

POSTOPEK IN POROČILO O TEHNIČNEM PREGLEDU JADRALNEGA ZMAJA

proizvajalca

tipa

serijske številke

skrbnika

PREGLEDI/OPRAVILA:	USTREZNO OZNAČI	
PREGLED NOSILNE KONSTRUKCIJE		
1. PREGLED CEVI S Poudarkom na: <ul style="list-style-type: none"> • mehanskih poškodbah, ukrivljenost, udrtine... posebej v bližini spojev, • sledovih korozije, posebej galvanse korozije na stikih med različnimi kovinami, • sledovih preobremenitev kot so sprememba površinske strukture. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
2. PREGLED JEKLENIC (ZAJL) OBSEGA: <ul style="list-style-type: none"> • pregled vseh spojev in zaključkov pletenic, ki ne smejo biti deformirane, • pregled ravnosti – prepognjenost pletenic, • pregled vseh konsistentnosti pletenic – pokanje posameznih žičk – pregled s kosmom vate. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
3. PREGLED VPETJA PREČNE CEVI <ul style="list-style-type: none"> • pregled vpetja na srednjo cev, • pregled vpetja na prečno cev, • pregled vpetja škripčevja in vrvi za premik prečne cevi. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
4. PREGLED OSTALIH NOSILNIH ELEMENTOV OBSEGA: <ul style="list-style-type: none"> • pregled ostalih spojnih elementov med cevmi in vseh drugih spojev, ki so mehansko obremenjeni med uporabo (na primer, vendar ne izključno vzletom, letom in pristankom zmaja), • pregled nosilnih vijakov in matic, kjer se preverja, <ul style="list-style-type: none"> - Trdnost spoja (zategnjenost vijakov in matic), - Možnost odvijanja samozapornih matic, - Ravnost vijakov (očitna skrivljenost...), - Morebitne korozijske poškodbe, • pregled vpetij letvic na jadro in na cevi, • pregled spojev na zaključkih krila, • pregled spojev strukture krmilnega trikotnika, • Pregled delov iz armiranih materialov (kompoziti), <ul style="list-style-type: none"> - Optični pregled površine, - Optični pregled vpetij in spojev, • pregled vseh ostalih elementov konstrukcije, ki niso naštetih zgoraj in so sestavni del nosilne konstrukcije zmaja. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
PREGLED JADRA		
5. PREGLED KVALITETE ŠIVOV OBSEGA PREGLEDE, PREDVSEM NA: <ul style="list-style-type: none"> • spojih in ojačitvah, kjer je jadro pritrjeno na ogrodje zmaja, • zadnjem robu jadra, • vpetjih letvic na obeh straneh, • vseh šivov med posameznimi paneli jadra. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
6. PREGLED KVALITETE MATERIALA JADRA OBSEGA: <ul style="list-style-type: none"> • poškodbe, strganine, luknjice na predelih jadra blizu ali na ojačitvah in mestih vpetja jadra na ogrodje, • poškodbe na vpetjih letvi, • poškodbe na površini jadra, odstopanje posameznih plasti, poškodbe strukture tkanine ali folije, poškodbe ojačitvene strukture v odvisnosti od same konstrukcije in materiala, iz katerega je narejeno jadro. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
PREGLED VPETJA PILOTA		
7. PREGLED ZANKE ZA VPETJE KARABINA OBSEGA PREVERJANJE: <ul style="list-style-type: none"> • mehanskih poškodb materiala • poškodbe šivov, • poškodbe vpetij, rink. 	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
8. PREGLED VPETJA ZANKE ZA VPETJE PILOTA V OGRODJE ZMAJA OBSEGA: <ul style="list-style-type: none"> • Preverjanje poškodb pritrditve znake na ogrodje zmaja, 	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE

Priloga 1: Postopek in poročilo - Kontrolna lista pregleda jadralnega zmaja

• preverjanje ustreznosti pozicije vpetja.	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
DIMENZIJSKI PREGLED		
9. PREGLED DOLŽINE NOSILNIH JEKLENIC	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
10. PREGLED DOLŽINE DRUGIH JEKLENIC	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
11. PREGLED DIMENZIJ KRMILNEGA TRIKOTNIKA	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
12. PREGLED DIMENZIJ IN NASTAVITEV SISTEMOV ZA STABILIZACIJO KRILA ('SPROG'!...)	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
OSTALI PREGLEDI ODVISNI OD POSAMEZNE KONSTRUKCIJE ZMAJA		
13.	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
14.	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
15.	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
16.	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
POPRAVILA / OMEJITVE / OPOMBE		

