Rád bych se podělil o zkušenosti z mého nového projektu RC letadla. Konkrétně jde o stroj Extra 300 EP s rozpětím 1030 mm (40,5″). Rovněž zde naleznete ke stažení stl modely přepážek a žeber zpracované pro 3D tsk. Stavbu nebudu dělit na více článků. Budu vše dávat postupně zde s datováním změn.

- *16.7.2019 – 1. fáze, příprava stl modelů a stavba trupu*
- *5.8.2019 – stavba křídel*
- *6.10.2019 – stavba ocasu*
- *23.2.2020 – dokončení ocasu + potah VOP, SOP*
- *1.5.2020 – Dokončení a zálet*

Kdyby se někomu má tvorba líbila, vč tištěných žeber a chtěl by mě odměnit nejen vlídným slovem zde je klasické tlačítko, které umožní zaslat mi jakoukoli částku

[paypal_donation_button align=“center“ border=“1″]

PŘEDLOHA

Odkaz na předlohu je Extra 300 EP zde na stránkách outerzone .

Autorem je: Roger Hardie – Industrial design.
rogerahardie@gmail.com
www.rogerhardie.com

KONSTRUKCE, MATERIÁLY, KONCEPCE

Jelikož v panelákovém bytě nemám vybavenou dílnu jako špičkoví a ostřílení letečtí modeláři, musím se uchýlit k nekonvenčímu způsobu zpracování konstrukce. Nějaké frézování a nekonečné dobrušování překližkových a balsových přepážek a žeber doprovázené mrakem balsového prachu vůbec nepřipadá v úvahu. Rozhodl jsem se proto využít pro stavbu svou pomocnici 3D tiskárnu

Pravověrní modeláři to sice mnohdy považují za „prasárnu“ ale ať si každý staví z čeho chce. Je jasné, že plast bude o něco těžší než superlehká balsa, na druhou stranu při stejné geometrii toho odpruží daleko více než tenká přepážka. Hlavní faktor pro mne prostě je, že si v téměř až sterilním prostředí vyrobím přepážky, které pak pospojuji dřevěnými nosníky potáhnu balsou a nakonec folií. Čistota prostředí je maximální, uprostřed vašeho obýváku V neposlední řadě jde stavba velmi rychle od ruky.

PŘÍPRAVA PODKLADŮ

Jelikož výšeuvedený PDF plán je ve vektorové podobě, bylo snadné vyextrahovat jednotlivé tvary a vyexportovat do dxf formátu. Pro přípravu STL modelů používám Autodesk Fusion 360, který je k mé velké radosti pro všechny kutily do obratu asi 1 mil. kč zdarma. (Nesmíte prodávat elektronické podklady, jako třeba stl soubory, můžete však ale pomocí tohoto programu navrhnout a vyrobit součásti a ty pak prodat – do výše zmíněného limitu)

V rámci modelářské solidarity rád poskytnu STL soubory ke stažení zdarma, pro ty, kteří by si také rádi zaexperimentovali, ale nejsou zběhlí v 3D modelování.

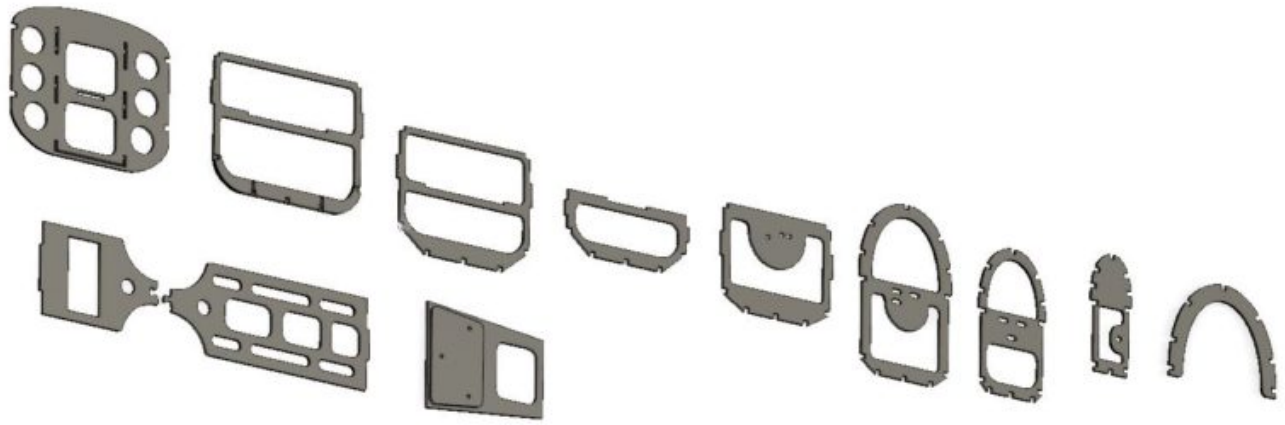
Modely přepážek jsem udělal v takové podobě, v jaké by byly, kdyby se řezaly z překližky. Všechny jsou 2mm silné. Díky 3D tisku se až doslova nabízí, spousta možností, jak přepážku tvarově zpevnit a zároveň odlehčit. Na toto možná přijde někdy v budoucnu. Teď na to nemám čas ani chuť. Pro tuto chvíli se spokojím s obyčejnou náhradou materiálu, za cenu zvýšení hmotnosti.

Jelikož moje (a nejen moje) tiskárna mírně zmenšuje otvory, jsou všechny otvory pro použité nosníky 3×3 mm zvětšeny na 3,3×3,3 mm ! Proto si prosím proveďte zkušební kalibrační tisk, zda vám modely budou vyhovovat. Nosná deska podvozku „gear“ je zkrácená o 4mm oproti PDF viz níže v textu

Trupové přepážky

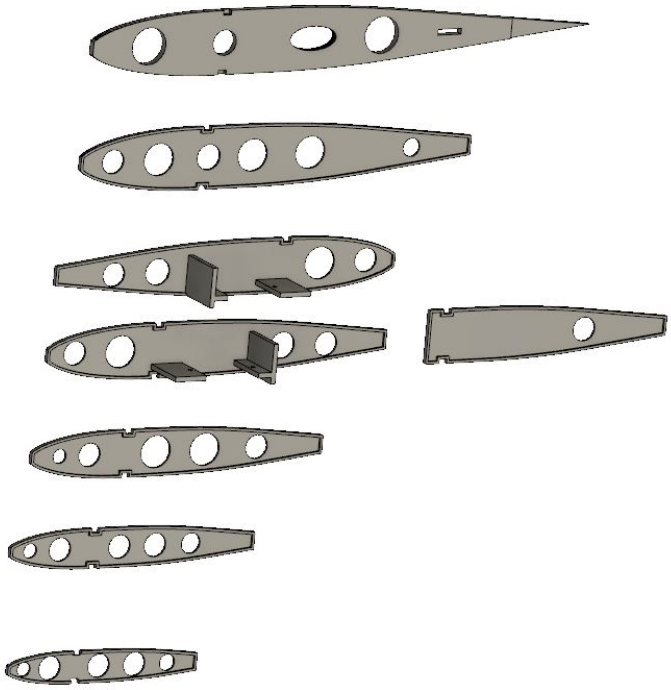
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 gear bat1 bat2

PDF s přesným tvarem přepážky >> F1 zde << (v originálním pdf plánu nejsou zámky pro motorové lože.)



Žebra pro křídla

WordPress se mě zase snaží přechytračit, takže jednotlivě mi stl nejdou nahrát. Odkaz na stažení všech žeber >>RAR soubor zde<<



STAVBA KOSTRY

Samotná stavba modelu Extra 300 EP nezabere mnoho času. Postupně jsem si z PLA vytiskl všechny přepážky. Postupně jsem je začal propojovat smrkovými nosníky 3×3 mm. Vše je lepeno středním CA sekundovým lepidlem od Pelikána za použití aktivátoru ve spreji. Vytvrzení ihned. Nepotřebujete ani kolíčky přes noc (akorát bacha na prsty)

Nejdříve jsem propojil žebra F2, F3 a F5, protože mají rovnou horní základnu a mohou se lepit na rovné podložce (vytištěný výkres 1:1 s pauzákem jako ochranou proti přilepení) Přilepil jsem tedy 4 základní „rohové“ nosníky a nakonec spodní uprostřed. Do takto zkompletované kostry jsem začal vlepovat na svá místa ostatní zadní žebra. Po jejich usazení jsem pokračoval obloukem za kabinou. Následovalo vlepení zbylých trupových nosníků na spodku modelu.

