

ČÁST I – DEFINICE

Pojmy a zkratky použité v tomto předpisu mají následující význam:

Certifikační úřad (Certificating authority)

Státem schválená organizace nebo orgán, jehož povinností je ověřování letové způsobilosti nebo hlukové a emisní způsobilosti letadel. V ČR je certifikačním úřadem pro účely tohoto předpisu Úřad pro civilní letectví.

ICAO (International Civil Aviation Organization)

Mezinárodní organizace civilního letectví.

Hluková recertifikace (Re-certification)

Nová hluková certifikace letadla s nebo bez revize jeho hlukových certifikačních hladin ku standardu rozdílnému od standardu, podle kterého bylo původně certifikováno.

Poznámka 1: Hluková certifikace (Noise certification) pro účely tohoto předpisu znamená získání osvědčení hlukové způsobilosti na základě ověření hlukové způsobilosti letadla podle příslušných požadavků Předpisu L16/I.

Poznámka 2: Hlukové certifikační hladiny (Noise certification levels) jsou pro účely tohoto předpisu hladiny hluku uvedené v osvědčení hlukové způsobilosti letadla, získané při ověření hlukové způsobilosti podle příslušných požadavků Předpisu L16/I.

Letadlo (Aircraft)

Zařízení schopné vyvozovat síly nesoucí jej v atmosféře z reakcí vzduchu, které nejsou reakcí vůči zemskému povrchu.

Letadlo s pohonem vztlaku (Powered-lift)

Letadlo těžší než vzduch se schopností vertikálního vzletu, vertikálního přistání a letu při nízké rychlosti, což je principiálně dáno motorem poháněnými vztlakovými zařízeními nebo využitím tahu motoru k vyvození vztlaku během těchto letových režimů a pevným profilem křídla (pevnými profily křídel) vyvozujícími (vyvozujícími) vztlak během horizontálního letu.

Letadlo se sklopnými rotory (Tilt-rotor)

Letadlo s pohonem vztlaku, které je schopné vertikálního vzletu, vertikálního přistání a ustáleného letu při nízké rychlosti, což je principiálně dáno motorem poháněnými rotory zastavěnými do sklopných gondol, které jsou schopny vyvozovat vztlak během těchto letových režimů, a pevným profilem křídla (pevnými profily křídel) vyvozujícími (vyvozujícími) vztlak během letu při vysoké rychlosti.

Letoun (Aeroplane)

Letadlo těžší než vzduch, s pohonem, vyvozující vztlak za letu hlavně z aerodynamických sil na plochách, které za daných podmínek letu zůstávají vůči letadlu nepohyblivé.

Lidská výkonnost (Human performance)

Schopnosti člověka a hranice jeho možností, které ovlivňují bezpečnost a efektivnost leteckých činností.

Motorizovaný kluzák (Self-Sustaining Powered Sailplane)

Letoun vybavený motorem, jehož výkon umožňuje let v horizontální rovině, ale nepostačuje pro uskutečnění vzletu.

Nadzvukový letoun (Supersonic aeroplane)

Letoun, který je při ustáleném vodorovném letu schopný letět rychlostí větší než M 1.

Obtokový poměr (By-pass ratio)

Poměr hmotnosti vzduchu procházejícího obtokovými kanály plynové turbíny motoru k hmotnosti vzduchu procházejícího spalovacími komorami, počítaný při maximálním tahu a nepohybujícím se motoru v mezinárodní standardní atmosféře při hladině moře.

Odvozená verze letadla (Derived version of an aircraft)

Letadlo, které obsahuje změny v konstrukčním řešení, jež mohou následujícím způsobem nepříznivě ovlivnit jeho hlukové charakteristiky:

1. Pro letouny certifikované podle Hlav 3, 4, 14, 15 nebo 16 – zvýšení kterékoliv hlukové certifikační hladiny o více než 0,10 EPNdB, nejsou-li kumulativní účinky změn typového návrhu sledovány schváleným postupem. V takovém případě kumulativní zvýšení hladiny hluku kterékoliv hlukové certifikační hladiny o více než 0,30 EPNdB nebo o hodnotu větší než mezní hodnota pro vyhovění, podle toho, která z hodnot je menší.
2. Pro letouny certifikované podle Hlav 6 nebo 10 – zvýšení hlukové certifikační hladiny o více než 0,10 dB(A), nejsou-li kumulativní účinky změn typového návrhu sledovány schváleným postupem. V takovém případě kumulativní zvýšení hlukové certifikační hladiny o více než 0,30 dB(A) nebo o hodnotu větší než mezní hodnota pro vyhovění, podle toho, která z hodnot je menší.
3. U vrtulníků – zvýšení kterékoliv hlukové certifikační hladiny o více než 0,30 EPNdB pro vrtulníky certifikované podle Hlavy 8 a o 0,30 dB(A) pro vrtulníky certifikované podle Hlavy 11.
4. U letadel se sklopnými rotory – zvýšení o více než 0,30 EPNdB kterékoliv z hlukových certifikačních hladin při vzletu, přiblížení nebo přeletu ve VTOL/konverzním režimu.

~~Odvozená verze letounu (Derived version of an airplane)~~

~~Letoun, který je z hlediska letové způsobilosti shodný s prototypem, jenž obdržel osvědčení hlukové způsobilosti, který však obsahuje změny v konstrukčním řešení typu, jež mohou mít nepříznivý vliv na jeho hlukové charakteristiky.~~

~~Poznámka 1: V případě, kdy certifikační úřad zjistí, že změna v konstrukčním řešení, konfiguraci, ve~~

~~výkonu nebo hmotnosti je tak významná, že je třeba provést úplné nové ověření podle platných předpisů letové způsobilosti, je obecně letoun považován za nový typ a nikoliv za odvozenou verzi.~~

~~Poznámka 2: Výraz „nepříznivý vliv“ se vztahuje ke zvýšení kterékoliv hlukové certifikační hladiny o více než 0,1 dB, nejsou-li kumulativní účinky změn typového návrhu sledovány schváleným postupem. V takovém případě se výraz „nepříznivý vliv“ vztahuje ke kumulativnímu zvýšení hlukové hladiny kterékoliv hlukové certifikační hladiny o více než 0,3 dB nebo o hodnotu větší než mezní hodnotu pro vyhovění, podle toho, která z hodnot je menší.~~

~~Odvozená verze vrtulníku (Derived version of a helicopter)~~

~~Vrtulník, který je z hlediska letové způsobilosti shodný s prototypem, jenž obdržel osvědčení hlukové způsobilosti, který však obsahuje změny v konstrukčním řešení, jež mohou mít nepříznivý vliv na jeho hlukové charakteristiky.~~

~~Poznámka 1: Vrtulník, který je založen na existujícím prototypu, ale který je z hlediska letové způsobilosti považován certifikačním úřadem za nový typový návrh, je z hlediska hluku považován za odvozenou verzi, pokud jsou jeho hlukové charakteristiky shledány certifikačním úřadem jako shodné s prototypem.~~

~~Poznámka 2: Výrazem „nepříznivý vliv“ se vyjadřuje vliv způsobující zvýšení některé hlukové certifikační hladiny o více než 0,3 EPNdB pro vrtulníky certifikované podle Hlavy 8 nebo 0,3 dB(A) pro vrtulníky certifikované podle Hlavy 11.~~

Podzvukový letoun (Subsonic aeroplane)

Letoun, který při ustáleném vodorovném letu není schopen letět rychlostí větší než M 1.

Pomocná energetická jednotka (APU) (Auxiliary power unit (APU))

Samostatná energetická jednotka na letadle, která zásobuje systémy letadla energií po dobu provozu na zemi nebo za letu, oddělená od pohonného motoru (pohonných motorů).

Přidružené soustavy letadla (Associated aircraft systems)

Soustavy letadla zásobované energií pomocné energetické jednotky po dobu provozu na zemi nebo za letu.

Stát projekce (State of Design)

Stát, pod jehož jurisdikci spadá organizace odpovědná za Typový návrh.

Stát zápisu do rejstříku

Stát, v jehož rejstříku je letadlo zapsáno.

Typové osvědčení (Type Certificate)

Dokument vydaný smluvním státem k přesnému vymezení konstrukce typu letadla a k osvědčení, že tato konstrukce splňuje příslušné požadavky letové způsobilosti daného státu.

Vnější výstroj (vrtulník) (External equipment / helicopter)

Jakýkoliv přístroj, mechanismus, část, zařízení, příslušenství nebo doplněk, který je připevněn k vrtulníku nebo přesahuje jeho vnější obrys, ale není použit ani není zamýšleno jeho použití k provozování nebo řízení vrtulníku za letu a který není součástí draku nebo motoru.

Vrtulník (Helicopter)

Letadlo těžší než vzduch, schopné letu převážně působením aerodynamických sil vznikajících na jednom nebo více poháněných rotorech, jejichž osy jsou v podstatě svislé.

 V_2 (Take-off safety speed)

Bezpečná rychlost vzletu.

 V_s (Stalling speed)

Pádová rychlost.

 V_y (Speed for best rate of climb)

Rychlost letu pro nejlepší rychlost stoupání.

Poznámka: Symbol V_y pro účely tohoto předpisu, v souladu s Předpisem L16/I, znamená rychlost letu letadla vůči vzduchu, při níž je dosaženo nejlepší rychlosti stoupání (BRC).

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

ČÁST II – OVĚŘOVÁNÍ HLUKOVÉ ZPŮSOBILOSTI LETADEL

HLAVA 1 – SPRÁVNÍ OPATŘENÍ

1.1 Ust. 1.2 až 1.6 se vztahují na všechna civilní letadla zařazená do stanovených kategorií pro účely ověřování hlukové způsobilosti v Hlavách 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, ~~a~~ 14, 15 a 16 této Části.

1.2 Příslušný certifikační úřad vydá osvědčení hlukové způsobilosti pro letadla uvedená v předchozím ustanovení nebo prohlásí za platné osvědčení hlukové způsobilosti vydané jiným státem (autorizace) na základě dostatečných průkazů odpovídajících požadavkům, které jsou nejméně tak přísné, jako požadavky uvedené v tomto předpisu.

1.3 Je-li požadována hluková recertifikace, musí to být povoleno nebo uznáno za platné státem, v němž je letadlo zapsáno v rejstříku, na základě uspokojivého důkazu, že letadlo vyhovuje požadavkům, které jsou přinejmenším stejné jako použitelné požadavky v tomto předpisu. Datum použité certifikačním úřadem k stanovení předpisového základu pro recertifikaci musí být datem přijetí první žádosti o recertifikaci.

1.4 Dokumenty dokládající ověření hlukové způsobilosti musí být schváleny státem zápisu rejstříku a musí být při každém letu na palubě letadla.

Poznámka: Informace o překladu dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti do angličtiny jsou uvedeny v Předpisu L 6, Část I, ust. 6.13.

1.5 Dokument dokládající ověření hlukové způsobilosti letadla musí obsahovat nejméně následující informace:

1. název státu zápisu do rejstříku;
2. název dokumentu dokládajícího ověření hlukové způsobilosti;
3. číslo dokumentu;
4. poznávací značka;
5. výrobce a typ letadla;
6. výrobní číslo letadla;
7. výrobce, typ a model motoru;
8. typ a model vrtule u vrtulových letounů;
9. maximální vzletová hmotnost v kilogramech;
10. maximální přistávací hmotnost v kilogramech pro Osvědčení vydaná na základě splnění požadavků Hlav 3, 4, 5, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu;
11. Hlavu a Část tohoto předpisu, na základě které bylo letadlo certifikováno;
12. další modifikace, provedené za účelem splnění požadavků na ověření hlukové způsobilosti;

13. boční hladina hluku/hladina hluku za plného výkonu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 3, 4, 5, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu;

14. hladina hluku při přiblížení v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 3, 4, 5, 13, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu;

15. hladina hluku při přeletu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 3, 4, 5, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu;

16. hladina hluku při přeletu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 6, 8, 11 a 13 tohoto předpisu;

17. hladina hluku při vzletu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 8, 10 a 13 tohoto předpisu;

18. prohlášení o shodě včetně odkazu na Předpis L 16/I;

19. datum vydání Osvědčení hlukové způsobilosti;

20. podpis úředníka, který dokument vydal.

1.6 Jednotlivé položky v dokumentu dokládajícího ověření hlukové způsobilosti musí být jednotně číslovány arabskými číslicemi podle ust. 1.5 tak, aby pod určitým číslem položky kteréhokoliv dokumentu dokládajícího ověření hlukové způsobilosti byla za všech okolností uvedena stejná položka kromě případu, kdy jsou položky 1–6 a 18–20 uvedeny v Osvědčení letové způsobilosti, potom číslování musí odpovídat Předpisu L 8.

1.7 Administrativní postup pro zavedení dokumentace o hlukové způsobilosti musí být vytvořen státem zápisu do rejstříku.

Poznámka: Formát a vzhled dokumentu dokládajícího ověření hlukové způsobilosti je uveden v Dodatku G.

1.8 Certifikační úřad musí uznat za platné osvědčení hlukové způsobilosti vydané jiným smluvním státem, jestliže požadavky, na základě kterých bylo osvědčení vydáno, jsou nejméně rovnocenné požadavkům tohoto předpisu.

1.9 Certifikační úřad musí pozastavit nebo zrušit platnost osvědčení hlukové způsobilosti letadla zapsaného v leteckém rejstříku ČR, jestliže toto letadlo neodpovídá ustanovením tohoto předpisu, a nesmí obnovit jeho platnost nebo vydat nové osvědčení hlukové způsobilosti, pokud toto letadlo po přezkoušení nebude vyhovovat ustanovením tohoto předpisu.

- HLAVA 4 –**
- 1. PODZVUKOVÉ PROUDOVÉ LETOUNY A VRTULOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ 55 000 kg A VYŠŠÍ**
Žádost o typové osvědčení podaná od 1. 1. 2006 včetně do 31. 12. 2017
 - 2. PODZVUKOVÉ PROUDOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ NIŽŠÍ NEŽ 55 000 kg**
Žádost o typové osvědčení podaná od 1. 1. 2006 včetně do 31. 12. 2020
 - 3. VRTULOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ OD 8 618 kg DO 55 000 kg**
Žádost o typové osvědčení podaná od 1. 1. 2006 včetně do 31. 12. 2020

4.1 Působnost

Poznámka: Viz též Hlava 1, ust. 1.10, 1.11, 1.12 a 1.13.

4.1.1 Ustanovení této hlavy se, s výjimkou letounů, které při maximální schválené hmotnosti vyžadují RWY bez dojezdové dráhy a předpolí o délce 610 m nebo kratší, nebo vrtulových letounů speciálně navržených a využívaných pro zemědělské účely a účely spojené s hašením požárů, vztahují na:

- a) všechny podzvukové proudové letouny a vrtulové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností 55 000 kg a vyšší, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána od 1. 1. 2006 včetně do 31. 12. 2017;
- b) všechny podzvukové proudové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností nižší než 55 000 kg, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána od 1. 1. 2006 včetně do 31. 12. 2020;
- c) všechny vrtulové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností vyšší než 8 618 kg a nižší než 55 000 kg, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána od 1. 1. 2006 včetně do 31. 12. 2020; a
- d) všechny podzvukové proudové letouny a všechny vrtulové letouny původně certifikované podle Předpisu L 16/I, Hlavy 3 nebo Hlavy 5, pro něž se požaduje recertifikace podle Hlavy 4.

