



POŽIADAVKY NA HARMONIZÁCIU ÚDRŽBY ULTRALÁHKÝCH LIETADIEL

REQUIREMENTS FOR HARMONISATION OF ULTRALIGHT AIRCRAFT MAINTENANCE

Filip Škultéty

Katedra leteckej dopravy
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina
skultety@fpedas.uniza.sk

Jozef Čerňan

Katedra leteckej dopravy
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina
cernan@fpedas.uniza.sk

Michal Janovec

Katedra leteckej dopravy
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina
janovec@fpedas.uniza.sk

Frederik Chodelka

Katedra leteckej dopravy
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina
frederik.chodelka@fpedas.uniza.sk

Abstract

The exact definition of an Ultralight Aircraft is still very diverse, especially in the European region. Internationally, there are various Ultralight Aircraft (UL) classes with nationally varying certification regulations. Accordingly, Ultralight Aircraft is used colloquially more or less comprehensively for Very Light Aircraft or Light-Sport Aircraft. However, they are subject to much stricter certification and maintenance regulations. This paper aims to compare the current legal situation in the European Union countries, extract the best practices, and propose how a new "AMC & GM" should define the laws and regulations to create the best possible environment for UL airworthiness. This paper is written based on information and directions published on the websites of the responsible authorities of the respective countries, as well as communication with these authorities and first-hand knowledge obtained by conducting numerous interviews with people in the field of UL maintenance. The results indicate how different each country regulates the maintenance and continuing airworthiness of ULs and how important a harmonised regulation would be. It is especially important to have clarity as with larger aircraft and thus also to prevent numerous accidents and hazardous situations in the future.

Keywords

ultralight aircraft, Europe, standardisation, maintenance

1. Úvod

Exaktná definícia ultraľahkého lietadla (UL) je v jednotlivých krajinách Európskej únie, ale aj mimo nej stále interpretovaná veľmi rozdielne. V medzinárodnom meradle existujú rôzne triedy ultraľahkých lietadiel s národne odlišnými certifikačnými predpismi. V súlade s tým sa pojem ultraľahké lietadlo hovorovo používa viac-menej komplexne pre veľmi ľahké lietadlá alebo ľahké športové lietadlá, hoci tieto kategórie podliehajú oveľa prísnejším predpisom pre certifikáciu, údržbu a zachovanie letovej spôsobilosti. Cieľom tohto článku je analyzovať súčasnú právnu situáciu v krajinách Európskej únie, vybrať najlepšie postupy a vytvoriť východiská, aby sa v budúcnosti vytvorilo čo najlepšie prostredie pre údržbu UL. Tento článok je kreovaný na základe zdrojov informácií a zákonov zverejnených na webových stránkach zodpovedných orgánov jednotlivých krajín, ako aj na základe komunikácie s týmito orgánmi a tiež informácií „z prvej ruky“ získaných uskutočnením mnohých rozhovorov s ľuďmi z oblasti údržby UL. Výsledky naznačujú ako rozdielne jednotlivé krajiny legislatívne upravujú údržbu a zachovanie letovej spôsobilosti UL a aká dôležitá by bola harmonizovaná apretúra. Je to dôležité najmä preto, aby sa dosiahla jednoznačnosť, ako je to v prípade väčších lietadiel, ktoré podliehajú certifikácii Európskej agentúry pre bezpečnosť letectva (EASA).

História ultraľahkého letectva siaha až do 80. rokov minulého storočia. V dôsledku zvyšujúceho sa tlaku na znižovanie nákladov začali niektorí výrobcovia konštruovať veľmi ľahké lietadlá. Vzhľadom na vtedajšiu veľmi subtílnu konštrukciu a chýbajúci kontrolný orgán došlo k mnohým nehodám. Výsledkom čoho bolo zavedenie balistického padákového záchranného systému (BRS) a na druhej strane boli schválené prvé stavebné predpisy. Tieto lietadlá sa obecné nazývajú ultraľahké

lietadlá, hoci hmotnostné a rýchlostné limity sa v jednotlivých krajinách líšia. Dnes UL patria medzi najmodernejšie a najbezpečnejšie dopravné prostriedky. Rýchly progres technológií a používanie najmodernejších materiálov umožnilo ultraľahkým lietadlám dnes lietať maximálnou rýchlosťou až 350 km/h s doletom niekedy aj viac ako 1500 km, pri maximálnej hmotnosti 600 kg a spotrebou paliva len okolo 10 litrov paliva za hodinu (Smithsonianmag, 2022).

