

## Zlín Z-37A Čmelák (850mm)



**Doporučené vybavení a postup k sestavení RC modelu.**

### **Technické parametry:**

Rozpětí: 850 mm  
Délka: 610 mm  
Letová hmotnost: ~380 g  
Ovládané funkce: S, V, K, M, (Klapky)

### **Doporučené vybavení:**

|            |   |      |
|------------|---|------|
| Motor:     | Emax CF 2812 nebo Turnigy D2822/14 - 1450kv | 1 ks |
| Regulátor: | 12-15A                                      | 1 ks |
| Vrtule:    | GWS 8x4" + unašeč                           | 1 ks |
| Serva:     | mikro 5-6g                                  | 5 ks |
| Aku:       | 3S Li-pol 800-1000 mAh                      |      |
| Přijímač:  | 4 - 5 kanálů                                |      |

### **Seznam dílů setu:**

|   |      |
|---|------|
| Trup  | 2 ks |
| Centroplán                                  | 1 ks |
| Křídlo – s křídélkem                        | 2 ks |
| Motorový kryt                               | 1 ks |
| Ocasní plochy                               | 2 ks |
| Žaluzie na motor. kryt - 3D tisk            | 1 ks |
| Hlavní podvozková kola                      | 2 ks |
| Ostruhové kolo                              | 1 ks |
| Ocelový podvozkový drát (hl.) 2mm           | 1 ks |
| Táhla kormidel - ocel 1mm                   | 1 ks |
| Folie – zasklení kabiny a „trucovny“        | 3 ks |
| Orámování kabiny – samolep.                 | 1 ks |
| Plastový bowden - 1mm                       | 1 ks |
| Plastové trubičky – podvozek                | 6 ks |
| Sklotextitové díly (přepážky, páky, závěsy) |      |

### **Seznam dílů potřebných k dokončení modelu:**

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Uhlíková pásnice 3x0,5            | 2 ks |
| Variabilní koncovka táhla (blimp) | 4 ks |
| Vteřinové lepidlo řídké + střední | 1 ks |
| Aktivátor                         |      |
| Purex Rapid                       |      |

### Nástroje potřebné k dokončení modelu:

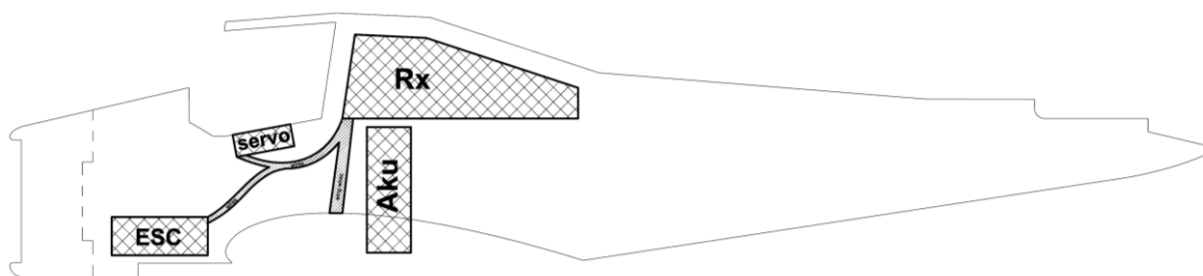
Ostrý nůž nebo skalpel, špendlíky, vteřinové lepidlo, aktivátor, purex, brusnou mřížku na sádrokarton, ocelové pravítko, páječku, páječku, barvy (v plechovce: Balakryl, SwingColor, nebo ve spreji: **Montana**, Duplicolor, PrismaColor...) a běžné modelářské nářadí.

Vše lepíme vteřinovým lepidlem, pokud není psáno jinak.

Před započatím stavby si pečlivě přečtěte celý postup!

### Postup stavby:

Elektronika bude umístěná dle obrázku níže. Příjímač za kabinou, regulátor mezi křídlem a motorovým krytem, serva pro ocasní plochy v kabině. Aku se bude zasouvat do šachty skrz křídlo.



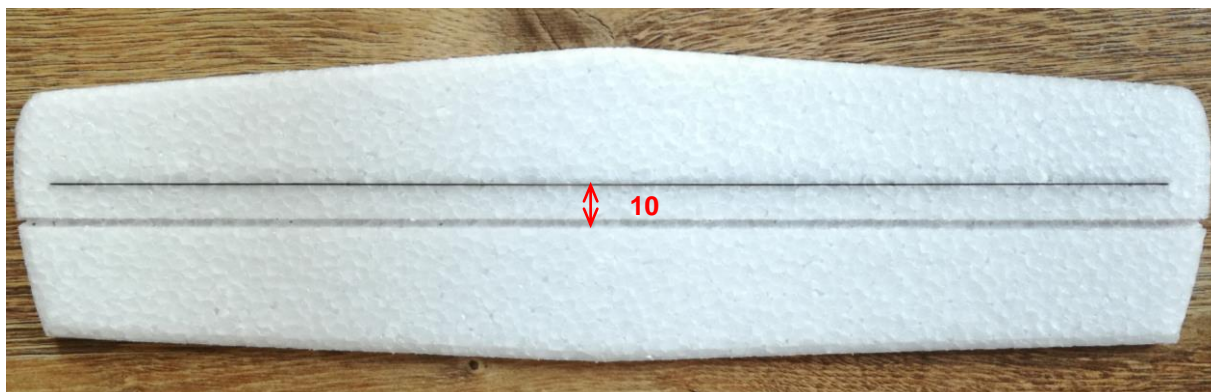
### Trup:

Na stabilizátoru VOP vyznačíme permanentním fixem střed a připravíme si uhlíkovou pásnici 3x0,5 mm na délku cca 280 mm.

Ve středu výškového kormidla uděláme zespodu zářez pro páku a zalepíme ji vteřinovým lepidlem.

Uděláme zářez ostrým nožem nebo skalpelem pro uhlíkovou pásnici zespodu VOP, paralelně cca 10 mm od roviny „pantu“, viz šipka.

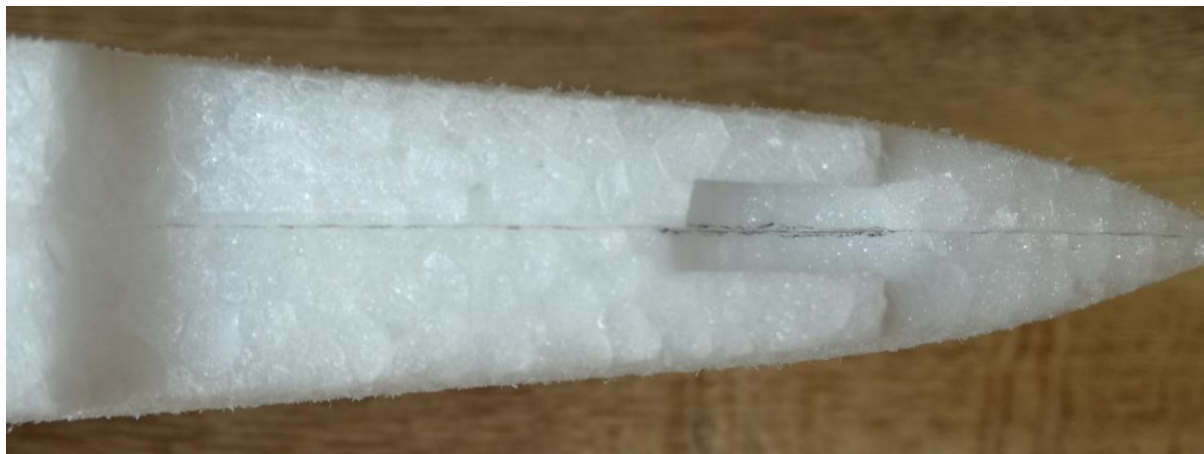
Pásnici na rovné podložce (desce stolu) zatlačíme do zářezu, překontrolujeme rovinnost VOP a zalepíme řídkým vteřinovým lepidlem.



K jedné polovině trupu přiložíme z vnitřní strany VOP s již nalepenou pákou a naznačíme fixem, kde se bude pohybovat páka při pohybu kormidla (s dostatečnou rezervou okolo páky).

