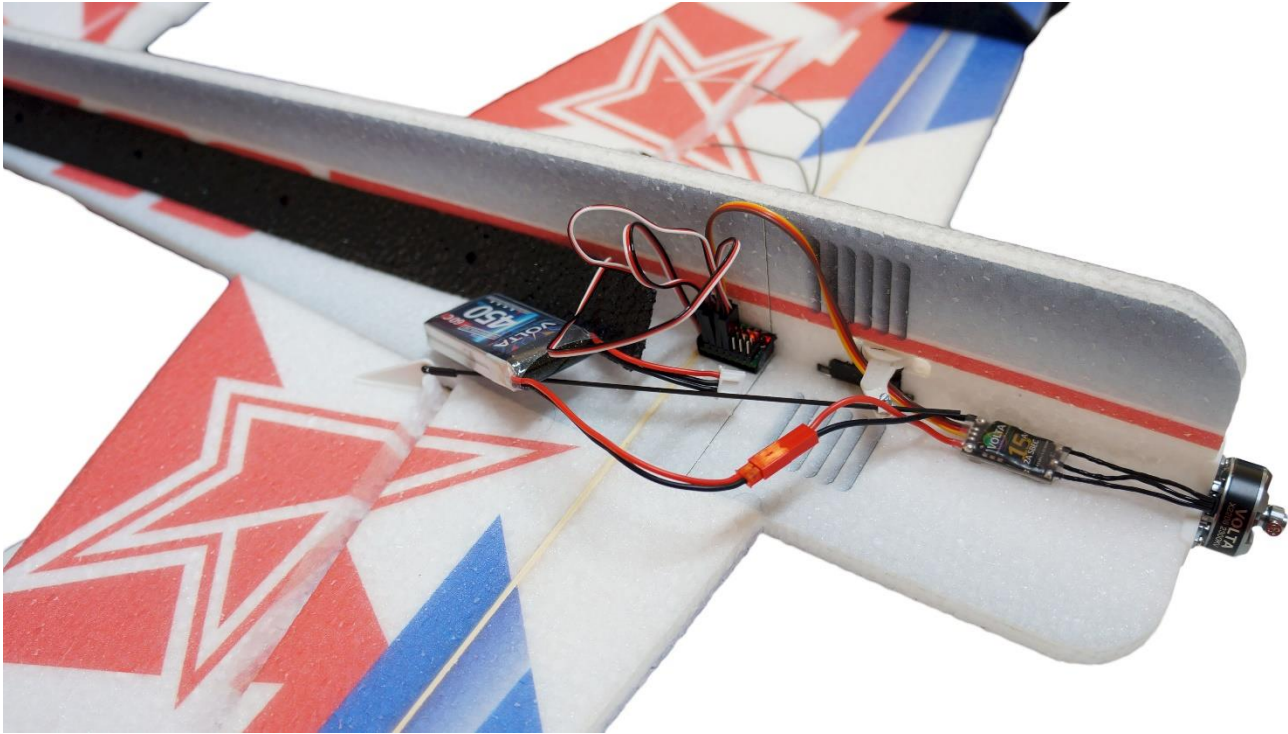
Poté prostrčíme přijímač skrz vyříznutou díru tak, aby piny pro připojení serv byly na straně kabelu od serv. Pokud jsme udělali díru pro přijímač o trochu větší a hýbe se, pojistíme ho vteřinovým lepidlem.



Protože Flysky přijímač je trochu větší, černé vzpěry zkrátíme. Vzpěry ořízneme zhruba na úrovni dřevné výztuhy.



Nyní zapojíme serva a regulátor a vyzkoušíme, jestli se vše hýbe, jak má. Z kraje od prvního kanálu zapojíme konektory v pořadí: křídélka, výškovka, plyn (regulátor), směrovka. Po zapojení konektorů zapneme vysílačku, stáhneme plyn dolů a připojíme baterii do letadla. Pokud se bude hýbat jiná část letadla, než chceme, je třeba proházet serva na přijímači. Pokud se bude hýbat na druhou stranu, je třeba reverzovat kanál v nastavení vysílačky. **Zkoušení děláme zásadně bez vrtule.**



Ovládání si ukážeme na vysílačce v módu 1. V módu 1 je plynová páka na pravé straně a nevrací se zpět na střed.



