



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ  
FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

LETECKÝ ÚSTAV  
INSTITUTE OF AEROSPACE ENGINEERING

## ORGANIZACE ÚDRŽBY VRTULNÍKŮ ROBINSON R22 A R44

MAINTENANCE ORGANIZATION OF HELICOPTERS ROBINSON R22 AND R44

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Milan Misík

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Jiří Chlebek, Ph.D.

BRNO 2016

## Zadání bakalářské práce

Ústav: Letecký ústav  
Student: **Milan Misík**  
Studijní program: Strojirenství  
Studijní obor: Profesionální pilot  
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Chlebek, Ph.D.**  
Akademický rok: 2015/16

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### **Organizace údržby vrtulníků Ronbinson R22 a R44**

#### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Popis a charakteristika struktury organizace pro údržbu vrtulníků, rozdělení typů technických prohlídek dle nalétaných hodin nebo dobových lhůt.

#### **Cíle bakalářské práce:**

Objasnění chodu celé organizace pro údržbu vrtulníků a nároky na ni kladené z Úřadu pro civilní letectví (ÚCL).

Stanovení požadavků na kvalifikace technického personálu

#### **Seznam literatury:**

European Commission (2014): Commission Regulation (EU) No 1321/2014 PART 145.

Robinson Helicopter Company (2004): Maintenance manual R22 (RTR 060).

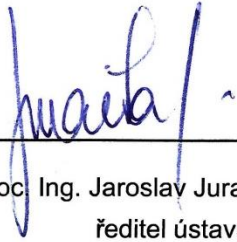
European Commission (2014): Commission Regulation (EU) No 1321/2014 PART 66.

Letecký předpis (2013): L-6 Provoz letadel, Praha MD ČR LIS.

Robinson Helicopter Company (2008): Maintenance manual R44 (RTR 460).

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16.

V Brně, dne 1. 12. 2015



---

doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.  
ředitel ústavu



---

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá organizací pro údržbu vrtulníků Robinson R22 a R44 včetně osvědčujícího personálu. Úvodní část práce je věnována vedoucím pracovníkům organizace a jejich odpovědnostem. V další části práce jsou rozebrány druhy technických prohlídek a postupy údržby. Následně je v práci rozebrána problematika systému jakosti organizace. Předposlední kapitola pojednává o získání praxe a výcviku nutného k získání průkazu osvědčujícího technika údržby. V poslední kapitole se práce zaměřuje na koupi nového vrtulníku, následnou přepravu do České Republiky a montáž v servisním středisku. Práce neslouží jako návod k získání oprávnění organizace pro údržbu, ale spíše k objasnění chodu celé organizace pro osoby orientující se v letectví.

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with organization for the maintenance of helicopters Robinson R22 and R44 including the certification of the staff. The introductory part is devoted to the managers of the organization and their responsibilities. The next section includes types of technical inspections and maintenance procedures. Subsequently, the work they handle and the issue of the quality system of the organization. The following chapter is about gaining experience and training which is necessary to obtain and become a certified maintenance technician. The last chapter focuses on purchasing new helicopters as well as transferring them to the Czech Republic and constructing them in the service center. This thesis does not serve as a guide to obtain an authorization from the organization for maintenance, but it serves as help for any individual interested in the field of aviation by clarifying the operation and process of the entire organization.

## **Klíčová slova**

Oprávněná organizace údržby, Robinson R22, Robinson R44, Osvědčující personál

## **Keywords**

Approval maintenance organization, Robinson R22, Robinson R44, Certifying staff

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma Organizace údržby vrtulníků Robinson R22 a R44 jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího práce Ing. Jiřího Chlebka, Ph.D. Uvedl jsem všechny odborné publikace a předpisy, ze kterých jsem čerpal.

V Brně dne 20. 5. 2016

.....

Milan Misík

## Bibliografická citace

MISÍK, M. *Organizace údržby vrtulníků Robinson R22 a R44*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2016. 60 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Chlebek, Ph.D..

## **Poděkování**

Děkuji všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování této bakalářské práce.

Zejména p. Martinu Vogelovi a Ing. Václavu Žákovi, kteří mi byli nápomocni při dotazech a poskytli mi spoustu užitečných materiálů. Děkuji také majitelům Společnosti Nisa Air s.r.o. Ing. Jiřímu Svobodovi, CSc a p. Jiřímu Svobodovi za souhlas spojit tuto bakalářskou práci se Společností Nisa Air s.r.o.

Velké poděkování patří také vedoucímu bakalářské práce Ing. Jiřímu Chlebkovi, Ph.D. za věcné připomínky, trpělivost a ochotu, se kterou k této práci přistupoval.

# Obsah

1	Úvod .....	9
2	Vedení AMO .....	10
2.1	Povinnosti a odpovědnosti pracovníků vedení .....	10
2.1.1	Odpovědný vedoucí AM .....	10
2.1.2	Vedoucí jakosti QM .....	10
2.1.3	Vedoucí údržby MM .....	11
3	Provozní prostory .....	13
3.1	Příklady provozních prostorů .....	13
3.2	Postup oznamování změn .....	13
3.3	Rozsah práce AMO .....	14
4	Druhy prohlídek .....	15
4.4.1	Stručný popis základních technických prohlídek .....	16
5	Postupy údržby .....	17
5.1	Hodnocení dodavatelů .....	17
5.2	Kontrola LC a materiálu od externích dodavatelů .....	17
5.3	Skladování .....	18
5.4	Nářadí a vybavení .....	19
5.4.1	Cejchování nářadí a vybavení .....	19
5.5	Údaje pro údržbu a vztah k pokynům výrobce .....	19
5.6	Postup opravy .....	20
5.7	Používaná dokumentace údržby .....	20
5.7.1	Pracovní karty .....	20
5.7.2	Pracovní blok .....	21
5.7.3	Standardizované záznamy .....	21
5.7.4	Potvrzení o údržbě .....	21
5.7.5	Záznamy pro provozovatele .....	21
5.8	Postup uvolňování do provozu .....	22
5.9	Postupy pro zjišťování a nápravu chyb .....	22
5.10	Oznamování nepřesností údajů údržby držiteli TC .....	23
5.11	Produkční plánování .....	23
6	Systém jakosti .....	24
6.1	Interní audit jakosti .....	24
6.1.1	Plánování a provedení interních auditů jakosti .....	24

6.1.2	Auditní protokol .....	25
6.1.3	Zpracování a náprava zjištěných nálezů .....	25
6.2	Kontrolní audit jakosti .....	25
6.3	Audit jakosti letadla.....	26
7	Kvalifikace a výcvik osvědčujícího personálu kategorie B1 a B2.....	27
7.1	Výcvik nových pracovníků v organizaci .....	27
7.1.1	Zácvik na pracovišti .....	28
7.2	Požadavky pro získání kvalifikace kategorie B1 a B2 .....	28
7.3	Postup pro získání typové kvalifikace .....	29
8	Nákup nového vrtulníku .....	31
9	Závěr .....	34
10	Seznam použitých zkratk .....	35
11	Seznam použité literatury .....	36
12	Seznam příloh .....	37



# 1 Úvod

V letectví jsou veliké rozdíly mezi letadly, ať už rozdílnou velikostí a hmotností, tak i výkonností. Dalším rozdílem jsou různé struktury technických prohlídek. Z toho logicky vyplývá i rozdílnost organizací pro údržbu.

V této bakalářské práci se tedy budu zabývat organizací pro údržbu vrtulníků. Jelikož se i v této kategorii setkáváme s velkými rozdíly, které by nebylo možné v rozsahu této bakalářské práce shrnout, soustředím se na pístové vrtulníky značky Robinson.

Pro jednoznačnost tedy budu vycházet z konkrétní společnosti, a tou je Nisa Air s.r.o. Jedná se o organizaci schválenou pro údržbu dle PART 145. Tato společnost je dealerem vrtulníků Robinson, která mimo jiné, poskytuje servis těchto vrtulníků a také pilotní výcvik. Společnost sídlí na letišti v Mladé Boleslavi (foto areálu viz příloha 1).

## 2 Vedení AMO<sup>1</sup>

V této kapitole popíšu povinnosti a odpovědnosti pracovníků, kteří zastávají vedoucí funkce v AMO. Povinností je, aby v AMO byly všechny níže uvedené vedoucí pozice zastoupeny. V menších organizacích je možné, aby jedna osoba zastávala dvě funkce. V praxi to znamená, že např. odpovědný vedoucí a vedoucí jakosti je jedna a tatáž osoba. Za menší organizaci se považuje AMO, která zaměstnává ne více než deset pracovníků.

### 2.1 Povinnosti a odpovědnosti pracovníků vedení

#### 2.1.1 Odpovědný vedoucí AM<sup>2</sup>

- Zastává funkci výkonného ředitele společnosti<sup>3</sup>.
- Je nadřízen veškerým složkám dle organizačního schématu viz tabulka 1.
- Zodpovídá za financování organizace údržby a za dodržení úrovně údržby požadované leteckým úřadem a tím zachování platnosti oprávnění organizace podle PART 145.
- Nese odpovědnost za to, že budou vždy dodržovány technické, personální a organizační podmínky PART 145.
- Jménem AMO jedná s ÚCL<sup>4</sup>. Pokud se v organizaci mění postupy, které jsou předmětem schválení, musí o takových organizačních změnách předem informovat ÚCL (viz kapitola 3.2).
- Je odpovědný za zajištění dodržování PART 145, provádění potřebných školení pro výcvik personálu, provádění vnitřních auditů a vydávání osvědčení Osvědčujícího personálu a vydávání Pověření oprávněné osoby k dozoru nad prací nekvalifikovaného personálu.
- Schvaluje všechny interní směrnice.

#### 2.1.2 Vedoucí jakosti QM<sup>5</sup>

- Soustavně kontroluje dodržování požadavků PART 145 v organizaci údržby a podle potřeby vyžaduje nápravná opatření na vedoucím údržby popřípadě na odpovědném vedoucím.
- Monitoruje změny MOE<sup>6</sup>.
- Ve spolupráci s odpovědným vedoucím organizuje vnitřní audity ve společnosti a řídí jejich průběh.
- Kontroluje systém řízení bezpečnosti a jakosti v organizaci údržby co do účinnosti a účelnosti, posuzuje navrhované změny v MOE a předkládá ke schválení odpovědnému vedoucímu a ÚCL.
- Kontroluje účinnost všech zavedených nápravných opatření, zajištění řádného vedení záznamů o údržbě.

---

<sup>1</sup> AMO (Approval Maintenance Organization) – Oprávněná organizace údržby. Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.30 a PART 145.A.35

<sup>2</sup> AM (Accountable Manager) – Odpovědný vedoucí

<sup>3</sup> V organizacích, ve kterých není odpovědný vedoucí výkonným ředitelem, je ÚCL oprávněn požadovat ujištění, že odpovědný vedoucí má přímý přístup k výkonnému řediteli a má na údržbu „dostatek finančních prostředků“

<sup>4</sup> ÚCL – Úřad pro civilní letectví

<sup>5</sup> QM (Quality Manager) – Vedoucí jakosti

<sup>6</sup> MOE (Maintenance Organization Exposition) Výklad organizace údržby - Je dokument, který obsahuje strukturu, všeobecné informace a postupy dané AMO. Tento dokument obsahuje i kompletní seznam pracovníků a také dodavatelů. Je nezbytný pro vydání osvědčení AMO.

- Je oprávněn jednat přímo s ÚCL ve všech technických otázkách nebo otázkách souvisejících s kontrolou jakosti, vyjma problematiky organizační a personální, což náleží pouze do kompetencí odpovědného vedoucího.
- Je nadřizen osvědčujícímu personálu<sup>7</sup>, který je oprávněn uvolňovat do provozu (viz definice), jelikož se jedná o určitou formu jakosti a kvality provedené práce.

### 2.1.3 Vedoucí údržby MM<sup>8</sup>

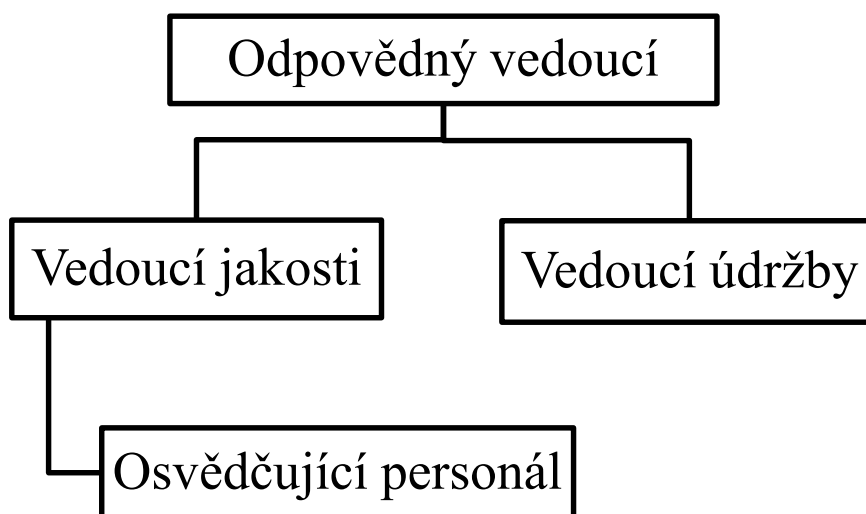
- Provádí nález na letounu nebo letadlovém celku přebíraném do údržby, rozděluje práci pro personál údržby, zpracovává technologický postup údržby dle použitelné dokumentace pro údržbu.
- Dohlíží, jestli práce prováděné personálem údržby probíhají dle schválené dokumentace a odpovídají požadované kvalitě.
- Rovněž odpovídá za veškerá nápravná opatření vyplývající ze soustavné kontroly jakosti.
- Zajišťuje dostupnost dokumentace pro údržbu, včetně všech změn v této dokumentaci.
- Nese odpovědnost za přijímání a zaškolení personálu údržby.
- Spolupodílí se na dalším vzdělávání personálu údržby a technického personálu.
- Kontroluje dodržování předpisů o bezpečnosti práce, protipožárních předpisů, předpisů o likvidaci odpadů.
- Zodpovídá za stav pracovních prostor.
- Zodpovídá za stav všeho dílenského, měřicího, zkušebního zařízení, za jeho kalibraci, označení a uvolnění k používání.
- Je přímo podřízen odpovědnému vedoucímu.
- Je oprávněn jednat přímo s ÚCL ve všech technických otázkách vyjma problematiky organizační a personální, což náleží pouze do kompetencí odpovědného vedoucího.
- Přebírá/kontroluje letadlové celky a materiál od externích dodavatelů na sklad.
- Zabezpečuje změnové řízení dokumentace pro údržbu podle podkladů od příslušného výrobce.

---

<sup>7</sup> Osvědčující personál – může vykonávat činnost související s Oprávněním k osvědčování v rámci AMO. K tomu však musí mít průkaz technika kategorie B1 nebo B2 (viz kapitola 6). V praxi to znamená, že takovýto pracovník je oprávněn vydat osvědčení o uvolnění do provozu na letadlech, nebo letadlových celcích.

<sup>8</sup> MM (Maintenance Manager) – Vedoucí údržby

**Tabulka 2.1:** Schéma vedení AMO.



Tato hierarchie vychází přímo ze společnosti Nisa Air s.r.o. Ve větších organizacích (např. ČSA Technics) může být schéma rozsáhlejší, z důvodu početnějšího zastoupení vedoucích pozic (marketing, atd.).

### 3 Provozní prostory<sup>9</sup>

Pro každou AMO jsou stěžejní částí prostory pro údržbu. Rozloha a prostředí těchto prostor má vliv na kvalitu, pravidelnost a četnost prováděných prací. Je tedy důležité, aby při určitém plánu normohodin (roční kalendář pravidelných prohlídek viz příloha 2) měla AMO odpovídající kapacitu prostor pro prováděnou údržbu.

Prostory, kde se provádí údržba, jsou schvalovány a pravidelně kontrolovány audity ÚCL. Vznikne-li potřeba údržby mimo pracovní prostory AMO z důvodu nezpůsobilosti letadla nebo zajistit nezbytnou příležitostnou údržbu, je AMO oprávněna provést tuto údržbu na libovolném místě. Vždy však zajistí naplnění všech podmínek stanovených nařízením komise (EU) 1321/2014 (o zachování letové způsobilosti letadel a leteckých výrobků, letadlových částí a zařízení a schvalování organizací a personálu zapojených do těchto úkolů).

Pokud není AMO majitelem prostorů pro údržbu, může být nezbytné, předložit doklad o pronájmu. Dále by měl být prokázán dostatečný prostor<sup>10</sup> v hangáru pro vykonávání plánované údržby, a to zpracováním plánu prohlídek letadel v hangáru odpovídajícího programu údržby.

V těchto prostorech musí být zajištěna ochrana před povětrnostními vlivy, vytápění, osvětlení a omezení prašnosti. Personál údržby by měl mít vlastní vyhrazený prostor, tzn. místnost pro studium pokynů údržby a vedení záznamů o údržbě.

