

# Úřad pro civilní letectví ČR

## PO/TI – L8/A – 1 - A

Č.j.:13277/4287-TI/99  
Vydáno dne: 23.11.1999

Zpracovatel: Ing.J.Kamarýt  
Odd. draků a mech. systémů

### PORADNÍ OBĚŽNÍK

**Věc: Způsoby prokazování jednotlivých požadavků předpisové základny**

---

#### Úvod

Záměrem tohoto Poradního oběžníku je definovat použitelné způsoby prokazování (Means of Compliance) plnění jednotlivých požadavků předpisové základny stanovené v souvislosti s typovým osvědčováním letadel, motorů a vrtulí resp. s typovým schvalováním ostatních výrobků letadlové techniky (částí a zařízení), jak podle národních postupů předpisu L8/A - Letová způsobilost letadel, (Hlava 2, ust. 2.1.5,b)4), tak i podle postupů předpisu JAR 21 – Postupy osvědčování letadel a ostatních výrobků a částí letadlové techniky (Hlava B, ust. JAR 21.20). Dále stanovit pravidla pro jejich kódové označování, provést výklad některých pojmů a náplň jednotlivých způsobů prokazování. Výklad se opírá o praxi Sdružených evropských úřadů (JAA). Jde o stanovení způsobů průkazu, které obecně vyčerpávajícím způsobem pokryjí celé spektrum leteckých stavebních předpisů s tím, že samozřejmě jiný rozsah bude mít prokazování např. u horkovzdušného balónu než u dopravního letounu.

#### Podklad:

JAA AGM (JAA Advisory and Guidance Material) Sect. 3, Part 2, Joint Certification/Validation Procedures (Issue 1), Appendix 4 (Means of Compliance Codes) :

Type of Compliance	Means of Compliance	Associated Compliance Documents
Engineering Evaluation	MC 0 : Compliance statement	Type Design Documents Recorded Statements
	MC 1 : Design Review	Description, Drawings
	MC 2 : Calculation/Analysis	Substantion Reports
	MC 3 : Safety Assesment	Safety Analysis
Tests	MC 4 : Laboratory Tests	Test Programmes Test Reports Test Interpretations
	MC 5 : Ground Tests on related product	
	MC 6 : Flight Tests	
	MC 8 : Simulation	
Inspection	MC 7 : Design Inspection	Inspection Reports
Equipment Qualification	MC 9 : Equipment Qualification	Note: Equipment qualification is a Process which may include all previous means of compliance

## Typ průkazu: *Engineering evaluation* - Technické hodnocení

### MC 0 – *Compliance statement*

#### Prohlášení o plnění požadavků

Tento způsob průkazu spočívá v prohlášení žadatele, že konkrétní požadavek nebo požadavky předpisové základny je/jsou splněny. Pro daný požadavek je tento způsob průkazu jeho plnění použit buď jako jediný (v případě, kdy je toto plnění natolik zřejmé, že není třeba použít žádných jiných způsobů průkazu) nebo jako doplňkový v kombinaci s ostatními způsoby průkazu.

Průkaznými dokumenty jsou vlastní zaznamenaná prohlášení žadatele (uvedená samostatně nebo v jiných průkazných dokumentech) nebo dokumenty Typového návrhu na které se prohlášení odkazuje.

### MC1 – *Design Review*

#### Hodnocení konstrukčního návrhu

Tento způsob průkazu zahrnuje činnosti související s technickým posuzováním navrhované konstrukce prostřednictvím dokumentů (Typového návrhu) a to ve vztahu k plnění příslušných požadavků, tj. hodnocení popisů soustav, výkresů, seznamů, technologických postupů, posuzování (klasifikaci) neobvyklých nebo nových konstrukčních principů a prvků, posudky a připomínky.

### MC2 - *Calculations / Analysis*

#### Výpočty, rozbor

Těmito způsoby průkazů se míní všechny výpočty a rozbor, např. aerodynamické, pevnostní, aeroelastické atp., včetně přehledů součinitelů bezpečnosti (tyto nesouvisí s kódem MC3!). Průkaznými dokumenty jsou příslušné analýzy.