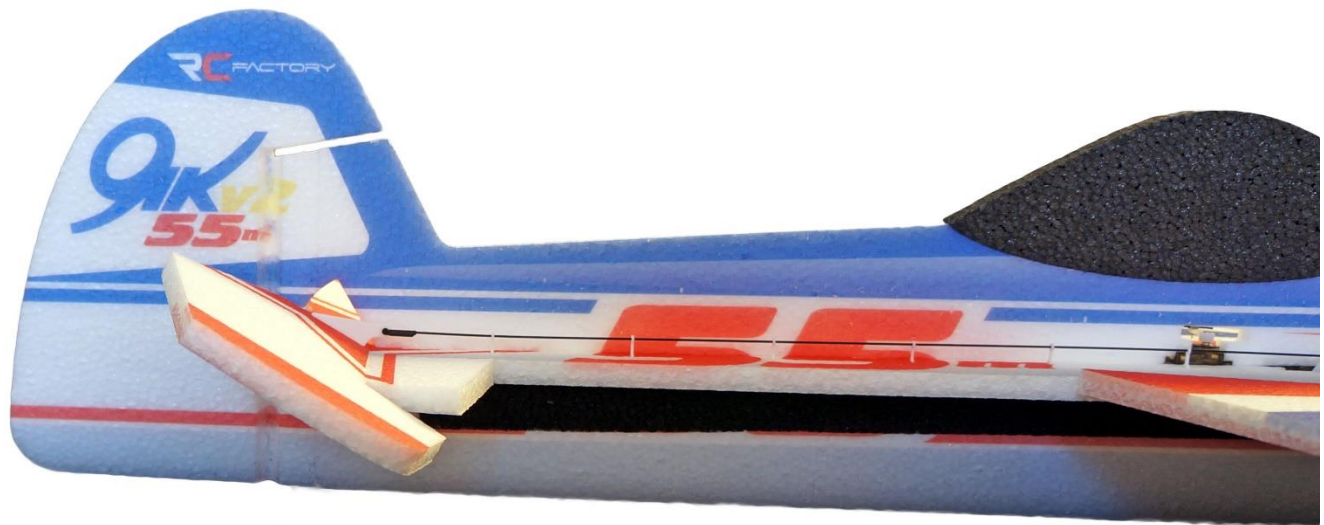
Při vychýlení pravého kniplu doprava (plyn nechte dole) se musí pravé křídélko zvednou a levé snížit.



Při vychýlení levého kniplu doprava se směrovka natočí vpravo.