Totéž uděláme s druhou polovinou trupu.

Ostrým nožem nebo páječkou odstraníme materiál v obou polovinách trupu do potřebné hloubky tak, aby se v tomto místě mohla páka i s nasazeným táhlem volně pohybovat.



### **Pravá polovina trupu:**

Na struně o průměru 1 mm vytvoříme na jednom konci Z-ohyb pro páku výškového kormidla a navlečeme ji do plastového bovdenu. Z-ohyb provlečeme z pravé strany pákou v kormidle (ve směru letu) a spolu s VOP přiložíme na pravou polovinu trupu. Od VOP bude dále procházet bovden celým trupem až do místa kabiny, kde bude umístěno servo výškovky. Dle velikosti serva s pákou zvolíme vhodné umístění serva a k jeho páce natáhneme nejjednodušší možnou cestou bez zbytečných ohybů bovden s táhlem. Pro servo vytvoříme otvor na příslušném místě vždy o 1 mm užší na všechny strany, aby servo drželo samo. Otvor by měl být hluboký tak, aby bylo servo zapuštěné zároveň s okolním materiálem. Servo zalepíme na místo až po nalakování celého modelu a vycentrování pák. Pro kabel serva uděláme zářez směrem k přijímači. Uděláme zářez pro bovden podle pravítka a do zářezu ho zatlačíme. Z VOP sundáme táhlo a necháme ho v trupu, na druhé straně táhlo ustříháme s dostatečnou rezervou, aby se dal později vytvořit Z-ohyb i na druhé straně, případně je možno použít variabilní koncovky (blimpy) a zkrátíme také bovden.





### Levá polovina trupu + SOP:

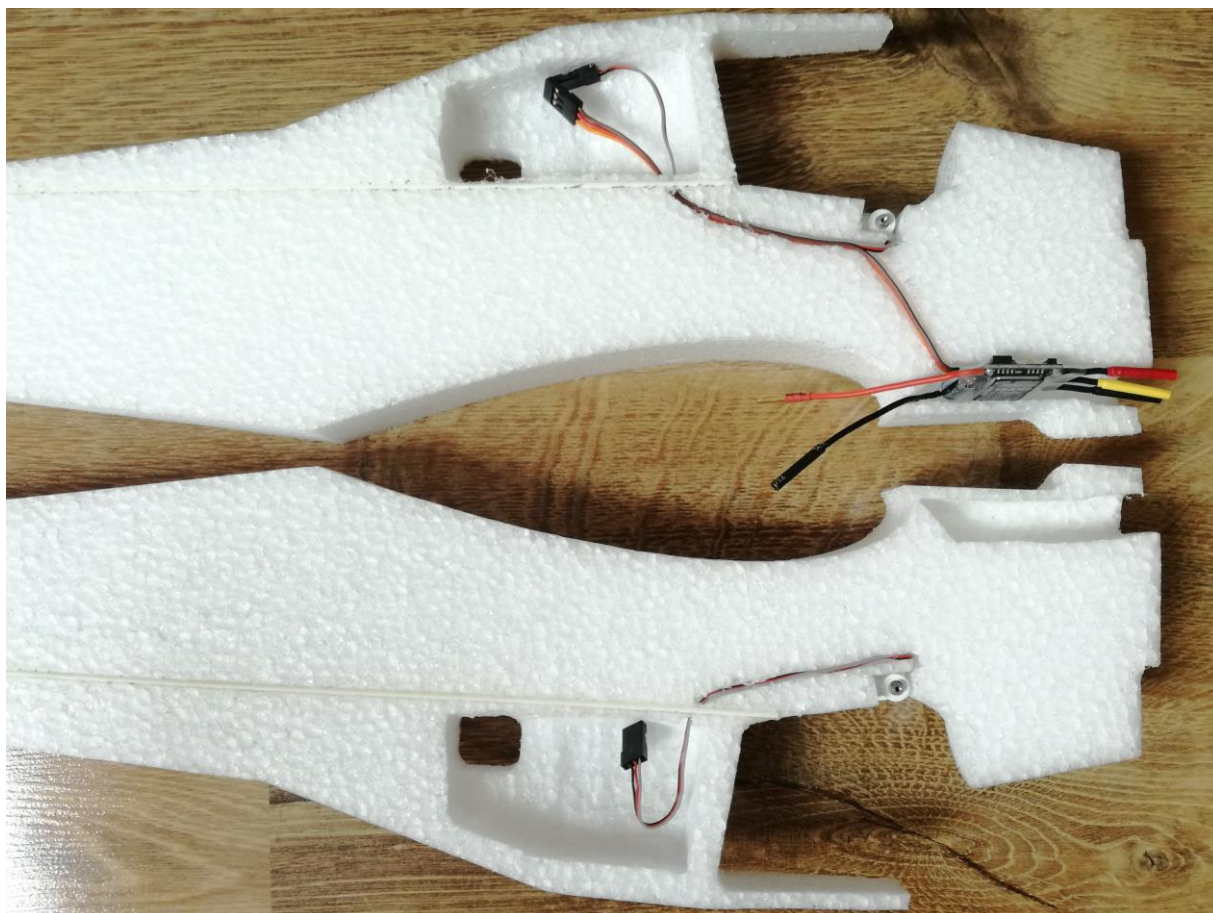
Nad levou polovinu trupu (trup položíme rovnou stranou na podložku) si přiložíme SOP a strunou 1 mm opatrně propíchneme trup pod úhlem zhruba jako v obrázku, směřující do středu trupu a dále pak opět do kabiny. Na strunu navlečeme plastový bovden a protáhneme jej propíchnutou dírou, zbytek drážky v trupu uděláme nožem podle pravítka.



V levé polovině trupu v místě kabiny opět zapustíme servo stejným způsobem, jako u serva výškovky. Na konci struny opět vytvoříme Z-ohyb a navlečeme na něj dlouhou páku, kterou později přilepíme na spodní hranu SOP (bude se pod páku ještě lepit struna ostruhového kola).



V tuto chvíli opatrně vytvoříme kapsu za kabinou pro přijímač pomocí velkého oka v páječce, v obou polovinách trupu. Stěnu za kabinou necháme neporušenou a po slepení trupu pouze nožem vyřízneme otvor. Také vytvoříme prostor pro regulátor v dolní části trupu a servokabely vyvedeme za kabinu. Vývody z regulátoru již osadíme konektory a zaizolujeme.





Ostruhu naohýbáme dle výkresu na konci návodu. Levou polovinu trupu otočíme rovnou stranou nahoru, opět přiložíme SOP a dle obrázku uděláme drážku pro plastový bovden vedení ostruhy.



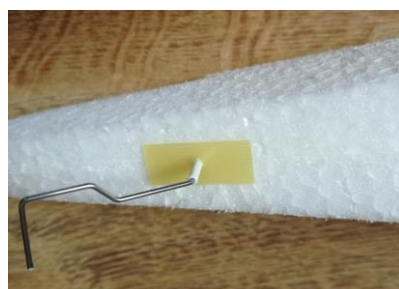
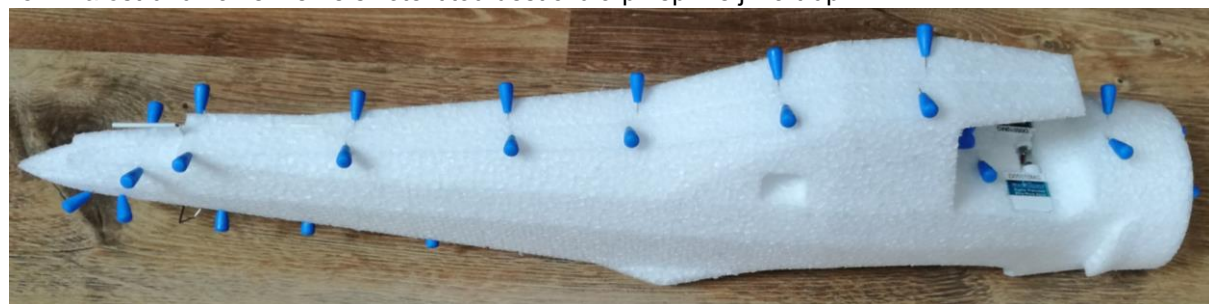
Spasujeme SOP k trupu s ostruhovým drátem a přilepíme plastové vedení ostruhy do levé poloviny trupu tak, aby výška ohnutého drátu vycházela zároveň se spodní hranou směrovky.

