



# PIKO

navodila za izdelavo

**Sašo Šantelj 05/15**

sasos.no@gmail.com

## Kazalo

|                              |    |
|------------------------------|----|
| SPLOŠNO .....                | 3  |
| OBDELAVA ŠARNIRJEV .....     | 3  |
| V – REP.....                 | 5  |
| IZBIRA SERVOMOTORJEV .....   | 6  |
| SERVOMOTORJI V TRUPU .....   | 7  |
| BAJONETI.....                | 8  |
| VIJAKI NA KRILU .....        | 8  |
| HODI KRMIL .....             | 8  |
| ROČICE .....                 | 9  |
| TEŽIŠČE.....                 | 9  |
| BALAST .....                 | 9  |
| ELEKTRIFIKACIJA MODELA ..... | 10 |

## SPLOŠNO

Razpon: 3400mm (3700mm)

Dolžina: 1550mm

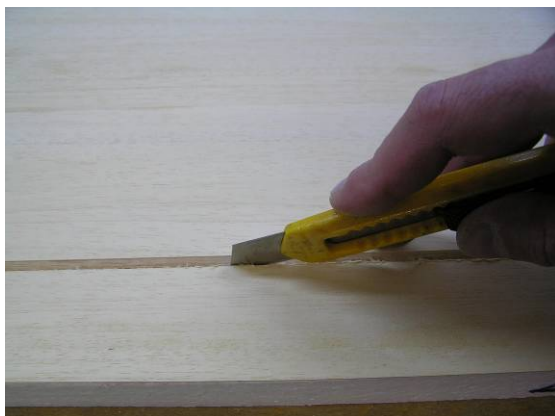
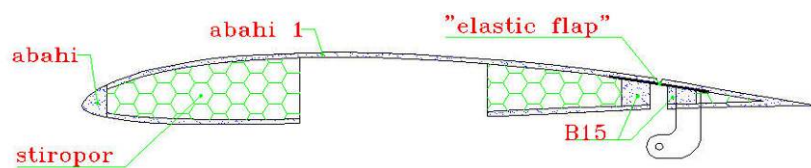
Masa: 2900g (2000-5000g)

Model je v osnovi namenjen termičnemu jadranju in startu z vitlo (kategorija F3J). Zaradi svoje trdne gradnje je primeren tudi za letenje na pobočju, z njim je možno izvajati večino akrobacij. Prostoren trup omogoča enostavno predelavo na elektro pogon (tudi F5J).

Ob številnih možnih različicah, so spodnja navodila napisana za najpogostejšo izpeljanko – razpon 3400mm in masa 2900g – razen kjer je izrecno navedeno drugače. Večina navodil ustreza tudi vsem ostalim, oziroma so le delno spremenjena.

## OBDELAVA ŠARNIRJEV

V modelu so vgrajeni elastični šarnirji (»elastic flap«, iz kevlarске tkanine), ki jih je potrebno še obdelati. Šarnirji omogočajo optimalno povezavo med krilom in krilcem (so precizni, trdni, zrakotesni, hitra izdelava)



Najprej iz spodnje strani z olfa nožem previdno zarezemo ob obeh robovih do kevlarске tkanine. Tkanino začutimo kot nekaj tršega pod balzo. Kevlarška tkanina je zelo žilava in jo težko prerežemo, vendar je vseeno potrebno nekaj pazljivosti.



S pomočjo izvijača odstranimo balzo do tkanine.



Utor do konca očistimo s pomočjo brusnega papirja. Lepo mora biti vidna tkanina rumene barve.



Iz zgornje strani je že naznačen utor. S pomočjo odlomljenega kosa žage za železo odstranimo furnir do tkanine (1mm globine).



Na delih, kjer je pod furnirjem karbon (v korenu V-repa, wingleti, nekatere dodatno ojačane različice po vseh krilih) si namesto z žago pomagamo s krožnim diskom mini vrtalnika (na roko). Odstranimo karbon do kevlarске tkanine. Lahko si pomagamo tudi z mini vrtalnikom in 1mm rezkarjem (ali svedrom).