Letadlové celky neschopné provozu musí být řádně označeny a uskladněny v uzamykatelné skříni. Za evidenci a uložení neschopných letadlových celků odpovídá vedoucí údržby.

#### 3.1 Příklady provozních prostorů

- hangáry pro údržbu
- specializované dílny (pro nýtování, sváření, klempířské práce apod.)
- sklady (paliva, olejů, neleteckého materiálu, leteckého materiálu, chemikálií apod.)
- kanceláře

#### 3.2 Postup oznamování změn<sup>11</sup>

O každé personální a organizační změně v AMO musí být neprodleně informován ÚCL. Podnět ke změně v rámci AMO může podat, v odůvodněných případech, kterýkoliv pracovník zúčastněný na údržbě letadel. Podnět podá vedoucímu údržby, který posoudí jeho přínos, uskutečnitelnost a dopad na činnost údržby. V případě užitečnosti podnětu zpracuje vedoucí údržby a vedoucí jakosti návrh na změnu a dají jej ke schválení odpovědnému vedoucímu.

---

<sup>9</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.25

<sup>10</sup> Dostatečný prostor posuzuje auditor při auditu na základě plánu normohodin.

<sup>11</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.85

Níže uvedené návrhy na provedení změn musí AMO oznámit dříve, než takové změny uskuteční, a to sekci technické ÚCL.

- název organizace
- hlavní místo organizace
- další místa a pracoviště organizace
- rozsah práce a oprávnění
- odpovědný vedoucí, vedoucí údržby a vedoucí jakosti
- zařízení, vybavení, nářadí, materiál, postupy nebo osvědčující personál, které by mohly oprávnění výrazně ovlivnit

V uvedených případech se jedná o přímé schválení změn. Ty smějí být realizovány až po jejich schválení ÚCL, kromě případů náhlých personálních změn, které nejsou vedení AMO předem známy. Takové změny musí být oznámeny při nejbližší příležitosti. Ostatní, tedy nevýznamné změny, podléhají nepřímému schválení v rámci AMO a dávají se ÚCL pouze na vědomí. Každá taková změna v AMO se musí projevit změnou MOE.

### 3.3 Rozsah práce AMO<sup>12</sup>

Veškerá údržba probíhá podle závazné originální dokumentace<sup>13</sup> příslušného výrobce (Robinson Helicopter Company)<sup>14</sup>. Každá AMO má ve svém MOE jasně definované třídy a kvalifikace, které vykonává<sup>15</sup>. Dále se uvádějí i druhy prohlídek.

**Tabulka 3.1:** Příklady různých tříd, kvalifikací a omezení.

Třída	Kvalifikace	Omezení
Letadla	A3 - vrtulníky	Robinson R22, R44 a R66
Letadla	A2 - letouny 5700kg a méně	Cessna řady 100 a 200
Motory	B2 - pístové motory	Lycoming O-360 a O-540

<sup>12</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.10

<sup>13</sup> Originální dokumentace (Maintenance manual a Parts catalog - definice viz níže) – jsou vydávány přímo výrobcem, který je pravidelně aktualizuje (více v kapitole 4.5). V případě Robinson Helicopter Company jsou tyto aktualizace zdarma a jsou veřejně přístupné. Někteří výrobci vydávají aktualizace, které jsou zpoplatněny.

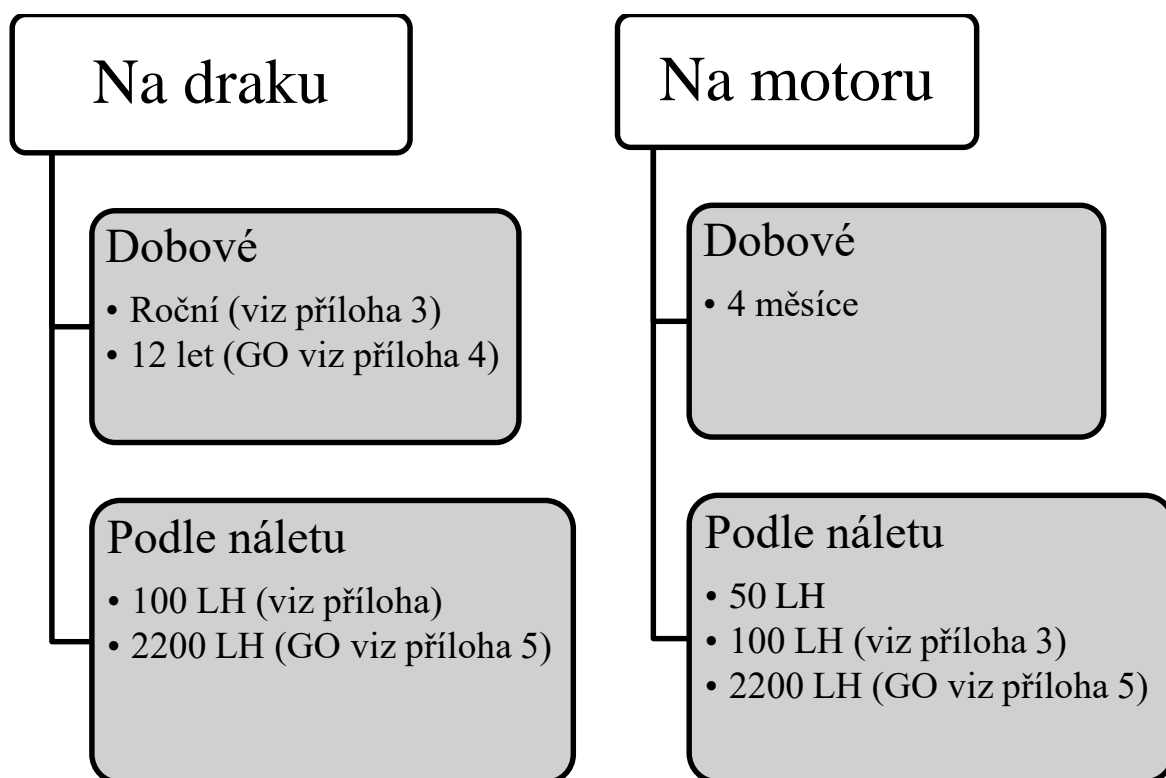
<sup>14</sup> Robinson Helicopter Company – je výrobcem vrtulníků značky Robinson. Výrobní závod se nachází v americké Kalifornii.

<sup>15</sup> Nisa Air s.r.o. disponuje kvalifikací A3 s omezením Robinson R22, R44 a R66 (certifikát viz příloha 6 a 7)

## 4 Druhy prohlídek

Všechny druhy prohlídek se rozdělují na dva základní typy, a to dobové a podle nalétaných hodin. Některé rozsahy a náplně prohlídek jsou totožné a kontroluje se, která situace nastane dříve, což nyní uvedu na příkladu. Dobová roční prohlídka má stejnou náplň prací jako prohlídka po náletu 100LH<sup>16</sup>, pokud tedy vrtulník nalétá za jeden rok např. 80LH musí tedy na něm být provedena roční prohlídka, ale neznamená to, že za dalších 20LH bude muset znovu na prohlídku po 100LH. Na prohlídku tohoto rozsahu bude muset buď opět za rok nebo po nalétání 100LH, podle toho, která situace nastane dříve. Stejně je to i s GO<sup>17</sup>, která se musí být provedena buď po 12-ti letech provozu a nebo po nalétání 2200LH, opět podle toho, která z těchto lhůt nastane dříve. Níže uvedený graf přehledně vysvětluje základní technické prohlídky.

**Tabulka 4.1:** Druhy prohlídek.



<sup>16</sup> LH – Letové hodiny

<sup>17</sup> GO – Generální oprava

#### 4.4.1 Stručný popis základních technických prohlídek

##### Dobové

**4 měsíce** – Jedná se pouze o výměnu motorového oleje a olejového filtru.

##### Podle náletu

**50 LH** – Týká se pouze motoru a jeho soustav.

- **Olejová soustava** – Výměna motorového oleje a olejového (plno-průtokového) filtru. Očištění a omytí olejového filtru (sběrače). Kontrola těsnosti a celistvosti celé soustavy.
- **Palivová soustava** – Kontrola a očištění (případná výměna) palivového filtru. Kontrola těsnosti a celistvosti celé soustavy.
- **Zapalovací soustava** – Kontrola vedení kabeláže mezi magnety a zapalovacími svíčkami. Očištění a přezkoušení (případná výměna) zapalovacích svíček<sup>18</sup>.
- **Vzduchová soustava** – Kontrola a očištění (případná výměna) vzduchového filtru. Kontrola těsnosti a celistvosti celé soustavy.

**GO** – V příloze 4 a 5 se nachází postup GO, ze kterého jsou patrné rozdíly oprav po 12-ti letech provozu a po náletu 2200LH. Tento postup vychází přímo z Maintenance Manualu RTR 460.

Výše uvedené LH a dobové lhůty jsou hlavními technickými prohlídkami. Jsou však mezi nimi i další rozšířenější technické prohlídky, které se zpravidla vkládají do prohlídek rozsahu 100 LH nebo ročních. Jsou to např.: dvouleté, tříleté, čtyřleté, 300LH, 500 LH, 1000LH apod. Nutnost těchto prohlídek je zapříčiněna zpravidla koncem životnosti letadlových celků nebo výměnou náplní.

Veškeré druhy prohlídek stanovuje CAMO<sup>19</sup>. Průběžně sleduje zachování letové způsobilosti konkrétních letadel a na základě Programu údržby<sup>20</sup> zadává AMO požadavky na rozsah provedení údržby. Následně po provedení požadované údržby zkontroluje její úplnost a vydá ARC<sup>21</sup>.

Je podstatné zmínit, že ve vrtulnicích Robinson R22 a R44 jsou motory Lycoming, pro které má AMO personál s typovým osvědčením. Pokud tomu tak není, nemůže AMO provádět jiné prohlídky a opravy, než takové, které jsou uvedeny v Maintenance manual.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> Průměrná životnost zapalovacích svíček i vzduchového filtru je zhruba 300LH

<sup>19</sup> CAMO (Continuing Airworthiness Management Organization) – Organizace k řízení zachování letové způsobilosti

<sup>20</sup> Program údržby – předepisuje rozsah a lhůty údržby tak, aby byla s ohledem na způsob použití a provozní podmínky jednotlivých letadel zajištěna veškerá údržba nutná pro jejich bezpečný provoz. Je vytvořen podle čl. M.A.302 a Dodatku 1 k AMC M.A.302 a schválen ÚCL.

<sup>21</sup> ARC (Airworthiness Review Certificate) – Osvědčení kontroly letové způsobilosti (viz příloha 8)

<sup>22</sup> Maintenance manual – Příručka pro údržbu vydávaná výrobcem (Na maintenance manual se dále váže parts catalog, ve kterém se nacházejí názvy a označení všech použitých dílů na letadle).



## 5 Postupy údržby

V této části práce rozeberu problematiku spojenou s údržbou jako takovou. Je nemožné, aby jakákoliv AMO nebyla závislá na jiných dodavatelích, výrobcích či jiných AMO. Proto začínám u hodnocení dodavatelů. Dělalí se výběrová řízení, kde se podle důležitosti hodnotí níže uvedené body. Jelikož jsme v letectví, kde je na bezpečnost brán ještě vyšší zřetel, je nezbytná kontrola dodaných LC<sup>23</sup>.

### 5.1 Hodnocení dodavatelů

Hodnocení dodavatelů provádí výhradně odpovědný vedoucí ve spolupráci s vedoucím údržby jedenkrát ročně. V případě zjištění nesplnění kritérií během dodávek je provedeno hodnocení neprodleně.

Při výběru a hodnocení dodavatelů jsou zohledňována následující kritéria:

- Oprávněnost vykonávat požadovanou práci.
- Odborná způsobilost.
- Nabídková cena.
- Termíny dodání.
- Zkušenosti a reference.

V případě nesplnění prvních dvou kritérií je dodavatel automaticky vyloučen z výběru. Ostatní kritéria slouží pro porovnání a výběr nejvhodnější nabídky.

### 5.2 Kontrola LC a materiálu od externích dodavatelů<sup>24</sup>

Za přejímku náhradních dílů je odpovědný vedoucí údržby. Do AMO jsou přijímány výhradně náhradní díly s platným osvědčením o provozuschopnosti EASA Form 1 nebo FAA Form 8130-3. Tyto formuláře se ukládají do zvláštní složky k tomu určené nebo v případě větších letadlových celků se ponechají přímo u tohoto celku.

Před přijetím do skladu je provedena kontrola kompletnosti a nezávadnosti jednotlivých letadlových celků, dílů a materiálů. Letadlové celky, díly a materiály jsou označeny řádně vyplněným skladovým štítkem (viz tab. 3). Jejich počet či množství jsou zaneseny do skladových karet. V případě dílů s omezenou životností je před přijetím do skladu zkontrolováno datum expirace.

Závadné, nekompletní, zjevně poškozené nebo nefunkční letadlové celky, náhradní díly a materiál musí být viditelně označeny příslušným skladovým štítkem s uvedením zjištěné závady a umístěny mimo pracovní prostory. V co nejkratším možném termínu jsou závady řešeny formou reklamace u příslušného dodavatele.

---

<sup>23</sup> LC – Letadlový celek

<sup>24</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.42

### 5.3 Skladování

Skladovací prostory letadlových celků a dílů jsou uvnitř uzamykatelných kancelářských prostor ve vyhovujících skříních. Letadlové celky a díly jsou označeny příslušným skladovým štítkem a zaneseny do skladových karet.

Díly s omezenou životností (expirační dobou) jsou v rámci probíhajících vnitřních auditů AMO kontrolovány za účelem dodržování životností.

Za vydávání letadlových celků, dílů a materiálu ze skladů odpovídá vedoucí údržby včetně kontroly způsobilosti montáže na letadlo. Po vydání ze skladu se letadlový celek, díl nebo materiál odepisuje v příslušné skladovací kartě z evidence.

**Tabulka 5.1:** Vzory skladových štítků.

NISA AIR spol.s r.o. Mladá Boleslav	
Název dílu <i>Part</i>	
Katalogové číslo <i>Part Nr.</i>	
Výrobní číslo <i>Serial Nr.</i>	
Datum příjmu <i>Date of delivery</i>	
Expirační doba <i>Expire time</i>	
<b>PROVOZUSCHOPNÉ</b> <b>SERVICEABLE</b>	

NISA AIR spol.s r.o. Mladá Boleslav	
Název dílu <i>Part</i>	
Katalogové číslo <i>Part Nr.</i>	
Výrobní číslo <i>Serial Nr.</i>	
Datum vyřazení <i>Date of discard</i>	
<b>DO OPRAVY</b> <b>TO REPAIR</b>	

NISA AIR spol.s r.o. Mladá Boleslav	
Název dílu <i>Part</i>	
Katalogové číslo <i>Part Nr.</i>	
Výrobní číslo <i>Serial Nr.</i>	
Datum vyřazení <i>Date of discard</i>	
<b>NEPOUŽITELNÉ</b> <b>UNSERVICEABLE</b>	

**Provozuschopné** - Zeleně je označován letadlový celek, díl nebo materiál s platným osvědčením o provozuschopnosti, který projde kontrolou vedoucího údržby a je možné jej použít na letadlové technice. Zpravidla má větší rozměry, aby jej bylo možné ve skladu jednoznačně rozeznat.

**Do opravy** - Takto označený je letadlový celek, díl nebo materiál zpravidla po demontáži z letadla, jemuž vypršela platnost ať už dobová nebo dle LH. Po provedení opravy je možnost opět namontovat tento letadlový celek, díl nebo materiál zpět na letadlo.

**Nepoužitelné** - Letadlové celky, díly nebo materiály, které jsou červeně označené, už nikdy nesmějí být použité na letadlové technice. Většinou z důvodu vypršení platnosti nebo značné deformace.

## 5.4 Nářadí a vybavení<sup>25</sup>

AMO zpravidla vlastní běžné ruční nářadí a speciální přípravky dodané výrobcem, které jsou uloženy na vyhrazených místech a opatřeny seznamy pro kontrolu kompletnosti v rámci pracovního bloku<sup>26</sup>. Používané nářadí je uloženo v nářadových skříních. Veškeré nářadí je řádně označeno a opatřeno seznamy pro jednotlivé úložné prostory. Před uvolněním do provozu musí osvědčující osoba zkontrolovat, zda je nářadí podle těchto seznamů kompletní.

### 5.4.1 Cejchování nářadí a vybavení

Používání speciálního nářadí podléhající kalibraci, je uvedeno v seznamu kalibrovaného nářadí (příklady kalibrovaného nářadí viz příloha 9). Toto speciální nářadí je kalibrováno podle požadavků výrobce vrtulníků Robinson jednou ročně v kalibrační laboratoři podle příslušných ČSN<sup>27</sup>, která je akreditovaná Českým institutem pro akreditaci. Z každé kalibrace je uchován kalibrační protokol a nářadí je označeno expirační dobou.

