

Jak 55

Gratulujeme! Stali jste se šťastnými majiteli špičkového 3D akrobatického modelu Jak 55 vyrobeného z EPP metodou prostorového trupu. Tato technologie – podobná stavbě papírového modelu zaručuje vysokou pevnost a dobré letové vlastnosti při zachování nízké letové hmotnosti důležité pro létání 3D akrobacie.

Obsah stavebnice

Název	počet	Název	počet
Trup z EPP	1	Stojina křídla (1x1000mm)	2
Páteř z EPP	1	Kola 35mm	2
Křídla z EPP	2	Táhla - Al drát 1,6mm	4
Výškové kormidlo z EPP	1	Ostruha Al drát 1,6mm	1
Směrové kormidlo z EPP	2	Podvozek uhlík	1
CNC-frézovaná sada příslušenství	2	Osy kol M2x20	2
Přepážky z EPP	4	Matičky M2	4
Lože podvozku z EPP	1	EPP destička	1
Kabina plexi	1		
Dráty uchycení kabiny	2	Stavební návod	1
Motorová přepážka překližka	1		

Ke stavbě budete potřebovat.: vteřinové CA lepidlo, urychlovač CA lepidla, skalpel, pravítko, brusnou mřížku na sádro RC vybavení: 4ks serva 6g (Waypoint 060), 4 ks prodlužovacích kabelů, přijímač 5 kanál (MZK Penta), AC regulátor 12-25A, AC motor 100-200W (HCS 150W), vrtule (GWS) 10/6, 11/4.

Stavba: Veškeré spoje lepíme pomocí řídkého vteřinového lepidla. V první fázi spoje jen pojistíme tak, aby držely u sebe a následně po kontrole pozice a souměrnosti je zalepíme. Dáváme při tom pozor na to, aby lepidlo neproteklo skrz EPP a nepřilepili jsme si prsty ke konstrukci.

Křídla: Křídla slepíme v ose profilu k páteři trupu. *Obr 1.* Z přiložené destičky EPP vyřízneme stojinu na spodní i horní stranu páteře a přilepíme. *Obr 2,3,4,5.* Na horní i spodní straně křídla v místě stojiny zařízneme drážku pro uhlík 1mm. Uhlík do drážky zatlačíme zkontrolujeme rovinu a zalepíme. *Obr 6,7,8,9*

Trup: Do páteře zalepíme přepážky a pomocnou tvarovou výztuhu podvozku. *Obr 10,11,12.* Na trup zalepíme přední spodní tvarový výstřih. *Obr13.* Trup stočíme, zajistíme páskou a necháme alespoň 30 min přetvarovat. *Obr14,15.* V trupu jsou předfrézovaná zhloubení pro zámečky páteře. Z nich odstraníme přebytečné EPP tak abychom nepoškodili vnější povrch trupu. *Obr16,17.* Trup rozřízneme od náběžné hrany křídla k bočnímu tvarovému výstřihu. *Obr 18,19.* Trup navlékneme na páteř, nasadíme na zámečky páteře a pomocí např. špendlíků zafixujeme. *Obr 20.* Bodově přilepíme k páteři. Tato operace je na celé stavbě nejnáročnější. Musíme kontrolovat zda není trup ohnutý nebo překroucený. V případě chyby lepené body odřízneme a chybu odstraníme. Teprve poté páteř přilepíme po celé délce. *Obr 21,22.* V přední části přilepíme trup ke křídům a slepíme rozříznuté boky. *Obr 23.* Přilepíme spodní část přední přepážky. Přepážky podvozku prozatím nelepíme. Poté slepíme přední horní část trupu a zbylé tvarové výstřihy. *Obr24,25.* Přilepíme horní část přední přepážky. Na závěr slepíme zadní horní část trupu od kabiny ke směrovce. *Obr 26.* Konce bočnic stlačíme k sobě a slepíme.