Tudi na zgornji strani zaključimo z brusnim papirjem. Krilce mora biti mehko gibljivo. Če na posameznih mestih šarnir preveč ranimo ("pridemo skozi"), bo še vedno dovolj dobro opravljal svojo funkcijo.



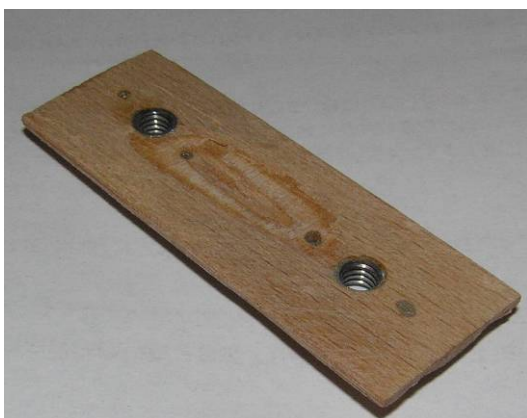
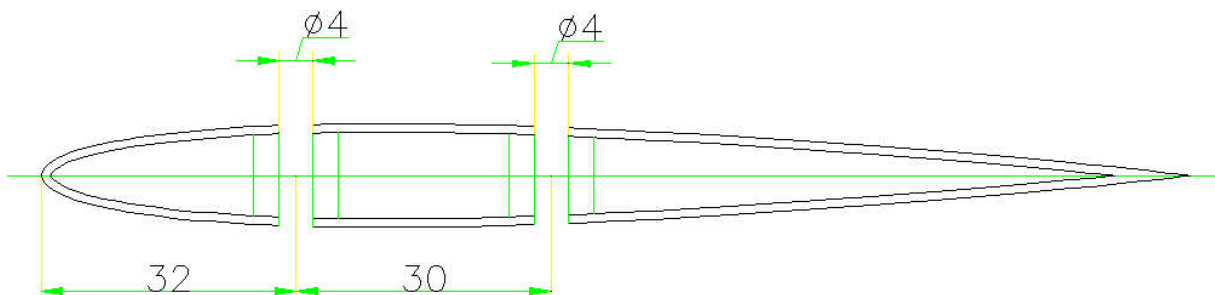
Pripomočka pri izdelavi.

Če zaradi kakršnegakoli razloga vgrajene šarnirje uničimo, jih lahko nadomestimo z običajnimi.

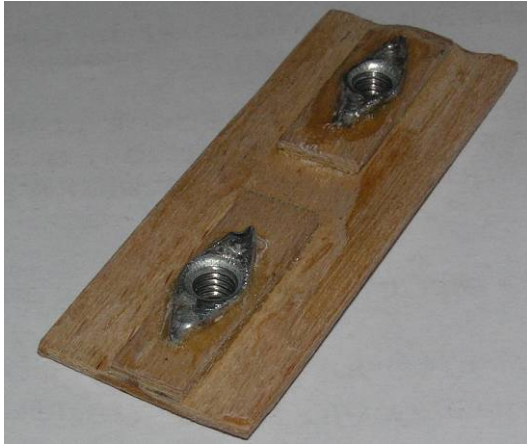
Pozor pri prekrivanju s folijo! Po možnosti prekrijemo zgornji del krila in krilca z enim kosom folije. Pri prekrivanju mora biti krilce odklonjeno v skrajni spodnji legi, sicer se ne bo premikalo! Pri (po) prekrivanju z robom likalnika potisnemo folijo v zgornjo režo.

## V – REP

V V-rep in trup zvrtaмо luknje  $\varnothing 4$ mm. V repu so že ojačitve iz lipovine. Uporabimo lahko plastične ali kovinske vijake z vgrezno glavo (kovinske uporabimo pri večjih obremenitvah v letu).



V trup prilepimo mizico iz vezane plošče 1.5mm (ni priložena), v katero sta vlepljeni unit matici.



Ročice za pogon krmil izdelamo iz dveh kosov 2mm jeklene žice, ki ju ovijemo s pletenico in spajkamo skupaj.



V V-rep izvrtamo/izrezkamo ustrezne utore in na koncu ročic prispajkamo ustrezno kroglico.

