

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
LETECKÝ ÚSTAV

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF AEROSPACE ENGINEERING

CERTIFIKAČNÍ POSTUPY PRO EXPERIMENTÁLNÍ LETOUNY

CERTIFICATION PROCESSES FOR EXPERIMENTAL AEROPLANES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ZBYNĚK SOJÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILAN DVOŘÁK

BRNO 2008

LICENČNÍ SMLOUVA POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Zbyněk Soják
Bytem: nám. Míru 13, Štítý, 78991
Narozen/a (datum a místo): 01.08.1983 v Šumperku

(dále jen „autor“)

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta
se sídlem
jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:
.....
(dále jen „nabyvatel“)

Čl. 1

Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

- ☐ disertační práce
 - ☐ diplomová práce
 - ☐ bakalářská práce
 - ☐ jiná práce, jejíž druh je specifikován jako
- (dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP:	Certifikační postupy pro experimentální letouny
Vedoucí/ školitel VŠKP:	Ing. Milan Dvořák
Ústav:	Letecký ústav
Datum obhajoby VŠKP:	

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v * :

- ☐ tištěné formě – počet exemplářů
- ☐ elektronické formě – počet exemplářů

- Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
- Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
- Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

* hodící se zaškrtněte

Článek 2

Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
 - ☐ ihned po uzavření této smlouvy
 - ☐ 1 rok po uzavření této smlouvy
 - ☐ 3 roky po uzavření této smlouvy
 - ☐ 5 let po uzavření této smlouvy
 - ☐ 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/ 1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

Článek 3

Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne:

.....
Nabyvatel

.....
Autor

Abstrakt

Práce obsahuje souhrn certifikačních postupů pro experimentální letouny. Jednotlivé úkoly, které musí výrobce splňovat pro správný postup certifikace. Úkoly jsou dané úřadem ÚCL, který kontroluje výrobní postupy letounu.

Součástí práce jsou formuláře (žádostí, potvrzení, atd.), které je potřeba plnit a podávat. Součástí je také VUT 001 MARABU a technické parametry daného letounu.

Abstract

Work includes certification procedures for experimental aeroplanes. Producer must answer individual work for right procedure certification. Office UCL give works and control production procedure aeroplane.

Stationery (applications, confirmation, tec.) are part of work and is need make and feed. Part of work is VUT 001 MARABU and technical characteristics aeroplane.

Klíčová slova

Certifikační postupy, základní prvky, žádosti, osvědčení, specifikace CS-VLA, technické parametry, VUT 001 MARABU

Key words

Certification procedures, basic parts, applications, certificate, specifications CS-VLA, technical characteristics, VUT 001 MARABU

Bibliografická citace

SOJÁK, Z. Certifikační postupy pro experimentální letouny. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2008. Vedoucí diplomové práce Ing. Milan Dvořák

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem byl, seznámen s předpisy pro vypracování diplomové práce a celou diplomovou práci, včetně příloh, jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury.

V Brně dne 17.10.2008

.....
Jméno

Poděkování

Je mojí povinností na tomto místě poděkovat vedoucímu diplomové práce panu Ing. Milanovi Dvořákovi za odborný dohled a cenné rady při vzniku této práce.

A Leteckému ústavu VUT v Brně za poskytnutí informací ohledně VUT 001 MARABU.

Obsah

1.	Úvod	10
2.	Způsob vypracování	11
3.	Základní prvky	12
3.1	Obecně	12
3.2	Podání žádosti	13
3.3	Projednání žádosti se žadatelem	14
3.4	Kontrola projektu před zahájením výroby letadla	15
3.5	Kontrolu výroby musí provádět osoby pověřené stavebním dozorem	16
3.6	Provozní technická dokumentace a Průvodní technická dokumentace	17
3.6.1	Provozní technická dokumentace	17
3.6.2	Průvodní technická dokumentace	17
3.7	Letové zkoušky	18
3.8	Odborný dozor (OD)	19
3.9	Návrh na výkon funkce OD a podmínky udělení Pověření	19
3.10	Práva a povinnosti Dozorovaného	22
3.11	Závěrečná ustanovení	22
3.12	Stavební deník	22
3.13	Požadavky na letovou způsobilost	24
4.	Vydání zvláštního osvědčení letové způsobilosti (ZOLZ) pro kategorii Experimentální	25
4.1	Podání žádosti	25
4.2	Předvedení letadla k pozemní prohlídce a zkušebnímu letu	26
4.3	Vydání Zvláštního osvědčení letové způsobilosti (ZOLZ)	27
4.4	Správní poplatky	27
5.	Označování letadel se zvláštním osvědčením letové způsobilosti v kategorii "Experimentální," "Pro zvláštní účely," a "Pro omezené použití"	28
5.1	Všeobecně	28
5.2	Umístění nápisu	28
5.3	Provedení nápisu	28
5.4	Zvláštní ustanovení	28
6.	Přijatelné postupy pro osvědčování vybavení	29
6.1	Všeobecně	29
6.2	Základní principy	29
6.3	Členění vybavení	29
6.4	Dokumentace	30
6.5	Seznam vybavení výrobku	30
6.6	Postup osvědčování vybavení	31
7.	Požadavek ÚCL na plnění ustanovení předpisů L 8/A (článek 2.12.3), ČÁST M (článek M.A.202) a ČÁST 145 (článek 145.A.60) pro hlášení událostí	32
7.1	Požadavky	32

8.	Certifikační specifikace pro velmi lehké letouny CS-VLA	Certifikační specifikace
	EASA pro velmi lehké letouny	35
8.1	Hlava A – všeobecně	35
8.2	Hlava B – let	36
8.2.1	Všeobecně	36
8.2.2	Výkony	36
8.2.3	Letové vlastnosti	36
8.2.4	Řiditelnost a obratnost	36
8.2.5	Vyvážení	37
8.2.6	Stabilita	37
8.2.7	Pády	37
8.2.8	Vývrtky	37
8.2.9	Různé letové požadavky	37
8.3	Hlava C – konstrukce	38
8.3.1	Všeobecně	38
8.3.2	Letová zatížení	39
8.3.3	Vodorovné ocasní plochy	40
8.3.4	Svislé ocasní plochy	40
8.3.5	Křídélka, vztlakové klapky a zvláštní zařízení	40
8.3.6	Pozemní zatížení	41
8.3.7	Podmínky nouzového přistání	41
8.4	Hlava D – návrh a konstrukce	42
8.4.1	Všeobecně	42
8.4.2	Křídla	43
8.4.3	Soustavy řízení	43
8.4.4	Podvozek	43
8.4.5	Umístění osob a nákladu	44
8.4.6	Protipožární ochrana	47
8.5	Hlava E – pohonná jednotka	48
8.5.1	Všeobecně	48
8.5.2	Palivová soustava	49
8.5.3	Olejová soustava	49
8.5.4	Chlazení	50
8.5.5	Výfukový systém	50
8.5.6	Řízení a příslušenství pohonné jednotky	50
8.5.7	Protipožární ochrana pohonné jednotky	50
8.6	Hlava F – vybavení	51
8.6.1	Všeobecně	51
8.6.2	Přístroje: Zástavba	52
8.6.3	Elektrické soustavy a vybavení	52
8.6.4	Světla	53
8.6.5	Bezpečnostní vybavení	53
8.6.6	Různé vybavení	53

8.7	Hlava G – Provozní omezení a informace	54
8.7.1	Všeobecně	54
8.7.2	Značení a štítky	55
8.7.3	Letová příručka letounu a schválené příručkové materiály	55
9.	Závěr	56
10.	Seznam použité literatury	57
11.	Použité zkratky	58
12.	Přílohy	59

1. Úvod

Cílem této diplomové práce je vypracovat certifikační postupy pro experimentální letouny. Práce nebude mít přesné znění nebo přesné definice, ale bude obsahovat strukturu a hlavní postupy při certifikaci.

K certifikaci jsou použity podklady vztahující se na letouny, které spadají do kategorie velmi lehkých letounů CS-VLA. V příloze č.9 jsou technické parametry letounu VUT 001 MARABU. Certifikační postupy, které jsou zahrnuty v práci, budou vodítkem pro konkrétní certifikaci zmiňovaného letounu.

V diplomové práci je poskytnut rámcový přehled o základních požadavcích na certifikační postupy a letecké stavební předpisy, které je nutné splnit, aby letadlo bylo způsobilé k leteckému provozu.

Avšak v žádném případě nenahrazuje konkrétní stavební předpis, ke kterému se vztahuje plnění požadavků letové způsobilosti.

Obsahuje důležité části, které se týkají požadavků na letové výkony a vlastnosti, na pevnost konstrukce aj.

2. Způsob vypracování

Stavba letadla svým základním zaměřením v této kategorii má přispět nejen k rozvíjení technického myšlení a manuální zručnosti, ale také k pěstování osobní odpovědnosti, pečlivosti a cílevědomosti.

Stavitel si již v průběhu stavby letadla musí být vědom i následujícího provozu, včetně odpovědného stanovení postupů údržby a oprav.

Doporučuje se, aby stavitel letadla (event. jeho částí) se seznámil s doprovodnými legislativními nástroji, jako je zákon č.59/1998 Sb. o odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku a Obchodním zákoníkem v aktuálním znění.

I když posláním této diplomové práce je poskytnout základní informace o postupech certifikace a informace stavebním dozorům, přesto v ní naleznou inspirativní materiál také konstruktéři a zájemci o letectví vůbec. Snahou je vyplnit částečně nedostatek odborné letecké literatury a přispět k lepšímu poznání této části letecké legislativy.

Do budoucna se jedná o „otevřený“ dokument, ve kterém budou dle praktických potřeb prováděna doplnění.

3. Základní prvky

3.1 Obecně

Diplomová práce je vypracována k usnadnění komunikace mezi žadatelem o individuální stavbu letadla a Úřadem. Individuálně vyrobená letadla se dělí na :

Letadlo vyrobené fyzickou osobou (amatérská stavba)

Letadlo vyrobené právnickou osobou, která:

- má oprávnění k letecké výrobě dle § 17 Zákona o civilním letectví, vydané Úřadem pro civilní letectví ČR
- nemá oprávnění k letecké výrobě

Amatérská stavba letadla znamená.

Letadlo je vyráběné dle konstrukčního návrhu žadatele a většina částí konstrukce je vyrobena a sestavena žadatelem. Přípustné je použití komerčně*) vyrobených částí konstrukce letadel, jako jsou motory, motorové agregáty, motorová lože, vrtule, pneumatiky, kola a brzdy, pružiny podvozků, bezpečnostní pásy, kryty kabiny, odlitky, normované díly apod.

**) někdy se může jednat i o části z jiných než komerčně vyrobených částí konstrukce - viz např. použití skeletu trupu z laminátu (nebo jenom jeho části apod.) nebo*

Letadlo je vyrobené a sestavené žadatelem ze stavebnice, která obsahuje základní, důležité části a prvky konstrukce letadla, včetně podrobných návodů na výrobu a montáž navazujících částí konstrukce letadla.

Amatérsky vyrobené letadlo může být používáno výhradně pro vzdělávání a rekreaci žadatele.

Letadlo vyrobené právnickou osobou.

Je letadlo, které zkonstruovala nebo vyrobila právnická osoba, která má k této činnosti oprávnění vydané Úřadem na základě § 17 Zákona o civilním letectví a toto letadlo nemůže být zařazeno do kategorie způsobilosti standardní (L8/A.6.2.) ani do kategorie zvláštní dle L8/A bod 6.3.1.a – f, nebo nemá k této činnosti oprávnění vydané Úřadem a k její činnosti se potom přistupuje jako k amatérské stavbě.

3.2 Podání žádosti

Podmínkou pro zahájení činností ÚCL je, že žadatel před zahájením svých konstrukčních prací a před pořízením a výrobou dílů pro tuto konstrukci oznámí tento záměr Úřadu předložením žádosti o schválení letové způsobilosti individuálně vyrobeného letadla (Příloha č.1)

V této žádosti uvede žadatel základní informace, které budou charakterizovat principy konstrukce letadla, jeho předpokládanou hmotnost, výkony, použité materiály a technologii výroby. Dále zde uvede osoby, a jejich kvalifikaci, které budou zajišťovat konstrukční a výrobní činnosti (Příloha č.2)

Pokud bude žádost podávat právnická osoba, která je držitelem oprávnění, vydaného Úřadem na základě §17 Zákona o civilním letectví, informace o osobách zajišťujících výrobní činnosti uvádět nemusí.

Vyplněnou žádost, společně s přílohami doručí žadatel na ÚCL. ÚCL posoudí informace uvedené v žádosti a vyzve žadatele k projednání jeho žádosti. Při tomto jednání budou upřesněny požadavky ÚCL na žadatele, včetně stanovení předpisové základny, podle které se bude ověřovat letová způsobilost navrhovaného letadla.

Žadatel předloží na ÚCL žádost (Příloha č.3), která bude v souladu s požadavky stanovenými při projednávání úvodní části žádosti.

Od data podání této části žádosti běží doba platnosti žádosti o schválení letové způsobilosti individuálně vyrobeného letadla, která je 3 roky.

Pokud žadatel do tří let od podání žádosti neukončí prokazování letové způsobilosti letadla, musí požádat písemně ÚCL o prodloužení nebo obnovení platnosti žádosti, s uvedením důvodů nedokončení prokazování letové způsobilosti. ÚCL tuto žádost posoudí, případně aktualizuje požadavky na žadatele a o žádosti rozhodne.

3.3 Projednání žádosti se žadatelem

Amatérská konstrukce a výroba.

Na základě konstrukčního návrhu a analýz (hmotností, pohonné jednotky a použitých technologií) se jednání zaměří na:

- předpokládané výkony a vlastnosti letadla
- rozsah a způsob provedení pevnostních analýz a výpočtů
- rozsah a úroveň dílů běžné obchodní jakosti, projedná se rozsah a způsob ověření jejich vlastností
- projednání návrhu osob, které budou vykonávat stavební dozor výroby letadla.
- projednání návrhu použitelného předpisu letové způsobilosti - stavebního předpisu pro letadlo a způsobu zpracování přehledu plnění jeho požadavků. Při návrhu konstrukce letadlových soustav se požaduje respektovat zásady, uvedené v příručce pro individuální stavbu letadla
- projednání návrhu použitelného předpisu letové způsobilosti, podle kterého se bude ověřovat letová způsobilost motoru a vrtule. Tento předpis musí navazovat na vybraný stavební předpis pro letadlo. Schválení letové způsobilosti motoru a vrtule bude platné pouze v rámci zástavby na toto ověřované letadlo.
- posouzení vlivu navržené konstrukce letadla a jeho částí na ekologii provozu letadla (viz §9 Zákona o civilním letectví)

Amatérská výroba ze stavebnice.

Také v tomto případě platí požadavky, které jsou uvedené v Amatérské konstrukci a výrobě letadla.

Jednání s ÚCL se bude zjednodušovat úměrně k množství a kvalitě informací, dodaných výrobcem stavebnice.

Výroba na základě oprávnění dle §17 Zákona o civilním letectví.

Posuzování a projednávání informací uvedených v žádosti (Příloha č.1), bude probíhat standardním postupem. Osnova jednání bude v souladu s Amatérskou konstrukcí a výrobou a jeho rozsah bude záviset na připravenosti žadatele.

Při projednávání dané osnova se dohodne ÚCL se žadatelem na rozsahu, formě a časové posloupnosti předkládání podrobných informací o návrhu konstrukce letadla, jako např. posouzení výkonů a vlastností, předložení závěrů pevnostních výpočtů, návrh konstrukce letadlových soustav apod.

3.4 Kontrola projektu před zahájením výroby letadla

Podkladem pro kontrolu projektu bude žádost (Příloha č.3), postupně doplňovaná informacemi, které předá žadatel v souladu se závěry předchozích odstavců.

ÚCL ověří, zda žadatel zpracoval přehled plnění požadavků stavebního předpisu pro letadlo, motor a vrtuli v souladu s jednáním dle odstavce 3.1.

ÚCL ověří, zda předložené posouzení předpokládaných výkonů a vlastností letadla respektuje závěry z jednání dle odstavce 3.1 a zda je v souladu s požadavky stavebního předpisu.

ÚCL porovná závěry pevnostních analýz s příslušnými požadavky stavebního předpisu. Pokud bude provádět výpočty osoba ÚCL neznámá, provede se ověření způsobu výpočtu vybraných kritických prvků konstrukce.