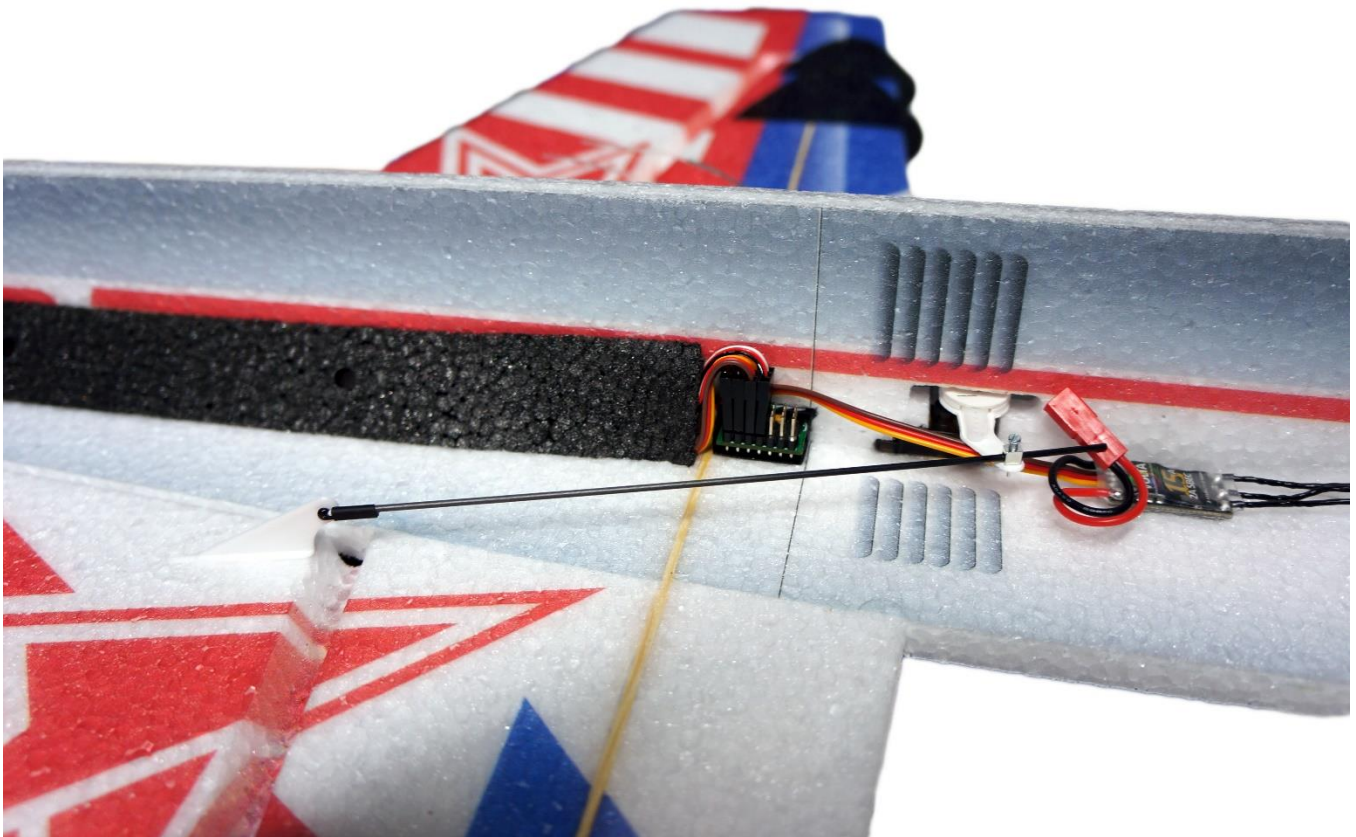


Při vychýlení levého kniplu dolů se výškovka zvedne vzhůru.



Nakonec zkalibrujeme plyn. Odpojíme baterii od letadla a dáme plynovou páku úplně nahoru. Zapojíme baterii k letadlu a počkáme, až regulátor zapípá. Poté stáhneme plyn dolů. Regulátor opět zahraje a rozsah plynu je zkalibrován.

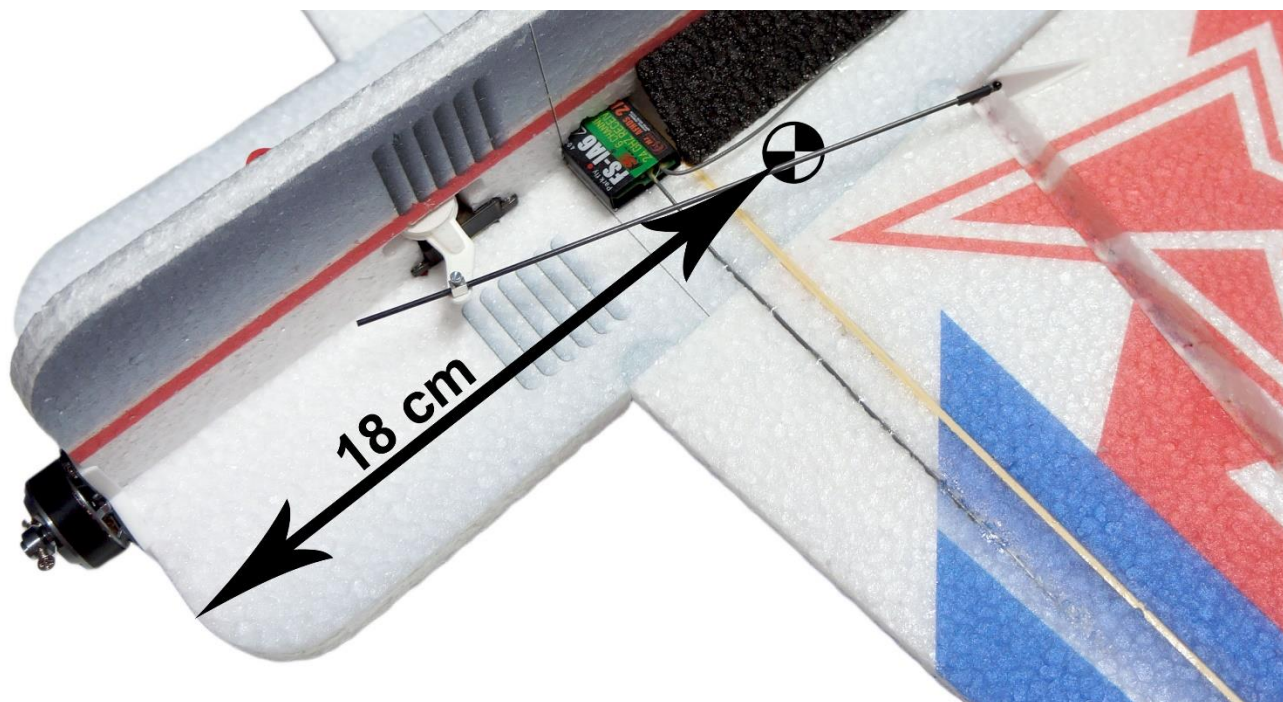
Když vše funguje, jak má, schováme přebytečné kabely od serv pod černé vzpěry a přilepíme i jejich dříve nepřilepenou část.