Pôvodne UL lietadlá mohli mať maximálnu vzletovú hmotnosť (MTOM) 450 kg, respektíve 472,5 kg vrátane BRS, avšak v júli 2018 bol schválený článok č. 2 ods. 8 až 11 nariadenia č. (EU) 2018/1139 o možnosti udelenia výnimky, ktorá členským štátom EASA umožnila uplatniť toto nariadenie pre lietadlá s hmotnosťou od 450 kg do 600 kg (EASA, 2018). V praxi to znamená, že členské štáty EÚ môžu povoliť na svojom území prevádzku UL s hmotnosťou do 600 kg.

"8. (a) A Member State may decide to exempt from this Regulation the design, production, maintenance and operation activities in respect of one or more of the following categories of aircraft: aeroplanes, other than unmanned aeroplanes, which have no more than two seats, measurable stall speed or minimum steady flight speed in landing configuration not exceeding 45 knots calibrated air speed and a maximum take-off mass (MTOM), as recorded by the Member State, of no more than 600 kg for aeroplanes not intended to be operated on water or 650 kg for aeroplanes intended to be operated on water." (EASA, 2018).

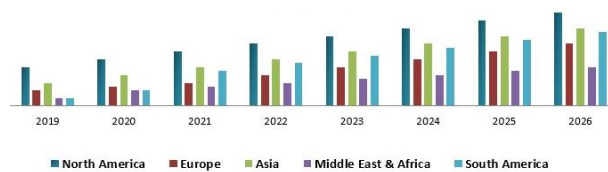
Na Slovensku sú UL definované Dopravným úradom ako letecké športové zariadenia (LŠZ) – lietadlo osobitnej kategórie určené na letecké športy, rekreačné lietanie a praktický letecký výcvik,

na ktorého konštrukciu a prevádzku sa vzťahujú osobitné podmienky určené DÚ. “ (NSAT, 2019).

Pre lietadlá kategórie lietadiel platia osobitné podmienky konštrukcie:

- s jednomiestnym alebo dvojmiestnym usporiadaním kabíny;
- s maximálnou vzletovou hmotnosťou (MTOM) do 600 kg;
- s minimálnou rýchlosťou letu v pristávacej konfigurácii alebo s merateľnou pádovou rýchlosťou nepresahujúcou 45 uzlov (83 km/h);
- vybavené úplným záchranným padákovým systémom a neschopné vzlietnuť alebo pristáť na vodnej hladine (NSAT, 2019).

Zistiť presné hodnoty celosvetového predaja UL lietadiel je veľmi časovo náročné, pretože niektoré krajiny nedisponujú týmito štatistikami. Bolo by teda potrebné získať údaje od všetkých výrobcov UL lietadiel a globálny trh tohto segmentu sa navyše často spája spolu s predajom ľahkých športových lietadiel. Avšak môžeme konštatovať stúpajúci trend (viď. obrázok 1). Spoločnosť Maximize Market Research PVT. LTD v roku 2021 odhaduje objem globálneho trhu UL lietadiel s hodnotou 6,45 miliardy amerických dolárov v roku 2026 pri priemernej medziročnej miere rastu 4,55 % počas prognózovaného obdobia (Maximizemarketresearch, 2021).



Obrázok 1: (Zdroj: Maximizemarketresearch, 2021)

2. Metódy

V posledných rokoch sa uskutočnilo niekoľko štúdií, ktoré sa zaoberali otázkami regulácie a údržby ľahkých, veľmi ľahkých a ultraľahkých lietadiel. Jednou z nich bola štúdia "Regulatory Options for the European Light Aircraft (ELA1)" vypracovaná spoločnosťou Hawk Information Services Limited vo Veľkej Británii. Táto spoločnosť použila nasledovné metódy na zber a spracovanie informácií:

- Prieskumy (e-mail);
- Osobné pohovory (telefonicky a osobne);
- Preskúvanie dokumentácie (uverejnená literatúra a dokumenty CAA);
- Zameranie na skupinu zainteresovaných strán (prevádzkovatelia leteckých škôl a lietadiel) (Mbachu, 2018).