Pro posouzení návrhu konstrukce jednotlivých soustav letadla předloží žadatel výkresy pro výrobu prvků konstrukce a výkresy pro sestavy, v rozsahu dohodnutém s ÚCL. U sestav, kde budou použité normalizované standardní prvky, navrhne způsob doložení jejich původu. V případě použití neleteckých materiálů - prvků konstrukce, musí být navržena metoda ověření jejich kvality (u významných prvků konstrukce). U výrobků leteckých, nakupovaných, uvedených v kontrolním listu výrobních a sestavovacích postupů, uvede odkaz na doklady o kvalitě. V případě použití speciálních technologií provede ÚCL ověření úplnosti a použitelnosti předložených návrhů. ÚCL ověří, zda navržená konstrukce letadlových soustav odpovídá vybraným požadavkům stavebního předpisu a zda způsob provedení jednotlivých částí konstrukce respektuje obecná kriteria, uvedená v příručce pro individuální stavbu letadel.

V případě výroby letadla ze stavebnice platí stejné podmínky jako u předchozího odstavce s tím, že žadatel vyhoví některým požadavkům předáním dokumentace dodané výrobcem stavebnice.

ÚCL posoudí odbornou způsobilost osob navržených na provádění stavebního dozoru a v kladném případě je schválí.

ÚCL posoudí návrh stavebního deníku s ohledem na jeho úplnost a srozumitelnost. Pokud bude stavbu dozorovat více než jedna osoba, posoudí zda je zajištěna kontinuita kontroly.

ÚCL stanoví výrobní a montážní operace, jejichž kontrolu provede vlastními pracovníky. Tyto požadavky budou pro žadatele i osoby provádějící stavební dozor závazné.

Žadatel musí v předem dohodnutém časovém předstihu informovat ÚCL o blížící se vybrané výrobní, nebo montážní operaci.

Připomínky ke kontrolovanému projektu bude ÚCL sdělovat žadateli průběžně.

3.5 Kontrolu výroby musí provádět osoby pověřené stavebním dozorem

ÚCL provádí namátkové kontroly a kontroly důležitých operací, které předem dohodne se žadatelem. Stavební dozor musí svoji činnost zaznamenávat do Stavebního deníku.

Kontrolu je nutné zaměřit na následující etapy výroby:

- Kontrola přípravků - bude se jednat o přípravky pro výrobu dílů, např. žeber, nosníků, svařovaných částí, pro výrobu sestav základní konstrukce, pro laminování a pod.
- Kontrola výroby dílů - kontrola se zaměří na dodržení rozměrů, materiálu, technologii výroby, zejména svařování, tepelné zpracování, u laminování na použitý materiál, čistotu, dodržení teploty a doby vytvrzování apod.
- Kontrola dodaných (nakupovaných) dílů:
 - u výrobků „leteckých“ a normalizovaných se zaznamenají doklady o kvalitě, dodané dodavatelem
 - u výrobků „neleteckých“ se zaznamená co bylo ověřováno, jak a s jakým výsledkem
- Kontrola výroby sestav základních částí draku - kromě průběžných kontrol při výrobě sestav je nutné zaznamenat výsledky kontrol provedené před uzavíráním uzlů, např. před potahováním částí konstrukce, kdy následná kontrola stavu již není možná.
- Kontrola montáže draku - spojení trupu, křídel, ocasních ploch, podvozku, motor. lože a podobně.
- Kontrola montáže letadlových soustav do draku - např. motoru, vrtule, palivové soustavy, řízení, ovládání motoru a vrtule, ovládání brzd, elektroinstalace, přístrojů, radionavigačních zařízení, sedadel, bezpečnostních pasů atd.
- Funkční zkoušky letadlových soustav, včetně přípravy na zkoušky certifikační - zaznamenají se buď výsledky kontrol jednoduchých parametrů, nebo se uvedou odkazy na protokoly o měření.
- Vážení a nivelace letadla - uvede se odkaz na příslušné protokoly.

3.6 Provozní technická dokumentace a Průvodní technická dokumentace

Požadavky na rozsah zpracování vychází z bodů 2.1.5.e), 4.10.1.2., a 6.3.1.g), předpis L8/A.

3.6.1 Provozní technická dokumentace:

- Letadlová kniha
- Deník kluzáku
- Deník balonu

Jeden z výše uvedených dokladů obdrží žadatel při zápisu letadla do Leteckého rejstříku ČR. Požadavky na provádění záznamů jsou uvedeny v L8/A bod 4.7.1.

Motorová kniha.

Pokud bude v letadle použit motor vyrobený podle schváleného typu, obdrží žadatel tento dokument, nebo jeho přijatelný ekvivalent od výrobce motoru. V případě že bude způsobilost motoru schvalována v rámci letadla, zajistí žadatel, po dohodě s ÚCL, dokument, který umožní vedení záznamů o provozu motoru.

Záznamník vrtule.

Pro vrtuli platí stejné požadavky jako pro motor.

Potvrzení o údržbě.

Žadatel si zajistí formulář "Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu..", jehož vzor je uveden v závazném opatření ředitele Státní letecké inspekce č.4/1994, vydaném Leteckou informační službou ČR, jako AIC C119/94. Pravidla pro používání tohoto dokumentu jsou uvedena v tomto AIC a v předpisu L8/A bod 4.7.4.

3.6.2 Průvodní technická dokumentace.

Letová příručka (LP).

Žadatel zpracuje návrh Letové příručky v souladu s požadavky, uvedenými v dokumentu CAA-TI-005-0/96.

Do Letové příručky musí být zahrnut též přehled štítků a označení, které budou na letadle použity, včetně označení mezních hodnot parametrů, indikovaných na přístrojích a ukazatelích. Tato část musí navazovat na podobnou kapitolu v příručce pro údržbu.

Příručka pro údržbu.

Předpis L8/A v bodech 2.1.5.e) a 4.10.1.2. pro kategorie způsobilosti jiné než Dopravní a pro sběrnou dopravu vyžaduje zpracování příručky pro údržbu, jejíž rozsah musí být přiměřený kategorii způsobilosti a zamýšlenému použití letadla. To v praxi znamená, že rozsah a hloubka zpracování jednotlivých kapitol bude záviset na použitém předpisu letové způsobilosti (stavebním předpisu), podle kterého se bude letová způsobilost ověřovat. Příručka pro údržbu musí obsahovat minimálně následující kapitoly (viz L8/A bod 2.1.5.e.)

- I. Obecně
- II. Program údržby
- III. Přehled částí s omezenou provozní lhůtou a úkonů údržby
- IV. Popis konstrukce letadla a funkcí jeho soustav
- V. Postupy montáže a demontáže částí a letadlových celků
- VI. Postupy zjišťování příčin poruch a jejich odstraňování
- VII. Postupy nivelace, seřizování, kontroly a přezkoušení
- VIII. Album elektroschémat
- IX. Přehled přípustných vůlí
- X. Štítky a označení

Doplňky:

Protokol o vážení a určení centráže letadla. Niveláčnický protokol a protokol o změřených výchylkách kormidel.

3.7 Letové zkoušky

Letovými zkouškami se prokazuje, že letadlo:

- nemá nebezpečné vlastnosti
- má takové výkony, které odpovídají výkonům uvedeným v Letové příručce
- je způsobilé z hlediska dalších požadavků na konstrukci draku, pohonné jednotky, výstroje a dalších soustav

Letové zkoušky jsou zkušebními lety, na které se vztahuje požadavek §15 Leteckého zákona a provádět je může pouze právnická nebo fyzická osoba, které byl vydán souhlas ke zkušebnímu létání. Souhlas může být získán buď v rámci souhlasu pro zkušební létání dle CAA-TI-010-2/99 čl.4.2, nebo je možné získat jednorázový souhlas dle čl.4.1. uvedené směrnice.

Je-li při zkušebních letech používáno pro průkaz plnění požadavků zastavěné zkušební zařízení, je nutné, aby toto zařízení podléhalo doзору zkušebny, která je oprávněna v souladu s dokumentem CAA-TI-012-1/99.

Rozsah letových zkoušek a získané výsledky musí být takové, aby bylo prokázáno plnění základních požadavků. Základ požadavků je vždy odvozen z příslušného stavebního předpisu, vztahujícímu se ke kategorii letadla, které je žadatelem stavěné letadlo nejbližší.

3.8 Odborný dozor (OD)

Činnost prováděná pověřeným pracovníkem u dozorovaného, jejím účelem je některá z dále uvedených činností nebo jejich kombinace:

- dohlížet nad stavbou, zda probíhá v souladu s použitelnou dokumentací
- posuzovat, zda dozorovaný vyrábí, kontroluje a zkouší ve shodě s dokumentací nebo obecnými zvyklostmi, používanými v letectví
- schvalovat navrhované úpravy, nebo je iniciovat tak, aby konstrukce byla bezpečná a spolehlivá
- svým přístupem vytvářet podmínky, které budou dozorovanému rozšiřovat poznání v letectví
- dle potřeb navrhovat vstup dalších odborností do stavby (např. provedení pevnostních výpočtů, použití defektoskopických metod atd.)
- vést kontrolní záznamy ve stavebním deníku a záznamy kontrolovat

Dozorovaný.

Pracovník, který provádí individuální stavbu nebo úpravu letadla, nebo jeho části, které jsou po oznámení Úřadu tímto Úřadem dozorovány.

Pověřený pracovník.

Osoba pověřená ředitelem sekce technické (ST) Úřadu pro civilní letectví výkonem odborného dozoru (OD) podle těchto postupů nad výrobou (úpravou, nebo jinou odbornou činností) letadla, letadlových částí a zařízení. Formulář pověřující osobu k pověřenému dozoru. (Příloha č.4).

3.9 Návrh na výkon funkce OD a podmínky udělení pověření

Způsob výběru vhodného uchazeče pro výkon odborného dozoru. Návrh osoby k výkonu odborného dozoru provádí odborné pracoviště ST Úřadu na základě doporučení nebo vlastního rozhodnutí. Každá osoba navržená pro výkon odborného dozoru musí vyjádřit svůj souhlas s návrhem na formuláři žádosti (Příloha č.5).

Žádosti se soustřeďují a evidují na Sekci technické Úřadu u stanoveného administrativního pracovníka. Po zaevidování a doplnění informací jsou jím předávány k posouzení a odsouhlasení vedoucímu oddělení /referátu, v jeho kompetenci bude činnost pracovníka metodicky řízena.

Vedoucí oddělení/referátu může stanovit pracovníka, který metodicky pověřeného pracovníka povede. Pokud tak neučiní, bude za metodické řízení odpovídat oddělení /referát. Školení pro vybraného uchazeče organizuje, rozsah určuje a provádí vedoucí příslušného oddělení / referátu ST. Školení bude zaměřeno na základní předpisy, které bude pracovník pověřený odborným dozorem ve své praxi používat. Záznam o provedeném školení bude připojen do složky dokladů OD.

Součástí školení vybraného uchazeče je také pohovor, který je zaměřen na:

- a) předpisy a postupy, které bude pověřený pracovník při výkonu odborného dozoru potřebovat
- b) právní normy platné v českém civilním letectví
- c) odborné znalosti v oboru, ve kterém bude pověřený pracovník působit (orientačně)

Na základě provedeného školení a pohovoru vyplní vedoucí oddělení/referátu pro pověřeného pracovníka OD Pověření (Formulář č. CAA-F-ST-060-0/04), na kterém uvede:

- a) rozsah působnosti, pro který je pověření platné. Dodržuje přitom zásadu, že na jednom pověření je jen jedna působnost
- b) pokud je třeba, uvede se podrobně výrobek, na kterém bude činnost vykonávat
- c) pokud je třeba, vymezí (omezí) se práva a povinnosti mimo rámec tohoto postupu
- d) pokud je třeba, omezí se doba platnosti vydaného pověření. Vyplněný formulář předá stanovenému administrativnímu pracovníkovi, který zajistí jeho finalizaci a předání

Při předávání pověření uzavře pověřený pracovník s Úřadem o výkonu odborného dozoru. Dohodu a pokud je mu propůjčeno razítko, potvrdí jeho převzetí (vzor Dohody Příloha č.6)

Stanovený administrativní pracovník vede evidenci:

- a) žádostí o pověření včetně přiložených dokladů
- b) držitelů pověření k výkonu OD
- c) držitelů propůjčených razítek

Pokud se prokáže, že pracovník pověřený výkonem OD neplní úkoly vyplývající z tohoto postupu nebo z pověření, které mu bylo vydáno, je mu pověření odebráno a on je povinen neprodleně vrátit zapůjčené razítko a další zapůjčené materiály.

Činnost pověřeného pracovníka

Pověřený pracovník se při své činnosti řídí dle svého pověření a v potřebném rozsahu následujícími dokumenty (rozsah znalosti dokumentů pověřenému pracovníkovi v potřebném rozsahu upřesní pracovník odd./referátu, který jej metodicky vede).

Postupy, směrnice Úřadu, interní pokyny Úřadu a instrukce řídicího pracoviště, související s jeho pověřením, včetně ve směrnících uvedených formulářů. Dokumentací dozorovaného výroku, letadlové části a zařízení, nebo jejich dílů.

Pověřený pracovník je oprávněn a v rozsahu svého pověření jménem Úřadu povinen zejména:

- Sledovat, zda použité materiály, součásti, přístroje a zařízení pro daný výrobek, letadlovou část a zařízení nebo jejich díl mají pro zamýšlené použití trvale použitelnou kvalitu.
- Navrhovat zkoušky nebo kontrolu letadlových částí, dílů, zařízení resp. výrobků, pokud jsou pochybnosti o jejich bezpečnosti a spolehlivosti jich samých nebo v zástavbě.
- Provádět průběžnou, plánovanou nebo namátkovou kontrolu výrobků, částí a zařízení nebo jejich dílů s pořízením odpovídajícího záznamu do stavebního deníku.

- Potvrzovat následující dokumenty:
 - protokoly o provedených zkouškách
 - záznamy ve stavebním deníku provedené stavitelem
 - změny v dokumentaci stavby

Poznámka:

Potvrzení je přijatelné, pokud obsahuje:

- a) *vlastnoruční podpis*
- b) *datum a místo podpisu*
- c) *otisk razítka Úřadu, pokud bylo svěřeno podepisované osobě*

Posuzovat, zda stavba probíhá v souladu s dokumentací. Pokud jsou provedeny změny, tyto potvrzovat, resp. stanovit postup, kterým se realizace stavby bude řídit. Vést záznamy o své činnosti. Neprodleně oznámit Úřadu dočasnou nebo trvalou nemožnost nebo omezení výkonu své činnosti, k níž je pověřen. Zamezit možnosti zneužití propůjčeného razítka pro činnost OD.

Včas nebo ve stanovených termínech informovat Úřad zejména o:

- a) změnách, které významným způsobem ovlivňují bezpečnost a spolehlivost dozorované stavby
- b) závadách a změnách při stavbě, které mohou ovlivnit způsobilost výrobku, letadlové části a zařízení
- c) nevyhovujících výsledcích zkoušek a kontrol
- d) významných rozhodnutích, která při výkonu OD učinil a o nedostacích, které během své činnosti zjistil
- e) jiných okolnostech, které by mohly ovlivnit jakost vyráběné letecké techniky (závažné odchýlení od ustanovení civilních předpisů, technologické kázně apod.)

Pověřený pracovník je odpovědný za:

- a) řádné plnění všech povinností, vyplývajících ze svého pověření
- b) neprodlené oznámení Úřadu o ztrátě svěřeného razítka nebo nevykonávání činnosti dle pověření z jakéhokoliv důvodu

Okamžité vrácení svěřeného razítka při:

- a) nevykonávání činnosti v souladu s pověřením z jakýchkoliv důvodů
- b) změně podmínek, za kterých bylo pověření vydáno a razítko svěřeno
- c) pozastavení výkonu OD nebo odebrání pověření pracovníkem Úřadu
- d) ukončení platnosti pověření

Za chybná rozhodnutí v rámci svého pověření a za zneužití tohoto pověření a svěřeného razítka. Kvalifikovanost rozhodnutí, která pro stavbu vydává. Předkládat řídicímu pracovišti Úřadu záznamy o své činnosti, pokud jsou na něm vyžadovány.

Pověřený pracovník je podřízen:

- V činnostech, ke kterým bylo pověření pracovníkovi vydáno, je pověřený pracovník podřízen řediteli sekce technické Úřadu. Za svou činnost je odpovědný řediteli Úřadu.
- Po stránce odborného a metodického vedení podléhá pověřený pracovník určenému oddělení / referátu ST Úřadu.

3.10 Práva a povinnosti dozorovaného

V případě nesouhlasu se stanoviskem pověřeného pracovníka má právo se obracet na Úřad s požadavkem na konečné stanovisko.

Zodpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví při práci pověřeného pracovníka během činnosti vyplývající z jeho pověření.