V dalším kroku uchytkáme antény od přijímače. Pro ideální příjem by měly být antény na sebe kolmé. Jednu anténu povedeme podél černé vzpěry, druhou dáme na křídlo. Nožem můžeme do křídla udělat zářez, do kterého anténu pak schováme. Anténa tak nebude ze křídla vyčnívat ven. Antény na několika místech zakápneme lepidlem.



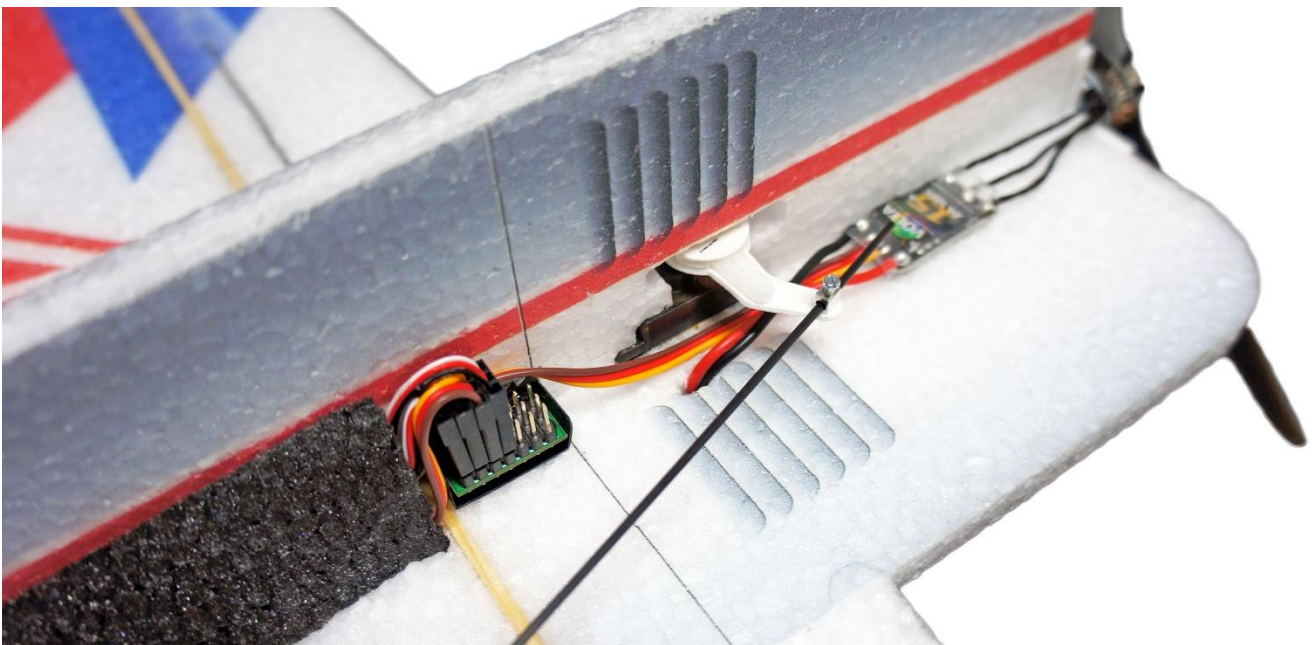
Dále si na letadle vyznačíme těžiště. To by mělo být 18 cm od špičky letadla. Těžiště si můžeme ze spodu označit fixou.