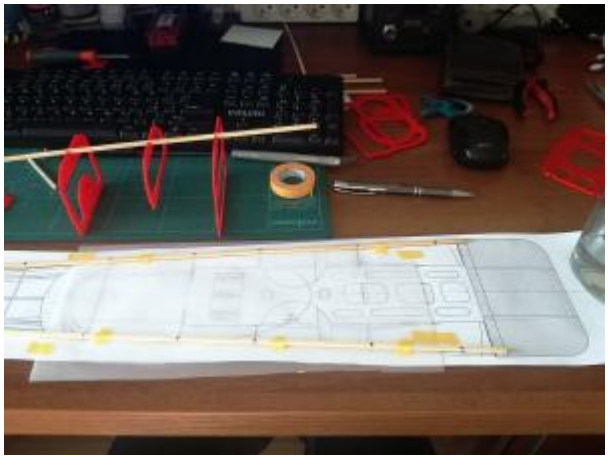
ZADNÍ ČÁST TRUPU A OCAS

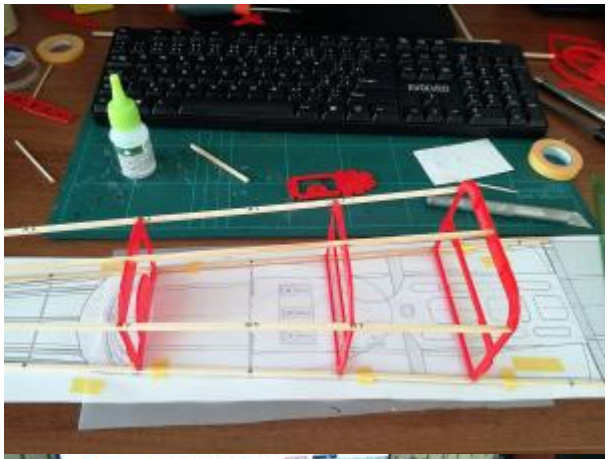
Zadní část trupu je tak trochu ponechána fantazii. Nechal jsem vyvedený jen spodní nosník. Možná jsem měl nechat prodloužené všechny 4. Asi by to dávalo větší smysl. Ale stalo se a nějak se s tím poperu. Doporučuji tedy nechat dostatečné přesahy. Řezat se dá vždy

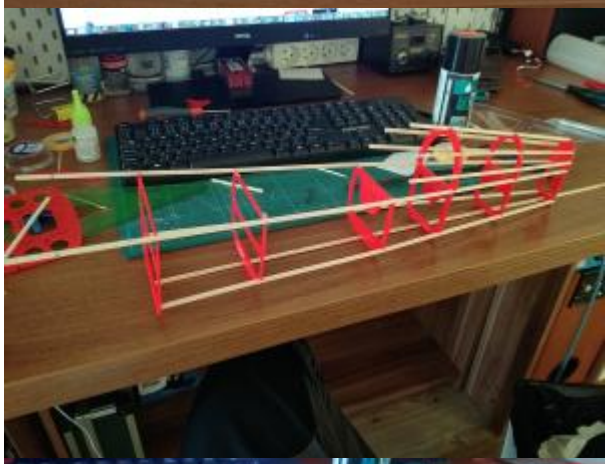
Přepážku pro upevnění baterie jsem tiskl dělenou, protože tak velkou tisknutelnou plochu nemám. Vlepil jsem ji tedy na své místo. začal jsem u přepážky F4 a lepil směrem ku předu.

Teprve na konec jsem nejprve na bateriovou přepážku vlepil čelní přepážku F1, ve které mám šikmo vytvarované otvory pro napojení nosníků směrem k F2. Pohlídal jsem si kolmost a vlepil šikmé vzpěry nejprve do F1 a pak k F2. Nakonec jsem k přepážce přilepil horní podélné nosníky.

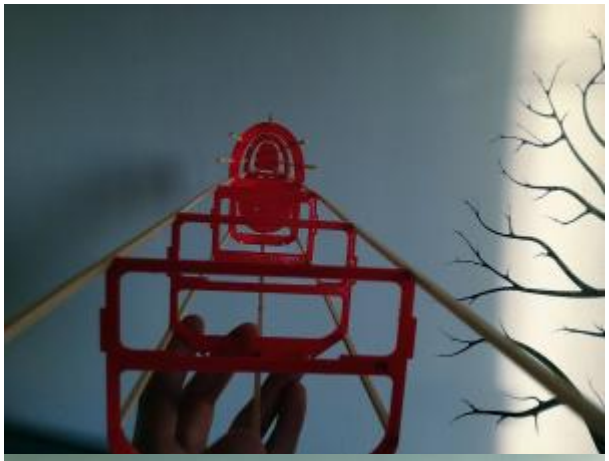
Vlepení podvozkové přepážky „gear“ jsem nechal až na chvíli, kdy bude hotový balsový potah. (A přineslo to drobné úskalí)