Kormidla: Do zářezu zasuneme výškovku, zkontrolujeme souosost s křídlem a přilepíme. Na horní části trupu pod stabilizátorem směrovky obroušením vytvoříme plošku pro přilepení stabilizátoru směrovky a stabilizátor přilepíme. *Obr 27,28.* Pohyblivá část směrovky je zavěšena na skleněných pantech (6ks) z nichž jeden tvoří páku. Osou je Al drát 1,6mm protažený skrz panty a zapíchnutý do směrovky. *Obr 29,30,31,32.* Panty zařízneme, vyzkoušíme pohyblivost a zalepíme. *Obr 33,34.* Výchylinky kormidel můžeme ještě upravit zvětšením výřezů ve směrovce i výškovce. *Obr35.*

Osazení serv: Pro dosažení potřebných výchylek kormidel i křidélek použijeme prodlužování páky na serva. Ty navlékneme na stávající páku serva a zalepíme. *Obr36.* Prodloužíme přírodní kabely. V křídlech vyřežeme otvory a do nich zatlačíme serva. *Obr37.* Kabely s prodlužovákem zařízneme do křídla. *Obr38.* Protáhneme do trupu v místě kabiny *Obr 39.* Do křídélka zařízneme páky a spojíme se servy táhlem pomocí „Z“ ohybu (Al drát 1,6 mm). *Obr40.* Do bočnic před náběžnou hranou výškovky vyřízneme otvory a do nich zasuneme serva kormidel. *Obr41* Do výškovky zařízneme a zalepíme skleněnou páku. Serva spojíme s pákami táhlem (Al drát 1,6mm). Zapojíme a vyzkoušíme. Serva zalepíme. *Obr42*

Podvozek: V podvozku vyvrtáme díry pro osičky kol (šroub M2). Kola přišroubujeme *Obr43.* Trup v místě zesílení mezi přepážkami podvozku vyřízneme. Vsadíme, seřídíme a přilepíme podvozek i přepážky. *Obr44.* Překryjeme vyříznutým kusem a ten také přilepíme. *Obr45* Pod kormidla zalepíme ostruhu z drátu. *Obr46,47.*

Motor: Motor s připojeným regulátorem přišroubujeme do motorové přepážky, bez vrtule vyzkoušíme směr otáčení a přepážku zasuneme a lehce přilepíme do trupu. *Obr 48.* Vyosení motoru by mělo být 2-4 stupně doprava dle použité vrtule. Vyosení je třeba doladit až při zalétání (zavisení).

Kabina: Kabinu vystřihneme tak aby na ní zůstal lem cca 1cm. Samolepicí páskou – nejlépe modré barvy ji olemujeme a vyznačíme přepážky. Kabinu připasujeme na trup a z jednoho boku v lemu kabiny uděláme dvě díry 1,6mm. Skrz tyto otvory do bočnice zabodneme dva Al dráty které propíchneme na druhou stranu trupu. Místa výstupu drátů si označíme na druhém lemu kabiny. Dle označení vyvrtáme díry 1,6mm. *Obr49.* Dráty do bočnic zalepíme a tím zpevníme bočnice v místě kabiny.

Baterie: Bateriemi měníme těžiště modelu. Na páteř v přední části nalepíme pruh suchého zipu (chlupy). Na baterie nalepíme protikus suchého zipu (háčky). Baterie vkládáme kabinou. Při zalétání můžeme posunem baterií najít ideální těžiště pro náš styl létání.

Těžiště: těžiště je 90mm od náběžné hrany křídla.

Zalétání: Při zalétávání postupujeme jako u jiného akrobatického modelu.

Mnoho šťastných visení, harrierů, nožových letů a jiných skopičin přeje Free Air

Jak 55

Congratulations!

You have become a happy owner of a top-rated 3D-flying model of the Yak-55 aerobatic special. It is made of expanded polypropylene (EPP), using the semi-monocoque fuselage structure. This construction method, similar to building a real aeroplane or a paper model, ensures high strength and good flying characteristics while keeping the weight low – a paramount feature for flying the 3D aerobatics.

Contents of the kit

Item	Pieces	Item	Pieces
Fuselage of EPP	1	Wing spar flange rod (1x1000 mm)	2
Spine of EPP	1	Wheels, 35mm	2
Wings of EPP	2	Z-shaped control rods - Al wire of 1,6 mm diameter, 60 and 120 mm long	2+2
Horizontal tail of EPP	1	Tailskid – a 80x50 mm V-shape, bent of Al wire of 1,6 mm diameter,	1
Vertical tail of EPP	2	Carbon undercarriage leaf	1
CNC-milled set of accessories	1	Wheel axles M2x20	2
Bulkheads of EPP	4	Nuts M2	4
Undercarriage support of EPP	1	EPP plate of 100x50 mm	1
Cockpit canopy (clear plastic)	1	Rudder post of Al wire, 1,6 mm diameter, 190 mm long	1
Canopy holding wires of Al, 1,6 mm diameter, 120 mm long	2	Building instructions	1
Motor bulkhead of plywood	1		

To build the model, you need the following: CA glue, CA glue accelerator, balsa knife or similar sharp cutter, a ruler/straightedge (preferably steel), abrasive (sanding) mesh for plasterboard hand finishing.