Na letadlo dáme vrtuli. Gumičku zachytíme pod jeden šroub, nasadíme vrtuli a gumičku přetáhneme a chytíme i za druhý šroub. Pokud to nejde rukou, můžeme si pomoci šroubovákem.



Nyní uděláme ve středové části letadla malou díru a protáhneme JST konektor od regulátoru na horní stranu letadla. Konektor tak bude na stejné straně letadla jako baterie a nepřiplete se nám do páky serva.



Nakonec umístíme baterii. Tu chytíme na bok na suchý zip. Alternativně do boku můžete vyříznout díru pro vsunutí baterie. Baterii umístíme na takové místo, aby těžiště letadla bylo na vyznačeném místě (18 cm od předku). **Pokud budete instalovat podvozek, polohu baterie ladíte až s nainstalovaným podvozkem.** Letadlo podepřeme prsty v těžišti pod křídly a baterií posouváme tak, aby letadlo nepadlo ani dopředu ani dozadu.



Letadlo je hotové! Téměř... Na letadle chybí ještě podvozek. Ten není pro let jako takový potřebný, ale usnadňuje přistávání a zlepšuje vzhled letadla.

Stavba podvozku

V této části si ukážeme, jak přidělat na letadlo podvozek. Pro stavbu podvozku budeme potřebovat lepidlo, šmirglpapír a 2mm vrták s (aku)vrtačkou, hodit se bude také podložka pro vrtání (kousek prkýnka).



Vezmeme uhlíkový podvozek, laminátový držák kolečka a kolečka. V laminátovém držáku a v kolečku zvětšíme dvoumilimetrovým vrtákem díru. Na obou krajích uhlíkového podvozku vyvrtáme také díru. Díra by měla být vzdálená od kraje cca 4 milimetry.



Laminátové díly z jedné strany zdrsňíme šmirglpapírem. Na zdrsněném povrchu bude lépe držet lepidlo.

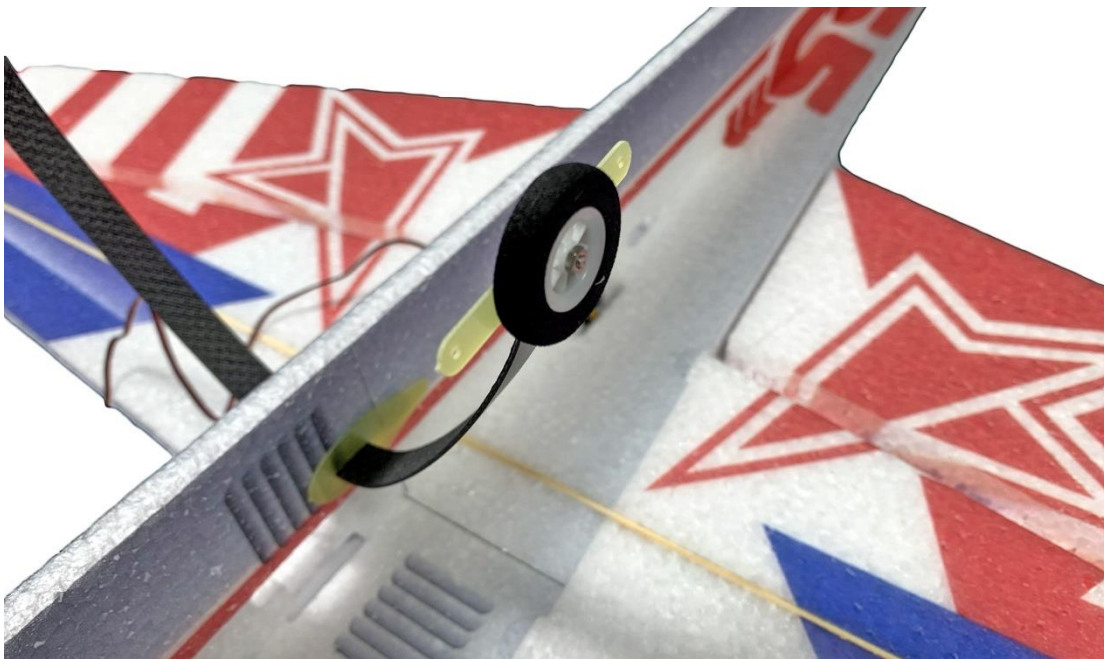
Skrz připravenou díru na spodní straně letadla protáhneme uhlíkový podvozek. Srovnáme ho tak, aby letadlo stojící na podvozku bylo rovně. Srovnaný podvozek přilepíme vteřinovým lepidlem. Na přilepený podvozek nasuneme laminátové kapičky zdrsněnou stranou k letadlu. Naneseme vteřinové lepidlo, aktivátor a přilepíme.



