
Agencija za civilno letalstvo
Slovenija



Civil Aviation Agency
Slovenija

Boštjan Palčič, letalski nadzornik področja plovnosti

KONFIGURACIJA ZRAKOPLOVA V POVEZAVI S TEHTANJEM

- Konfiguracija splošno
- Izdelava zrakoplova
- Stalna plovnost zrakoplova

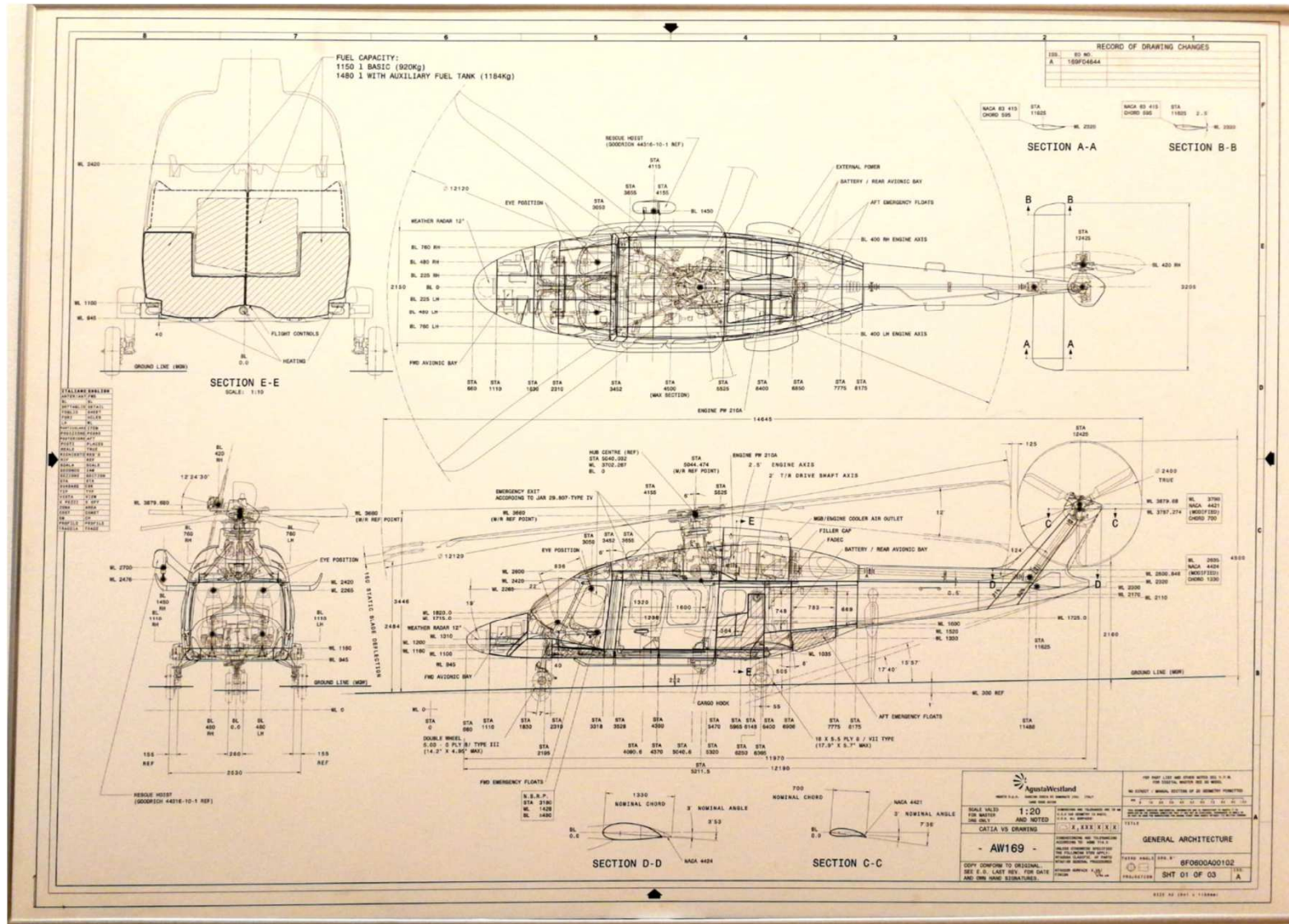


Konfiguracija splošno

- Kaj sploh je konfiguracija zrakoplova ?
- Čemu je pomembna?



Seznam delov po kosovnici glavne sestavne risbe za vsako serijsko številko zrakoplova v določenem trenutku



- The type design shall consist of:
- 1. the drawings and specifications, and a listing of those drawings and specifications, **necessary to define the configuration** and the design features of the product shown to comply with the applicable type-certification basis and environmental protection requirements;
- 2.....



- Ali ta podatek v stalni plovnosti imamo? Nimamo!
- Kaj pa imamo? Imamo nabor zapisov, ki se imenuje arhiv dokumentacije zrakoplova.
- **Konfiguracija** vsake serijske številke zrakoplova je za vodenje stalne plovnosti **osnovna oz. temeljna** informacija, če hočemo ugotoviti status plovnosti zrakoplova.



- Napr. **AD nota** se pogosto nanaša na določeno kataložko številko (P/N) posameznega dela ali sklopa zrakoplova in pa tudi **na serijsko številko** posameznega sestavnega **dela zrakoplova**. Podobno je z zahtevami za redno vzdrževanje ali posebne operacije.



Izdelava zrakoplova

- Iz proizvodnje izidejo naslednji zapisi o konfiguraciji posameznega zrakoplova: TCDS, Flight Manual/Pilot Operating Handbook z dodatki(supplement-i) za posamezne opije opreme, Equipment List-a /Inventory List-a, kot del FM/POH ali posebej, Component Historical Records, ipd.