Do pravé poloviny trupu ještě vytvoříme dostatečně velkou drážku pro servokabely vedoucí z křídla k přijímači, viz foto.

Purex Rapid nanese na jednu polovinu trupu, cca 10-15mm od okrajů, aby nevypěnil ven.



Trup co nejlépe spasujeme a zajistíme modelářskými špendlíky. Po zavadnutí lepidla, spoj po obvodu zalepíme řídkým vteřinovým lepidlem + aktivátor, to nám zajistí pevný spoj a purex by neměl vypěnit ven. Na ostruhu navlékneme sklotextilou destičku a přilepíme ji na trup.



Na táhlo výškovky navlečeme páku, zkusíme stabilizátor přiložit na trup a poté dle nakreslené linky přilepíme purexem a CA lepidlem po obvodě. Kontrolujeme kolmost k trupu v obou směrech.



Po zaschnutí přilepíme směrovku. Nejprve ji přilepíme k trupu a kontrolujeme souosost s trupem a kolmost k VOP a pak řízení ostruhy. Ovládací páku navlečeme na táhlo a následně přilepíme na spodní hranu směrovky. **Dbáme na to, aby lepidlo nenateklo do vodícího bodu ostuhy!!**

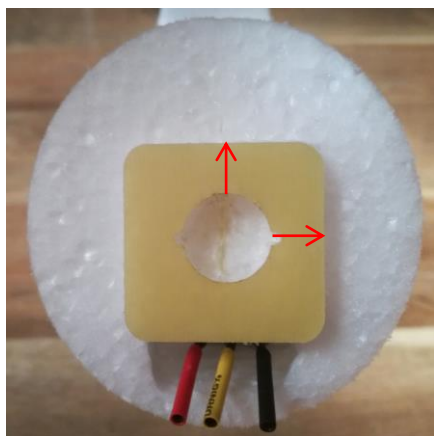


Model je vhodné osadit motorem Emax CF 2812, pro tento motor se nemusejí dělat žádné další úpravy na trupu. Pro zkrácení uložení motoru budeme montovat motorové lože opačně viz foto. **➔**

Při lepení motorové přepážky dbáme na **správnou orientaci!!!** Otvor pro motor je v přepážce umístěn excentricky pro vyosení motoru, tudíž je třeba nalepit přepážku tak, aby motor byl uložen více v pravém horním rohu při pohledu zepředu, viz foto.

Motorovou přepážku zdrsňíme a celou plochou důkladně přilepíme CA lepidlem na vyznačené místo.

Motorové lože podložíme v pravém horním rohu např. kouskem sklotextitu a lože přišroubujeme.



Pro utáhnutí červíků propálíme nahřátou strunou dírky pro imbus 1,5mm z obou stran. Po zapojení a namontování motoru, **je nutné přilepit vodiče k mot. loži** kapkou CA lepidla, aby nedošlo k probroušení vodičů rotujícím pláštěm viz 3. foto.



Motor připojíme k regulátoru, ideálně pomocí konektoru a zjistíme smysl otáčení. Do motorového krytu vydlabeme v dolní části malou kapsu pro kabely motoru a kryt přilepíme na několika místech CA lepidlem. Motorové žaluzie nastříkáme stříbrnou barvou a do krytu vsadíme až po nabarvení celého modelu. Vyosení motoru by mělo vycházet do středu žaluzií.



Do stěny za kabinou vyřízneme ostrým nožem otvor, jako přístup k servo kabelům / přijímači. Snažíme se vést řez rovně a přímo, aby šlo EPP zpět vložit. (Po zapojení, EPP přichytíme na místo dvěma špendlíky, zapíchnutými z boku trupu.)



### **Křídlo:**

Stavbu křídla začneme přípravou uhlíkových pásnic 3x0,5 mm, kterou si nařezeme na třetiny – cca 330 mm každý díl. Jeden kus pro centropoplán a 2 kusy pro „uší“. Pásnice budou pouze na horní straně křídla.

V centropoplánu vytvoříme nahoře ostrým nožem drážku pro pásnici 50 mm od náběžné hrany křídla. Asi 30 mm od obou okrajů musí být drážka hlubší, tam se bude muset vejít ještě kousek jedné pásnice od uší a to se vzepětím.

Pásnici zamáčkne na rovné desce do centropoplánu tak, aby na obou stranách rovnoměrně přečnívala přes okraj.



Uší jedno po druhém přiložíme k centropoplánu a dle pásnice vyřízneme v uších drážku pro pásnici. Ty mohou být buď před nebo za pásnici v centropoplánu, později se slepí přečnívajících kusů pásnic boků k sobě.

Opět musí být drážka na straně, kde se bude ucho lepit k centropoplánu o něco hlubší, aby se vešla druhá pásnice probíhající do vzepětí. Pásnice zalepíme do centropoplánu i uší vteřinovým lepidlem, ale v místě, kde se budou stýkat pásnice na přechodech mezi centropoplánem a uchem je zatím nelepíme (cca 30 mm od hran).



Vyzkoušíme si sestavení křídla, vzepětí je 40 mm na obou koncích křídla. Pokud vše sedí a nemusí se zvětšit hloubka drážek pro pásnice, můžeme křídlo slepit.

Opět je možné využít techniku lepení Purexem + vteřinové lepidlo. Po nanesení Purexu na střed profilu křídla zasuneme pásnice k sobě, na spodní straně křídla můžeme použít pro dočasnou fixaci a dodržení geometrie opět modelářské špendlíky. Nejprve nanese vteřinové lepidlo na spodní stranu křídla, zastříkneme aktivátorem a křídlo položíme na rovnou desku na centroplán, nyní máme možnost doladit vzepětí 40 mm na konci křídla (podložka), a když vše sedí jak má, prolijeme vteřinovým lepidlem zdvojené pásnice na přechodech mezi centroplánem a uchem tak, aby už nyní byly zalepené celé pásnice a lehce zastříkneme aktivátorem. Poté vteřinovým lepidlem slepíme i spoj na horní straně křídla. **Pokud budeme chtít zhotovit klapky, spoj v odtokové části křídla nebudeme lepit! Cca 35mm od odtokové hrany.** Abychom klapky nemuseli zpět rozřezávat.



Pásnice ve spoji si odsuneme pomocí špendlíků, aby lepidlo dokonale zateklo.



Sloty umístíme na náběžné hrany na konce křídel podle nákresu vpravo ➡ a připevníme pomocí obyčejných špendlíků. Na každý slot stačí 4 ks. Špendlíky ve slotu i v křídle zalepíme až po záletu kapkami vteřinového lepidla.



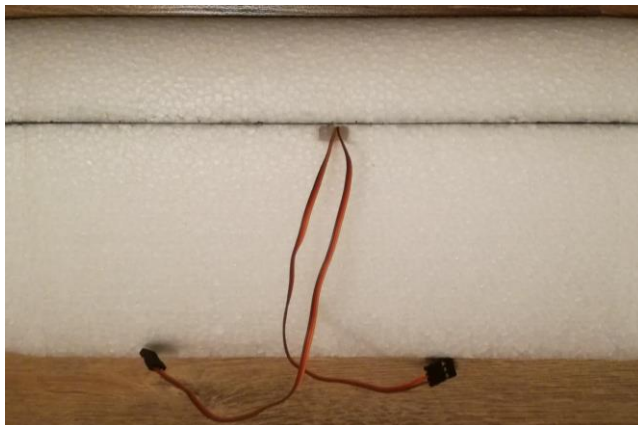
#### **Montáž serv pro křídélka:**

Páky pro křídélka zařídíme do vzdálenosti 20 mm od vnitřního konce křídélka na spodní straně křídla, kolmo na osu otáčení křídélka („pant“). Zalepíme je vteřinovým lepidlem.