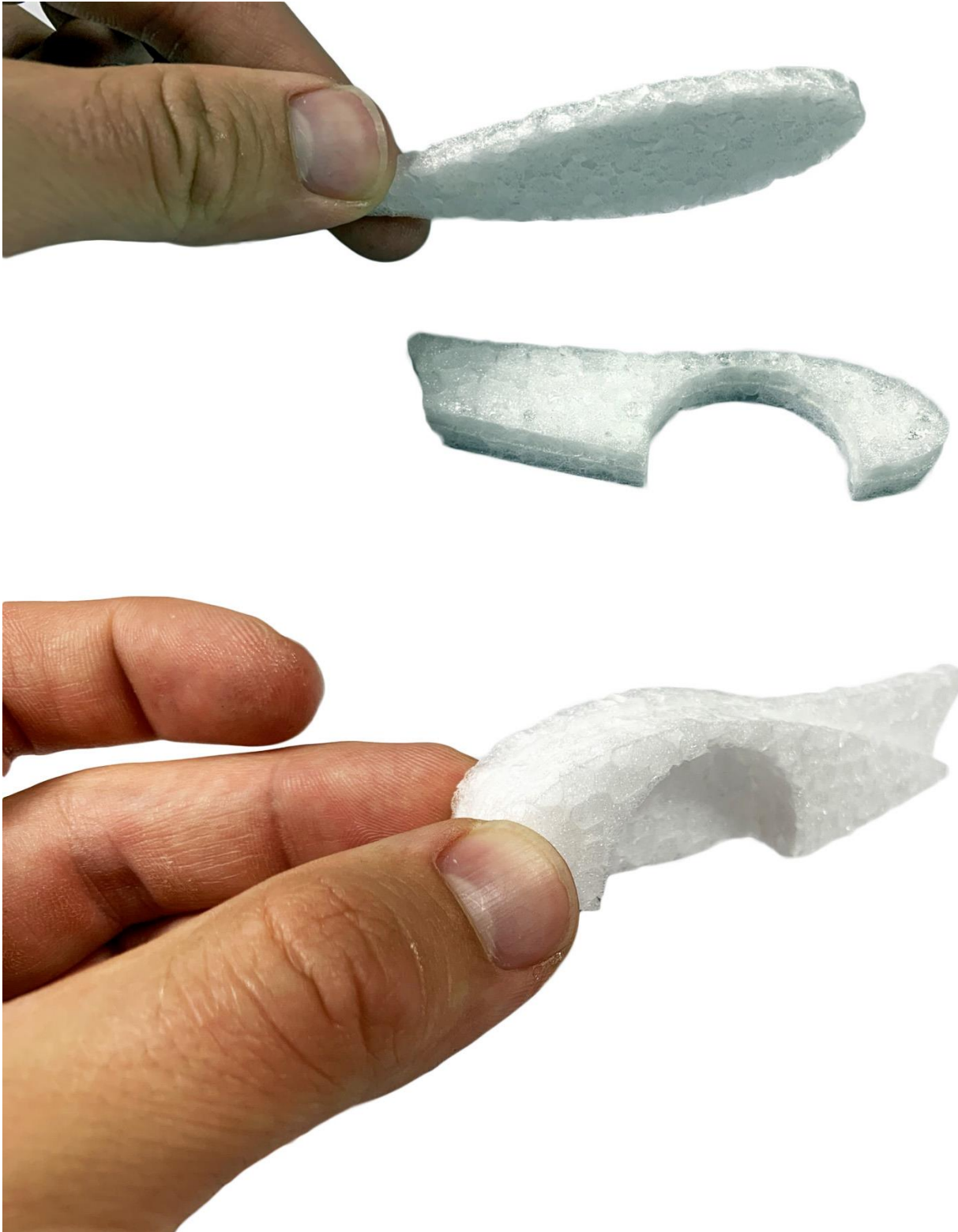
Na podvozek nyní namontujeme kolečka. Vezmeme šroubek, protáhneme ho skrz podvozek a laminátový držák a pojistíme matkou. Zdrsněná část laminátového držáku je na krajích letadla. Laminátový držák k podvozku přilepíme také vteřinovým lepidlem – nebude se pak protáčet.