Pokud v kalibračním protokolu není přímo uvedeno vyhovění požadavkům kalibrace, posoudí vedoucí údržby podle kalibračního protokolu, zda odchylky daného měřidla zjištěné při kalibraci vyhovují pro použití v údržbě letadel dle Maintenance Manual R22 a Maintenance manual R44 a tuto skutečnost uvede jako přílohu daného kalibračního protokolu.

## 5.5 Údaje pro údržbu a vztah k pokynům výrobce<sup>28</sup>

Společnost Robinson Helicopter Company poskytuje manuál pro údržbu (Maintenance Manual) vrtulníků této Značky. Stejný manuál pak vydává i Společnost Lycoming pro své motory, které jsou instalovány do pístových vrtulníků Robinson. Těmito manuály se musejí řídit technici provádějící údržbu.

Veškerá údržba vrtulníků Robinson je dána předpisy Robinson RTR 060, RTR 460 (pro draky) a Lycoming 60297-10, 60297-12 (pro motory). Tyto předpisy jsou vydávány výrobcem

---

<sup>25</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.40

<sup>26</sup> Pracovní blok – definice viz kapitola 4.7.2

<sup>27</sup> ČSN – České státní normy

<sup>28</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.45

a průběžně aktualizovány. Údržba se dále řídí AD<sup>29</sup>, servisními bulletin<sup>30</sup>, servisními dopisy<sup>31</sup> vydanými ÚCL (případně EASA) a společnostmi Robinson a Lycoming, které jsou zajištěny změnovou službou (předplacená služba, aktuální informace zveřejňované na oficiálních webových stránkách výrobců). Aktuálnost jednotlivých dotčených dokumentů zajišťuje vedoucí údržby v intervalu 3 kalendářních měsíců. V případě oprav nepopsaných v Maintenance Manual se díl, LC nebo celý vrtulník zašle na opravu k výrobcí. Veškerá údržba se dále řídí požadavky PART 145 aplikovatelnými na podmínky servisního střediska.

## 5.6 Postup opravy

Oprava je prováděna v následujících krocích:

- Přijetí písemné zakázky a kontrola, zda je AMO oprávněna takovou opravu provést (provádí vedoucí údržby). Tato písemná zakázka je součástí protokolu o převzetí letadla resp. vrtulníku.
- Kontrola úplnosti letadlové dokumentace (viz přílohy 10-15).
- Převzetí vrtulníku, o této přejímce je vyhotoven protokol (viz příloha 16).
- Vydání pracovních karet se záznamem průběhu zakázky (viz příloha 3).
- Provedení opravy, kterou řídí vedoucí údržby.
- Vydání CRS<sup>32</sup> (viz příloha 15).
- Předání vrtulníku zákazníkovi, zhotoven protokol (viz příloha 16).

Údržba vrtulníků je prováděna na základě schváleného Programu údržby. Konkrétní obsah jednotlivých pravidelných prohlídek se řídí pokyny výrobce.

## 5.7 Používaná dokumentace údržby

### 5.7.1 Pracovní karty

Při provádění údržby jsou používány pracovní karty neboli protokoly (viz příloha 3), které jsou vyhotoveny dle technické dokumentace výrobce Maintenance Manual R22 a R44. Provedené úkoly se v pracovních kartách zaznamenávají po jednotlivých položkách v technologických sekcích, které po provedení práce podepisuje provádějící pracovník, je-li k tomu svým pracovním zařazením oprávněn. Jestliže provádějící pracovník nemá dostatečné kvalifikace (v případě pomocného technického personálu), je jeho práce kontrolována osvědčujícím pracovníkem a potvrzena jeho podpisem.

Pracovní karty vydává vedoucí údržby na začátku prováděných prací. Během celé prováděné práce je do pracovních karet průběžně zaznamenáván celý proces prohlídky (prováděné práce).

---

<sup>29</sup> AD (Airworthiness Directive) – Příkaz k zachování letové způsobilosti. Vydáváno ÚCL (případně EASA). Změna vydaná tímto způsobem je závazná pro všechny provozovatele, kteří jsou povinni v určitém časovém intervalu zřídit nápravu. Pokud tak neučiní, letadlo ztrácí letovou způsobilost.

<sup>30</sup> Servisní bulletin – Vydáváno výrobcem. Jde v principu o AD. S rozdílem, že pokud provozovatel nápravu nezřídí, neporušuje tím předpisy, ale pokud se vinou nezřízení nápravy stane poškození na letadle či nezvyklá událost, jde odpovědnost na provozovatele, nikoliv na výrobce.

<sup>31</sup> Servisní dopis – jde pouze o doporučení, které není nikterak závazné

<sup>32</sup> CRS (Certificate of Release to Service) – Potvrzení o uvolnění do provozu

V případě odstraňování závad, provádějící pracovník zaznamená tuto skutečnost do příslušné sekce pracovní karty s odkazem na danou část v Maintenance Manual, sériovým a pořadovým číslem vyměněného dílu či jiných podrobnostech důležitých pro daný úkon.

Všechny záznamy v pracovních kartách musí být kompletně doplněny, ještě před uvolněním osvědčujícím personálem do provozu.

### **5.7.2 Pracovní blok**

Pracovní blok je složka dokumentace, na níž se zaznamenává průběh celé zakázky údržby od převzatí po předávací protokol. Vydává jej vedoucí údržby před zahájením prací, během údržby se přikládají protokoly ze zkoušek/záletů, namontovaných letadlových celků nových nebo po údržbě.

Součástí pracovního bloku jsou i technologické karty pro příslušné práce údržby s rozpisem jednotlivých úkonů, potvrzením o jejich provedení a kontrole, před zahájením musí být zkontrolovány, zda jsou aktuální.

V případě standardní opravy se práce řídí podle příslušného postupu popsaného v technické dokumentaci výrobce.

### **5.7.3 Standardizované záznamy**

Během údržby se používají následující standardizované dokumenty:

- Předávací protokol před provedením zakázky.
- Příkaz ke zkušebnímu letu.
- Protokol ze zkušebního letu.
- Seznam pracovního bloku.
- Záznamový list a předávací protokol.
- Předávací protokol po provedení zakázky.
- Protokol kompenzace kompasu.
- Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu pro jakýkoliv rozsah údržby.

Před uvolněním do provozu je vedoucí údržby povinen zkontrolovat správné a úplné vyplnění příslušné dokumentace. Tato dokumentace je přístupná pouze oprávněným osobám v uzamykatelném prostoru. Zpravidla je to kancelář vedoucího údržby.

### **5.7.4 Potvrzení o údržbě**

Po provedené údržbě vystaví osvědčující pracovník standardizovaný dokument pro daný rozsah údržby, který je součástí provozní dokumentace.

### **5.7.5 Záznamy pro provozovatele**

Kopie záznamů údržby pracovního bloku je předána po dokončení údržby spolu s letadlem provozovateli/majiteli spolu s aktualizovanými záznamy údržby v drakové a motorové knize. Společně s těmito záznamy je při předání letadla provozovateli/majiteli předán protokol o uvolnění do provozu.

## 5.8 Postup uvolňování do provozu<sup>33</sup>

Osvědčující pracovník jménem AMO vystaví po každé provedené údržbě některý ze standardizovaných dokumentů pro daný rozsah údržby. Není-li osvědčující pracovník držitelem oprávnění kategorie B1 nebo B2 pro prováděný rozsah údržby, musí mu poskytnout podporu jiný osvědčující pracovník s příslušným oprávněním pro daný rozsah.

Dozor nad prací nekvalifikovaných pracovníků vykonává osvědčující pracovník, který je v pracovním bloku veden jako dozor nad nekvalifikovaným technickým personálem a v pracovních kartách je tato kontrola zaznamenána jeho podpisem a razítkem.

Každá AMO používá standardizované formuláře, ve kterých se používá této formulace k osvědčení o uvolnění do provozu:

*„Osvědčuje se, že uvedené práce byly provedeny v souladu s PART 145, pokud není stanoveno jinak, a vzhledem k těmto pracím se letadlo považuje za připravené k uvolnění do provozu.“*

## 5.9 Postupy pro zjišťování a nápravu chyb<sup>34</sup>

Zjišťování chyb a jejich náprava by měly být vedením AMO vnímány jako základní článek pro zvyšování kvality a bezpečnosti práce AMO.

Základním předpokladem pro zamezení chyb je důsledné dodržování všech ustanovení MOE, správná aplikace všech použitelných postupů a doporučení, dodržování dokumentace výrobce i ostatní používané dokumentace.

Úkolem všech pracovníků je upozorňovat na všechny zjištěné chyby v postupech údržby nebo vnitřních postupů AMO. Hlášení o zjištěné chybě může kterýkoliv pracovník podat ústně nebo písemně. Hlášení o chybách může pracovník sdělit vedoucímu údržby nebo odpovědnému vedoucímu. Tato osoba následně rozhodne o dalším postupu.

Snahou všech pracovníků AMO by mělo být účinné odstraňování vzniklých chyb. Za tímto účelem je povinnost pořádat pravidelné pracovní porady, kterých se účastní odpovědný vedoucí, vedoucí údržby a vedoucí jakosti, jejichž obsahem je, mimo jiné, rozbor zjištěných chyb, postup jejich odstraňování a případné stanovení preventivních opatření.

Tyto porady probíhají pravidelně, většinou v týdenním intervalu. V případě potřeby může kterýkoliv vedoucí, jakosti či údržby, svolat mimořádné setkání (např. v případě zjištění závažné chyby, jejíž řešení se vyžaduje neprodleně).

Náplní pravidelného vnitřního auditu je, mimo jiné, vyhodnocení zjištěných chyb a jejich řešení. Vedoucí jakosti pro tento účel využije poznatky z pravidelných setkání vedoucích pracovníků a během auditu ověří, zda byla chyba skutečně vyřešena a zda jsou nastaveny dostatečné mechanismy pro její budoucí zamezení.

---

<sup>33</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.50

<sup>34</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.60

## **5.10 Oznamování nepřesností údajů údržby držiteli TC<sup>35</sup>**

Při zjištění nepřesnosti údajů údržby provede vedoucí údržby záznam o jejich zjištění. Tento záznam musí mít písemnou podobu a musí obsahovat přesný popis nepřesnosti a její praktické důsledky při provádění údržby. Tento záznam vedoucí údržby následně předloží odpovědnému vedoucímu.

Před odesláním nepřesnosti držiteli TC provede vedoucí údržby překlad výše uvedeného záznamu do anglického jazyka a následně zajistí předání držiteli TC.

Původní záznam, jeho anglický překlad a následné vyjádření držitele TC musí být uloženy v archivu Společnosti po dobu 36 měsíců.

## **5.11 Produkční plánování<sup>36</sup>**

AMO využívá vlastních produkčních plánů založených zpravidla na plánu ročních prohlídek a jiných souvisejících pracích na letadlech zařazených do systému údržby v CAMO.

Je vypracován roční plán prohlídek podle termínů platnosti uskutečněné údržby na jednotlivých letadlech. Pro každou prohlídku je vymezen dostatečný časový úsek podle typu dané prohlídky se zapracovanou časovou rezervou pro odstranění nálezů z prohlídky.

Mezi jednotlivými prohlídkami jsou zařazeny nepokryté časové úseky pro neplánovanou, mimořádnou či nahodilou údržbu.

Za produkční plánování je odpovědný vedoucí údržby, který plán prohlídek průběžně analyzuje a aktualizuje jeho obsah podle konkrétně vykonaných prací.

---

<sup>35</sup> TC – Typový Certifikát

<sup>36</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.47

## 6 Systém jakosti<sup>37</sup>

Každá AMO by měla mít vytvořen nezávislý systém jakosti ke kontrole a dodržování postupů, kterými je zaručeno plnění požadavků PART 145.

Systém jakosti řídí a kontroluje vedoucí jakosti a je podřízen pouze odpovědnému vedoucímu. Vedoucí jakosti je vybaven všemi pravomocemi potřebnými pro dohled na postupy údržby a ke správným řešením případů, majících vliv na bezpečnost.

Vedoucí jakosti odpovídá za zpracování a aktualizaci postupů pro provádění prověrek jakosti, za plánování a provádění auditů, za jejich dokumentování, předávání výsledků a sledování realizace přijatých nápravných opatření k odstranění nedostatků. Odpovídá rovněž za to, že auditů provádí personál k tomu způsobilý, který není žádným způsobem závislý na prověřovaných oblastech.

### 6.1 Interní audit jakosti

Vedoucí jakosti zpracuje plán auditů AMO pro každý kalendářní rok. Plán obsahuje audit všech článků PART 145, všechny body musí být kontrolovány jednou za 12 měsíců.

Součástí plánu je i jeden produkční audit prováděný v době údržby na jednom letadle. Plán zároveň rámcově určuje termíny a náplň jednotlivých kontrolních akcí a pracovníka, který danou akci provede. Plán auditů AMO schvaluje odpovědný vedoucí.

Kontrolovány jsou všechny oblasti vymezující plnění podmínek Oprávnění dle PART 145:

- rozsah práce údržby, povolený rozsah prací, omezení, zachování platnosti oprávnění
- provozní postupy
- personál
- osvědčující personál a podpůrný personál kategorie B1 a B2
- vybavení, nářadí a materiál
- přejímka LC
- produkční plánování
- osvědčování údržby
- záznamy o údržbě
- hlášení událostí
- bezpečnost a jakost
- postupy údržby
- MOE a jeho udržování

#### 6.1.1 Plánování a provedení interních auditů jakosti

Konkrétní termín každého auditu stanoví vedoucí jakosti podle plánu auditů (frekvence 12 měsíců) a v týdenním předstihu s konkrétním termínem seznámí všechny pracovníky, kterých se akce týká.

---

<sup>37</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.65



Při provádění auditu má vedoucí jakosti k dispozici platný výtisk MOE a také výtisk PART 145 a související výkladový a poradní materiál. Během auditu vedoucí jakosti posuzuje shodu s platnými předpisy a s postupy uvedenými v MOE.

Pokud neprovádí audit sám vedoucí jakosti, pověří provedením auditu konkrétní pracovníky tak, aby byla zajištěna jejich odborná zdatnost pro danou oblast auditu, a kteří nejsou z hlediska funkce, postupů nebo kontrolovaných produktů odpovědní za výstupní jakost produktů a souvisejících činností.

Pověření pracovníci k provádění auditu musí splňovat následující požadavky:

- Získané minimálně středoškolské vzdělání technického směru.
- Minimálně pětiletá praxe v letectví.
- Znalost systémů jakosti.
- Konkrétní znalost AMO, kde audit provádí.

Technický personál, jehož činnosti se audit týká, odpovídá v rámci své působnosti za zajištění podmínek pro práci kontrolního týmu a spolupráci včetně poskytnutí údajů, informací a dokumentů.

### **6.1.2 Auditní protokol**

Výsledky každého auditu jsou zpracovány písemně v auditním protokolu, který uvádí konkrétní prověřované body PART 145, příslušné otázky a zjištěné výsledky. Součástí protokolu je i výčet a popis všech zjištěných závad. Dále obsahuje písemné prohlášení, které potvrzuje vyplnění všech položek kontrolního seznamu a podpis osoby, která kontrolu prováděla.

### **6.1.3 Zpracování a náprava zjištěných nálezů<sup>38</sup>**

K odstranění nálezů uvedených v auditním protokolu určí vedoucí jakosti ve spolupráci s vedoucím údržby plán nápravných opatření, pro každé opatření určí odpovědného pracovníka a požadovaný termín jeho realizace, který zohlední aktuálnost nálezu. Termín realizace nesmí však přesáhnout dobu 3 měsíců. Tyto údaje jsou následně uvedeny v auditním protokolu.

Výsledky provedeného auditu jsou neprodleně předloženy odpovědnému vedoucímu.

Vedoucí údržby pak zajišťuje odstranění nálezů v souladu s plánem. Plnění kontroluje vedoucí jakosti a realizovaná opatření potvrzuje do protokolu.

## **6.2 Kontrolní audit jakosti**

Kromě výše uvedených interních auditů v rámci AMO jsou prováděny i audity pověřenými auditory z ÚCL. Náplní těchto auditů je kontrola správnosti a úplnosti MOE i CAME<sup>39</sup>. Auditóři podle MOE také porovnávají stav pracovních prostor, nářadí, apod.

---

<sup>38</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 145.A.95

<sup>39</sup> CAME (Continuing Airworthiness Management Exposition) – Výklad organizace k řízení zachování letové způsobilosti

Audit je prováděn jednou za půl roku s tím, že se jedná o částečný audit. Celkový audit je potom prováděn jednou za dva roky. Z toho plyne, že každým čtvrtým auditem je audit celkový, kde se kontroluje kompletní MOE i CAME. Ve větších organizacích je tento audit rozdělen do několika dní.

K odstranění nálezů uvedených v auditním protokolu po auditu ÚCL určí vedoucí jakosti ve spolupráci s vedoucím údržby plán nápravných opatření zaznamenaných do patřičného formuláře. Po schválení ÚCL je splnění nápravných opatření oznámeno ÚCL společně se zasláním důkazů o provedení nápravných opatření. Stejně jako v interním auditu je doba na provedení nápravy 3 měsíce.