### MC3 - *Safety Assessment*

#### Hodnocení bezpečnosti - spolehlivosti

Do tohoto způsobu prokazování spadají všechny spolehlivostní (pravděpodobnostní) analýzy funkce soustav a jejich poruch, ovlivňujících možnost bezpečného dokončení letu. (Nepatří sem „bezpečnosti“ související se standardními pevnostními výpočty). Průkaznými dokumenty jsou spolehlivostní zprávy obsahující tyto rozbor.

## Typ průkazu: Tests - Zkoušky

### MC4 – *Laboratory Tests*

#### Laboratorní zkoušky

Tento způsob průkazu zahrnuje zkušební činnosti prováděné v laboratořích a ve zkušebnách, tj. např. statické pevnostní zkoušky, únavové zkoušky, zkoušky soustav na zkušebních stendech, zkoušky na motorové brzdě, zkoušky hořlavosti materiálů, měření frekvenčních a inerčních charakteristik pro aeroelastické výpočty, zkoušky ochrany proti přímým a nepřímým účinkům blesku, zkoušky odolnosti proti nárazu ptáka atd. atd. Průkaznými dokumenty jsou programy a metodiky zkoušek, protokoly a zprávy o zkouškách.

**MC5 – *Ground Tests ( on related product )***  
**Pozemní zkoušky**

Pozemními zkouškami se rozumí zkoušky na hotovém finálním výrobku /celé letadlo/ prováděné mimo zkušebny na zemi např. zkoušky spojené s pohybem letounu po zemi, kompenzování kompasů, provozní pozemní zkoušky za mezních klimatických podmínek atp. Průkaznými dokumenty jsou programy a metodiky zkoušek, protokoly a zprávy o zkouškách.

**MC6 – *Flight Tests***  
**Letové zkoušky.**

Sem patří činnosti, které souvisí se zkouškami letounu, pohonné jednotky, ale i jednotlivých soustav a systémů za letu ve vzduchu. Průkaznými dokumenty jsou programy a metodiky zkoušek, protokoly a zprávy o zkouškách.

**MC8 - *Simulation***  
**Simulace**

Tento způsob průkazu zahrnuje všechny použitelné simulace (modelování), prováděné na vhodných simulátorech (modelech, většinou počítačové modely pro řešení dynamických charakteristik, jako jsou průběhy deformací pod zatíženími, modely letových vlastností v mezních letových stavech atd.) (Příklad: v OSTIV byl prezentován program /TU Milano/, umožňující analýzu chování soustavy vlečný letoun/lano/ větroň na základě zadaných parametrů jednotlivých článků soustavy). Nepatří sem grafická zpracování napětíových stavů metod konečných prvků.

**Typ průkazu: *Inspections* – Prohlídky**

**MC7 - *Design Inspection***  
**Inspekční prohlídky konstrukce**

Tento způsob průkazu zahrnuje činnosti související s fyzickými prohlídkami a funkčními kontrolami realizované konstrukce výrobku, sestav, podsestav a částí. Průkaznými dokumenty jsou inspekční zprávy a protokoly.

**Typ průkazu: *Equipment qualification* – Osvědčování vybavení (výstroje)**

**MC9 - *Equipment Qualification***  
**Osvědčování vybavení (výstroje)**

Pod tento kod jsou zahrnuty veškeré činnosti prováděné při typovém schvalování konstrukce vybavení (výstroje) navržené pro použití na typově osvědčovaném výrobku (letadlu, motoru, vrtuli) a podléhající povinnosti podrobit se proceduře osvědčování. Z hlediska osvědčování nového výrobku je tato činnost považována za samostatný proces a může - podle rozsahu průkazu tohoto vybavení - obsahovat všechny předchozí způsoby prokazování, tzn. že se předpokládá i existence samostatného „Compliance Record Document/Checklist“ pro příslušné položky, jestliže si to rozsah jejich průkazu vyžadá.

**POZNÁMKA:**

„N/A“ na místě kódu značí „Not Applicable“– Nepoužitelný (neprokazovaný) požadavek předpisové základny.

**Poznámka**

Uvedená značení způsobů prokazování budou používána i v případech, kdy jsou Úřadu prokazovány změny konstrukce výrobku (modifikace letounu, závažnější (nestandardní) opravy atd.)