Má povinnost:

- vytvářet pověřenému pracovníkovi odpovídající podmínky k výkonu jeho činnosti
- poskytovat mu potřebné informace k dosažení efektivní součinnosti
- umožňovat mu účast na jím požadovaných úkonech, zkouškách a kontrolách
- na požádání mu předkládat příslušnou dokumentaci a poskytovat potřebná měřicí a zkušební zařízení

Dozorovaný nese všechny náklady spojené s výkonem odborného dozoru.

3.11 Závěrečná ustanovení

ST Úřadu stanovuje:

- způsob výběru vhodných uchazečů pro výkon odborného dozoru
- formy školení pověřených pracovníků
- systém hodnocení činnosti pověřených pracovníků
- způsob evidence uchazečů a pověřených pracovníků
- počty pověřených pracovníků pro jednotlivé subjekty OD
- systém vydávání pověření

Držitel pověření k výkonu OD se prokazuje platným pověřením a jemu svěřeným evidovaným razítkem (pokud mu bylo svěřeno).

Postupy pro výkon odborného dozoru nad individuální stavbou CAA-ST-072-0/04 nabývají účinnosti dnem vydání.

3.12 Stavební deník

Důležitým dokladem stavby letadla je stavební deník (STD), který se zakládá nejen u všech individuálních staveb letadel (ať již jedinečného prototypu nebo letadla ze stavebnice), ale i u významnějších přestaveb (modifikací) a oprav.

Odůvodnění proč je důležitým dokladem:

- udržování přehledu o postupu prací a provádění kontrolních činností
- dokumentování neshod od původního záměru nebo výkresu
- v možnosti vkládání fotografií s textem se lze s časovým odstupem ubezpečit o některých akcích
- nepovinnou evidencí počtu odpracovaných hodin lze mít přehled o pracnosti stavby (opravy, úpravy)

Stavební deník zakládá hned na začátku výroby (sestavování) letadla stavitel nebo pracovník pověřený stavebním dozorem. Vést jej lze jakoukoliv, nejlépe papírovou formou v sešitě formátu A4, který má pevné desky a dostatečný počet číslovaných stran. Jeho vnitřní uspořádání není závazné a lze jej volit např. dle tohoto doporučeného schématu:

1) Běžný záznam

No.	Datum	Záznam	Podpis
1.	1.1.01	Sestava hlavního nosníku křídla č.v.01-01 z dílů	Novák
2.	2.1.01	Kontrola HN č.v. 01-01; O.K.; možné pokračovat	Starý

kde:

No. - pořadové číslo záznamu v deníku

Datum - kdy byl záznam proveden, nebo časové rozpětí, kdy byla činnost prováděna

Záznam - zde se píše stručně základní informace, týkající se postupu stavby, (opravy nebo modifikace, prováděné kontroly, ale i výsledky provedených zkoušek, čísla zakládaných vzorků, zkušebních protokolů, doporučení dozoru atd.)

2) Informativní a pracovní záznam

No.	Datum	Záznam	Podpis
5.	4.1.01	Zakoupena pal. nádr. (Favorit); xxxxx.xx Kč	Novák
6.	4.1.01	Lepení náběžné hrany ($t = 20^{\circ}\text{C}$), 3:45 h	Novák

3)

No.	Datum	Záznam	Podpis
9.	12.1.01	Vzorky lepení žebra . 3 ks (uložené ve skříni nahoře, pod ozn. vz3/01)	Novák

Při stavbě letadla jsou významné etapy, kdy je vždy nutné ve STD provést záznam pracovníkem stavebního dozoru, včetně jeho stanoviska k dalšímu pokračování. Tyto etapy jsou např. při prohlídce konstrukce před potažením, při provádění funkční zkoušky, podmínkách a popisu provedení zvláštních prací apod. Současně se zde uvádí schválené odchylky, které byly v průběhu stavby povoleny.

No.	Datum	Záznam	Podpis
12.	15.1.2001	Přiložené foto slepené NH . foto1,2 a 3	Novák
13.	17.1.2001	Změna materiálu páky řízení (č.v. 03-01) z L-ROL.3 na L-CM3.6, stanovisko SD: souhlasím, doložit tepelné zpracování.	Novák Starý
14.	18.1.2001	Provedena kontrola stavby, O.K. . pokračování bez připomínek	Starý
15.	22.1.2001	Kontrolní návštěva ÚCL. Záznam o zjištěních je v příloze SD.	Procházka razítko

Poznámka:

** Ze zkušenosti je zřejmé, že již na počátku stavby lze mezi stavebním dozorem a stavitelem letadla vybrat významné etapy, u kterých bude stavební dozor vždy provádět kontrolu (se záznamem) a jejich uskutečnění tak naplánovat.*

*** STD může být důležitým dokumentem také při změně vlastníka letounu.*

Za vhodné se považuje, když podstatné etapy stavby jsou zdokumentovány formou fotografií s textem. Je vhodné (zatím nezávazné), když stavitel uvádí i počet odpracovaných hodin. To zejména tehdy, aby v případě potřeby dokázal zhodnotit svou práci ve vztahu k předpokládané náročnosti budoucích úprav a oprav.

Vhodné je také uvádět odvolání na výkresový „náčrtkový“ podklad, podle kterého je daná část stavby vyrobena.

Od věci není uvedení také specifikace dílu (sestavy), které jsou koupené jako celky s informací o dokladech prodeje.

Při provádění speciálních technologií (např. u laminátových konstrukcí) je nutné uvádět podmínky na pracovišti (teplotu, vlhkost prostředí). Je vhodné uvádět odvolání na vzorky, které v průběhu výroby jsou zkoušené, např. lepených spojů, pevnostních zkoušek atp. včetně místa jejich uložení a způsobu registrace. Podstatné je také doložení provedení kooperací např. při tepelném zpracování kovů, úpravě povrchů kde je to důležité.

3.13 Požadavky na letovou způsobilost

Základním předpokladem k zahájení stavby letounu je stanovení legislativní základny (certifikační báze, resp. výběr použitelného stavebního předpisu), podle které bude probíhat stavba, zkoušení a nakonec bude vydáno Zvláštní osvědčení letové způsobilosti.

Pro základní informaci lze uvést, že struktura leteckých předpisů (amerických nebo evropských) má toto typické rozčlenění :

- předpisy letové způsobilosti (stavební předpisy) letadel, motorů a vrtulí
- předpisy provozní
- certifikační postupy, a další

Stavební předpisy mají v zásadě toto vnitřní členění podle Hlav (Kapitol):

- A . Všeobecně
- B . Let
- C . Konstrukce
- D . Návrh a konstrukce
- E . Pohonná jednotka
- F . Vybavení
- G . Provozní omezení a informace

4. Vydání zvláštního osvědčení letové způsobilosti (ZOLZ) pro kategorii Experimentální

4.1 Podání žádosti

Žadatel podává na ÚCL žádost o vydání ZOLZ formou dopisu. S řádně vyplněným formulářem žádost o vydání osvědčení letové způsobilosti. Formulář obdrží žadatel na TI-ÚCL (vzor formuláře Příloha č.7). Žádost je podávána v dostatečném časovém předstihu před předpokládaným prvním vzletem letadla (min. 30 dní) předem.

Žadatel předkládá:

- a) Prohlášení, za jakým účelem bude letadlo používáno. Musí být respektováno následující třídění:
 - Experimentálně upravené letadlo - tj. letadlo schváleného typu, které je upravené odchylně od typového stavu a to za účelem ověření nových koncepcí konstrukce, zástaveb pohonných jednotek jiného typu, nové výstroje, zástaveb nových zařízení, apod.
 - Prototyp letadla, který má být používán k ověřování základní konstrukce, výkonů a vlastností, koncepce soustav letadla, ve fázi vývoje, k letům za účelem ověření a prokázání požadavků předpisů letové způsobilosti letadla při prokazování jeho typové způsobilosti.
 - Prototyp letadla, u kterého při ověřování letové způsobilosti nebudou prokázány všechny body předpisů letové způsobilosti, ale u které bude zaručena přijatelná míra bezpečnosti letového provozu a bude vyloučena újma na zdraví, resp. škody na majetku třetích osob. Letadlo zůstane v provozu v kategorii Experimentální.
 - Sériové letadlo odpovídající typu před konečným typovým schválením.
 - Letadlo, které bylo vyrobeno jako experimentální, případně letadlo u kterého nelze provést uznání způsobilosti typu, určené k použití na leteckých závodech, nebo k předvádění na leteckých exhibicích.
 - Amatérsky postavené letadlo, které bude užíváno pro vlastní vzdělání a rekreaci, které nemůže být posuzováno jako sportovní létající zařízení, ve smyslu zákona č.49/1997 Sb.
- b) Prohlášení o tom, že letadlo vyhovělo požadavkům pro schválené úpravy (experimentálně upravené letadlo), nebo že vyhovělo požadavkům schválené předpisové základny a dodatečným požadavkům ÚCL, splnitelným před prvním vzletem letadla. Prohlášení musí být potvrzené Oprávněnou osobou ve smyslu předpisu L8/A.
- c) Letovou příručku, zpracovanou dle platného znění směrnice CAA-TI-005-0/96. Příručku pro údržbu v rozsahu, který zajistí udržování letové způsobilosti v rámci schváleného letového provozu. Předpokládanou dobu provozu. Předpokládané druhy letového provozu. Prostory, kde se má letový provoz provádět.

d) Příkládané dokumenty

- Protokol o vážení a stanovení polohy těžiště, včetně kompletního seznamu vybavení draku (Equipment list).
- K seznamu instalovaného radiokomunikačního vybavení - část C formuláře žádosti o OLZ, přiložte informace o modelu, katalogovém čísle, vyzařovaném výkonu, rozsahu frekvence, druhu vysílání s přiloženými návody pro obsluhu.
- Leteckým úřadem státu výrobce letadla schválená letová příručka v aktuálním stavu. Pilotní provozní příručka nebo obdobný dokument může být dodán v případě, že není vyžadována leteckým úřadem státu výrobce schválená letová příručka. Tento dokument musí být buď v anglickém nebo českém jazyce a štítky v pilotní kabině musí být ve stejném jazyce jako tento dokument.
- Provozní příručka, případně draková a motorová kniha, vrtulový záznamník, nebo příslušné ekvivalenty.
- Seznam všech příkazů k zachování letové způsobilosti (PZZ) a modifikací (změn a bulletinů), které byly provedeny během výroby na draku, motorech, vrtulích a dalším vybavení.
- Seznam letadlových celků s omezenou životností.
- Protokol o platné zkoušce pitot - statického systému.
- Protokol o kompenzaci magnetického kompasu.
- Protokol o zkoušce radionavigačního zařízení, včetně odpovídáče SSR.
- Doklad o zajištění změnové služby na dokumentaci letadla.
- Doklad o zajištění zasílání servisních bulletinů výrobce.
- Doklad o zajištění zasílání příkazů k zachování letové způsobilosti (AD) vydávaných leteckým úřadem státu výrobce.
- Případně další dokumenty dodávané výrobcem.

4.2 Předvedení letadla k pozemní prohlídce a zkušebnímu letu

Na základě žádosti rozhodne ÚCL o tom, zda a v jakém rozsahu provede technickou prohlídku letadla a zda se zúčastní zkušebního letu za účelem ověření letové způsobilosti letadla. Rozhodnutí sdělí ÚCL žadateli.

Žadatel musí v termínu dohodnutém s ÚCL zajistit, v souladu s bodem 7.1.4 předpisu L8/A, podmínky k provedení podrobné prohlídky, tj. umožnit ÚCL provést kontrolu letadla v zařízení výrobce letadla, nebo v servisní stanici schválené národním leteckým úřadem, kde může být prováděna údržba příslušného typu dováženého letadla. Náklady na tuto činnost hradí žadatel.

V termínu dohodnutém s ÚCL (nejpozději při provedení prohlídky pracovníky ÚCL) předloží žadatel:

- doklad o zákonném pojištění
- povolení ke zřízení a provozování radiostanice
- potvrzení o údržbě
- doklad o deregistraci z Leteckého rejstříku státu vývozu

4.3 Vydání Zvláštního osvědčení letové způsobilosti (ZOLZ)

Po zhodnocení výše uvedených materiálů, případně po pozemní prohlídce letadla, úspěšně provedených zkušebních letech a po odstranění zjištěných nedostatků vydá ÚCL Zvláštní osvědčení letové způsobilosti v kategorii Experimentální.

Čísla pro ZOLZ stanovuje TI-ÚCL

Poznámka: Číslo ZOLZ začíná písmenem Z. Dále následuje pomlčka a čtyřmístné číslo, použité z pořadí čísel vydávaných pro standardní OLZ.

Pro vydání ZOLZ se použije tiskopis CAA/F-TI-032-0/99.

ZOLZ se vydává ve třech originálech:

- Originál č. 1 tištěný na tvrdém papíru, se vydá žadateli a zůstává trvale na palubě letadla
- Originál č. 2 tištěný na normálním papíru, se předá Leteckému rejstříku ČR
- Originál č. 3 na normálním papíru, slouží inspektorovi, který příslušné ZOLZ vydal

Pravidla pro vyplňování ZOLZ, část Provozní omezení dle L6/II. Dodatek C. Nejprve se z části 1.1 a- g vybere ten druh provozu, pro který může být letadlo používáno a tento se zapíše. (Může být současně zapsáno několik druhů.)

Dále se z části 1.2 a- f vyberou omezení, úměrná stavu letadla a zapíší se. Zápis se provádí v jazyce českém. V případě potřeby se provede zápis i v jazyce anglickém. Není-li plocha na ZOLZ pro zápis omezení dle L6/II dostatečná, lze použít přílohu, která se vyplní ve shodě se ZOLZ.

Závěr přílohy tvoří datum vydání přílohy, podpis a razítko pracovníka ÚCL, který přílohu vydal. Příloha se vydává ke každému originálu.

V souladu s Dodatkem C předpisu L6/II, ÚCL předepíše ÚCL v části „Omezení“ další potřebná omezení. V případě potřeby je možné rovněž využít přílohy k ZOLZ k zápisu dalších omezení.

4.4 Správní poplatek

ÚCL vydá ZOLZ po zaplacení správního poplatku v souladu se zákonem č. 305/1997 Sb. Vydává-li se ZOLZ experimentálně upravovanému letadlu, které mělo před úpravou platné OLZ, uhradí žadatel poplatek za změnu v dokladech.

Při rušení omezení v souladu s pravidly pro vyplňování ZOLZ, část Provozní omezení dle L6/II. Dodatek C. uhradí žadatel rovněž poplatek za změnu v dokladech.

5. Označování letadel se zvláštním osvědčením letové způsobilosti v kategorii "Experimentální," "Pro zvláštní účely," a "Pro omezené použití"

5.1 Všeobecně

Letadla se Zvláštním osvědčením letové způsobilosti v kategorii "Experimentální /Experimental/," "Pro zvláštní účely /Restricted/," a "Pro omezené použití /Limited/" musí být označena nápisem "EXPERIMENTAL," "LIMITED," "RESTRICTED," podle kategorie Zvláštního osvědčení letové způsobilosti.

5.2 Umístění nápisu

Nápis musí být umístěn v blízkosti každého vstupu do kabiny pilota a u každého vstupu osob na palubu letadla.

5.3 Provedení nápisu

Nápis musí být proveden tiskacími velkými písmeny latinské abecedy bez ozdob v barvě kontrastní vůči povrchu letadla velikosti ne menším než 50 mm, a ne větším než 150 mm na výšku. Šířka každého znaku se musí rovnat dvěma třetinám výšky znaku, u písmene I jedné šestině výšky znaku a u písmena M rovnou výšce. Každý znak musí být oddělen od předcházejícího nebo následujícího mezerou, která se rovná nejméně jedné čtvrtině šířky znaku. Znaky musí být provedeny plnými čarami tloušťky jedné šestiny výšky znaku.

5.4 Zvláštní ustanovení

Letadla, která mají vydané Zvláštní osvědčení letové způsobilosti v kategorii "experimental" nemusí být nápisem označena za následujících podmínek:

- s letadlem bude proveden pouze jeden zkušební let nebo série zkušebních letů
- velitelem letadla je pilot kvalifikací „Zkušební lety“ a na palubě letadla je přítomen pouze technický personál potřebný pro provedení letu
- ÚCL nevyznačí na ZOLZ povinnost letadlo nápisem označit
- letadlo později obdrží standardní OLZ

6. Přijatelné postupy pro osvědčování vybavení

6.1 Všeobecně

Uvedený postup stanovuje možné způsoby osvědčení vybavení v rámci schvalování TC, STC, ZTN výrobků letadlové techniky.