Protokol z auditu lze uzavřít až tehdy, když jsou všechna stanovená opatření splněna a ověřena vedoucím jakosti. Poté protokol potvrdí odpovědný vedoucí a je zakládán v záznamech auditu na nejméně 2 roky.

### **6.3 Audit jakosti letadla**

Kromě výše popsaných auditů jakosti postupů AMO je prováděn také pravidelný audit jakosti produktu, tedy letadla po provedené údržbě. Tento audit se provádí alespoň jednou za 12 měsíců. Vedoucí jakosti dle svého uvážení určí letadlo, na kterém bude audit proveden.

Během auditu vedoucí jakosti zkontroluje celkový technický stav letadla, veškerou dokumentaci a záznamy používané během prováděné údržby. Protokol o jakosti letadla je součástí protokolu o vnitřním auditu AMO.

## 7 Kvalifikace a výcvik osvědčujícího personálu kategorie B1 a B2

### *Kategorie B1 resp. podkategorie B1.4*<sup>40</sup>

Osvědčující technik údržby pro pístové vrtulníky – drak/motor/systémy

### *Kategorie B2*

Osvědčující technik údržby – avionika

AMO je povinna se řídit požadavky příslušných odstavců PART 145 a PART 66 (viz níže). Za ověření kvalifikace, zkušeností a za soulad s příslušnými odstavci PART 145 a PART 66 osvědčujícího personálu odpovídá odpovědný vedoucí AMO. Při vydávání a prodlužování Oprávnění k osvědčování osvědčujícího personálu shromáždí vedoucí údržby všechny potřebné dokumenty, zejména průkaz způsobilosti, a následně předloží návrh odpovědnému vedoucímu na vydání/prodloužení Oprávnění k osvědčování. Dokumentace spojená s tímto procesem je uložena v osobní složce pracovníka.

Osvědčující personál může vykonávat činnost související s Oprávněním k osvědčování v rámci AMO až po vystavení průkazu Oprávnění k osvědčování

### **7.1 Výcvik nových pracovníků v organizaci**

Veškerý nový personál musí po přijetí do AMO absolvovat počáteční výcvik lidského činitele (do 6 měsíců po nástupu do AMO), seznámení s obsahem MOE, interními směrnicemi a základy bezpečnosti práce na letecké technice. Tento výcvik provádí vedoucí jakosti.

O provedení počátečního výcviku musí být proveden písemný záznam, který je součástí osobní složky pracovníka.

#### ***Osnova výcviku:***

- kultura bezpečnosti
- lidské chyby
- lidská výkonnost a omezení
- prostředí
- postupy, informace, nářadí a provádějí předpisy
- komunikace
- týmová práce
- profesionální chování

---

<sup>40</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 66.A.3

### 7.1.1 Zácvik na pracovišti

Pro zácvik nového pracovníka na pracovišti je určen vedoucím údržby osvědčující pracovník, který plní tyto úkoly:

- Dozoruje nepřetržitě prováděnou práci, aby byla zajištěna jistá úplnost a aby byl okamžitě dostupný pro konzultaci.
- Sleduje celkový pracovní proces, včetně dokončení úkolu, použití příruček a postupů, dodržování bezpečnostních opatření v prostředí údržby.
- Po splnění daného pracovního úkolu stvrzuje svým podpisem do provozně technické dokumentace úplnost a bezchybnost provedeného úkolu.

Vedoucí údržby poté konzultuje s osvědčujícím pracovníkem průběh celého zácviku.

## 7.2 Požadavky pro získání kvalifikace kategorie B1.4 a B2

### *Požadavky na základní praxi:* <sup>41</sup>

- **3 roky** zkušeností z praktické údržby letadel v provozu, pokud žadatel nemá odpovídající předchozí technické vzdělání, nebo
- **2 roky** zkušeností z praktické údržby letadel v provozu a k tomu ukončený výcvik považovaný ÚCL za výcvik pracovníka kvalifikovaného v technickém oboru (např. výuční list ve strojírenském nebo elektro oboru, maturita na průmyslové škole strojního nebo elektro zaměření), nebo
- **1 rok** zkušeností z praktické údržby letadel v provozu a k tomu ukončený základní výcvik pro příslušnou (pod)kategorii.

Po získání a uznání praxe (seznam praxe viz příloha 17) od ÚCL je uchazeč oprávněn přihlásit se zkouškám<sup>42</sup>, které jsou klíčové pro získání AML<sup>43</sup> (viz příloha 18) dle PART 66. Uchazeč v nich musí prokázat teoretické znalosti údržby letadel.

Tyto zkoušky (moduly) neopatřuje ÚCL, nýbrž organizace, které jsou oprávněny k provádění teoretických zkoušek techniků údržby letadel. Jejich seznam je veřejně přístupný na webových stránkách ÚCL. Tyto organizace jsou oprávněny poskytovat kurzy základního výcviku podle PART 147. Organizace po úspěšném absolvování všech potřebných modulů vydají certifikát pro danou (pod)kategorii.

---

<sup>41</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 66.A.30

<sup>42</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 66 hlava C

<sup>43</sup> AML (Aircraft Maintenance Licence) – Průkaz způsobilosti k údržbě letadel

**Tabulka 7.1:** Seznam modulů dle PART66.

Modul	Název	
1	Matematika	
2	Fyzika	
3	Základy elektrotechniky	
4	Základy elektroniky	
5	Digitální technika / Elektronické přístrojové systémy	
6	Materiály a základní strojnické součástky	
7A	Postupy údržby	B1, B2
7B	Postupy údržby	B3
8	Základy aerodynamiky	
9A	Lidské činitele	B1, B2
9B	Lidské činitele	B3
10	Letecká legislativa	
11A	Aerodynamika, konstrukce a systémy turbínových letounů	B1.1
11B	Aerodynamika, konstrukce a systémy pístových letounů	B1.2
11C	Aerodynamika, konstrukce a systémy pístových letounů	B3
12	Aerodynamika, konstrukce a systémy vrtulníků	B1.3, B1.4
13	Aerodynamika, konstrukce a systémy letadel	B2
14	Pohon	B2
15	Turbínový motor	B1.1, B1.3
16	Pístový motor	B1.2, B1.4, B3
17A	Vrtule	B1.2
17B	Vrtule	B3

V modulech 1, 2, 3, 4 a 8 je možné udělit zápočet bez absolvování zkoušky<sup>44</sup>. To záleží na vzdělání a kvalifikacích uchazeče (maturita, vysokoškolský diplom v oboru, pilotní průkaz aj.).

Po úspěšném absolvování potřebných modulů a uznání praxe uchazeč obdrží AML PART 66. K tomu, aby mohl osvědčovat letadla do provozu, však potřebuje typovou kvalifikaci.

### 7.3 Postup pro získání typové kvalifikace

Systém je obdobný jako u získání modulů. Robinson helicopter company má po světě spoustu autorizovaných dealerů a servisů, z nichž někteří jsou oprávněni provádět typové kvalifikace. Zpravidla jsou to kurzy zajišťující kvalifikaci na kompletní řadu vrtulníků (R22, R44 a R66).

Tyto kurzy provádí i samotný výrobce. Konají se přímo ve výrobním závodě Robinsonu v americké Kalifornii. Délka kurzu je 8 pracovních dní, kdy účastníci pracují pod dohledem zkušených techniků na všech typech vrtulníků. Učí se demontáže a montáže LC, konfigurace a nastavení vrtulníků atd. Kurz je završen testem, při kterém je povoleno používat Maintenance manual. Cena samotného kurzu je v přepočtu 24.700 Kč (k roku 2016).

<sup>44</sup> Požadavky předpisu jsou uvedeny v PART 66 hlava E

Je důležité zmínit, že kurz se netýká oprav motorů Lycoming resp. Rolls-Royce. Zahrnuje pouze běžné kontroly, výměny filtrů a náplní, které jsou součástí pravidelných prohlídek.

Po absolvování všech výše uvedených částí (praxe, moduly, typová kvalifikace) je technik oprávněn uvolňovat do provozu letadla a LC. Platnost modulů je 10 let. Znamená to, že osoba, která úspěšně absolvuje všechny moduly dané (pod)kategorie má 10 let na to, aby absolvovala typovou kvalifikaci, jinak moduly propadají.

## 8 Nákup nového vrtulníku

Nisa Air s.r.o. realizuje nákupy nových vrtulníků přímo z výrobního závodu v Kalifornii. Celý proces je poněkud komplikovaný. O veškeré náležitosti a postupy se stará odpovědný vedoucí, a tím přenáší jen minimum starostí na zákazníka.

- Podání nabídky zákazníkovi
- Vystavení kupní smlouvy
- Objednávka nového vrtulníku
- Potvrzení objednávky
- Výroba vrtulníku
- Přeprava vrtulníku
- Proclení
- Montáž vrtulníku
- Uvedení do provozu v souladu s předpisy ÚCL
- Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu
- Předání zákazníkovi

Celý tento proces trvá 6-12 měsíců. Záleží na druhu přepravy, vytíženosti společnosti Robinson a Nisa Air a v neposlední řadě i na délce jednání se zákazníkem. Výše uvedené body nyní podrobněji rozvedu.

### 8.1 Podání nabídky zákazníkovi

Na základě poptávky od zákazníka vystaví Společnost Nisa Air nabídku. Týká se hlavně typu, který si zákazník přeje. Samo sebou se od výběru typu podstatně liší cena (viz níže). Další podstatný rozdíl v ceně nastává při výběru konfigurace a vybavení vrtulníku.

#### Stručné charakteristiky vrtulníků:

- **R22 Beta II** – Tento vrtulník i jeho starší verze Beta I (která se už nevyrábí) je dvoumístný. Je osazen čtyřválcovým motorem Lycoming s uspořádáním válců typu „boxer“ (uspořádání válců je totožné pro všechny pístové motory ve vrtulnicích Robinson).
- **R44 Raven I** – Tento model se liší od své modernější verze Raven II tím, že dávkování paliva je řešeno pomocí karburátoru. Vrtulník je čtyřmístný se šestiválcovým motorem Lycoming.
- **R44 Raven II** – Výše zmíněná odlišnost od dávkování paliva, je u verze Raven II použito vstřikovacích trysek. Vrtulník je rovněž čtyřmístný se stejným motorem.
- **R66** – Jedná se o pětímístný turbínový vrtulník. Má jednu pohonnou jednotku značky Rolls Roys.

**Tabulka 8.1:** Ceny vrtulníků (v US \$).

	<b>Cena v základní výbavě</b>	<b>Cena v nejvyšší výbavě</b>
<b>R22 Beta II</b>	288 000	371 065
<b>R44 Raven I</b>	379 000	577 010
<b>R44 Raven II</b>	461 000	672 850
<b>R66</b>	869 000	1 114 280

Za rok 2015 vyrobila Společnost Robinson Helicopter Company celkem 347 vrtulníků. Nejvíce se vyrobilo typů R44 Raven II (152), dále R66 (117), R44 Raven I (44) a očekávaně bylo vyrobeno nejméně typů R22 (34).

## **8.2 Vystavení kupní smlouvy**

Jedná se o kupní smlouvu mezi zákazníkem a Společností Nisa Air. Je to poslední krok, při kterém je potřeba komunikovat se zákazníkem. Po podpisu kupní smlouvy již zbytek procesu zajišťuje Společnost Nisa Air. Za zprostředkování náleží Společnosti určitý procentuální podíl ze zakázky.

## **8.3 Objednávka vrtulníku**

V této fázi procesu komunikují mezi sebou pouze Společnosti Nisa Air a Robinson Helicopter Company. Jedná o typu vrtulníku, jeho konfigurace a vybavení dle přání zákazníka. Při objednávce se již platí záloha Společnosti Robinson, a to 10% z celkové částky za samotný vrtulník.

## **8.4 Výroba vrtulníku**

Poté, co se finanční záloha dostane na konto Společnosti Robinson, je objednávka potvrzena a začíná výroba vrtulníku. Výroba trvá 4-8 měsíců. Takto velmi proměnlivá doba má naprosto logický důvod. Společnost Robinson aktualizuje své ceny vrtulníků s nově příchozím rokem (přesněji řečeno zvedá). Největší poptávka po vrtulnících je tedy před koncem roku, a pokud se stihne dokončit objednávka před koncem roku, platí „stará cena“. Robinson již při potvrzení objednávky předkládá i předběžný termín dokončení. Zhruba dva měsíce před dokončením výroby upozorní Společnost Robinson, že je možné ještě provést poslední změny objednávky. Po skončení výrobního procesu zašle Robinson Helicopter Company Společnosti Nisa Air závěrečné vyúčtování. Po zaplacení je vrtulník odeslán.



## 8.5 Přeprava

**Zákazník má možnost vybrat si ze dvou typů přepravy:**

- **Na lodi** – Vrtulník je zabalen ve dvou dřevěných bednách a kvůli své výšce musí být ve velkém námořním kontejneru. Doba trvání přepravy je 6-8 týdnů. Cena se pak pohybuje mezi 30.000 - 40.000 Kč.
- **V letadle** – Tento způsob je podstatně nákladnější a využívá se jen výjimečně. Doba trvání přepravy je 14 dní. Cenově vychází tento typ přepravy zhruba na 100.000 Kč.

## 8.6 Proclení

Během proclení (celní řízení) komunikuje Nisa Air s.r.o. pouze se spediční firmou, která komunikuje se samotným celním úřadem. Celní úřad může požadovat fyzickou kontrolu. Ta probíhá už v prostorech Nisa Air s.r.o., při demontáži přepravních beden. Po kontrole celní úřad vydá omezené uvolnění. S celním úřadem je ukončena spolupráce až poté, kdy celní úřad obdrží od spediční firmy ARC a osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku.

## 8.7 Montáž vrtulníku

Vrtulník se nachází ve dvou přepravních bednách, z nichž v jedné se nachází kabina vrtulníku, která se pomocí jeřábu posadí na podvozek (fotodokumentace viz příloha 18). Ve druhé bedně se nacházejí rotorové listy s trupem. Montáž probíhá podle Maintenance Manual.

## 8.8 Uvedení do provozu v souladu s předpisy ÚCL

Aby mohl být uveden vrtulník do provozu, je zapotřebí několik náležitostí, jimiž jsou:

- ARC (viz příloha 8)
- Osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku (viz příloha 10)
- Osvědčení letové způsobilosti (viz příloha 11)
- Osvědčení hlukové způsobilosti (viz příloha 12)
- Akceptování letové příručky (viz příloha 13)
- Oprávnění letadlové stanice (viz příloha 14)

## 8.9 Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu

Tento proces běží souběžně s bodem číslo 8. Po skončení montážních prací vydá osvědčující pracovník CRS (viz příloha 15).

## 8.10 Předání zákazníkovi

## 9 Závěr

V tématu této práce byla snaha, co nejvíce přiblížit požadavky předpisu PART 145 a PART 66 na konkrétním případě reálné společnosti. Byla zvolena společnost Nisa Air s.r.o. z důvodu dostupnosti informací o organizační struktuře, podmínkách a postupech údržby.

V práci je podrobně popsána konkrétní schválená organizace pro údržbu dle PART 145. Pracovníci, kteří zastávají vedoucí funkce v AMO, mají přesně stanovené odpovědnosti, jenž musí splňovat. Tímto je dána jednoznačná odpovědnost. Dále je v práci rozebrána problematika v podobě povinností kladených předpisem, Úřadem a výrobcem.

Další částí práce je charakteristika výcviku technického personálu dle PART 66, který je pro organizaci nepostradatelný. Každý technik absolvuje praxi a výcvik, aby mohl uvolňovat letadla do provozu. Vzhledem k důležitosti tohoto povolání, se jedná několikaletou přípravu. Pro osobu, která nemá žádné zkušenosti v letectví, jde minimálně o 4 roky výcviku.

Posledním tématem práce je postup při koupi nového vrtulníku, od objednávky po předání zákazníkovi. Tuto kapitolu jsem do závěrečné práce zvolil z důvodu zajímavosti a objasnění celého procesu, který je poměrně časově i pracovníě náročný. Zajímavým údajem jsou aktuální finanční položky nových vrtulníků a rozdíly cen související s výbavou vrtulníku.

Během psaní této práce jsem se dozvěděl mnoho užitečných poznatků a náležitostí z oblasti údržby vrtulníků, na které jsem ve své dosavadní praxi nenarazil. Spoustu nových informací jsem našel ve všech odvětvích, které se údržby letadel týkají.

Myslím si, že tato bakalářská práce by mohla sloužit jako vhodná pomůcka při objasnění problematiky v oblasti údržby vrtulníků pro letecké techniky, piloty, nebo osoby, které se v letectví orientují. Věřím, že pro tyto potřeby obsahuje práce dostatek užitečných informací.

