

TECHSON
PRAHA

T/Z-209/07

**HLUKOVÉ ZÓNY A NÁVRH OCHRANNÉHO
HLUKOVÉHO PÁSMU LETIŠTĚ
PRAHA RUZYNĚ
PRO VÝHLEDOVÝ LETECKÝ PROVOZ
S PARALELNÍ RWY 06R/24L**



T/Z-209/07

**HLUKOVÉ ZÓNY A NÁVRH OCHRANNÉHO
HLUKOVÉHO PÁSMU LETIŠTĚ
PRAHA RUZYNĚ
PRO VÝHLEDOVÝ LETECKÝ PROVOZ
S PARALELNÍ RWY 06R/24L**

Zpracoval:
Spolupráce:

Ing. Jiří Šulc CSc - TECHSON
EKOLA group s.r.o., NORSONIC SK

červen 2007

SOUHRN

Tato zpráva předkládá návrh nového ochranného hlukového pásma mezinárodního letiště PRAHA RUZYNĚ pro letecký provoz, zahájený po realizaci záměru výstavby paralelní RWY 06R/24L.

Návrh je odvozen pro letecký provoz s dvojicí paralelních vzletových a přistávacích drah 06R/L 24R/L a se stávající RWY 13/31 a vychází z předpokladů výhledového leteckého provozu v horizontu okolo roku 2020, s počtem asi 275 tisíc pohybů letadel za rok.

Navržené ochranné hlukové pásmo letiště PRAHA RUZYNĚ odpovídá legislativě platné po novelizaci zákona č. 258/2000 Sb. (v platném znění) a po vydání nařízení vlády č. 148/2006 na ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku, jímž se mění hygienický limit hluku z leteckého provozu a definice směrodatného leteckého provozu pro jeho uplatnění. Návrh vychází z izofon hluku z leteckého provozu v denní a noční době, vypočtených pro garantované podmínky leteckého provozu očekávaného v roce 2020. Navržené hranice ochranného hlukového pásma se dokládají v mapové příloze D. Předpokládá se, že tento pracovní návrh bude sloužit jako výchozí podklad k jednání o smluvní hranici ochranného pásma.

Uvnitř ochranného hlukového pásma se vymezuje zóna s hlukovou zátěží, kdy ochranu obyvatel nelze řešit obvyklými prostředky stavební akustiky. Doporučuje se v této zóně uplatnit územní opatření o stavební uzávěře pro objekty, určené k trvalému obývání a pro další citlivé objekty.

Dále se dokládají provozní omezení pro snížení hluku z výhledového leteckého provozu schválená provozovatelem letiště PRAHA RUZYNĚ, navrhuje se způsob kontroly platnosti hranic ochranného hlukového pásma a navrhují se režimová opatření v ochranném hlukovém pásmu, která by regulovala využití území ochranného pásma.

Zpráva navazuje na hlukovou studii TECHSON č. T-Z-208/07, vypracovanou k posouzení vlivu výstavby paralelní RWY 06R/24L letiště PRAHA RUZYNĚ na životní prostředí v rámci projednání EIA podle zákona č. 100/2001 Sb. (v platném znění). Tato zpráva byla vypracována na základě objednávky zpracovatele dokumentace EIA (ECO-ENVI-CONSULT) č. 26/2006 ze dne 01.08.2006.

Ing. Jiří Šulc CSc - **TECHSON**
Nad zámečkem 15
150 00 Praha 5
TEL.: 257 216 227
607 939 780, 774 939 780
e-mail: jiri.sulc@cmail.cz

OBSAH

1. ÚVOD
2. OCHRANNÉ HLUKOVÉ PÁSMO: ODVOZENÍ A FUNKCE
 - 2.1 Všeobecně
 - 2.2 Použité podklady
 - 2.3 Předepsané akustické deskriptory a limity
 - 2.4 Vyjádření hluku z leteckého provozu
 - 2.5 Odvození izofon hluku z leteckého provozu
3. VÝCHOZÍ PODMÍNKY PRO VÝPOČET HLUKOVÝCH ZÓN A PRO NÁVRH OCHRANNÉHO HLUKOVÉHO PÁSMO LETIŠTĚ PRAHA RUZYNĚ
 - 3.1 Situace
 - 3.2 Dráhový systém a nominální dráhy letu
 - 3.3 Letecký provoz
4. HLUKOVÉ ZÓNY PRO VÝHLEDOVÝ LETECKÝ PROVOZ
5. NÁVRH OCHRANNÉHO HLUKOVÉHO PÁSMO LETIŠTĚ PRAHA RUZYNĚ
 - 5.1 Návrh hranice stavební uzávěry
6. OPATŘENÍ PRO SNÍŽENÍ HLUKU Z VÝHLEDOVÉHO LETECKÉHO PROVOZU
7. PODMÍNKY PLATNOSTI HLUKOVÝCH ZÓN A NÁVRHU OHP LETIŠTĚ PRAHA RUZYNĚ
8. KONTROLA PLATNOSTI OCHRANNÉHO HLUKOVÉHO PÁSMO
9. NÁVRH REŽIMŮ V OCHRANNÉM HLUKOVÉM PÁSMU
10. ZÁVĚREČNÝ KOMENTÁŘ
11. LITERATURA

Přílohy:

- | | | |
|------------------|---|---------------------|
| <u>Příloha A</u> | Izofony $L_{Aeq D}$ v dB pro letecký provoz na letišti PRAHA RUZYNĚ v <u>denní době</u> . <u>Výhledový stav s dvojicí paralelních drah: rok 2020</u> | M 1 : 50.000 |
| <u>Příloha B</u> | Izofony $L_{Aeq N}$ v dB pro letecký provoz na letišti PRAHA RUZYNĚ v <u>noční době</u> . <u>Výhledový stav s dvojicí paralelních drah: rok 2020</u> | M 1 : 50.000 |
| <u>Příloha C</u> | Hlukové zóny a předběžný rozsah ochranného hlukového pásma. <u>Výhledový stav: rok 2020</u> | M 1 : 50.000 |
| <u>Příloha D</u> | Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ s paralelní RWY 06R/24L | M 1 : 25.000 |

1. ÚVOD

Záměr vyhlásit ochranné hlukové pásmo letiště PRAHA RUZYNĚ (používáme též kódové označení **LKPR**) pochází z roku 1995. Jeho cílem bylo od samého počátku přispět

- k zajištění shody ve využití území v okolí letiště prostředky územního plánování
- k zabezpečení ochrany obyvatel před účinky nadměrného hluku technickými, organizačními a provozními prostředky
- k vymezení území s nadměrným hlukem z leteckého provozu pro uplatnění vhodných zvukoizolačních opatření na citlivých objektech a pravidel koexistence mezi letištěm a jeho blízkým okolím.

Tyto cíle současné ochranné hlukové pásmo beze zbytku splnilo.

První návrh ochranného hlukového pásma (**OHP**) letiště PRAHA RUZYNĚ [1] byl vypracován v roce 1996, po řadě úprav byl 2. návrh OHP [2] připraven k vyhlášení územního rozhodnutí. Jednání nebyla zpočátku úspěšná, proto byly vypracovány dva samostatné návrhy OHP [3,4]. Ochranné hlukové pásmo letiště PRAHA RUZYNĚ bylo na území hl.m. Prahy vyhlášeno k 3.7.1998 územním rozhodnutím OÚR Magistrátu hl. m. Prahy čj. 127080/98.

Kompetencí k územnímu řízení ve věci vyhlášení OHP, ležícího na území dvou okresů středočeského kraje (Praha-západ, Kladno), byl v říjnu 2000 zmocněn stavební úřad v Hostivici který rozhodl, že návrhy na vyhlášení OHP LKPR je třeba předkládat postupně po jednotlivých obcích. V létech 2001 až 2003 byly stavebnímu úřadu v Hostivici předkládány návrhy na zřízení OHP pro obce ležící na území okresů Praha-západ a Kladno. Všechna požadovaná územní rozhodnutí o OHP LKPR byla již vydána.

V období let 2000 až 2006 došlo k několika úpravám legislativy na ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku, kterými se změnily povinné akustické deskriptory pro vyjádření hluku z leteckého provozu a hlukové limity. Dopady těchto změn na již vyhlášené a k vyhlášení připravené OHP LKPR byly vždy podrobně ověřeny [5,6,7].

Záměr vybudovat paralelní RWY 06R/24L vnáší významné změny do uspořádání letového provozu a s tím souvisí i změny v hlukové zátěži okolí letiště PRAHA RUZYNĚ. Další významnou změnou je novela legislativy na ochranu před hlukem z roku 2006 a v neposlední řadě je nutné přihlížet i k očekávanému nárůstu výkonů letiště PRAHA RUZYNĚ v příštím desetiletí. Stávající ochranné hlukové pásmo LKPR bude tudíž vyžadovat poměrně rozsáhlé úpravy.

Podnětem ke zpracování návrhu nového ochranného hlukového pásma relativně dlouhou dobu před zahájením provozu na nové paralelní RWY 06R/24L je požadavek doplnit soubor podkladů k územnímu řízení o návrh OHP LKPR, jak to požaduje novela stavebního zákona. Kromě toho, ze zkušenosti s vyhlásováním současně platného ochranného pásma víme, že proces územního řízení k ochrannému pásmu může být poměrně zdoluhavý.

Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUŽYŇ, předkládaný touto studií, je prvním (pracovním) podkladem k jednání o vedení nové hranice OHP a o režimových opatřeních v pásmu, která mají za cíl dosáhnout shodu mezi všemi subjekty zúčastněnými v územním řízení.