Spomínanú štúdiu si nechala vypracovať EASA, pretože už vtedy sa riešila otázka o jednotnom európskom riešení údržby UL lietadiel a ich certifikačných a údržbových predpisoch. Keďže EASA od roku 2010 neurobila žiadne významné zmeny, následné štúdie sa neuskutočnili a informácie v danej veci zostali na úrovni roku 2010, kedy bolo analyzovaných len osem krajín, a to prevažne zo západnej Európy. Krajiny, kde UL lietanie nie je až tak rozvinuté neboli zastúpené. Napriek tomu táto štúdia má

veľmi dobrú prepracovanú metodiku s rôznymi predpismi a zákonmi krajín a slúžila ako vzor pre našu prácu.

Cieľom tejto práce bolo vypracovať návrh harmonizovaného prístupu k údržbe UL lietadiel. Ďalšou ambíciou je v budúcnosti vytvoriť databázu členských krajín EÚ, ktorá bude obsahovať prehľadné informácie o národných predpisoch a nariadeniach upravujúcich riadenie údržby a zachovanie letovej spôsobilosti UL lietadiel. Ambíciou bude tiež poukázať na skutkový stav, ktorý je aktuálne v jednotlivých členských krajinách. Okrem toho by táto databáza mohla pomôcť pilotom či majiteľom UL lietadiel nájsť informácie o prevádzke, stavbe či licencovaní UL lietadiel.

2.1. Zber údajov

Kontaktovaním všetkých úradov civilného letectva v Európskej únii, leteckých škôl s UL a vykonaním mnohých rozhovorov s rôznymi zainteresovanými stranami sme sa pokúsili získať informácie o piatich hlavných témach:

- Požiadavky na registráciu UL a letovú spôsobilosť;
- Údržba a zachovanie letovej spôsobilosti;
- Zákony ovplyvňujúce údržbu a registráciu v ich krajine;
- Dôsledky nesúladu.

Z e-mailov prijatých od CAA sme zhromaždili najdôležitejšie informácie a zapísali ich vo forme tabuľky. Táto tabuľka má slúžiť ako prehľadná prezentácia podmienok pre UL príslušných krajín. Tabuľka bola navrhnutá podobne ako tabuľky v Hawk Information Report z roku 2010 s tým rozdielom, že sme vynechali menej dôležité informácie a tabuľku aktualizovali pre rok 2022. Informácie z rozhovorov so zainteresovanými stranami boli dôležité najmä pre zlepšenie alebo predefinovanie zákonov, obmedzení a nariadení využívaním informácií z prvej ruky a osobných názorov ľudí v danej oblasti.

Množstvo noriem a postupov pre údržbu UL je tiež daných priamo výrobcami drakov, motorov a systémov lietadiel. Tieto obmedzenia sú stanovené na základe konkrétneho modelu lietadla. Preto sme sa rozhodli porovnať len právne požiadavky jednotlivých štátov upravujúce:

- počiatočnú letovú spôsobilosť a registrácia;
- stavbu UL lietadiel (homebuilt aircraft/kit);
- zachovanie letovej spôsobilosti;
- licencovanie a prevádzka.

3. Výsledky

Po porovnaní získaných a vyššie uvedených informácií sme sa rozhodli vypracovať nasledujúcu navrhovanú tabuľku, ktorá by mohla slúžiť ako návod pre členské krajiny EÚ. Kvôli dostatočnej prehľadnosti sme sa nezaoberali drobnými diskrepanciami, ako je to vo špecifických prípadoch pretože existujú rôzne lietadlá, ktoré si vyžadujú špeciálny prístup k údržbe a každá krajina môže mať rôzne druhy týchto lietadiel (najmä amatérske stavby rôznych prototypov). Hydroplánmi s MTOM do 650 kg sme sa nezaoberali.

Text zvýraznený sivou farbou predstavuje nové návrhy na zmeny, ktoré zatiaľ neexistujú a ktoré sa ukázali ako najvhodnejšie riešenia z hľadiska najvyšších bezpečnostných štandardov.