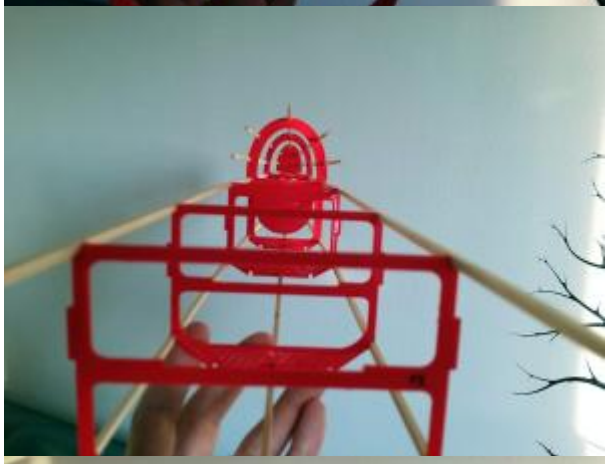


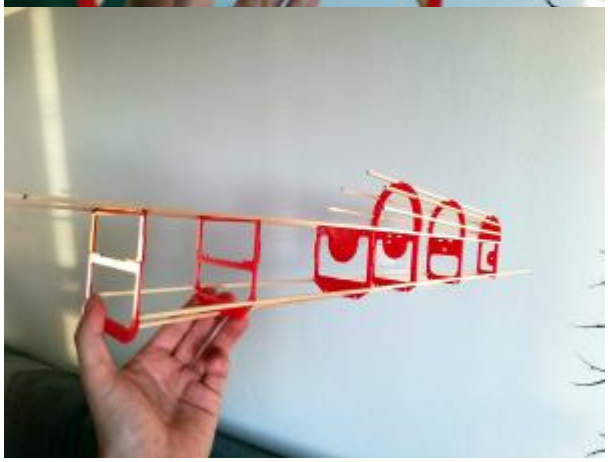


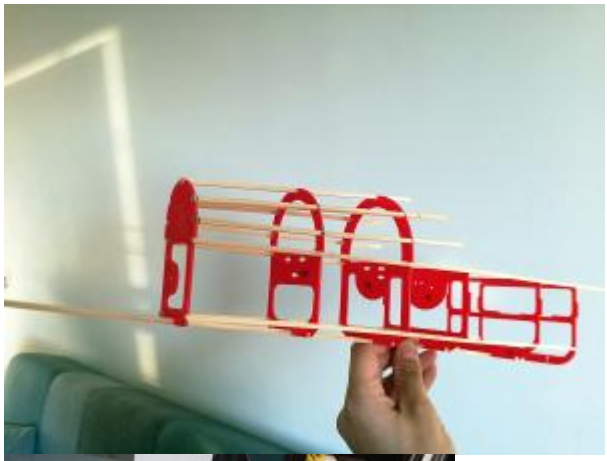




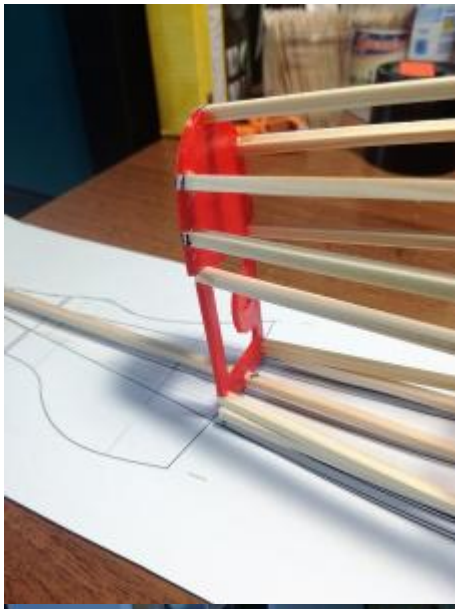


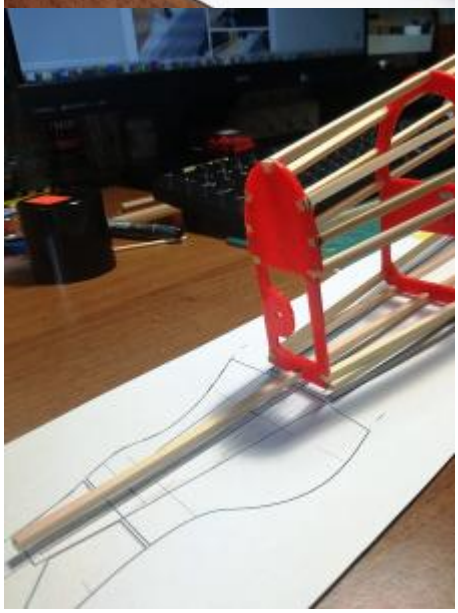


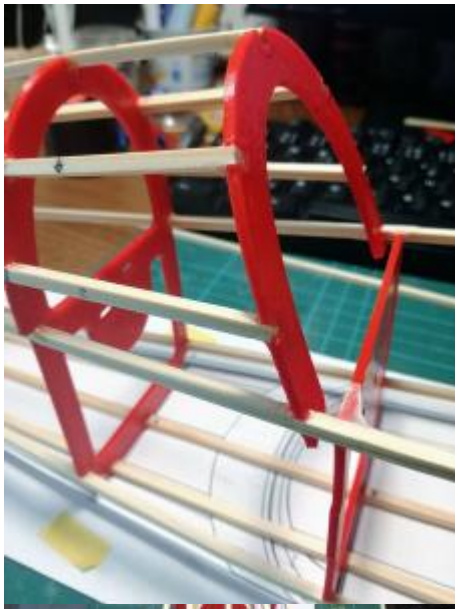


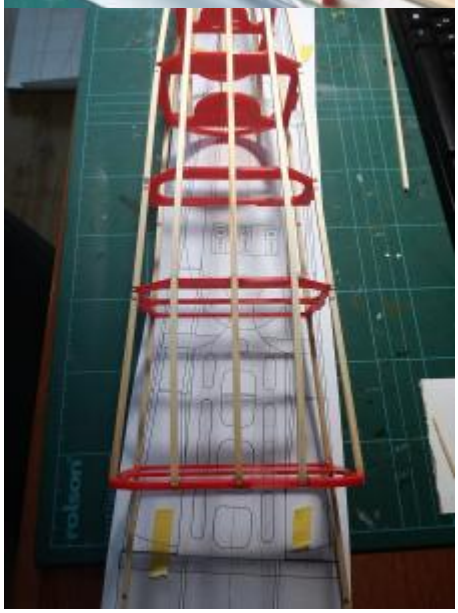


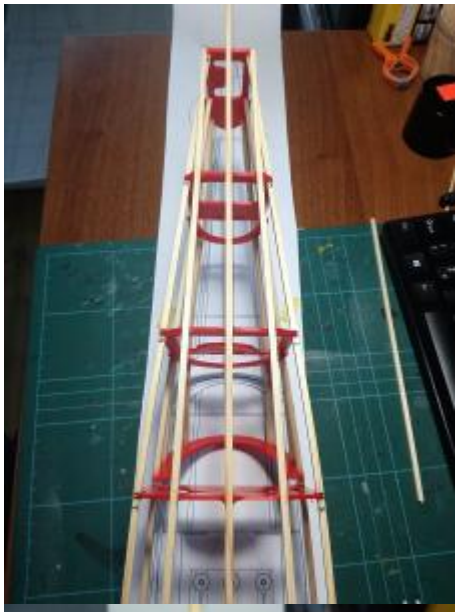


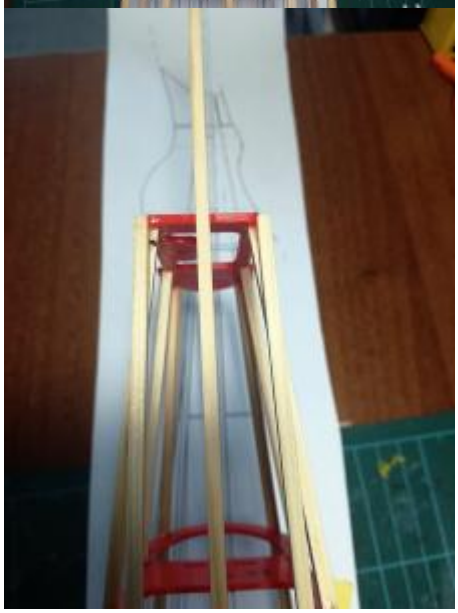


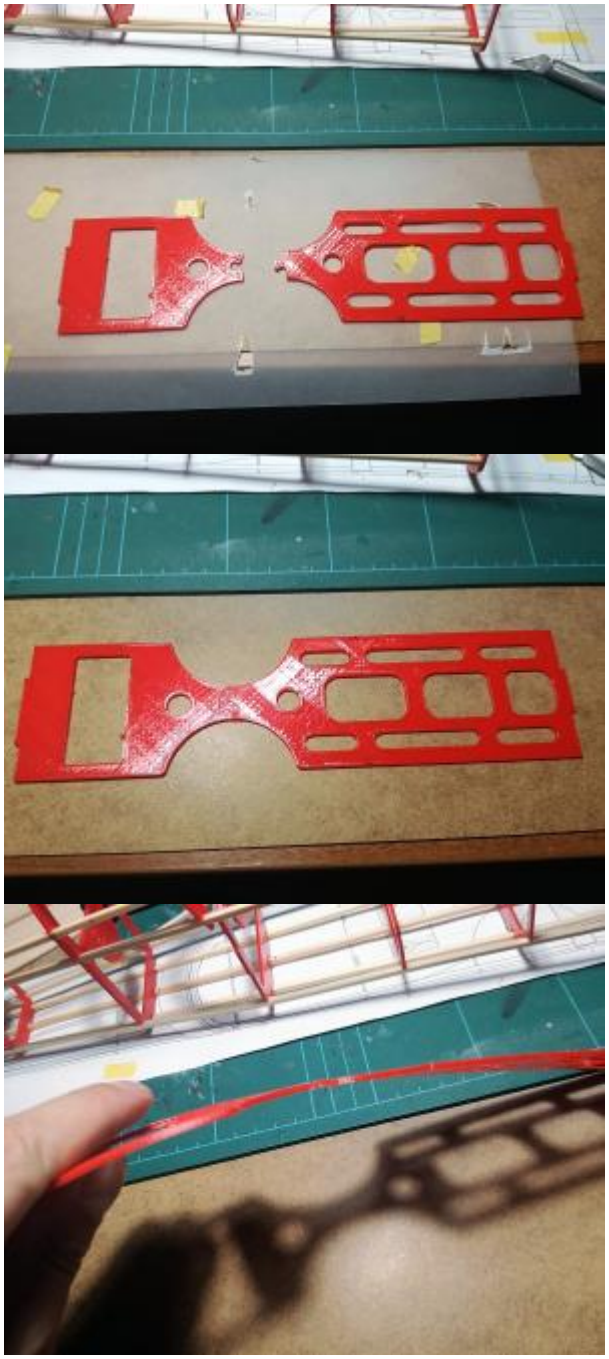












BALSOVÉ OPLÁŠTĚNÍ TRUPU

Pro zpevnění trupu je převážná většina trupu vyztužena 2 mm balsou. Není na tom nic obtížného. Pomocí svěrek jsem si přichytil horní okraj k nosníku a obkreslil požadovaný tvar (lze i podle výkresu) Je třeba si naznačit otvory pro zámky v přepážkách a ty vyříznout. Lepil

jsem postupně od zadních žeber až po kabinu, přestříkal aktivátorem a pokračoval přední polovinou.

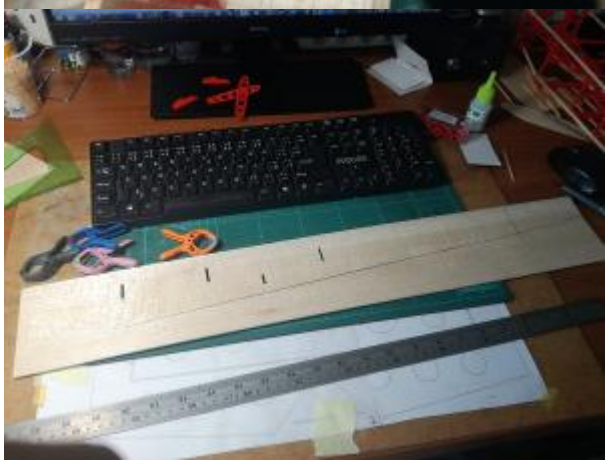
Nějakým záhadným dílem se mi povedlo přepážku F1 mírně posunout směrem do trupu, takže spodní vzpěra a úchyt podvozku mi nevyšel. Musel jsem jej tedy zkrátit cca o 4mm . Tak na to pozor, pokud si stahujete moje STL soubory. Pro lepší pevnost je v F1 pomocný výstupek, o který se přepážka „gear“ opře.

Přední spodní část trupu jsem ještě opatřil rádiusovým potahem. původně jsem zvažoval, že ty tvarovky vytisknu, ale špatně by se na to nažehlovala fólie. Takže nakonec balsa zvítězila. Pro lepší bezpečnost, je dobré na balsový plát nalepit krepovou pásku. Má pak menší tendenci se lámat. I tak mi to na jedné straně křuplo. Ale dolepil jsem to ze segmentů a mírně přebrousil. Stejně to bude pod folií. Na Konec jsem ještě oblepil oblouk za kabinou, aby bylo kam chytit nažehlovací folii, a aby to mělo trochu kulatou hranu.