Na struně 1 mm vytvoříme Z-ohyb a navlékneme do páky v křídélku, servo umístíme tak, aby táhlo bylo kolmo na obě páky. Servo by mělo být ve vzdálenosti od pantu zhruba 20-25 mm, nicméně je vhodné, aby i při použití hlubších serv bylo servo co nejvíce zapuštěné v křídle (zároveň s okolním materiálem), takže pokud bude potřeba, může se poloha serva i páky v křídélku změnit. Serva zadlabeme stejným způsobem jako serva v kabině, opět by měly vytvořené otvory pro serva být menší ve všech směrech o 1mm. Zalepíme je až po nalakování modelu. Můžeme si připravit táhla pro křídélka, doporučujeme udělat v táhlu ohyb ve tvaru písmene V (viz obrázek), později bude možné přihýbáním změnit délku táhla. Na obou koncích vytvoříme Z-ohyby a délka táhla bude dle umístění serv.

Pro kabely od serv uděláme mělký zářez do spodní strany křídla, povedou až do středu křídla, kde musí vylézt na horní straně (do trupu). Budeme potřebovat prodlužovací kabely k servům, délka bude dle délky kabelů od použitých serv a umístění přijímače za kabinou pilota do vydlabané díry. Délka bude cca. 20 až 30 cm – přeměřit! Na trupu označit, kde vylezou kabely z křídla a páječkou nebo nažhaveným drátem udělat otvor až k místu pro přijímač – viz. obrázek (Pokud jsme neudělali kanálek při stavbě trupu.) Pokud máme pouze 4 kanálový přijímač, je nutné použít Y-kabel.



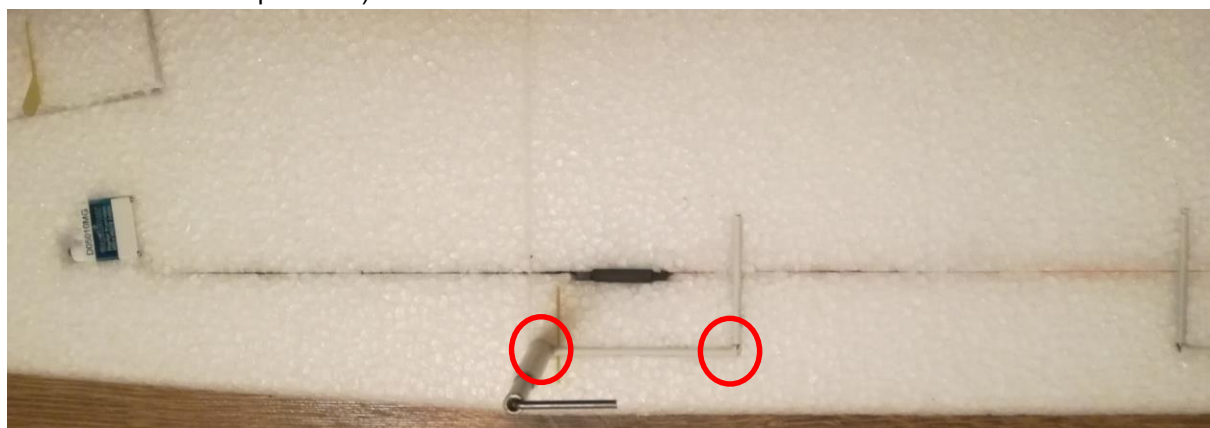
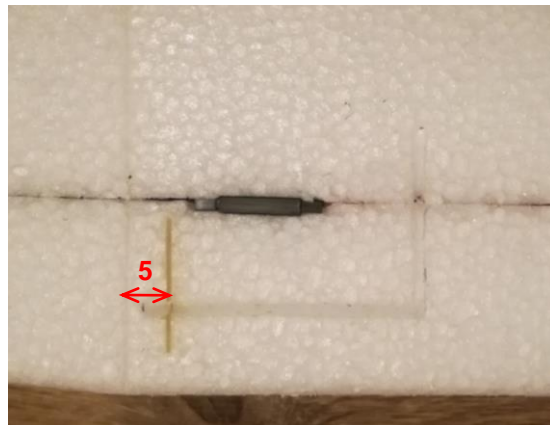
#### **Hlavní podvozek:**

Drát z 2 mm ocele naohýbáme dle okótovaného obrázku přiložených na konci návodu a postupně vkládáme trubičky o vnitřním průměru 2mm na úsek 60mm a 40mm. Dále na 80mm úsek vložíme plastovou trubičku s kovovou trubičkou v sobě a vytvoříme tím „teleskop“. Přes ohyb už nepůjdou nasunout !

Pro hlavní podvozek vytvoříme v centroplánu zářez ve tvaru písmene L.

Celý podvozek bude uchycen pouze v centroplánu, podvozkové nohy vychází ven v místě přechodu z centroplánu na uši a to ve vzdálenosti 20 mm od náběžné hrany centroplánu.

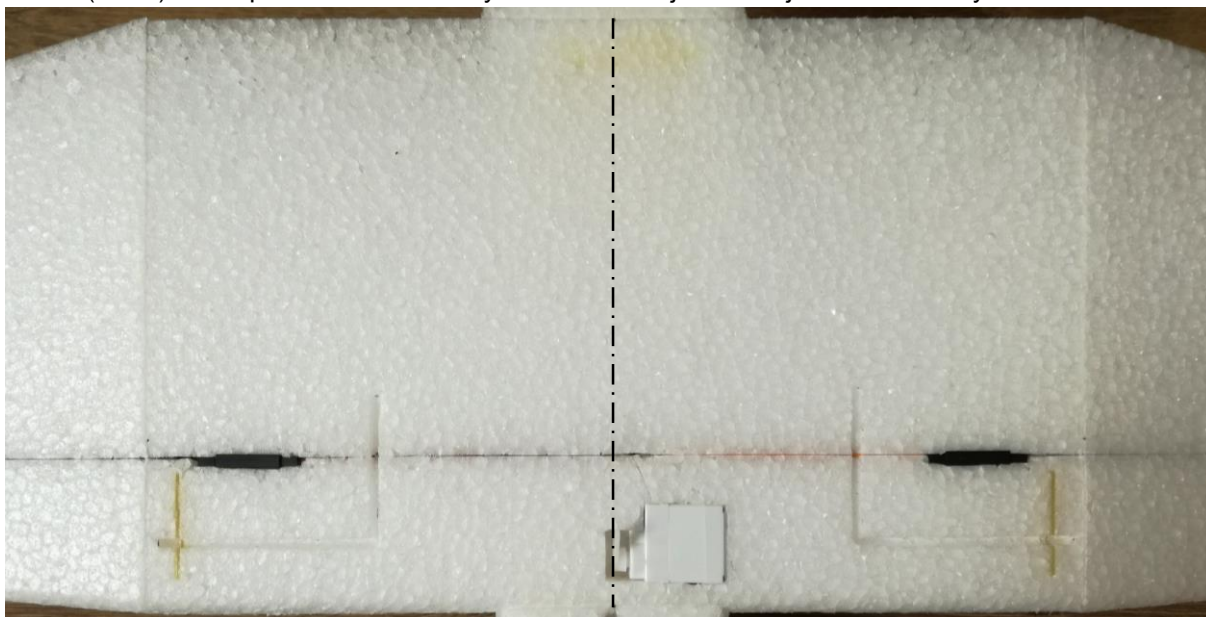
Velmi důležitá je výztuha podvozku ze sklotextitu, pro kterou se vytvoří zářez cca. 5 mm od přechodu ucha / centroplánu. Výztuha musí být zapuštěná celá tak, aby nevyčnívala z materiálu, a kratší část od drážky pro podvozek směřuje k náběžné hraně. Zalepíme ji vteřinovým lepidlem. Zbytek drážky by měl být stejně hluboký jako zářez ve výztuze. Před přilepením podvozkových nohou je vhodné přelepit rohy plastové trubičky (v obrázku níže v kroužcích) úzkou lepicí páskou, aby se při lepení vteřinovým lepidlem nepřilepila plastová trubička k drátu uvnitř. Drát totiž musím zůstat volný v trubičce kvůli torznímu odpružení podvozku, aby se nevylamoval z křídla. Doporučujeme podvozek zalepit až po nabarvení modelu. Kola podvozku zajistíme malým kouskem plastové trubičky a zakápneme vteřinovým lepidlem. Aby se nepřilepilo i kolečko, je vhodné před nasunutím trubičky napíchnout kousek igelitového pytlíku na podvozkový drát (mezi kolečko a zajišťovací trubičku). Samozřejmě je možné i použití stavěcích kroužků. Stejným způsobem zajistíme i ostruhové kolečko (trubičku uřízneme z bovdeny pro táhla).