Poznámka: Poradenský materiál k žádostem o recertifikaci je uveden v dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I — Procedures for the Noise Certification of Aircraft.

4.1.2 Nehledě na ust. 4.1.1 může ÚCL shledat, že následující situace pro proudové a těžké vrtulové letouny zapsané v jeho rejstříku nevyžadují prokazování shody s opatřeními uvedenými v ustanoveních tohoto předpisu:

- a) let s vytaženým podvozkem, kdy jeden nebo více zatahovatelných podvozků je vytažen po celou dobu letu;
- b) převoz náhradního motoru a gondoly umístěné vně potahu letounu (let zpět s pylonem nebo jinou vnější nástavbou); a

- c) časově omezené změny na motoru a/nebo gondole, kdy změna v typovém návrhu uvádí, že pokud není pro tuto změnu prokázána shoda s požadavky tohoto předpisu, nesmí být letoun provozován delší dobu než 90 dní. Toto se vztahuje pouze na změny vyplývající z činnosti vyžadované údržby.

4.2 Měření hluku

Hluk musí být hodnocen efektivní hladinou vnímaného hluku v EPNdB uvedenou v Doplnku 2 tohoto předpisu.

4.3 Referenční měřicí místa pro měření hluku

4.3.1 Referenční měřicí místa

~~4.3.1~~ Letoun, který je zkoušen podle těchto požadavků, nesmí překročit maximální hladiny hluku specifikované v ust. 4.4, v měřicích místech vymezených podle Hlavy 3, ust. 3.3.1 a), b) a c).

4.3.2 Měřicí místa při zkouškách

Musí být použita ustanovení Hlavy 3, ust. 3.3.2 týkající se měřicích míst při zkouškách.

4.4 Maximální hladiny hluku

4.4.1 Maximální přípustné hladiny hluku jsou definovány v Hlavě 3, ust. 3.4.1.1, 3.4.1.2 a 3.4.1.3; a nesmí být překročeny v žádném měřicím místě.

4.4.1.1 Součet rozdílů ve všech třech měřicích místech mezi maximálními hladinami hluku a maximálními přípustnými hladinami hluku specifikovanými v Hlavě 3, ust. 3.4.1.1, 3.4.1.2 a 3.4.1.3 nesmí být menší než 10 EPNdB.

4.4.1.2 Součet rozdílů ve kterýchkoliv dvou měřicích místech mezi maximálními hladinami hluku a odpovídajícími maximálními přípustnými hladinami hluku specifikovanými v Hlavě 3, ust. 3.4.1.1, 3.4.1.2 a 3.4.1.3 nesmí být menší než 2 EPNdB.

Poznámka: Pro výpočet maximálních přípustných hladin hluku v závislosti na vzletové hmotnosti se používá rovnic uvedených v Dodatku A tohoto předpisu.

**4.5 Referenční postupy při ověřování
hlukové způsobilosti**

Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti musí být podle Hlavy 3, ust. 3.6.

4.6 Postupy při letových zkouškách

Postupy při letových zkouškách musí být podle Hlavy 3, ust. 3.7.

4.7 Recertifikace

Letounům specifikovaným v ust. 4.1.1 ~~ed~~) musí být recertifikace poskytnuta na základě průkazu vyhovění požadavkům Hlavy 4 stejně uspokojivého, jako je průkaz pro letouny specifikované v ust. 4.1.1 a), ~~a~~ b) a c).

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 10 – VRTULOVÉ LETOUNY DO 8 618 kg

Žádost o typové osvědčení nebo osvědčení odvozené verze podaná 17. 11. 1988 nebo později

10.1 Působnost

Poznámka 1: Viz též Hlava 1, ust. 1.10, 1.11, 1.12 a 1.13.

Poznámka 2: Pokyny k výkladu ustanovení o působnosti jsou v Dodatku E tohoto předpisu.

10.1.1 Ustanovení této hlavy se vztahují na všechny vrtulové letouny, jejichž schválená maximální vzletová hmotnost nepřesahuje 8 618 kg, kromě letounů speciálně navržených a využívaných pro akrobatické nebo zemědělské účely, pro účely hašení požárů a motorizované kluzáky.

10.1.2 Pro letouny, u kterých byla žádost o typové osvědčení letounu podána dne 17.11.1988 nebo později, s výjimkou letounů specifikovaných v ust. 10.1.6, musí být aplikovány maximální hlukové hladiny podle ust. 10.4 a).

10.1.3 Pro letouny podle ustanovení 10.1.2, k nimž žádost o typové osvědčení letounu byla podána před 17.11.1993, a které nevyhovují požadavkům Hlavy 10, se musí aplikovat ustanovení Hlavy 6.

10.1.4 Pro odvozené verze, pro které byla žádost o certifikaci změny typového návrhu podána 17. 11. 1988 nebo později, kromě odvozených verzí specifikovaných v ust. 10.1.6, musí být aplikovány maximální hladiny hluku podle ust. 10.4 a).

10.1.5 Pro odvozené verze specifikované v ust. 10.1.4, pro které byla žádost o certifikaci změny typového návrhu podána před 17. 11. 1993 a které nevyhovují požadavkům Hlavy 10, musí být aplikovány požadavky Hlavy 6.

10.1.6 Pro jednomotorové letouny, kromě vodních letounů a obojživelných letounů:

- a) musí být aplikovány maximální hladiny hluku podle ust. 10.4 b), včetně odvozených verzí těchto letounů, pokud pro ně byla žádost o typové osvědčení podána dne 4.11.1999 nebo později;
- b) musí být aplikovány maximální hladiny hluku podle ust. 10.4 b) pro takové odvozené verze letounů, u kterých byla žádost o typové osvědčení podána před 4.11.1999 a u kterých byla žádost o certifikaci změny typového návrhu podána dne 4.11.1999 nebo později; s výjimkou
- c) těch odvozených verzí popsaných v ust. 10.1.6 b), u kterých byla žádost o certifikaci změny typového návrhu podána před 4.11.2004, a u kterých jsou překročeny maximální hlukové hladiny dle ust. 10.4 b); v takovém případě musí být aplikovány maximální hladiny hluku podle ust. 10.4 a).

10.2 Hodnocení hluku

Mírou hodnocení hluku musí být maximální hladina hluku váženého filtrem A (L_{Amax}), jak je definována v Doplňku 6.

10.3 Referenční měřicí místa

10.3.1 Letoun, který je zkoušen podle tohoto předpisu, nesmí přesáhnout v referenčním měřicím místě pro vzlet hladiny hluku uvedené v ust. 10.4.

10.3.2 Referenčním měřicím místem při vzletu musí být bod na prodloužené ose vzletové a přistávací dráhy ve vzdálenosti 2 500 m od počátku rozjezdu.

10.4 Maximální hladiny hluku

Maximální hladiny hluku určené v souladu s metodou hodnocení hluku podle Doplňku 6 nesmějí překročit následující hodnoty:

- a) pro letouny specifikované v ust. 10.1.2, ~~a~~ 10.1.4 a 10.1.6. c) je konstantní hodnota 76 dB(A) do hmotnosti letounu 600 kg, tato mezní hodnota se dále zvyšuje lineárně s logaritmem hmotnosti letounu až do hmotnosti 1 400 kg, při níž dosáhne mezní hodnoty 88 dB(A), která zůstává konstantní při dalším zvyšování hmotnosti až do 8 618 kg;
- b) pro letouny specifikované v ust. ~~10.1.4~~ 10.1.6 a) a b) je konstantní mezní hodnota 70 dB(A) do hmotnosti letounu 570 kg, tato mezní hodnota se dále zvyšuje lineárně s logaritmem hmotnosti letounu až do hmotnosti 1 500 kg, při níž dosáhne mezní hodnoty 85 dB(A), která zůstává konstantní při dalším zvyšování hmotnosti až do 8 618 kg.

Poznámka: Pro výpočet maximálních přípustných hladin hluku v závislosti na vzletové hmotnosti se používá rovnic uvedených v Dodatku A tohoto předpisu.

10.5 Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti**10.5.1 Všeobecné podmínky**

10.5.1.1 Výpočty referenčních postupů a trajektorií letů musí být schváleny certifikačním úřadem.

10.5.1.2 S výjimkou podmínek uvedených v ust. 10.5.1.3 referenční postupy při vzletu se musí provádět podle ust. 10.5.2.

10.5.1.3 Jestliže žadatel prokáže, že charakteristiky konstrukčního řešení letounu jsou takové, že nedovolí, aby letoun létal v souladu s ust. 10.5.2, referenční postupy:

- a) se smí lišit od definovaných referenčních postupů pouze v rozsahu daném charakteristikami konstrukčního řešení, které způsobují, že dodržení postupů není možné;
- b) musí být schváleny certifikačním úřadem.

10.5.1.4 Referenční postupy musí být počítány pro následující referenční atmosférické podmínky:

- a) atmosférický tlak na hladině moře 1 013,25 hPa, klesající s nadmořskou výškou rychlostí definovanou podle standardní atmosféry ICAO;
- b) teplota okolního vzduchu na hladině moře 15 °C, klesající s nadmořskou výškou rychlostí stanovenou standardní atmosférou ICAO (tj. 0,65 °C na 100 m);
- c) konstantní relativní vlhkost 70 %;
- d) bezvětří.

Poznámka 1: Podrobnosti týkající se výpočtu změny referenčního atmosférického tlaku s nadmořskou výškou jsou uvedeny v části dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I – Procedures for the Noise Certification of Aircraft, která se zabývá standardní atmosférou ICAO.

Poznámka 2: Charakteristiky standardní atmosféry ICAO jsou uvedeny v příručce Manual of the ICAO Standard Atmosphere (Doc 7488/3).

10.5.1.5 Výchozí referenční akustické atmosférické podmínky musí být shodné s atmosférickými podmínkami za letu.

10.5.2 Referenční postup při vzletu

Dráha letu při vzletu musí být počítána pro dva následující úseky letu:

První úsek

- a) musí být použit vzletový výkon od okamžiku odbrzdění do bodu, ve kterém je dosažena výška 15 m (50 ft) nad vzletovou dráhou;
- b) během prvního úseku se musí zachovat stejná vzletová konfigurace, kterou si zvolil žadatel;
- c) v okamžiku odbrzdění musí být hmotnost letounu rovna maximální vzletové hmotnosti, pro kterou se provádí ověření hlukové způsobilosti;
- d) délka tohoto prvního úseku musí odpovídat údajům letové způsobilosti pro vzlet, který se uskutečňuje z horizontální vzletové a přistávací dráhy se zpevněným povrchem.

Druhý úsek

- a) za začátek druhého úseku je považován konec úseku prvního;
- b) letoun musí zachovávat konfiguraci pro stoupání po celou dobu trvání druhého úseku se zasunutým podvozkem (je-li zatažitelný) a s nastavením vztlačových klapek odpovídajícím normálnímu stoupání;
- c) musí být udržována rychlost letu pro nejlepší rychlost stoupání V_Y ;
- d) vzletový výkon a – pro letouny vybavené stavitelnými vrtulemi nebo vrtulemi konstantních otáček – otáčky za minutu musí být udržovány v celém druhém úseku. Jestliže omezení letové způsobilosti nedovolují použití vzletového výkonu a otáček až k referenčnímu bodu, potom musí být udržovány vzletový výkon a otáčky tak dlouho, jak to dovolují zmíněná omezení a následuje maximální trvalý výkon a otáčky. Není přípustné zkracování času, po který musí být použit vzletový výkon a otáčky, z důvodu vyhovění požadavkům této hlavy. Referenční výška musí být vypočítána s využitím gradientů stoupání příslušejících každému použitému nastavení výkonu.

10.6 Postupy při zkouškách

10.6.1 Postupy při zkouškách musí být přijatelné pro certifikační úřad, který ověřuje letoun a hlukovou způsobilost a který vydává osvědčení o způsobilosti.

10.6.2 Zkoušky a měření hluku a také zpracování výsledků se musí provádět podle schválené metodiky tak, aby hodnocení hluku bylo v jednotkách L_{ASmax} , jak je popsáno v Doplňku 6 tohoto předpisu.

10.6.3 Akustické hodnoty musí být korigovány k referenčním podmínkám specifikovaným v této hlavě metodami, popsanými v Doplňku 6 tohoto předpisu.

10.6.4 Jsou-li použity rovnocenné postupy zkoušek, musí být tyto postupy a všechny metody korekcí výsledků k dosažení souladu s referenčními postupy schváleny certifikačním úřadem.

Poznámka: Poradenský materiál k použití rovnocenných postupů je uveden v dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I – Procedures for the Noise Certification of Aircraft.

HLAVA 12 – NADZVUKOVÉ LETOUNY
Žádost o typové osvědčení podaná před 1. 1. 2029

**12.1 Nadzvukové letouny - žádost
o typové osvědčení podaná před 1. 1. 1975**

Záměrně nepoužito

**12.2 Nadzvukové letouny - žádost
o typové osvědčení podaná 1. 1. 1975 nebo později
a před 1. 1. 2029**

Poznámka: Standardy a doporučené postupy ICAO pro tyto letouny nebyly vyvinuty. Jako návod mohou posloužit maximální hladiny hluku specifikované v tomto předpisu v části pro příslušné podzvukové proudové letouny. Přijatelné úrovně aerodynamického třesku nebyly stanoveny a vyhovění podzvukovým hlukovým standardům nesmí být předpokladem pro povolení nadzvukového letu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

- HLAVA 14 –**
- 1. PODZVUKOVÉ PROUDOVÉ LETOUNY A VRTULOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ 55 000 kg A VYŠŠÍ**
Žádost o typové osvědčení podaná 31. 12. 2017 nebo později [a před 1. 1. 2029](#)
 - 2. PODZVUKOVÉ PROUDOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ NIŽŠÍ NEŽ 55 000 kg**
Žádost o typové osvědčení podaná 31. 12. 2020 nebo později [a před 1. 1. 2029](#)
 - 3. VRTULOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ OD 8 618 kg DO 55 000 kg**
Žádost o typové osvědčení podaná 31. 12. 2020 nebo později [a před 1. 1. 2029](#)

14.1 Působnost

Poznámka: Viz též Hlava 1, ust. 1.10, 1.11, 1.12 a 1.13.

14.1.1 Ustanovení této hlavy se, s výjimkou letounů, které při maximální schválené hmotnosti vyžadují RWY bez dojezdové dráhy a předpolí o délce 610 m nebo kratší, nebo vrtulových letounů speciálně navržených a využívaných pro zemědělské účely a účely spojené s hašením požárů, vztahují na:

- a) všechny podzvukové proudové letouny a vrtulové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností 55 000 kg a vyšší, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána 31. 12. 2017 nebo později [a před 1. 1. 2029](#);
- b) všechny podzvukové proudové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností nižší než 55 000 kg, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána 31. 12. 2020 nebo později [a před 1. 1. 2029](#);
- c) všechny vrtulové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností vyšší než 8 168 kg a nižší než 55 000 kg, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána 31. 12. 2020 nebo později [a před 1. 1. 2029](#); ~~a~~
- d) všechny podzvukové proudové letouny a všechny vrtulové letouny původně certifikované podle Předpisu L 16/I, Hlavy 3, Hlavy 4 nebo Hlavy 5, pro něž se požaduje recertifikace podle Hlavy 14.

Poznámka: Poradenský materiál k žádostem o recertifikaci je uveden v dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I — Procedures for the Noise Certification of Aircraft.