## 10 Seznam použitých zkratek

AD	Airworthiness Directive	Příkaz k zachování letové způsobilosti
AM	Accountable Manager	Odpovědný vedoucí
AML	Aircraft Maintenance Licence	Průkaz způsobilosti k údržbě letadel
AMO	Approval Maintenance Organization	Oprávněná organizace údržby
ARC	Airwothiness Review Certificate	Osvědčení kontroly letové způsobilosti
CAMO	Continuing Airworthiness Management Organisation	Organizace k řízení zachování letové způsobilosti
CRS	Certificate of Release to Service	Potvrzení o uvolnění do provozu
ČSA	-	České státní aerolinie
ČSN	-	Česká státní norma
EASA	European Aviation Safety Agency	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
EU	European Union	Evropská unie
FAA	Federal Aviation Administration	Federální úřad civilního letectví
GO	-	Generální oprava
LC	-	Letadlový celek
LH	Flight hours	Letové hodiny
MM	Maintenance Manager	Vedoucí údržby
MOE	Maintenance Organisation Exposition	Výklad organizace údržby
QM	Quality Manager	Vedoucí kvality
TC	Type Certificate	Typový certifikát
ÚCL	-	Úřad pro civilní letectví

## 11 Seznam použité literatury

- [1] European Commission (2014): Commission Regulation (EU) No 1321/2014 PART 145.
- [2] Robinson Helicopter Company (2004): Maintenance manual R22 (RTR 060).
- [3] European Commission (2014): Commission Regulation (EU) No 1321/2014 PART 66.
- [4] Robinson Helicopter Company (2008): Maintenance manual R44 (RTR 460).
- [5] Lycoming Engines (2006): Operator's manual O-540 (60297-10)
- [6] Lycoming Engines (2005): Operator's manual O-360 (60297-12)
- [7] Letecký předpis (2013): L-6 Provoz letadel, Praha MD ČR LIS.
- [8] ŠULC, Jiří. Studijní modul 9 – Lidský činitel. Vydalo: Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, 112 s. Učební texty dle předpisu JAR-66. ISBN 80-7204-364-1
- [9] NĚMEC, Vladimír. Studijní modul 10 – Letecká legislativa. Vydalo: Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, 216 s. Učební texty dle předpisu JAR-66. ISBN 80-7204-366-8
- [10] NEŠTRÁK, Dušan a Ján PILA. Studijní modul 12 – Aerodynamika, konstrukce a systémy vrtulníků. Vydalo: Akademické nakladatelství CERM, Brno 2006, 454 s. Učební texty dle předpisu JAR-66. ISBN 80-7204-484-2
- [11] MARŠÁLEK, Josef. Studijní modul 16 – Pístový motor. Vydalo: Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, 163 s. Učební texty dle předpisu JAR-66. ISBN 80-7204-349-8

## **12 Seznam příloh**

**Příloha č. 1** Areál společnosti Nisa Air s.r.o. na letišti v Mladé Boleslavi.

**Příloha č. 2** Roční kalendář pravidelných prohlídek (normohodin).

**Příloha č. 3** Pracovní karty pro provedení prohlídky v rozsahu roční/100 LH.

**Příloha č. 4** Postup generální opravy po 12-ti letech provozu.

**Příloha č. 5** Postup generální opravy po náletu 2200 LH.

**Příloha č. 6** Certifikát společnosti Nisa Air s.r.o. jako AMO udělený ÚCL.

**Příloha č. 7** Certifikát společnosti Nisa Air s.r.o. jako dealera a servisního střediska vrtulníků Robinson udělený společností Robinson Helicopter Company.

**Příloha č. 8** ARC – Osvědčení kontroly letové způsobilosti.

**Příloha č. 9** Příklady kalibrovaného náradí používané při údržbě.

**Příloha č. 10** Osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku.

**Příloha č. 11** Osvědčení letové způsobilosti.

**Příloha č. 12** Osvědčení hlukové způsobilosti.

**Příloha č. 13** Akceptování letové příručky.

**Příloha č. 14** Oprávnění letadlové stanice.

**Příloha č. 15** CRS – Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu.

**Příloha č. 16** Protokol o převzetí vrtulníku před provedením údržby a po provedení údržby.

**Příloha č. 17** Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML.

**Příloha č. 18** Průkaz AML.

**Příloha č. 19** Fotodokumentace montáže vrtulníku.

**Příloha č. 1 - Areál společnosti Nisa Air s.r.o. na letišti v Mladé Boleslavi.**



Příloha č. 2 - Roční kalendář pravidelných prohlídek (normohodin).

							Plán	Využitelné	Záloha
<b>Leden</b>	<b>DAF</b>	<b>SVO</b>							
Normohodiny	80	80					160	616	456
<b>Únor</b>	<b>ORJ</b>	<b>EKB</b>	<b>VRT</b>	<b>LUK</b>					
Normohodiny	32	32	64	48			176	588	412
<b>Březen</b>	<b>BLP</b>	<b>DAF</b>							
Normohodiny	64	64					112	616	504
<b>1.Čtvrtletí</b>							<b>448</b>	<b>1820</b>	<b>1372</b>
<b>Duben</b>	<b>VIN</b>								
Normohodiny	40	0					40	560	520
<b>Květen</b>	<b>AXJ</b>	<b>OBA</b>							
Normohodiny	48	32					80	588	508
<b>Červen</b>	<b>SVO</b>	<b>VDM</b>							
Normohodiny	64	32					96	588	492
<b>2.Čtvrtletí</b>							<b>216</b>	<b>1736</b>	<b>1520</b>
<b>Červenec</b>	<b>EME</b>	<b>VAC</b>	<b>HYP</b>						
Normohodiny	44	64	64				172	560	388
<b>Srpen</b>	<b>HTM</b>								
Normohodiny	48						48	644	596
<b>Září</b>	<b>DDD</b>								
Normohodiny	64						64	532	468
<b>3.Čtvrtletí</b>							<b>284</b>	<b>1736</b>	<b>1452</b>
<b>Říjen</b>	<b>OPW</b>	<b>MAY</b>							
Normohodiny	64	32					96	644	548
<b>Listopad</b>	<b>TSB</b>	<b>NIA</b>							
Normohodiny	32	32					64	616	552
<b>Prosinec</b>									
Normohodiny							0	504	504
<b>4.Čtvrtletí</b>							<b>160</b>	<b>1764</b>	<b>1604</b>

# 100 HODINOVÁ / ROČNÍ PROHLÍDKA R44

Podle MM R44 RTR 460 revize JUN 2014

Výrobní číslo : \_\_\_\_\_  
 Imatrikulační zn.: \_\_\_\_\_  
 Letových hodin : \_\_\_\_\_  
 Datum: \_\_\_\_\_

<b>1. Sestava ložisek pedálů ovládání ocasní vrtulky</b>			
<b>2. Odklopit přístrojovou desku (po inspekci zaklopit)</b>			
pilotstickový systém			
letové a motorové přístroje			
uložení rádia			
táhla ovlád. ocasní vrtule			
<b>3. Demontovat přední kryt tunelu, kryt dorazů cyklicky a ovládání kolektivů, spodní kryt kabiny (po inspekci zakrytovat)</b>			
cyklicka: -sestava dorazů			
-páka			
-vyvážení (el. systém)			
-motorek příčného vyvážení (el. sys.)			
-motorek podélného vyvážení "-"			
-tření			
-táhla			
-torzní trubka			
táhla ovládání ocasní vrtulky			
tření a dorazy kolektivů			
pružina přeběhu škrťací klapky			
elektrické vodiče			
pilotstickové vedení			
gumová pružina trimu			
hadice topení			
upevňovací prvky a jistící pasta			
	Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*

# Příloha č. 3 - Pracovní karty pro provedení prohlídky v rozsahu roční/100 LH.

<b>4. Odstranit: vnější kryt kolektivů, kryt příčné trubky kolektivů, kryt středního a zadního tunelu, spodní zadní kryt kabiny a zadní konsoly (pokud je instalována)</b>			
odkládací panel (po inspekci zakrytovat)			
páka kolektivů			
torzní trubka kolektivů a cyklicky (vidlice)			
táhla cyklicky a kolektivů			
táhla ovládání ocasní vrtulky			
vertikální táhla			
tření kolektivů			
pružina kolektivů			
paličkový ventil a potrubí, táhlo ovládání			
<b>5. Demontovat zadní opěradla (po inspekci namontovat)</b>			
kabeláž			
pilotstickové vedení			
potrubí klimatizace			
drenážní potrubí výměníku			
zdroj zábleskového majáku			
odpovědač a regulátor otáček			
upevňovací prvky a jistící pasta			
<b>6. Demontovat zadní, boční a spodní kryty motorů</b>			
vertikální požární stěna			
kabeláž, pojistky a jejich upevnění			
elektrické čerpadlo paliva (O-540)			
palivová instalace			
spodní ocelový rám			
deflektory motorů			
olejový chladič a potrubí			
karburátor x regulátor paliva (O-540)			
táhlo korekce palivové směsi			
box vzduch. filtru, vstup vzduchu			
přehřívání karburátoru & hadice			
hadice topení			
baterie			
	Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*



7. Otevřít horní dvířka kapotáže, demontovat kapotáž ocasního nosníku a kryt hřídele hlavního rotoru		Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*
dvířka kapotáže, kapotáž ocas. nosníku				
el. a anténí kabeláž				
přední pružná deska a třmeny				
brzda rotoru				
předložený hřídel kolektivu				
táhla a průchoďky ovládání cyklické desky				
táhla a úhlová páka ovládání ocasní vrtulky				
reduktor hl. rotoru a hadice chlazení				
detektor třisek				
trubky horní prutoviny				
vodorovná požární stěna				
palivové nádrže, vířka a odkalovací ventily				
odvzdušnění palivových nádrží a pal. potrubí				
vysilače palivoměrů				
vysilač min. množství paliva				
maticе a čepy				
přepážka kabiny a přípojky hydrauliky				
sestava spojky				
poháněcí řemeny				
horní a dolní ložisko spojky				
prostřední pružná deska				
uzly připojení ocasního nosníku				
rozpínací mechanismus (včetně mikrosplínačů)				
spodní řemenice				
příčné seřazení řemenic				
hydraulická nádrž a hadice chlazení				
hydraulické čerpadlo				
hydraulické válce-přední a zadní				
podpěra zadních hydraulických válců				
hydraulické vedení a armatury				
upevňovací prvky a jistící pasta				
Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*		

8. Demontovat záslepky ocasního nosníku a krytu pružné desky (po inspekci namontovat)		Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*
hřídel náhonu ocasního rotoru				
sestava tlumiče hřídele				
povrch a vnitřek ocasního nosníku				
antény a zábleskový maják				
uchycení ocasního nosníku				
ocasní plochy				
ostruha (stabilizační ploška)				
zadní pružná deska				
zadní třmen hřídele náhonu ocasního rotoru				
ochrana ocasního rotoru				
9. Ocasní reduktor a rotor				
vstupní hřídel ocasního reduktoru				
gufero ocasního reduktoru				
ocasní reduktor a detektor třisek				
přesuvník ocasní vrtulky a jeho táhla				
táhla ocasní vrtulky				
listy ocasní vrtulky				
hlava ocasní vrtulky				
upevňovací prvky a jistící pasta				
10. Otevřít pilon (po inspekci zavřít)				
potah pilonu				
spodní nůžky talíře cyklíky				
vertikální táhla				
ložiskové konce táhel				
vodítka táhel				
pitotová trubice				
odvzdušňovací nádrží				
Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*		

<b>11. Rotorová hlava</b>					
talíř cyklíky, horní a dolní nůžky(seřízení)					
vodící trubka talíře cyklíky					
pryžová manžeta					
hlava nosného rotoru					
čepy závěsů					
táhla a ložiskové koncovky					
upevňovací prvky a jističí pasta					
<b>12. Listy nosného rotoru</b>					
vřetena a manžety					
potah listů, spojení s nosníkem a vřetenem					
koróze					
poškrábání,vrypý,dílky					
prohlabně,vybroulení					
eroze					
koncová víčka (demonťáž a montáž)					
upevňovací prvky a jističí pasta					
<b>13. Sestava chladičného ventilátoru</b>					
ventilátor					
laminátový kryt					
deflektory chlazení					
<b>14. Motor</b>					
dle Lycoming Operator's Manual 60297-10					
deflektory chlazení					
alternátor, řemenice, kl. řemen					
chlazení alternátoru					
<i>kompressor klimatizace,kl. řemen, potrubí</i>					
<b>15. Výfukové potrubí</b>					
výfukové potrubí, deflektory					
výměník topení					
	Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*		

<b>16. Přístávací zařízení</b>					
ližiny a patky ližin					
kryty					
vzpěry a kolena					
příčné trubky					
body uchycení					
<i>plováky, tlaková láhev, potrubí</i>					
<b>17. Kabina</b>					
vstupy statického tlaku					
závěsné vzpěry zadních sedadel					
bezpečnostní pásy					
<i>ovladač trimů</i>					
okna					
rám kabiny					
dveře a větrací dvířka					
drenáže					
<b>18. Speciální vybavení</b>					
ELT Kannad 406 - test					
<b>19. Díly s omezenou životností,AD,SB</b>					
díly s omezenou životností					
příkazy k zachování letové způsobilosti(AD)					
SB: RHC, Lycoming, příslušenství					
<b>20. Požadovaná dokumentace</b>					
osvědčení letové způsobilosti					
zápis do leteckého rejstříku					
povolení radiostanice					
letová příručka					
list vybavení/data vyváženosti a hmotností					
popisky					
<b>21. Montážní přístupové kryty, dvířka a kapotáže</b>					
namontovat a uzavřít všechny demontované nebo sejmuté					
odstranit cizí předměty					
uzavření a zajištění					
	Provedl Podpis	Datum	Kontroloval Podpis*		

22. Záznamy údržby			
		Provedl Podpis	Kontroloval Podpis*
		Datum	

\* Je-li vyžadováno

**Poznámky:**

# Příloha č. 4 - Postup generální opravy po 12-ti letech provozu.

2.610 Inspection Procedures (cont'd)

5. Remove horizontal and vertical stabilizers. Visually inspect. Verify no cracks, corrosion, loose rivets, dents, or deformation. Dye penetrant inspect suspect areas.
6. Remove landing gear assembly, disassemble (elbows to remain attached to struts), remove paint, and visually inspect. Verify no cracks, corrosion, or deformation. Magnetic particle and fluorescent penetrant inspect. Clean, prime, and paint using Section 1.400-approved materials.
7. Remove steel tube frames. Remove paint from frames not replaced, and visually inspect. Verify no cracks or corrosion. Magnetic particle inspect. Clean, prime, and paint using Section 1.400-approved materials.
8. Inspect airframe wiring condition. Verify no corrosion, insulation deterioration, or other damage.
9. Inspect and pressure test fuel tanks per Section 12.120.
10. Replace additional parts as required per Airworthiness Limitations.
11. Assemble aircraft. Rig flight controls and rotor systems per Section 10.100.
12. Weigh helicopter and calculate C.G. per Section 1.231. As required, revise Equipment List/Weight & Balance data in Section 6 of helicopter's Pilot's Operating Handbook.
13. Inspect aircraft per Section 2.400.
14. Ground check and run up aircraft per Sections 2.205 and 2.210.

**NOTE**  
Extended low-power operation with new piston rings may prevent proper piston ring seating.

15. Balance fanwheel per Section 6.240.
16. Balance tail rotor per Section 10.240.
17. Track and balance main rotor per Section 10.200.
18. Flight check aircraft per Section 2.220.
19. Drain, flush, and fill gearboxes per Sections 1.120 and 1.130.
20. Fill and bleed hydraulic system (if equipped) per Section 1.190.

2.600 12-YEAR INSPECTION AND LIMITED OVERHAUL REQUIREMENTS

If less than 2200 hours time-in-service, but 12 years or more have elapsed since helicopter was new or last overhauled, proceed as follows:

**NOTE**  
This Section does not supersede 2200-hour inspection and overhaul requirements contained in Section 3. Section 3 must be complied with based on component service lives regardless of when a 12-year inspection was completed.

2.610 Inspection Procedures

1. Ground check and run up aircraft per Sections 2.205 and 2.210.
2. Remove following components and return to an RHC-authorized component overhaul facility for disassembly & inspection per Section 2.630.

- C005-x Main rotor hub assembly
- C005-x Main rotor blade and spindle assembly
- C006-x Main rotor gearbox and mast assembly
- C007-5 Fanshaft and bearing assembly
- C008-x Tail rotor assembly
- C017-x Swashplate assembly
- C018-x Clutch assembly
- C021-1 Tail rotor gearbox assembly
- C051-x Belt tension actuator assembly
- C792-x Tachometer
- D174-2 Fanwheel assembly
- D211-1 Hydraulic Reservoir
- D212-1 Hydraulic servo actuators
- D278-x Governor controller assembly

3. Replace following parts with new or overhaul exchange parts:

- A120-3 Tail rotor bellcrank
- A190-3 V-belts
- A785-x Hoses, air ducts (various dash numbers)
- B173-x Alternator belt
- B283-x Hose assemblies (various dash numbers)
- C011-2 Arm assembly
- C031-1 Tail rotor pitch control
- C041-11 Bearing assembly
- C480-1 Swashplate boot
- C653-1 Mount
- C653-2 Mount
- C792-x Dual Tachometer
- D756-x Bellcrank assembly

4. Remove engine and comply with current revision of Lycoming SI 1009. Flush and pressure test oil cooler. Overhaul or inspect, as required, magnetos, alternator, and carburetor or fuel injection components per appropriate manufacturers' maintenance publications and service bulletins.