## Klapky:

Pokud máme zájem udělat čmelákovi klapky, učiníme tak teď, než model celý sestavíme.

Klapky budou ovládány jedním servem uprostřed křídla. Servo umístíme tak, aby jeho páky byla ve středu (v ose) centrolánu. Servokabel vyvedeme na stejné místo jako servokabely od křídélek.



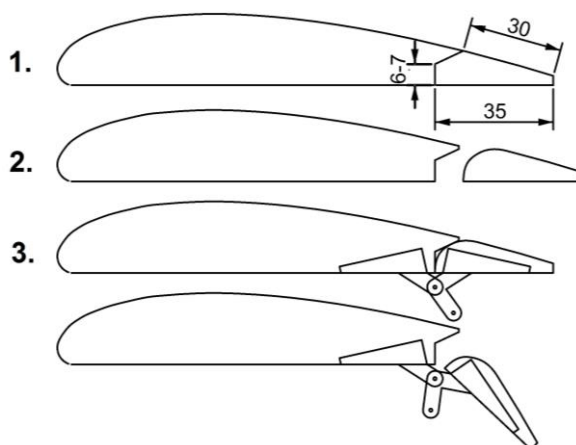
Klapky odřízneme z křídla dle následujících dvou obrázků.

Jeden řez vedeme ze spodní strany 35mm od odtokové hrany (resp. 25mm u křídélka) v hloubce kolem 6mm. Druhý řez vedeme z horní strany profilu 30mm od odtokové hrany šikmo, do hloubky až ke spodnímu, svislému řezu.

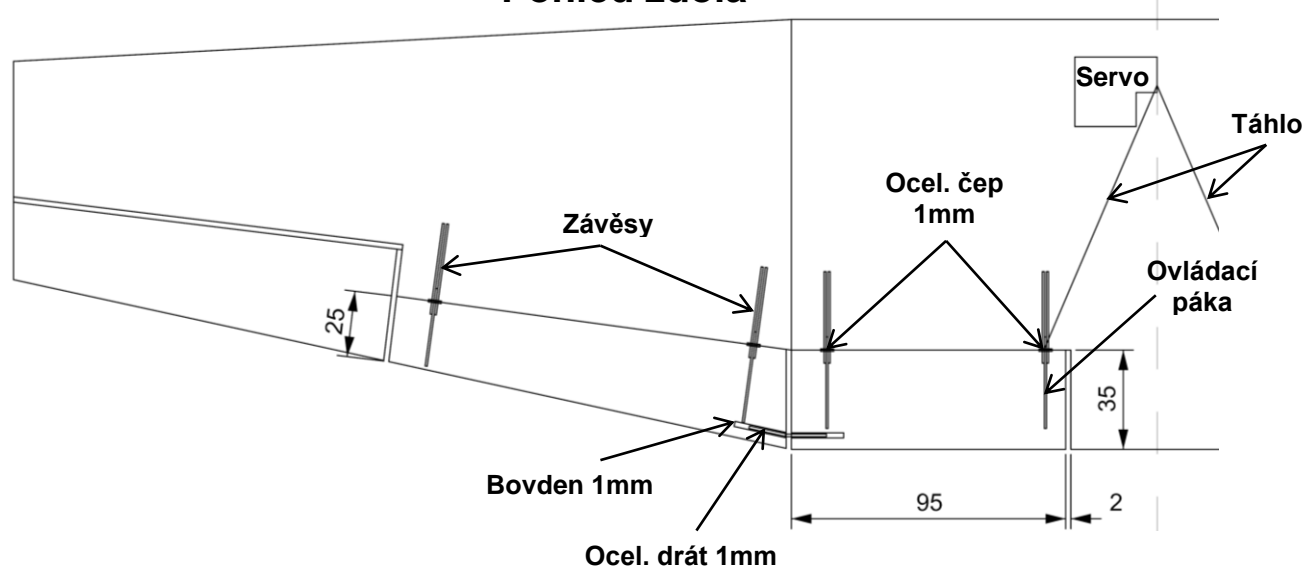
Vzniklé klapky zabrousíme do oblého tvaru a pomocí špendlíků připevníme zpět ke křídlu.

Závěsy klapky zhotovíme tak, že do křídla zařízneme vždy dvě páky vedle sebe s mezerou pro jednu páku zaříznutou v klapce. Závěsy umístíme cca 10mm od krajů klapky.