14.1.2 Nehledě na ust. 14.1.1 může ÚCL shledat, že následující situace pro proudové letouny a vrtulové letouny s maximální schválenou vzletovou hmotností nad 8 618 kg zapsané v jeho rejstříku nevyžadují prokazování shody s opatřeními uvedenými v ustanoveních tohoto předpisu:

- a) let s vytaženým podvozkem, kdy jeden nebo více zatahovatelných podvozků je vytažen po celou dobu letu;

- b) převoz náhradního motoru a gondoly umístěné vně potahu letounu (let zpět s pylonem nebo jinou vnější nástavbou); a
- c) časově omezené změny na motoru a/nebo gondole, kdy změna v typovém návrhu uvádí, že pokud není pro tuto změnu prokázána shoda s požadavky tohoto předpisu, nesmí být letoun provozován delší dobu než 90 dní. Toto se vztahuje pouze na změny vyplývající z činnosti vyžadované údržby.

14.2 Měření hluku

14.2.1 Hluk musí být hodnocen efektivní hladinou vnímaného hluku v EPNdB uvedenou v Doplnku 2 tohoto předpisu.

14.3 ~~Referenční měřicí místa~~Místa pro měření hluku

14.3.1 Referenční měřicí místa

~~14.3.1~~ Letoun, který je zkoušen podle těchto požadavků, nesmí překročit maximální hladiny hluku specifikované v ust. 14.4, v měřicích místech vymezených podle Hlavy 3, ust. 3.3.1 a), b) a c).

14.3.2 Měřicí místa při zkouškách

Musí být použita ustanovení Hlavy 3, ust. 3.3.2 týkající se měřicích míst při zkouškách.

14.4 Maximální hladiny hluku

14.4.1 Maximální hladiny hluku stanovené metodou hlukového hodnocení uvedenou v Doplnku 2 tohoto předpisu nesmí přesahovat následující hodnoty:

14.4.1.1 V referenčním bočním měřicím místě pro měření za plného výkonu

103 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 400 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 94 EPNdB při 35 000 kg. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 88,6 EPNdB při 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

14.4.1.2 V referenčním měřicím místě při přeletu**a) Jednomotorové nebo dvoumotorové letouny**

101 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu o 4 EPNdB při každém zmenšení hmotnosti na polovinu až do 89 EPNdB. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu o 4 EPNdB při každém zmenšení hmotnosti na polovinu až do hmotnosti 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní;

b) Třímotorové letouny

Jako v ust. 14.4.1.2 a), avšak 104 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší;

c) Čtyř a vícemotorové letouny

Jako v ust. 14.4.1.2 a), avšak 106 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší.

14.4.1.3 V referenčním měřicím místě při přiblížení

105 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 280 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 98 EPNdB při 35 000 kg. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 93,1 EPNdB při 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

14.4.1.4 Hodnota součtu rozdílů ve všech třech měřicích místech mezi maximálními hladinami hluku a maximálními přípustnými hladinami hluku uvedenými v ust. 14.4.1.1, 14.4.1.2 a 14.4.1.3 nesmí být nižší než 17 EPNdB.

14.4.1.5 Maximální hladina hluku v každém ze tří měřicích míst musí být alespoň o 1 EPNdB nižší, než je odpovídající maximální přípustná hladina hluku uvedená v ust. 14.4.1.1, 14.4.1.2 a 14.4.1.3.

Poznámka: Pro výpočet maximálních přípustných hladin hluku v závislosti na vzletové hmotnosti se používá rovnic uvedených v Dodatku A tohoto předpisu.

14.5 Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti

Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti musí být podle Hlavy 3, ust. 3.6.

14.6 Postupy při letových zkouškách

Postupy při letových zkouškách musí být podle Hlavy 3, ust. 3.7.

14.7 Recertifikace

Letounům specifikovaným v ust. 14.1.1 d) musí být recertifikace poskytnuta na základě průkazu vyhovění požadavkům Hlavy 14 stejně uspokojivého, jako je průkaz pro letouny specifikované v ust. 14.1.1 a), b) a c).

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 15 – NADZVUKOVÉ LETOUNY

Žádost o typové osvědčení podaná 1. 1. 2029 nebo později

15.1 Působnost

Poznámka: Viz též Hlava 1, ust. 1.10, 1.11, 1.12 a 1.13.

15.1.1 Ustanovení této hlavy se vztahují na všechny nadzvukové letouny, včetně jejich odvozených verzí, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána 1. 1. 2029 nebo později.

15.1.2 Nehledě na ust. 15.1.1 může ÚCL shledat, že nadzvukové letouny zapsané v jeho rejstříku nevyžadují prokazování shody s opatřeními uvedenými v ustanoveních tohoto předpisu pro časově omezené změny na motoru a/nebo gondole, kdy změna v typovém návrhu uvádí, že pokud není pro tuto změnu prokázána shoda s požadavky tohoto předpisu, nesmí být letoun provozován delší dobu než 90 dní. Toto se vztahuje pouze na změny vyplývající z činnosti vyžadované údržby.

15.2 Měření hluku**15.2.1 Hodnocení hluku**

Hluk musí být hodnocen efektivní hladinou vnímaného hluku v EPNdB popsanou v Doplňku 2 tohoto předpisu.

15.3 Místa pro měření hluku**15.3.1 Referenční měřicí místa**

Letoun, který je zkoušen podle těchto požadavků, nesmí překročit maximální hladiny hluku specifikované v ust. 15.4 v následujících měřicích místech:

- referenční boční měřicí místo pro měření za plného výkonu:* bod ležící na rovnoběžce vzdálené od osy RWY 450 m v místě, kde je hladina hluku při vzletu maximální;
- referenční měřicí místo při přeletu:* bod na prodloužené ose RWY ve vzdálenosti 6,5 km od počátku rozjezdu; a
- referenční měřicí místo při přiblížení:* bod na zemi na prodloužené ose RWY ve vzdálenosti 2 000 m před prahem dráhy. Na vodorovném povrchu to odpovídá poloze 120 m (394 ft) svisle pod 3° dráhou sestupu, vycházející z bodu vzdáleného 300 m za prahem dráhy.

15.3.2 Měřicí místa při zkouškách

15.3.2.1 Jestliže měřicí místa nejsou umístěna v referenčních měřicích místech, musí být provedeny korekce vycházející z rozdílů polohy těchto míst stejným způsobem jako korekce týkající se rozdílů mezi dráhami letu při zkouškách a referenčními dráhami letu.

15.3.2.2 Při bočním měření hluku se musí použít dostatečného počtu vhodných měřicích míst, aby se

certifikačnímu úřadu prokázalo, že byla na příslušné boční ose jasně určená maximální hladina hluku. Měření hluku v jednom měřicím místě musí být prováděno současně v poloze ležící symetricky na druhé straně RWY.

15.4 Maximální hladiny hluku

15.4.1 Maximální přípustné hladiny hluku stanovené metodou hlukového hodnocení uvedenou v Doplňku 2 tohoto předpisu nesmí přesahovat následující hodnoty:

15.4.1.1 *V referenčním bočním měřicím místě pro měření za plného výkonu*

103 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 400 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 94 EPNdB při 35 000 kg. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 88,6 EPNdB při 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

15.4.1.2 *V referenčním měřicím místě při přeletu*

a) *Jednomotorové nebo dvoumotorové letouny*

101 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu o 4 EPNdB při každém zmenšení hmotnosti na polovinu až do 89 EPNdB. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu o 4 EPNdB při každém zmenšení hmotnosti na polovinu až do hmotnosti 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

b) *Třímotorové letouny*

Jako v ust. 15.4.1.2 a), avšak 104 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší.

c) *Čtyř a vícemotorové letouny*

Jako v ust. 15.4.1.2 a), avšak 106 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší.

15.4.1.3 *V referenčním měřicím místě při přiblížení*

105 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 280 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu

hmotnosti až do 98 EPNdB při 35 000 kg. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 93,1 EPNdB při 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

15.4.1.4 Hodnota součtu rozdílů ve všech třech měřicích místech mezi maximálními hladinami hluku a maximálními přípustnými hladinami hluku uvedenými v ust. 15.4.1.1, 15.4.1.2 a 15.4.1.3 nesmí být nižší než 17 EPNdB.

15.4.1.5 Maximální hladina hluku v každém ze tří měřicích míst musí být alespoň o 1 EPNdB nižší, než je odpovídající maximální přípustná hladina hluku uvedená v ust. 15.4.1.1, 15.4.1.2 a 15.4.1.3.

Poznámka: Pro výpočet maximálních přípustných hladin hluku v závislosti na vzletové hmotnosti se používá rovnic uvedených v Dodatku A tohoto předpisu.

15.5 Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti

15.5.1 Všeobecné podmínky

15.5.1.1 Referenční postupy musí být v souladu s příslušnými požadavky na letovou způsobilost.

15.5.1.2 Výpočty referenčních postupů a drah letů musí být schváleny certifikačním úřadem.

15.5.1.3 S výjimkou podmínek uvedených v ust. 15.5.1.4 referenční postupy se musí provádět podle ust. 15.5.2.

15.5.1.4 Jestliže žadatel prokáže, že charakteristiky konstrukčního řešení letounu jsou takové, že nedovolují, aby letoun létal v souladu s ust. 15.5.2, pak referenční postupy:

- a) se smí lišit od referenčních postupů uvedených v ust. 15.5.2 pouze v rozsahu těch charakteristik konstrukčního řešení, jejichž plnění je nemožné; a
- b) musí být schváleny certifikačním úřadem.

15.5.1.5 Referenční postupy musí být počítány pro následující referenční atmosférické podmínky:

- a) atmosférický tlak na hladině moře 1 013,25 hPa, klesající s nadmořskou výškou rychlostí definovanou podle standardní atmosféry ICAO;
- b) teplota okolního vzduchu na hladině moře 25 °C, klesající s nadmořskou výškou rychlostí stanovenou standardní atmosférou ICAO (tj. 0,65 °C na 100 m);
- c) konstantní relativní vlhkost 70 %;
- d) bezvětří;
- e) pro účely definování referenčních profilů vzletu pro měření hluku při vzletu a pro boční měření je gradient vzletové dráhy nulový; a
- f) referenční atmosféra, pokud jde o teplotu a relativní vlhkost, se pro potřeby výpočtu:
 - 1) referenční rychlosti útluhu zvuku vlivem atmosférické absorpce; a
 - 2) referenční rychlosti zvuku použité při výpočtu referenční geometrie šíření zvuku;

považuje za homogenní (tj. okolní teplota 25 °C a relativní vlhkost 70 %).

Poznámka 1: Podrobnosti týkající se výpočtu změny referenčního atmosférického tlaku s nadmořskou výškou jsou uvedeny v části dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I – Procedures for the Noise Certification of Aircraft, která se zabývá standardní atmosférou ICAO.

Poznámka 2: Charakteristiky standardní atmosféry ICAO (sahající do 80 km (262 500 ft)) jsou uvedeny v příručce Manual of the ICAO Standard Atmosphere (Doc 7488/3).

15.5.2 Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti

15.5.2.1 Referenční postup při vzletu

Referenční dráha letu při vzletu musí být počítána následovně:

- a) musí se použít vzletového tahu nebo výkonu průměrného motoru od začátku vzletu do bodu, v němž se dosáhne nad úroveň vzletové a přistávací dráhy alespoň následující výška:
 - 1) jedno nebo dvumotorové letouny – 300 m (984 ft);
 - 2) třímotorové letouny – 260 m (853 ft);
 - 3) čtyř a vícemotorové letouny – 210 m (689 ft);
- b) po dosažení výšky uvedené v ust. 15.5.2.1 a) nesmí být tah snížen pod hodnotu, která zaručí:
 - 1) gradient stoupání 4 % nebo
 - 2) v případě vícemotorových letounů vodorovný let s jedním nepracujícím motorem, jestliže je tah větší než v případě předcházejícím;
- c) pro účely stanovení hladiny hluku při bočním měření za plného výkonu musí být referenční dráha letu vypočítána na základě použití plného vzletového výkonu v celém jejím průběhu, bez jakéhokoliv omezení tahu;
- d) rychlost musí být rychlost stoupání při vzletu se všemi pracujícími motory zvolená žadatelem pro běžný provoz, která musí odpovídat alespoň rychlosti $V_2 + 28$ km/h ($V_2 + 15$ kt), ale ne více než $V_2 + 65$ km/h ($V_2 + 35$ kt) a musí jí být dosaženo co nejdříve po odpoutání od země. Rychlost musí být dále udržována po celou dobu zkoušky pro hlukovou způsobilost během vzletu. Velikost přírůstku $k V_2$ musí být konstantní pro všechny referenční hmotnosti modelu letounu, pokud není rozdílná hodnota tohoto přírůstku rychlosti $k V_2$ doložena na základě výkonnostních charakteristik letounu.
- e) po celou dobu zkoušky pro hlukovou způsobilost při vzletu musí být zachována konstantní konfigurace pro vzlet, zvolená žadatelem, s výjimkou polohy podvozku, který může být zatažen. Konfigurace musí být omezena stavem systémů, polohou těžiště, nastavením použitých prostředků pro zvýšení vztlaku, činností pomocné energetické jednotky, odběrů vzduchu a výkonu;
- f) hmotnost letounu při uvolnění brzd musí odpovídat maximální vzletové hmotnosti, pro kterou je hluková způsobilost požadována;
- g) průměrný motor musí být definován průměrem tahu všech motorů (které vyhovely podmínkám pro

vydání osvědčení) použitých při letových zkouškách letounu až do jeho osvědčení, jestliže byly provozovány v souladu s omezeními a postupy uvedenými v letové příručce. Tím je ustanoven technický standard zahrnující vztah tahu ke kontrolovaným parametrům (např. N_1 nebo stlačení kompresoru (EPR)). Měření hluku prováděná v průběhu letových zkoušek musí být korigována k tomuto standardu.

- h) použitý vzletový tah je maximální použitelný za podmínek normálního provozu, jak je definován v části výkony v letové příručce letounu pro atmosférické podmínky uvedené v ust. 15.5.1.5.

15.5.2.2 Referenční postup při přiblížení

Referenční dráha letu při přiblížení musí být stanovena následovně:

- letoun musí v ustáleném letu dodržovat úhel sestupu 3° ;
- nad měřicím místem musí být udržována ustálená rychlost $V_{REF} + 19 \text{ km/h}$ ($V_{REF} + 10 \text{ kt}$) s ustáleným tahem nebo výkonem;

Poznámka: V letové způsobilosti pojem V_{REF} označuje „referenční přistávací rychlost“. Podle definice referenční přistávací rychlost znamená „rychlost letounu v konfiguraci pro přistání, v bodu, kde letoun v klesání protíná referenční bod, který vymezuje určení celkové potřebné délky pro přistání při použití manuálního řízení“.

- po celou dobu referenčního postupu při přiblížení musí být zachována konstantní konfigurace pro přiblížení používaná při zkouškách letové způsobilosti, ale s vysunutým podvozkem;
- hmotnost letounu při dotyku kol musí odpovídat maximální přípustné přistávací hmotnosti při konfiguraci pro přiblížení podle ust. 15.5.2.2 c), pro kterou je hluková způsobilost požadována;
- při hmotnosti, pro kterou je hluková způsobilost požadována, v nejnepříznivější konfiguraci (která způsobuje nejvyšší hladinu hluku), s normálním použitím aerodynamických řídicích ploch, včetně prostředků pro ovlivnění vztlaku a odporu. Tato konfigurace zahrnuje všechny takové faktory, uvedené v ust. 5.2.5 Doplnku 2 tohoto předpisu, které přispívají k dosažení nejvyššího nepřetržitého hluku při maximální přistávací hmotnosti za normálních podmínek provozu.