Postupy osvědčování vybavení vychází z (ES) 1702/2003 Část 21, Hlava K (Části a zařízení); JAA AGM, Section Three, Part 2, Subpart 3.4, Appendix 6 (Equipment qualification), pokud nebudou upřesněny či nahrazeny jiným postupem EASA.

Pro netransferovaná letadla/motory/vrtule zůstává v platnosti národní postup L8/A, Hlava 2, čl. 2.4 (Prokazování typové způsobilosti ostatních výrobků letadlové techniky a soustav letadel). Přijatelný postup pro osvědčování vybavení se shoduje s níže popsaným postupem.

Položky vybavení, které podléhají postupu osvědčování, jsou všechny části výrobku (letadla/motoru/vrtule), které jsou potenciálně zaměnitelné vybavením od jiného výrobce (s výjimkou motoru, vrtule, PEJ).

6.2 Základní principy

Obecné certifikační požadavky na funkci a zástavbu vybavení jsou obsaženy v příslušných certifikačních specifikacích pro výrobky (např. CS-22, CS-23, CS-25, CS-27, CS-E,). Osvědčování vybavení je proces, který musí:

- Definovat konkrétní specifikace jednotlivých položek vybavení (tj. technické a funkční parametry, odolnosti vůči vlivům prostředí).
- Zajistit úplnost a správnost specifikací z hlediska plnění požadavků letové způsobilosti výrobku (tj. vhodnosti pro danou zástavbu na daném výrobku).
- Potvrdit, že zastavěné vybavení plní požadavky specifikací a předpisu letové způsobilosti.

Konečnou odpovědnost za prokázání plnění požadavků má žadatel o TC, STC, ZTN. Pro položky vybavení, jimž byly uděleny ETSO, TSO, PMA nebo „Souhlas“ zůstává žadatel o TC, STC, ZTN odpovědný za všechny aspekty vazeb osvědčené položky vybavení s certifikací výrobku.

Významné a nevýznamné změny vybavení (která nemají ETSO schválení) jsou schvalovány v rámci TC, STC a ZTN výrobku dle platných postupů EASA.

6.3 Členění vybavení

Tento proces vychází z několika hledisek a vybavení je tak přiřazeno do několika tříd či skupin:

- Z významnosti funkce vybavení, kdy se provádí kategorizace vybavení do tříd s ohledem na úroveň procesu osvědčování. Tato úroveň je stanovena podle klasifikace vybavení, která rozděluje všechno vybavení do tří různých tříd z hlediska významu funkce, kterou zařízení vykonává.
- Ze způsobu definování specifikace vybavení.
- Z příslušnosti výrobce vybavení k určitému státu.
- Ze způsobu, jakým se postupuje při osvědčování vybavení.

Z hlediska významnosti funkce se vybavení člení na :

- Třídu A: Kritické vybavení - jeho vadná funkce nebo ztráta funkce se může významně podílet na vzniku katastrofického poruchového stavu výrobku.
- Třídu B: Významné vybavení - jeho vadná funkce nebo ztráta funkce může vyvolat významný nebo nebezpečný poruchový stav výrobku.
- Třídu C: Nevýznamné vybavení - jeho vadná funkce nebo ztráta funkce může vyvolat pouze nevýznamný poruchový stav výrobku.

Klasifikace se provádí podle požadavku s využitím příslušných poradních materiálů a vztahuje se vždy k nejzávažnějšímu poruchovému stavu, který může vybavení v dané soustavě vyvolat.

Z hlediska způsobu definování specifikace se vybavení člení na vybavení, pro které jsou technické parametry definovány:

- V zavedené a publikované normě obecně uznávané v letectví - normalizované díly.
- Jako podrobné požadavky letové způsobilosti pro daný druh zařízení přijatelnou normou minimální výkonnosti (např. ETSO).
- Projektantem/výrobce výrobku a případně jím zadány a dohodnuty s výrobcem vybavení.

6.4 Dokumentace

Dokumentace osvědčování vybavení musí být kompletní a zahrnuje:

- Technickou specifikaci vybavení (nebo její ekvivalent) pro všechny položky vybavení. Za její existenci odpovídá žadatel o TC, STC, ZTN, může však být zpracována výrobcem vybavení na základě zadání. Technická specifikace musí definovat parametry, charakteristiky, které jsou slučitelné s předpisovými požadavky letové způsobilosti. (Například od českých výrobců může být zpracována podle Směrnice CAA-TI-019-n/00). U normalizovaných dílů ji tvoří příslušná norma.
- Programy osvědčování jako jsou analýzy, výpočty, programy a metodiky laboratorních, pozemních a letových zkoušek.
- Průkaznou dokumentaci, jako jsou vydaná schválení, analýzy, zprávy, protokoly.
- Prohlášení o konstrukci a výkonnosti DDP pro položky vybavení, které vykonávají kritické a významné funkce.

6.5 Seznam vybavení výrobku

Žadatel o TC musí zpracovat a výrobce výrobku udržovat aktuální seznam veškerého vybavení zastavěného na výrobku. Seznam musí obsahovat název položky vybavení, její typové označení, kusovníkové číslo, označení specifikace, výrobce, třídu a kategorii vybavení, vydané schválení (*ETSO/ TSO, PMA, Souhlas/ELV*), odkaz na DDP, okolnosti osvědčení (*při TC, STC, ZTN*).

6.6 Postup osvědčování vybavení

Obecné zásady:

- Osvědčování vybavení je součástí certifikace výrobku, tedy postupů TC/STC/ZTN. Žadatel o TC/STC/ZTN musí na počátku procesu provést začlenění jednotlivých položek vybavení podle bodu 3 a podle tohoto začlenění stanovit programy osvědčování.

7. Požadavek ÚCL na plnění ustanovení předpisů L 8/A (článek 2.12.3), ČÁST M (článek M.A.202) a ČÁST 145 (článek 145.A.60) pro hlášení událostí.

7.1 Požadavky

- a) Pro účely hlášení událostí zavádí ÚCL jednotný formulář CAA/F-TI-042-2/00, vzor formuláře (Příloha č.8).

Držitelé oprávnění k údržbě podle ČÁST M, Hlava F zařadí formulář jako vzorový dokument do své Příručky organizace údržby. Držitelé oprávnění k údržbě zařadí formulář do Výkladu organizace. Vlastníci / provozovatelé letadel podle Předpisu L 6/I. a L 6/III.(letecké práce) zařadí formulář do svých Příruček pro řízení údržby. Provozovatelé podle Předpisu L 6/II (všeobecné letectví) zařadí formulář k pokynům pro vedení záznamů o údržbě.

Provozovatelé letadel podle JAR OPS zařadí formulář do Výkladu řízení zachování letové způsobilosti (Část M, Hlava G)), vyjma případu, kdy je provozovatel rovněž organizací oprávněnou k údržbě.

- b) Každý provozovatel letadla a držitel oprávnění k údržbě letadel je povinný hlásit příslušnému držiteli typového osvědčení (TC), případně doplňkového typového osvědčení (STC) a ÚCL jakoukoliv událost, která má provozní důsledek uvedený v čl. 2.12.4 předpisu L 8/A, a kromě toho selhání jakéhokoliv nouzového systému během plánovaného přezkušování. Držitel oprávnění k údržbě, který uzavřel smlouvu o provádění údržby s provozovatelem, pro něhož platí předpis JAR OPS, musí rovněž tomuto provozovateli hlásit každý takový stav, který má vliv na jeho letadlo nebo letadlový celek (LC).
- c) Hlášení se zpracovává na uvedeném formuláři a jeho používání je pro účely hlášení událostí povinné. Vypĺňují se všechny kolonky podle předtisku všemi dostupnými údaji. Tam, kde není údaj k dispozici, se vepíše do příslušné kolonky „nezjištěno“ (Not Available). Jako kusovníkové číslo se používá číslo dílu z kusovníku finálního výrobce letadla nebo LC. Hlášení musí být učiněno co nejdříve po zjištění události, nejpozději však do 72 hodin. Hlášení potvrzuje jménem organizace vedoucí řízení jakosti, nebo odpovědný vedoucí organizace, případně jejich jmenovaní zástupci. Funkce musí být na formuláři u podpisu uvedena.

- d) Držitelé TC/STC, případně souhlasu s použitím musí mít vytvořený systém pro přijímání tohoto hlášení, který zahrnuje sběr, přezkoumání a rozbor hlášených informací pro každý svůj výrobek. Pokud zjistí, že hlášená porucha, nesprávná činnost nebo závada by mohla mít některý z důsledků uvedených v ustanovení 2.12.4 předpisu L 8/A, je povinen to oznámit každému známému provozovateli jeho výrobku a ÚCL. V hlášení ÚCL navrhne držitel TC/STC nebo Souhlasu s použitím opatření k odstranění vzniklého stavu. Pro hlášení se použije zmíněný formulář CAA/F-TI-042-2/00.
- e) V případě zjištění stavu, který by vedl k bezprostřednímu ohrožení bezpečnosti letu, ÚCL rozhodne o dalším postupu na základě posouzení závažnosti zjištěného stavu a navržených opatření. Do konečného rozhodnutí ÚCL nesmí organizace uvolnit letadlo, případně LC do letového provozu.
- f) **Pokyny pro vyplňování formuláře:**
1. Přesný název organizace uvedený v příslušném oprávnění.
 2. Číslo oprávnění, které vydal ÚCL.
 3. Čitelné jméno osoby hlásící událost a číslo nejlepšího způsobu spojení.
 4. Datum zjištění události.
 5. Datum odeslání zprávy příslušným adresátům.
 6. Typ letadla, kterého se týká hlášení.
 7. Celá poznávací značka předmětného letadla.
 8. Výrobní číslo letadla nebo LC.
 9. Provozovatel letadla uvedený v osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku.
 10. Vlastník letadla uvedený v osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku.
 11. Počet letových hodin letadla od začátku provozu lomený počtem letových hodin od GO (je-li v systému údržby GO předepsána).
 12. Zaškrtnout, při jaké příležitosti byla událost zjištěna.
 13. Pokud byl stav letové nezpůsobilosti zjištěn za letu, uveďte fázi letu, při které došlo k zjištění.
 14. Uveďte bod článku 2.12.4 předpisu L 8/A, vyjadřující důsledek stavu letové nezpůsobilosti.
 15. Uveďte přesné typové označení (podle osvědčení o jakosti a kompletnosti, kusovníku a pod.) výrobku, jehož závada způsobila stav hlášené události.
 16. Uveďte výrobní číslo výrobku, jehož závada způsobila stav hlášené události.
 17. Uveďte výrobce předmětného výrobku, pokud není totožný s finálním výrobcem letadla.
 18. Doba provozu výrobku v letových hodinách, případně cyklech (podle toho co se v provozu sleduje), do doby zjištění události.
 19. Pokud způsobila stav hlášené události součást (díl, agregát, prvek konstrukce a pod.) celku nebo soustavy, uveďte její název.
 20. Má-li taková součást samostatné kusovníkové číslo, uvedené v kusovníku finálního výrobce letadla, musí být uvedeno.
 21. Použijte, vyžaduje-li popis součásti bližší určení (např. není-li kusovníkové číslo).
 22. Popište přesně událost, co ji způsobilo, jak se projevila, včetně přesného popisu konkrétní závady. Při nedostatku místa pokračujte na zadní straně formuláře.
 23. Pro hlášení využívají pouze držitelé TC/STC, Souhlasu s použitím. Při nedostatku místa pokračuje se na zadní straně formuláře.
 24. Na každém odeslaném formuláři zaškrtněte, komu bylo hlášení odesláno.

25. Pokud je nutné formulář hlášení doplnit přílohami, uveďte jejich počet.
26. Podpis osoby uvedené v kolonce č. 3 a její funkce v organizaci podávající hlášení.

8. Certifikační specifikace pro velmi lehké letouny CS-VLA Certifikační specifikace EASA pro velmi lehké letouny

Předpis letové způsobilosti

8.1 Hlava A – všeobecně

Platnost

Tento předpis letové způsobilosti platí pro letouny s jedním motorem (zážehovým nebo vznětovým) mající ne více než dvě sedadla, s maximální certifikovanou vzletovou hmotností ne více než 750 kg a pádovou rychlostí v přistávací konfiguraci ne vyšší než 83 km/h (45 uzlů) (CAS), které jsou schváleny pouze pro denní VFR lety.

Kategorie letounů

Tyto CS-VLA platí pro letouny určené pouze pro neakrobatický provoz. Neakrobatický provoz zahrnuje:

- a) Všechny obraty možné při normálním letu.
- b) Pády (s výjimkou ostrých pádů).
- c) Horizontální osmy, svíčky a ostré zatáčky s úhlem náklonu ne vyšším než 60°.

8.2 Hlava B – let

8.2.1 Všeobecně

Průkaz vyhovění

- a) Každý požadavek této hlavy musí být splněn pro každou příslušnou kombinaci hmotnosti a polohy těžiště v rozsahu podmínek zátěže, pro které je požadováno osvědčení. Toto musí být prokázáno:
- 1) Zkouškou na letounu toho typu, pro který je požadováno osvědčení, nebo výpočtem založeným na výsledcích zkoušek a stejně přesným jako zkoušky, a
 - 2) Systematickým vyšetřováním každé pravděpodobné kombinace hmotnosti a polohy těžiště, pokud splnění nemůže být logicky odvozeno z vyšetřovaných kombinací.
- b) Během letových zkoušek jsou povoleny následující všeobecné tolerance. V konkrétních zkouškách však mohou být povoleny tolerance větší.

<i>Položka</i>	<i>Tolerance</i>
<i>Hmotnost</i>	+ 5 %, - 10 %
<i>Kritické položky ovlivněné hmotností</i>	+ 5 %, - 1 %
<i>Poloha těžiště</i>	± 7 % celkového posunu

- c) Základní údaje a charakteristiky, které mají být určeny v souladu s touto hlavou, nesmí vyžadovat výjimečné pilotní dovednosti, ostražitost nebo výjimečně příznivé podmínky.
- d) Musí být uváženy významné změny výkonů a letových charakteristik způsobené deštěm a nahromaděním hmyzu.

8.2.2 Výkony

Není-li předepsáno jinak, musí být výkonové požadavky tohoto CS-VLA splněny v klidném ovzduší a ve standardní atmosféře u hladiny moře.

8.2.3 Letové vlastnosti

Letoun musí splnit požadavky CS-VLA v normálně očekávaných provozních výškách.

8.2.4 Řiditelnost a obratnost

Letoun musí být bezpečně řiditelný a obratný během:

- 1) Vzletu
- 2) Stoupání
- 3) Vodorovného letu
- 4) Sestupu
- 5) Přistání (s výkonem motoru a bez výkonu motoru) se vztlačovými klapkami vysunutými i zasunutými.

8.2.5 Vyvážení

- a) *Příčné a směrové vyvážení.* Při horizontálním letu rychlostí $0,9 V_H$ nebo V_C (podle toho, která je nižší), musí letoun setrvat ve vyváženém stavu okolo příčné a svislé osy s volnými příslušnými ovládači. (V_H je maximální rychlost vodorovného letu s maximálním trvalým výkonem.)
- b) Podélné vyvážení
 - 1) Letoun musí udržovat podélné vyvážení ve vodorovném letu.
 - 2) Stoupání s maximálním trvalým výkonem na rychlosti V_Y s podvozkem a vztlakovými klapkami zasunutými;
 - 3) Klesání s volnoběžným výkonem na rychlosti $1,3 V_{S1}$ s podvozkem vysunutým a se vztlakovými klapkami v přistávací poloze.

8.2.6 Stabilita

Letoun musí být podélně, směrově a příčně stabilní. Navíc letoun musí prokázat vhodnou stabilitu a „cit“ v řízení (statickou stabilitu) za všech podmínek, se kterými se lze běžně setkat v provozu, pokud letové zkoušky prokážou, že je to nezbytné pro bezpečný provoz.

8.2.7 Pády

Vlastnosti letounu při pádu z vodorovného letu musí být předvedeny za letu následovně: Rychlost letounu musí být snižována řízením výškového kormidla až je rychlost nepatrně nad pádovou rychlostí, potom musí být řízení výškového kormidla přitaženo vzad tak, aby hodnota zmenšování rychlosti nepřevýšila $1,9 \text{ km/h}$ (1 uzel) za sekundu, dokud nedojde k pádu, což se projeví neřiditelným klopivým pohybem letounu dolů, nebo dokud není řízení na doraz. Normální užití řízení výškového kormidla pro vybrání je povoleno po pádu (přetažení) letounu.