2. OCHRANNÉ HLUKOVÉ PÁSMO: ODVOZENÍ A FUNKCE

2.1 Všeobecně

Vznik ochranného hlukového pásma řeší § 31 odst. 2) zákona 257/2000 Sb. [8] (v platném znění). Ochranné hlukové pásmo letiště se zřizuje územním rozhodnutím o ochranném pásmu (§ 77 a následující stavebního zákona č. 183/2006 Sb. [9], v platném znění), a jeho účelem je chránit stavbu (letiště) před negativními vlivy okolí a chránit okolí letiště před negativními účinky leteckého provozu zejména v případech, kdy letecký provoz překračuje svými negativními vlivy hygienické limity hluku z leteckého provozu, stanovené v § 11 odst. (1) nařízení vlády č. 148/2006 Sb. [10].

Překročení hygienického limitu hluku z leteckého provozu pro chráněný venkovní prostor, stanoveného v § 11 odst. (1) nařízení vlády č. 148/2006 Sb. [10], nelze řešit výjimkou (viz § 31, odst.1) zákona č. 258/2000 Sb. [8] v platném znění). Opatřením, kterým se řeší překročení hygienických limitů hluku z leteckého provozu, je vyhlášení územního rozhodnutí o ochranném hlukovém pásmu (OHP). Na území uvnitř ochranného hlukového pásma letiště, vyhlášeného územním rozhodnutím příslušného správního úřadu, tedy mohou být hygienické limity hluku překročeny.

V řízení o umístění stavby ukládá zákon č. 183/2006 Sb. [9] povinnost podat zároveň žádost o zřízení ochranného hlukového pásma. Územní rozhodnutí o ochranném pásmu lze vydat samostatně nebo následně po umístění stavby.

Pokud by hluk v ochranném hlukovém pásmu nebo jeho části přesahoval hodnoty, kdy ochranu obyvatel nelze řešit obvyklými prostředky stavební akustiky, může se ukázat potřeba územního opatření o stavební uzávěře (§ 97 stavebního zákona).

Současně platné územní rozhodnutí o ochranném hlukovém pásmu letiště PRAHA RUZYNĚ platí po dobu trvání stavby a lze je buď zrušit nebo změnit (§ 94 stavebního zákona). Protože se po rozšíření dráhového systému LKPR o paralelní RWY 06R/24L změní podmínky pouze na části území, bude zřejmě možné provést pouze změnu původního územního rozhodnutí o ochranném pásmu.

2.2 Použité podklady

Údaje o letišti PRAHA RUZYNĚ a jeho připravovaném rozvoji, o současném a výhledovém leteckém provozu a další požadované informace jsou čerpány z těchto podkladů, které poskytl zadavatel dokumentace EIA a OHP (LETIŠTĚ PRAHA s.p.):

- Letecká informační příručka AIP CR, AD 2, LKPR – PRAHA/RUZYNĚ [11]
- Výhledová studie letiště PRAHA RUZYNĚ. NIKODEM & PARTNER. Aktualizace – prosinec 2003 [12]
- Vzletová a přistávací dráha RWY 06R/24L letiště PRAHA RUZYNĚ. Studie výstavby. NIKODEM & PARTNER, leden 2004 [13]
- Paralelní RWY 06R/24L letiště PRAHA RUZYNĚ. Dokumentace k ÚR. NIKODEM & PARTNER, květen 2005 [14]
- Výchozí údaje pro zpracování hlukové studie letiště PRAHA RUZYNĚ s paralelní RWY 06R/24L. Podklad pro projednání E.I.A záměru výstavby paralelní RWY 06R/24L. Dotazník TECHSON vyplněný LP s.p., 29.08.2006 [15]
- Návrh organizace letového provozu na paralelních drahách 06 R/L – 24 R/L. ŘLP ČR, srpen 2006 [16]
- Četné doplňující podklady poskytované zadavatelem a četná ústní sdělení.

Veškeré použité podklady pokládáme za výchozí podklady o výhledovém leteckém provozu pro výpočet hluku, garantované zadavatelem dokumentace EIA (Letiště Praha s.p.).

2.3 Předepsané akustické deskriptory a limity

Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. [10], kterým se stanoví hygienické limity a způsob hodnocení hluku, a následný předpis nižší právní váhy [17], respektují změny v posuzování

hluku z leteckého provozu, jak je prosazují směrnice Evropského společenství. Za hluk z leteckého provozu se pokládají pouze hlukové události, které ovlivňují životní prostředí v blízkém a širším okolí letiště, a jsou vyvolány přílety a odlety letadel. Veškeré pozemní operace letadel jako jsou např. motorové zkoušky, hluk vyvolaný dalšími zdroji na letišti apod., se hodnotí jako hluk v chráněném venkovním prostoru ze stacionárního zdroje. To umožňuje diferencovat hygienické limity hluku s přihlédnutím k povaze hluku, druhu chráněného prostoru a především je využít jako prostředek nátlaku na jeho regulaci technickými a organizačními prostředky.

Po 1. červnu 2006, kdy nabylo účinnosti nařízení vlády č. 148/2006 Sb. [10], je nutné tyto nové podmínky respektovat i v hlukových studiích a v návrhu ochranného hlukového pásma letiště. Při zpracování tohoto návrhu OHP LKPR vycházíme z těchto požadavků.

a) Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. [10], §11 odst. (1), předepisuje pro vyjádření a hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, vyvolaného leteckým provozem, ekvivalentní hladinu akustického tlaku $L_{Aeq T}$ v dB, která se stanoví pro celou denní dobu ($T = 16$ hodin, 06:00 – 22:00 hodin, zde ji označujeme jako $L_{Aeq D}$) a pro celou noční dobu ($T = 8$ hodin, 22:00 – 06:00 hodin, zde ji označujeme jako $L_{Aeq N}$).

Hygienický limit pro hluk z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a podle nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. [10], §11 odst. (6) se stanoví na:

$$L_{Aeq D} = 60 \text{ dB pro celou denní dobu}$$

$$L_{Aeq N} = 50 \text{ dB pro celou noční dobu.}$$

Podmínky směrodatného leteckého provozu v charakteristickém letovém dni, na který se nový hygienický limit vztahuje, nařízení vlády nedefinuje, stanoví je Metodický návod [17].

Výklad pojmu „charakteristický letový den“ poskytuje Metodický návod pro měření a hodnocení hluku z leteckého provozu [17] v tomto znění:

„Charakteristickým letovým dnem se rozumí průměrný letový den s počtem N pohybů (vzletů a přistání) všech letadel v průběhu jednoho dne, odvozeným jako průměrná hodnota z celkového počtu pohybů za šest po sobě následujících měsíců v letním období (květen až říjen) ve všech provozních směrech vzletových a přistávacích drah. Odděluje se počet pohybů N_D v denní (06:00 – 22:00) a N_N v noční době (22:00 – 06:00), $N = N_D + N_N$.

Hygienický limit hluku z leteckého provozu se vztahuje k poměrnému počtu pohybů (vzletů a přistání) připadajících v denní, resp. noční době charakteristického letového dne na jednotlivé směry vzletových a přistávacích drah, při zachování směrodatné skladby letadel v daných směrech vzletových a přistávacích drah. Podmínky nočního leteckého provozu mohou respektovat skladbu letadel v nočním provozu, upravenou předpisem.“

Hygienické limity hluku z leteckého provozu nyní neodlišují způsob využití území nebo druh chráněného objektu, jak tomu bylo v minulosti. Z toho důvodu neexistuje legislativně podložené oprávnění diferencovat podmínky v ochranném hlukovém pásmu a navrhopvat režimová opatření podle využití území nebo staveb.

b) Hluk vyvolaný motorovými zkouškami letadel, chodem pomocných energetických jednotek a dalšími zdroji hluku na letišti se hodnotí jako hluk ze stacionárního zdroje a nespadá pod limit hluku z leteckého provozu. Hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb se podle §11 odst. (1) nařízení vlády ČR [10] vyjadřuje rovněž ekvivalentní hladinu akustického tlaku $L_{Aeq T}$ v dB, přičemž za interval T se stanoví 8 souvislých na sebe navazujících nejhluchnějších hodin v denní době a nejhluchnější 1 hodina v noci.

Hygienický limit se podle nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. [10], §11 odst. (4) stanoví na

$L_{Aeq T} = 50$ dB pro denní dobu

$L_{Aeq T} = 40$ dB pro noční dobu.

Na tuto hlukovou zátěž lze poskytnout časově omezenou výjimku.

Poznámky:

1. Pojem „chráněný venkovní prostor“ je definován zákonem č. 258/2000 Sb. [8] v platném znění jako *nezastavěné pozemky užívané k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků takto definovaných v katastru nemovitostí, a venkovních pracovišť*.
2. „Rekreace“ zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva k bytovému nebo rodinnému domu.
3. Pojem „chráněný venkovní prostor staveb“ definuje zákon jako *prostor do 2 m okolo bytových a rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb*.

2.4 Vyjádření hluku z leteckého provozu

Hluk z leteckého provozu představuje sled hlukových událostí, vyvolaných přílety (**ARR**) a odlety (**DEP**) letadel během intervalu T . Popisuje jej soubor izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku pro celodenní ($T = 16$ hodin, 06:00 – 22:00) nebo celonoční ($T = 8$ hodin, 22:00 - 06:00) interval T . Izofony se odvozují pro podmínky směrodatného leteckého provozu během charakteristického letového dne a pro obvyklé (jmenovité) dráhy letu, s případným zahrnutím rozptylů reálných trajektorií letu. Výsledné izofony $L_{Aeq D}$ a $L_{Aeq N}$ se prezentují v mapovém podkladu vhodného měřítka.