15.6 Postupy při letových zkouškách

15.6.1 Postupy při zkouškách musí být pro certifikační úřad státu vydávajícího osvědčení přijatelné z hlediska letové i hlukové způsobilosti.

15.6.2 Postupy při zkouškách a hluková měření musí být vedeny a prováděny schváleným způsobem, aby výsledkem zkoušek byly údaje o efektivních hladinách vnímaného hluku EPNL v jednotkách EPNdB, jak je uvedeno v Doplnku 2 tohoto předpisu.

15.6.3 Akustické údaje musí být korigovány metodami uvedenými v Doplnku 2 tohoto předpisu na referenční podmínky stanovené touto hlavou. Korekce rychlosti a tahu musí být provedeny podle části 8, Doplnku 2 tohoto předpisu.

15.6.4 Jestliže se hmotnost během zkoušky liší od hmotnosti, pro kterou je požadována hluková způsobilost, nezbytná korekce efektivní hladiny vnímaného hluku EPNL nesmí překročit 2 EPNdB pro vzlet a 1 EPNdB pro přiblížení. Ke stanovení závislosti hladiny EPNL na hmotnosti, pro podmínky vzletu i přiblížení, musí být použito údajů schválených certifikačním úřadem. Podobně nezbytná korekce hladiny EPNL pro změnu dráhy letu při přiblížení proti referenční dráze letu nesmí překročit 2 EPNdB.

15.6.5 Pro podmínky přiblížení musí být přijaty postupy při zkouškách, jestliže letoun sleduje ustálenou dráhu sestupu o úhlu $3^\circ \pm 0,5^\circ$.

15.6.6 Jestliže se použije rovnocenných zkušebních postupů, které se liší od referenčních postupů, zkušební postupy a všechny metody ke korekci výsledků na referenční postupy musí být schváleny certifikačním úřadem. Celková hodnota korekcí nesmí přesáhnout 16 EPNdB při vzletu a 8 EPNdB při přiblížení, a jestliže jsou korekce větší než 8 EPNdB, resp. 4 EPNdB, výsledné hladiny hluku musí být alespoň o 2 EPNdB nižší než hluková omezení stanovená v ust. 15.4.

Poznámka: Poradenský materiál k použití rovnocenných postupů je uveden v dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I — Procedures for the Noise Certification of Aircraft.

15.6.7 V podmínkách zkoušky, při vzletu, při bočním měření a při přiblížení, musí být udržována okamžitá indikovaná vzdušná rychlost s maximální odchylkou $\pm 3 \%$ od průměrné vzdušné rychlosti mezi body od nárůstu k a poklesu od PNLTM o 10 dB. K jejímu určení musí být použit pilotův indikátor vzdušné rychlosti. Nicméně jestliže se okamžitá indikovaná vzdušná rychlost v úseku mezi body od nárůstu k a poklesu od PNLTM o 10 dB odchyluje o více než $\pm 5,5 \text{ km/h}$ ($\pm 3 \text{ kt}$) a představitel certifikačního úřadu dojde k závěru, že je to způsobeno vlivem atmosférické turbulence, potom musí být takto ovlivněný let z hlukových certifikačních zkoušek vypuštěn.

HLAVA 16 –**1. PODZVUKOVÉ PROUDOVÉ LETOUNY**

Žádost o typové osvědčení podaná 1. 1. 2029 nebo později

2. VRTULOVÉ LETOUNY S MAXIMÁLNÍ SCHVÁLENOU VZLETOVOU HMOTNOSTÍ NAD 8 618 kg

Žádost o typové osvědčení podaná 1. 1. 2029 nebo později

16.1 Působnost*Poznámka:* Viz též Hlava 1, ust. 1.10, 1.11, 1.12 a 1.13.

16.1.1 Ustanovení této hlavy se, s výjimkou letounů, které při maximální schválené hmotnosti vyžadují RWY bez dojezdové dráhy a předpolí o délce 610 m nebo kratší, nebo vrtulových letounů speciálně navržených a využívaných pro zemědělské účely a účely spojené s hašením požárů, vztahují na:

- a) všechny podzvukové proudové letouny, včetně jejich odvozených verzí, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána 1. 1. 2029 nebo později;
- b) všechny vrtulové letouny, včetně jejich odvozených verzí, s maximální schválenou vzletovou hmotností vyšší než 8 618 kg, pro něž byla žádost o vydání typového osvědčení certifikačnímu úřadu podána 1. 1. 2029 nebo později;
- c) všechny podzvukové proudové letouny a všechny vrtulové letouny původně certifikované podle Předpisu L 16/I, Hlavy 3, Hlavy 4, Hlavy 5 nebo Hlavy 14, pro něž se požaduje recertifikace podle Hlavy 16.

Poznámka: Poradenský materiál k žádostem o recertifikaci je uveden v dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I – Procedures for the Noise Certification of Aircraft.

16.1.2 Nehledě na ust. 16.1.1 může ÚCL shledat, že následující situace pro proudové letouny a vrtulové letouny s maximální schválenou vzletovou hmotností nad 8 618 kg zapsané v jeho rejstříku nevyžadují prokazování shody s opatřeními uvedenými v ustanoveních tohoto předpisu:

- a) let s vytaženým podvozkem, kdy jeden nebo více zatahovatelných podvozků je vytažen po celou dobu letu;
- b) převoz náhradního motoru a gondoly umístěné vně potahu letounu (let zpět s pylonem nebo jinou vnější nástavbou); a
- c) časově omezené změny na motoru a/nebo gondole, kdy změna v typovém návrhu uvádí, že pokud není pro tuto změnu prokázána shoda s požadavky tohoto předpisu, nesmí být letoun provozován delší dobu než 90 dní. Toto se vztahuje pouze na změny vyplývající z činnosti vyžadované údržby.

16.2 Měření hluku**16.2.1 Hodnocení hluku**

Hluk musí být hodnocen efektivní hladinou vnímaného hluku v EPNdB popsanou v Doplňku 2 tohoto předpisu.

16.3 Místa pro měření hluku**16.3.1 Referenční měřicí místa**

Letoun, který je zkoušen podle těchto požadavků, nesmí překročit maximální hladiny hluku specifikované v ust. 16.4, v měřicích místech vymezených podle Hlavy 3, ust. 3.3.1 a), b) a c).

16.3.2 Měřicí místa při zkouškách

Musí být použita ustanovení Hlavy 3, ust. 3.3.2 týkající se měřicích míst při zkouškách.

16.4 Maximální hladiny hluku

16.4.1 Maximální hladiny hluku stanovené metodou hlukového hodnocení uvedenou v Doplňku 2 tohoto předpisu nesmí přesahovat následující hodnoty:

16.4.1.1 V referenčním bočním měřicím místě pro měření za plného výkonu

103 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 400 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 94 EPNdB při 35 000 kg. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 88,6 EPNdB při 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

16.4.1.2 V referenčním měřicím místě při přeletu

a) Jednomotorové nebo dvoumotorové letouny

101 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu o 4 EPNdB při každém zmenšení hmotnosti na polovinu až do 89 EPNdB. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu o 4 EPNdB při každém zmenšení hmotnosti na polovinu až do hmotnosti 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

b) Třímotorové letouny

Jako v ust. 16.4.1.2 a), avšak 104 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší.

c) Čtyř a vícemotorové letouny

Jako v ust. 16.4.1.2 a), avšak 106 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 385 000 kg a vyšší.

16.4.1.3 V referenčním měřicím místě při přiblížení

105 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 280 000 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 98 EPNdB při 35 000 kg. Tato hodnota hladiny pak zůstává konstantní až do hmotnosti 8 618 kg, za níž se hodnota hladiny zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti až do 93,1 EPNdB při 2 000 kg, za níž zůstává hodnota hladiny konstantní.

16.4.1.4 Rozdíl mezi maximální hladinou hluku v referenčním bočním měřicím místě pro měření za plného výkonu a odpovídající maximální hladinou hluku uvedenou v ust. 16.4.1.1 nesmí být nižší než 1 EPNdB.

16.4.1.5 Rozdíl mezi maximální hladinou hluku v referenčním měřicím místě při přeletu a odpovídající maximální hladinou hluku uvedenou v ust. 16.4.1.2 nesmí být nižší než 2 EPNdB.

16.4.1.6 Rozdíl mezi maximální hladinou hluku v referenčním měřicím místě při přiblížení a odpovídající maximální hladinou hluku uvedenou v ust. 16.4.1.3 nesmí být nižší než 2 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 47 106 kg a vyšší. Tato hodnota hladiny se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu až do 1 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 35 000 kg a nižší.

16.4.1.7 Hodnota součtu rozdílů mezi maximálními hladinami hluku v referenčních měřicích místech bočních pro měření za plného výkonu a při přeletu a odpovídajícími maximálními hladinami hluku uvedenými v ust. 16.4.1.1 a 16.4.1.2 nesmí být nižší než 5 EPNdB.

16.4.1.8 Hodnota součtu rozdílů ve všech třech referenčních měřicích místech mezi maximálními hladinami hluku a odpovídajícími maximálními hladinami hluku uvedenými v ust. 16.4.1.1, 16.4.1.2 a 16.4.1.3 nesmí být nižší než:

a) Jednomotorové nebo dvoumotorové letouny

23 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 73 070 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu až do 20,3 EPNdB při 48 125 kg, pak se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu až do 20,2 EPNdB při 41 645 kg, a pak se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu až do 19 EPNdB při 35 000 kg, za níž zůstává hodnota součtu rozdílů konstantní.

b) Tří a vícemotorové letouny

23 EPNdB u letounů s maximální schválenou vzletovou hmotností 81 779 kg a vyšší, pro kterou je žádáno ověření hlukové způsobilosti. Tato hodnota se zmenšuje lineárně v závislosti na logaritmu hmotnosti letounu až do 19 EPNdB při 35 000 kg, za níž zůstává hodnota součtu rozdílů konstantní.

Poznámka: Pro výpočet maximálních přípustných hladin hluku v závislosti na vzletové hmotnosti se používá rovnic uvedených v Dodatku A tohoto předpisu.

16.5 Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti

Referenční postupy při ověřování hlukové způsobilosti musí být podle Hlavy 3, ust. 3.6.

16.6 Postupy při letových zkouškách

Postupy při letových zkouškách musí být podle Hlavy 3, ust. 3.7.

16.7 Recertifikace

Letounům specifikovaným v ust. 16.1.1 c) musí být recertifikace poskytnuta na základě průkazu vyhovění požadavkům Hlavy 16 stejně uspokojivého, jako je průkaz pro letouny specifikované v ust. 16.1.1 a) a b).

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

DOPLNĚK 2 – METODA HODNOCENÍ PRO HLUKOVÉ OSVĚDČENÍ

1. PODZVUKOVÝCH PROUDOVÝCH LETOUNŮ
Žádost o typová osvědčení podaná 6. října 1977 nebo později
2. VRTULOVÝCH LETOUNŮ O HMOTNOSTI NAD 8 618 kg
Žádost o typová osvědčení podaná 1. ledna 1985 nebo později
3. VRTULNÍKŮ
4. LETADEL SE SKLOPNÝMI ROTORY
5. NADZVUKOVÝCH LETOUNŮ
Žádost o typová osvědčení podaná 1. ledna 2029 nebo později

Poznámka: Viz Část II, Hlavy 3, 4, 8, 13, ~~a~~ 14, 15 a 16.

1. Úvod

Poznámka 1: Tato metoda vyhodnocení hluku zahrnuje:

- a) podmínky zkoušky a měření pro vydání hlukového osvědčení;
- b) měření hluku letounu / vrtulníku přijímaného na zemi;
- c) výpočet efektivní vnímané hladiny hluku z naměřených hlukových dat;
- d) korekce měřených dat a zprávu pro certifikační úřad.

Poznámka 2: Instrukce a postupy této metody jsou jasně stanoveny k zajištění jednotného provádění průkazných zkoušek a pro možnost porovnání zkoušek různých typů letadel, prováděných v různých geografických lokalitách.

Poznámka 3: Úplný seznam symbolů a jednotek je uveden za obsahem tohoto předpisu. Matematické vyjádření vnímané hlučnosti, postup určení útlumu zvuku atmosférou a detailní postupy korekcí z podmínek nereferenčních na podmínky referenční jsou obsaženy v ust. 4, 7 a 8 tohoto doplňku.

2. Metoda hodnocení pro hlukové osvědčení

2.1 Všeobecně

2.1.1 Toto ustanovení předepisuje podmínky, za kterých musí být prováděna hluková certifikace, a postupy měření, které musí být použity.

Poznámka: Certifikační úřad může schválit použití odpovídajících tzv. „rovnocenných postupů“. Mnoho žádostí o hlukové osvědčení obsahuje pouze malé změny na konstrukci letadla. Výsledné změny hluku mohou být často spolehlivě stanoveny, aniž by bylo nezbytné provést úplné zkoušky tak, jak jsou uvedeny v tomto doplňku. Rovnocenné postupy mohou být užity při úplných zkouškách pro hlukovou certifikaci v zájmu snížení nákladů při zachování spolehlivých výsledků. Poradním materiálem k použití rovnocenných postupů při hlukové certifikaci podzvukových proudových a vrtulových letounů a vrtulníků je dokument Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I — Procedures for the Noise Certification of Aircraft.

2.2 Prostředí pro zkoušky

2.2.1 Umístění mikrofonu

Místa pro měření hluku letadel za letu musí být obklopena relativně plochým terénem, který nemá přílišnou absorpci zvuku, která může být způsobena hustou, zcuhanou nebo vysokou trávou, keři nebo lesním porostem. Žádné překážky nesmějí významně ovlivňovat prostor příjmu zvuku letadla, který musí být vymezen kuželem, jehož vrchol leží na povrchu země pod mikrofonom, jeho osa je kolmá k povrchu země a vrcholový úhel činí 160°.

Poznámka: Těmito překážkami se mohou stát rovněž lidé provádějící měření.

2.2.2 Atmosférické podmínky

2.2.2.1 Definice a použité výrazy

Pro účely hlukové certifikace musí být v této části použity následující výrazy:

Časová konstanta (soustavy prvního řádu) je doba potřebná ke zjištění a indikaci $100 \times (1-1/e)$ procent (okolo 63 %) změny skokové funkce (matematická konstanta e je základem přirozeného logaritmu, přibližně 2,7183 – je také známá jako Eulerovo číslo nebo Napierova konstanta).

Distanční konstanta (nebo délka odezvy) je průtok větru (v metrech) potřebný k indikaci $100 \times (1-1/e)$ procent (okolo 63 %) nárůstu skokové funkce vstupní rychlosti na výstupu senzoru rychlosti větru.

Vzorek rychlosti větru (v určitém okamžiku) je hodnota rychlosti větru naměřená v daném okamžiku pomocí senzoru/systému s následujícími charakteristikami:

Rozsah:	1 m/s (2 kt) až 10 m/s (20 kt) a více;
Linearita:	$\pm 0,5$ m/s (± 1 kt) nad vymezený rozsah; a
Distanční konstanta (délka odezvy):	méně než 5 metrů pro systémy s dynamickým průběhem nejlépe popsané distanční konstantou, nebo
Časová konstanta:	méně než 3 sekundy pro rychlosti větru 5 m/s (10 kt) nebo vyšší pro systémy s dynamickým průběhem nejlépe popsané časovou konstantou.