**Pozor**, páka v klapce nejbližší trupu bude ovládací, tudíž zahnutá.



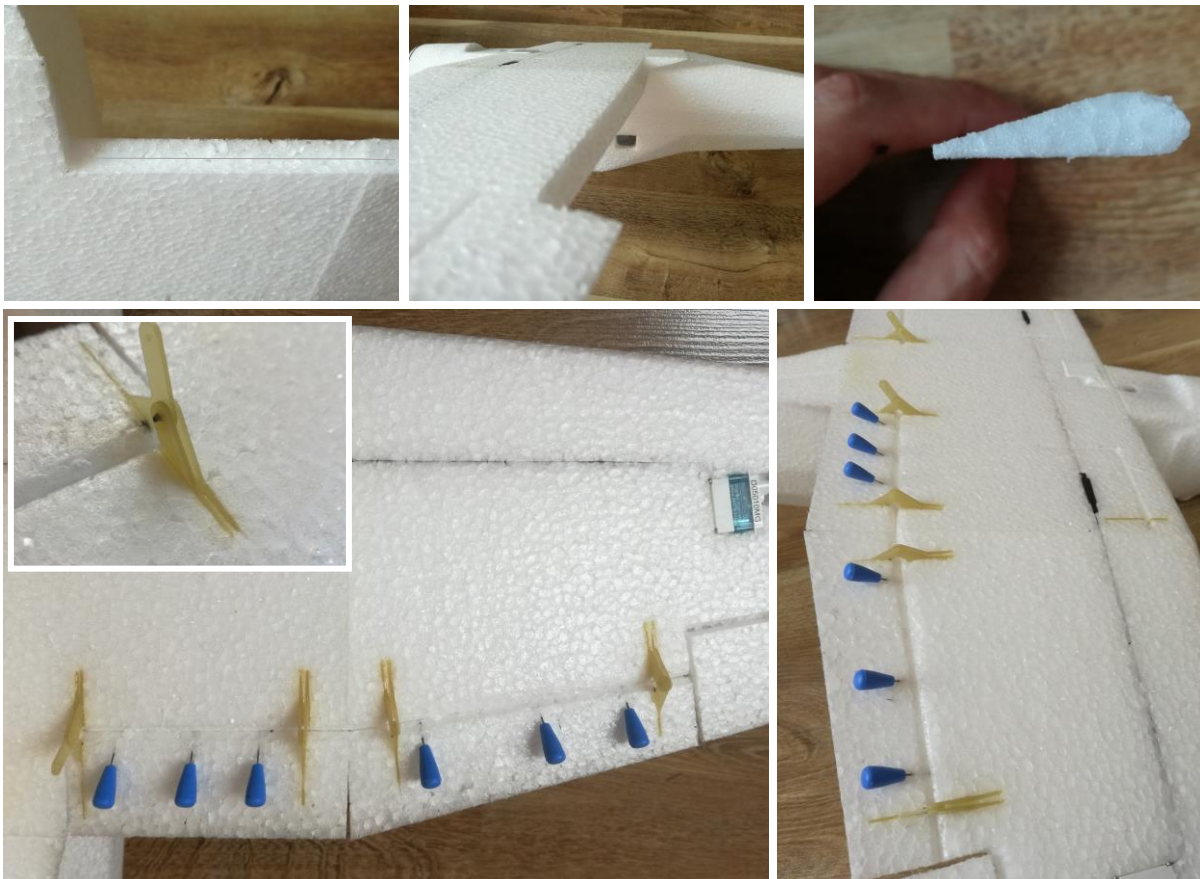
## Pohled zdola



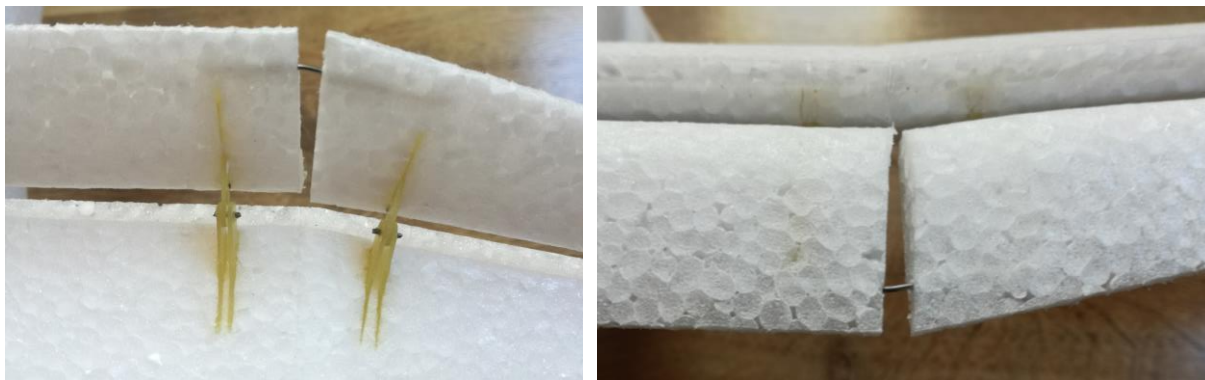
Před zalepením závěsů v EPP protáhneme skrz dírky ocelovou strunu 1mm oběma závěsy v každé klapce. Struna nám pomůže závěsy srovnat do roviny. Osa otáčení musí být rovnoběžně přesně nad přechodem křídlo/klapka.



V tuto chvíli závěsy zalepíme řídkým CA lepidlem (stačí z vrchu, případně lehce s nimi zahýbat.) Strunu ze závěsů vytáhneme a naštipeme z ní krátké čepy, které nakonec nasuneme zpět do každého závěsu a zalepíme z boku kapičkou hustšího CA lepidla.



Na propojení klapky z centroplánu do klapky uší použijeme kousek bovdeny a ocelové struny.



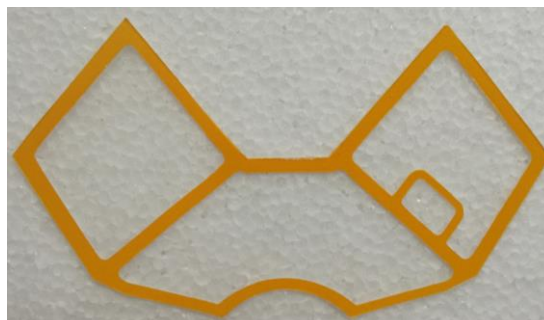
Bovden zapíchneme k odtokové hraně do obou klapky a dbáme na to, aby byly ve stejné úrovni! Zvenku ho opatrně zalepíme. Uštípeme si kousek ocel. struny 1mm a ohneme do potřebného úhlu, jako je bovden. Pak už jen vsadíme strunu do bovdenů, nezalepujeme.

Ovládací páku serva osadíme variabilní koncovkou (blimpem) a ze struny vytvoříme táhla zakončená Z-ohybem na jednom konci.

#### **Sestavení celého modelu:**

Na křídlo si naznačíme střed na náběžné i odtokové hraně a zkusíme, jak sedí na trupu (protáhneme křídélkové kabely vytvořeným otvorem). K lepení můžeme opět použít techniku jako při slepování polovin trupu.

Samolepicí rámeček kabiny si před nalepením na zasklení nastříkáme příslušnou barvou. Po uschnutí rámeček nalepíme na zasklení a folii naohýbáme dle nákresu na konci návodu.



Ze struny 1 mm naohýbáme sloupky do kabiny. Pro lepší přilepení, na strunu navlečeme plastový bovden, sloupky se tím i zvýrazní a dobře se barví. Jejich umístění je nejlepší zjistit přiložením zasklení kabiny. Pokud sloupky sedí, zalepíme je. Zasklení kabiny přichytíme až po nabarvení modelu. Stačí zasklení provrtat (propíchnout) v rozích a k trupu jej přichytit špendlíky pro švadleny (ty s malou kovovou hlavičkou). Okénka za kabinou („trucovny“) vsadíme do otvoru také až po nabarvení modelu a přilepíme je lehce po obvodu CA lepidlem, které nanášíme např. pomocí špendlíku nebo tenkého drátku, aby čirý plast nezbělal.

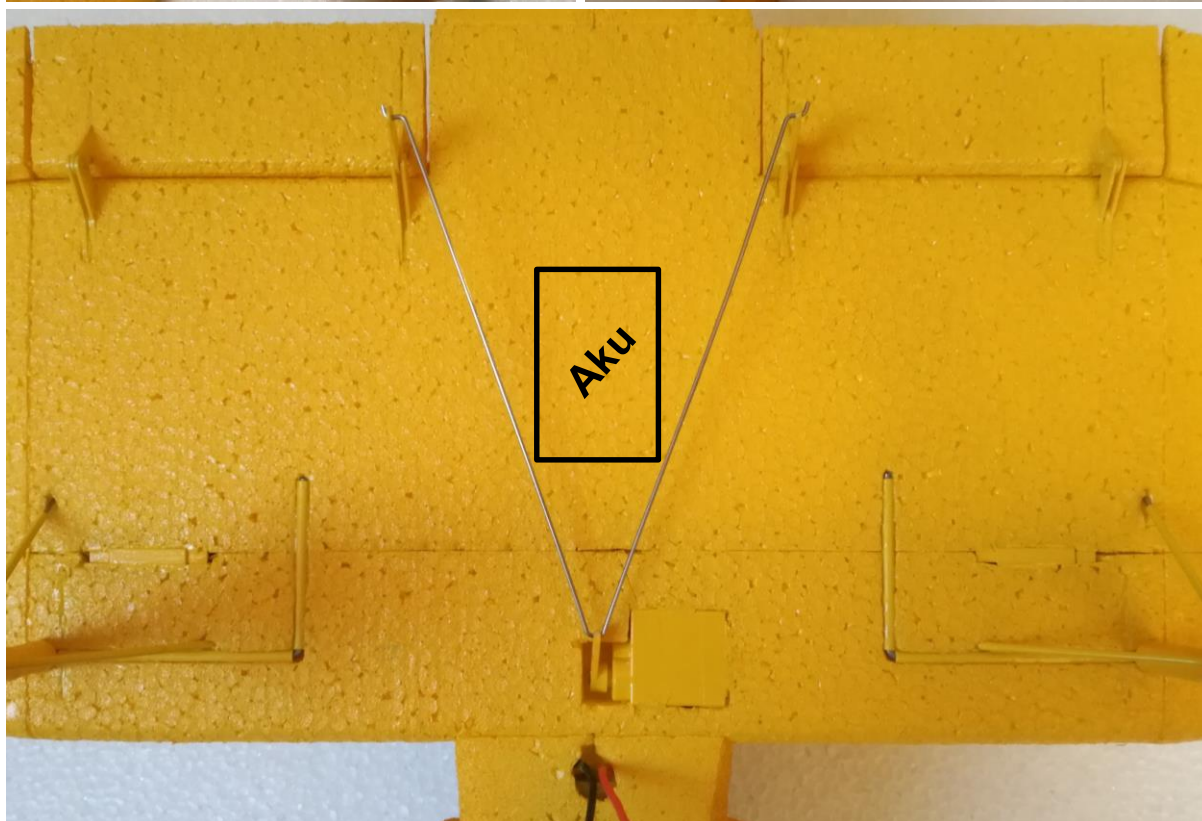
### **Závěr:**

Model nejlépe přebrousíme brusnou mřížkou na sádkokarton pro dokonalejší povrch. Propojíme a zkontrolujeme elektroniku. Zkontrolujeme vyosení motoru, mírně dolů a doprava. Páky serv zajistíme šroubky a serva zalepíme např. tavnou pistolí. Aku umístíme do vyříznutého otvoru v křídle, hned za nosníkem tak, abychom model dovážili - zkontrolujeme těžiště, případně dále dovážíme. Kably s konektorem od aku vyvedeme pod křídlo pro snazší zapojování.