Na šroub pak nasuneme kolečko a zajistíme další matkou. Matku příliš nedotahujeme, aby se kolečko mohlo volně otáčet. Na matku dáme kapku vteřinového lepidla, čímž ji zajistíme proti samovolnému povolení a vypadnutí. Pozor, ať nepřilepíte i kolečko. Stejný postup provedeme na druhé straně.



Dále si slepíme botičky. Botičky budou symetricky pravá a levá. Každá botička se skládá ze 3. částí. Část, která má vzadu výstupek, přijde doprostřed.





Botičky nakonec přilepíme na laminátový držák na zdrsňenou vnější část. Podvozek je hotový.



Nastavení vysílačky

Letadlo je postavené a nyní zbývá nastavit vysílačku. Do nastavení se dostaneme dlouhým podržením tlačítka **OK**. Pro návrat zpět slouží tlačítko **Cancel**. Mezi položkami listujeme tlačítky **Up** a **Down**. Vybrané nastavení uložíme dlouhým podržením tlačítka **Cancel**.

Podržíme tlačítko **OK** a dostaneme se do hlavní nabídky. Tlačítkem **Down** vybereme možnost **Functions setup** a potvrdíme stisknutím tlačítka **OK**.



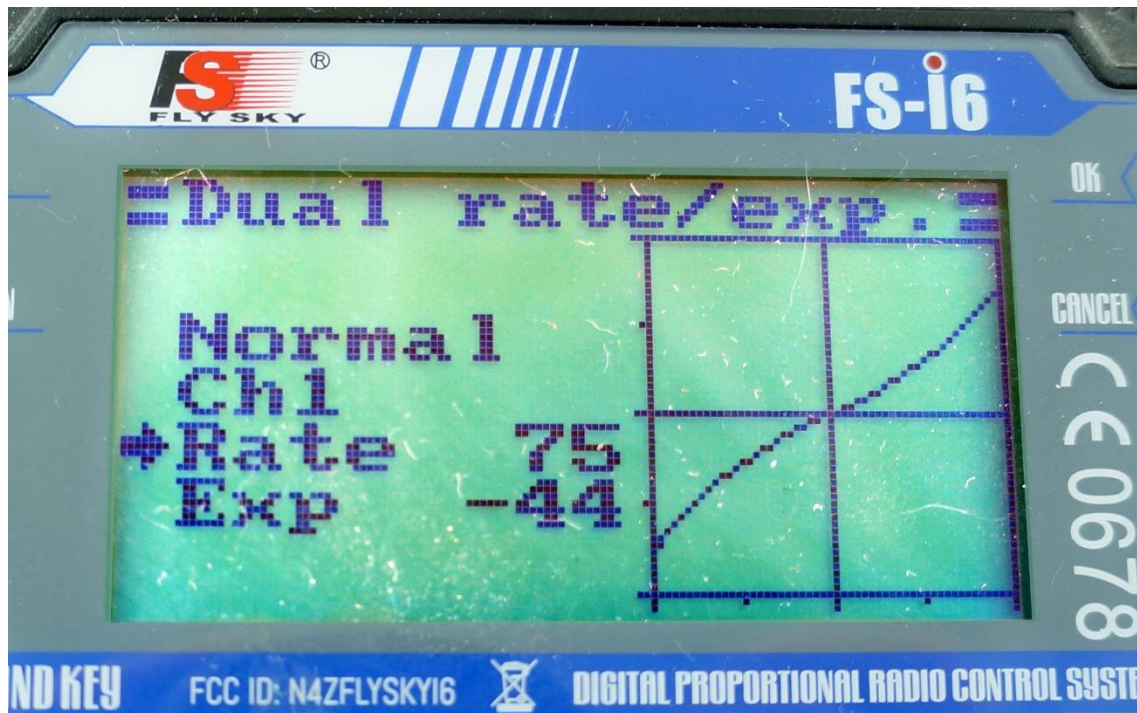
Tlačítkem **Down** sjedeme na možnost **Dual rate/exp.** a potvrdíme tlačítkem **OK**.