Tabuľka 1: Sumarizačná tabuľka navrhovaných požiadaviek pre úpravu UL lietania v rámci EÚ

Počiatočná letová spôsobilosť		Zachovanie letovej spôsobilosti	
Oficiálne označenie	Ultraľahké lietadlo / Ultralight Aircraft	Platí predĺženie platnosti „C of A“ (osvedčenie o letovej spôsobilosti) alebo povolenie?	✓
Osobitné požiadavky na lietadlo	zápis lietadla do registra lietadiel, osvedčenie o letovej spôsobilosti, typový certifikát, letová príručka, príručka údržby, lietadlová kniha	Frekvencia revalidácie	ročne / polročne (v závislosti od doby letu za posledných 12 Mesiacov)
Triedy UL lietadiel	-	Údržba majiteľom	✓
MTOM (max. vzletová hmotnosť)	600 kg / 650 kg (hydroplán)	Harmonogram údržby	✓
Právna zodpovednosť za prevádzku	Národne schválené Združenie / Organizácia	Kto určuje plán údržby?	Výrobca / schválená organizácia v rámci „European database of design standards“
Design Organisation Approval (DOA) / Production Organisation Approval (POA) požadovaný?	X / X Alternatívne schválenie zodpovedným orgánom alebo CAA	Povinná lietadlová kniha	✓
Stavebné predpisy	Aplikované podľa EASA database of design standards	Letecký výcvik a licencovanie	
Certifikácia	Zodpovedný úrad schválený EASA	Preukaz spôsobilosti pilota	LAPL (A)
Požiadavka BRS	✓	Kto vydáva licenciu?	Schválené združenie / organizácia
Vlastné licencovanie (prevádzkovateľ)	X	Kvalifikácie pre rôzne UL?	X
Osvedčenie o letovej spôsobilosti	✓	Platnosť licencie	1 alebo 2 roky (v závislosti od času letu – viac nižšie)

Vydaný TC (Typový certifikát) / STC (doplnkový TC)	✓ / viac nižšie	Podmienky	VFR deň
Rádiostanica	✓	Teoretická skúška a počet vyučovacích hodín	✓ / 25 (delené počtom predmetov)
Rozdiel medzi továrenskou a vlastnou výrobou (stavebnica)	✓ (žiadne obmedzenia)	Minimálny rozsah letového výcviku	25h (5 h solo) Min. jeden let 200 km+ s minimálne dve pristátia na iných letiskách
Nekvalifikovaný import UL	X	Minimálny nálet na prepravu pasažierov	+ 5h
Osvedčenie o súlade so životným prostredím	X	Požiadavky na zdravotnú spôsobilosť	✓
Národná registrácia ultralightov	✓	Prevádzka regulovaná úradom/organizáciou ?	✓
Normy vykonávanie údržby	✓	Minimálny vek na letecký výcvik	17 na začiatok výcviku 18 na vydanie preukazu
Predpisy na zachovanie letovej spôsobilosti	✓	Vyžaduje sa povolenie pre zahraničných pilotov?	X
Jednomiestna deregulovaná trieda	X	Požiadavka na minimálny stav paliva	X
Povolené ultraľahké vetrone	✓	Je možný prenájom UL?	✓
Dohľad nad údržbou	✓		

Nasledujúce podkapitoly obsahujú zdôvodnenie nášho návrhu, ktorý sme interpretovali vo vyššie uvedenej sumarizačnej tabuľke.

3.1. Oficiálne označenie (*ultralight definition*)

Označenie ultraľahké lietadlo (*Ultralight Aircraft*) pomenúva motorové lietadlo ťažšie ako vzduch, ktoré registrované v gescii národného úradu alebo poverenej organizácii jednotlivej krajiny a má hmotnosť do 600 kg. Samozrejme by bol akceptovaný aj iný názov ako napr. „*Microlight*“ alebo úplne nové označenie, treba však podotknúť, že výraz „*Ultralight*“ sa už používa vo väčšine členských štátov EASA.

3.2. Osobitné požiadavky na UL lietadlo

Medzi špeciálne požiadavky patria osobitné dokumenty, ktoré musia byť počas letu na palube, ale aj zvláštne vybavenie lietadla. Osobitnými požiadavkami, ktoré považujeme za zbytočné a sú príliš reštriktívne je napríklad požiadavka na farebnú kombináciu, ktorá existuje napríklad v Dánsku. Medzi doklady, ktoré je potrebné mať na palube lietadla patrí osvedčenie o registrácii, osvedčenie o letovej spôsobilosti, typové osvedčenie, letová príručka a lietadlová kniha. Ak by sa

lietadlo malo používať na prevádzku v riadenom vzdušnom priestore či medzinárodné lety, malo by byť vybavené leteckou rádiostanicou, odpovedačom sekundárneho radaru (SSR) a minimálne prenosný núdzový vysielateľ polohy (ELT).