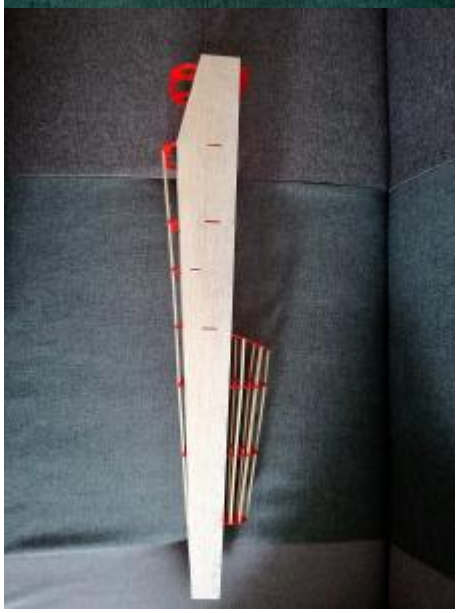




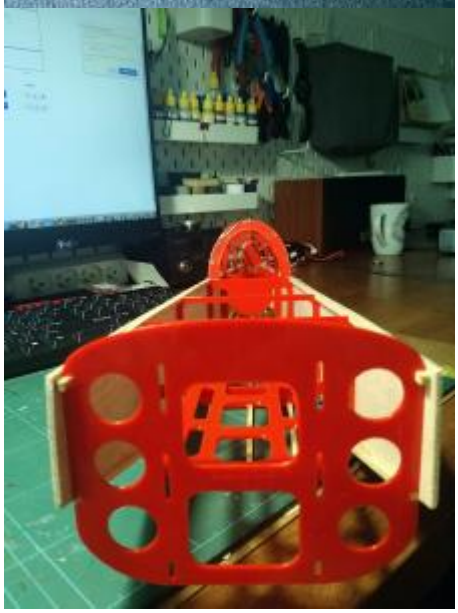


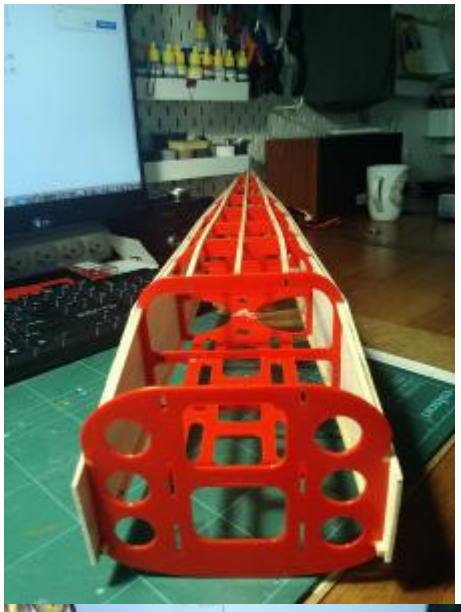














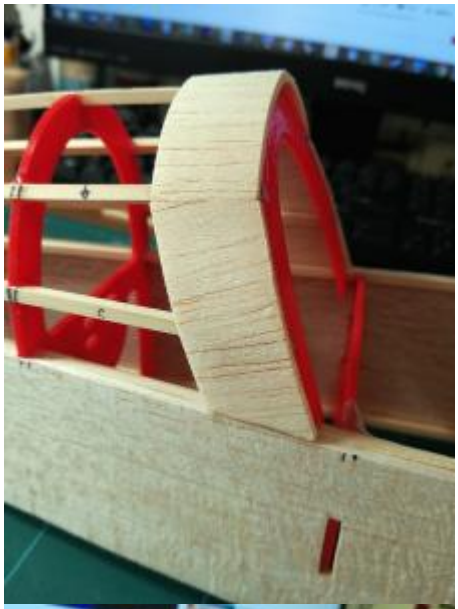


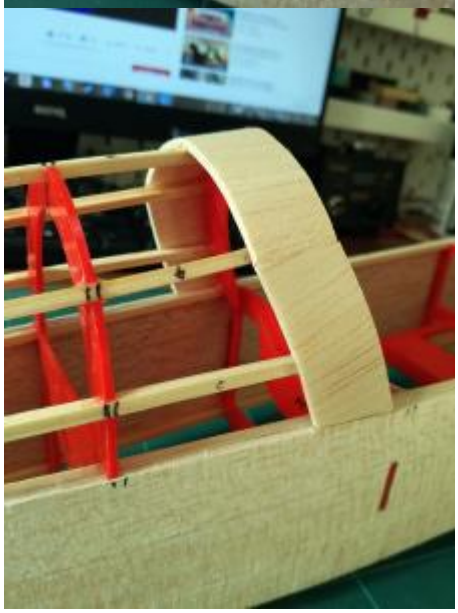














5.8.2019

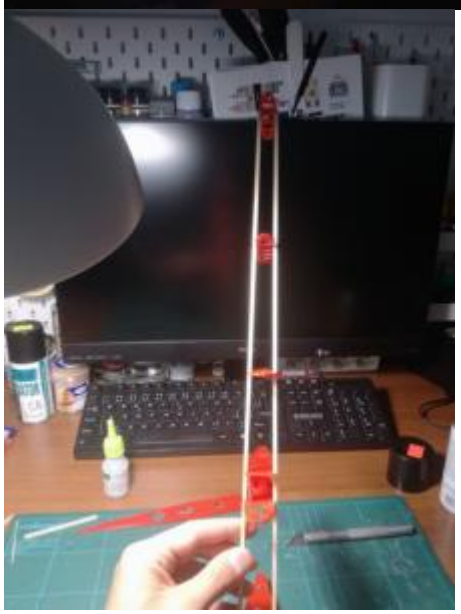
STAVBA KŘÍDEL

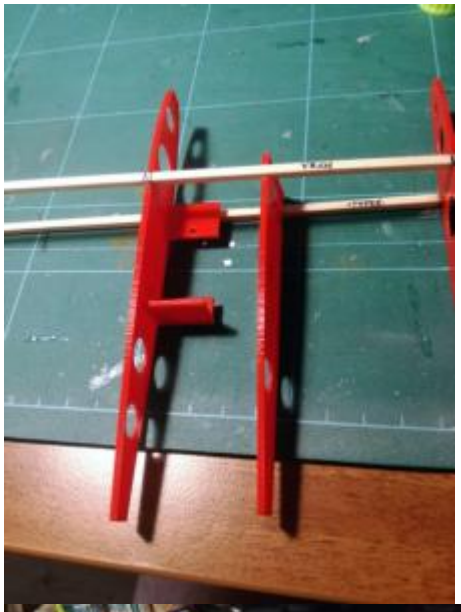
po delší pauze mám zase trošku postupu. Jedná se o velmi jednoduchou konstrukční stavbu. Dejte ale pozor na geomerii, aby bylo křídlo perfektně rovné. Páskování žeber nechte až na konec. Plast je pružný a pokud jste někde ujeli, dá se doohnout atd. výsledný tvar potom zpevníte závěrečným opáskováním. Já jsem musel ještě přidat jednu rozpěrku do křídla, protože mi to šlo nějak šejdrem. Takto jsem to krásně dostal zpět víceméně do roviny.

Náběžnou hranu bych teď už asi řešil jinak, všechno jsem to vymýšlel jaksi za pochodu, nenechal jsem si tam moc prostoru na dobrušování přechodu torzní skříně na náběžku. Asi to bude třeba trochu dotmelit.

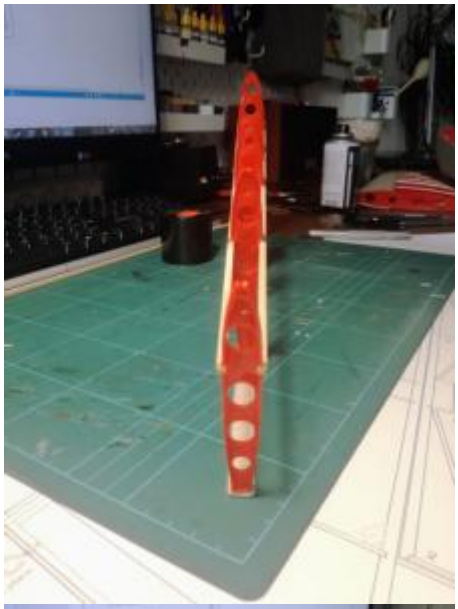
















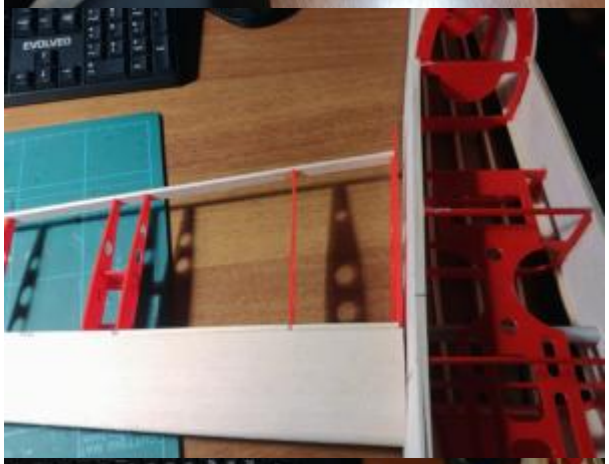


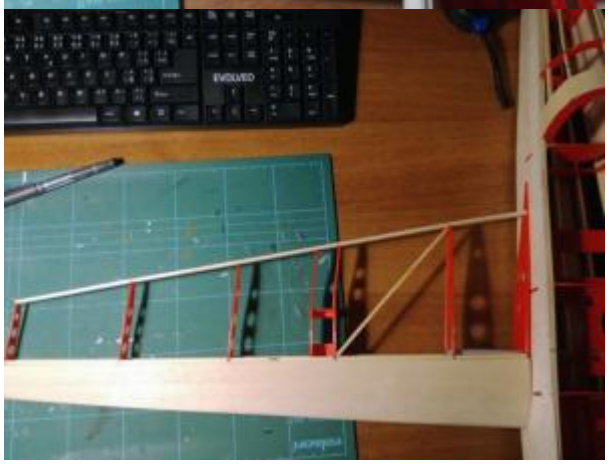












6.10.2019

OCAS A KORMIDLA

Ocas je asi největší oříšek. Zde je návod docela skoupý a je nutno to nějak diomprovizovat.

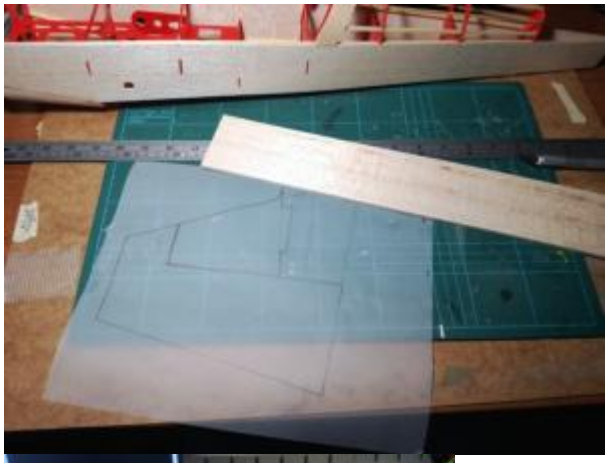
Zde jsem si opět potvrdil, že podlélné nosníky nebylo dobré říznout za poslední

přepážkou. Nakonec jsem to nějak napasoval, aby to bylo kam chytit, ještě tam bude několik prvků, které budou držet celý ocas pevně na místě. Kormidla jsem dělal co nejlehčí, tedy konstrukční. Nemám moc zkušeností se zadlabáváním pantů s ohledem na to že se to musí nažehlit folií zvlášť a pak až slepit, takže tak nějak vymýšlím. Důležité je, že asi nejprudérnější úsek stavby mám za sebou