Odvození a doložení hluku z leteckého provozu, stanoveného výpočtem, se zde řídí Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku z leteckého provozu [17] a je ve shodě s

ČSN ISO 1996 [18]. Některé dílčí praktiky a postupy se přebírají z aktuálních podkladů mezinárodních organizací [19,20], prosazovaných Evropským společenstvím.

Při výpočtu hluku z výhledového leteckého provozu LKPR používáme v této zprávě tyto numerické modely:

a) **CADNA** (DatAkustik GmbH, viz www.datakustik.de) [21]

Široce rozšířený softwarový produkt pro predikci hluku prostředí, uznávaný zejména ve státech EU. Jeden z modulů je určen pro výpočet hluku z leteckého provozu, umožňuje hodnocení podle mezinárodních i národních předpisů a podle směrnic EU [19,20].

b) **INM** verze 6.0 (FAA, USA) [22]

Starší model výhradně pro výpočet hluku letadel a leteckého provozu s bohatou databází letadel. Užívá se hlavně v USA a u některých systémů monitorování hluku. Díky mimořádně nízké ceně je rozšířen i ve státech EU.

c) **LETZONY** (TECHSON) [23]

Starší softwarový produkt, spolehlivý a ověřený, používaný pro tvorbu většiny hlukových studií letišť v ČR. V současné době je pro práce velkého rozsahu poněkud těžkopádný. V roce 2001 byl doporučen MZ ČR a MŽP ČR pro zpracování hlukových studií a návrhů ochranných hlukových pásem podle zákona č. 258/2000 Sb. [8] a studií pro potřeby dokumentace EIA podle zákona č. 100/2001 Sb. [24].

Při výpočtu hluku z výhledového leteckého provozu se uplatňují tato zjednodušení:

- uvažuje se standardní utváření výškové atmosféry podle MSA
- předpokládá se rovinný povrch země s nízkým součinitelem odrazu
- místní topografie a sezónní a jiné vlivy, působící na utváření hlukového pole na zemi, se do výpočtu nezahrnují
- jednotlivé lety vrtulníků a letadel všeobecného letectví po trajektoriích, které se odlišují od jmenovitých drah letu využívaných dopravními letouny, se do výpočtu nezahrnují
- pozemní operace letadel, které nejsou pokládány za součást leteckého provozu a které postihují pouze bližší okolí letiště, se do výpočtu nezahrnují.

Při modelování hluku z výhledového leteckého provozu uvažujeme tyto základní nejistoty:

- a) nejistoty vstupů
- b) nejistoty výstupů

Uvedené nejistoty jsou vzájemně provázány, k jednotlivým oblastem lze uvést jen tyto obecně formulované poznatky:

Ad a) Nejistota odhadu vstupních dat pro výhledový letecký provoz roste tím více, čím je časový horizont pro výpočet vzdálenější. Kvalifikované odhady výhledového provozu vycházejí z dynamiky rozvoje leteckého provozu v evropském regionu, zahrnují ekonomické a jiné

prognózy a jak se ukazuje, jsou poměrně přesné. Za předpokladu stabilního vývoje můžeme pro rok 2020 reálně uvažovat odchylku od skutečnosti v řádu nejvýše ± 15 %. Odchylka však může být větší, např. z důvodu silných konkurenčních vlivů v regionu, ekonomických problémů významných leteckých přepravců, globálních problémů aj.

Stanovení výchozích podkladů pro výpočet hluku z výhledového leteckého provozu LKPR doprovází nejistota odhadu asi v tomto rozmezí:

- celkové parametry leteckého provozu ± 10 %
- průměrné provozní využití směru RWY ± 15 %
- charakteristická skladba leteckého provozu ± 10 %.

První dva body ovlivňují odhad počtu pohybů; rozmezí ± 25 % odpovídá nejistota výsledku asi 1,2 dB. Charakteristická skladba provozu ovlivní střední hladinu zvukové expozice flotily letadel využívající služeb LKPR; nejistota v odhadu skladby provozu může ovlivnit výsledek v řádu okolo 1 až 2 dB.

Ad b) Odhad nejistot výstupů je ztížen tím, že nejsou k dispozici věrohodná kontrolní data. Nejistotu odezvy modelu na nepřesně zadávané nominální dráhy letu a na boční (a také vertikální) rozptyly trajektorií letu nelze z dostupných podkladů spolehlivě stanovit. Odchylka od validní polohy nominální dráhy letu znamená odpovídající posun systému izofon v území, avšak kontrolní informace o validní poloze budoucí dráhy letu nejsou k dispozici. Nejistota výstupu je v tomto ohledu dosti vysoká a roste se vzdáleností od letiště. To se však prakticky dotýká pouze nižších úrovní hluku, které se obvykle v grafické ani jiné formě nezobrazují. Pokud se omezíme pouze na interval hodnot okolo hygienického limitu hluku a vyšších, není nutné se tímto typem nejistoty zabývat. Kromě toho lze reálně předpokládat, že dodržování předepsaných trajektorií letu bude ve výhledovém provozu důsledně kontrolováno (track monitoring).

2.5 Odvození izofon hluku z leteckého provozu

Při výpočtu izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq D}$ a $L_{Aeq N}$ se jako výchozí data zakládají tyto parametry:

- jmenovité dráhy letu (po jednotlivých definovaných segmentech) spolu s předpokládanými rozptyly trajektorií v jednotlivých segmentech
- počty pohybů letadel (ARR, DEP) po jednotlivých jmenovitých dráhách letu během charakteristického letového dne, odděleně pro denní a noční dobu, a členěné podle uvažovaných kategorií letadel.

Zadané nominální dráhy letu se shrnují v kap. 3 této zprávy, detaily zadání dat pro výpočet izofon jsou výsledkem počítačového zpracování výchozích podkladů. Zadání pro výpočet představuje poměrně obsáhlý soubor dat, která jsou uložena v archivu TECHSON a jsou zadavateli k nahlédnutí. Zde se uvádí jen základní údaje o celkovém leteckém provozu a o parametrech charakteristického letového dne.

3. VÝCHOZÍ PODMÍNKY PRO VÝPOČET HLUKOVÝCH ZÓN A PRO NÁVRH OCHRANNÉHO HLUKOVÉHO PÁSMO LETIŠTĚ PRAHA RUZYNĚ

3.1 Situace

Veřejné mezinárodní letiště PRAHA RUZYNĚ leží v nadmořské výšce 380 m na území hl. m. Prahy, na jeho severozápadním okraji, v mírně zvlněné a v hustě osídlené krajině. Blízké okolí letiště je možno charakterizovat převážně jako zónu bez bydlení s průmyslovými podniky, nákupními centry, sklady apod. a s hustou sítí pozemních komunikací. Širší okolí letiště s významnějšími dopady hluku z leteckého provozu zasahuje hustě osídlenou část hl. m. Prahy a část Středočeského kraje s četnými menšími sídly.

Poznámky:

1. Blízkým okolím letiště se zde rozumí území, ovlivněné hlukem z provozu na letišti (vzlety, přistání, motorové zkoušky letadel, případně též další pozemní operace letadel). Hygienické limity hluku z leteckého provozu pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb jsou zde překračovány.
2. Širší okolí letiště je ovlivněno hlukem od přeletů letadel po vzletu a při přiblížení. Hluk od pohybů letadel zde tvoří významnou složku v hlukové zátěži prostředí, hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb jsou překračovány pouze na části území, zpravidla v okolí prodloužené osy vzletových a přistávacích drah.
3. Ve vzdáleném okolí letiště jednotlivé hlukové události, vyvolané přelety letadel, nevybočují z obvyklého hluku pozadí, specifický hluk z leteckého provozu většinou nedosahuje hygienických limitů hluku pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb a obvykle je pod limitní úrovní.

Provozovatelem letiště PRAHA RUZYNĚ je Letiště Praha s.p. Provozní doba letiště je nepřetržitá, veškeré služby se poskytují rovněž nepřetržitě. Nejvýznamnějším uživatelem letiště PRAHA RUZYNĚ je národní letecký přepravce České aerolinie, a.s. (ČSA, dopravní lety proudovými a vrtulovými letouny různých typů), TRAVEL SERVICE, a.s. (charterové a nízkorozpočtové lety), Armáda České republiky (AČR, zajišťuje především vládní lety), Policie ČR (PČR, provoz vrtulníků záchranné služby) a letecké společnosti cizích států. Málo významné jsou lety soukromých vlastníků letadel všeobecného letectví