3.3. Triedy UL lietadiel

Ak sa aplikuje všeobecná definícia vymedzujúca termín ultraľahké lietadlo, rôzne triedy UL sú v mnohých prípadoch neodôvodnené. (viď. francúzsky predpis, kde boli *microlighty* rozdelené do 6 tried a na UL letúny sa viaže trieda 3). Ak by sa ML premenovali na UL, musel by sa nájsť nový názov pre ostatných 5 tried, napr. všeobecne letecké športové zariadenia.

3.4. MTOM

Cieľom EASA je nájsť jednotné riešenie, ktoré bude možné aplikovať vo všetkých členských štátoch. Preto odporúčame stanoviť MTOM na 600 kg, podobne ako je to v súčasnosti vo viacerých krajinách EÚ a rovnako ako aj pre kategóriu LSA. Zavedenie jednotných štandardov by navyše zjednodušilo stavebné normy a predpisy upravujúce požiadavky na certifikáciu UL lietadiel.

3.5. Právna zodpovednosť za prevádzku

Právnu zodpovednosť môžu naďalej vykonávať schválené združenia a organizácie prostredníctvom CAA, ako je to vo väčšine krajín. Je však vhodné zabezpečiť, aby nebolo príliš veľa organizácií, ktoré zastrešujú UL. Ak je združenie priveľa, môžu byť neobozretní pri plnení svojich úloh a interných predpisov, čoho výsledkom môže byť zníženie bezpečnosti. Príliš veľa schválených organizácií by tiež mohlo sťažiť kontrolu CAA. Najmä v krajinách s nízkym počtom UL pilotov by takéto združenia nemali byť viac ako dve, pretože sa potom zníži aj počet členov a budú sa musieť optimalizovať náklady. To môže mať dopad na bezpečnosť.

3.6. DOA / POA

Aj keď niektoré krajiny vyžadujú od výrobcov platné Povolenie organizácie na projektovanie (DOA) a Povolenie organizácie na výrobu (POA) ako alternatíva k nim by bolo možné získať súhlas od zodpovedného orgánu alebo CAA. Harmonizácia v tejto veci nie je potrebná.

3.7. Stavebné predpisy/normy

Niektoré krajiny umožňujú výrobcovi vybrať si, podľa ktorých stavebných noriem sa budú riadiť, niektoré povoľujú napríklad nemecké LTF-UL, české U-2 alebo iné. Riešením by bola európska databáza povolených noriem, za ktorú by bol zodpovedný európsky orgán (napr. EASA) alebo schválená organizácia. Možnosťou by bolo aj zjednotenie s americkými normami alebo ich zaradenie do databázy, keďže v súčasnosti je stále problematické registrovať americké lietadlá v Európe a naopak.

3.8. Požiadavka BRS

Pretože technológia balistických záchranných systémov sa v posledných rokoch mimoriadne rozvinula, nie je dnes obťažné nájsť systém BRS, ktorý je vo finančných možnostiach majiteľov UL lietadiel. Okrem toho existuje veľa výrobcov, ktorí predávajú výlučne svoje lietadlá vybavené s takýmito systémami, čo má pozitívny vplyv na ich predaj. Požiadavka na povinného vybavenia BRS by mala jednoznačne pozitívny vplyv na bezpečnosť UL lietania.

3.9. Vlastné licencovanie (prevádzkovateľ)

Vlastná certifikácia pre počiatočnú letovú spôsobilosť by bola v zásade možná, ale vo väčšine krajín by sa najprv musel pre tento proces vytvoriť legislatívny rámec. Keďže v každej krajine existujú schválené organizácie a združenia, samocertifikácia je dosť neodôvodnená.

3.10. Osvedčenie o letovej spôsobilosti

Osvedčenie o letovej spôsobilosti by malo byť povinné rovnako ako predĺženie platnosti osvedčenia. Treba však rozlišovať medzi ročnou a polročnou revalidáciou. Osvedčenie o letovej spôsobilosti by sa malo po roku obnoviť alebo ak bol posledný let pred viac ako 9 mesiacmi, malo by sa pred ďalším letom vykonať predĺženie platnosti. Najneskôr po 12 mesiacoch by malo mať každé UL lietadlo revalidáciu letovej spôsobilosti. Prevádzkovateľ lietadla zodpovedá za prevádzkovanie lietadla v súlade s jeho osvedčením letovej spôsobilosti a za vykonávanie

ostatných činností, ktoré súvisia so zachovaním alebo obnovením letovej spôsobilosti lietadla a s jeho údržbou. Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti sa nevydá ani nepredfízi, ak existuje dôkaz alebo náznaky, že lietadlo je nespôsobilé na let.