A pokračování příště







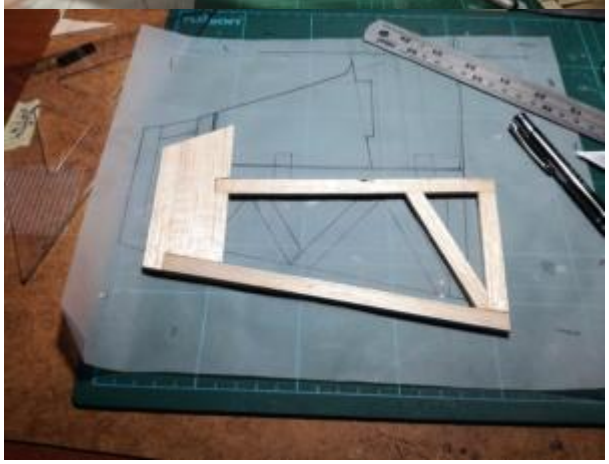


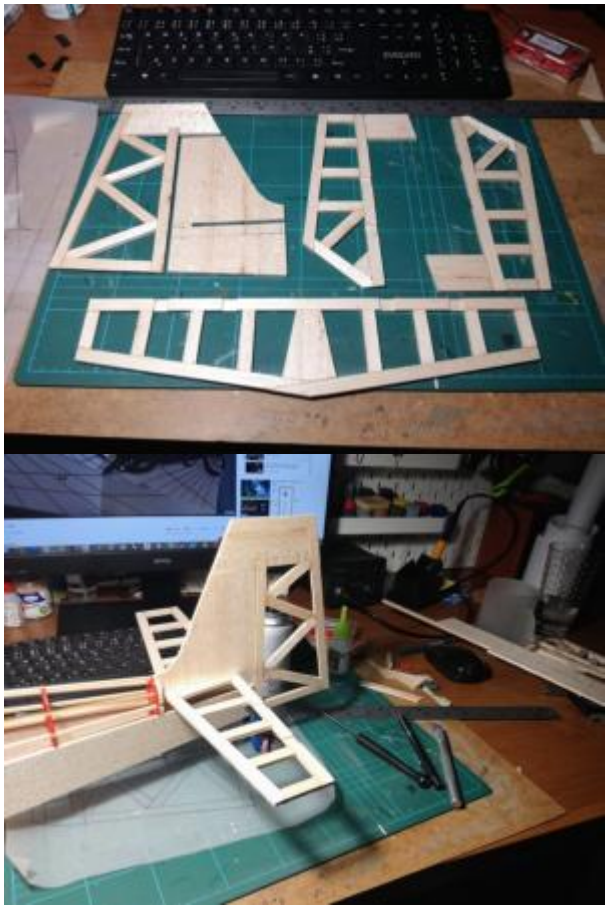












23.2.2020

OCAS A KORMIDLA – ZALEPENÍ A POTAH

Sestavení celého ocasu pro mne byl trochu rébus. Zkušenosti se stavbou konstrukčních modelů nemám valné, tož udělal jsem to podle svého nejlepšího vědomí a svědomí. Nakonec jsem celý koncept ještě přepracoval.

Úprava pantů

Věděl jsem že půjdu cestou pokus omyl a budu potřebovat testovat různé způsoby uchycení. Za druhé vlepování několika pantové konstrukce najednou mi nikdy nedělalo dobrotu, takže jsem to udělal následovně. Všechny panty jsem rozebral – tedy vyjmul původní osičky. Nová

osa je průběžný ocelový drát 0,8 mm, na kterém budou upevněny oba panty VOP resp čtyři panty VOP. Drát se dá kdykoli vysunout a kormidla tak svěsit s pantů a naopak.

Sestavení SOP, VOP

Pevnou část VOP jsem nalepil napevno k trupu, pohyblivou část jsem spojil smrkovým nosníkem 3x3mm. Nejdříve jsem ji zavěsil na panty , zafixoval do roviny a naznačil místo pro zadlabání nosníku. Stejným způsobem jsem i lepil. Tedy opět zavěsit na panty, zafixovat v rovině a zakápnout shora kapkou sekunďáku – toto je důležité, abyste trefili „rozchod“ mezi panty, zkrátka aby obě poloviny nebyly ani moc daleko od sebe, ani příliš blízko. Poté jsem je svěsil z pantů a důkladně slepil zatížené na stole, aby byly v rovině.

SOP jsem zkrátil tak, že zůstala jen část nad VOP. Pro ni jsem v trupu připravil jakousi drážku, do které se později zalepí. Jelikož jsem tímto rozříznutím oddělil oba panty SOP, je nutno při lepení mít zavěšené kormidlo kvůli hlídání roztečí! Kolem připravené drážky jsem nalepil balsové proužky a postupně vystrouhal a vybrousil do oblého tvaru. VOP jsem zatím ještě nelepil.



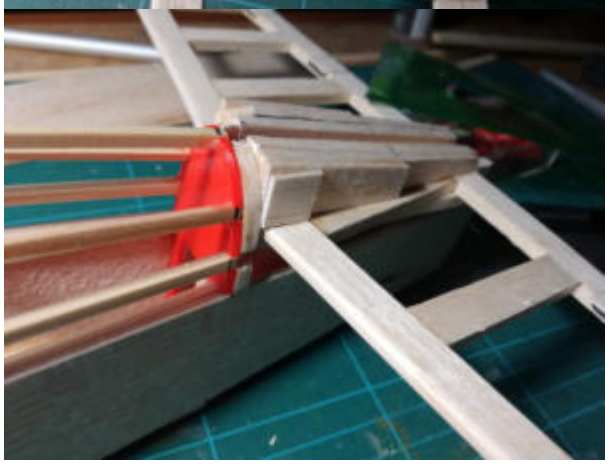






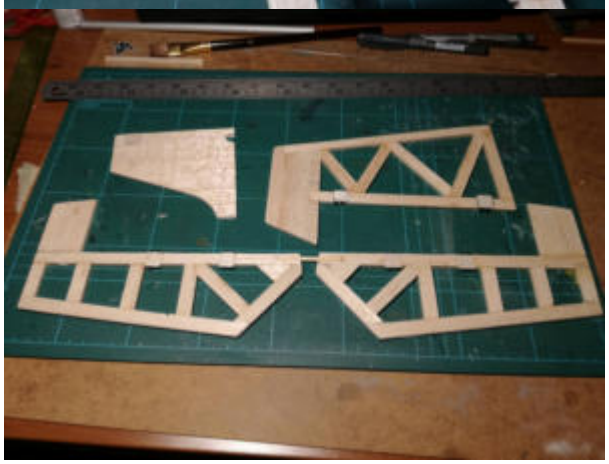












---

potahování SOP,VOP – příprava

Toto je pro mne naprosto nová zkušenost. Nikdy jsem to nedělal. Naštudoval jsem tedy nějaké ty internety a pustil se do toho. Věru nic na tom není. Nejprve je nutno začistit potahované plochy smirkem. Odstranit všechny ostré zbytky od zaschlého vteřiňáku a pod.

Potahoval jsem po polovinách. Tedy vždy jsem potahoval horní a pak dolní polovinu / levou a pak pravou stranu. Přesahy jsem se snažil dělat na tloušťku hrany materiálu, tedy abych nepřesahoval až na druhou stranu. Někdy se to povedlo někdy ne. Pro vyřezání přesného tvaru folie je dobré si třeba udělat šablonku z kartonu. Folie je dost měkká a různé přiměřování, obzvláště na modelu, je nepraktické. Ostrý skalpel, nůžky a žehlička, jsou samozřejmostí.

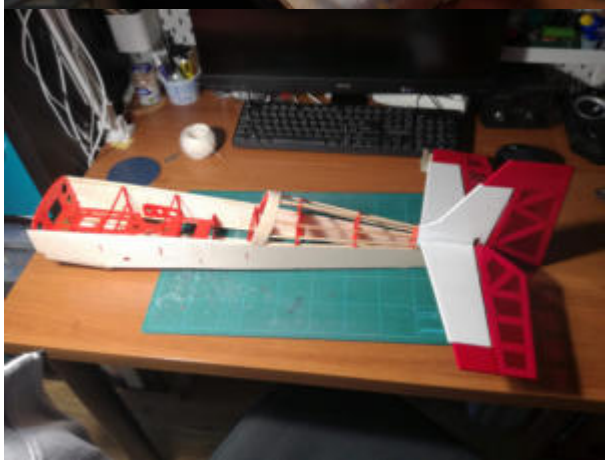
Žehlení

Je třeba si dát pozor, hlavně začátečníci, že je nutno strhnout ochrannou folii. V zápalu boje se mi několikrát povedlo, že se snažím žehlit a žehlit, folie se kroutí a nic Po oddělení ochranné folie se tedy na nižší teplotu, který aktivuje lepidlo, ale ještě nezačíná smršťovat folii, přichytí potah k jedné části, třeba náběžná hrana. Poté lehoučce folii napnu prsty a přiboduji na odtokovou hranu. Potom se snažím přižehlit k ostatním prvkům. Následně zvýším teplotu. Opět přežehlím všechny plochy, kde je folie přilepena na balsu. V této fázi se dělají různé vlnky a krabatice. Není důvod k panice a ke zběsilému rozžehlování! Snažím se vždy žehlit v jednom směru, abych případné vlnky hnal ke kraji. Potom na vyšší teplotu pomalu vyhlazuji rovnoměrně celou plochu. Je patrné, že folie se začíná smršťovat a vlnky se začínají ztrácet. Je lepší několik průjezdů, než snažit se udělat vše najednou. Není to žádná věda. Chce to trošku cviku, ale mi se to povedlo, myslím, na první dobrou.