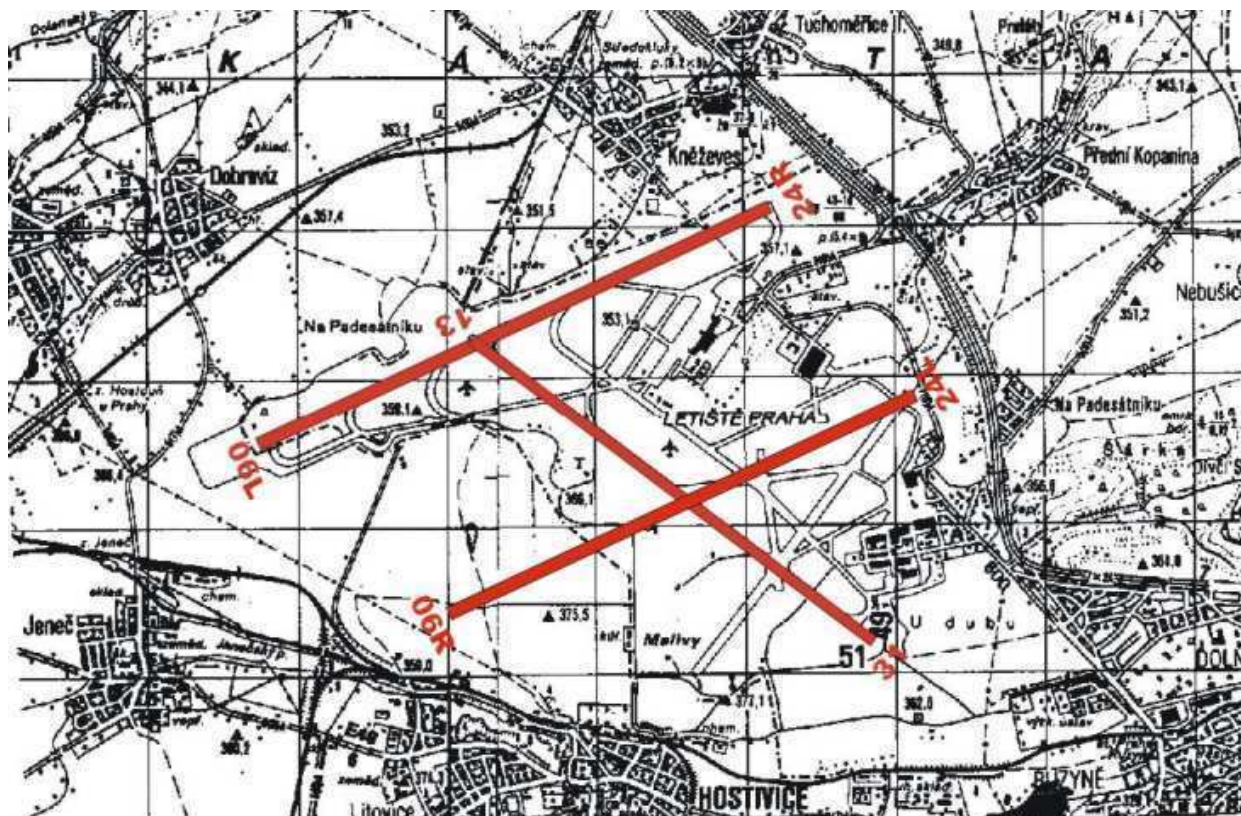
3.2 Dráhový systém a nominální dráhy letu

Uvažuje se stav po dostavbě nové vzletové a přistávací dráhy 06R/24L podle studie [14]. Nová paralelní RWY 06R/24L je situována jižně od stávající RWY 06/24, s osovou vzdáleností obou drah 1525 m.

Po realizaci záměru bude dráhový systém letiště PRAHA RUZYNĚ představovat:

- stávající vzletová a přistávací dráha 06L/24R (3.715x45 m, beton), s možností prodloužení západním směrem až na délku 4.000 m
- nová paralelní vzletová a přistávací dráha 06R/24L (3.550x45 m, beton)
- stávající vzletová a přistávací dráha 13/31 (3250x45 m, beton)
- pojízděcí dráhy, manipulační a odstavné plochy aj.

Paralelní vzletové a přistávací dráhy 06L/24R a 06R/24L umožní plnohodnotný provoz letadel všech kategorií. Dráha 13/31 bude rovněž vybavena, avšak předpokládá se, že pro ni budou uplatněna provozní omezení která umožní její využití pouze při mimořádných povětrnostních podmínkách. Původní RWY 04/22 má být vyřazena z provozu. Situování vzletových a přistávacích drah letiště PRAHA RUZYNĚ po realizaci záměru výstavby paralelní RWY 06R/24L je schematicky uvedeno na obr. 1.



Obr. 1 Situování vzletových a přistávacích drah letiště PRAHA RUZYNĚ s RWY 06R/24L

Standardní tratě pro odlety letadel v okolí letiště PRAHA RUZYNĚ nejsou dosud s konečnou platností stanoveny. Pro účely této studie se uvažuje předběžná podoba SID a RNAV SID, poskytnutá v rámci zadání hlukové studie k projednání EIA záměru výstavby paralelní RWY 06R/24L, s minimálním gradientem 8 % (tj. 4,6°) pro všechny odlety. Pro přílety letadel na LKPR se uvažují přímé dráhy letu v prodloužené ose vzletových a přistávacích drah s úhlem sestupové dráhy ILS 3° (tj. 5,2 %).

Při výpočtu hlukových zón pro výhledový letecký provoz se vychází z podkladů ŘLP s.p. Standardní tratě pro odlety pro dvojici paralelních drah RWY 06R/L 24R/L se uvádějí v obr. 2, pro odlety z RWY 13/31 na obr. 3. Předpokládá se, že standardní tratě pro odlety a přílety při výhledovém leteckém provozu LKPR budou dodrženy nejméně do vzdálenosti 10 km od odletového, resp. příletového prahu dráhy.

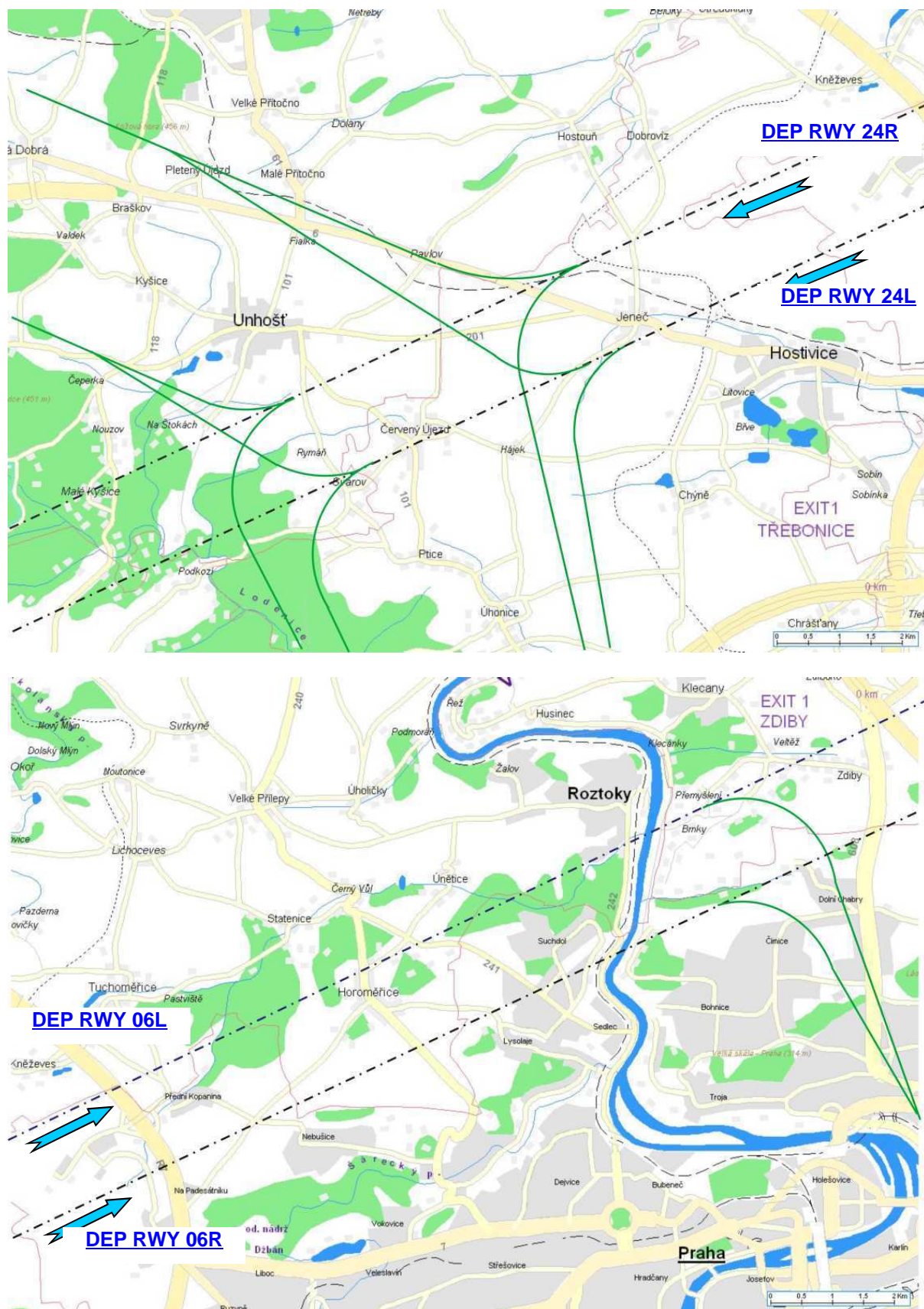
3.3 Letecký provoz

Letecký provoz na letišti PRAHA RUZYNĚ je celoroční, provozní doba je 24 hodin. Převážnou část leteckého provozu představuje pravidelná doprava, v letní sezóně jsou poměrně časté lety kargo a charterové lety. Málo významné pro hlukovou zátěž okolí jsou jednotlivé lety vrtulníků a letadel všeobecného letectví.