# Příloha č. 5 - Postup generální opravy po náletu 2200 LH.

## 2.700 2200-HOUR OVERHAUL REQUIREMENTS

When helicopter has accumulated 2200 hours time-in-service, proceed as follows:

**NOTE**  
Kit R7543 contains the majority of parts required for a 2200-hour overhaul; check [www.robinsonheli.com/public](http://www.robinsonheli.com/public) for current kit contents. Previously replaced airworthy components may remain in service until accumulating 2200 hours or 12 years time-in-service, whichever occurs first, since new or since last overhaul. Refer to Airworthiness Limitations section for additional parts requiring replacement.

### 2.710 Inspection Procedure

1. Ground check and run up aircraft per Sections 2.205 and 2.210.
2. Replace following parts with new or overhauled exchange parts:

C005-x  
C006-x  
C007-5  
C008-x  
C017-x  
C018-x  
C021-1  
C023-x  
C031-1  
C031-x  
C056-1  
C627-x  
C628-x  
C792-2  
D174-2  
D211-1  
D212-1  
D268-x

Main rotor blade and spindle assembly  
Main rotor gearboxes and mast assembly  
Fanshaft and bearing assembly  
Tail rotor assembly  
Swashplate assembly  
Clutch assembly  
Tail rotor gearbox assembly  
Tailcone (Rev M & prior)  
Tail rotor pitch control  
Actuator assembly  
Spring assembly  
4-Point Harness & Buckle assemblies  
Harness & Buckle assemblies  
Dual Tachometer  
Fanwheel assembly  
Hydraulic reservoir  
Hydraulic servo actuators  
Governor Controller

3. On all aircraft, replace following parts with new parts:

A120-3  
A190-3  
A723-x  
A780-x  
A785-x  
A947-2  
B173-x  
B283-x  
C121-17  
C169-x  
C258-1  
C480-1  
C918-7  
C947-1  
C947-3  
D079-1  
D224-1  
Various

Tail rotor bellcrank  
V-Belts  
Oil lines (various dash numbers)  
Battery cables  
Hoses, air ducts (various dash numbers)  
Flex plate assembly  
Alternator belt  
Tail rotor push-pull tube assembly  
Muffler with risers  
Main rotor pitch link assemblies  
Swashplate boot  
Elastic trim cord (electric trim system only)  
Flex plate assembly  
Flex plate assembly  
Tail rotor guard  
Tail rotor driveshaft  
Engine cooling panels (consult IPC)

### 2.710 Inspection Procedure (cont'd)


4. Remove engine and overhaul or inspect as required by Lycoming. Flush and pressure test oil cooler. Overhaul or inspect, as required, magnetos, alternator, and carburetor or fuel injection components per appropriate manufacturers' maintenance publications and service bulletins.
5. Remove horizontal and vertical stabilizers. Visually inspect. Verify no cracks, corrosion, loose rivets, dents, or deformation. Dye penetrant inspect suspect areas.
6. Remove landing gear assembly, disassemble, remove paint, and visually inspect. Verify no cracks, corrosion, or deformation. Magnetic particle and fluorescent penetrant inspect. Clean, prime, and paint using Section 1.400 approved materials.
7. Remove steel tube frames. Remove paint from frames not replaced, and visually inspect. Verify no cracks or corrosion. Magnetic particle inspect. Clean, prime, and paint using Section 1.400-approved materials.
8. Inspect airframe wiring condition. Verify no corrosion, insulation deterioration, or other damage.
9. Inspect and pressure test fuel tanks per Section 12.120.
10. Replace additional parts as required per Airworthiness Limitations.
11. Assemble aircraft.
12. Rig flight controls and rotor systems per Section 10.100.
13. Inspect aircraft per Section 2.400.
14. Perform weight and balance per Section 1.230.
15. Ground check and run up aircraft per Sections 2.205 and 2.210.

**NOTE**

Extended low-power operation with new piston rings may prevent proper piston ring seating.

16. Balance fanwheel per Section 6.240
17. Balance tail rotor per Section 10.240.
18. Track and balance main rotor per Section 10.200.
19. Flight check aircraft per Section 2.220.
20. Drain, flush, and fill gearboxes per Sections 1.120 and 1.130.
21. Fill and bleed hydraulic system (if equipped) per Section 1.190.

# Příloha č. 6 - Certifikát společnosti Nisa Air s.r.o. jako AMO udělený ÚCL.

<p>CZECH REPUBLIC ČESKÁ REPUBLIKA</p> <p>a member of the European Union členský stát Evropské unie</p>	
<p><b>MAINTENANCE ORGANISATION APPROVAL CERTIFICATE OSVĚDČENÍ O OPRAVNĚNÍ ORGANIZACE K ÚDRŽBĚ</b></p>	
<p>REFERENCE / ČÍSLO OPRAVNĚNÍ: <b>CZ.145.0073</b></p>	
<p>Pursuant to Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council and to Commission Regulation (EC) No 2042/2003 for the time being in force and subject to the condition specified below, the Civil Aviation Authority of the Czech Republic hereby certifies.</p> <p>Na základě neoprávněného oznámení zřízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008 a nařízení Komise (ES) č. 2042/2003 a v zájmu bezpečnosti provozu se zavazuje na podmínkách uvedených níže. Úřad pro civilní letectví České republiky tímto osvědčuje:</p>	
<p><b>NISA AIR spol. s r.o., Bezděčín 136, 293 01 Mladá Boleslav</b></p>	
<p>as a maintenance organisation in compliance with Section A of Annex II (Part-145) of Regulation (EC) No 2042/2003, approved to maintain products, parts and appliances listed in the attached approval schedule and issue related certificates of release to service using the above references.</p> <p>Části a zařízení uvedené na seznamu v příloze tohoto osvědčení a vyřazené příslušně osvědčení o uvolnění do provozu za použití výše uvedeného čísla oprávnění.</p>	
<p><b>CONDITIONS / PODMÍNKY:</b></p>	
<p>1. This approval is limited to that specified in the scope of work section of the approved maintenance organisation exposition as referred to in Section A of Annex II (Part-145), and Toto oprávnění je omezeno na výroby, letadlové části a zařízení a na činnosti stanovené v části uvádějící rozsah prací ve schváleném výkladu organizace údržby podle oddílu A přílohy II (Část 145), a Toto oprávnění vyžaduje dodržování postupů stanovených ve výkladu organizace údržby. »</p>	
<p>2. This approval requires compliance with the procedures specified in the approved maintenance organisation exposition, and Tato oprávnění vyžaduje dodržování postupů stanovených ve výkladu organizace údržby. »</p>	
<p>3. This approval is valid whilst the approved maintenance organisation remains in compliance with Annex II (Part-145) of Regulation (EC) No 2042/2003 Toto oprávnění je platné, pokud organizace oprávněná k údržbě tvoří plně požadavky přílohy II (část 145) nařízení (ES) č. 2042/2003</p>	
<p>4. Subject to compliance with the foregoing conditions, this approval shall remain valid for an unlimited duration unless the approval has previously been surrendered, suspended or revoked. Za předpokladu plnění výše uvedených podmínek zůstává toto oprávnění platné po neomezenou dobu, pokud se jej držitel nevzdá nebo nebylo nahrazeno, pozastaveno nebo zrušeno.</p>	
Date of original issue / Datum původního vydání:	20. 9. 2011
Date of this revision / Datum této změny:	12. 1. 2016
Revision No / Změna č.:	2
<p>For the competent authority / Za příslušný úřad:</p> <p><b>CAA CZ / Úřad pro civilní letectví</b></p>	
<p>Ing. Pavel Matoušek Signed / Podpis: Director of Technical Division / Ředitel Sekce technické</p> 	

<p><b>MAINTENANCE ORGANISATION APPROVAL SCHEDULE ROZSAH OPRAVNĚNÍ ORGANIZACE K ÚDRŽBĚ</b></p>			
Reference / Číslo oprávnění: <b>CZ.145.0073</b>		NISA AIR spol. s r.o., Bezděčín 136, 293 01 Mladá Boleslav	
Organisation / Organizace: <b>NISA AIR spol. s r.o., Bezděčín 136, 293 01 Mladá Boleslav</b>		Bezděčín 136, 293 01 Mladá Boleslav	
CLASS / TŘÍDA	RATING / KVALIFIKACE	LIMITATION / OMEZENÍ	LINE / TRAT
AIRCRAFT LETADLA	A A3 Helicopters / Vrtulníky	Robinson R22, R44, R66	Yes / Ano
			BASE / ZÁKL
			Yes / Ano
			And

This approval is limited to those products, parts and appliances and activities specified in the scope of work section of approved maintenance organisation exposition.  
Toto oprávnění je omezeno na výrobky, letadlové části a zařízení a na činnosti stanovené v části uvádějící rozsah prací ve schváleném výkladu organizace údržby.

Maintenance Organisation Exposition reference / Číslo výkladu organizace údržby: **NA1**


Date of original issue / Datum původního vydání: **1. 9. 2011**

Date of last revision approved / Datum poslední schválené změny: **4.12. 2015**

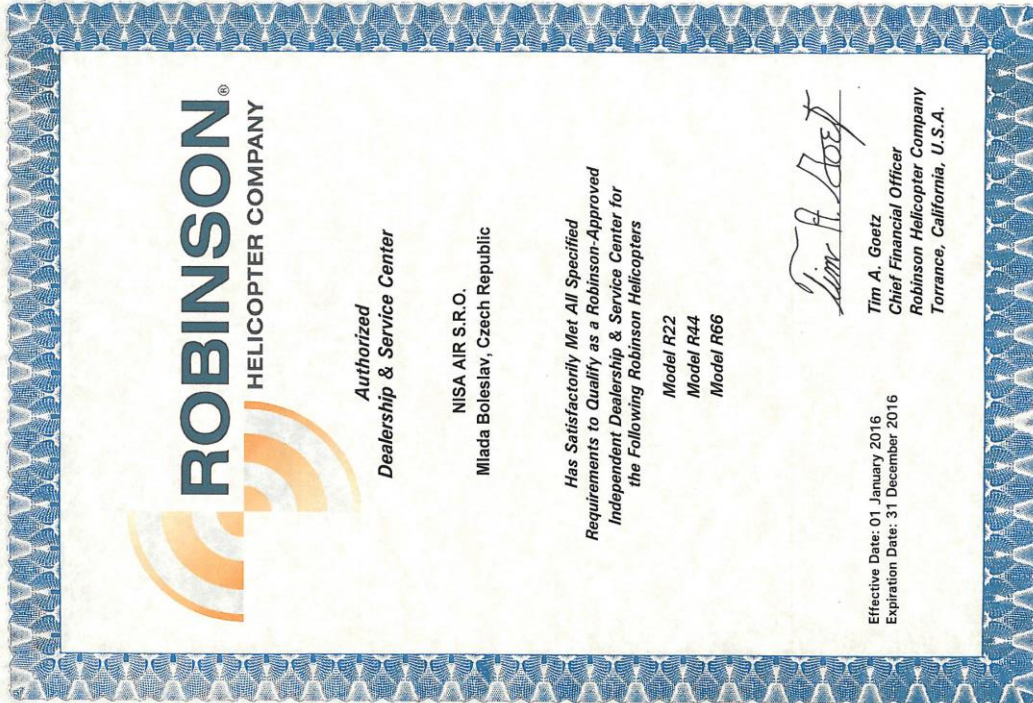
Revision No / Změna č.: **8**

For the Competent Authority / Za příslušný úřad:  
**Úřad pro civilní letectví / CAA CZ**

Ing. Pavel Matoušek Signed / Podpis  
Director of Technical Division / Ředitel Sekce technické



**Příloha č. 7 - Certifikát společnosti Nisa Air s.r.o. jako dealera a servisního střediska vrtulníků Robinson, udělený společností Robinson Helicopter Company.**



**Příloha č. 8 - ARC – Osvědčení kontroly letové způsobilosti.**

<p>CZECH REPUBLIC A member of the European Union ČESKÁ REPUBLIKA členský stát Evropské unie</p>	
<p><b>AIRWORTHINESS REVIEW CERTIFICATE (ARC) OSVĚDČENÍ KONTROLY LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI</b></p>	
<p>ARC reference / Číslo ARC: 5421/3</p>	
<p>Pursuant to Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council for the time being in force, the following continuing airworthiness management organisation, approved in accordance with Section A, Subpart G of Annex I (Part M) to Commission Regulation (EC) No 2042/2003 Na základě momentálně platného znění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008 nize uvedená organizace oprávněná k řízení zachování letové způsobilosti v souladu s Oddílem A, Hlavou G, Přílohy I (Část M) k nařízení Komise (ES) č. 2042/2003.</p>	
<p>NISA AIR s.r.o. Regnerova 1306/III Mladá Boleslav Name of Organisation approved and address / Název oprávněné organizace a adresa</p>	
<p>Approval reference / Číslo oprávnění: CZ.MG.0050 has performed an airworthiness review in accordance with point M.A.710 of Annex I to Commission Regulation (EC) No 2042/2003 on the following aircraft provedla kontrolu letové způsobilosti v souladu s bodem M.A.710 Přílohy I k nařízení Komise (ES) č. 2042/2003 u následujícího letadla:</p>	
<p>Aircraft manufacturer / Vyrobcе letadla: Robinson Helicopter Company</p>	
<p>Manufacturer's designation / Typ letadla: R 44 I</p>	
<p>Aircraft registration / Poznávací značka letadla: OK-DDD</p>	
<p>Aircraft serial number / Vyrobní číslo letadla: 1945</p>	
<p>and this aircraft is considered airworthy at the time of the review a toto letadlo je v době kontroly považováno za letové způsobilé</p>	
<p>Date of issue / Datum vydání: 2.Dec.2013</p>	
<p>Name / Signed / Jméno / Podpis: Václav Žabák</p>	
<p>Authorisation No. / Autorizace No. / Číslo oprávnění: CAMO N.A.1</p>	
<p>1st Extension: The aircraft has remained in a controlled environment in accordance with point M.A.901 of Annex I to Commission Regulation (EC) No 2042/2003 for the last year. The aircraft is considered to be airworthy at the time of the issue. 1. Prodloužení: Letadlo zůstalo minulé rok v řízeném prostředí v souladu s bodem M.A.901 Přílohy I k nařízení Komise (ES) č. 2042/2003. Letadlo je považováno v době vydání za letové způsobilé.</p>	
<p>Date of issue / Datum vydání: 4 Dec. 2014</p>	
<p>Name / Signed / Jméno / Podpis: Václav Žabák</p>	
<p>Company name / Název společnosti: NISA AIR s.r.o.</p>	
<p>Date of expiry / Datum ukončení platnosti: 31 Dec. 2015</p>	
<p>Authorisation No. / Číslo oprávnění: CAMO N.A.1</p>	
<p>Approval reference / Číslo oprávnění: CZ.MG.0050</p>	
<p>2nd Extension: The aircraft has remained in a controlled environment in accordance with point M.A.901 of Annex I to Commission Regulation (EC) No 2042/2003 for the last year. The aircraft is considered to be airworthy at the time of the issue. 2. Prodloužení: Letadlo zůstalo minulé rok v řízeném prostředí v souladu s bodem M.A.901 Přílohy I k nařízení Komise (ES) č. 2042/2003. Letadlo je považováno v době vydání za letové způsobilé.</p>	
<p>Date of issue / Datum vydání: 31.12.2015</p>	
<p>Name / Signed / Jméno / Podpis: Václav Žabák</p>	
<p>Company name / Název společnosti: NISA AIR s.r.o.</p>	
<p>Date of expiry / Datum ukončení platnosti: 31.12.2016</p>	
<p>Authorisation No. / Číslo oprávnění: CAMO N.A.1</p>	
<p>Approval reference / Číslo oprávnění: CZ.MG.0050</p>	

**Příloha č. 9 - Příklady kalibrovaného nářadí používané při údržbě.**



Posuvné měřítko



Momentový klíč




Tlakoměr pro měření komprese




Mikrometr



**Příloha č. 10 - Osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku.**



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ  
CIVIL AVIATION AUTHORITY



ČESKÁ REPUBLIKA  
CZECH REPUBLIC

**OSVĚDČENÍ O ZÁPISU DO LETECKÉHO  
REJSTŘÍKU**

**CERTIFICATE OF REGISTRATION**


Č. / No.: **5421**

1. Poznávací značka Nationality and Registration Mark <b>OK-DDD</b>	2. Výrobce a typ letadla Manufacturer and Manufacturer's Designation of Aircraft <b>Robinson Helicopter Company, USA</b>	3. Výrobní číslo Aircraft Serial No. <b>1945</b>
4. Název vlastníka Name of owner <b>NISA AIR spol. s r.o., IČ 62242661</b>	5. Adresa vlastníka Address of owner <b>Mladá Boleslav, Regnerova 1306/III, PSČ 293 01</b>	
	Název provozovatele Name of operator <b>NISA AIR spol. s r.o., IČ 62242661</b>	
	Adresa provozovatele Address of operator <b>Mladá Boleslav, Regnerova 1306/III, PSČ 293 01</b>	
	Poznámky Notes ---	

Tímto se osvědčuje, že výše uvedené letadlo bylo řádně zapsáno do **Leteckého rejstříku České republiky** se sídlem: letiště Ruzyně, Praha 6, 160 08, v souladu s Úmlouvou o mezinárodním civilním letectví ze dne 7. prosince 1944 a předpisem Proznávací značky, letadel.