RC equipment: four 6g servos (Waypoint 060), 4 split cables for servos, five-channel receiver (MZK Penta), AC controller 12-25A, AC motor of 100-200W (HCS 150W), propeller 10/6 or 11/4 (GWS).

Building process: Glue all joints with thin CA glue. In the first phase tack-glue the joints so that the parts just hold together, then check their relative positions and symmetry as needed and finally glue them thoroughly. Ensure that the glue would not penetrate through the EPP and glue your fingers to the structure.

Wings: Glue (butt-joint) the wings with the fuselage's horizontal spine, their chord parallel and centric, *Fig. 1*. Cut the upper and lower vertical web stiffeners from the accessory EPP plate and glue to the spine, *Figs. 2, 3, 4 and 5*. Cut a spanwise, 1,5-2 mm deep slit into the upper and lower surface of the wing for the wing spar flange of carbon rod of 1 mm diameter. Push the rods into their respective slits, check the straightness of the rods/wings and glue the rods in place, *Figs. 6, 7, 8 and 9*.

Fuselage: Glue the bulkheads and the auxiliary former/support of the undercarriage, *Figs. 10, 11 and 12*. Glue to the fuselage the lower front fairing, *Fig. 13*. Roll the fuselage, secure (bind) with tape and leave a minimum of 30 minutes to get the shape, *Figs. 14 and 15*. There are slots milled into the fuselage for the spine tongues. Remove the excess EPP so that the outer surface of the fuselage shell would not suffer any damage, *Figs. 16 and 17*. Cut the fuselage from the wing leading edge to the side transition fairing *Figs. 18 and 19*. Slide the fuselage onto the spine, make the tongues fit into the notches in the fuselage shell and, using e.g. pins, fix them in place, as per *Fig. 20*.

Picture

Tack-glue the fuselage outer shell to the tongue. This building step is the most demanding one of the complete construction process. Check that the fuselage is not bent, twisted or otherwise distorted. In case of the faulty alignment cut the glued spots and rectify the assembly. Only then glue the spine along the full length of fuselage, *Figs. 21 and 22*. In the front, glue the fuselage to wings and glue the cut sides together, *Fig. 23*. Glue the section of the front bulkhead in place. Do not glue the undercarriage bulkhead at the moment. Then glue the front upper section of fuselage and the remaining fairings, *Figs. 24 and 25*. Glue the upper part of the front bulkhead. Finally, glue together the rear upper fuselage, from the canopy to the vertical tail, *Fig. 26*. Push the side walls together and glue in place.

Control surfaces: Insert the horizontal tail into its slit, check that it is parallel to the wing and glue in place. Sand the fuselage top beneath the vertical stabilizer to make the mating flat surface and glue the stabilizer to it, *Figs. 27 and 28*. The rudder is attached to the fin by glassfibre hinges (6 pieces), one of them doubles as the rudder horn. The rudder shaft consists of 1,6 mm thick Al wire, inserted through the hinges and pushed into the rudder, *Figs. 29, 30, 31 and 32*. Cut the slits, insert the hinges into them, check the freedom of hinge movement and glue the hinges in place, as per *Figs. 33 and 34*. The range of elevator and rudder deflection could be increased by enlarging the cut-outs in the rudder and elevator, *Fig. 35*.

Installing servos: To get the required deflections of the elevator, rudder and ailerons, use the servo arm extenders. Slide the extenders on the existing servo arms and glue in place, *Fig. 36*. Split (extend) the servo cables. Cut openings in the wings and push the servos into them, *Fig. 37*. Slit the wing and insert the cables with extenders into the slits, as per *Fig. 38*. Thread the cables into the fuselage at the cockpit *Fig. 39*. Make slits in the ailerons, insert and glue the control horns into them. Connect with servos by control rods with "Z" bend (Al wire of 1,6 mm diameter), as per *Fig. 40*. Cut openings into the fuselage sides in front of the horizontal stabilizer and insert elevator and rudder servos, *Fig. 41*. Slit and insert the glassfibre control horn into the elevator. Connect the servos with the horns by a control rods (Al wire of 1,6 mm diameter). Connect and test. Glue servos, *Fig. 42*.