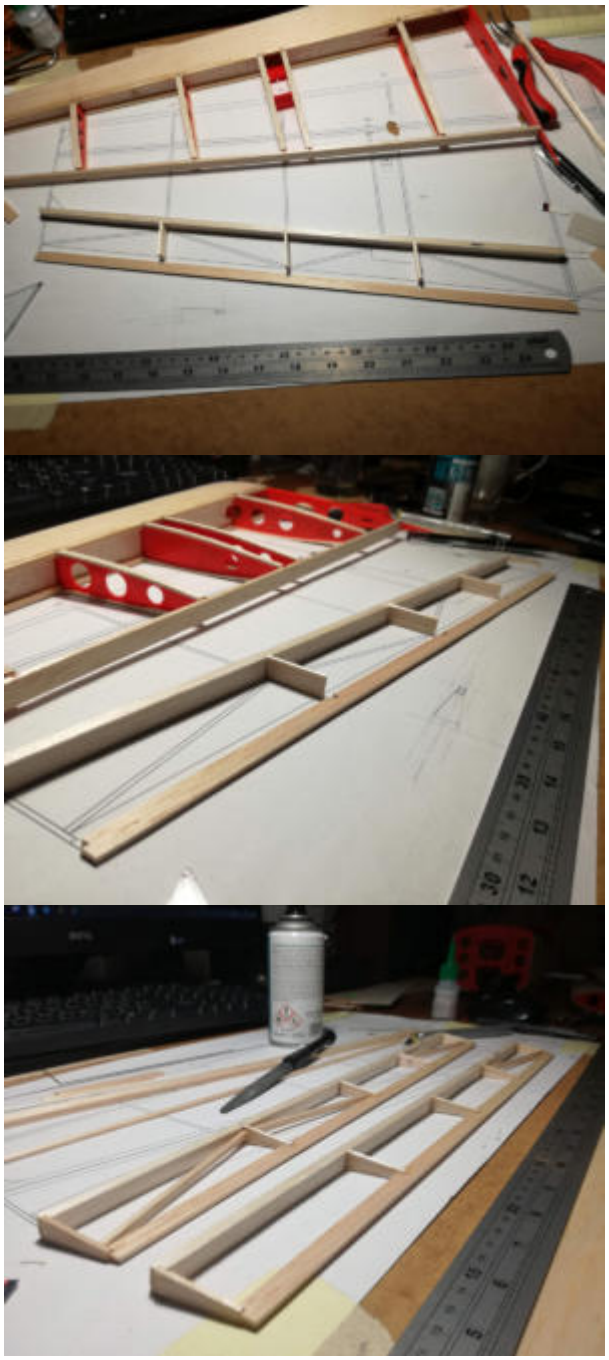




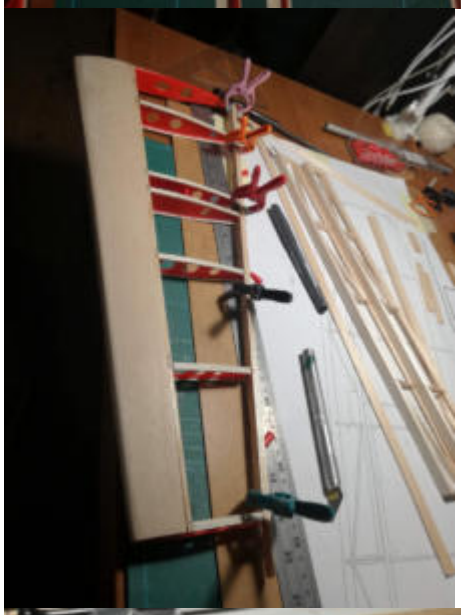
Křídla

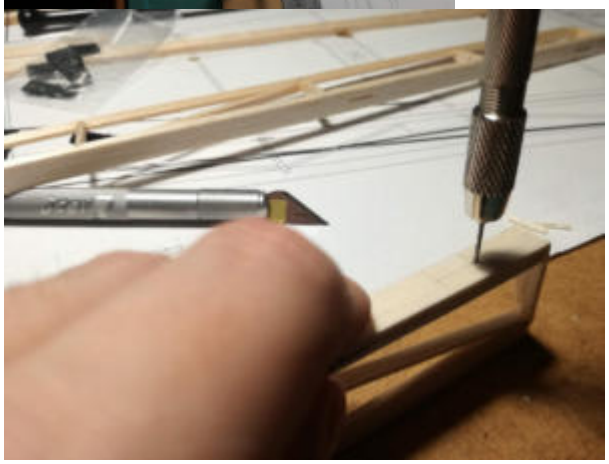
Zatím nemám sil se moc rozepisovat. Fotografie vydají za 1000 slov Možná jen jedno upozornění. Otvory pro serva jsou na přesno. Já použil GO-13 s kovovými převody a hlavně – se „zadlabáním“ na kabely. Viz foto. Jinak to tou dírou v žebru tak jak je navrženo

neprotáhnete. Tak na to pozor.