8.2.8 Vývrtky

Letoun musí být možné vybrat z jednootáčkové nebo z 3sekundové vývrtky podle toho, která je delší, po ne více než jedné další otáčce při obvyklém použití řízení pro vybrání.

8.2.9 Různé letové požadavky

Vibrace a třepání

Na žádné části letounu se nesmí objevit nadměrné vibrace při všech příslušných podmínkách rychlostí a výkonů až do minimální hodnoty V_D . Kromě toho nesmí za všech normálních letových podmínek dojít k třepání, které je tak silné, že ruší uspokojivé řízení letounu, vyvolává nadměrnou únavu pilota, nebo vede k poruše konstrukce. Pádové varování třepáním v rámci těchto mezí je přípustné.

8.3 Hlava C – konstrukce

8.3.1 Všeobecně

Zatížení

- a) Požadavky na pevnost jsou specifikovány v pojmech maximální provozní zatížení (maximální zatížení, která lze v provozu očekávat) a početní zatížení (maximální provozní zatížení násobené předepsanými bezpečnostními násobky). Není-li stanoveno jinak, jsou předepsané zátěže maximálními provozními zátěžemi.
- b) Není-li stanoveno jinak, musí být letové, pozemní a vodní zatížení v rovnováze se setrvačnými silami, se zřetelem na každou hmotovou položku letounu. Toto zatížení musí být rozloženo tak, aby přibližně nebo přesně představovalo skutečné podmínky.
- c) Pokud by deformace vlivem zatížení výrazně změnily rozložení vnějšího nebo vnitřního zatížení, je nutno počítat s jejich novým rozložením.

Bezpečnostní násobek

Není-li stanoveno jinak, musí být používán bezpečnostní násobek 1,5.

Pevnost a deformace

- a) Konstrukce musí být schopna přenášet maximální provozní zatížení bez škodlivé trvalé deformace. Při všech zatíženích až po maximální provozní zatížení nesmí deformace bránit bezpečnému provozu.
- b) Konstrukce musí být schopna přenášet mezní zatížení bez poruchy po dobu nejméně 3 sekund. Avšak tento třívteřinový limit neplatí, pokud je průkaz pevnosti prokázán dynamickými zkouškami napodobujícími skutečné podmínky zatížení.

Zkouška konstrukce

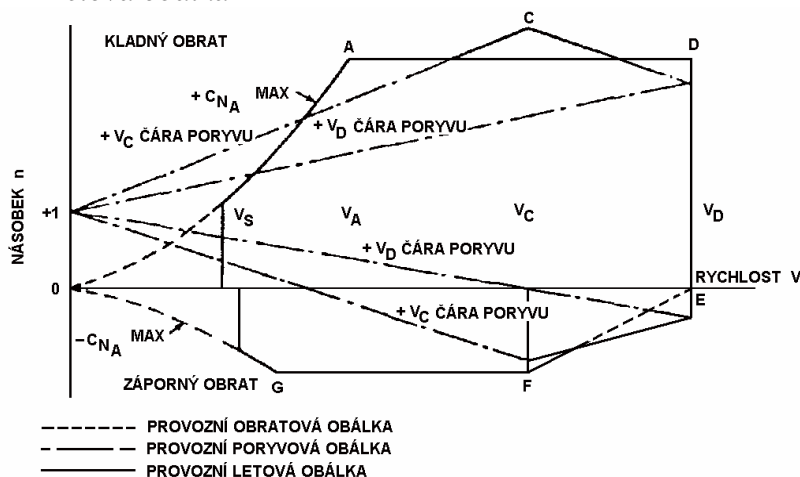
Pro každé kritické podmínky zatížení je nutno prokázat splnění požadavků na pevnost a deformaci. Konstrukční analýzu lze použít pouze tehdy, pokud konstrukce odpovídá takové konstrukci, u které zkušenost prokázala, že je pro ni tato metoda spolehlivá. V ostatních případech musí být provedeny průkazné zátěžové zkoušky. Dynamické zkoušky, včetně letových pevnostních zkoušek jsou přijatelné, jestliže byly simulovány podmínky návrhového zatížení.

8.3.2 Letová zatížení

Násobky zatížení za letu představují poměr složky aerodynamické síly (působící kolmo na předpokládanou podélnou osu letounu) k hmotnosti letounu. Kladný letový násobek je ten, při kterém aerodynamická síla působí vzhledem k letounu směrem nahoru.

Letová obálka

- Všeobecně.* Splnění požadavků na pevnost dle této hlavy musí být prokázáno pro každou kombinaci rychlosti letu a násobku zatížení v mezích letové obálky, která představuje obálku letového zatížení v podmínkách specifikovaných pomocí kritérií obrátů a poryvů.
- Obálka obrátů.* Mimo omezení maximálními (statickými) koeficienty vztlaku se předpokládá, že letoun je podroben symetrickým obrátům.
- Obálka poryvů.* Předpokládá se, že letoun je během vodorovného letu vystaven svislým poryvům.
- Letová obálka*



Bod G musí být vyšetřován, je-li vyšetřena doplňková podmínka, stanovená v CS-VLA 369.

Maximální provozní násobky zatížení při obratech

- Kladný maximální provozní násobek zatížení při obratech nesmí být menší než 3,8.
- Záporný maximální provozní násobek zatížení při obratech nesmí být menší než -1,5.

8.3.3 Vodorovné ocasní plochy

Vyvažovací zatížení

- a) Vyvažovací zatížení vodorovné ocasní plochy je zatížení nutné pro udržení rovnováhy letounu bez klopivého zrychlení ve všech specifikovaných letových podmínkách.
- b) Vodorovné ocasní plochy musí být navrženy pro vyvažovací zatížení pro každý bod mezní obálky obrátů a pro podmínky použití vztlakových klapek.

8.3.4 Svislé ocasní plochy

Zatížení při obratech

Pro rychlosti letu do V_A musí být svislé ocasní plochy navrženy tak, aby vyhovovaly následujícím podmínkám. Při výpočtu zatížení svislých ocasních ploch se může předpokládat nulová rychlost bočení:

- a) U letounu v nezrychleném letu při nulovém vybočení se předpokládá, že směrové řízení je náhle vychýleno do maximální krajní polohy, omezené dorazy nebo mezními silami od pilota.
- b) Při vychýlení směrového kormidla podle pododstavce (a) tohoto odstavce se předpokládá, že letoun vybočí do výsledného úhlu skluzu. Místo racionální analýzy se může uvažovat úhlové překývnutí o 1,3 násobek statického vybočení stanoveného v pododstavci (c) tohoto odstavce.
- c) Úhel vybočení je 15 stupňů, přičemž je směrové řízení drženo v neutrální poloze (vyjma případů, kdy to neumožňuje síla pilota).

8.3.5 Křídélka, vztlakové klapky a zvláštní zařízení

Křídélka

Křídélka musí být navržena na zatížení, kterým jsou vystavena: V neutrální poloze během symetrických letových podmínek.

Vztlakové klapky

Vztlakové klapky, jejich ovládací mechanismus a nosné konstrukce musí být navrženy na kritická zatížení daná podmínkami letu s vysunutými vztlakovými klapkami pro každou možnou polohu vztlakových klapek. Je-li však použito automatické zařízení k omezení zatížení vztlakových klapek, mohou být tyto části navrženy pro kritické kombinace rychlosti letu a polohy vztlakových klapek, které toto zařízení dovoluje.

Zvláštní zařízení

Zatížení zvláštních zařízení, která používají aerodynamické plochy (jako sloty, spoilery), musí být stanovena podle údajů ze zkoušek.

8.3.6 Pozemní zatížení

Za maximální provozní pozemní zatížení, které je specifikováno v této hlavě, je považováno vnější zatížení a setrvačné síly, které působí na konstrukci letounu. V každé z uvedených podmínek pozemního zatížení, musí být vnější reakce v rovnováze s lineárními a úhlovými setrvačnými silami, stanovenými úvahou nebo podle zkušeností (racionálně nebo konzervativně).

8.3.7 Podmínky nouzového přistání

- a) Letoun, i když může být při nouzovém přistání poškozen, musí být navržen podle požadavků tohoto odstavce tak, aby každá osoba na palubě letounu byla chráněna podle těchto podmínek.
- b) Konstrukce letounu musí být navržena tak, aby poskytovala každé osobě na palubě možnost přiměřené ochrany před vážným zraněním při méně vážném havarijním přistání za následujících podmínek
 - 1) Jsou správně použity bezpečnostní pásy nebo bezpečnostní postroje
 - 2) Osoby na palubě letounu jsou vystaveny působení mezních setrvačných sil uvedených dále:

Součinitelé mezního setrvačného zatížení

Nahoru	3,0 g
Dopředu	9,0 g
Do stran	1,5 g

- c) Každá hmota, která by mohla poranit osobu na palubě v případě utržení, musí být navržena pro zatížení uvedenými součiniteli, kromě motorového lože a jeho nosné konstrukce, které musí odolat dopřednému zrychlení 15 g pro motory umístěné za nebo nad kabinou posádky.
- d) Konstrukce musí být navržena tak, aby osoby na palubě byly chráněny i při úplném převrácení. V případě, že není k dispozici racionálnější rozbor, se předpokládá, že:
 - 1) Mezní setrvačná síla o velikosti 3,0 g působí směrem nahoru
 - 2) Součinitel tření na zemi je 0,5.
- e) Každý letoun se zatahovacím podvozkem musí být navržen tak, aby každá osoba na palubě byla chráněna při přistání:
 - 1) Se zasunutým podvozkem
 - 2) Při menší klesací rychlosti
 - 3) V případě, že není racionálnější rozbor, se předpokládá:
 - Mezní setrvačná síla o velikosti 3,0 g působí směrem dolů
 - Součinitel tření na zemi je 0,5.

8.4 Hlava D – návrh a konstrukce

8.4.1 Všeobecně

Vhodnost každého sporného návrhu detailu a části, které výrazně ovlivňují bezpečnost provozu, se musí prokázat zkouškami.

Materiály a jejich zpracování

- a) Vhodnost a životnost materiálů použitých na části, jejichž porucha by mohla nepříznivě ovlivnit bezpečnost.
- b) Zpracování musí být na vysoké úrovni.

Výrobní metody

- a) Použité výrobní metody musí vést k výrobě trvale spolehlivých konstrukcí. Jestliže výrobní proces (jako například lepení, bodové sváření, tepelné zpracování, spojování, zpracování kompozitních materiálů) vyžaduje k dosažení tohoto cíle přísnou kontrolu, musí tento proces probíhat podle schválené specifikace procesu.
- b) Každá nová výrobní metoda letadla musí být řádně doložena zkušebním programem.

Ochrana konstrukce

Každá část konstrukce musí:

- a) Být vhodně chráněna proti snížení nebo ztrátě pevnosti během provozu vlivem jakékoliv příčiny, včetně:
 - 1) Stárnutí
 - 2) Koroze
 - 3) Otěru
- b) Musí mít zajištěno vhodné větrání a odvodnění.

Přístupnost

Musí být zajištěny prostředky umožňující prohlídky (včetně prohlídky hlavních konstrukčních celků a soustav řízení), podrobné zkoušení, opravy a výměny každé části vyžadující údržbu, nastavení k dosažení správného seřízení a funkce, mazání nebo obsluhu.

Únavová pevnost

Konstrukce musí být navržena tak, jak je to proveditelné, aby byla vyloučena místa s koncentrací napětí, ve kterých se mohou za normálního provozu vyskytnout proměnná napětí překračující mez únavy.

8.4.2 Křídla

Pevnost křídel s nosnými potahy musí být prokázána schválenými zatěžovacími zkouškami nebo kombinací pevnostního výpočtu konstrukce a zatěžovacích zkoušek.

8.4.3 Soustavy řízení

- a) Každé řízení musí pracovat lehce, plynule a dostatečně spolehlivě, aby byl možný správný výkon jejich funkce.
- b) Řídidla musí být uspořádána a odlišena tak, aby umožňovala pohodlné ovládání a nepřipouštěla možnost záměny a následnou nechtěnou činnost.

8.4.4 Podvozek

Kola

- a) Každé hlavní a příďové kolo musí být schváleno.
- b) Maximální hodnota jmenovité statické únosnosti každého kola nesmí být nižší než je odpovídající statická reakce na zemi při:
 - 1) Maximální návrhové hmotnosti
 - 2) Kritické poloze těžiště
- c) Jmenovitá hodnota maximální provozní únosnosti každého kola se musí rovnat nebo přesahovat maximální radiální provozní zatížení stanovené v soulase s příslušnými požadavky na pozemní zatížení.

Pneumatiky

- a) Každé podvozkové kolo musí mít pneumatiku, jejíž únosnost (schválená Agenturou) není překročena.
- b) Každá pneumatika používaná v soustavě zatahovacího přistávacího zařízení musí mít při maximální předpokládané velikosti používané v provozu dostatečnou vůli vylučující možnost styku pneumatiky s kteroukoliv částí konstrukce nebo soustav letounu.

Brzdy

Brzdy musí být provedeny tak, aby jmenovitá kapacita brzdné kinetické energie brzdové sestavy každého kola hlavního podvozku nebyla menší, než vyplývá z požadavků na pohlcení kinetické energie.

8.4.5 Umístění osob a nákladu

Pilotní prostor

- a) Pilotní prostor a jeho vybavení musí umožňovat každému pilotovi vykonávat jeho povinnosti bez nepřiměřeného soustředění nebo únavy.
- b) Aerodynamická řídicíidla, s výjimkou lan a táhel řízení, musí být umístěna se zřetelem na vrtule tak, aby žádná část pilota nebo řízení neležela v prostoru mezi rovinou otáčení vrtule a plochou vytvořenou čarou procházející středem náboje vrtule a svírající s rovinou otáčení vrtule úhel 5° dopředu nebo dozadu.

Viditelnost z pilotního prostoru

V pilotním prostoru nesmí docházet k oslňování a zrcadlení, které by mohlo rušit výhled pilota, a prostor musí být navržen tak, aby:

- 1) Výhled pilota byl dostatečně velký, jasný a nezkreslený k zajištění bezpečného provozu
- 2) Každý pilot byl chráněn před přírodními vlivy tak, aby za normálního letu a během přistání v mírném dešti nebyl jeho výhled ve směru letu příliš omezen
- 3) Vnitřní zamlžování oken, na které se vztahuje požadavek pododstavce (1) tohoto odstavce, musí být pro každého pilota snadno očistitelné, pokud nejsou použita zařízení, které zamlžování oken brání

Čelní skla a okna

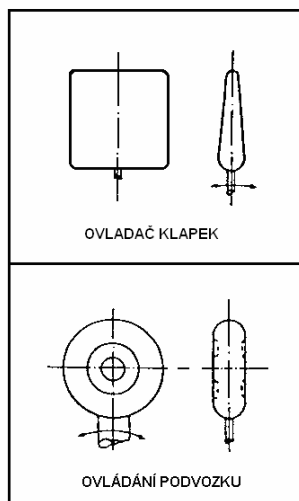
- a) Čelní skla a okna musí být z materiálu, který nezpůsobí vážná zranění při roztržení
- b) Čelní a boční okna krytu kabiny musí mít světelnou prostupnost nejméně 70 % a nesmí významně měnit přirozené barvy

Řídicíidla v pilotní kabině

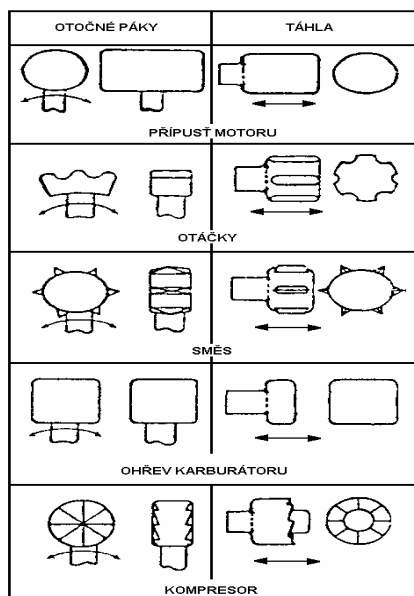
- a) Každé řídicíidlo v pilotní kabině musí být umístěno tak, aby umožňovalo pohodlné ovládání a aby bylo zabráněno záměně a neúmyslnému použití.
- b) Řídicíidla musí být umístěna a uspořádána tak, aby pilot připoutaný k sedačce mohl zcela a neomezeně pohybovat každým řídicíidlem, aniž by mu v tom bránil jeho oděv (včetně zimního oděvu) nebo konstrukce kabiny.