Undercarriage: Drill holes for the wheel axles (M2 bolts). Bolt the wheels in place, *Fig. 43*. Cut the fuselage at the doubler between the undercarriage bulkheads. Insert, adjust and glue the undercarriage and bulkheads in place, *Fig. 44*. Cover with the cut-out piece and glue in place, as per *Fig. 45*. Glue the tailskid, made-up from the wire, *Fig. 46, 47*.

Motor: Screw the motor (with controller connected) to the motor bulkhead, check the sense of rotation of the motor without the propeller; insert and tack-glue the bulkhead into the fuselage, *Fig. 48*. The motor axis should be offset by some 2-4 degrees right according to the propeller used. The offset has to be adjusted according to test flying (during hovering flight).

Canopy: Cut the canopy so that a rim/flange of about 10mm would remain. Using a self-adhesive tape, preferably blue, make the framing and mark the bulkheads. Fit the canopy to the fuselage and make two 1,6 mm holes through the flange on one side of the canopy. Push two Al wires through these holes into the fuselage side wall, across it and out on the other side. Mark the exit holes for the wires on the other side of the canopy flange. Drill the 1,6mm holes in the marked locations as per *Fig. 49*. Glue the wires to the fuselage sides, stiffening the side walls at the canopy/cockpit cut-out.

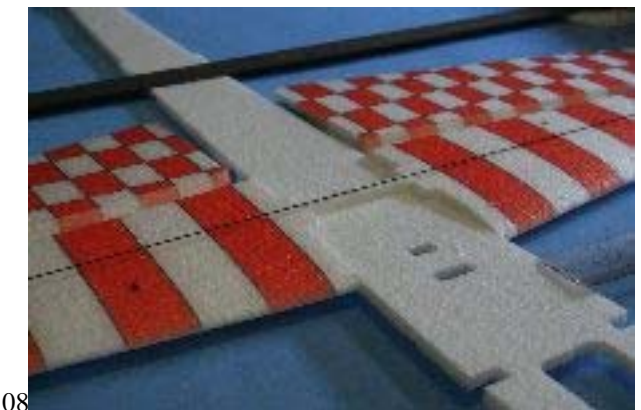
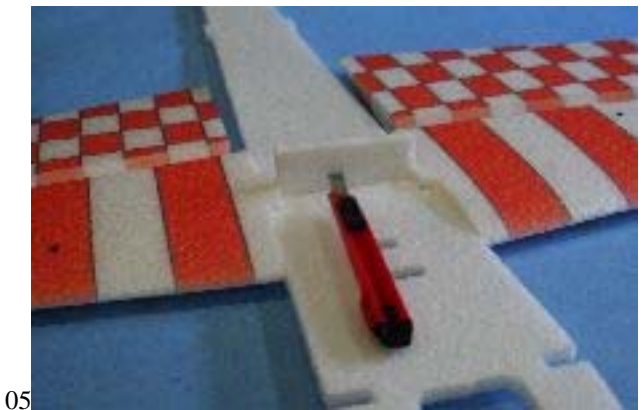
Battery: The battery pack serves to adjust the centre of gravity (CG). Glue/attach a piece of Velcro strip (hair/loop) to the front of the spine. Fit the opposite part (hooks) of the Velcro strip to the battery pack. Insert the battery pack through the cockpit. During the test flying the ideal position of the centre of gravity for the individual style of flying could be found by varying the position of the battery pack.

Centre of gravity: The centre of gravity is 90 mm to the rear of wing leading edge.

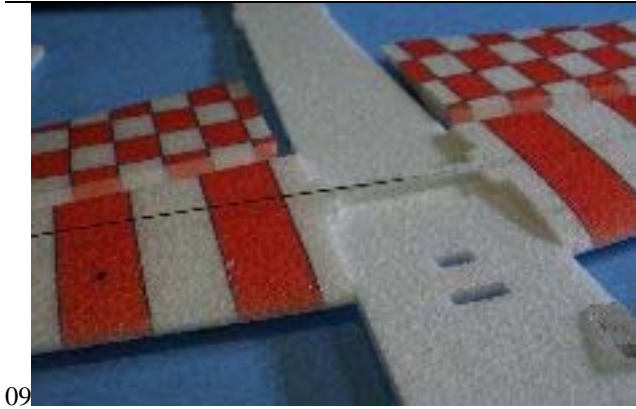
Test flying: Test flying should be carried out the same way like with any other aerobatic model.