## IZBIRA SERVOMOTORJEV

Za višino oziroma smer zadostujejo standardni servomotorji s 25Ncm navora (npr. S3001). Če imamo elektro različico, je zaradi prostora (in tudi mase) dobro vgraditi servomotorje razreda "mikro" (13mm).

Izbira pri zakrilcih in predvsem krilcih je bolj kritična. Največja debelina servomotorja, ki se še skriva v krilo, je 16mm. Kovinski zobniki so obvezni. Predvsem za krilca je dobro vgraditi

kvalitetne in močne – vsaj 50Ncm. Ceneji servomotorji zadostujejo samo za počasno jadranje.

Če želimo boljše in/ali cenejše servomotorje, so lahko tudi standardne velikosti (20mm), ki pa nekoliko štrlijo iz krila.



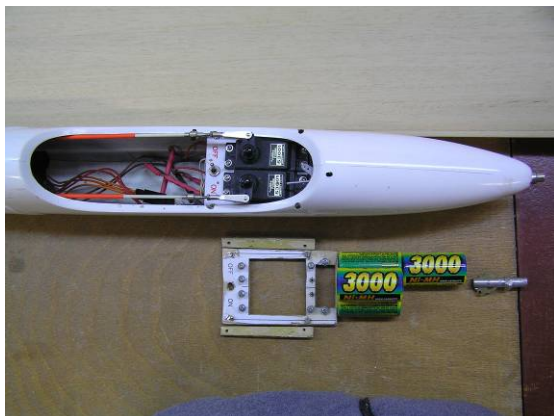
Servomotor standardne velikosti, vgrajen za krilce pri ojačani verziji.



Isti servomotor, tokrat s povezavami in prekrit s folijo.

## SERVOMOTORJI V TRUPU

Vgradimo jih na ustrezno mizico. Zaradi položaja težišča, vso opremo vgradimo čim bolj naprej.



Kot vidimo ob trupu, je v nosu nameščena kljuka za aerovlek, za njo so 4 ustrezno spajkane sub-C celice (dobro se obneseta tudi dve LiFe celici, 2,3Ah), za njimi je snemljiva mizica, na kateri so servomotorji. Mizica je s 4 lesnimi vijaki pritrjena na 2 leseni prečki ob robu.



V tem primeru je mizica fiksna (spredaj so akumulatorji in variometer), vendar je potrebno v nos dodati še nekaj svinca.

## BAJONETI

Za doseg čim manjše zračnosti in s tem preprečevanja fluttera, se bajoneti v krilu tesno nalegajo v svoje odprtine. Za lažje sestavljanje/razstavljanje modela je včasih potrebno **polovico** bajoneta rahlo pobrusiti in/ali namazati. Drugo polovico je priporočljivo trajno vstaviti v uško.

## VIJAKI NA KRILU

Oba vijaka na krilu sta kovinska, M5. Za doseg ustrezne trdnosti, so pod vijaki **obvezne** širše navadne podložke.

## HODI KRMIL

Napisani hodi krmil so zgolj orientacijski in veljajo ob uporabi najboljših servomotorjev. Ob uporabi navadnih, je potrebno hode ustrezno zmanjšati.

Vsi odkloni krmil v tabeli so podani v mm in so merjeni na notranji strani krmil.

|                       | zakrilce | krilce | V-rep    |
|-----------------------|----------|--------|----------|
| nagib:                | 13       | 33     |          |
|                       | -5       | -11    |          |
| višina:               | -10      | -6     | 13       |
|                       | 25(18)   | 29     | -16      |
| smer:                 |          |        | 30(18)   |
|                       |          |        | -30(-18) |
| zakrilca 1.st:        | -4       | -3     |          |
| zakrilca 2.st:        | -8       | -4     |          |
| zakrilca "prelet":    | 3        | 3      |          |
| zavore ("butterfly"): | -34(-25) | 38     | -4       |

(- pomeni odklon navzdol, vrednosti v oklepajih so z uporabo navadnih (šibkejših) servomotorjev)



## ROČICE



Za ročice je dobro, da so pritrjene z vijaki skozi krmilo in podložko na nasprotni strani. Krmila so na mestu ročic dodatno ojačana – **ojačitev je na zunanji strani lukenj za servomotorje.**

## TEŽIŠČE

Za prvi let naj bo težišče 90-91mm za prvim robom krila, merjeno v korenu krila (na sredini prednjega vijaka ali rahlo naprej). Glede na naše znanje in potrebe, lahko kasneje težišče premikamo bolj nazaj. (nevtralna oz. zadnja točka težišča je 98mm za sprednjim robom krila)

## BALAST

V trup lahko dodamo do 1400g balasta.