Vzorek směru větru (v určitém okamžiku) je hodnota získaná v daném okamžiku ze senzoru/systému směru větru s následujícími charakteristikami:

Provozní rozsah:	1 m/s (2 kt) až 10 m/s (20 kt) a více;
Linearita:	± 5 stupňů nad vymezený rozsah; a
Rozlišení:	5 stupňů.

Celý systém snímání větru používaný k měření rychlosti větru a vzorků směru větru, kombinovaných dynamických charakteristik včetně reálné setrvačnosti senzoru a jakékoliv časové zpracování, jako například

filtrace signálu nebo vyhlazování nebo průměrování dat ze senzoru, musí odpovídat soustavě prvního řádu (jako například R/C obvod) s časovou konstantou ne větší než 3 sekundy při rychlosti větru 5 m/s (10 kt).

Vektor větru (v určitém okamžiku). Vektor větru musí být stanoven alespoň jednou za sekundu. Jeho velikost musí být vyjádřena v daném okamžiku vzorkem rychlosti větru v tomto okamžiku a směr vektoru musí být vyjádřen vzorkem směru větru v tomto okamžiku.

Průměrná rychlost větru musí být stanovena z řady jednotlivých vzorků rychlosti větru získaných během zkušebního cyklu v letadle lineárně průměrovaných během 30 sekund nebo průměrovaných tak, aby časová konstanta nebyla větší než 30 sekund. Výsledkem bude odečet v okamžiku přibližně 15 sekund potom, co letadlo přeletí buď nad nebo bočně k mikrofonomu. Alternativně je možné každý vektor větru rozepsat na jeho podélnou (u) a příčnou (v) složku. Obě složky z řady jednotlivých vzorků větru získaných během zkušebního cyklu v letadle musí být průměrovány samostatně pomocí lineárního průměrování během 30 sekund nebo tak, aby časová konstanta nebyla větší než 30 sekund. Výsledkem bude odečet v okamžiku přibližně 15 sekund potom, co dráha letu letadla protne vertikální geometrickou rovinu kolmou k referenční pozemní stopě ve středovém mikrofonomu. Průměrná rychlost a směr větru (s ohledem na trať) musí být pak vypočteny z obou zprůměrovaných složek podle Pythagorovy věty a „arctan(v/u)“.

Průměrná složka bočního větru musí být stanovena z řady jednotlivých hodnot vzorků příčné složky větru získaných během zkušebního cyklu v letadle lineárně průměrovaných během 30 sekund nebo průměrovaných tak, aby časová konstanta nebyla větší než 30 sekund. Výsledkem bude odečet v okamžiku přibližně 15 sekund potom, co dráha letu letadla protne vertikální geometrickou rovinu kolmou k referenční pozemní stopě ve středovém mikrofonomu.

Poznámka: Referenční pozemní stopa je definována v ust. 8.1.3.5.

Maximální rychlost větru. Maximální hodnota z řady jednotlivých hodnot vzorků rychlosti větru zaznamenaných každou sekundu v průběhu cyklu, který zahrnuje časový interval poklesu o 10 dB.

Koeficient útlumu zvuku. Snížení hladiny zvuku v jednom třetinooktávovém pásmu, v dB na 100 metrů, vzhledem k vlivům atmosférické absorpce zvuku. Vztahy pro výpočet koeficientů útlumu zvuku z hodnot atmosférické teploty a relativní vlhkosti jsou uvedeny v ust. 7 tohoto Doplnku.

Maximální boční složka větru. Maximální hodnota z řady jednotlivých hodnot vzorků příčné složky rychlosti větru (v) zaznamenaných každou sekundu v průběhu cyklu, který zahrnuje časový interval poklesu o 10 dB.

2.2.2.2 Měření

2.2.2.2.1 Měření teploty okolního vzduchu a relativní vlhkosti se musí provádět ve výšce 10 m (33 ft) nad zemí. Pro letouny musejí být teplota okolního

- g) indikovaná vzdušná rychlost v kilometrech za hodinu (uzlech-kt)
- h) 1) pro proudové letouny: výkon motorů v parametrech jako je čistý tah, poměr stlačení EPR, teplota výstupních plynů, rychlosti otáčení hřídele ventilátoru nebo kompresoru, jak byly určeny z přístrojů letounu a z údajů výrobce;
- 2) pro vrtulové letouny: výkon motorů v parametrech jako je výkon na brzdě a zbytkový tah nebo ekvivalentní výkon na hřídeli nebo krouticí moment motoru a rychlost otáčení vrtule, jak byly určeny z přístrojů letounu a z údajů výrobce;
- 3) pro vrtulníky: výkon motorů a rychlost otáčení rotorů v otáčkách za minutu během každé zkoušky;
- i) dráha letu letadla a pozemní rychlost během každé zkoušky;
- j) jakékoli modifikace nebo nestandardní vybavení letadla, které mohou ovlivnit hlukové charakteristiky letadla a jsou schválené certifikačním úřadem.

5.3 Uvedení referenčních podmínek hlukové certifikace

5.3.1 Podle referenčních podmínek pro hlukovou certifikaci, které jsou specifikovány v odpovídající Hlavě Části II, musejí být korigovány údaje o poloze a výkonu letadla a o měření hluku, a tyto podmínky musí být uvedeny ve zprávě včetně referenčních parametrů, postupů a konfigurací.

5.4 Platnost výsledků

5.4.1 Z výsledků zkoušek musí být vypracovány a oznámeny tři průměrné referenční hodnoty EPNL se stupněm věrohodnosti 90 %, přičemž každá taková hodnota je aritmetickým průměrem opravených akustických měření ze všech platných zkoušek v odpovídajícím měřicím místě (pro vzlet, přiblížení, boční měření, nebo pro přelet v případě vrtulníků). Pokud je použito více než jednoho akustického měřicího systému v některém jednotlivém měřicím místě, výsledná data měřicího místa musí být dána do průměru, jako by šlo o jediné měření každé zkoušky.

5.4.2 Pro vrtulníky, z výsledků zkoušek ze tří mikrofónů pro každý let musí být rovněž vypočítán průměr jako by šlo o jediné měření. Výpočty musejí být provedeny:

- výpočtem aritmetického průměru pro každou fázi letu s použitím hodnot z každého měřicího místa;
- výpočtem celkového aritmetického průměru pro každý příslušný referenční stav (vzlet, přelet, nebo přiblížení), s použitím hodnot dle a) a s konfidenčními limity k 90 %.

5.4.3 U vrtulníků musí být let považován za platný pouze v případě, že měření ve všech třech měřicích místech byla provedena současně.

5.4.4 Minimální počet vzorků přijatelný pro každé ze tří měřicích míst pro certifikaci letounu a pro každou sadu tří mikrofónů pro certifikaci vrtulníků je šest. Vzorky musí být natolik velké, aby bylo možné stanovit statisticky pro každou ze tří certifikačních průměrných hlukových hladin devadesátiprocentní konfidenční limity nepřevyšující $\pm 1,5$ EPNdB. Žádný výsledek zkoušek nesmí být při postupu výpočtu

průměru vynechán, ledaže by certifikační úřad stanovil jinak.

Poznámka: Metody pro výpočet hodnot v devadesátiprocentním konfidenčním intervalu jsou popsány v části dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I — Procedures for the Noise Certification of Aircraft zabývající se výpočtem konfidenčního intervalu.

5.4.4 Diagramy průměrných EPNL, získané předchozími postupy musí být tak provedeny, aby hlukový projev letadla bylo možno ohodnotit podle hlukových certifikačních kritérií.

6. Vyhrazeno

7. Útlum zvuku ve vzduchu

7.1 Útlum zvuku v atmosféře musí být určen následujícími výrazy:

$$\alpha(i) = 10^{\left[2,05 \log\left(\frac{f_0}{1000}\right) + 1,1394 \times 10^{-3} \theta T - 1,916984\right]} + \eta(\delta) \times 10^{\left[\log(f_0) + 8,42994 \times 10^{-3} \theta T - 2,755624\right]}$$

$$\delta = \sqrt{\frac{1010}{f_0}} \cdot 10^{\left(\log RH - 1,328924 + 3,179768 \times 10^{-2} \times T\right)} \times 10^{\left(-2,173716 \times 10^{-4} \times T^2 + 1,7496 \times 10^{-6} \times T^3\right)}$$

kde:

$\eta(\delta)$ je dáno tabulkou A2-4 a f_0 tabulkou A2-5;

$\alpha(i)$ je koeficient útlumu v dB/100 m;

T je teplota ve °C; a

RH je relativní vlhkost vyjádřená v procentech.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

8.1.3.4 Referenční pozemní stopa je definována jako vertikální projekce referenční dráhy letu na zem.

8.2 Volba metody opravy

8.2.1 Opravy naměřených hlukových hodnot musejí být provedeny pro:

- a) dráhu letu letadla a relativní rychlost vůči mikrofonu;
- b) útlum zvuku ve vzduchu; a
- c) hluk zdroje.

8.2.2 Pro vrtulníky musí být použita zjednodušená metoda popsáná v ust. 8.3.

Poznámka: Integrovaná metoda může být povolena certifikačním úřadem v případě, že je rovnocenná zjednodušené metodě.

8.2.3 Pro letouny musí být použita buď zjednodušená metoda popsáná v ust. 8.3, nebo integrovaná metoda popsáná v ust. 8.4 pro boční, přeletové a přiblížovací podmínky. Integrovaná metoda musí být použita pokud:

- a) je při přeletu absolutní hodnota rozdílu hodnoty $EPNLR$ vypočítané dle zjednodušené metody popsáné v ust. 8.3.1 a naměřené hodnoty $EPNL$ vypočítané dle postupu uvedeného v ust. 4.1.3 větší než 8 $EPNdB$;
- b) je při přiblížení absolutní hodnota rozdílu hodnoty $EPNLR$ vypočítané dle zjednodušené metody popsáné v ust. 8.3.1 a naměřené hodnoty $EPNL$ vypočítané dle postupu uvedeného v ust. 4.1.3 větší než 4 $EPNdB$; nebo
- c) je při přeletu nebo přiblížení vypočítaná hodnota $EPNLR$ dle zjednodušené metody popsáné v ust. 8.3.1 větší než maximální hlukové hladiny předepsané v ust. 3.4, Části 2, Hlavy 3 tohoto předpisu snížené o 1 $EPNdB$.

Poznámka: Část II, Hlava 3, ust. 3.7.6 a Hlava 15, ust. 15.6.6 stanoví, nezávisle na použité metodě opravy, hranice platnosti zkušebních dat založené jak na míře rozdílu $EPNLR$ od $EPNL$, tak také na blízkosti konečné $EPNLR$ k maximálním povoleným hlukovým hladinám.

8.3 Zjednodušená metoda opravy

8.3.1 Všeobecně

8.3.1.1 Zjednodušená metoda opravy se musí skládat z určení a použití opravy hodnoty $EPNL$ vypočítané z naměřených dat pro rozdíly mezi naměřenými a referenčními podmínkami v momentně PNLTM. Opravné členy jsou:

- a) Δ_1 - oprava pro rozdíl PNLTM spektra za zkušebních a referenčních podmínek, viz ust. 8.3.2;
- b) Δ_{peak} - oprava pro případ, kdy je sekundární vrchol PNLT, identifikovaný při výpočtu $EPNL$ z naměřených hodnot a opravený na referenční podmínky, vyšší, než PNLT pro opravené PNLTM spektrum, viz ust. 8.3.3;
- c) Δ_2 - oprava pro rozdíl trvání hluku, která bere v potaz rozdíly mezi rychlostmi zkoušeného

a referenčního letadla a jejich relativní pozici k mikrofonu, viz ust. 8.3.4; a

- d) Δ_3 - oprava pro rozdíly v hluku generovaném mechanismem zdroje, viz ust. 8.3.5.

8.3.1.2 Souřadnice (čas, X, Y a Z) referenčních datových bodů souvisejících s emisí $PNLTMR$ musí být určeny tak, aby úhel akustické emise θ na referenční dráze letu, relativně k referenčnímu mikrofonu, byl stejný, jako úhel akustické emise měřených datových bodů souvisejících s PNLTM.

8.3.1.3 Hlediska opravy popsáná v ust. 8.3.2 až 8.3.5 musí být použita na hodnotu $EPNL$ vypočítanou z naměřených dat za účelem získání zjednodušených referenčních podmínek efektivní vnímané hladiny hluku, $EPNLR$, jak je popsáno v ust. 8.3.6.

8.3.1.4 Jakákoli nesymetrie v bočním hluku musí být vzata v úvahu při určování $EPNL$ dle popisu v ust. 8.3.7.

8.3.2 Oprava pro spektrum v PNLTM

8.3.2.1 Hladiny třetinooktávového pásma $SPL(i)$ použité pro tvorbu $PNL(k_M)$ (PNL v okamžiku pozorování PNLTM v bodě měření K) musí být opraveny do referenčních hladin $SPLR(i)$ následovně:

$$SPL_k(i) = SPL(i) + \Delta A(i) - \Delta A_R(i) + 20 * \log[QK/Q_R K_r]$$

V tomto výrazu:

- člen $SPLR(i)$ je vypočtená hladina akustického tlaku pro třetinooktávové pásmo i za referenčních podmínek v okamžiku PNLTM;
- člen $SPL(i)$ je hladina akustického tlaku pro třetinooktávové pásmo i zkouškového dne v okamžiku PNLTM;
- člen $\Delta A(i)$ je celková oprava atmosférické absorpce zkouškového dne v dB pro pásmo i v okamžiku PNLTM pro vzdálenost šíření zvuku zkouškového dne QK ;
- člen $\Delta A_R(i)$ je celková oprava atmosférické absorpce za referenčních podmínek v dB pro pásmo i v okamžiku PNLTM pro referenční vzdálenost šíření zvuku $Q_R K_r$;
- člen $20 \log(QK/Q_R K_r)$ započítává účinek změny délky dráhy šíření zvuku vzhledem k sférickému šíření (také známé jako „zákon převrácených čtverců“);
- QK a $Q_R K_r$ jsou vzdálenosti v metrech.

Poznámka: Pro identifikaci pozic a vzdáleností v tomto odstavci použijte Obr. A2-10 a A2-11.

8.3.2.2 Opravené hodnoty $SPLR(i)$ získané dle ust. 8.3.2.1 musí být použity pro výpočet hodnoty PNLT za referenčních podmínek, $PNLTR(k_M)$, dle popisu v ust. 4.2 a v ust. 4.3 tohoto Doplnku. Hodnota opravy pro sdílení pásma, Δ_B , vypočítaná pro PNLTM v den

zkoušky metodou uvedenou v ust. 4.4.2 musí být přičtena k hodnotě $PNLT_R(k_M)$ za účelem získání $PNLTM_R$ pro referenční podmínky.

$$PNLTM_R = PNLTR(k_M) + \Delta_B$$

Opravný člen Δ_1 se poté počítá následovně:

$$\Delta_1 = PNLTM_R - PNLTM$$

8.3.2.3 Δ_1 musí být přičten algebraicky k EPNL vypočítané z naměřených dat dle popisu v ust. 8.3.6.