Tvary rukojetí ovládačů v kabině

- a) Rukojeti ovládačů vztlakových klapek a přistávacího zařízení musí odpovídat všeobecným tvarům (nemusí mít však tytéž přesné rozměry nebo specifické poměry) na následujícím obrázku:



- b) Rukojeti ovládačů pohonné jednotky musí odpovídat všeobecně tvarům (nemusí mít však tytéž přesné rozměry nebo specifické poměry) na následujícím obrázku:

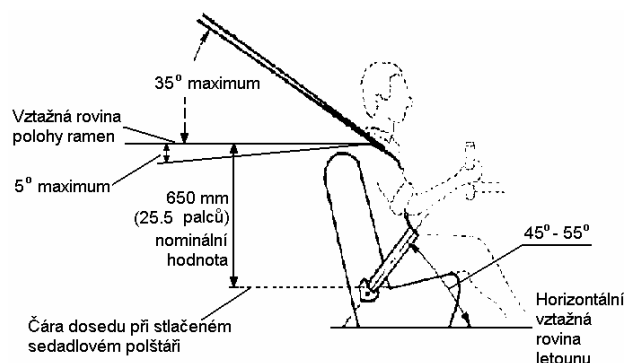


Dveře

- Letoun musí být navržen tak, že je možný rychlý a bezzábranový únik v jakékoliv normální i havarované poloze mimo převrácení.
- Žádné dveře nesmí být umístěny vzhledem ke kterémukoliv disku vrtule tak, aby osoby používající tyto dveře byly ohroženy.

Sedadla, bezpečnostní pásy a postroje

- Každé sedadlo a jeho nosná konstrukce musí být navrženy pro osobu vážící nejméně 86 kg a pro maximální násobky zatížení, odpovídající specifikovaným podmínkám letových a pozemních zatížení včetně podmínek nouzového přistání.
- Každý typ bezpečnostního pásu s bezpečnostním postrojem musí být schválený. Každý typ bezpečnostního pásu s bezpečnostním postrojem musí být vybaven kovovým blokováním spínáním.
- Každé pilotní sedadlo musí být navrženo na reakce, které vzniknou zavedením sil od pilota na hlavní řídicí letu.



Zavazadlové prostory

- Každý zavazadlový prostor musí být navržen pro deklarovanou (uvedenou na štítku) maximální hmotnost obsahu a pro kritické rozložení zatížení, odpovídající příslušným podmínkám letových a pozemních zatížení v tomto dokumentu.
- Musí existovat prostředky, které zabrání obsahu jakéhokoliv zavazadlového prostoru vytvářet nebezpečí při posunutí a které chrání veškeré řízení, elektrické vedení, potrubí, vybavení nebo příslušenství, jehož poškození nebo porucha by ovlivnily bezpečný provoz letounu.
- Zavazadlový prostor musí být zkonstruován z materiálů, které jsou přinejmenším odolné vůči plameni.

- d) Konstrukce, které umožňují přepravovat zavazadla, musí mít prostředky pro ochranu osob před zraněním při mezních setrvačných silách.
- e) Pokud mezi zavazadlovými prostory a prostory posádky není žádná konstrukce, musí být zavazadla umístěna za posádkou a ta, která by mohla být nebezpečná při havárii, zajištěna na násobek $1,33 \times 9 \text{ g}$.

8.4.6 Protipožární ochrana

Interiéry

Pro každý vnitřní prostor používaný osobami platí následující požadavky:

- a) Materiály musí být alespoň odolné vůči plameni.
- b) Má-li být kouření zakázáno, musí to být uvedeno na štítku, a má-li být povoleno, musí být k dispozici dostatečný počet samostatných snímatelných popelníků.
- c) Potrubí, nádrže nebo vybavení obsahující palivo, olej nebo jiné zápalné kapaliny nesmí být v těchto prostorech zastavěny, pokud nejsou vhodně stíněny, izolovány nebo jinak chráněny tak, aby jakékoliv rozbití nebo porucha takové části nebyly nebezpečné.
- d) Materiály částí letounu umístěných na protipožární stěně letounu v kabině, musí být samozhášivé nebo musí být umístěny v takové vzdálenosti od protipožární stěny nebo být jinak chráněny, aby nedošlo k jejich vznícení, bude-li protipožární stěna vystavena působení plamene o teplotě ne nižší než 1100°C po dobu 15 minut. Toto může být prokázáno zkouškami nebo rozbořem. U samozhášivých materiálů (kromě elektrických vodičů, kabelových izolací a drobných součástí, u nichž Agentura shledá, že významně nepřispívají k šíření požáru) musí být provedena svislá zkouška samozhášivosti v souladu s dodatkem F nebo ekvivalentní zkouška schválená Agenturou. Průměrná délka hořícího materiálu nesmí přesahovat 17 cm a průměrná doba hoření po odstranění zdroje plamene nesmí přesáhnout 15 sekund. Kapky ze zkušebního vzorku nesmí pokračovat v hoření průměrně déle než 3 sekundy po dopadu.

8.5 Hlava E – pohonná jednotka

8.5.1 Všeobecně

Zástavby

- a) Pro účely tohoto CS-VLA zahrnuje zástavba letadlové pohonné jednotky každou součást, která:
 - 1) Je nezbytná pro pohon.
 - 2) Ovlivňuje bezpečnost pohonné jednotky.
- b) Pohonná jednotka musí být konstruována, uspořádána a zastavěna tak, aby:
 - 1) Byl zajištěn bezpečný provoz do maximální výšky, pro níž je požadováno schválení.
 - 2) Byla přístupná pro nezbytné prohlídky a údržbu.
- c) Motorové kryty a gondoly musí být pro pilota snadno snímatelné a otevíratelné, aby byl umožněn přiměřený přístup do motorového prostoru a odkrytí motorového prostoru pro předletovou prohlídku.
- d) Zástavba musí vyhovovat:
 - 1) Instrukcím pro zástavbu předepsaným výrobcem motoru.
 - 2) Použitelným ustanovením této hlavy.

Motory

- a) Motor musí vyhovět specifikacím v CS-22, Hlava H.
- b) Schopnost opětného spuštění. Pro letoun musí být stanovena obálka výšek a rychlostí pro opětné spuštění motoru za letu a každý zastavěný motor musí mít schopnost opětovného spuštění uvnitř této obálky.

Vrtule

- a) Vrtule musí vyhovět specifikacím v CS-22, Hlava J.
- b) Výkon motoru a otáčky vrtulového hřídele nesmí překročit limity, pro které je vrtule certifikována nebo schválena.

8.5.2 Palivová soustava

- a) Každá palivová soustava musí být konstruována a uspořádána pro zajištění toku paliva s rychlostí a tlakem stanoveným pro správnou činnost motoru za všech normálních podmínek a musí být uspořádán tak, aby zabránil vstupu vzduchu do systému.
- b) Každá palivová soustava musí být uspořádána tak, aby žádné palivové čerpadlo nemohlo odebírat palivo z více jak jedné nádrže současně. Spádový napájecí systém nesmí dodávat palivo motoru z více než jedné nádrže najednou, pokud není odvodušnění provedeno takovým způsobem, že všechny propojené nádrže dodávají palivo stejně.

Palivové nádrže: všeobecně

- a) Každá palivová nádrž musí odolávat bez poruchy vibračním, setrvačným, kapalinovým a konstrukčním zatížením, kterým může být podrobena v provozu.
- b) Každé pružné potrubí palivové nádrže musí být přijatelného druhu.
- c) Každá integrální palivová nádrž musí mít odpovídající zařízení pro vnitřní prohlídky a opravy.

8.5.3 Olejová soustava

- a) Je-li motor opatřen olejovou soustavou, musí být způsobilá dodávat motoru přiměřené množství oleje při teplotě nepřevyšující maximální stanovenou jako bezpečnou pro trvalý provoz.
- b) Každá olejová soustava musí mít využitelnou kapacitu adekvátní vytrvalosti letounu.
- c) Je-li motor závislý na směsi palivo/olej pro mazání, pak musí být stanoveny spolehlivé prostředky k poskytování této vhodné směsi.

Olejové nádrže

Každá olejová nádrž musí být zastavěna tak, že:

- a) Olejová hladina musí být snadno kontrolovatelná bez nutnosti snímat jakékoliv díly krytů (s výjimkou krycího víčka olejové nádrže) a bez použití jakéhokoliv nářadí.
- b) Je-li olejová nádrž zastavěna v motorovém prostoru, musí být vyrobena ze žárupevného materiálu s výjimkou, je-li celková kapacita olejového systému včetně nádrže, potrubí a čerpadel menší než 5 litrů, může být vyrobena ze žáruvzdorného materiálu.

8.5.4 Chlazení

Opatření pro chlazení pohonné jednotky musí být schopna udržet teploty částí pohonné jednotky a motorových kapalin v rozmezí teplotních limitů stanovených konstruktérem motoru během všech pravděpodobných provozních podmínek.

8.5.5 Výfukový systém

- a) Každý výfukový systém musí zajistit bezpečný odvod výfukových plynů bez nebezpečí požáru nebo kontaminace kyslíčnickem uhelnatým v kterémkoliv prostoru pro osoby.
- b) Každá část výfukového systému s plochou dostatečně horkou pro vznícení hořlavých kapalin nebo výparů musí být umístěna nebo zakryta tak, aby únik z jakéhokoli systému obsahujícího hořlavé kapaliny nebo výpary nevyvolal požár působením kapalin nebo výparů na jakoukoliv část výfukového systému včetně krytů tohoto systému.
- c) Každá část výfukového systému musí být oddělena žárupevným krytem od sousedních hořlavých částí letounu, které jsou mimo motorový prostor.
- d) Žádné výfukové plyny se nesmí vypouštět nebezpečně blízko jakékoliv výpusti palivové nebo olejové.
- e) Každá část výfukového systému musí být větrána, aby se nevytvořila místa s nadměrně vysokou teplotou.
- f) Každý výměník tepla výfukových plynů musí mít prostředky k zabránění ucpání výfukového výstupu po jakékoliv vnitřní poruše výměníku.

8.5.6 Řízení a příslušenství pohonné jednotky

- a) Každé řízení musí být schopno udržet všechny nutné polohy bez:
 - 1) Trvalé pozornosti členů posádky.
 - 2) Tendence k pomalému pohybu vlivem zatížení řízení a vibrací.
- b) Každé řízení musí být schopno odolávat provozním zatížením bez poruch nebo nadměrných posuvů.
- c) Části každého řízení pohonné jednotky umístěné v motorovém prostoru, u kterých je požadován provoz v případě požáru musí být nejméně žáruvzdorné.
- d) Ovládače ventilů pohonné jednotky umístěné v kabině musí mít:
 - 1) Pro ruční ventily, jednoznačné zarážky nebo v případě palivových ventilů vhodné vybavení ukazateli pro otevřenou a uzavřenou polohu.
 - 2) U nepřímě regulovaných ventilů (ovládaných servomotorem) prostředky indikace pro pilota, je-li ventil:
 - V plně otevřené a plně uzavřené poloze.
 - Se pohybuje mezi plně otevřenou a plně uzavřenou polohou.

8.5.7 Protipožární ochrana pohonné jednotky

Součásti, potrubí a spoje umístěné za protipožární stěnou motorového prostoru musí být konstruovány z takových materiálů a umístěny v takových vzdálenostech od požární stěny, aby nebyla vyvolána porucha dostatečně nebezpečná pro letoun, jestliže část požární stěny ze strany motoru je vystavena plameni o teplotě ne menší než 1 100 °C po dobu 15 minut. Toto může být prokázáno zkouškou nebo analýzou.

8.6 Hlava F – vybavení

8.6.1 Všeobecně

Funkce a zástavba

Každá část zastavěného vybavení musí:

- a) Být takového druhu a provedení, které přísluší jeho stanovené funkci.
- b) Mít štítek s uvedením typového označení, funkce nebo provozního omezení nebo jakoukoliv vhodnou kombinaci těchto údajů.
- c) Být zastavěna v souladu s provozními omezeními stanovenými pro toto vybavení.
- d) Po zástavbě správně fungovat.

Letové a navigační přístroje

Jsou požadovány následující letové a navigační přístroje:

- a) Rychloměr
- b) Výškoměr
- c) Ukazatel magnetického směru

Přístroje pohonné jednotky

Jsou požadovány následující přístroje pohonné jednotky:

- a) Palivoměr pro každou palivovou nádrž.
- b) Tlakoměr oleje nebo varovný ukazatel nízkého tlaku oleje motoru, s výjimkou těch motorů, u kterých není tlaková olejová soustava a u olejové soustavy kompresoru, pokud je oddělena od jiných olejových soustav.
- c) Ukazatel teploty oleje s výjimkou dvoutaktních motorů.
- d) Otáčkoměr
- e) Ukazatel teploty hlav válců pro každý vzduchem chlazený motor s žaluziemi na krytu motoru
- f) Ukazatel tlaku paliva nebo varovný ukazatel nízkého tlaku paliva pro motory zásobované pomocí čerpadel
- g) Ukazatel plnicího tlaku u motoru se stavitelnou vrtulí nebo s kompresorem
- h) Ukazatel množství oleje pro každou nádrž, například měřicí tyčka
- i) Pokud jsou pro zástavbu kompresoru stanoveny omezení buď pro teplotu vstupního vzduchu karburátoru nebo pro výstupní teplotu plynů, musí ukazatelé vyhovovat každé teplotě, pro kterou jsou omezení stanoveny, pokud není prokázáno, že tato omezení nebudou překročena při žádné očekávané činnosti.
- j) Ukazatel teploty chladicí kapaliny pro každý kapalinou chlazený motor.

Různé vybavení

Pro každého člena posádky nebo cestujícího musí být sedadlo schváleného typu.

Výstroj, soustavy a zástavby

Výstroj, soustavy a zástavby musí být navrženy tak, aby snížila nebezpečí pro letoun v případě pravděpodobného nesprávné činnosti nebo poruchy.

8.6.2 Přístroje: Zástavba

Uspořádání a viditelnost

Každý letový, navigační a motorový přístroj musí být přehledně uspořádán a jasně viditelný pro každého pilota.

Varovná, výstražná a návěstní světla

Jsou-li v pilotním prostoru zastavěna varovná, výstražná nebo návěstní světla, musí být:

- a) Červená pro varovná světla (světla označující nebezpečí, které může vyžadovat okamžitý zásah).
- b) Oranžová pro výstražná světla (světla oznamující možnost potřeby pozdějšího zásahu).
- c) Zelená pro světla bezpečného provozu.
- d) Jakákoliv jiná barva včetně bílé pro světla, která nejsou popsána v pododstavcích (a) až (c) tohoto odstavce za předpokladu, že se tato barva dostatečně odlišuje od barev uvedených v pododstavcích (a) až (c) tohoto odstavce, aby se zabránilo možné záměně.

8.6.3 Elektrické soustavy a vybavení

- a) Kapacita elektrické soustavy. Každá elektrická soustava musí být vhodná pro zamýšlené použití. Kromě toho:
 - 1) Zdroje elektrické energie, jejich elektrická síť a k ní připojená ovládací a ochranná zařízení musí být schopna dodávat požadovanou energii se správným napětím v každém napájecím obvodu důležitém pro bezpečný provoz.
 - 2) Souhlas s požadavky pododstavce (a)(1) tohoto odstavce musí být prokázán rozbořem elektrického zatížení nebo elektrickým měřením, která zahrnují elektrická zatížení elektrické soustavy v pravděpodobných kombinacích a po předpokládanou dobu trvání.
- b) Funkce. Pro každou elektrickou soustavu platí:
 - 1) Každá zastavěná soustava musí být:
 - Bez nebezpečí způsobem svého provozu a v účincích na jiné části letounu.
 - Chráněna proti účinkům paliva, oleje, vody a jiných škodlivých látek a mechanickému poškození.
 - Navržena tak, aby nebezpečí zásahu elektrickým proudem pro posádku, cestující a pozemní personál bylo sníženo na minimum.
 - 2) Zdroje elektrické energie musí správně fungovat při kombinovaném nebo nezávislém zapojení s tím, že alternátory mohou být závislé na baterii pro počáteční buzení nebo pro stabilizaci.

- 3) Porucha nebo nesprávná činnost kteréhokoliv zdroje elektrické energie nesmí ohrozit schopnost kteréhokoliv zbývajících zdrojů zásobovat obvody důležité pro bezpečný provoz s výjimkou, že chod alternátoru, který závisí na baterii pro počáteční buzení nebo pro stabilizaci, může být zastaven poruchou této baterie.
- 4) Řízení každého zdroje elektrické energie musí umožnit nezávislý provoz každého zdroje s výjimkou řízení spojeného s alternátory, jejichž počáteční buzení nebo stabilizace jsou závislé na baterii a nemusí přerušovat spojení mezi alternátorem a svou baterií.