Model nabarvíme buďto vodou ředitelnými barvami (Balakryl, SwingColor, ...) nebo barvami ve spreji – doporučujeme spreje **Montana**, levné a výborné přilnavost. (nebo dále DupliColor, PrismaColor, ...)

(Model na fotkách je nastříkán sprejem, číslo barvy dle ČSN - 6400 – originál „Čmeláčí“ žlutá. Od výrobce sprejů Montana doporučujeme žlutou barvu - RAL 1023, nebo DupliColor 1021)

Níže v návodu jsou připravené k tisku 1:1 protisklizové pásy na křídla a správná velikost imatrikulace.







Pro delší „životnost“ konců křídel, doporučujeme zapíchnout a zalepit drát do hrany křídla.





### **Doporučené výchylky:**

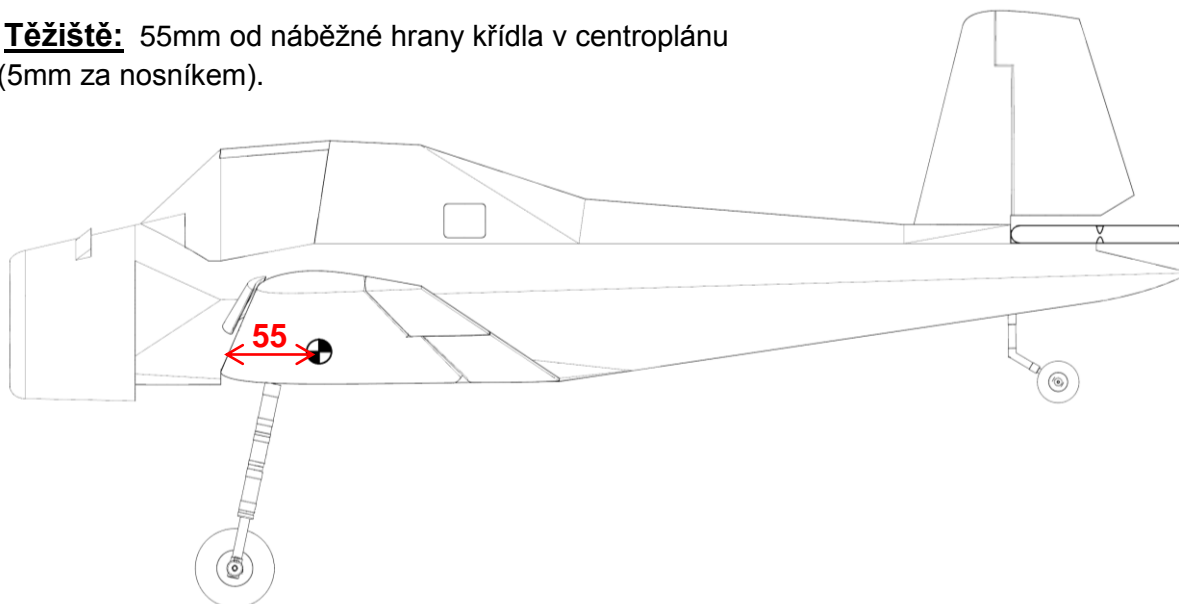
Křídélka – nahoru 15mm, dolů 10mm.

Výškovka – nahoru 10mm, dolů 10mm.

Směrovka – na obě strany 20mm.

Klapky – vztlaky 30° - brzdy 70°

**Těžiště:** 55mm od náběžné hrany křídla v centrolánu  
(5mm za nosíkem).



### **Zálet:**

Pro první let si vybereme, pokud možno, bezvětřný den. Pokud nemáme se zalétáváním modelů moc praxi, raději poprosíme zkušenějšího kolegu-modeláře o kontrolu modelu a o zálet.

Pro rozjezd ze země je vhodný pevný povrch – asfalt. Tráva by měla být velmi krátká a povrch rovný, jinak doporučujeme hod z ruky.

Vždy startujeme proti větru!

Po nastoupení do bezpečné výšky dotrimujeme na vysílači model tak, aby letěl rovně. Vyzkoušíme, jestli model nikam neuhýbá s úplně staženým i plným plynem a případně dle toho vyosíme motor podkládáním motorového lože.

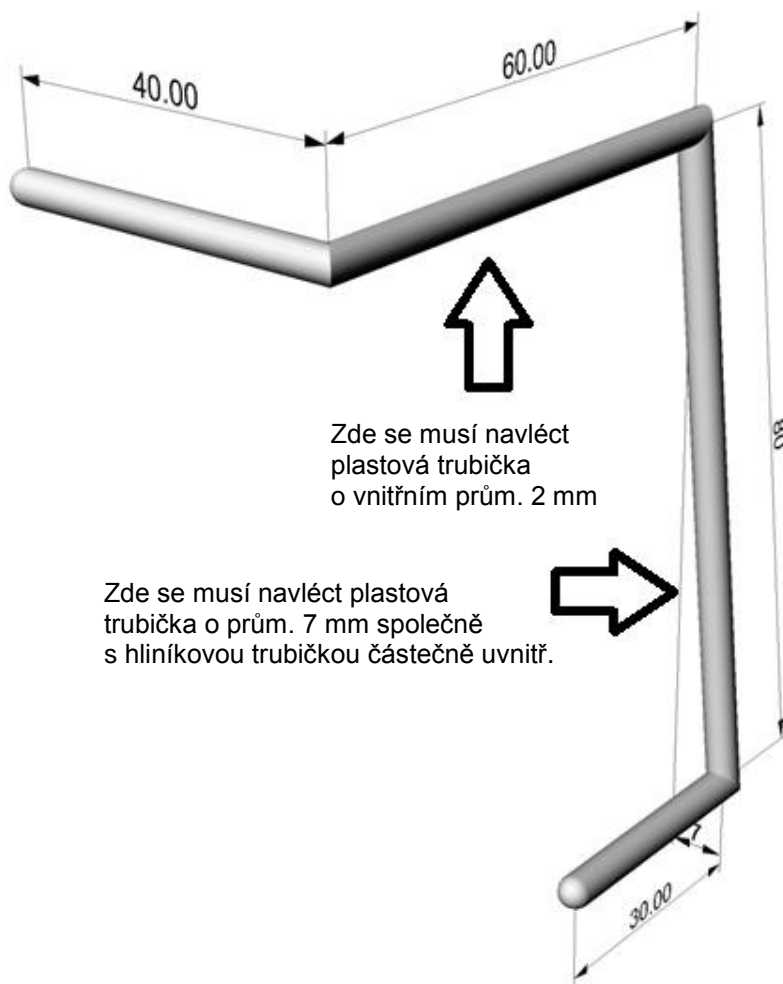
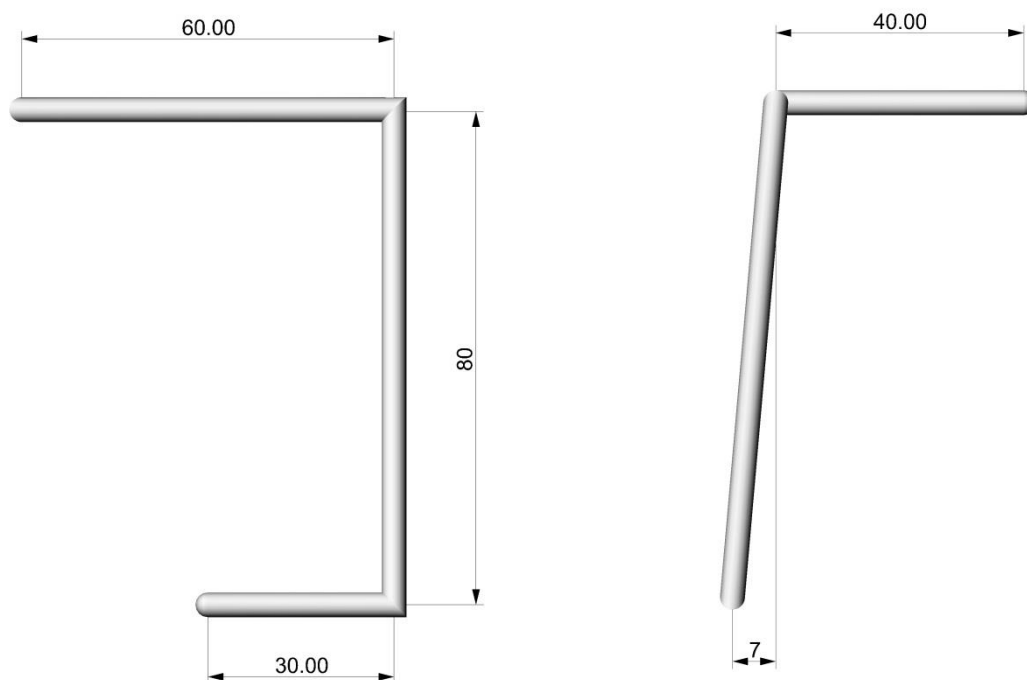
V případě jakýchkoliv dotazů nebo připomínek nás neváhejte kontaktovat!