3.11. TC a STC

Typové osvedčenie (TC) by mal vydať schválený orgán na národnej úrovni za podmienky schválenia stavebnej normy. Doplnkový typový certifikát (STC) môže, ale nemusí byť vystavený na jednotlivé časti. Malo by však ísť len o podstatné časti, ktoré ovplyvňujú letové vlastnosti a bezpečnosť konštrukcie. Zmenu konštrukcie alebo výstroja lietadla v prevádzke, ktoré nie sú v súlade s typovým osvedčením lietadla, možno vykonať len so súhlasom s poverenou organizáciou.

3.12. Letecká rádiostanica

Ako je uvedené v podkapitole 3.2, letecká rádiostanica by mala byť povinná len pri lietaní v riadenom vzdušnom priestore a pri medzinárodných letoch.

3.13. Rozdiel medzi továrenskou a vlastnou výrobou (homebuilt aircraft/kit)

Príslušný úrad vydá osvedčenie letovej spôsobilosti lietadla po overení, že pre lietadlo bolo vydané typové osvedčenie, po vykonaní letovej skúšky a po kontrole úplnosti predpísaných dokladov. Lietadlám, ktoré nespĺňajú tieto podmienky, lietadlám individuálne skonštruovaným alebo dovezeným, pre ktoré sa nevydáva typové osvedčenie, sa môže osvedčenie letovej spôsobilosti lietadla vydať iba v prípade, ak sú v ňom vyznačené prevádzkové obmedzenia v súlade s predpismi pre príslušnú kategóriu lietadiel a druh prevádzky.

3.14. Nekvalifikovaný import UL

V prípade trvalého prevodu lietadla od jedného vlastníka alebo prevádzkovateľa na druhého v rámci dvoch členských krajín EÚ, odovzdávajúci vlastník alebo prevádzkovateľ zabezpečí, aby sa takisto previedli záznamy o zachovaní letovej spôsobilosti. Vďaka harmonizovaným pravidlám pre osvedčenie o letovej spôsobilosti, ako aj schvaľovaniu návrhov a jednotnej MTOM by malo každé UL lietadlo v EÚ spĺňať rovnaké špecifikácie. Dovoz by sa mal týkať len opätovnej registrácie lietadla do registra inej krajiny.

3.15. Osvedčenie o súlade so životným prostredím

Splnenie požiadaviek ochrany životného prostredia pred hlukom a emisiami zo znečisťujúcich látok z lietadiel ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá príslušný úrad. Vzhľadom na nízku hlučnosť, nízku spotrebu paliva a budúci trend elektromotorov by certifikát environmentálnej zhody pre UL nemal znamenať komplikácie pri certifikácii.

3.16. Národná registrácia ultralightov

UL by mali byť naďalej registrované na národnej úrovni, aby EASA nemala priamy dohľad nad týmito lietadlami. Registráciu UL lietadiel by mali mať naďalej v gescii schválené združenia

a organizácie, ktoré by boli pod priamym dohľadom národných leteckých úradov.

3.17. Normy vykonávanie údržby

Vzhľadom na stavebné štandardy opísané v 3.7, ktoré by sa schvaľovali cez európsku databázu by boli veľmi užitočné aj rámcové štandardy na riadenie systémov údržby. Znamenalo by to, že by sa museli dodržiavať predpísané postupy definované výrobcom lietadla prípad jednotlivých komponentov lietadla.

3.18. Dohľad nad údržbou

Požiadavky na dohľad nad údržbou, konkrétne potreba vykonávať interný alebo externý audit kvality či ostatné kontroly je potrebné nastaviť v rozumnej miere. Zachovanie letovej spôsobilosti lietadla je dôležité pre bezpečnosť rovnako ako skutočná údržba tohto lietadla. Ak sa niektoré povinnosti zachovania letovej spôsobilosti nebudú plniť správne, existuje riziko, že sa nebude vykonávať potrebná údržba lietadla v plnom rozsahu. Aby bolo možné získať určitý stupeň dôvery v kompetenciu poverenej osoby pri plnení týchto úloh údržby je potrebné stanoviť základné zásady, ktoré musí technik dodržať v týchto oblastiach:

- spôsobilosť a zodpovednosť,
- vykonanie údržby a vedenie záznamov.