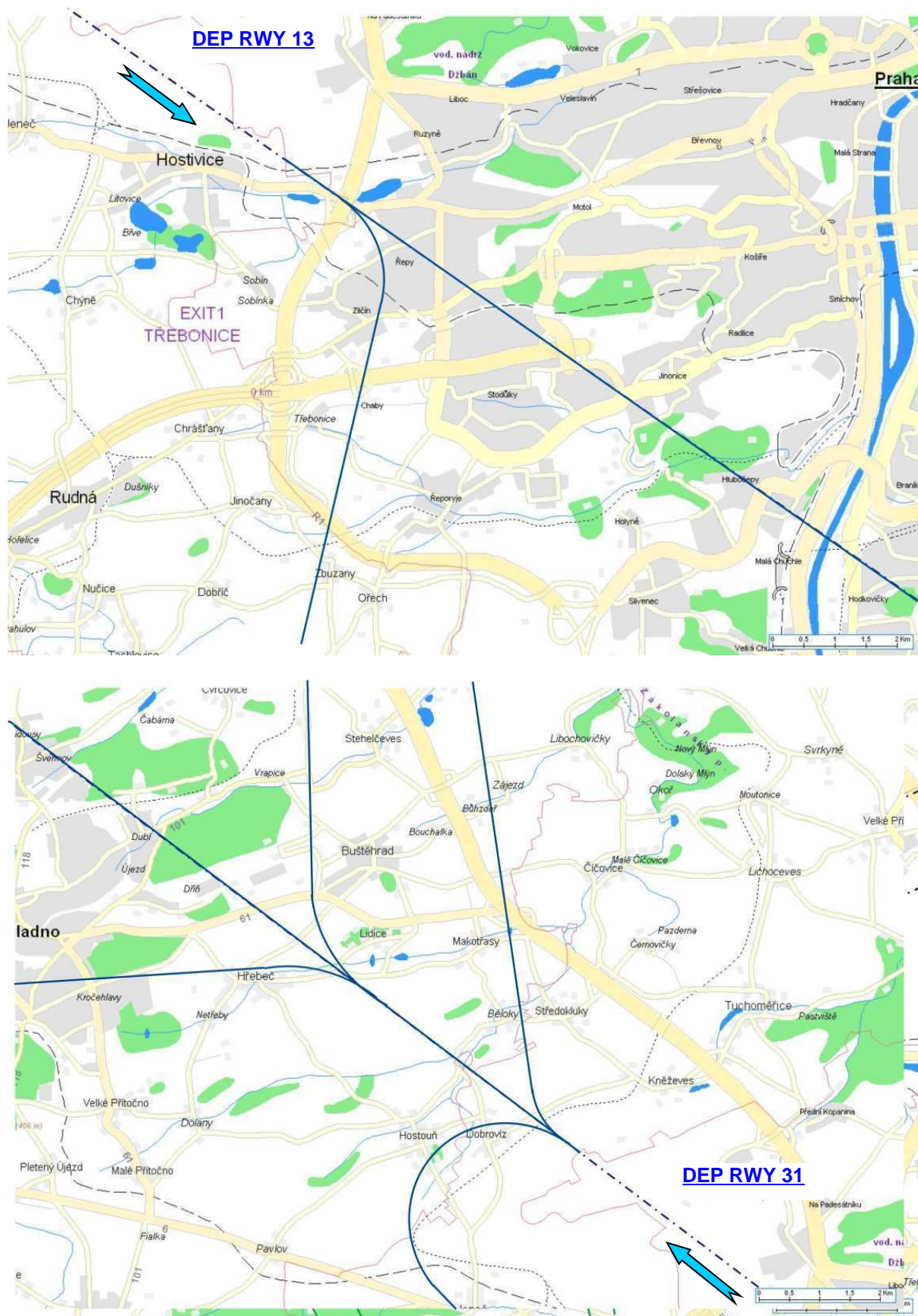
Provozní využití jednotlivých směrů vzletových a přistávacích drah LKPR bude podle předpokladů řízeno především provozním omezením o preferenci jednotlivých drah. Předpokládané využití jednotlivých směrů RWY (v % z celoročního počtu pohybů), odděleně pro vzlety (DEP) a přistání (ARR) letadel a pro denní a noční dobu, udává tabulka 1.

Tabulka 1 Průměrné využití směrů vzletových a přistávacích drah (v %) LKPR pro vzlety (DEP) a přistání (ARR) letadel ve výhledovém leteckém provozu po výstavbě paralelní RWY 06R/24L, v denní a noční době

| | <i>RWY 24R</i> | <i>RWY 24L</i> | <i>RWY 06R</i> | <i>RWY 06L</i> | <i>RWY 31</i> | <i>RWY 13</i> |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| DENNÍ DOBA | | | | | | |
| DEP | 33,5 | 0,5 | 1,0 | 11,0 | 3,0 | 1,0 |
| ARR | 4,5 | 31,0 | 9,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 |
| NOČNÍ DOBA | | | | | | |
| DEP | 33,5 | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 1,0 | 0,5 |
| ARR | 33,5 | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 1,0 | 0,5 |



Obr. 2 Standardní tratě pro odlety v jednotlivých směrech RWY 06 R/L 24 R/L při výhledovém leteckém provozu LKPR (z podkladů ŘLP)



Obr. 3 Standardní tratě pro odlety v jednotlivých směrech RWY 13/31 při výhledovém leteckém provozu LKPR (z podkladů ŘLP)

V horizontu k roku 2020 se očekávají jen menší změny ve skladbě kategorií letadel, využívajících letiště PRAHA RUZYNĚ, oproti současnému stavu. Předpokládá se, že v provozu LKPR dojde ke zvýšení procentuálního zastoupení kategorie proudových dopravních letounů do 136 t na úkor vrtulových dopravních letounů a k malému zvýšení podílu proudových letadel nad 136 t. Předpokládané počty denních a nočních pohybů letadel definovaných kategorií, vyjádřené v % z celkového počtu pohybů za rok, obsahuje tabulka 2.

Tabulka 2 Skladba kategorií letadel v provozu letiště PRAHA RUZYNĚ ve výhledovém leteckém provozu po výstavbě paralelní RWY 06R/24L, v denní a noční době (v % z celkového počtu pohybů za rok)

| Kategorie letadel | % výskytu ve dne | % výskytu v noci |
|--|------------------|------------------|
| A. letadla všeobecného letectví | 3,0 | 1,0 |
| B. vrtulové dopravní letouny nad 7 t | 23,0 | 25,0 |
| C. proudové dopravní letouny do 136 t | 69,0 | 71,0 |
| D. proudové dopravní letouny nad 136 t | 5,0 | 3,0 |

Poznámka:

Předpokládá se, že bude pokračovat obměna letadlového parku u většiny přepravců za typy letadel s nižší hlučností, certifikovaných podle novějších předpisů. Očekává se, že dojde ke snížení střední hodnoty hladiny zvukové expozice L_{AE} celé flotily letadel využívajících LKPR asi o 1 dB oproti současnému stavu.

Podmínky výhledového leteckého provozu na letišti PRAHA RUZYNĚ s dvojicí paralelních RWY 06 R/L 24 R/L, v časovém horizontu okolo roku 2020, se v souladu s [15] definují takto:

Celkové údaje

- celkový počet přepravených cestujících za rok 2020 21,2 mil.
- celkový počet pohybů letadel za rok 274 tis
 - z toho celkový počet pohybů v noční době (22:00 – 06:00) za rok 2020 17,5 tis
- počet pohybů letadel za 6 měsíců v letním období (květen – říjen) 150 960
 - z toho počet pohybů ve dne za 6 měsíců v letním období 141 298
 - počet pohybů v noci za 6 měsíců v letním období 9 662

Charakteristický letový den

- počet pohybů v charakteristickém letovém dni (za 24 hodin) 820
 - z toho počet pohybů v denní době (06:00 – 22:00) 768
 - počet pohybů v noční době (22:00 – 06:00) 53
- počet motorových zkoušek letadel v roce 2020 asi 776

Směrodatný letecký provoz v charakteristickém letovém dniTabulka 3 Uvažované počty příletů (**ARR**) a odletů (**DEP**) letadel na letišti PRAHA RUZYNĚ v roce 2020, v denní a noční době

| | RWY 24R | | RWY 24L | | RWY 06R | | RWY 06L | | RWY 31 | | RWY 13 | |
|------------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | ARR | DEP | ARR | DEP | ARR | DEP | ARR | DEP | ARR | DEP | ARR | DEP |
| DENNÍ DOBA | 31 | 257 | 242 | 4 | 77 | 8 | 8 | 84 | 12 | 23 | 15 | 8 |
| NOČNÍ DOBA | 18 | 18 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| CELKEM | 48 | 275 | 243 | 5 | 77 | 8 | 13 | 90 | 12 | 24 | 16 | 8 |

4. HLUKOVÉ ZÓNY PRO VÝHLEDOVÝ LETECKÝ PROVOZ

Hluk z leteckého provozu se v souladu platnou legislativou dokládá soubory izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq D}$ a $L_{Aeq N}$ v dB pro denní a noční dobu, vyneseny v mapových podkladech.

Hluk z výhledového leteckého provozu na letišti PRAHA RUZYNĚ po realizaci paralelní RWY 06R/24L a pro stav okolo roku 2020 dokládají přílohy A a B. Průběhy izofon odpovídají podmínkám charakteristického letového dne v platné definici a jsou vyneseny v mapových podkladech v měřítku 1 : 50.000. Digitální mapová dokumentace (rastrová data RZM50_cit v mapovém měřítku 1 : 50.000 ve formátu CIT, autor ČÚZK, v majetku LP s.p.) byla právě jen pro tento případ zapůjčena zadavatelem (LP s.p.). Výpočet izofon z dodaných podkladů provedl a mapové přílohy A až C zpracoval smluvní partner EKOLA group s.r.o. V přílohách jsou zobrazeny pouze základní vrstvy (sídla, pozemní komunikace, vodní toky, lesy) v jednobarevném šedém odstínu.