**A nezapomeňte poslat fotky z létání !!!**

Přejeme mnoho příjemných letů!

***Kor-Model***

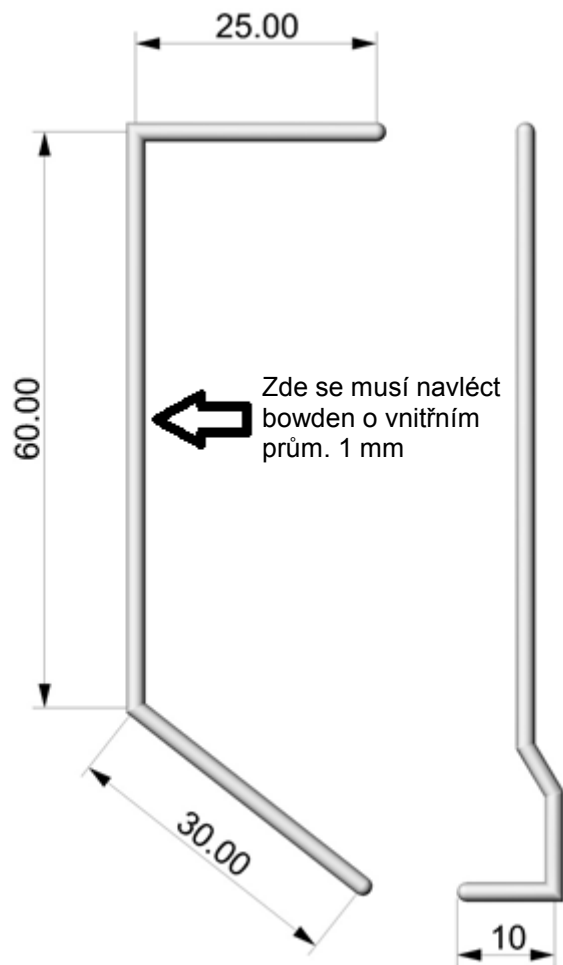
**Ohnutí drátu hlavního podvozku:**



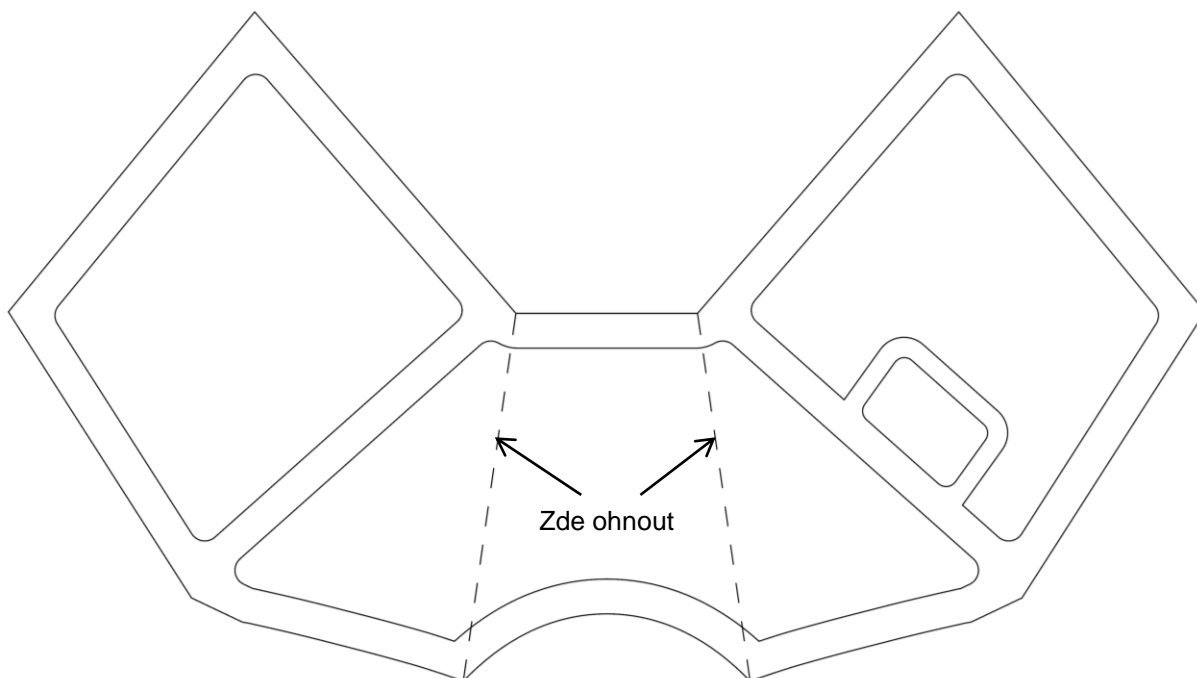
Zde se musí navléct  
plastová trubička  
o vnitřním prům. 2 mm

Zde se musí navléct plastová  
trubička o prům. 7 mm společně  
s hliníkovou trubičkou částečně uvnitř.

**Ostruha:**



**Ohnutí folie na kabinku:**





protiskluzový pás – levé křídlo TISK 1:1

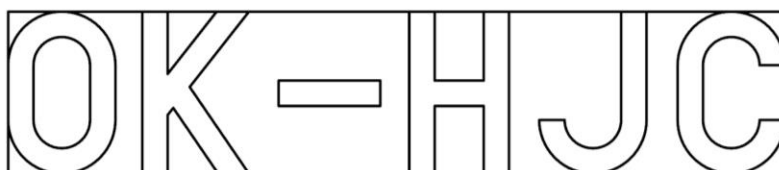


pozice nosníku v křídle

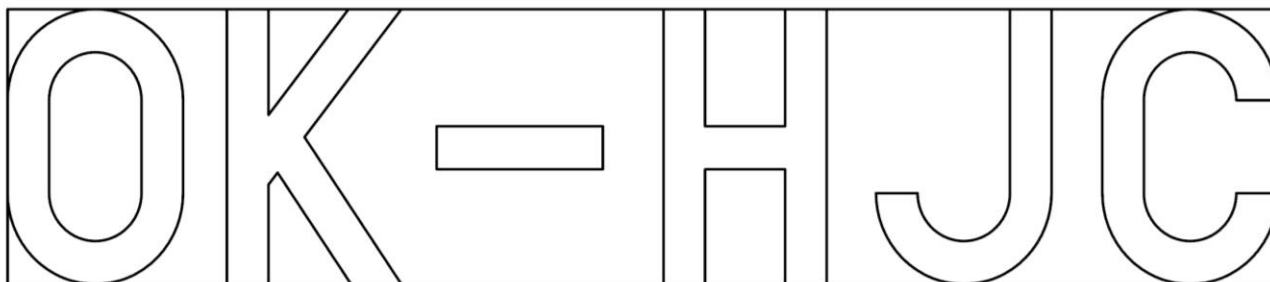
protiskluzový pás – pravé křídlo TISK 1:1



Velikost imatrikulace na trupu: ↓ TISK 1:1



Velikost imatrikulace na křídlech: ↓ TISK 1:1



Velikost nápisu na SOP ↓

Z-37 A

Přístrojová deska TISK 1:1 ↓