8.3.3 Oprava sekundárního vrcholu

8.3.3.1 Během zkušebního letu jsou jako sekundární vrcholy definovány jakékoli hodnoty do 2 dB od $PNLTM$. Hladiny třetinooktávového pásma pro každý sekundární vrchol musí být opraveny do referenčních podmínek dle postupu stanoveného v ust. 8.3.2.1. Opravené hodnoty $PNLTM_R$ musí být vypočteny pro každý sekundární vrchol dle popisu v ust. 4.2 a v ust. 4.3 tohoto Doplněku. Pokud jakákoli opravená hodnota vrcholu $PNLTM_R$ přesáhne hodnotu $PNLTM_R$, musí být aplikován opravný člen Δ_{peak} .

8.3.3.2 Δ_{peak} se musí počítat následovně:

$$\Delta_{peak} = PNLTR(k_{M2}) - PNLTM_R$$

kde $PNLTR(k_{M2})$ je nejvyšší hodnota sekundárního vrcholu $PNLT$ za referenčních podmínek; a $PNLTM_R$ je hodnota $PNLT$ v okamžiku $PNLTM$.

8.3.3.3 Δ_{peak} musí být přičten algebraicky k EPNL vypočítané z naměřených dat dle popisu v ust. 8.3.6.

8.3.4 Oprava vlivu trvání hluku

8.3.4.1 Kdykoli se měřená dráha letu a/nebo rychlosti vůči zemi během zkouškových podmínek liší od referenční dráhy letu a/nebo referenčních rychlostí vůči zemi, musí být stanovena oprava o trvání hluku následovně.

8.3.4.2 S odkazem na letové dráhy zobrazené na Obr. A2-10 a Obr. A2-11 musí být opravný člen Δ_2 vypočítán z naměřených dat následovně:

$$\Delta_2 = -7,5 \log(QK/Q_K) + 10 \log(V_G/V_{GR})$$

kde:

- V_G je rychlost vůči zemi během zkoušky (horizontální složka rychlosti letu během zkoušky); a

- V_{GR} je referenční rychlost vůči zemi (horizontální složka referenční rychlosti letu).

Poznámka: Násobky -7,5 a 10 byly stanoveny empiricky z reprezentativního vzorku certifikovaných letounů a vrtulníků. Násobky vyjadřují vliv změny v trvání hluku na EPNL vlivem vzdálenosti, respektive rychlosti.

8.3.4.3 Δ_2 musí být přičten algebraicky k EPNL vypočítané z naměřených dat dle popisu v ust. 8.3.6.

8.3.5 Oprava hluku zdroje

8.3.5.1 Oprava hluku zdroje musí být aplikována, aby byly zahrnuty rozdíly v mechanismech zdrojů generování referenčního a zkouškového hluku. Z toho důvodu je určen vliv rozdílu akusticky zásadních provozních pohonných parametrů získaných během samotné certifikační letové zkoušky a těch vypočítaných nebo uvedených pro referenční podmínky v Hlavě 3, ust. 3.6.1.5 a Hlavě 15, ust. 15.5.1.5 na zdroj hluku pohonu letadla. Takové provozní parametry mohou zahrnovat pro proudové letouny parametr hlukového projevu motoru μ (typicky normalizovaná rychlost otáčení nízkotlakého dmýchadla, normalizovaný tah motoru nebo tlakový poměr motoru), pro vrtulové letouny výkon na obou hřídelích, Machovo číslo na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu a pro vrtulníky pouze během přeletu Machovo číslo na konci nabíhajícího listu rotoru. Oprava musí být stanovena z dat výrobce schválených certifikačním úřadem.

8.3.5.2 V případě letounů musí být za běžné situace opravný člen Δ_3 určen z křivky/ek citlivosti EPNL v závislosti na provozním/ch pohonném/ých parametru/ech uvedenému/ých v ust. 8.3.5.1. Je získán odečtením EPNL hodnoty odpovídající naměřené hodnotě korelačního parametru od EPNL hodnoty odpovídající referenční hodnotě korelačního parametru. Opravný člen Δ_3 musí být přičten algebraicky k EPNL vypočítané z naměřených dat dle popisu v ust. 8.3.6.

Poznámka: Reprezentativní data pro proudové letouny jsou znázorněna na Obr. A2-12, který ukazuje křivku EPNL v závislosti na parametru hlukového projevu motoru μ . EPNL data jsou opravena na všechny ostatní relevantní podmínky (hmotnost letounu, rychlost, výšku a teplotu vzduchu) a, pro každou hodnotu μ , na rozdíl v hluku mezi zastavěným motorem a standardem pro motor uvedeným v letové příručce.

8.3.5.3 Pro proudové letouny musí být hluková data získaná z měření provedených v místě měření ve výšce 366 m nad střední hladinou moře (MSL) a výše navíc opravena o vliv tryskového zdroje hluku.

Poznámka: Postup určení a aplikace opravy o vliv tryskového zdroje hluku je uveden v části dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I — Procedures for the Noise Certification of Aircraft zabývající se opravou hlukových dat ze zkoušek měřených z velkých výšek.

8.3.5.4 Pokud se naměřená a referenční pravá vzdušná rychlost tryskových letounů liší o více než 28 km/h (15 kt), musí být vzat v úvahu vliv tohoto rozdílu v rychlosti letu na zdroje hluku součástí motoru a související vliv na certifikované hladiny hluku. Zkoušková data a/nebo postupy analýzy použité na kvantifikaci tohoto vlivu musí být schváleny certifikačním úřadem.

8.3.5.5 V případě přeletu vrtulníku, pokud dojde vlivem jakékoli kombinace následujících tří faktorů k rozdílu naměřené hodnoty schváleného hlukového korelačního parametru od referenční hodnoty tohoto parametru, musí být na základě údajů výrobce schválených certifikačním úřadem stanovena oprava zdroje hluku.

a) odchýlení rychlosti letu od reference;

$$L_{ASmaxR} = L_{ASmax} + \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 + \Delta_4$$

kde

- Δ_1 je oprava k délce dráhy šíření zvuku;
 Δ_2 je oprava pro Machovo číslo na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu; a
 Δ_3 je oprava k výkonu motoru; a
 Δ_4 je oprava k rozdílům v atmosférickém útlumu za meteorologických podmínek při zkouškách v porovnání s referenčními podmínkami.

- a) Jsou-li podmínky při zkouškách v mezích ohraničených mnohoúhelníkem na Obr. 6-2, nemusí být aplikována žádná oprava k rozdílům v atmosférickém útlumu, tj. $\Delta_4 = 0$. Jsou-li podmínky mimo tyto meze, potom musí být aplikovány opravy schváleným postupem, nebo přičtením přírůstku Δ_4 k hladinám hluku při zkouškovém dni, kde

$$\Delta_4 = 0,01 (H \times a_{500} - 0,2 H_R)$$

a kde H je výška zkoušeného letounu v metrech přímo nad měřicím místem, H_R je referenční výška letounu nad měřicím místem a a_{500} je součinitel útlumu zvuku na frekvenci 500 Hz specifikovaný v tabulkách č. 1–12 normy ČSN ISO 3891;

- b) Měřené hladiny hluku by měly být opraveny na výšku letounu nad měřicím místem k referenčnímu dni algebraickým přičtením přírůstku Δ_1 . Pokud jsou podmínky při zkouškovém dni uvnitř mezí podle Obr. 6-2, tak:

$$\Delta_1 = 22 \log (H/H_R)$$

Pokud jsou denní zkouškové podmínky mimo meze podle Obr. 6-2, tak:

$$\Delta_1 = 20 \log (H/H_R)$$

kde H je výška zkoušeného letounu v metrech přímo nad měřicím místem, H_R je referenční výška letounu nad měřicím místem;

- c) Žádné opravy na odchylky Machova čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu není nutno provádět, pokud toto Machovo číslo během zkoušky má:

- 1) hodnotu 0,7 nebo nižší a neliší-li se od referenčního Machova čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu o více než o 0,014;
- 2) hodnotu nad 0,7 ale nižší než 0,8 a neliší-li se od referenčního Machova čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu o více než o 0,007;
- 3) hodnotu nad 0,8 a neliší-li se od referenčního Machova čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu o více než o 0,005. Pro mechanické tachometry, pokud je Machovo číslo na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu nad 0,8 a neliší-li se Machovo číslo během zkoušky od referenčního Machova čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu o více než o 0,008.

Mimo tyto limity musí být měřené hlukové hladiny opraveny na odchylky Machova čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu následujícím přírůstkem rovným:

$$\Delta_2 = k_2 \log (M_{HR}/M_H)$$

který se přičte k měřené hlukové hladině, kde M_H a M_{HR} jsou Machovo číslo na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu během zkoušky a Machovo číslo referenční. Hodnota k_2 musí být určena ze schválených dat zkoušeného letounu. Chybí-li data z letové zkoušky, potom podle uvážení certifikačního úřadu může být použita hodnota $k_2 = 150$ pro M_H menší než M_{HR} ; nicméně je-li M_H větší nebo rovno M_{HR} , neaplikuje se žádná korekce.

Poznámka: Referenční Machovo čísla na konci listu vrtule při šroubovitém pohybu M_{HR} odpovídá referenčním podmínkám nad měřicím místem:

$$M_{HR} = \frac{\left[\left(\frac{D \pi N}{60} \right)^2 + V_R^2 \right]^{1/2}}{C_{HR}}$$

kde

- D je průměr vrtule v m.
 V_R je pravá vzdušná rychlost letounu za referenčních podmínek v ms^{-1} .
N je rychlost otáčení vrtule za referenčních podmínek v min^{-1} . Pokud není N k dispozici, její hodnota může být brána jako průměr rychlostí vrtule pro jmenovitě stejné výkonové podmínky v průběhu letových zkoušek.
 C_{HR} je referenční rychlost zvuku dne ve výšce letounu v ms^{-1} odpovídající okolní teplotě – předpokládán pokles 0,65 °C na 100 m – pro standardní den v referenční výšce letounu nad střední hladinou moře.

- d) Měřené hladiny zvuku musí být opraveny ve vztahu k výkonu motoru algebraickým přičtením přírůstku rovného:

$$\Delta_3 = k_3 \log (P_R / P)$$

kde P_R a P jsou výkony motoru referenční a při zkoušce ~~a-referenční~~, získané z manometru plnicího tlaku nebo z měřiče krouticího momentu a otáček motoru. Hodnota k_3 musí být určena ze schválených dat zkoušeného letounu. Chybí-li data z letové zkoušky, potom podle uvážení certifikačního úřadu může být použita hodnota $k_3 = 17$. Referenční výkon P_R musí být získán pro teplotu a tlak v referenční výšce za předpokladu poklesu teploty a tlaku s výškou dle standardní atmosféry ICAO.

Poznámka 1: Podrobnosti týkající se výpočtu změny referenční atmosférické teploty a tlaku s nadmořskou výškou jsou uvedeny v části dokumentu Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume I – Procedures for the Noise Certification of Aircraft, která se zabývá standardní atmosférou ICAO.

Poznámka 2: Charakteristiky standardní atmosféry ICAO jsou uvedeny v příručce Manual of the ICAO Standard Atmosphere (Doc 7488/3).

DODATEK A – MATEMATICKÉ VÝRAZY PRO VÝPOČET MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÉ HLADINY HLUKU JAKO FUNKCE VZLETOVÉ HMOTNOSTI

Poznámka: Viz Část II, ust. 2.4.1, 2.4.2, 3.4.1, 4.4.1, 5.4.1, 6.3.1, 8.4.1, 8.4.2, 10.4, 11.4.1, 11.4.2, 13.4.1, 14.4.1, 15.4.1 a 16.4.1.

1. Podmínky popsané v Hlavě 2, ust. 2.4.1

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg

	0	34	272
Boční hladina hluku (EPNdB)	102	$91,83+6,64 \log M$	108
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB)	102	$91,83+6,64 \log M$	108
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	93	$67,56+16,61 \log M$	108

2. Podmínky popsané v Hlavě 2, ust. 2.4.2

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg

	0	34	35	48,3	66,72	133,45	280	325	400
Boční hladina hluku (EPNdB) Všechny letouny	97	$83,87+8,51 \log M$							106
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB) Všechny letouny	101	$89,03+7,75 \log M$							108
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	2 motory	93	$70,62+13,29 \log M$					104	
	3 motory	93	$67,56+16,61 \log M$			$73,62+13,29 \log M$			107
	4 motory	93	$67,56+16,61 \log M$			$74,62+13,29 \log M$			108

3. Podmínky popsané v Hlavě 3, ust. 3.4.1

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg

hmotnost v 1 000 kg		0	20,2	28,6	35	48,1	280	385	400	
Boční hladina hluku při plném výkonu (EPNdB) Všechny letouny		94			80,87+8,51 log M					103
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB) Všechny letouny		98			86,03+7,75 log M			105		
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	2 a méně motorů	89			66,65+13,29 log M			101		
	3 motory	89		69,65+13,29 log M					104	
	4 a více motorů	89	71,65+13,29 log M						106	

4. Podmínky popsané v Hlavě 4, ust. 4.4

Musí být aplikována každá z následujících podmínek:

$$EPN_{LL} \leq LIMIT_L; EPN_{LA} \leq LIMIT_A; \text{ a } EPN_{LF} \leq LIMIT_F$$

$$[(LIMIT_L - EPN_{LL}) + (LIMIT_A - EPN_{LA}) + (LIMIT_F - EPN_{LF})] \geq 10;$$

$$[(LIMIT_L - EPN_{LL}) + (LIMIT_A - EPN_{LA})] \geq 2; [(LIMIT_L - EPN_{LL}) + (LIMIT_F - EPN_{LF})] \geq 2; \text{ a }$$

$$[(LIMIT_A - EPN_{LA}) + (LIMIT_F - EPN_{LF})] \geq 2$$

kde

EPNL_L, EPNL_A a EPNL_F jsou příslušné hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištěné na jedno desetinné místo v souladu s metodou hodnocení hluku podle Doplnku 2; a

LIMIT_L, LIMIT_A a LIMIT_F jsou příslušné maximální přípustné hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištěné na jedno desetinné místo v souladu s rovnicemi pro podmínky popsané v Hlavě 3, ust. 3.4.1 (Podmínka 3).