TEHNIČNI PREGLED VELJA DO:					
DATUM:		POOBlašČENA OSEBA / PILOT SKRBNIK:	ime in priimek	EVIDENČNA ŠTEVILKA:	
			podpis		

POSTOPEK TEHNIČNEGA PREGLEDA JADRALNEGA PADALA

Namen pregleda

Namen tehničnega pregleda jadralnega padala je ugotavljanje sposobnosti za letenje. Tehnični pregled mora biti izveden v skladu z zahtevami proizvajalca na pobudo skrbnika jadralnega padala. Dolžnost skrbnika je, da skrbi, da je padalo redno pregledano v skladu z navodili proizvajalca. Kakršnakoli odstopanja od zahtev proizvajalca, ki so ugotovljena med tehničnim pregledom, morajo biti odpravljena.

Če proizvajalec ne zahteva drugače, mora biti jadralno padalo tehnično pregledano vsaki 2 leti oziroma vsakih 150 ur naleta, pri čemer se ure dvigovanja padala (ground-handling) na tleh štejejo dvojno.

Zahtevana oprema in dokumentacija za izvedbo tehničnega pregleda je sledeča:

- porozimeter JDC MK1 ali ekvivalent, ki uporablja isti standard merjenja in pripadajoča navodila za uporabo,
- bettsometer in pripadajoča navodila za uporabo,
- naprava za merjenje dolžine vrvic pod natezno obremenitvijo 5 daN,
- specializirana naprava za preizkus nosilnosti vrvic,
- tehnični podatki jadralnega padala in zahteve proizvajalca,
- obrazec za ugotavljanje tehnične ustreznosti (priloga 4).

Postopek pregleda je izveden po naslednjem vrstnem redu:

1. identifikacija jadralnega padala,
2. pregled krila,
3. pregled nosilnih trakov in vponk,
4. pregled vrvic,
5. izvedba morebitnih popravil in zamenjav,
6. testni let,
7. izdaja ali zavrnitev potrdila o tehnični ustreznosti.

1. IDENTIFIKACIJA JADRALNEGA PADALA

Padalo se identificira na podlagi deklaracijske nalepke, ki se po navadi nahaja na srednjem rebro ali na enem od stabilizatorjev. Na deklaracijski nalepki mora biti navedeno: proizvajalec in model padala, velikost padala, območje nosilnosti, serijska številka, številka testa in leto prve prodaje.

2. KRILO

Postopek pregleda krila poteka po sledečem vrstnem redu:

1. merjenje propustnosti materiala,
2. preizkus trdnosti tkanine,
3. vizualni pregled zunanjih in notranjih površin ter iskanje morebitnih poškodb.

2.1. MERJENJE PROPUSTNOSTI MATERIALA

Meritev propustnosti se izvaja na spodaj navedenih mestih prednjega roba zgornje površine krila, rezultati pa se vpisujejo v poročilo o tehničnem pregledu jadralnega padala. Izvaja se s porozimetrom, ki meri čas pretoka 0,25 L zraka na površini 38,5 cm² pod tlakom 10 mbar.

Propustnost materiala mora biti večja od 10 sekund. V primeru, da je propustnost manjša, padalo ne more dobiti potrdila o tehnični ustreznosti.

Lokacija merjenja propustnosti porozimetrom.

Izmera propustnosti krila se izvaja na zgornji površini na petih mestih, začeni na srednji celici 20 do 30 cm od sprednjega roba odprtih in nato postopoma na razdaljah približno 1 m od prejšnje meritve proti robu krila. Rezultate se vpisuje v spodnjo tabelo.

Sredina →	1m →	2m →	3m →	4m
-----------	------	------	------	----

Tabela 1: Primer vrstice za vpisovanje časa propustnosti

Čas (sekunde)	Stanje krila
>350	Novo, brez omejitev uporabe
200-300	Zelo dobro, brez omejitev uporabe
150-200	Dobro, brez omejitev uporabe
40-150	Rabljeno, brez omejitev uporabe
10-40	Zelo rabljeno, potrebni so redni letni pregledi. Opozorilo se zapiše v obrazec za ugotavljanje tehnične ustreznosti.
<10	Krilo ni več plovno
OPOZORILO: Če ima kakšna celica preveliko propustnost, se izmeri propustnost na sosednji celici.	