Nyní jsme v nastavení velikosti výchylek jednotlivých kanálů. Pokud je šipka na prvním místě u **Ch1**, tlačítka **Up** a **Down** volíme mezi jednotlivými kanály. Šipku na další řádek posuneme stisknutím tlačítka **OK**. Pokud je šipka na místě u **Rate**, tlačítka **Up** a **Down** měníme maximální výchylky kanálu. Pokud je šipka na místě u **Exp**, tlačítka **Up** a **Down** nastavujeme **Expo** kanálu. Rate a Expo nastavíme u kanálů **Ch1**, **Ch2** a **Ch4**. Třetí kanál **Ch3** neměníme, protože plyn zůstává beze změn.

Rate mění maximální výchylky kanálu, tedy jak moc se budou serva pohybovat a jak moc budou křídélka/směrovku/výškovku vychylovat. Pokud máte letadlo zapnuté, efekt je na něm hned viditelný. Yak 55 je velmi obratné akrobatické letadlo. Pokud s modely začínáte, doporučujeme **Rate** snížit na hodnotu mezi 50-75. Jak se budou časem vaše pilotní schopnosti zdokonalovat, můžete **Rate** zvyšovat a využít tak plný potenciál letadla. Pokud je Yak vaše první letadlo, nastavte **Rate** (především na křídélkách) spíše na nižší hodnoty.

Expo zavádí exponenciální křivku polohy serva vůči poloze kniplu. Jednoduše – v okolí středu kniplu vysílačky mají serva menší výchylky a model není tak citlivý. Díky tomu lze s modelem létat přesněji a dělat i drobné korekce. V krajních polohách kniplu jsou však plné výchylky umožňující provádět rychlé obraty. **Expo** se používá vždy. Doporučujeme ho nastavit v rozmezí -40 až -50.



Když máme Rate a Expo u všech tří kanálů nastavené. Nastavení uložíme podržením tlačítka **Cancel**.

Stiskneme **Cancel** a dostaneme se zase do hlavní nabídky. Tentokrát vybereme **System setup** a potvrdíme tlačítkem **OK**.

Sjedeme dolů na **RX Setup** a potvrdíme **OK**.



Zde vybereme **Failsafe** a potvrdíme **OK**.



Failsafe nastavuje chování přijímače v případě ztráty signálu. Vždy je třeba mít nastavené, aby motor vypnul. V opačném případě by se mohlo stát, že nám při ztrátě signálu letadlo uletí neznámo kam. K výpadku signálu běžně nedochází, nicméně je dobré být na tuto situaci připraven.

Stiskneme **OK**, tlačítkem **down** přepneme **failsafe** na **ON** a podržením tlačítka **Cancel** potvrdíme. Tlačítkem **down** přepneme na další kanál a takto opakujeme pro první 4 kanály. Při zapnutí **failsafe** se uloží aktuální hodnota kanálu, zvláště při nastavování třetího kanálu je tedy třeba mít plyn dole. Volitelně můžeme u čtvrtého kanálu (směrovky) nastavit drobnou výchytku, čímž letadlo začne pomalu zatáčet/kroužit a nebude plachtit rovně dál.

Po zapnutí **failsafe** na všech čtyřech kanálech uložíme podržením tlačítka **Cancel**.



Nyní je letadlo postavené, vysílačka nastavená a je čas vyrazit létat. Před letem vždy baterie dobijte. O Li-po baterie je třeba se správně starat a nepřebíjet je nebo nepodvybíjet je. O přebíjení se postará vhodná nabíječka. Letadlo vydrží létat na jednu baterii kolem 5-6 minut. Regulátor snímá napětí baterie a při jejím vybití znatelně omezí výkon motoru. Jakmile začnete pociťovat pokles výkonu, je čas rychle přistát a vyměnit baterii.

Při prvních akrobatických pokusech je velká šance, že s letadlem havarujete. EPP letadla jsou relativně odolná a když EPP povolí, je velmi snadné ho slepit. Doporučujeme sebou na letiště/louku brát vteřinové lepidlo s aktivátorem, díky kterému prasklé EPP slepíte a můžete znovu do vzduchu. Pokud při pádu ulomíte pant křídélka, vteřinové lepidlo vás bohužel nezachrání. Ohebné spoje je třeba lepit lepidlem UHU POR, které nějaký čas zasychá.