5. Podmínky popsané v Hlavě 5, ust. 5.4.1

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	5,7	34	358,9	384,7
Boční hladina hluku (EPNdB)	96	85,83+6,64 log M		103
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB)	98	87,83+6,64 log M		105
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	89	63,56+16,61 log M		106

6. Podmínky popsané v Hlavě 6, ust. 6.3.1

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	0,6	1,5	8,618
Hladina hluku v dB(A)	68	60+13,33 M		80

7. Podmínky popsané v Hlavě 8, ust. 8.4.1 a v Hlavě 13, ust. 13.4

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	0,788	80,0	
Boční hladina hluku (EPNdB)	89	90,03+9,97 log M		109
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB)	90	91,03+9,97 log M		110
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	88	89,03+9,97 log M		108

8. Podmínky popsané v Hlavě 8, ust. 8.4.2

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	0,788	80,0	
Hladina hluku při vzletu (EPNdB)	86	87,03 + 9,97 log M		106
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB)	89	90,03 + 9,97 log M		109
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	84	85,03 + 9,97 log M		104

9. Podmínky popsané v Hlavě 10, ust. 10.4 a) a 10.4 b)

10.4 a):

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	0,6	1,4	8,618
Hladina hluku v dB(A)	76	83,23+32,67 log M		88

10.4 b):

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	0,57	1,5	8,618
Hladina hluku v dB(A)	70	78,71+35,70 log M		85

10. Podmínky popsané v Hlavě 11, ust. 11.4.1

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	0,788	3,175	
Hladina hluku v dB(A)	82	83,03 + 9,97 log M		

11. Podmínky popsané v Hlavě 11, ust. 11.4.2

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	1,417	3,175	
Hladina hluku v dB(A)	82	80,49 + 9,97 log M		

12. Podmínky popsané v Hlavě 14, ust. 14.4.1 a v Hlavě 15, ust. 15.4.1

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg												0	2	8,618	20,234	28,615	35	48,125	280	385	400
Boční hladina hluku (EPNdB) Všechny letouny		88,6	86,03754+8,512295 log M			94		80,86511+8,50668 log M				103									
Hladina hluku při přiblížení (EPNdB) Všechny letouny		93,1	90,77481+7,72412 log M			98		86,03167+7,75117 log M			105										
Hladina hluku při přeletu (EPNdB)	2 motory	80,6	76,57059+13,28771 log M			89		66,64514+13,28771 log M			101										
	3 motory					89		69,64514+13,28771 log M			104										
	4 a více motorů					89	71,64514+13,28771 log M			106											

Poznámka: Sklony hraničních linií v nižší a vyšší hmotnostní oblasti jsou v podstatě stejné. Pozorovaný malý rozdíl mezi koeficienty rovnic vyjadřujících sklony linií pro boční hladinu hluku i pro hladinu hluku při přiblížení jsou důsledkem toho, že jsou hranice definované v Hlavě 14, ust. 14.4.1.1 a 14.4.1.3 a v Hlavě 15, ust. 15.4.1.1 a 15.4.1.3 vázány koncovými body. Pro všechny praktické důvody se malé rozdíly mezi koeficienty považují za nevýznamné.

Platí každá z následujících podmínek:

$$(LIMIT_L - EPNLL) \geq 1; (LIMIT_A - EPNLA) \geq 1; \text{ a } (LIMIT_F - EPNLF) \geq 1;$$

$$[(LIMIT_L - EPNLL) + (LIMIT_A - EPNLA) + (LIMIT_F - EPNLF)] \geq 17;$$

kde:

EPNLL, EPNLA a EPNLF jsou příslušné hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištěné na jedno desetinné místo v souladu s metodou hodnocení hluku podle Doplnku 2; a

LIMIT_L, LIMIT_A a LIMIT_F jsou příslušné maximální přípustné hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištěné na jedno desetinné místo v souladu s rovnicemi pro podmínky popsané v Hlavě 14, ust. 14.4.1 a v Hlavě 15, ust. 15.4.1.

13. Podmínky popsané v Hlavě 16, ust. 16.4.1.1 až 16.4.1.3

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg		0	2	8,618	20,234	28,615	35	48,125	280	385	400	
LIMIT _L EPNdB, Všechny letouny		88,6	86,03754+8,512295 log M		94		80,86511+8,50668 log M					103
LIMIT _A EPNdB, Všechny letouny		93,1	90,77481+7,72412 log M		98		86,03167+7,75117 log M			105		
LIMIT _F EPNdB	2 motory nebo méně	80,6	76,57059+13,28771 log M	89			66,64514+13,28771 log M			101		
	3 motory			89		69,64514+13,28771 log M				104		
	4 a více motorů			89	71,64514+13,28771 log M					106		

kde

LIMIT_L, LIMIT_A a LIMIT_F jsou příslušné maximální hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištěné na jedno desetinné místo v souladu s rovnicemi pro podmínky popsané v Hlavě 16, ust. 16.4.1.1, 16.4.1.2 a 16.4.1.3.

Poznámka: Sklony hraničních linií v nižší a vyšší hmotnostní oblasti jsou v podstatě stejné. Pozorovaný malý rozdíl mezi koeficienty rovnic vyjadřujících sklony linií pro boční hladinu hluku i pro hladinu hluku při přiblížení jsou důsledkem toho, že jsou hranice definované v Hlavě 16, ust. 16.4.1.1 a 16.4.1.3 vázány koncovými body. Pro všechny praktické důvody se malé rozdíly mezi koeficienty považují za nevýznamné.

14. Podmínky popsané v Hlavě 16, ust. 16.4.1.4 až 16.4.1.8

M = Maximální vzletová hmotnost v 1 000 kg	0	35	41,645	47,106	48,125	73,07	81,779
Minimum (LIMIT _L – EPNL _L) EPNdB, Všechny letouny	1						
Minimum (LIMIT _F – EPNL _F) EPNdB, Všechny letouny	2						
Minimum (LIMIT _A – EPNL _A) EPNdB, Všechny letouny	1	−10,96833 + 7,75117 log M			2		
Minimum (LIMIT _L – EPNL _L) + (LIMIT _F – EPNL _F) EPNdB, Všechny letouny	5						
Minimum (LIMIT _L – EPNL _L) + (LIMIT _F – EPNL _F) + (LIMIT _A – EPNL _A) EPNdB	2 motory nebo méně	19	−6,10336 + 16,25794 log M	17,82227 + 1,48507 log M	−4,53253 + 14,77275 log M	23	
	3 motory nebo více		2,24281 + 10,85263 log M				

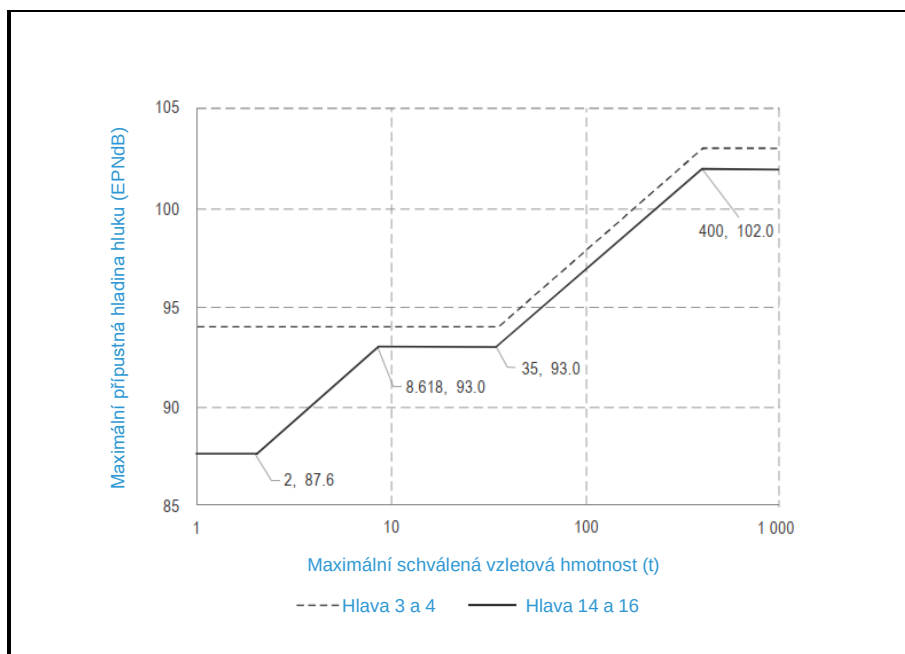
kde:

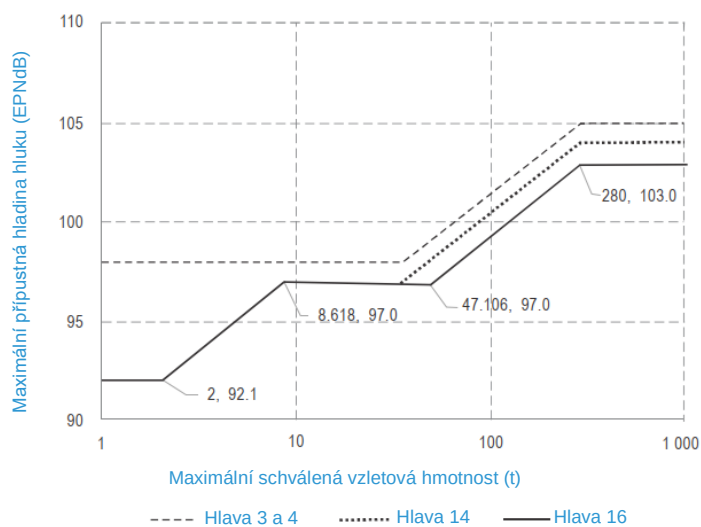
EPNL_L, EPNL_A a EPNL_F jsou příslušné hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištění na jedno desetinné místo v souladu s metodou hodnocení hluku podle Doplnku 2; a

LIMIT_L, LIMIT_A a LIMIT_F jsou příslušné maximální přípustné hladiny hluku v referenčních měřicích místech pro měření boční, při přiblížení a při přeletu, zjištění na jedno desetinné místo v souladu s rovnicemi pro podmínky popsané v Hlavě 16, ust. 16.4.1.1, 16.4.1.2 a 16.4.1.3.

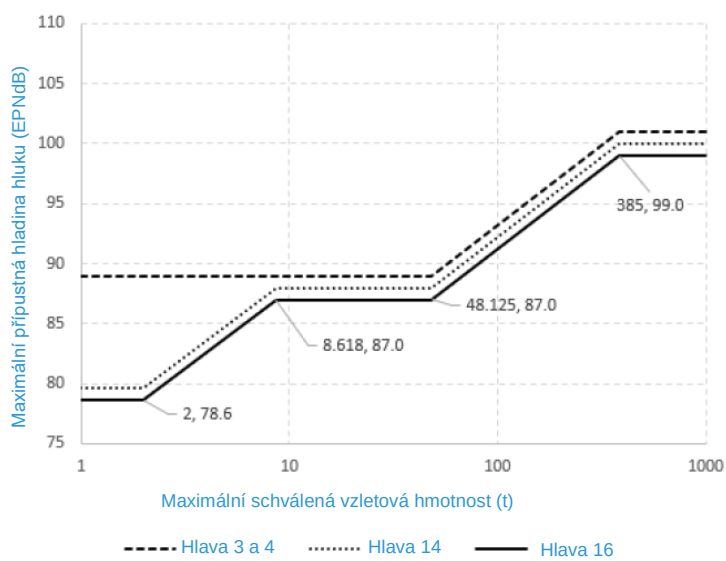
15. Grafická znázornění podmínek popsaných v Hlavě 3, ust. 3.4, Hlavě 4, ust. 4.4[SH1], Hlavě 14, ust. 14.4.1 a Hlavě 16, ust. 16.4.1

Poznámka: Maximální přípustné hladiny hluku uvedené v grafických znázorněních tohoto oddílu zahrnují podmínky v jednotlivých referenčních měřicích místech nebo jejich kombinacích uvedených v Hlavě 4, ust. 4.4.1.1, 4.4.1.2, Hlavě 14, ust. 14.4.1.4, 14.4.1.5 a Hlavě 16, ust. 16.4.1.4 až 16.4.1.8, nezahrnují však kompenzace dílčích překročení uvedené v Hlavě 3, ust. 3.5.

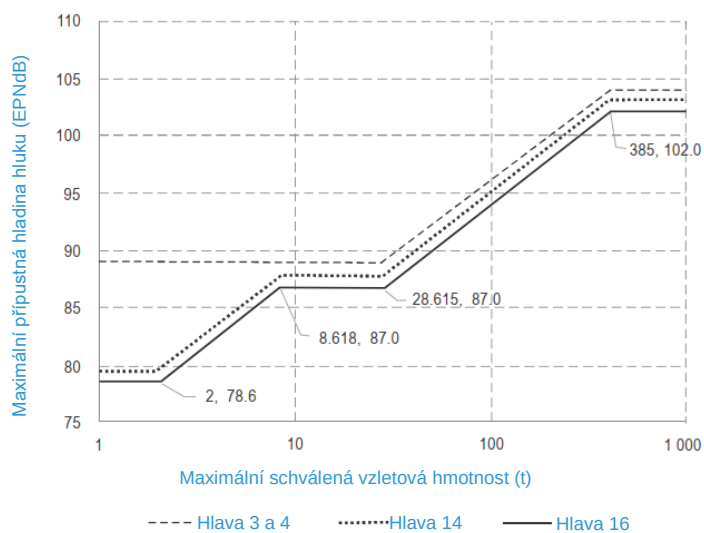
**Obr. A-1 Boční měřicí místo**



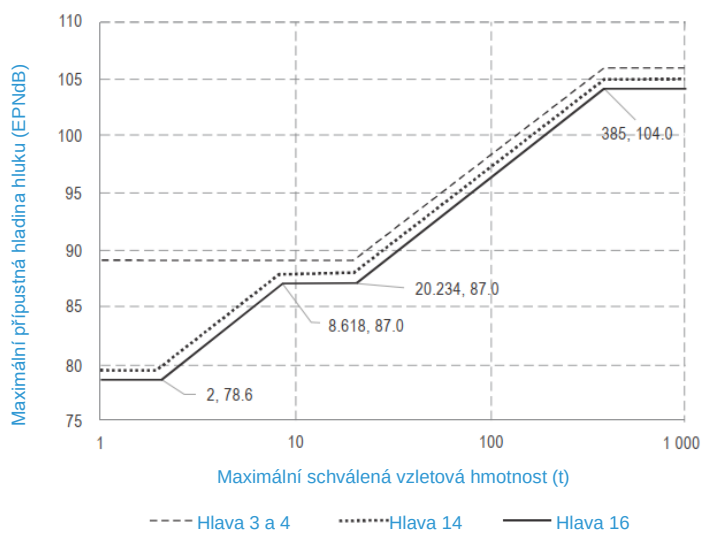
Obr. A-2 Měřicí místo při přiblížení



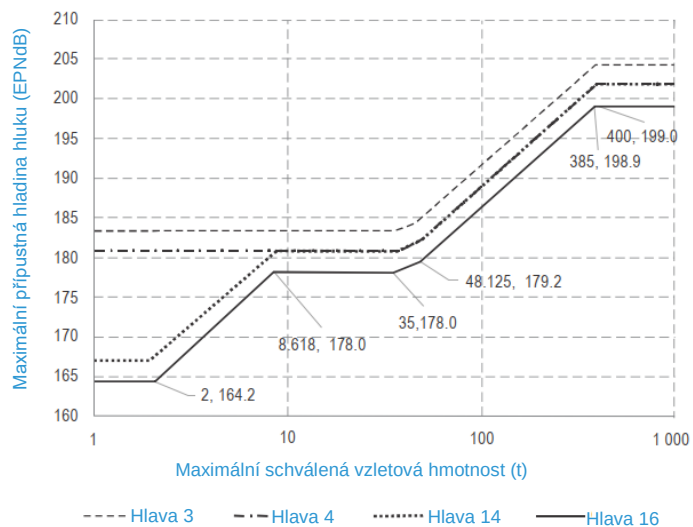
Obr. A-3 Měřicí místo při přeletu, dva motory nebo méně