8.6.4 Světla

Pokud jsou zastavena vnější světla, musí splňovat použitelné pododstavce odstavců 23.1385 až 23.1401 podle CS-23.

8.6.5 Bezpečnostní vybavení

- a) Pokud je zastaveno bezpečnostní vybavení, musí být snadno přístupné.
- b) Pro toto vybavení musí být vytvořena úložná místa, která musí:
 - 1) Být uspořádána tak, aby vybavení bylo přímo přístupné a jeho umístění zřejmé.
 - 2) Musí chránit bezpečnostní vybavení proti poškození způsobeným vlivem setrvačných zatížení.

8.6.6 Různé vybavení

Elektronické vybavení a jeho zástavba nesmí vytvářet nebezpečí způsobem vlastního provozu a vlivem na ostatní části.

8.7 Hlava G – Provozní omezení a informace

8.7.1 Všeobecně

- a) Musí být stanoveno každé provozní omezení, jiná omezení a informace nezbytné pro bezpečný provoz.
- b) Provozní omezení a jiné informace nezbytné pro bezpečný provoz musí být pro pilota dostupná.

Příručka pro údržbu

Musí být poskytnuta příručka pro údržbu obsahující informace, které žadatel považuje za důležité pro správnou údržbu. Při stanovování těchto důležitých informací musí být vzaty v úvahu minimálně následující údaje:

- a) Popis soustav
- b) Pokyny pro mazání s uvedením časových lhůt a maziv a kapalin, které musí být použity v různých systémech.
- c) Tlaky a elektrická zatížení použitelná v různých systémech.
- d) Tolerance a seřízení nezbytná pro správnou funkci letounu.
- e) Metody nivelace, podepření, zvedání a tažení po zemi.
- f) Metody vyvážení řídicích ploch a maximální povolené hodnoty vůlí v kloubových čepích a mrtvého chodu v řídicích obvodech.
- g) Identifikaci primární a sekundární konstrukce.
- h) Frekvenci a rozsah prohlídek nezbytných pro správnou údržbu letounu.
- i) Metody speciálních oprav použitelné na letoun.
- j) Techniky speciálních prohlídek.
- k) Seznam speciálního nářadí.
- l) Určení omezené životnosti (výměny nebo generální opravy) dílů, komponentů a příslušenství, na které se taková omezení vztahují, jestliže tato omezení nejsou uvedena v dokumentech popsanych v pododstavci (m).
- m) Seznam údržbové dokumentace pro nezávisle schválené díly, komponenty a příslušenství letounu.
- n) Materiály nezbytné pro malé opravy.
- o) Doporučení pro péči a čištění.
- p) Seznam štítků a značení a jejich umístění.
- q) Instrukce pro montáž a demontáž (letounu).
- r) Informace o podpěrných a kotevních bodech a prostředky pro zabránění poškození během pozemního transportu, montáži a demontáží.
- s) Instrukce pro vážení letounu a určení skutečné polohy těžiště.

8.7.2 Značení a štítky

- a) Letoun musí mít:
 - 1) Značení a štítky.
 - 2) Všechny další informace, značení na přístrojích a štítky požadované pro bezpečný provoz, jestliže má letoun neobvyklou konstrukci, provozní nebo manipulační charakteristiky.
- b) Každé značení a štítek předepsané v pododstavci (a) tohoto odstavce:
 - 1) Musí být umístěny na viditelném místě.
 - 2) Nesmí být snadno smazatelné, zkreslené nebo špatně zřetelné.
- c) Měrné jednotky použité na štítcích musí být stejné jako jednotky použité na ukazatelích.

Bezpečnostní vybavení

- a) Je-li zastavěno, musí být bezpečnostní vybavení jasně označeno právě tak, jako způsob jeho užití.
- b) Opatření spojená s uložením tohoto vybavení musí být označena tak, aby sloužila osádce.

8.7.3 Letová příručka letounu a schválené příručkové materiály

- a) Opatření informací. Letovou příručkou musí být vybaven každý letoun. Na palubě letounu musí být vhodné místo pro umístění letové příručky a letová příručka musí obsahovat toto:
 - 1) Informace požadované včetně výkladu nutného pro jejich správné použití a význam použitých symbolů.
 - 2) Jiné informace, které jsou nezbytné pro bezpečný provoz vzhledem ke konstrukčním, provozním nebo manipulačním charakteristikám včetně vlivu deště a nalepení hmyzu na letové vlastnosti a výkony.
 - 3) Seznam platných stránek s označením těch, které obsahují schválené informace v souladu s pododstavcem (b) tohoto odstavce.
- b) Schválené informace. Každá část letové příručky obsahující informace musí být schválena, označena a jasně rozlišena od všech jiných částí Letové příručky. Všechny materiály příručky musí být takového typu, které není možné snadno smazat, zkreslit nebo nesprávně umístit a musí být ve formě jednotlivých listů schopných vložení do Příručky poskytované žadatelem nebo ve formě pořadače nebo v jiné trvalé formě.
- c) Neschválené informace. Neschválené informace musí být uvedeny způsobem přijatelným Agenturou.
- d) Jednotky. Měrné jednotky použité v Letové příručce musí být stejné jako jednotky použité na ukazatelích.

9. Závěr

V diplomové práci je poskytnut rámcový přehled o základních požadavcích na certifikační postupy pro experimentální letouny, které je nutné splnit, aby letadlo bylo způsobilé k leteckému provozu. Prvním krokem je podání žádosti na Úřad ÚCL, který celou stavbu sleduje a kontroluje. Další požadavky, které jsou kladeny na výrobce jsou např.: Řádná technická dokumentace, odborný dozor, založen stavební deník, podaná žádost o zvláštní osvědčení letové způsobilosti, správně a řádně označené letadlo. Přesto, že je práce věnována převážně postupům certifikace jsou zde zahrnuty i letecké stavební předpisy jako inspirativní materiál pro konstruktéry. Obsahují důležité části, které se týkají požadavků na letové výkony a vlastnosti, na pevnost konstrukce aj.

Tyto letecké stavební předpisy jsou popsány v části 8. Certifikační specifikace pro velmi lehké letouny CS-VLA kde jsou vybrány jen všeobecné poznatky. Úplné znění všech základních požadavků na stavbu individuálního letounu jsou uvedené v daném předpisu L8 pro kategorii CS-VLA. Certifikační postupy, které jsou zahrnuty v práci, budou vodítkem pro konkrétní certifikaci letounu VUT 001 MARABU. Jehož technické parametry jsou popsány v příloze č.9.

10. Seznam použité literatury

Literatura

- [1] Certifikační specifikace pro velmi lehké letouny CS-VLA

Materiály organizací: UCL, EASA

- [2] Vydání: ŘLP ČR - LIS
Příručka pro individuální stavbu letadla, 2001.
Letová způsobilosti pro kategorii Experimentál, 2001.
Označování letadel se zvláštním osvědčením.
Požadavek ÚCL na plnění ustanovení předpisů L 8/A, 2004. Zm.: 02/14.05.2007
Způsobilost individuálně postaveného letadla a jeho součástí.
- [3] SMĚRNICE CAA-ST-072-0/04 Postupy pro výkon odborného dozoru nad individuálními stavbami, vydání ŘLP ČR - LIS, 2004.
- [4] Ing. Beneš J.: Přijatelné postupy pro osvědčování vybavení, 2007.
- [5] Ministerstvo dopravy, § 102 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví letecký předpis: Letová způsobilost letadel L8, 2007.
- [6] Ministerstvo dopravy, § 102 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví letecký předpis: JAR-21: Postupy certifikace letadel a ostatních výrobků a částí letadlové techniky.

Interní dokumenty:

- [7] Prof. Ing. Antonín Píštěk, CSc.: Technická specifikace - zadání letounu VUT 001 MARABU, VUT Fakulta strojního inženýrství/Letecký ústav v Brně, 2006.
Související dokumenty:
Ing. Tomáš Urík, Geometrické charakteristiky letounu VUT 001 Marabu, zpráva LU 64-2006-001.AS
Ing. Robert Popela, Ph.D. , Příručka projektování, zpráva LUSM 3/2004
Ing. František Vaněk Letové obálky zatížení VUT 001 MARABU Číslo zprávy: LU16-2007-001-L

Internet

- [8] www.UCL.cz
[9] <http://lis.rlp.cz>

11. Použité zkratky

AD	Doklad o letové způsobilosti
AGM	Poradní materiály
AIC	Letecký oběžník
CAA	Úřad pro civilní letectví
CAS	Skutečná vzdušná rychlost
CS-VLA	Kategorie velmi lehkých letounů
CS	Certifikační specifikace
DDP	Prohlášení o konstrukci a výkonnosti
EASA	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
ELV	Evidenční list vybavení
ETSO	Evropský technický normalizační příkaz
GO	Generální opravy
JAA	Sdružené evropské úřady
JAR OPS	Postupy certifikace letadel a ostatních výrobků a částí letadlové techniky
LC	Letadlový celek
LP	Letová příručka
L6	Předpisy provozního omezení
L8/A	Letová způsobilost letadel
OD	Odborný dozor
OLZ	Osvědčení letové způsobilosti
PEJ	Pomocná energetická jednotka
PMA	Schválení výrobce částí
PZZ	Příkaz zachování způsobilosti
SSR	Sekundární radar
ST	Sekce technická
STC	Doplňkové typové osvědčení
STD	Stavební deník
TC	Typové osvědčení
TI-ÚCL	Technické informace ÚCL
TSO	Technický normalizační příkaz
UCL	Úřad pro civilní letectví ČR
VFR	Pravidla letu za viditelnosti
VUT	Vysoké učení technické
V _A	Návrhová obratová rychlost
V _C	Návrhová cestovní rychlost
V _D	Návrhová rychlost strmého sestupného letu
V _H	Rychlost v horizontálním letu
V _{S1}	Rychlost klesání s volnoběžným výkonem
V _Y	Rychlost s max. trvalým výkonem
ZOLZ	Zvláštní osvědčení letové způsobilosti
ZTN	Změna typového návrhu

12. Seznam příloh

Příloha č.1	Žádosti o schválení letové způsobilosti individuálně vyrobeného letadla.
Příloha č.2	Návrh osoby k pověření výkonem odborného dozoru.
Příloha č.3	Žádost o schválení letové způsobilosti individuálně vyrobeného letadla.
Příloha č.4	Formulář pověřující osobu k pověřenému dozoru.
Příloha č.5	Žádost o pověření pracovníka výkonem OD.
Příloha č.6	Dohoda o provádění odborného dozoru.
Příloha č.7	Žádost o vydání Osvědčení letové způsobilosti.
Příloha č.8	Formulář pro účely hlášení událostí.
Příloha č.9	Technická specifikace letounu VUT 001 MARABU.

Příloha č.1

ŽÁDOST
o schválení letové způsobilosti individuálně vyrobeného letadla.
 část I.

Amatérská konstrukce a výroba

Amatérská výroba ze stavebnice

Konstrukce a výroba právnickou osobou s oprávněním (§17 Zákona o civil. letectví)

Číslo oprávnění:

Platnost do:

1.	ŽADATEL		Poznámky
	Jméno a příjmení		
	Adresa:		
	Odborná kvalifikace (vzdělání)		
2.	Typ letadla		
	Třípohledový náčrtek letadla		
3.	Stručný technický popis letadla		<i>možné použití schéma dle Přílohy III</i>
	Použité druhy materiálů		<i>Základní</i>
	Speciální technologie		<i>tepel. zpracování, jiné</i>
4.	Motor		
	Typ – výrobce		
	Parametry motoru		<i>výkon/ot.</i>
5.	Vrtule		
	Typ – výrobce		
	Parametry vrtule		<i>počet listů, průměr</i>
6.	Hmotnost		<i>odhadem (záměrem)</i>
	prázdná		
	maximální		
7.	Rychlost		<i>odhadem (záměrem)</i>
	- minimální (pádová)		
	- maximální		
	- cestovní		
8.	Předpokládaná centráž		<i>odhadem (záměrem)</i>

Příloha č.2

Návrh osoby k pověření výkonem odborného dozoru

Pan/paní.....
Titul, příjmení, jméno

trvale bytem
adresa

je navržen/a k provádění výkonu odborného dozoru při

stavbě
typ, název

výrobě.....
čeho

Svou kvalifikaci dokládá:

Žadatel si je vědom své odpovědnosti při výkonu odborného dozoru.

Kontaktní oddělení (odb. pracovník) TI ÚCL:

V dne.....

Příloha č.3

ŽÁDOST
o schválení letové způsobilosti individuálně vyrobeného letadla.
 část II.

1.	ŽADATEL		Poznámky
	Jméno a příjmení		
	Adresa:		
2.	Předpisová základna		
	Použitý stavební předpis		
	Doporučené podklady(normy)		
	Zvláštní požadavky Úřadu		
	Požadavky stavebního předpisu, které nebudou prokazovány		
	Požadavky stavebního předpisu, prokazované jen částečně		
3.	Klíčové etapy stavby, kdy bude uplatněn přímý dozor Úřadu		
4.	Dokumentace stavby		
5.	Dokumentace letounu		

Příloha č.4

ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ
CIVIL AVIATION AUTHORITY

ČESKÁ REPUBLIKA



CZECH REPUBLIC

POVĚŘENÍ
AUTHORIZATION

Č. / No: L -

Tímto dokumentem se pověřuje výkonem odborného dozoru
This document authorizes as a designated inspector

pan(i) Mr, Ms	
Narozen/a Date of birth	
Rozsah působnosti – Scope of activities:	
Jmenovaný je metodicky řízen pracovníkem, oddělením/ referátem* ST ÚCL ČR: Authorized person is supervised by inspector/department AD CAA CZ:	
Toto pověření je platné do (dd-mm-rr): This Authorization is valid till (dd-mm-rr):	

*nehodící se škrtněte

Platnost: Toto pověření vydané ve shodě s postupy ÚCL č. CAA-ST-072-0/04 je platné, dokud se jej jmenovaný nevzdá, dokud není ÚCL jeho platnost pozastavena, odvolána nebo změněna, dokud neuplyne doba jeho platnosti stanovená ÚCL, nebo dokud se nezmění místo nebo obor činnosti, pro něž bylo pověření vydáno. Toto pověření je nepřenosné.

Validity: This Authorization issued in accordance with CAA-ST-072-0/04 order is valid until surrendered, suspended, revoked or changed by the CAA, until the time of the validity fixed by the CAA elapses or until the location or the branch of the activity, for which the Authorization was issued, is changed. This document is not transferable.



Datum vydání - Date of issue
(dd-mm-rr) - (dd-mm-yy)

CAA-F-ST- 060 - 0/04

Podpis –Signature

Příloha č.5

ŽÁDOST O POVĚŘENÍ PRACONÍKA VÝKONEM OD**ŽADATEL**.....**nar.**.....**trvale bytem**

žádá Úřad pro civilní letectví v Praze o vydání pověření k provádění odborného dozoru pro

OBLAST VÝKONU ČINNOSTI**MÍSTO VÝKONU ČINNOSTI**

Jmenovaný bere na vědomí, že ponese odpovědnost za bezchybný výkon odborného dozoru, že Úřad nenese odpovědnost za jeho bezpečnost a ochranu zdraví při výkonu vyplývajícím z jeho pověření odborným dozorem a ani nehradí náklady spojené s výkonem činností, specifikovaných v Pověření.

V..... dne.....

.....
Titul, Jméno, Příjmení.....
Podpis

Příloha č.6

DOHODA

o provádění odborného dozoru v oblasti civilního letectví na základě pověření vydaného Úřadem pro civilní letectví (ÚCL), uzavřená mezi

panem / paní: narož.:

č.obč. průkazu trvale bytem:

a

Sekcí technickou ÚCL, zastoupenou ředitelem sekce, panem

I.

Pan / paní prohlašuje, že souhlasí se svým pověřením ve smyslu Postupů CAA-ST-072-0/04 a bere na vědomí možné právní důsledky svých chybných rozhodnutí v rámci své činnosti podle Pověření a za zneužití tohoto Pověření. Zavazuje se, že se bude řídit příslušnými postupy ÚCL, bude respektovat pokyny ÚCL, že veškeré změny údajů uvedených v Žádosti o pověření ohlásí do 7 dnů ÚCL a po ukončení své činnosti bezodkladně vrátí razítko (pokud je obdržel) a dokumenty, které mu (jí) byly pro činnost pověření předány.

Rovněž se zavazuje neprodleně oznámit ÚCL dočasnou nebo trvalou nemožnost nebo omezení výkonu činnosti, ke které byla pověřena

II.