Po potrebi pa lahko zamenjamo karbonske bajonete v krilih z jeklenimi, kar prinese še dodatnih 200g.



Primer uteži. Uporabljen je aluminijast profil 18x12, v katerega ulijemo svinec. Uporabljeni sta dve palici, vsaka po 700g, ki ju dodajamo po potrebi (v težišče trupa).

Pri tem balastu (do 4500g skupne mase), s kvalitetnimi/močnimi servomotorji (in povezavami) in pri hitrosti do 210km/h, modela ni možno zlomiti v zraku.

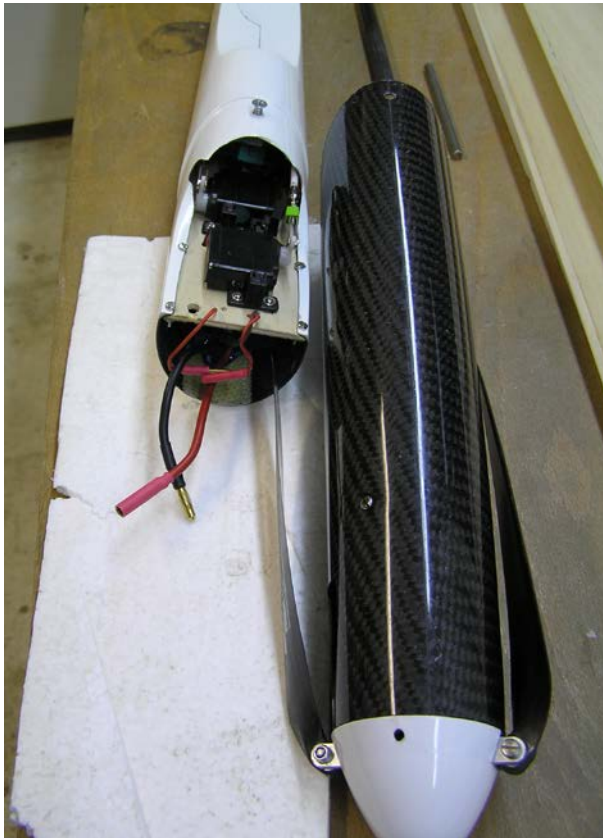
## ELEKTRIFIKACIJA MODELA

V trupu modela je dovolj prostora za vgradnjo različnih motorjev in celic (motorji do  $\Phi$  55mm, celice LiPo do 10S, 4Ah).

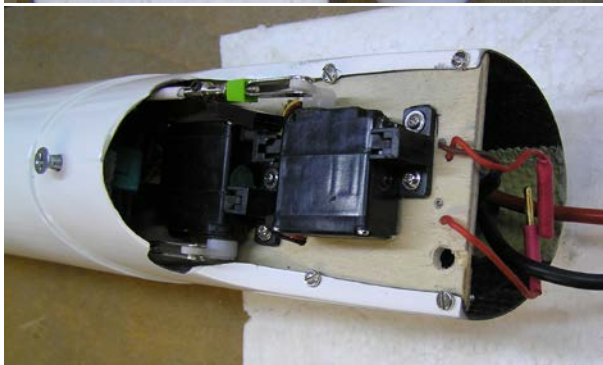
Za športno letenje/jadranje zadošča zunaj vrteči brezkrtačni motor z maso okrog 130g in 3 LiPo celicami kapacitete 1,8Ah. Hitrost vzpenjanja  $\sim$ 4m/s pri 35A (masa modela  $\sim$ 2900g).