Tabela 2: Stanje krila glede na propustnost

2.2.PREIZKUS TRDNOSTI TKANINE

Trdnost tkanine je potrebno preizkusiti v primeru, ko je propustnost materiala manjša od 50 sekund pri 0.25 L zraka, površine 38.5 cm² in tlaku 10 mbar.

Trdnost se ugotavlja z inštrumentom bettsometer. Iglo bettsometra potisnemo skozi napeto tkanino krila. Eno meritev opravimo na zgornji in eno na spodnji strani krila. Obe meritvi se izvajata na srednji celici cca 30 cm od sprednjega roba. Podrobnejša navodila je potrebno poiskati v navodilih za uporabo naprave. Minimalni upor pred trganjem je 800 gramov. Preizkus trdnosti je pozitiven, v primeru, da pri upor 800 gramov raztrganina ne meri več kot 5 mm. V primeru, da je raztrganina večja od 5 mm, padalo ni več tehnično ustrezno. Nastalo raztrganino se po potrebi zalepi s korekturno nalepko, rezultat pa se zapiše v poročilo o tehničnem pregledu jadralnega padala.

2.3.VIZUALNI PREGLED ZUNANJIH IN NOTRANJIH POVRŠIN ZARADI UGOTAVLJANJA MOREBITNIH POŠKODB

Vrhno in spodnjo površino krila je potrebno pregledati, in sicer vsako celico posebej od enega do drugega roba krila. Pri tem je treba biti pozoren na:

- poškodovano tkanino v krilu,
- poškodovane ali razparane šive,
- morebitna predhodna popravila krila.

Notranjost krila se pregleda tako, da se izvede pregled skozi odprtine celic. Pregledamo diagonalne podpore, prečne trakove, rebra in odprtine v rebrih. Pri tem je treba biti pozoren na:

- poškodovano tkanino v krilu,
- poškodovane ali razparane šive,
- morebitna predhodna popravila krila.

Po vizualnem pregledu je vse najdene poškodbe potrebno strokovno sanirati in zabeležiti v poročilu o tehničnem pregledu jadralnega padala.

PREGLED NOSILNIH TRAKOV

Vizualni pregled nosilnih trakov obsega pregled: nosilnih trakov, vponk, škripcev za pospeševalnik in vrvic pospeševalnika. Pri tem je potrebno biti pozoren na poškodbe materiala (odrgnine, zareze, korozija na kovinskih delih, zvitost kovinskih delov), neoporečnost šivov in dolžino nosilnih trakov. Dolžino nosilnih trakov se meri pod natezno obremenitvijo 5 daN. Dolžina vsakega nosilnega traku ima toleranco odstopanja od tovarniških dolžin do 5 mm drug od drugega med različnimi linijami. Po vizualnem pregledu je vse najdene poškodbe treba strokovno sanirati in zabeležiti v poročilu o tehničnem pregledu jadralnega padala.

3. VRVICE

Postopek pregleda vrvic obsega:

1. vizualni pregled,
2. kontrolo nosilnosti po presoji pooblaščenega osebe,
3. kontrolo dolžin.

3.1.VIZUALNI PREGLED VRVIC

Vizualni pregled vrvic poteka od centra do roba krila. Pregleduje se glavne, srednje in zgornje vrvice, če so obrabljene, če so poškodovana jedra ali poškodovani šivi. Poškodovane vrvice je treba zamenjati in vpisati v poročilo o tehničnem pregledu jadralnega padala. Nove vrvice morajo biti istih nosilnosti in karakteristik.

3.2.KONTROLA NOSILNOSTI VRVIC

Pooblaščen oseba na podlagi vizualnega pregleda vrvic in rezultatov meritev propustnosti krila (običajno manjša od 40 sekund) sama oceni, ali je treba izvesti kontrolo nosilnosti vrvic in se po prosti presoji odloči za eno od naslednjih treh možnosti:

- a) na vrvicah ni potrebno izvesti kontrole nosilnosti,
- b) vrvice se obremeni do zahtevane minimalne nosilnosti,
- c) vrvice se obremeni s silo trganja.

Za merjenje se izbere eno celotno vzdolžno linijo A., B., C., D z vsemi vrvicami, ki se pritrjujejo oz. povezujejo v to linijo. Meri se nosilnost vsake vrvice posebej. Z izračunom se določi minimalno nosilnost vsake vrvice v določenem nivoju in poziciji. To obremenitev mora vsaka izmerjena vrvica prenesti brez trganja. Nosilnost vrvice posameznega nivoja (glavne, povezovalne in po krilu) A in B linije se izračuna po formuli:

$$\frac{8 \times g}{\text{št. vrvic}(A + B)} = x \text{ kg}$$

Nosilnost vrvice posameznega nivoja (glavne, povezovalne in po krilu) C in D linije se izračuna po formuli:

$$\frac{6 \times g}{\text{št. vrvic}(C + D)} = x \text{ kg}$$

pri čemer je g maksimalna predpisana obremenitev padala.