Poznámka:

Mapové měřítko 1:50.000 je pro posouzení hluku z leteckého provozu vhodné, odpovídá co do přesnosti vyjádření izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku. Nesvádí k přemrštěnému výkladu podkladů a jejich aplikaci v situacích, pro něž nejsou vhodné

Rozsahy vynášených izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq D}$ a $L_{Aeq N}$ jsou v přílohách A a B tyto: 55 až 65 dB pro izofony $L_{Aeq D}$ (denní doba)

45 až 55 dB pro izofony $L_{Aeq N}$ (noční doba).

Krok mezi sousedními izofonami je vždy 5 dB. Limitní izofony o hodnotách nejvýše přípustné hladiny akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor jsou barevně odlišeny (červená pro $L_{Aeq D} = 60$ dB, modrá pro $L_{Aeq N} = 50$ dB).

Jednotlivé izofony $L_{Aeq D}$ a $L_{Aeq N}$ v přílohách A a B ohraničují hlukové zóny s různou mírou hlukové zátěže, které se zvyrazňují barevným pokrytím. Ve vnitřních zónách, vymezených limitními izofonami $L_{Aeq} = 60$ a $L_{Aeq N} = 50$ dB, je vysoká pravděpodobnost, že hygienický limit hluku z leteckého provozu pro denní nebo noční dobu je nebo bude překračován. Na vnější zónu s rozmezím ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq D} = 55$ až 60 dB pro denní dobu a $L_{Aeq N} = 45$ až 50 dB pro noční dobu můžeme podle současných hledisek pro posuzování dopadů hluku z leteckého provozu pohlížet jako na varovnou zónu, v níž je hluk z leteckého provozu vyšší než hluk pozadí avšak nižší než připouští platný hygienický limit pro hluk z leteckého provozu. Jednotlivé pohyby letadel (přelety) jsou v této varovné zóně vnímány jako opakované hlukové události o hladinách vyšších než jsou obvyklé hluky v daném prostředí. V této zóně je jen malá pravděpodobnost překročení hygienického limitu hluku.

Hluková zátěž vyvolaná v okolí letiště PRAHA RUZYNE výhledovým leteckým provozem má tyto společné charakteristické rysy:

- pole hluku na zemi, vyvolaného leteckým provozem, má tvar protáhlých pásů ve směru prodloužených os jednotlivých RWY
- uvnitř pásů se hodnoty hluku mění v poměrně širokém rozmezí, s velkým gradientem hodnot napříč pásu a malým gradientem podél jeho osy
- v důsledku proměnných provozních podmínek je u letiště s více drahami hluková zátěž v území v průběhu roku proměnná v širokém rozmezí hodnot; dokládané situace (přílohy A a B) však odpovídají průměrnému stavu, což vyplývá ze zavedené definice charakteristického letového dne
- v hlukové zátěži okolí LKPR dominuje provoz v noční době; je to způsobeno tím, že počet hlukových událostí (N_N pohybů) v noci se nyní odhaduje asi na 8 % z celkového počtu pohybů N_D za den, což překračuje doporučenou hodnotu $N_N \leq 0,05 * N_D$.

V přílohách A a B je již zahrnut vliv trajektorií letu a jejich rozptylů. Podle očekávání odklony trajektorií letu od prodloužené osy RWY a jejich rozptyly ovlivňují tvar izofon pouze v hodnotách ekvivalentních hladin akustického tlaku nižších než je hygienický limit. Limitní izofony a všechny izofony o hodnotách vyšších vesměs zachovávají symetrický tvar podle prodloužené osy RWY.

5. NÁVRH OCHRANNÉHO HLUKOVÉHO PÁSMU LETIŠTĚ PRAHA RUZYNĚ

Z funkce ochranného hlukového pásma vyplývá, že hranice OHP by měla vycházet z obálky limitních izofon $L_{Aeq D} = 60$ dB a $L_{Aeq N} = 50$ dB. Očekává se, že vně ochranného hlukového pásma budou bezpečně dodrženy hygienické limity hluku pro denní i noční dobu.

Předlohou pro návrh hranice ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ pro podmínky výhledového leteckého provozu na letišti PRAHA RUZYNĚ po realizaci paralelní RWY 06R/24L a pro stav okolo roku 2020 je příloha C. Ta představuje obálku z limitních izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní ($L_{limit D} = 60$ dB) a noční ($L_{limit N} = 50$ dB) době a obálku z izofon ($L_{limit} + 5$ dB) a ($L_{limit} - 5$ dB).

Návrh hranice ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ se předkládá v mapové příloze D, v mapovém měřítku 1:25.000, hranice je vynesena červenou čarou. Jedná se o pracovní návrh, kde hranici tvoří výrazné geografické prvky (silnice, vodní toky apod.), hranice významných pozemků, případně spojnice významných bodů v terénu (zeměpisné kóty, křižovatky ap.). Tento způsob vedení hranice OHP byl vyžádán v době předkládání současně platného ochranného hlukového pásma LKPR a plně se osvědčil. Je jím možno dosáhnout shody s územními plány obcí, hranice má povahu smluvní.

Návrh nové hranice OHP LKPR v příloze D vychází ze zásady, že

- hranice OHP by měla podle možnosti ležet uvnitř varovné zóny, tj. v zóně vymezené izofonami L_{limit} a ($L_{limit} + 5$ dB)
- hranice není umístěna uvnitř území vymezeného limitní izofonou L_{limit} ; jedinou výjimku zatím tvoří část hranice v území s převládajícími přílety na RWY 06L/24R v noční době (Suchdol, Roztoky); předpokládá se, že dojde ke snížení počtu pohybů v noci nejméně na doporučovanou úroveň $N_N \leq 0,05 * N_D$
- v co možná největší míře byla převzata hranice současného ochranného hlukového pásma
- v návrhu nové hranice OHP se dodržuje územní rezerva pro nejistoty numerického odhadu a pro zohlednění dalších vlivů, jako jsou možné odchylky ve využití dráhového systému, trajektorií letu apod.

V příloze D je rovněž vyznačena hranice již vyhlášeného, současně platného ochranného hlukového pásma LKPR pro současnou konfiguraci dráhového systému (přerušovaná zelená linie).

Návrh hranice OHP LKPR v příloze D je jen jednou z možných variant. Nejistoty v průbězích izofon $L_{Aeq\ D}$ a $L_{Aeq\ N}$ ve výchozích mapových podkladech (přílohy A a B) pro vzdálený časový horizont roku 2020 jsou takového rázu, že přesnější prognóza hranice území, v němž již nebude dodržen hygienický limit hluku z výhledového leteckého provozu, je z principu poněkud neurčitá. Také z toho důvodu se navrhuje hranice smluvní, s dostatečnou územní rezervou.

Předpokládá se, že návrh ochranného hlukového pásma z přílohy D bude využit k jednání s účastníky územního řízení o ochranném pásmu a bude v rámci navržených pravidel upravován. Předmětem úprav zřejmě bude především zpřesnění vedení hranice OHP v intravilánech obcí, ležících na okraji pásma. Je také vhodné počítat s tím, že po zahájení a stabilizaci leteckého provozu s dvojicí paralelních drah může dojít k úpravám leteckého provozu oproti předpokladům, a to může vyvolat potřebu změn ve vedení hranice OHP. V takovém případě bude účelné využít i měření hluku.

5.1 Návrh hranice stavební uzávěry

Uvnitř navrženého ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUŽYŇ se vymezuje území, kde mohou ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro hluk z leteckého provozu překračovat hygienický limit hluku natolik, že ochranu obyvatel v objektech pro trvalé obývání je obtížné řešit obvyklými prostředky stavební akustiky. Pro toto území a pro vymezené typy objektů se doporučuje provést územní opatření o stavební uzávěře; v příloze D je navržená hranice stavební uzávěry vynesena modrou čarou.

Pro návrh hranice stavení uzávěry se vychází z praxe, zavedené při definici ochranných pásem leteckých pozemních zařízení (ochranná pásma se zákazem staveb apod.), definovaných v příslušných částech předpisu L 14 OP. Hranice se definuje obvodovými liniemi prostých geometrických plocha vztahených ke vzletové a přistávací dráze.

V návrhu hranice stavební uzávěry v okolí LKPR se respektují počty a charakter pohybů (převládající vzlety, resp. přistání letadel) v jednotlivých směrech dvojice paralelních RWY 06R/L 24R/L. Pro RWY 13/31 se zřízení stavební uzávěry nenavrhuje.

Navržené hranice stavební uzávěry v okolí letiště PRAHA RUŽYŇ se definují takto:

- hranice stavební uzávěry v území s převládajícím vlivem hluku z příletů (východně od LKPR) se stanoví ve tvaru obdélníka s podélnou osou totožnou s prodlouženou osou RWY

06L/24R a RWY 06R/24L, v celkové šířce 600 m a délce 5.000 m, měřené od příletového prahu RWY

- hranice stavební uzávěry v území s převládajícím vlivem hluku z odletů (západně od LKPR) se stanoví ve tvaru rovnoramenného trojúhelníka s podélnou osou (výškou) totožnou s prodlouženou osou RWY 06L/24R a RWY 06R/24L, se základnou umístěnou 1.000 m před odletovým prahem RWY, s rozměry:
RWY 06L/24R: výška trojúhelníka 6.000 m, celková šířka základny 2.000 m
RWY 06R/24L: výška trojúhelníka 4.000 m, celková šířka základny 1.000 m
- oba samostatné plošné útvary pro každou z RWY se propojí přímkou vedenou z přilehlých rohů obou útvarů
- z plochy takto definované stavební uzávěry se vyjímá území na pozemku letiště.