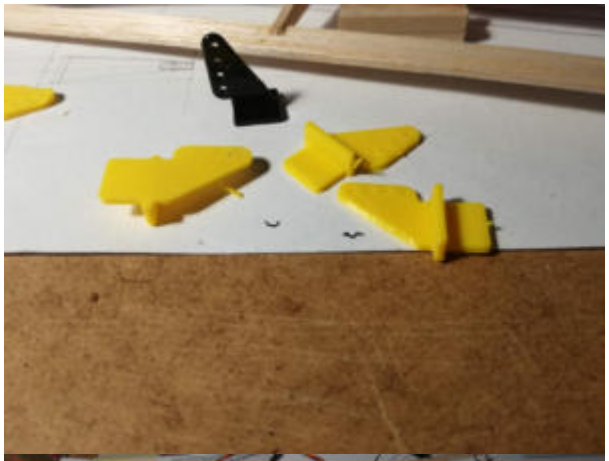


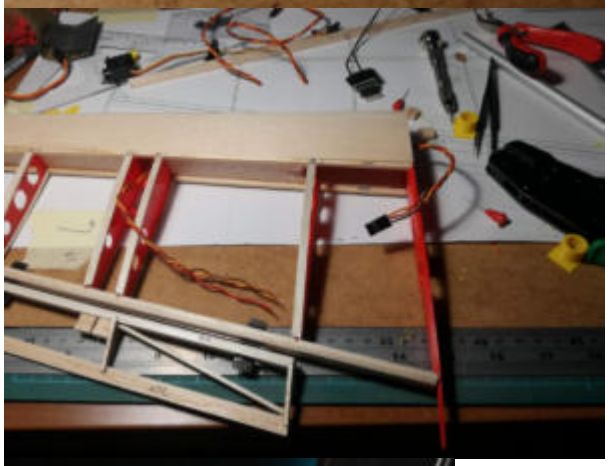


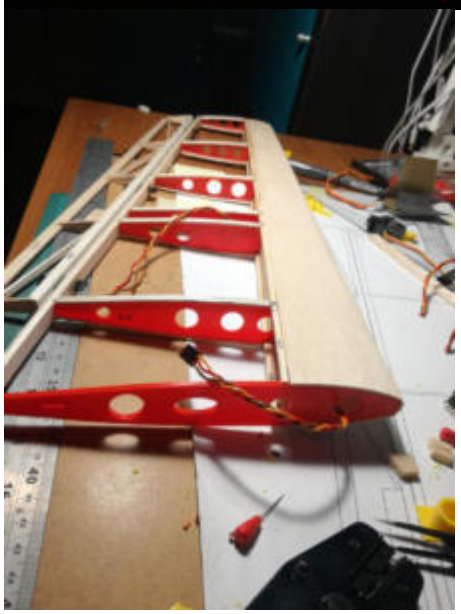






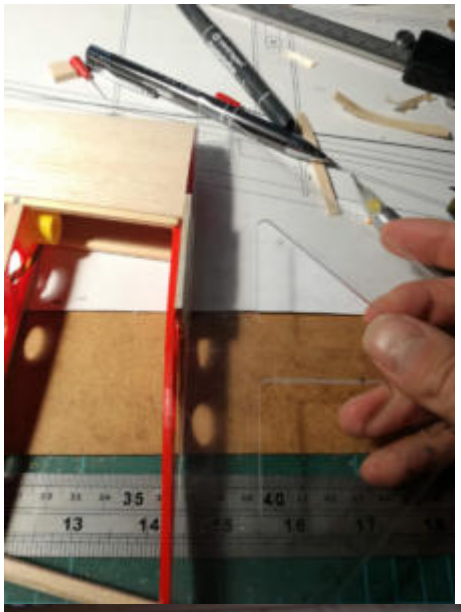








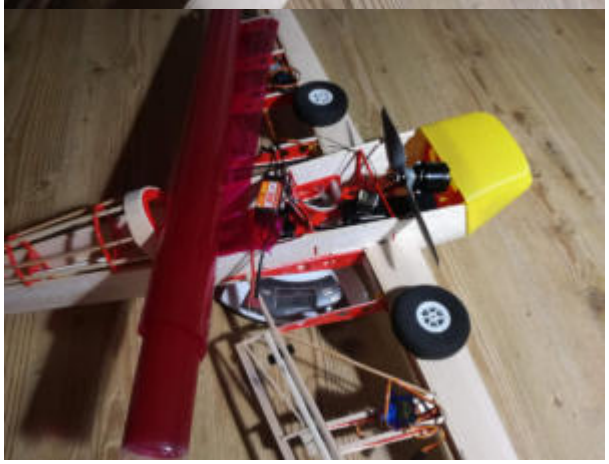


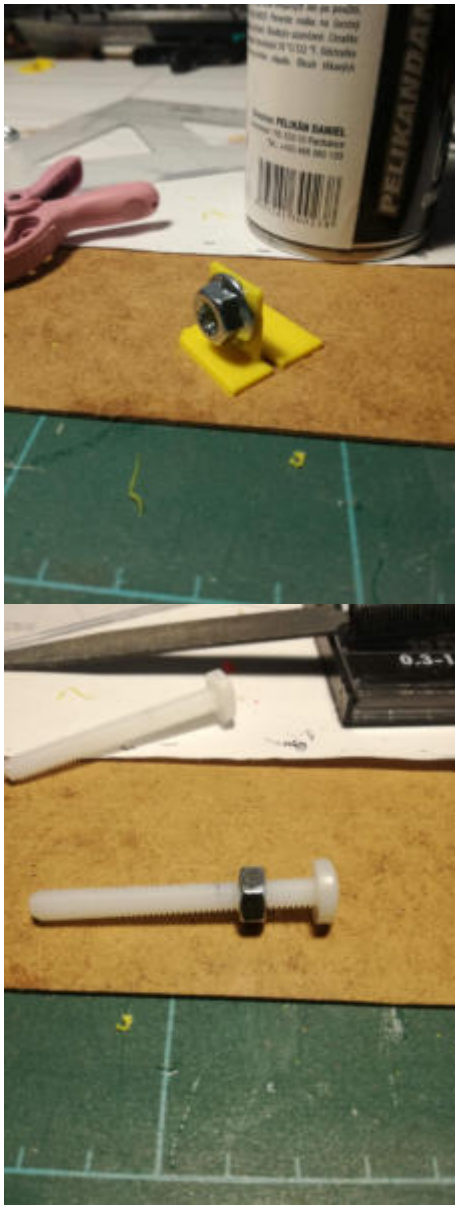








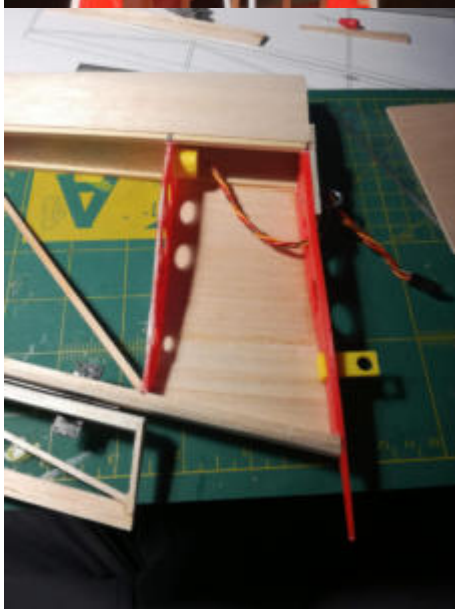


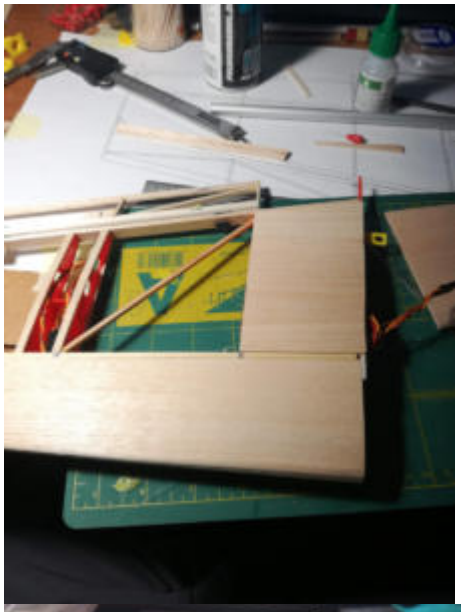


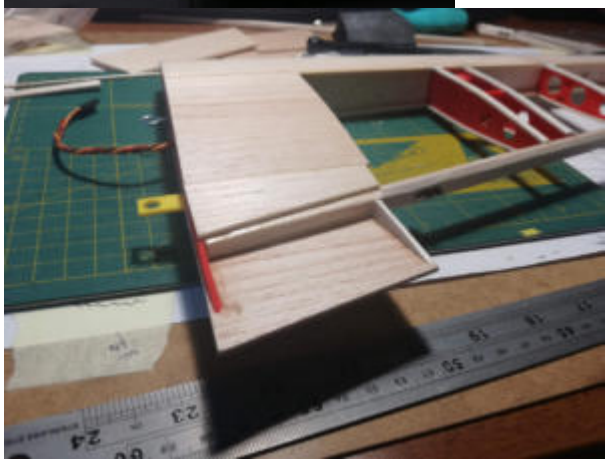






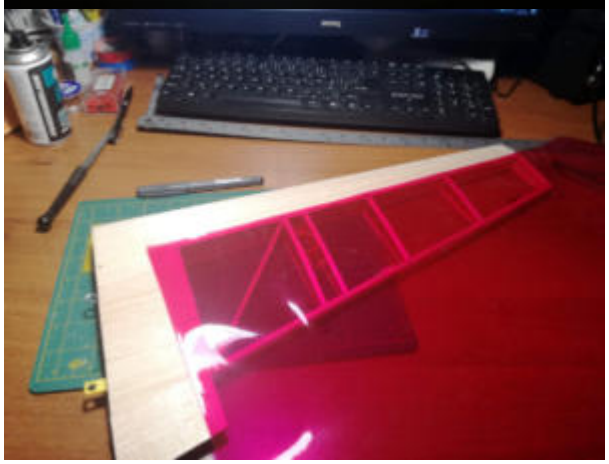


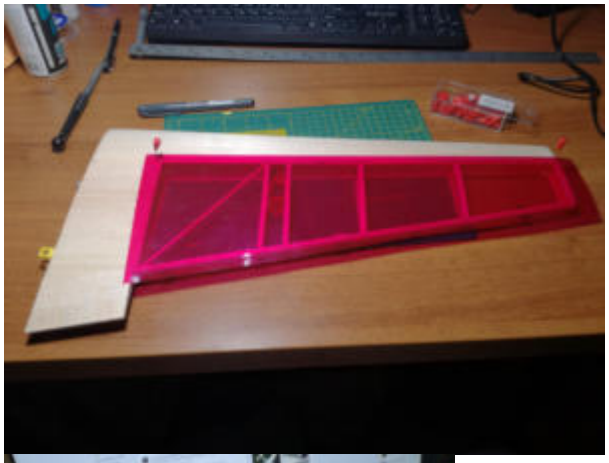


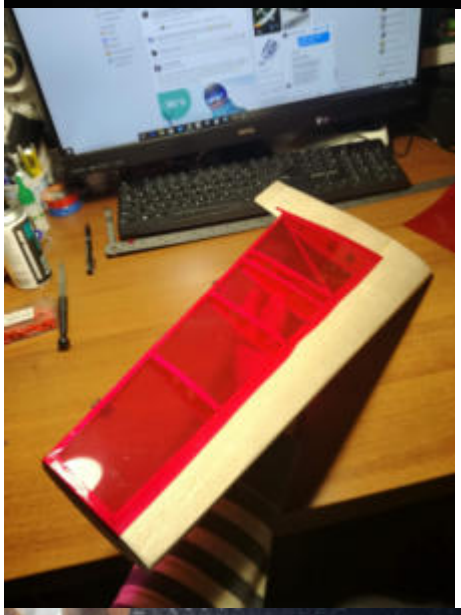












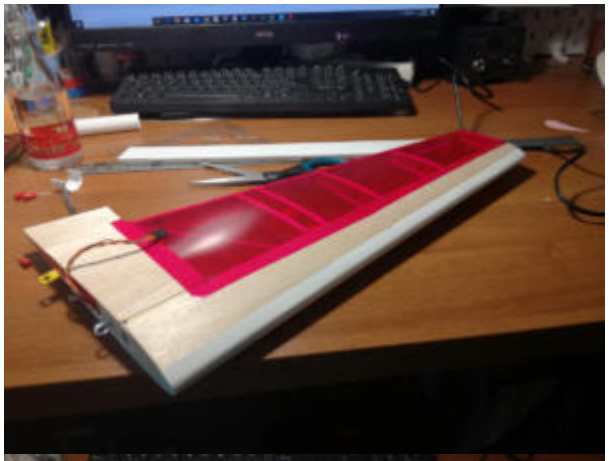




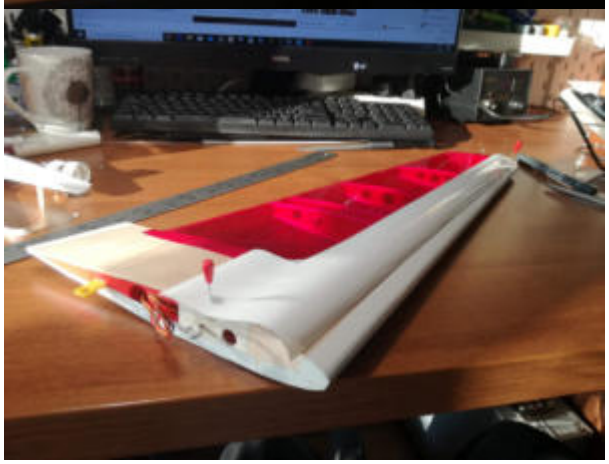






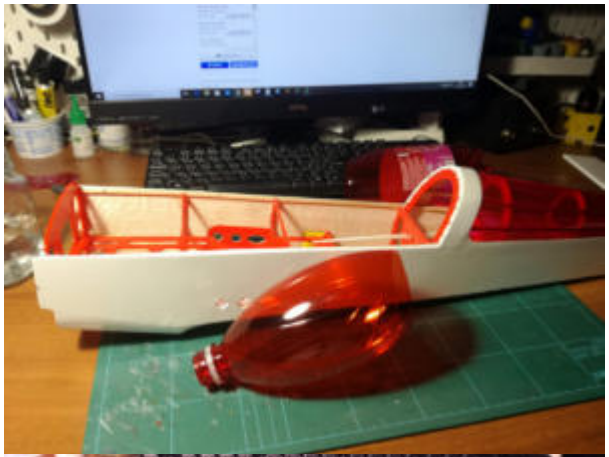


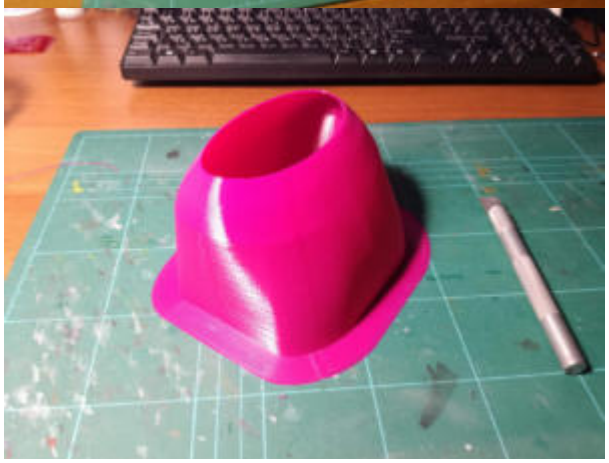




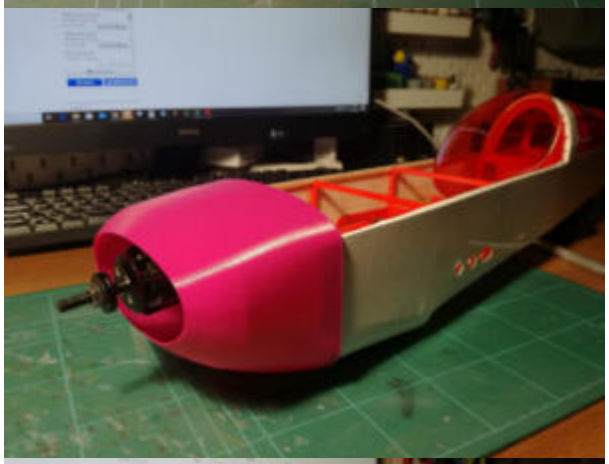


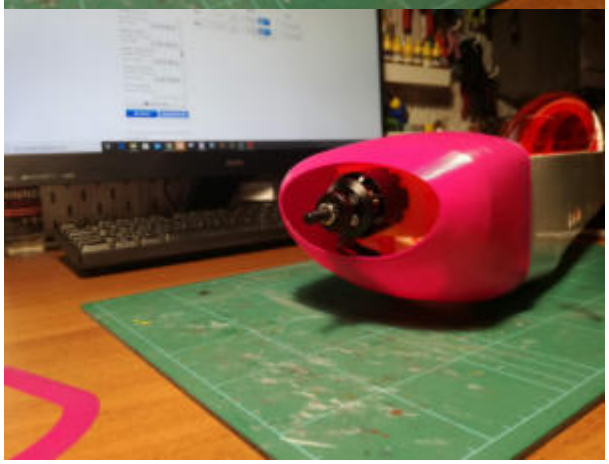
Překryt kabiny





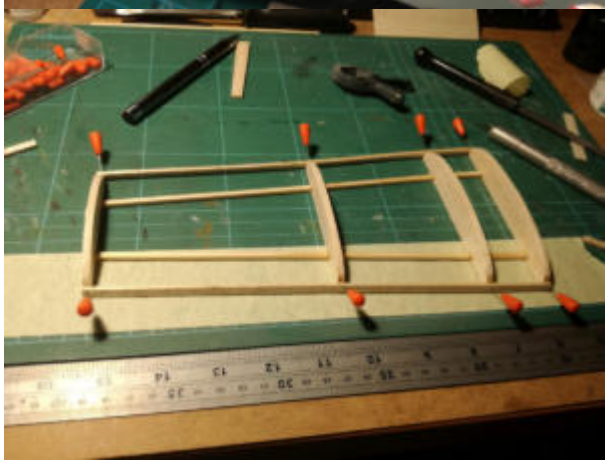


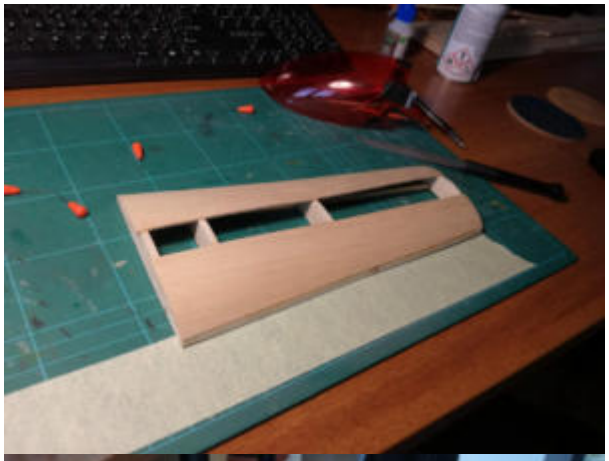




















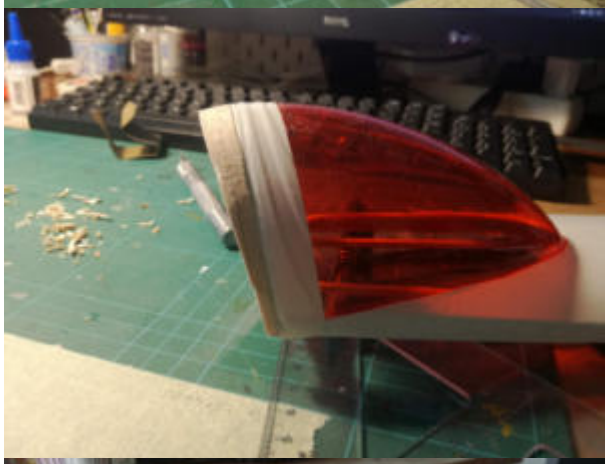










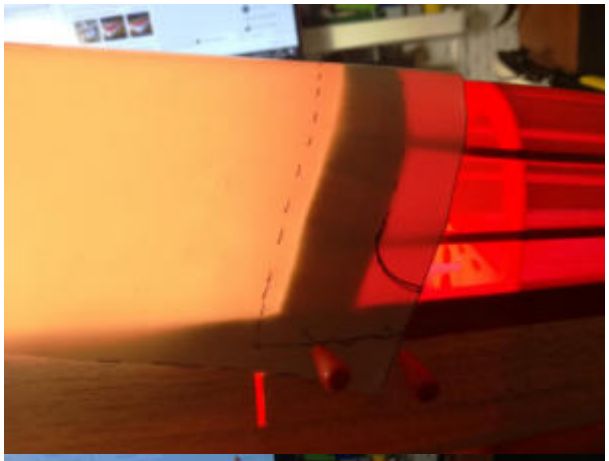






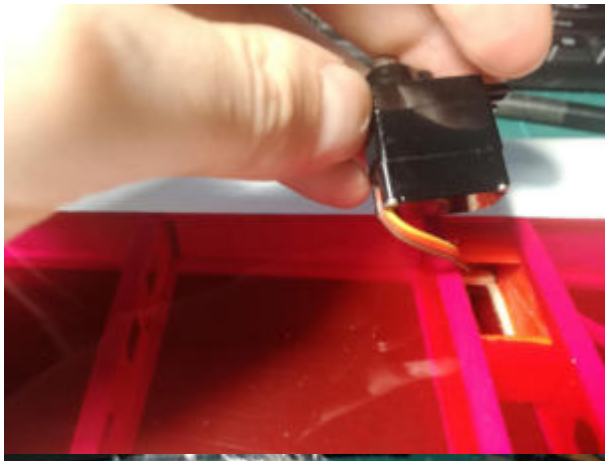
Dodělávky

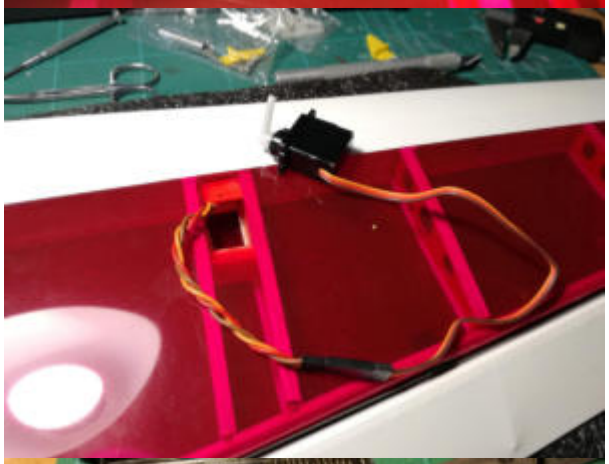








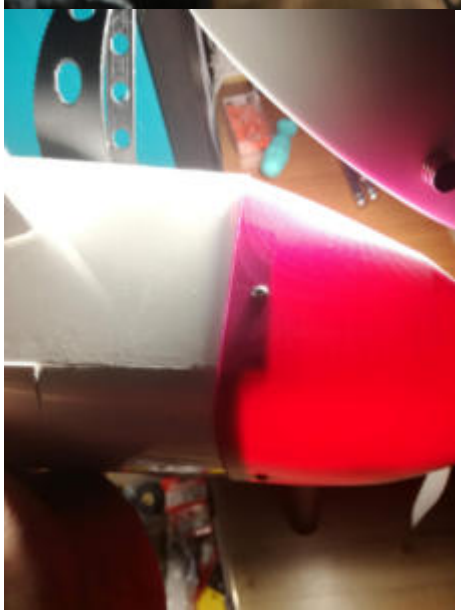





Microbox