Po teh formulah se izračuna zahtevana minimalna nosilnost vsake vrvice, nato se nosilnost preizkusi z obremenitvijo. Če se ena od izbranih vrvic pod obremenitvijo strga, je potrebno vse vrvice na padalu

zamenjati, če je to smiselno glede na stanje padala. Izračunane vrednosti meritev se zapišejo v poročilo o tehničnem pregledu jadralnega padala.

3.3.KONTROLA DOLŽINE VRVIC

Vse vrvice je potrebno izmeriti pri obremenitvi 5 daN. Dolžino se meri od notranje strani spoja vrvice z vponko do krila. Izmerjene vrednosti se zapiše v poseben obrazec, ki se priloži poročilu o tehničnem pregledu jadralnega padala ter se primerjajo s tovarniškimi vrednostmi. Dopustna razlika odstopanja med vrvicami posameznih linj med seboj je +/- 10 mm glede na predpisane tovarniške vrednosti. Odstopanje od dolžin tovarniških vrednosti ni pomembno, če je relativna razlika med odstopanji vrvic druga od druge med posameznimi linijami manjša od +/-10 mm oziroma takrat, ko zaradi odstopanja od tovarniških vrednosti ne pride do spremembe vpadnega kota padala. Izračunane vrednosti meritev se zapišejo v poročilo o tehničnem pregledu jadralnega padala. Če med vrvicami prihaja do odstopanj od predpisanih vrednosti, se vrvice lahko skrajša ali podaljša, da se odstopanja odpravijo. Spremembe dolžin se zabeležijo v poročilu o tehničnem pregledu jadralnega padala.

4. IZVEDBA MOREBITNIH POPRAVIL IN ZAMENJAV

Popravila in zamenjave se izvedejo že med pregledom posameznih delov jadralnega padala.

5. PREIZKUSNI LET

Preizkusni let se opravi na padalih, na katerih so bila izvedena večja popravila, kar vključuje: zamenjavo najmanj 50% vrvic ali obsežna popravila raztrganin. V testnem letu se preveri obnašanje padala pri celotnem razponu hitrosti in vrnitev v normalni let iz zastoja. Testni let se zabeleži v poročilu o tehničnem pregledu jadralnega padala.

Eden ali več preizkusnih letov se izvaja tudi na prvem tehničnem pregledu posebnega tipa jadralnega padala. Če je bilo za ugotavljanje letalnih lastnosti izvedeno večje število preizkusnih letov, se v poročilu o tehničnem pregledu navede referenco na druga poročila, videoposnetke, rezultate meritev in ostalo gradivo, ki opisuje rezultate opravljenih preizkusnih letov.

POROČILO O TEHNIČNEM PREGLEDU JADRALNEGA PADALA

Model-
Proizvajalec:
Serijska
Številka:

--	--

Leto
Izdelave:
Atest:

--	--

PREGLEDI/OPRAVILA:						USTREZNO OZNAČI
KRILO						
Kontrola šivov in površin						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Izmera poroznosti						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
na sredini	pri 1 m	pri 2 m	pri 3 m	pri 4 m	pri 5 m	
POSEBNOSTI:						
POVEZOVALNI DELI						
Nosilni trakovi						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Kovinski deli, koleščka						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
POSEBNOSTI:						
VRVICE						
Kontrola šivov površin						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Izmera nosilnosti						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Kontrola dolžin in simetrije						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Izmera dolžine glavne krmilne vrvice						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
POSEBNOSTI:						
PREIZKUSNI LET						<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
POSEBNOSTI:						

Priloga 2: Poročilo – kontrolna lista tehničnega pregleda jadralnega padala

POPRAVILA / OMEJITVE / OPOMBE	OCENA STANJA <input checked="" type="checkbox"/>	
	NOVO	<input type="checkbox"/>
	RABLJENO – ZELO DOBRO	<input type="checkbox"/>
	RABLJENO	<input type="checkbox"/>
	MOČNO RABLJENO	<input type="checkbox"/>

TEHNIČNI PREGLED VELJA DO:					
DATUM:		POOBLAŠČENA OSEBA:	ime in priimek	EVIDENČNA ŠTEVILKA:	
			podpis		