6. OPATŘENÍ PRO SNÍŽENÍ HLUKU Z VÝHLEDOVÉHO LETECKÉHO PROVOZU

Provozovatel letiště PRAHA RUZYNĚ - Letiště Praha s.p. - garantuje zavedení následujících opatření ke snížení hlukové zátěže. Garance byla projednána v odborném orgánu provozovatele LKPR (záznam z jednání ze dne 23.3.2007) a je předložena v písemné formě, jejíž kopie je součástí hlukové studie [25]. Jedná se o tato opatření ke snížení hluku, vztažená na provoz po výstavbě paralelní RWY 06R/24L LKPR.

a) Omezení hluku z nočního provozu:

- RWY 13/31 a RWY 06R/24L budou uzavřeny pro noční provoz, s výjimkou následujících případů :
 - vzlety nebo přistání z/na RWY 06R/24L budou možná pouze v případě, že RWY 06L/24R je uzavřena pro vzlety a přistání
 - vzlety nebo přistání z/na RWY 13/31 budou možná pouze v případě, že obě RWY 06/24 jsou uzavřeny pro vzlety a přistání nebo pokud to bude nutné z důvodu bezpečnosti letu
- do nočního provozu LKPR budou připouštěna pouze letadla o MTOW do 100 t, vyhovující hlukové kategorii 1 a 2, resp. letadla o MTOW nad 100 t vyhovující hlukové kategorii 1
- rozsah leteckého provozu v noční době bude vývojem nadále omezen v rozsahu již zavedené hlukové kvóty

- letový provoz v noční době bude plánován tak, aby nedošlo k překročení zavedené hlukové kvóty
- motorové zkoušky v noční době budou omezeny na nezbytné minimum a budou prováděny pouze na motorovém stání s protihlukovým vybavením

b) Preference drah pro vzlety a přistání

- RWY 06L/24R bude primárně používána pro vzlety
- RWY 06R/24L bude primárně používána pro přistání
- RWY 13/31 nebude za standardního provozu pro vzlety a přistání používána
- vzlety a přistání z a na RWY 13/31 budou možné pouze v případech, kdy je buď RWY 06L/24R nebo RWY 06R/24L uzavřena pro vzlety a přistání nebo pokud to bude nutné z důvodu bezpečnosti letu

c) Standardní příletové a odletové tratě (STAR a SID)

- budou stanoveny optimální tratě pro přílety (STAR) a odlety (SID) dopravních letounů s ohledem na hlukovou zátěž území se souvislou obytnou zástavbou, vybavené odpovídající navigační podporou
- všechny IFR odlety budou prováděny po odletových tratích SID až do stanoveného bodu, kde se letadlo nachází v dostatečné výšce nad zemí
- v nočních hodinách budou všechny IFR odlety prováděny po SID až do výstupního bodu z koncové řízené oblasti TMA letiště
- dodržování předepsaných trajektorií letu bude kontrolováno (track monitoring)

d) Postupy pro vzlety a přistání

- způsob provedení vzletu bude upraven podle moderních poznatků o protihlukových postupech
- postupy pro přiblížení a přistání budou stanoveny tak, aby letadla mohla sestoupit pod stanovenou výšku nad zemí až po nalétnutí do osy dráhy pro přistání

e) Pozemní operace letadel

- motorové zkoušky v jiném než volnoběžném režimu budou prováděny pouze na stanovených motorových stáních
- motorové zkoušky v noční době budou prováděny pouze na motorových stáních s protihlukovým vybavením
- brzdění reverzačí tahu v noční době bude zcela zakázáno s výjimkou případů, kdy je to nutné z bezpečnostních důvodů

- provoz pomocných energetických jednotek letadel (APU) bude povolen pouze na dobu nezbytně nutnou pro připojení pozemního zdroje energie

f) Technická opatření

- v rámci dostavby letiště bude vybudováno nové stání pro motorové zkoušky letadel, opatřené protihlukovým vybavením, které zajistí dodržení limitů hluku z motorových zkoušek letadel v okolí LKPR včetně zkoušek s vyvedením na maximální režimy
- na letišti bude zaveden systém CDM (Collaborative Decision Making), který umožní přesněji stanovit skutečný čas odletu a tím optimalizovat okamžik spuštění motorů a minimalizovat dobu chodu motorů na zemi

g) Využití systému monitoringu hluku

- systém monitoringu hluku bude využíván pro informování veřejnosti o hlukové zátěži okolí, o dodržování podmínek ochranného hlukového pásma a o účinnosti protihlukových opatření
- systém monitoringu hluku a tratí letu bude využíván k důsledné kontrole dodržování předepsaných trajektorií letu a hlučnosti
- po zahájení provozu na RWY 06R/24L bude počet měřicích stanic monitoringu hluku rozšířen a systém bude využit pro optimální využití paralelních drah s ohledem na hlukovou zátěž území se souvislou obytnou zástavbou
- bude zajištěna nezávislá kontrola věcné správnosti provádění monitoringu hluku a trajektorií letu a výsledků měření (pravděpodobně MD ČR a ÚCL).

7. PODMÍNKY PLATNOSTI HLUKOVÝCH ZÓN A NÁVRHU OHP LETIŠTĚ PRAHA RUŽYNĚ

Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUŽYNĚ a stavební uzávěry ztrácí funkci a platnost nejméně za těchto podmínek:

- při pravidelném nočním leteckém provozu nad stanovený rozsah
- při pravidelných letech letounů po jiných než vymezených letových tratích (po vyhodnocení vlivu této změny)
- při pravidelném a rozsáhlém leteckém provozu letounů v kategorii nad 240 t (po vyhodnocení vlivu této změny)
- při změně hodnotících deskriptorů, hygienických limitů hluku a podmínek pro jejich uplatnění
- při výrazném omezení leteckého provozu na letišti nebo na jednotlivých RWY
- při zásadních a trvalých změnách v dráhovém systému LKPR oproti předpokladu

- při všech výraznějších odchylkách od uvedených výchozích předpokladů o leteckém provozu LKPR (po vyhodnocení vlivu této změny).

8. KONTROLA PLATNOSTI OCHRANNÉHO HLUKOVÉHO PÁSMÁ

Ochranné hlukové pásmo letiště PRAHA RUŽYNĚ je odvozeno pro směrodatný letecký provoz v charakteristickém letovém dni v rozsahu, očekávaném kolem roku 2020. Objektivní kontrola platnosti ochranného hlukového pásma je možná pouze ověřením hranice OHP měření hluku, provedeným v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku z leteckého provozu [17]. V případě větších změn v uspořádání leteckého provozu (např. odchylky ve využití směrů RWY oproti předpokladům, jiné trajektorie letu, nové kategorie letadel, úpravy nočního provozu aj.) je možné povést kontrolu též výpočtem.

Cílem kontroly je ověření, zda při leteckém provozu v předepsaném období (6 měsíců v letním období) byly dodrženy podmínky, pro které bylo ochranné hlukové pásmo vyhlášeno. Vychází se ze statistických ukazatelů o provozu ve sledovaném období a z měřených hodnot hluku, které umožní odvození výsledné hladiny akustického tlaku v souladu s [17]. Doporučuje se kontrolu provádět v intervalech 2 až 3 roky. Pro dlouhodobou kontrolu hranice ochranného hlukového pásma je vhodné využít i trvalé monitorování hluku.

9. NÁVRH REŽIMŮ V OCHRANNÉM HLUKOVÉM PÁSMU

Ochranné hlukové pásmo letiště PRAHA RUŽYNĚ vymezuje území, na němž dosahuje hluk z leteckého provozu širokého rozmezí hodnot. V souladu s platnou legislativou se však uvažují dopady hluku vztažené na delší (půlroční) časový interval, během něhož se okamžité nebo krátkodobé zátěže zprůměrnují. I tak je rozpětí ekvivalentních hladin akustického tlaku na území OHP značné.

Vzhledem k rezervám, aplikovaným v návrhu hranice ochranného hlukového pásma LKPR (příloha D), nebude zřejmě hygienický limit hluku z leteckého provozu na části území ochranného hlukového pásma dosahován. Existují však i velké plochy s prokázaným překročením limitu, někde i významným. Na celém území OHP je tedy jednoznačný a trvale platný výrok o překročení nebo dodržení hygienického limitu hluku z leteckého provozu zcela nedosažitelný. Kromě toho neexistuje legislativně podložené oprávnění diferencovat využití území nebo staveb podle jejich citlivosti vůči hluku; hygienický limit hluku je universálně platný pro chráněný venkovní prostor a pro chráněný venkovní prostor staveb.

Z těchto důvodů je účelné vymezit vlastní způsob jak tuto reálnou situaci řešit a naplnit tak deklarovanou funkci ochranného hlukového pásma. Jedná se o zamýšlený soubor opatření, kterým se vymezuje způsob využití území ochranného hlukového pásma a zpřesňují se podmínky pro rozhodování o umístění staveb.

Vycházíme z těchto principiálních stanovisek:

- a) Strategické územní plánování, do kterého jako podklad vstupuje i ochranné hlukové pásmo letiště, nemůže připustit nárůst počtu obyvatel trvale vystavených hluku z leteckého provozu.
- b) Je nežádoucí do území, zatíženého hlukem z leteckého provozu, umísťovat funkční plochy, které si přirozeně generují vlastní akustické prostředí o hodnotách nižších než je specifický hluk z leteckého provozu.
- c) Pokud není hygienický limit hluku z leteckého provozu pro chráněný venkovní prostor staveb významně překročen, je možné připustit individuální výstavbu s podmínkou souhlasného vyjádření příslušných orgánů a při dodržení hygienického limitu hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb.