Při výkonu dle vydaného Pověření se bude pan (paní) řídit tímto složeným slibem:

„Slibuji, že budu vykonávat odborný dozor v souladu s platnými zákony, platnou technickou dokumentací, normami, Postupy a pokyny ÚCL, nestranně a podle svého nejlepšího svědomí. Slibuji, že neprodleně oznámím do Sekce technické ÚCL, že jsem z jakéhokoliv důvodu (dočasně nebo trvale) přestal vykonávat činnost dle svého pověření a vrátím razítko, pokud mi bylo propůjčeno.“

III

Pan (paní) na základě této dohody obdrží pověření č.

k výkonu odborného dozoru a razítko ÚCL č.

V Praze dne

.....
za Sekci technickou

.....
pověřená osoba

Příloha č.7

Česká republika
Úřad pro civilní letectví
Žádost o vydání Osvědčení letové způsobilosti

A. Všeobecné údaje					
1. Typ letadla		2. Výrobce letadla			
3. Výrobní číslo		4. Nové / použité letadlo			
5. Kategorie letadla		5.1 Maximální vzletová hmotnost			
5.2.1. Kategorie způsobilosti		Standardní kategorie způsobilosti			
		Normální			
		Cvičná			
		Akrobatická			
		Pro sběrnou dopravu			
		Dopravní			
		Zvláštní kategorie způsobilosti			
		Experimentální			
5.2.2. Kategorie použití		Pro zvláštní účely			
		Pro omezené použití			
		Pro veřejnou dopravu			
		Obchodní			
6. Poznávací značka letadla		6.1. Současná			
		6.2. Zahraniční			
		6.3. Předběžná			
7. Žadatel (adresa, tel., fax)			8. Osoba pověřená jednáním s ÚCL (adresa, tel., fax)		
9. Vlastník letadla (adresa, tel., fax)			10. Provozovatel letadla (adresa, tel., fax)		
11. Souhlas Ministerstva dopravy k vlastnictví, užívání a provozu civilních letadel (rozsah, číslo, vydán dne)					
12. Stáří draku k datu:		12.1. Rok výroby			
		12.2. Nálet hodin			
		12.3. Počet přistání			
13. Pohonná jednotka a pomocná energetická jednotka (PEJ)					
13.1. Typ motoru					
13.2. Typ vrtule					
13.3. Typ PEJ					
Pozice	1.	2.	3.	4.	PEJ
Výrobní číslo					
Motor - hodin/ Cyklu od výr.					
Motor – hodin/ Cyklu od GO					
Vrtule – hodin/ Cyklu od výr.					
Vrtule – hodin/ Cyklu od GO					

C. Vybavení letadla	
14. Výstroj letadla (Uveďte výrobce, typové označení, kusovníkové číslo, proškrtněte, ne-ní-li namontováno).	
14.1. Radiokomunikační výstroj	
COM 1 (VHF 1)	
COM 2 (VHF 2)	
COM 3 (VHF 3)	
HF 1	
HF 2	
Palubní rozhlas INTERCOM	
Jiné radiokomunikační prostředky (SELCAL, ACARS...)	
14.2. Radionavigační výstroj	
VOR / ILS LOC 1	
VOR / ILS LOC 2	
ILS GP 1	
ILS GP 2	
MKR 1	
MKR 2	
ADF 1	
ADF 2	
DME 1	
DME 2	
Pal. odpovídač 1 (uveďte mód)	
Pal. odpovídač 2 (uveďte mód)	
Radar meteo 1	
Radar meteo 2	
Radar – střih větru	
Radiovýškoměr 1	
Radiovýškoměr 2	
GPS (IFR – VFR)	
GPWS / TAWS	
ELT – typ	
TCAS / ACAS (I-II-III)	
Jiné radionavigační prostředky	

14.3. Přístrojové vybavení	
INS 1	
INS 2	
INS 3	
ADC 1	
ADC 2	
FMS 1 + Databanka	
FMS 2 + Databanka	
AP 1 + TCC 1	
AP 2 + TCC 2	
Provozní zapisovač let. údajů (QAR)	
Havarijní zapisovač letových údajů (FDR)	
Zapisovač hovorů v kabině posádky (CVR)	
Jiné přístrojové vybavení	

D. Systémy letadla	
15. Systémy letadla – vyplňuje se pouze u letadla s MTOW do 5700 kg. (Zaškrtněte, je-li systém instalován.)	
15.1. Protinámrazový systém draku - horkovzdušný - elektrický - pneumatický - chemický	
15.2. Odmrazování vrtule / nosného rotoru	
15.3. Kyslíkový systém - vestavěný v draku - s přenosnými kyslíkovými lahvemi - s chemickými vyvíječi	
15.4. Přetlakování kabiny	15.4.1. Maximální provozní tlak
15.5. Protipožární systém draku – motoru	
15.6. Jiné systémy (uveďte)	

E. Úpravy a modifikace	
16. Odchylky od typového provedení letadla – uveďte provedené modifikace, dodatečné úpravy, včetně označení dokumentu podle kterého byla úprava provedena. Upozornění: Všechny dodatečné úpravy letadla musí být schváleny leteckým úřadem.	

F. Údržba letadla	
17.	Systém údržby, který bude na letadle uplatňován – uveďte odkaz na dokument, vydaný výrobcem a/ nebo schválený leteckým úřadem a stručný popis:
18.	Poslední provedená velká forma údržby – uveďte formu, datum, nálet hodin a počet přistání:
19.	Navrhovaný rozsah údržby, prováděný provozovatelem Poznámka: Pro schválení údržby vyšší než předletová prohlídka musí být středisko údržby schváleno ÚCL včetně věcného rozsahu. Pro střediska údržby v zahraničí viz pozn. bod 26.
20.	Osoba odpovědná za údržbu letounu a další technický personál (kvalifikace, č. diplomu u odpovědné osoby, uveďte, zda jsou další osoby přeškoleny na typ)
21.	Navrhované středisko odpovědné za vyšší formy údržby (adresa, tel. fax. oprávnění ÚCL)
22.	Způsobilost letového a technického personálu pracovat s cizojazyčnou dokumentací. Součástí tohoto bodu je čestné prohlášení, uvedené na konci formuláře.

G. Omezení letounu					
24. Omezení letadla podle platné letové příručky					
24.1. Posádka letadla		24.1.1. Počet pilotů			
		24.1.2. Počet palubních průvodčích			
24.2. Lety v námraze	Povoleny		Nepovoleny		
24.3. Provoz	den	noc	IFR	VFR	
24.4. Kategorie přiblížení a přistání podle ICAO	I. kategorie		II. kategorie		III. kategorie
				A	B C
24.5. Jiná důležitá omezení – uveďte:					

25. Předpokládané využití letadla			
25.1. Lety za úplaty			
Dopravní lety	vnitrostátní	pravidelné	nepravidelné
Dopravní lety	mezinárodní	pravidelné	nepravidelné
Výcvik			
Akrobatické lety			
Letecké práce			
25.2. Lety pro vlastní potřebu provozovatele			
Turistické lety		Dopravní lety	
25.3. Jiné předpokládané využití			

I. Poučení	
A.	V případě, že letadlo není v ČR typově osvědčeno, nebo typově uznáno, ale má typové osvědčení vydané leteckým úřadem cizího státu, žádosti o vydání OLZ musí předcházet: - Podání žádosti o uznání typového osvědčení, vydaného leteckým úřadem cizího státu, v případě dovozu ze státu JAA nebo typového osvědčení FAA. - Předložení typového osvědčení s přílohou, které má být uznáno. Na zvláštní požadavek ÚCL pak předložení typových osvědčení motoru, vrtule, částí výstroje
B.	V případě dovozu letadla ze státu nečlena JAA nebo nemajícího typové osvědčení FAA podat žádost o typové osvědčení.
C.	V případě, že pro letadlo je zvoleno středisko údržby v zahraničí, které není uznáno ÚCL, je třeba podat: - Žádost o schválení střediska údržby v zahraničí, ke které přiložte: - Osvědčení střediska údržby letadel s přílohou, specifikující rozsah oprávnění, vydané leteckým úřadem cizího státu.
V každém případě přiložte doklad o zaplacení správních poplatků (vydání OLZ, vydání typového osvědčení nebo uznání typu, schválení střediska údržby). O výši poplatku se informujte na ÚCL. Případné nejasnosti konzultujte přímo s ST-ÚCL..	
Poštovní adresa: Úřad pro civilní letectví ČR, letiště PRAHA – Ruzyně, 160 08 Praha 6	

J. Žádost o vydání OLZ	
26.	Čestné prohlášení Prohlašuji čestně, že letový personál je způsobilý pracovat s technickou dokumentací letadla v jazyce. razítko a podpis odpovědné osoby
	Prohlašuji čestně, že technický personál je způsobilý pracovat s technickou dokumentací letadla v jazyce. razítko a podpis odpovědné osoby
27.	Žádám tímto o vydání Osvědčení letové způsobilosti pro výše uvedené letadlo. Prohlašuji, že uvedené údaje jsou pravdivé V Praze dne: razítko a podpis žadatele
28.	Řádně vyplněnou žádost podejte na ÚCL. UPOZORNĚNÍ: Tato žádost nenahrazuje žádost o zápis do Leteckého rejstříku.

Záznamy ÚCL	
29.	Řádně vyplněná žádost přijata ÚCL dne: pod č.j. Přijal:
30.	Osvědčení letové způsobilosti vydáno dne: pod číslem: Platnost Osvědčení: Poznámky:

Příloha č.8

HLÁŠENÍ UDÁLOSTÍ
Unairworthy Condition ReportL 8/A čl. 2.12.3
ČÁST M, M.A.202
ČÁST 145.A.60

1.Organizace: <i>Organization:</i>	2.Číslo oprávnění: <i>Approval Reference:</i>	3.Ohlašovatel/ <i>reporting person</i>	4.Datum nálezů: <i>Date of finding:</i>
		tel. /fax/e-mail:	5.Datum podání zprávy: <i>Date of report:</i>

6.Typ letadla: <i>Aircraft Type:</i>	7.Poznávací značka: <i>Registration Mark:</i>	8.Výrobní číslo: <i>Serial Number:</i>	9.Provozovatel: <i>Operator:</i>	10.Vlastník: <i>Owner:</i>

11.Počet let.hodin: <i>Number of flight hours:</i>	12.Zjištěno při: * <i>Determined at:</i>	Údržbě na základně <i>Base maint.</i>	Trať ovém ošetření <i>Line maint.</i>	Letu obchodním <i>Comer. fl.</i>	Letu soukromém <i>Private fl.</i>	Letu výcvikovém <i>Training fl.</i>	Letu zkušebním <i>Test fl.</i>
	13.Fáze letu: <i>Flight Phase:</i>				14.L 8/A čl.2.12.4, uved'te bod/Refer. Para		

Označení výrobku vyráběného podle TC/STC nebo Souhlasu s použitím, který byl příčinou nebo ve spojení s hlášením:
The indication of the product which is produced in the compliance with TC/STC, Type Approval which was the cause or in the conjunction with the report:

15.Typové označení výrobku: <i>Product Type:</i>	16.Výrobní číslo výrobku: <i>Product serial Number:</i>	17.Výrobce: <i>Manufacturer:</i>	18.Doba v provozu hod./cykly: <i>Number of hours/cycle:</i>

Označení součásti celku nebo soustavy, které jsou příčinou hlášení:
The indication of the component or system which was the cause of the report:

19.Součást celku nebo soustava: <i>Part unit or System:</i>	20.Kusovníkové číslo (je-li): <i>Part Number:</i>	21.Poznámka: <i>Observation:</i>

22.Povaha poruchy, závady nebo nesprávné činnosti:
Nature of failure, defect or malfunction:

--

23.Odstranění závady, přijatá opatření (vyplňují pouze držitelé TC/STC, Souhlasu s použitím):
Defect Rectification, Corrective Actions (Completion by TC/STC, Type Approval holders only):

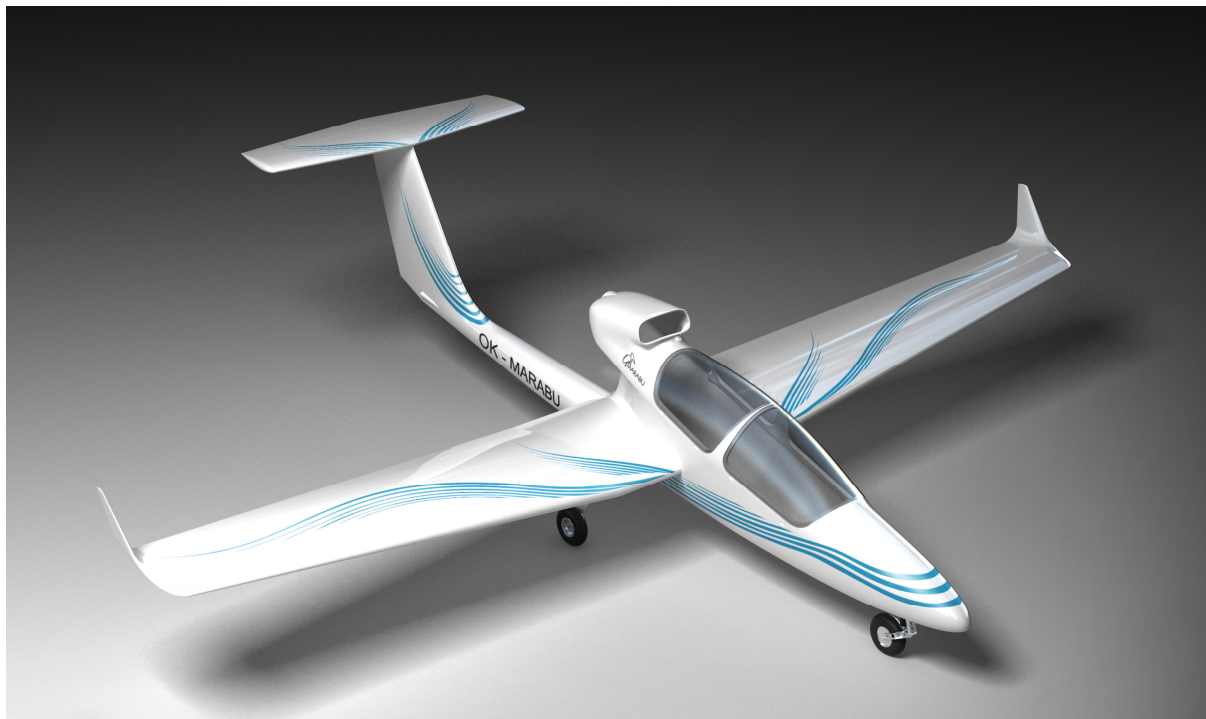
--

24.Adresáti: *			25.Počet příloh: <i>Number of Supplements:</i>	26.Podpis a funkce: <i>Signature and position:</i>
Držitel/Holder of TC/STC Type Approval	Provozovatel <i>Operator</i>	ÚCL CAA CZ		

* zaškrtněte/mark

Při nedostatku místa pokračujte na druhé straně.
If it is necessary – continuing on the reverse page.

Příloha č.9

**Typové označení**

Letoun bude nést typové označení „VUT 001 Marabu“, a je navrhován v následujících modelech:

VUT 001-PJ Marabu

model s kombinovaným pohonem pístovým motorem s vrtulí a proudovým motorem TJ 100 – základní model

VUT 001-P Marabu

model s pístovou pohonnou jednotkou

VUT 001-J Marabu

model se dvěma proudovými pohonnými jednotkami

Pohonné jednotky

- pístový motor ROTAX 912 A2 (80 hp) s tlačnou třílistou stavitelnou vrtulí konstantních otáček s průměrem 1600 mm
- proudový motor TJ 100.

Hmotnosti

	VUT 001-PJ	VUT 001-P
Maximální vzletová hmotnost	600 kg	600 kg
Maximální přistávací hmotnost	600 kg	600 kg
Prázdná hmotnost letounu	382,5 kg	352,5 kg
Maximální užitečné zatížení	210 kg	240,5 kg
Hmotnost paliva v hlavních nádržích	50 kg	110 kg
Hmotnost paliva v pomocných nádržích	50 kg	50 kg

Rychlosti

Název	Označení	Hodnota	Jednotka
Pádová rychlost se zataženými vztlak. klapkami	V_S	81,56	km/h
Pádová rychlost s vysunutými vztlak. klapkami	V_{SF}	68,5	km/h
Maximální horizontální rychlost	V_H	260,00	km/h
Návrhová obratová rychlost manévru	V_A	159,00	km/h
Návrhová cestovní rychlost	V_C	234,00	km/h
Návrhová rychlost strmého sestupného letu	V_D	293,00	km/h
Návrhová rychlost V_F	V_F	123,00	km/h