3.19. Vykonávanie údržby prevádzkovateľom

Prevádzkovateľ (majiteľ) lietadla zodpovedá za prevádzkovanie lietadla v súlade s jeho osvedčením letovej spôsobilosti a za vykonávanie ostatných činností, ktoré súvisia so zachovaním alebo obnovením letovej spôsobilosti. Ako je tomu dnes, údržbu by mali mať možnosť vykonávať majitelia lietadla. Existujú však rôzne rozsahy údržby s rôznou náročnosťou a požiadavkami na prax. V niektorých krajinách vám stačí potrebné „know-how“, ktoré nemusíte nikde preukazovať. V iných musíte byť členom jednej z asociácií schválených národným CAA, aby ste mohli vykonávať údržbu lietadiel. V niekoľkých ďalších krajinách je povinný výcvik technikov údržby spojený so skúškami, ktoré musíte absolvovať. Túto oblasť je potrebné vnímať veľmi obozretne, a to najmä z dôvodu zachovania čo najvyšších bezpečnostných štandardov pri čo najpriateľnejšej forme riadenia údržby pre prevádzkovateľov UL lietadiel.

Záver

Ambíciou tohto článku bolo poukázať na súčasný stav a priniesť východiská pre budúci návrh jednotného európskeho štandardu riadenia údržby a letovej spôsobilosti pre ultraľahké lietadlá. Dá sa konštatovať, že touto prácou bol vytvorený teoretický rámec tohto štandardu s jednotlivými špecifikáciami. Sumarizačná tabuľka reprezentuje 46 oblastí a ich možné unifikované znenie ako by mohlo byť UL lietanie regulované. Ku každému dôležitému bodu sú viazané nasledovné podkapitoly, v ktoré objasňujú konkrétne návrhy.

Navrhované body posudzovania údržby a letovej spôsobilosti by mali mať pozitívny vplyv na bezpečnosť UL lietania. V súčasnej fáze je však toto odvetvie letectva veľmi fragmentované, najmä pokiaľ ide o predpisy na vnútroštátnej úrovni. Našou hlavnou úlohou bolo poukázať na tento fakt a vytvoriť východiská pre

budúcu európsku harmonizáciu. Ďalšia práca sa bude orientovať na vytvorenie medzinárodnej databázy a na riešenia s predpokladanými prínosmi v budúcnosti.

Referencie

- Bugaj, M., et al., 2019. Analýza procesov údržby lietadiel. In: . Aero-journal: Scientific Journal of Air Transport Industry 1/2019, s. 12-16. ISSN 1338-8215.
- EASA, 2018. Opt-Out Article 2(8) to 2(11). [Dostupné online] Available at: <https://www.easa.europa.eu/opt-out-article-28-211>
- Kandera, B., Badánik, B. 2011. Zvyšovanie bezpečnosti všeobecného letectva s využitím mobilných protizrážkových systémov. Horizonty dopravy. ISSN 1210-0978.
- LTF-UL, 2003. German Civil Airworthiness Requirements (up to 472,5kg MTOW) – stavebný predpis.
- Maximizemarketresearch. 2021. Global Ultralight Aircraft Market worth US\$ XXX Mn by 2026. [Dostupné online] Available at: <https://www.maximizemarketresearch.com/global-ultralight-aircraft-market/>
- Mbachu, C., 2018. 6 Methods of Data Collection. [Dostupné online] Medium. Available at: <https://callygood.medium.com/6-methods-of-data-collection-e946e993b930>
- NSAT, 2019. Lietajúce športové zariadenia. [Dostupné online] Available at: <http://letectvo.nsat.sk/letova-sposobilost/lietajuce-sportove-zariadenia>
- Pecho, P. et al. 2016. Využitie analýzy príčin a následkov porúch v leteckej technike. Aero-Journal: international scientific journal of air transport industry 1/2016, s. 37-44. ISSN 1338-8215.
- Smithsonianmag, 2022. The Pioneering Age of Ultralights. [Dostupné online] Smithsonian Magazine. Available at: <https://www.smithsonianmag.com/air-space-magazine/pioneering-age-ultralights-180953366/>