(po **GM 21.A.165(c)12** the POA holder was to ensure among other things "...An approved Flight Manual **which conforms to the build standard and modification state ?? – usklajeno z EASA da pomeni konfiguracija** of the particular aircraft shall be available."



Stalna plovnost zrakoplova

Nato se kontrola konfiguracije nadaljuje v stalni plovnosti, vendar je omemba v uredbi 1321/2014 zelo skopa:

- AMC M.A.801 5., Record-keeping:

In addition, M.A.305 requires that the aircraft owner (or CAMO, if a contract i.a.w. M.A.201 exists) **keeps the status** of the changes/repairs embodied in/on the aircraft **in order to control the aircraft configuration** and manage its continuing airworthiness.

- M.A.710 Airwor. review, M.A.710(a), AMC M.A.710(a):

A full documented review is a check of at least the following categories of documents:

....

- aircraft flight manual including **aircraft configuration**

.....



- Torej vodenje seznama vseh sprememb »glavne kosovnice« :
 - zamenjave komponent med vzdrževanjem,
 - vgrajevanja sprememb s strani „TC holder“-ja (SB-jev, SI-jev, MOD-i, pred-odobrena popravila)
 - vgrajevanja sprememb TC s strani drugih imetnikov odobritev (STC-ji, minor in standard change-i),
 - vgrajevanja posebej odobrenih popravil (izven obsega navodil SRM-ja) in
 - vgrajevanja sprememb zahtevanih s strani pristojnih organov (AD note oz PTZ-ji)



- V bistvu gre za sistematično zbiranje zapisov o **odobrenih** spremembah na zrakoplovu od proizvodnje dalje – poudarek je na odobrenih!
- REGULATION (EU) 2018/1139-Basic regulation, Article 11 Design of products, :

The design of a product shall be subject to certification and shall be issued with a type certificate. **Changes to that design shall also be subject to certification and shall result in the issuance of a certificate of changes, including of supplemental type certificates. Repair designs shall be subject to certification and shall be issued with an approval.**
- Zlet, 33.člen, (2):

Šteje se, da **je spričevalo o plovnosti neveljavno**, če se slovenski zrakoplov ali njegova oprema ne vzdržuje v skladu s predpisanimi zahtevami, če **se na zrakoplovu** ali njegovi opremi **naredijo spremembe, ki so pomembne za plovnost in ki jih agencija ni predhodno potrdila**,..

 - Katere spremembe so pomembne za plovnost? Kdo je pristojen, da o tem odloči?
 - Dokler to ni jasno opredeljeno v predpisu, so **VSE** spremembe pomembne za plovnost!
 - »EASA« zrakoplovi – standardne spremembe ne potrjuje EASA ali DOA ali CA (21.A.90B Standard Changes)



- Kateri so ključni zapisi (dokumenti) ki določajo konfiguracijo posamezne serijske številke zrakoplova v stalni plovnosti? Kaj zapišete v rubriki »Configuration«, ko izpolnujete vlogo za potrditev „EASA“ pogojev letenja za dovoljenje za letenje?
 - ažurna TCDS,
 - ažurna Equipment list-a,
 - ažurni seznam vgrajenih sprememb TC
 - zajema seznam vgrajenih sprememb in popravil TC s strani drugih imetnikov odobritev - po točki 8. ureditve dokumentacije PTZ 029-03 in
 - seznam statusov SB, SI, AD, MOD



- Kdo je odgovoren za konfiguracijo zrakoplova in kdo je zadolžen za kontrolo konfiguracije?

Lastnik je odgovoren, zadolžen pa je CAMO. CAMO je dolžen lastnika pozvati in mu razložiti, da je njegova obveza dostaviti ustrezne zapise, iz katerih je razvidna oziroma ugotovljiva trenutna konfiguracija!



„Equipment List“ - seznam vgrajene opreme

- Kaj je Equipment List-a? Zakaj je pomembna?

Je **osnovna referenca meritve mase zrakoplova.**

Biti mora **ažurna** in v bistvu **definira »Basic Empty Weight«** osnovno maso praznega zrakoplova, ki je osnova za nadaljnje kalkulacije W&B, in napake v »Basic Empty Weight« se prenesejo v napake v operaciji, ki so lahko tudi pomembne.



M.A.710 Airworthiness review, M.A.710(a), AMC
M.A.710(a):

A full documented review is a check of at least the following categories of documents:

.....

- mass and balance report **and equipment list**

...

Napr. če je masa praznega zrakoplova visoka glede na MTOW (največjo dovoljeno vzletno maso), lahko že manjše spremembe mase povzročijo prekoračitev dovoljene omejitve mase zrakoplova ali pa napr. vrsto letalske operacije, kjer je masa zrakoplova omejena (napr. operacija 1. razreda letalnih sposobnosti za helikopter – performance class 1 operation)



- Torej **Equipment List**-a je dokument, ki je pomemben **za določitev mase zrakoplova** in zato mora vsebovati informacije, ki so za ta namen **pomembne** - opis **pozicije in mase** tistih **komponent, ki lahko vplivajo na maso in pozicijo masnega središča**, ne pa seznam inštrumentov, kot je trenutna praksa v pri malih zrakoplovih v Sloveniji.
- Najboljša osnova za to je **Equipment List proizvajalca zrakoplova**. Tudi za mala letala! Napr.za vsa izdelana Cessna enomotorna batna letala je kopija originalne Equipment List-e na voljo **iz arhiva TC Holderja** za ceno 100 \$. **Lastniku to ne sme predstavljati prevelikega stroška!**



- Vprašanja?