HSS Twist Drills
0.3-1.6mm









Zálet

Zálet nedopadl nic moc

- konečná letová váha 1002 gramy. Baterie 3S 2200 mAh.

Při prvním odhodu jsem dal málo plynu, letadlo se jen sklouzlo, ale vzalo to trochu šikmo. Dosedlo na jedno kolo. Podvozek se okamžitě rozlámal a následoval přemet. Naštěstí to odnesla jen půlka výškovky, kterou jsem slepil vteřiňákem na poli. Druhý hod jsem dal na plný ceres. Vzal to do oblak jako šemík. Ale něco mi tam nehrálo. Trochu se mi to přehupovalo ze strany na stranu. Pod plynem raketa nahoru…když jsem skoro zastavil motor, tak to však vzalo šípku dolů, kterou se mi horkotěžko podařilo vyrovnad až nad zemí. Odezva na výškovku skoro nulová. Takže těžiště bylo asi hodně v předu. Dosednul jsem na břicho s

již demontovaným podvozkem. Sedlo docela pěkně, ale… to zbrždění nevydržela plastová tištěná přepážka a motor se poroučel z letadla ven prasklo to prostě v ploše.. a to jsem myslel že to mám docela pevné. No nic, zkusíme tam dát překližku na epoxid. Kola jsem asi zavrhnul, pokud nemám asfalt nebo golfový trávník. I tak to bude ale potvora, která bude potřebovat vodit dost pod plynem. No uvidíme











Total Page Visits: 8902 - Today Page Visits: 1