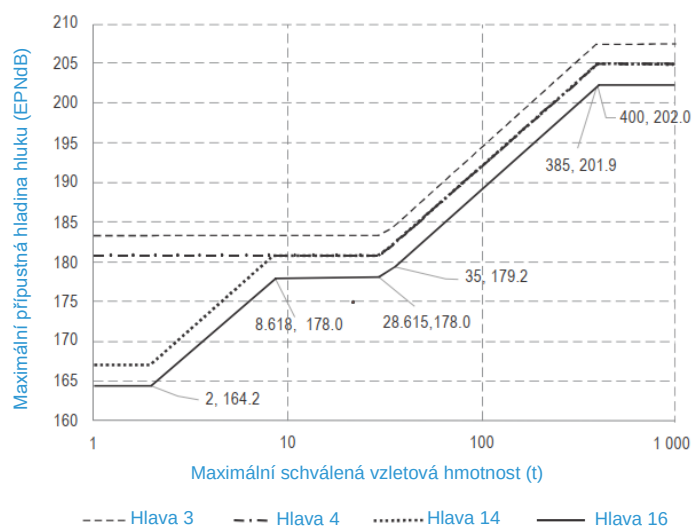
Obr. A-4 Měřicí místo při přeletu, tři motory



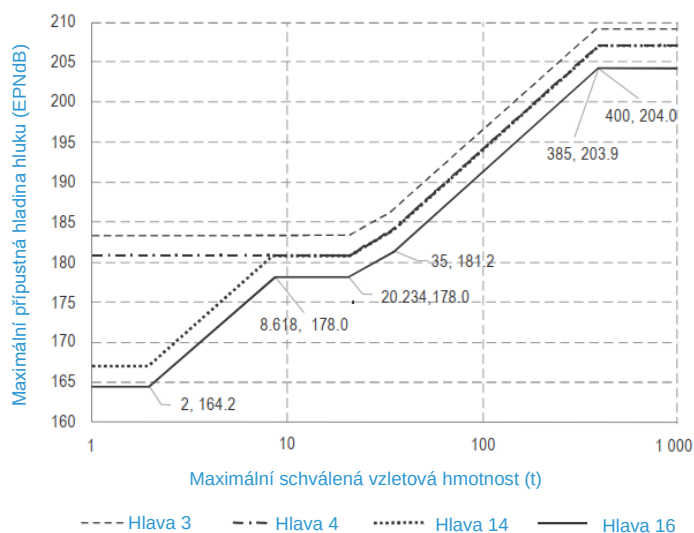
Obr. A-5 Měřicí místo při přeletu, čtyři motory nebo více



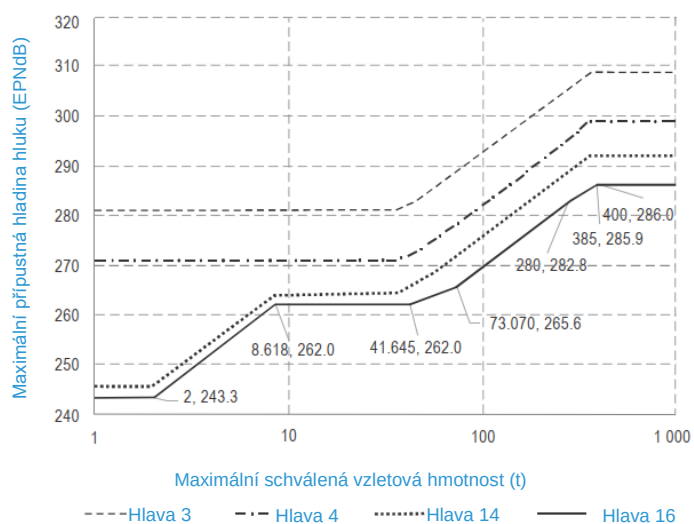
Obr. A-6 Měřicí místa boční + při přeletu, dva motory nebo méně



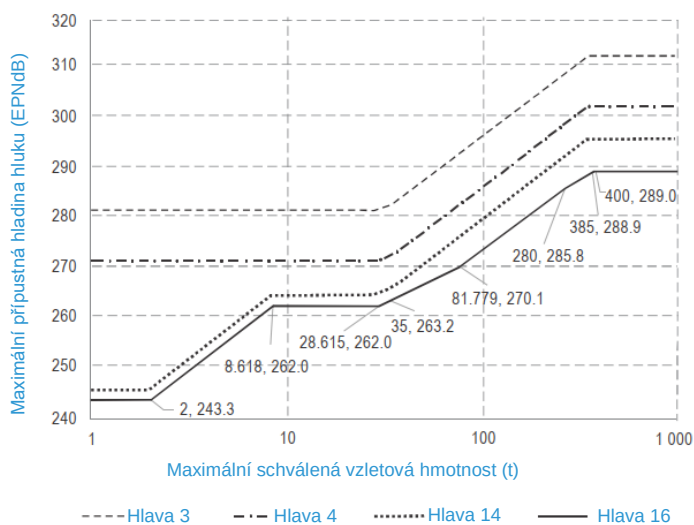
Obr. A-7 Měřicí místa boční + při přeletu, tři motory



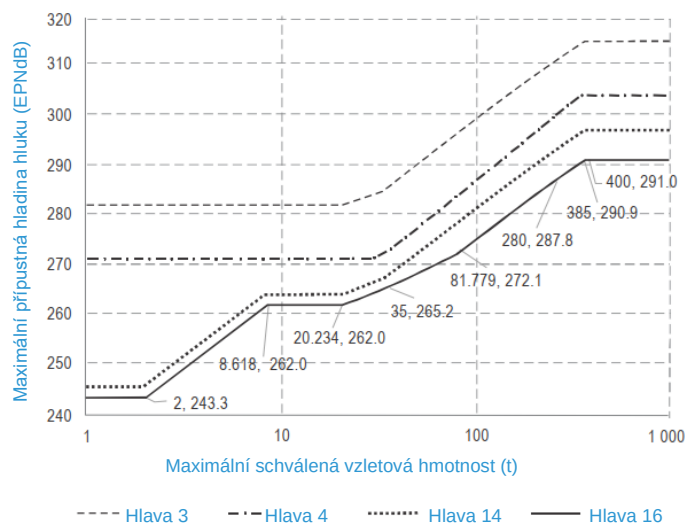
Obr. A-8 Měřicí místa boční + při přeletu, čtyři motory nebo více



Obr. A-9 Tři kumulativní měřicí místa, dva motory nebo méně



Obr. A-10 Tři kumulativní měřicí místa, tři motory



Obr. A-11 Tři kumulativní měřicí místa, čtyři motory nebo více

DODATEK G – POKYNY PRO SPRÁVU DOKUMENTŮ MĚŘENÍ HLUKU

Poznámka: Viz Část II, Hlava 1

1. ÚVOD

Následující informace jsou zde začleněny na přání členských států, které chtějí mít podrobný návod na správu dokumentace měření hluku. Není úmyslem aplikovat zde uvedený návod zpětně, ale pokud to členské státy uznají za vhodné, je to možné.

2. DOKUMENTY DOKLÁDAJÍCÍ OVĚŘENÍ HLUKOVÉ ZPŮSOBILOSTI

2.1 Poskytované informace

2.1.1 Hlava 1, ust. 1.5 specifikuje, jaké informace musí dokumenty dokládající ověření hlukové způsobilosti minimálně obsahovat. Níže jsou jednotlivé položky rozepsány. Všechny položky musí být číslovány arabskými číslicemi podle ust. 1.5 a 1.6 v Hlavě 1 Části II. To má za cíl v případech, kdy byly dokumenty dokládající ověření hlukové způsobilosti vydány v jazyce cizím pro uživatele, usnadnit přístup k informacím. Některé položky se týkají jen některých hlav. V těchto případech jsou příslušná čísla hlav u položky uvedena.

2.1.2 1. Název státu zápisu do rejstříku

Název státu vydávající dokumenty dokládající ověření hlukové způsobilosti. Tato položka by měla odpovídat příslušné informaci uvedené v Osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku a Osvědčení letové způsobilosti.

2.1.3 2. Název dokumentu dokládajícího ověření hlukové způsobilosti

V závislosti na administrativním systému zavádění dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti může být vydáváno několik různých typů dokumentů, jak je popsáno v ust. 2.3 tohoto dodatku. Podle toho, jaký je zvolen systém, je stanoven název dokumentu nebo dokumentů, např. „hlukový certifikát“, „osvědčení hlukové způsobilosti“ apod.

2.1.4 3. Číslo dokumentu

Číslo vydané státem zápisu do rejstříku jednoznačně určující příslušný dokument v systému daného státu. Toto číslo pak usnadňuje práci související s tímto dokumentem.

2.1.5 4. Poznávací značka

Poznávací značku vydává stát zápisu do rejstříku v souladu s Předpisem L 7. Tato položka by měla odpovídat příslušné informaci uvedené v Osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku a Osvědčení letové způsobilosti.

2.1.6 5. Výrobce a typ letadla

Typ a model příslušného letadla. Tato položka by měla odpovídat příslušné informaci uvedené v Osvědčení

o zápisu do leteckého rejstříku a Osvědčení letové způsobilosti.

2.1.7 6. Výrobní číslo letadla

Výrobní číslo letadla stanovené výrobcem letadla. Tato položka by měla odpovídat příslušné informaci uvedené v Osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku a Osvědčení letové způsobilosti.

2.1.8 7. Výrobce, typ a model motoru

Typ instalovaného (instalovaných) motoru (motorů) umožňující identifikaci a ověření konfigurace letadla. Měl by obsahovat typ a model příslušného (příslušných) motoru (motorů). Tato položka by měla odpovídat příslušné informaci uvedené v typovém osvědčení nebo doplňkovém typovém osvědčení pro příslušný (příslušné) motor (motory).

2.1.9 8. Typ a model vrtule u vrtulových letounů

Typ instalované (instalovaných) vrtule (vrtulí) umožňující identifikaci a ověření konfigurace letadla. Měl by obsahovat typ a model příslušné (příslušných) vrtule (vrtulí). Tato položka by měla odpovídat příslušné informaci uvedené v typovém osvědčení nebo doplňkovém typovém osvědčení pro příslušnou (příslušné) vrtuli (vrtule). Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze pro vrtulové letouny.

2.1.10 9. Maximální vzletová hmotnost a jednotka

Maximální vzletová hmotnost související s ověřenými hladinami hluku letadla v kilogramech. Jednotka (kg) by měla být vyjádřena jednoznačně, aby se předešlo nedorozumění. Pokud je primární jednotka hmotnosti uváděná státem výrobce jiná než kilogramy, měla by být podle přepočítána pomocí převodního koeficientu uvedeném v Předpisu L 5.

2.1.11 10. Maximální přistávací hmotnost v kilogramech pro Osvědčení vydaná na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu

Maximální vzletová hmotnost související s ověřenými hladinami hluku letadla v kilogramech. Jednotka (kg) by měla být vyjádřena jednoznačně, aby se předešlo nedorozumění. Pokud je primární jednotka hmotnosti uváděná státem výrobce jiná než kilogramy, měla by být podle přepočítána pomocí převodního koeficientu uvedeném v Předpisu L 5. Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, ~~a~~ 14, 15 a 16.

2.1.12 11. Část a hlavu Předpisu L 16/I, na základě které bylo letadlo osvědčeno

Výtisk hlavy tohoto předpisu, na základě které byla pro příslušné letadlo ověřena hluková způsobilost. V dokumentech vydaných na základě splnění požadavků podle Hlav 2, 8, 10 a 11 by měly být uvedeny také hlukové limity.

2.1.13 12. Další modifikace provedené za účelem splnění požadavků na ověření hlukové způsobilosti

Tato položka by měla obsahovat minimálně všechny dodatečné modifikace k základnímu typu letadla definovanému v položkách 5, 7 a 8, které jsou podstatné pro splnění požadavků tohoto předpisu, podle kterého bylo letadlo osvědčeno, jak uvádí též položka 11. Ostatní modifikace, které nejsou podstatné pro splnění požadavků uvedené hlavy, ale jsou třeba pro dosažení požadovaných hlukových limitů, mohou být na žádost úřadu provádějícího certifikaci začleněny.

2.1.14 13. Boční hladina hluku/hladina hluku za plného výkonu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu

Boční hladina hluku/hladina hluku za plného výkonu je definována v příslušné Hlavě. Měly by zde být uvedeny jednotky (např. EPNdB) hladiny hluku a hladina hluku by měla být zaokrouhlena na nejbližší desítku dB. Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, ~~a~~ 14, 15 a 16.

2.1.15 14. Hladina hluku při přiblížení v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu

Hladina hluku při přiblížení je definována v příslušné hlavě. Měly by zde být uvedeny jednotky (např. EPNdB) hladiny hluku a hladina hluku by měla být zaokrouhlena na nejbližší desítku dB. Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, 13, ~~a~~ 14, 15 a 16.

2.1.16 15. Hladina hluku při přeletu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, ~~a~~ 14, 15 a 16 tohoto předpisu

Hladina hluku při přeletu je definována v příslušné hlavě. Měly by zde být uvedeny jednotky (např. EPNdB) hladiny hluku a hladina hluku by měla být zaokrouhlena na nejbližší desítku dB. Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 2, 3, 4, 5, 12, ~~a~~ 14, 15 a 16.

2.1.17 16. Hladina hluku při přeletu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 6, 8, 11 a 13 tohoto předpisu

Hladina hluku při přeletu je definována v příslušné hlavě. Měly by zde být uvedeny jednotky (např. EPNdB) hladiny hluku a hladina hluku by měla být zaokrouhlena na nejbližší desítku dB. Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 6, 8, 11 a 13.

Poznámka: Pro letadla se sklopnými rotory certifikovaná dle Hlavy 13 tohoto předpisu je potřeba uvést pouze hladinu hluku při přeletu určenou v módu konverze VTOL.

2.1.18 17. Hladina hluku při vzletu v příslušných jednotkách v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 8, 10 a 13 tohoto předpisu

Hladina hluku při přeletu je definována v příslušné hlavě. Měly by zde být uvedeny jednotky (např. EPNdB) hladiny hluku a hladina hluku by měla být zaokrouhlena na nejbližší desítku dB. Tato položka se uvádí do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti pouze v dokumentech vydaných na základě splnění požadavků Hlav 8, 10 a 13.

2.1.19 18. Prohlášení o shodě včetně odkazu na Předpis L 16/I

Prohlášení, že dané letadlo splňuje příslušné požadavky na hluk. Měl by zde být uveden odkaz na Předpis L 16/I. Navíc by zde měl být uveden odkaz na národní hlukové požadavky.

2.1.20 19. Datum vydání dokumentu dokládajícího ověření hlukové způsobilosti

Datum vydání dokumentu.

2.1.21 20. Podpis úředníka, který dokument vydal

Podpis úředníka, který osvědčení hlukové způsobilosti vydal. Další položky, jako razítko nebo kolek, mohou být doplněny.

2.2 Dodatečné informace

2.2.1 Státy se mohou rozhodnout přidat do dokumentů dokládajících ověření hlukové způsobilosti další informace, jak uznají za vhodné. Mělo by být prověřeno, že poskytnuté informace nelze zaměnit za oficiální hlukové certifikační hladiny. Zejména hladiny hluku získané za jiných podmínek než stanovených pro hlukovou certifikaci by měly být zřetelně označeny jako doplňující informace. Dodatečné informace by měly být uvedeny v kolonce pro poznámky nebo v samostatných kolonkách. Aby nedocházelo k nestandardnímu číslování a aby byla umožněna případná budoucí změna číselného systému, neměly by být tyto kolonky číslovány. Kolonka nebo kolonky by měly obsahovat náležitý popis poskytované dodatečné informace. Příklady možných dodatečných informací jsou uvedeny v ust. 2.2.2 až 2.2.7 níže.

2.2.2 Logo a název úřadu vydávajícího dokument

Pro lepší rozpoznání může dokument obsahovat logo nebo symbol a název úřadu vydávajícího dokument.