Many happy hovers, harriers, knife-edges and other stunts wishes Free Air

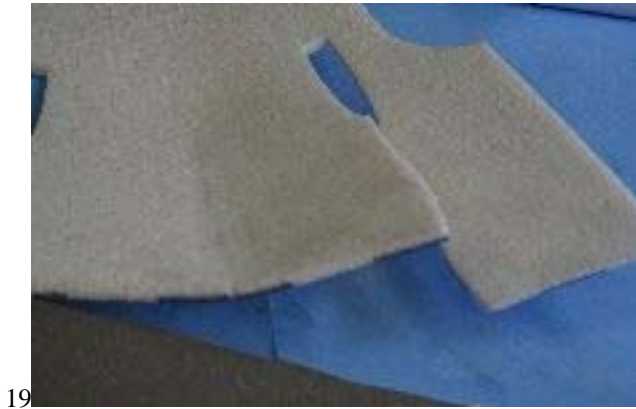
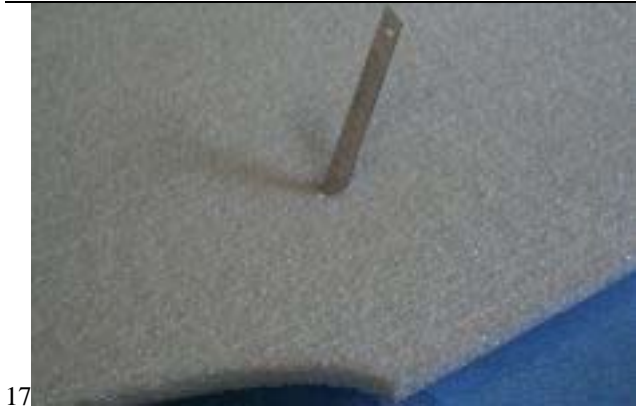
Picture



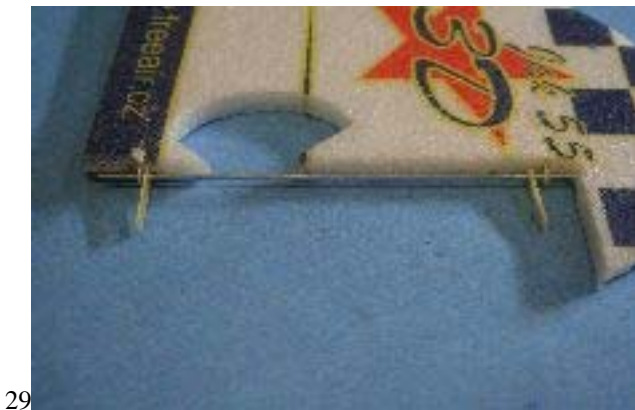
Picture



Picture



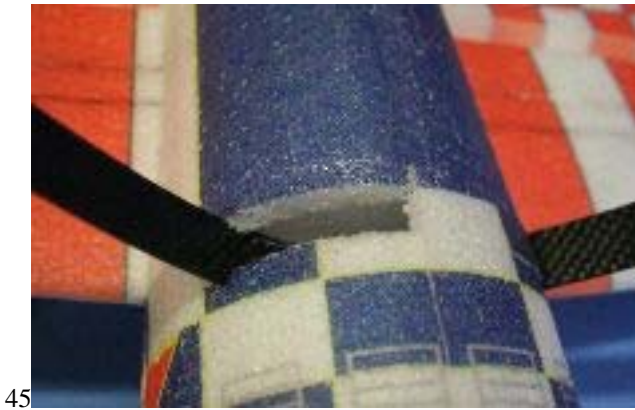
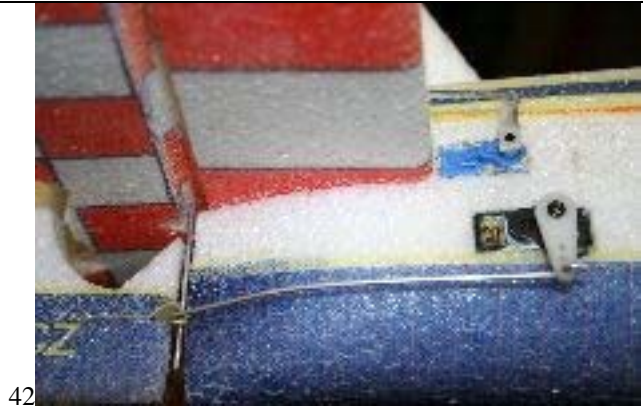
Picture



Picture



Picture



Picture