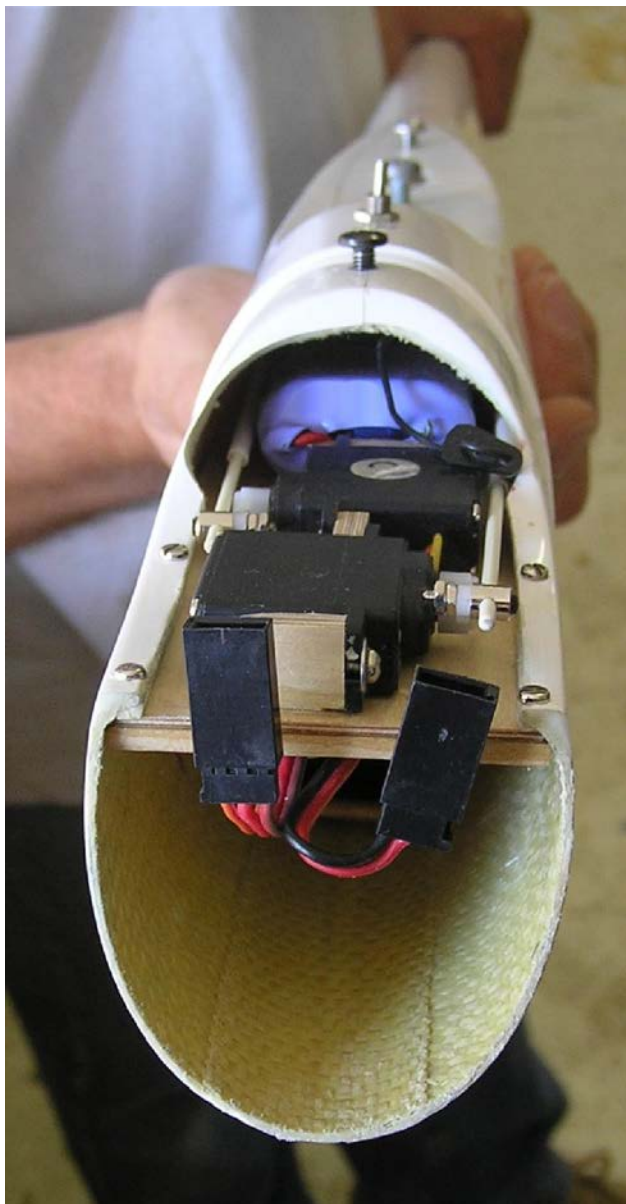
Seveda lahko vgradimo tudi boljše/večje brezkrtačne motorje po svojih željah – Npr. Kontronik serije Fun 480 do 600, AXI 4120/14 do 4130/20.....

Pri namenskih modelih je lahko pogon in število celic tudi drugačno. Npr. izpeljanka za F5J ima pri 425g akumulatorju vzletno maso  $\sim$ 2100g.



Primer vgradnje komponent za elektro pogon. Servomotorja (13mm) sta na mizici, za njima je sprejemniški akumulator. Sprejemnik je v tem primeru v krilu, čeprav ga lahko prav tako pritrdimo na isto mizico. Spodaj je pogonski akumulator (6 celic Kokam 3200 LiPo). V karbonskem nosu sta motor AXI 4130/16 in regulator Jeti 78 plus. Nos je pritrdjen z vijakom M4. Elisa je Aeronaut 18x9, spiner  $\Phi=56$ , razdalja med luknjami na vmesnem delu je 60mm. Masa modela je 3900g, poraba okrog 50A, hitrost vzpenjanja  $\sim$ 16m/s. (z 8 celicami in 80A je hitrost vzpenjanja  $\sim$ 28m/s)





Podoben primer, le da je sprejemnik v trupu. Motor je Kontronik FUN 600-18, reduktor 4.2:1, regulator 55A. Akumulator je LiPo 6S 3200.



V tem primeru se priključki motorja avtomatsko povežejo, ko namestimo nos. Nos držita na mestu dva kovinska zatiča (inbus vijaka) ob straneh, ki sta prilepljena na vezano ploščo. Plošča je prilepljena v trup tako, da deluje kot vzmet. Pogonski akumulator je pod krilom.