Na území ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ se doporučují tato režimová opatření:

- a) úplné vyloučení výstavby větších sídelních celků na celém území OHP LKPR
- b) výstavbu a rozsáhlou rekonstrukci bytových a rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb, podmínit souhlasem provozovatele letiště (LP s.p.) a místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví; tolerantnější přístup lze uplatnit v blízkosti hranice OHP LKPR
- c) souhlasné stanovisko k výstavbě je možné poskytnout po ověření, že překročení hygienického limitu hluku z leteckého provozu v dané lokalitě je málo významné (do 5 dB), nebude se zvyšovat v důsledku očekávaných změn v leteckém provozu a stavebník se zaváže, že provede potřebná opatření pro dodržení hygienického limitu hluku v chráněném vnitřním prostoru stavby; benevolentní přístup se nedoporučuje v okolí RWY a trajektorií pro přílety a odlety letadel (v blízkosti prodloužené osy obou RWY), kde se mohou projevovat proměnné vlivy šíření hluku, hluk ze stacionárních zdrojů na letišti apod.
- d) stavby, které nejsou uvedeny v bodu b), a na které se nevztahuje hygienický limit hluku, je možno realizovat se souhlasem provozovatele letiště (LP s.p.); jedná se např. o komunikace, parkoviště, obchodní, skladové a výrobní prostory, sportoviště pro motorové a kolektivní sporty a funkčně obdobné stavby.

Na území se stavební uzávěrou se doporučují tato režimová opatření:

- a) úplný zákaz výstavby bytových a rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb
- b) úplný zákaz výstavby objektů určených k přechodnému bydlení (hotely, motely, kempy apod.), zákaz využití území k rekreačním účelům (zahrádkářské kolonie, parky, hřiště a sportovní haly pro individuální sporty, zábavní parky a funkčně obdobné prostory)
- c) výstavbu komunikací, parkovišť, obchodních, skladových a výrobních prostor podmínit souhlasem provozovatele letiště (LP s.p.) a místně příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví.

10. ZÁVĚREČNÝ KOMENTÁŘ

Účelem ochranného hlukového pásma je regulovat využití území v okolí letiště, působit na snižování počtu osob vystavených nadměrnému hluku z leteckého provozu a chránit zájmy letiště před neuváženou výstavbou v blízkém okolí a před rizikem budoucích konfliktů.

Ochranné hlukové pásmo letiště PRAHA RUZYNĚ je navrženo tak, aby dlouhodobě plnilo tyto cíle, nebylo citlivé na změny v leteckém provozu a zároveň umožnilo optimální využití rozsáhlého území ochranného pásma. Cílem je dosažení stabilního prostředí pro rozvoj území i rozvoj letiště a leteckého provozu.

Pro hluk ze stacionárních zdrojů na letišti (převážně motorové zkoušky letadel, ale též hluk z dalších zdrojů na letišti) platí jiný režim (jiné hygienické limity, možnost udělení časově omezené výjimky aj.) než pro hluk z leteckého provozu. Z toho důvodu se do předkládaného návrhu ochranného hlukového pásma LKPR hluk ze stacionárních zdrojů na letišti nezahrnuje. Předpokládá se však, že dříve než bude dokončena výstavba nové RWY 06R/24L, bude vybudováno nové motorové stání vybavené protihlukovými prostředky, které zajistí dodržení hygienických limitů hluku ze stacionárních zdrojů (jmenovitě z motorových zkoušek letadel) v okolí LKPR, včetně zkoušek letadel s vyvedením na maximální režimy chodu.

Pro dobrou funkci OHP je důležitá kontrola dodržování hranice pásma. V náhradu za nevyhovující systém průběžného monitorování hluku z leteckého provozu na letišti PRAHA RUZYNĚ, jehož provoz byl již ukončen, bude uveden do provozu nový systém monitorování hluku a trajektorií letu a používán ke kontrole dodržování hranice OHP LKPR, předepsaných trajektorií letu a stanovených hladin akustického tlaku v citlivých lokalitách. Před zahájením

provozu na nové RWY 06R/24L bude systém monitorování hluku doplněn o stanice, zabezpečující kompletní kontrolu hluku z provozu na všech drahách letiště PRAHA RUZYNĚ.

11. LITERATURA

- [1] *Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ pro výhledový letecký provoz. Zpráva TECHSON, T/Z-80/96, duben 1996*
- [2] *Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ pro výhledový letecký provoz (2. verze návrhu). Zpráva TECHSON č. T/Z-93/97, červen 1997*
- [3] *Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ. Vymezení pro území hl.m. Prahy. Zpráva TECHSON č. T/Z-117/98, březen 1998*
- [4] *Návrh ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ. Vymezení pro území okresů Praha-západ a Kladno. Zpráva TECHSON, T/Z-143/00, březen 2000*
- [5] *Posouzení návrhu ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ z hlediska jeho oprávnění po 01.01.2001 (po novele legislativy na ochranu před hlukem). Zpráva TECHSON, T/Z-152/01, červen 2001*
- [6] *Hluk z leteckého provozu na letišti PRAHA RUZYNĚ v roce 2004, ověření podmínek OHP a vývojový trend pro rok 2005. Zpráva TECHSON č. T/Z-201/05, leden 2006*
- [7] *Ověření podmínek ochranného hlukového pásma letiště PRAHA RUZYNĚ (po novele legislativy v roce 2006). Zpráva TECHSON č. T/Z-207/07, únor 2007*
- [8] *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)*
- [9] *Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění*
- [10] *Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*
- [11] *Letecká informační příručka AIP CR, AD 2, LKPR – PRAHA/RUZYNĚ*
- [12] *Výhledová studie letiště PRAHA RUZYNĚ. NIKODEM & PARTNER. Aktualizace – prosinec 2003*
- [13] *Vzletová a přistávací dráha RWY 06R/24L letiště PRAHA RUZYNĚ. Studie výstavby. NIKODEM & PARTNER, leden 2004*
- [14] *Paralelní RWY 06R/24L letiště PRAHA RUZYNĚ. Dokumentace pro ÚR. NIKODEM & PARTNER, květen 2005*
- [15] *Výchozí údaje pro zpracování hlukové studie letiště PRAHA RUZYNĚ s paralelní RWY 06R/24L. Podklad pro projednání EIA záměru výstavby paralelní RWY 06R/24L. Dotazník zpracovatele (TECHSON) vyplněný LP s.p., 29.08.2006*
- [16] *Návrh organizace letového provozu na paralelních drahách 06 R/L – 24 R/L. ŘLP ČR, srpen 2006*
- [17] *Metodický návod pro měření a hodnocení hluku z leteckého provozu. Ministerstvo zdravotnictví – hlavní hygienik ČR, č.j. OVZ-32.0-19.02.2007/6306*
- [18] *ČSN ISO 1996, Popis a měření hluku prostředí*
- [19] *Zpráva o standardní metodě výpočtu izofon hluku kolem civilních letišť. ECAC.CEAC Doc. 29 (český překlad, 2006)*
- [20] *Pokyny pro uplatňování principů správné praxe při mapování hluku a zjišťování příslušných údajů o expozici hluku. Konečná předloha, 2. verze, leden 2006 (český překlad, 2006)*
- [21] *CADNA A Software, Modul FLG, DataKustik GmbH*
- [22] *Integrated Noise Model (INM), Version 6.0. FAA, ATAC, VNTSC, USA, 1999*
- [23] *Metoda výpočtu údajů hluku leteckého provozu a jejich grafické znázornění. Studie hluku leteckého provozu v okolí letišť a letových cest. TECHSON, 1992*
- [24] *Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (v platném znění)*
- [25] *Studie hluku pro současný a výhledový letecký provoz na letišti PRAHA Ruzyň paralelní RWY 06R/24L. 3. verze. Zpráva TECHSON č. T/Z-208/07, duben 2007*

Praha, 15. června 2007

Ing. Jiří Šulc CSc - **TECHSON**

Nad zámekem 15

150 00 Praha 5

TEL./FAX: 257 216 227

TEL: 607 939 780, 774 939 780

e-mail: jiri.sulc@cmail.cz

SEZNAM ZKRATEK
k návrhu ochranného hlukového pásma
Letiště Praha Ruzyně
pro výhledový letecký provoz s paralelní RWY 06R/24L

| zkratka | vysvětlení |
|----------------|--|
| AČR | Armáda ČR |
| APU | pomocné energetické jednotky v letadle |
| CDM | collaborative decision making (nepřekládá se) |
| ARR | arrival = přílet |
| ČSA | České aerolinie a.s. |
| DEP | departure = odlet |
| EIA | Environmental Impact Assessment = posuzování vlivů na životní prostředí |
| IFR | pravidla pro let podle přístrojů |
| ILS | přístrojový přistávací systém |
| LKPR | letiště Praha - Ruzyně |
| MD ČR | Ministerstvo dopravy |
| MTOW | Maximum Takeoff Weight = maximální vzletová hmotnost |
| OHP | ochranné hlukové pásmo |
| PČR | Policie ČR |
| RNAV SID | standardní odletová dráha s prostorovou navigací |
| RWY | runway = vzletová a přistávací dráha |
| ŘLP | Řízení letového provozu, s. p. |
| SID | standardní odletová trať |
| STAR | standardní příletová trať |
| TMA | koncová řízená oblast (angl. Terminal Maneuvering Area) = část vzdušného prostoru v okolí letiště, jehož spodní hranice je obvykle ve výšce cca 300 m (1000 ft) nad terénem a horní cca 3800 m nad mořem |
| ÚCL | Úřad pro civilní letectví |