It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the **Aircraft Register of the Czech Republic**, Airport Ruzyně, Prague 6, 160 08 in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated 7th December 1944 and with the provisions of the Aircraft Nationality and Registration Mark Regulation.

**24-11-2008**  
Datum vydání - Date of issue  
(dd-mm-rrrr) - (dd-mm-yyyy)





( Fajková )  
Podpis - Signature

CAA-F-10a/01-0/97

**Příloha č. 11 - Osvědčení letové způsobilosti.**

**CERTIFICATE OF AIRWORTHINESS  
OSVĚDČENÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI**


 <p><b>Czech Republic Česká republika Civil Aviation Authority Úřad pro civilní letectví</b></p>	<p>Č. / No: <b>5421</b></p>	
1. Nationality and registration marks Poznávací značka <b>OK-DDD</b>	2. Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft Výrobce a typ letadla <b>Robinson Helicopter Company R 44</b>	3. Aircraft serial number Výrobní číslo letadla <b>1945</b>
4. Kategorie Categories <b>Normal category rotorcraft</b>		
5. This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944 and Regulation (EC) No 1592/2002, Article 5(2)(c) in respect of the above-mentioned aircraft which is considered to be airworthy when maintained and operated in accordance with the foregoing and the pertinent operating limitations. Toto osvědčení letové způsobilosti se vydává na základě Úmluvy o mezinárodním civilním letectví ze dne 7. prosince 1944 a čl. 5 odst. 2 písm. c) nařízení (ES) č. 1592/2002 pro výše uvedené letadlo, které je považováno za letové způsobilé, je-li udržováno a provozováno v souladu s výše uvedeným a příslušnými provozními omezeními.		
Date of issue: Datum vydání: <b>09-12-2008</b>		Signature: Podpis:  (Javůrek)
Limitations/Remarks: Omezení/Poznámky: <b>This rotorcraft shall be operated VFR/day only.</b>		
6. This Certificate of Airworthiness is valid unless revoked by the Civil Aviation Authority of the Czech Republic. A current Airworthiness Review Certificate shall be attached to this Certificate. Toto osvědčení letové způsobilosti je trvale platné, pokud není jeho platnost zrušena Úřadem pro civilní letectví České republiky. Přílohou tohoto osvědčení musí být platné osvědčení kontroly letové způsobilosti.		

EASA Form 25  
Formulář 25 EASA

This permit shall be carried on board during all flights.  
Toto osvědčení musí být při všech letech na palubě.

CAA/F-ST-063-2/04




## Příloha č. 12 - Osvědčení hlukové způsobilosti.

	1. State of registry Stát zápisu do rejstříku <b>Czech Republic Česká republika</b>	3. Document No. Číslo dokumentu: <b>955-10</b>
<b>NOISE CERTIFICATE OSVĚDČENÍ HLUKOVÉ ZPŮSOBILOSTI</b>		
4. Registration marks: Poznávací značka <b>OK-DDD</b>	5. Manufacture and Manufacturer's Designation of Aircraft: Výrobce a typ letadla <b>Robinson Helicopter Company R44</b>	6. Aircraft Serial No. Výrobní číslo letadla <b>1945</b>
7. Engine: Motor <b>Lycoming O-540-F1B5</b>	8. Propeller: Vrtule <b>- -</b>	11. Noise certification standard: Standard hlukové způsobilosti <b>ICAO Annex 16, Volume I, Chapter 11</b>
9. Maximum Take-Off Mass (kg) Maximumální vzletová hmotnost (kg) <b>1089</b>	10. Minimum Landing Mass (kg) Minimumální přistávací hmotnost (kg)	12. Additional modifications incorporated for the purpose of compliance with the applicable noise certification standards: Dodatečné modifikace provedené za účelem vyhovění použitelným standardům hlukové způsobilosti <b>None</b>
13. Lateral/Full-Power Noise Level: Hladina hluku při plném výkonu (EPNdb) <b>- -</b>	14. Approach Noise Level: Hladina hluku při přiblížení (EPNdb) <b>- -</b>	15. Flyover Noise Level: Hladina hluku při letu nad (pro letouny) (EPNdb) <b>- -</b>
16. Overflight Noise Level: Hladina hluku při vzlétu (pro vrtulníky) (EPNdb) <b>81,9</b>	17. Take-Off Noise Level: Hladina hluku při vzlétu (EPNdb) <b>- -</b>	18. This Noise Certificate is issued pursuant to Annex 16, Volume I to the Convention on International Civil Aviation dated Dec. 7, 1944 and Regulation (EC) No. 1592/2002. Article 6 in respect of the abovementioned aircraft, which is considered to comply with the indicated noise standard when maintained and operated in accordance with the relevant requirements and operating instructions. Toto osvědčení hlukové způsobilosti se vydává na základě přílohy 16, svazku I, k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví ze dne 7. prosince 1944 a článku 6 nařízení (ES) č. 1592/2002 pro výše uvedená letadla, která je používána za letových podmínek odpovídajících uvedenému standardu hlukové způsobilosti, je-li udržována a provozována v souladu s příslušným požadavky a provozními omezeními.
Remarks: Poznámky <b>None</b>		
19. Date of issue Datum vydání <b>17.12.2010</b>	20. Signature Podpis 	

(\*) These boxes may be omitted depending on noise certification standard.  
Tyto bloky smí být vynechány v závislosti na použitém standardu hlukové způsobilosti.

EASA Form 45 / Formulář 45 EASA  
Page 1 of 1 Strana 1 (celkem 1)  
CAAF-57-073-104

## Příloha č. 13 - Akceptování letové příručky.

ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ CIVIL AVIATION AUTHORITY		CZECH REPUBLIC ČESKÁ REPUBLIKA
<b>PAGE OF ACCEPTANCE</b>		
CIVIL AVIATION AUTHORITY OF THE CZECH REPUBLIC ACCEPTS THIS ROTORCRAFT FLIGHT MANUAL DOC.No RTR 461 APPROVED ORIGINALLY BY FAA		
FOR THE AIRCRAFT TYPE: R 44 WITH THESE LIMITATIONS: No additional limitations to this Flight Manual		
NATIONALITY OR COMMON MARK AND REGISTRATION MARK <b>OK-DDD</b>		
AIRCRAFT SERIAL NUMBER: 1945		
THIS MANUAL MUST BE MAINTAINED IN ACCORDANCE WITH REVISION SERVICE OF THE MANUFACTURER		
09-12-2008 Datum vydání - Date of issue (dd-mm-rrrr) - (dd-mm-yyyy)		 Podpis - Signature

CAAF-TI-003-1/93

# Příloha č. 14 - Oprávnění letadlové stanice.

ČESKÁ REPUBLIKA  
CZECH REPUBLIC  
ČESKÝ TELEKOMUNIKAČNÍ ÚŘAD  
CZECH TELECOMMUNICATION OFFICE



OPRÁVNĚNÍ LETADLOVÉ STANICE  
AIRCRAFT STATION LICENCE  
LICENCE DE STATION D' AÉRONEF  
LICENCIA DE LA ESTACION DE AERONAVE

Číslo oprávnění / No 205221/LR  
Platí do / Period of validity 31.12.2017


Průha 13.12.2013

Číslo jednací ČTÚ-127 1142013-613

Český telekomunikační úřad (dále jen "Úřad") jako příslušný správní orgán podle § 10 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, a podle § 108 odst. 1 písm. o) zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, (dále jen "zákon") podle § 19 odst. 3 a § 18 zákona, uděluje v řízení o žádosti žadatele ze dne 9.12.2013 toto individuální oprávnění k využívání rádiových kmitočtů telecíké polybitivě služby (dále jen „oprávnění letadlové stanice“).

A Držitel oprávnění / Licence's Holder			
A.1	Název / Příjmení a jméno <i>Name</i>	NISA AIR spol. s r.o.	
A.2	Státo / Bydliště <i>Place of residence</i>	Regnerova 1306 Mladá Boleslav III 293 01 CZE	
A.3	ÍČ / Datum narození <i>Registration number/Date of birth</i>	62242661	
B Umístění zařízení / Placement of equipment			
1	Státní příslušnost a registřová nebo poznávací značka letadla <i>Nationality and registration mark of the aircraft</i>	2	3
		Volací značka nebo jiné označení totožnosti <i>Call sign or other identification</i>	Typ letadla <i>Type of aircraft</i>
OK-DDD	OKDDD	ROBINSON R 44 RAVEN I v.č. 1945	Viz výše / See above

Příloha č. 15 - CRS – Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu.

<b>Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu číslo:</b> Maintenance Statement and Certificate of Release to Service No.:		DDD/09/09/2015	
po prohledání provedené na základě zakázky číslo: resulting from inspection based on Work Order No.:		2015-FRM-001	
a navazující na předchozí Potvrzení o údržbě and superseding the previous Maintenance Statement			
číslo: No.:	vystavené dne: issued when:	čím: by whom:	M. Vogel
DDD/08/03/2015	4.3.2015		
1. Výrobce a typ letadla Manufacturer and Type of the Aircraft		2. Poznávací značka letadla Nationality and Registration Mark	
RHC R44 Raven I		OK - DDD	
3. Výrobní číslo letadla Serial No. of the Aircraft		1945	
4. Na uvedené letadlo byla provedena prohlídka úrovně: The above mentioned Aircraft is subject of performed inspection:			
v souladu se schváleným programem údržby č.:		100 HP - roční	
according to the Approved Maintenance Program No.:		MP-R44-OKDDD-03	
Datum dokončení Date of Completion		Nálet hodin od výroby / GO *) Flight Hours since New / Overhaul *)	Počet přístání od výroby / GO *) Landings since New / Overhaul *)
30.Sep. 2015		765*28*	N.A.
7. Ověřuje se, že výše uvedené práce, nem-li stanoveno jinak, byly provedeny v souladu s: a vzhledem k této práci je letadlo považováno za způsobilé k uvolnění do provozu It is certified that the specified work, except as otherwise specified, was carried out in accordance with: and in respect to that work the aircraft is considered ready for release to service.			
Části 145 / Part 145			
8. Datum vystavení Date of Issue		9. Jméno a podpis odpovědné osoby: Name and Signature of the Responsible Person:	
30.Sep. 2015		 Martin Vogel CZ 66 1662/NA AML CZ 66 1662	
Číslo oprávnění k osvědčování ***) Certification Authorisation No. ***) / Aircraft Maintenance License No.:		Číslo oprávnění / Approval No. /	
NISA AIR s.r.o., Mladá Boleslav		CZ.145.0073	
6. Odložná nebo neprovedená údržba / Deferred or non-executed Maintenance N/A			
*) Nehodící se škrtněte **) Proskřítněte, nebýla-li údržba provedena oprávněnou AMO ***) Oprávnění k osvědčování, které vydal AMO			



5. Toto Potvrzení o údržbě platí do příští prohlídky úrovně: This Maintenance Statement remains valid till the next inspection:		100 HP	
Předepsané datum provedení Due date of Compliance		Nálet hodin od výroby / GO *) Flight Hours since New / Overhaul *)	Počet přístání od výroby / GO *) Landings since New / Overhaul *)
Sep. 2016		865*	N.A.
Platnost Potvrzení určuje ta lhůta, která uplyne nejdříve. That term, which expires first, must be considered.			
11. Platnost tohoto Potvrzení o údržbě je dále podmíněna provedením následujících prací: Validity of this Maintenance Statement is furthermore conditioned by performance of the following works:			
Dat. záznamu Record date	Práce Work	Termín od výroby / od GO *) Term since new / overhaul *)	Potvrzení o provedení Confirmation of Compliance
30.9.2015	50 HP- motor	815*	
30.9.2015	100 HP	865*	
30.9.2015	ARC	6.12.2015	š. 12.15 9/16
12. Jméno odpovědné osoby Name of the Responsible Person			
Ing. Václav Žák			
13. Název organizace řídící zachování LZ / Name of the Airworthiness Managing Organization ***)			
CAIMO NISA AIR s.r.o., Mladá Boleslav			
*) Nehodící se škrtněte **) Proskřítněte, pokud LZ letadla není oprávněná organizace ***) Cross out what is not applicable Cross out, if the airworthiness is not managed by approved organization			
Číslo oprávnění / Approval No. ***)			
CZ-IMG-0050			

## NISA AIR

### Předávací protokol po provedení zakázky 20XX-SRV-XXX

1. Zakázka provedena na základě Smlouvy o poskytování služeb v oblasti údržby a provozu pro vrtulník:

Výrobce a typ : .....  
Výrobní číslo: .....  
Imatrikulační značka: .....  
Vlastník (provozovatel): .....

2. Předmět zakázky dle Programu údržby a požadavků CAMO:

3. Provozní údaje: .....

Nálet hodin: .....  
Stav LPH: .....  
Stav oleje: .....  
Předané příslušenství vrtulníku : .....

Zjištěné závady: .....

4. Datum a místo převzetí / předání : .....

zástupce vlastníka (provozovatele)

zástupce fy. NISA AIR

NISA AIR spol.s r.o., Regnerova 1306/III, Mladá Boleslav, Tel:326 721 703, Fax 326 729 313  
Oprávnění č.CZ.145. 0073

## NISA AIR

### Zakázkový list a předávací protokol 20XX-SRV-XXX

1. Zakázka provedena na základě Smlouvy o poskytování služeb v oblasti údržby a provozu pro vrtulník:

Výrobce a typ : .....  
Výrobní číslo: .....  
Imatrikulační značka: .....  
Vlastník (provozovatel): .....

2. Předmět zakázky dle Programu údržby a požadavků CAMO:

3. Provozní údaje: .....

Nálet hodin: .....  
Stav LPH: .....  
Stav oleje: .....  
Předané příslušenství vrtulníku : .....

Zjištěné závady: .....

4. Datum a místo převzetí / předání : .....

zástupce vlastníka (provozovatele)

zástupce fy. NISA AIR

NISA AIR spol.s r.o., Regnerova 1306/III, Mladá Boleslav, Tel:326 721 703, Fax 326 729 313  
Oprávnění č.CZ.145. 0073

Příloha č. 17 - Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML.

Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML

Název	Datum	Typ letadla, poznávací zn.	Podpis osoby provádějící úkol	Podpis instruktora
<b>Časové omezení, kontroly údržby</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	AML: Instruktora
Kontrola po 100 hodinách (u letadel pro GA)				
Kontrola B nebo C (letadla dopravní kategorie)				
Kontrola shody se seznamy zachování letové způsobilosti				
Kontrola shody se seznamy omezených lhůt letad celků				
Postup pro prohlídku následující po tvrdém přistání				
Postup pro prohlídku následující po úderu blesku				
<b>Rozměry, oblasti</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Určení letadlových celků				
Vykoupení kontroly soulamnosti				
<b>Zvedání a podpírání</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Účast při zvedání předního nebo zadového podvozku				
Účast při zvedání celého letadla				
Účast při zavěšení nebo podepření				
<b>Nivelování, vážení</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Nivelece letadla				
Vážení letadla				
Příprava změny hmotnosti a vyvážení				
Kontrola letadla podle seznamu vybavení na .....				
<b>Věšení a polžování</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Věšení letadla				
Účast v týmu věšení letadla				
<b>Parkování a kotvení</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Luxování letadla				
Parkování, zajištění a zakrytí letadla				
Umístění letadla na stání				
Zajištění listů vrtule				
<b>Štítky a označení</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Kontrola správnosti štítků na letadle				
Kontrola správnosti označení na letadle				
<b>Služby</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Plnění letadla palivem				
Vypuštění paliva z letadla				
Kontrola tlaku pneumatik				
Kontrola úrovně oleje				
Kontrola úrovně hydraulické kapaliny				
Kontrola tlaku akumulátoru				
Doplnění pneumatického systému				
Promazání letadla				
Zapojení pozemního zoroje				
Údržba toalety vodního systému				
Předletovádební kontrola				
<b>Analýza vibrací a hluku</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Analýza problému vibrátníku				
Analýza spektra hluku				
<b>Klimatizace</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Výměna spalovacího lopného zařízení				
Výměna výfukového ventilu				
Výměna zařízení na oběh par				
Výměna zařízení na oběh vzduchu				
Výměna ventilátoru kabiny				

Jméno a příjemci: 1/8

Identifikační číslo: kategorie:

Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML

Výměna výměníku tepla				
Výměna regulátoru přetlakování				
Výčističi výfukového ventilu				
Kontrola provozu systému klimatizačtopení				
Kontrola provozu systému přetlakování				
Odstiření ponouchy systému				
<b>Automatické řízení letu</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Zastavení servosystémů				
Sesazení kolevních úchytlů kabelů				
Výměna regulátoru				
Výměna zesilovače				
Kontrola provozu automatického řízení letu				
Kontrola provozu autopilota letu				
Kontrola provozu tlumiče bočního kmitání				
Kontrola a senzení spojky servosystému				
Nastavení zesilovač automatického řízení letu				
Funkční kontrola vyvážení podle věchrova čísla				
Odstiření ponouchy systému				
Kontrola systému automatického přístání				
Kontrola systému pro řízení optimalizace letu				
Kontrola systému stabilizace				
<b>Komunikace</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
Výměna komunikační jednotky VHF				
Výměna komunikační jednotky HF				
Výměna síťovací antény				
Výměna výleže stálkové elektřiny				
Kontrola provozu rádia				
Kontrola antény VSWR				
Provozni kontrola Selcal				
Provozni kontrola palubního rozhlasu				
Funkční kontrola integrovaného komunikačního systému				
Operace kopáčního kabelu				
Systém zjišťování a odsiřování závad	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
<b>Elektrický systém</b>				
Nabíjení obvodného akumulátoru				
Nabíjení niklotelového akumulátoru				
Kontrola kapacity akumulátoru				
Hlubkový chod niklotelového akumulátoru				
Výměna generátoru/alternátoru				
Výměna spínačů				
Výměna obvodových spínačů				
Seřízení regulátoru napětí				
Doplnění analytické zprávy elektrického zařízení				
Operavýměna napájecího elektrického kabelu				
Systém zjišťování a odsiřování závad	Jméno instruktora: Organizace údržby:		AML:	
<b>Vybavení, zařízení</b>				
Výměna koberce				
Výměna sedadla pasažýrů				
Výměna sedadla cestujících				
Kontrola setřavačové čerky				
Kontrola sedadelpásů z hlediska bezpečnosti				
Kontrola nouzového vybavení				
Kontrola ELT z hlediska souladu s předpisy				
Operava odpadkové nádobý letadly				
Operava čalounění				
Ziměna uspořádání kabiny				

Jméno a příjemci: kategorie: 2/8

Identifikační číslo: kategorie:

**Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML**

	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Požární ochrana</b>		
Kontrola obsahu požárních tlakových lahví		
Kontrola provozu systému výstražné signalizace		
Kontrola obsahu hasičích přístrojů v kabině		
Kontrola systému detektorů kouře na toiletách		
Zastavení nové požární tlakové lahve		
Výměna zápalnice požárních tlakových lahví		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
Průhledka systému detektorů požaru motorů		
<b>Řízení letu</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna vodorovného stabilizátoru		
Výměna výškového kormidla		
Výměna křídélka		
Výměna směrového kormidla		
Výměna vyažovací plošky		
Instalace řidičho lanka a uložení		
Výměna klepky		
Výměna posilovače řízení letu		
Seřízení servomechanizmu vyažovací plošky		
Seřízení vyažovací plošky		
Seřízení letu řidičho lanka		
Kontrola rozsahu a citlivosti pohybu		
Kontrola montáže a zajištění		
Odstranění ponuchy systému		
<b>Palivo</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna ventrikového čerpadla		
Výměna přelapáče nádrží		
Výměna palivové nádrže		
Kontrola filtrů		
Systém kontrolů okamžitě spotřeba		
Kontrola ojeřování přístrojů měřících množství paliva		
Kontrola provozu přetlakování		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
<b>Hydraulika</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna motorem ovládaných čerpadel		
Výměna záložních čerpadel		
Výměna akumulátoru		
Kontrola provozu uzavíracího ventilu		
Kontrola filtrů		
Kontrola systému ukazatelů		
Kontrola funkčnosti systému		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
<b>Ochrana proti letu a dešti</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna čerpadla		
Výměna časového spínače		
Instalace motor střáračů		
Kontrola provozu systému		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
<b>Systémy ukazatelů, zapisovací systémy</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna zapisovače letových údajů		
Výměna zapisovače hlasu v pilotním prostoru		
Výměna hodin		
Výměna letní výstražné jednotky		
Výměna FDR		
Zpřístupnění údajů FDR		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
Provedení postupu ESDS		
Průhledka z hlediska požadavků HIRF		

Jméno a příjemci: 3/8  
Identifikační číslo: kategorie:

**Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML**

	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Přistávací zařízení</b>		
Upevnění kola		
Výměna hlavního podvozku		
Výměna přídového podvozku		
Výměna tlumiče bočního kmitání		
Sestavení řízení přídového podvozku		
Výměna těsnění podvozkové vzpěry		
Výměna brzdicí jednotky		
Výměna regulačního ventilu brzd		
Odvzdušnění brzdy		
Zkouška protismykové jednotky		
Zkouška zařazení podvozku		
Výměna pružových svazků		
Seřízení mikrosvíteče		
Výměna vzpěhy		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
Zkouška systému vnějších brzd		
<b>Světla</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Oprava/výměna rotáčích lahví		
Oprava/výměna přistávacích světel		
Oprava/výměna navigačních světel		
Oprava/výměna vnitřního osvětlení		
Oprava/výměna systému nouzového osvětlení		
Kontrola systému nouzového osvětlení		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
<b>Navigace</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Čeřchování ukazatele magnetického kurzu		
Výměna rýchloměru		
Výměna počítáče aerometrických dat		
Výměna jednotky VOR		
Výměna ADI		
Výměna HSI		
Kontrola pilot-statického systému z hlediska nečinnosti		
Kontrola provozu směrového servovalčnicku		
Kontrola funkce meteorologického radaru		
Kontrola funkce Dopplеровského radaru		
Kontrola funkce TCAS		
Kontrola funkce DME		
Kontrola funkce odpovídáje ATC		
Kontrola funkce systému povoleného řízení letu		
Kontrola funkce inerciálního navigačního systému		
Ukončení korekce kvadrantové chyby systému ADF		
Aktualizace souboru dat systému optimalizace letu		
Kontrola ojeřování pilot-statických přístrojů		
Kontrola ojeřování systému hlášení tlakové výšky		
Systém zjišťování a odstřahování závad		
Kontrola systému návěsídel		
Výměna kompasu příjmy/nečinný		
Kontrola družicové komunikace SATCOM		
Kontrola GPS		
Zkouška AVII		
<b>Kyslík</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Průhledka kyslíkového vybavení na palubě		
Problémy a doplnění kyslíkového systému		
Výměna regulátoru		
Výměna generátoru kyslíku		
Zkouška kyslíkového systému posádky		
Kontrola rozmištění automatického kyslíkového systému		
Systém zjišťování a odstřahování závad		

Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML

Úkol	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Pneumatiký systém</b>		
Výměna filtru		
Výměna kompresoru		
Doplnění odtahovače		
Seřízení regulátoru		
Kontrola z hlediska mělnosti		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Podtlakový systém</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna podtlakových čerpadel		
Kontrola/výměna filtru		
Seřízení regulátoru		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Voda, odpad</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna vodních čerpadel		
Výměna kohoutů		
Výměna čerpadla toalety		
Odstřeňování poruchový systém		
<b>Centrální systém údržby</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Získávání údajů z centrálního systému údržby		
Výměna centrálního systému údržby		
Kontrola vestavěného zkušebního zařízení		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Pomocný palubní zdroj</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Instalace APU		
Problémka borých částí		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Konstrukce</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Oprava kovového potahu		
Oprava skloiminetu		
Oprava dřevěné části		
Oprava plátěného potahu		
Obnova plátěného potahu řídicích ploch		
Ošetření korodující částí		
Ochranné ošetření částí		
<b>Dveře</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Seřízení/seřízení zajišťovacího mechanismu		
Seřízení systému palubních schodů		
Kontrola provozu nouzových východů		
Zkouška výstražného systému dveří		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Okna</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna čelního skla		
Výměna okna		
Obnovení průhlednosti okna		
<b>Křídla</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Oprava potahu		
Obnova plátěného potahu křídla		
Výměna kovového obložku křídla		
Výměna zebra		
Kontrola nastavení křídla / uložení		

Jméno a příjmení:  
Identifikační číslo:

kategorie:

5/8

Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML

Úkol	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Vrtule</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Seřízení vrtule po opravě		
Výměna vrtule		
Výměna reduktoru		
Seřízení reduktoru		
Provedení statické kontroly funkce		
Kontrola provozu během chodu motoru na zemi		
Kontrola nastavení vrtule		
Kontrola nastavení mikrosplachů		
Odstaňování poškození listů vrtule		
Dynamická vyvážení vrtule		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Hlavní rotor</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Zásavba sestavy rotoru		
Výměna listů rotoru		
Výměna sestavy lumičů		
Kontrola nastavení rotoru		
Kontrola starického vyvážení		
Kontrola dynamického vyvážení		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Náhon rotoru</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna vzpěry		
Výměna převodového spojení		
Výměna spojky/přiku volného kola		
Výměna převodového těmnu		
Zásavba hlavního reduktoru		
Provedení generální opravy hlavního reduktoru		
Kontrola snímateč řísek v reduktoru		
<b>Ocasní rotory</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Zásavba sestavy rotoru		
Výměna vrtule		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Náhon ocasního rotoru</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Výměna kuželového reduktoru		
Výměna univerzálního spoje		
Provedení generální opravy kuželového reduktoru		
Zásavba sestavy převodu		
Kontrola snímateč řísek		
<b>Řízení letu vrtulníku</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Zásavba undáscí desky		
Zásavba směšovací komory		
Seřízení vedení úhlu nastavení		
Seřízení systému kolektivu		
Seřízení systému cykliky		
Seřízení směrového systému		
Kontrola řízení s ohledem na montáž a zajištění		
Kontrola řízení s ohledem na ovládní a citlivost		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		AML:
<b>Pohonná jednotka</b>	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
Seřazení ECU		
Výměna motoru		
Oprava chladící přepážky		
Oprava krytu motoru		
Seřízení klapek krytu motoru		
Oprava vadného zapojení		
Systém zjišťování a odstřeňování závad		

Jméno a příjmení:  
Identifikační číslo:

kategorie:

6/8



## Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML

	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Pístové, turbínové motory</b>		
Výměna PRT		
Výměna turbo-dmychadla		
Výměna tepelných štítů		
Výměna rozvodu výfukových plynů		
Seřízení ozvláštěčů tuhosti		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Pístové motory</b>		
Seimuffřezání a přeměna skříně		
Kontrola oběhů vřítkové hlídce		
Kontrola světlů zvláštěčů ventilů		
Kontrola kompres		
Vyčištění žlábkového šroubu		
Zásada vnitřní čerpy pro opravu závitů		
Spouštění motoru na zemi		
Stanovení/kontrola referenčních otáček		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Pístové motory - palivo a řízení</b>		
Výměna motorem ovládaného čerpadla		
Seřízení AMC		
Seřízení ABC		
Zastavení karburátoru/vstříkovače		
Seřízení karburátoru/vstříkovače		
Vyčištění trysky vstříkovače		
Výměna hlavního vedení		
Kontrola nastavení plováku karburátoru		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Pístové motory - zapalovací systémy</b>		
Výměna magnetu		
Výměna přerušovače zapalování		
Výměna svíčky		
Zkouška svíčky		
Kontrola vodiče H.T.		
Zásada nového vodiče		
Kontrola časování		
Kontrola přemístění systému		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Pístové motory - výkon</b>		
Výměna výfukového těsnění		
Prohlídka svařované opravy		
Tlaková kontrola topení kabiny		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Turbínové motory</b>		
Výměna modulu		
Prohlídka horících částí		
Motorová zkouška		
Stanovení vztáženého výkonu		
Diagnostika tendence změny, porovnávací analýza		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Turbínové motory - palivo a řízení</b>		
Výměna uzavíracího ventilu protipožární stěny		
Výměna FCU		
Výměna motorem ovládaného čerpadla		
Čištění a zkouška trysky paliva		
Čištění a výměna filtru		
Seřízení FCU		
Systém zjišťování a odstraňování závad		

Jméno a příjmení:

Identifikační číslo:

kategorie:

7/8

## Seznam úkolů pro prokázání praxe na letadle pro vydání AML

	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Turbínové motory - zapalovací systémy</b>		
Kontrola zřívání svíčky / zapalovací elektrody		
Kontrola vodiče H.T.		
Kontrola zapalovací jednotky		
Výměna zapalovací jednotky		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Výfuk turbínové motory</b>		
Výměna vstřikovací trysky		
Výměna sestavy ochranného pláště		
Zásada vyřazovací písků		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Ovládací motory</b>		
Sestavení páky palivové příprusti		
Sestavení řízení otáček		
Sestavení pákového kohoutu pro vysokotlakou směs		
Sestavení plynové páky		
Kontrola řízení synchronizace (vícemotorové letouny)		
Kontrola řízení s ohledem na rozsah a činnost provozu		
Seřízení páky mikrosplínačů		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Indikace/signalizace motoru</b>		
Výměna motorových přístrojů		
Výměna tepelných vožků pro měření teploty oleje		
Výměna termočlánků		
Kontrola ojechování		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Oil</b>		
Výměna oleje		
Kontrola filtrů		
Seřízení pojistného tlakového ventilu		
Výměna olejové nádrže		
Výměna olejového čerpadla		
Výměna chladiče oleje		
Doplnění oleje		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Spouštění</b>		
Výměna startéru		
Výměna startovacího relé		
Výměna startovacího regulačního ventilu		
Kontrola otáček při spouštění		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Vstřikování vody do motoru</b>		
Výměna vodního/metanolového čerpadla		
Kontrola průtoků vodního/metanolového systému		
Seřízení vodního/metanolového řídicí jednotky		
Kontrola jakosti tekutiny		
Systém zjišťování a odstraňování závad		
	Jméno instruktora: Organizace údržby:	AML:
<b>Přísilisenství reduktoru</b>		
Výměna reduktoru		
Výměna hlnací hlídce		
Kontrola snímače tlisk		

Jméno a příjmení:

Identifikační číslo:

kategorie:

8/8

**Příloha č. 18 - Průkaz AML**

**IX. KATEGORIE PODLE ČÁSTI 66**  
IX. PART-66 CATEGORIES

PLATNOST: VALIDITY:	A	B1	B2	B3	C
Letouny turbínové Airliners Turbine	---	X	n/a	n/a	n/a
Letouny pístové Aeroplanes Piston	---	X	n/a	n/a	n/a
Vrtulníky turbínové Helicopters Turbine	---	X	n/a	n/a	n/a
Vrtulníky pístové Helicopters Piston	---	X	n/a	n/a	n/a
Avionika Avionics	n/a	n/a	---	n/a	n/a
Velká letadla Large Aircraft	n/a	n/a	n/a	n/a	---
Jiná než velká letadla Aircraft other than Large Aircraft	n/a	n/a	n/a	n/a	---
Kategorie B3 CAT B3 aeroplanes	n/a	n/a	n/a	---	n/a

X. Podpis vydávajícího úředníka a datum:  
X. Signature of issuing officer & date:  
XI. Razítko úředníka a datum:  
XI. Seal or stamp of issuing Authority:

**09.06.2014**

**III. Číslo průkazu způsobilosti / Licence No. CZ.66.1662**

VIII. Poznámky:  
VIII. Comments:  
Tento průkaz způsobilosti musí být předložen, sdělen a měl k němu být přiložen  
This licence shall be signed by the holder and be accompanied by an identity document containing a photograph of the licence holder.  
Podpis žadatele  
Signature of applicant  
Právo zápisu letadlové kategorie na straně (stránkách) KATEGORIE PODLE ČÁSTI 66 neopravňuje držitele vydávat osvědčení o vnitřní letadlové do provozu.  
Endorsement of any categories on the page(s) entitled Part-66 CATEGORIES only. does not permit the holder to issue a certificate of release to service for an aircraft.  
Tento průkaz způsobilosti je zápisem kvalifikace na letadlo spjaté s částí 1 ICAO.  
This licence when endorsed with an aircraft rating meets the intent of ICAO Annex 1.  
Práva držitele tohoto průkazu způsobilosti jsou stanovena nařízením (ES) č. 2042/2003 ze dne 25. února 2003.  
The privileges of this licence may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has fulfilled the conditions of the regulation.  
Tento průkaz způsobilosti zůstává v platnosti do data uvedení na straně pro uvození omezení, pokud jeho platnost nebyla již dříve pozastavena nebo zrušena.  
This licence remains valid until the date specified on the limitation page unless previously suspended or revoked.  
Práva udělená tímto průkazem způsobilosti nelze vykonávat, pokud držitel v posazených dnová letadla nebyl v průběhu předchozích dvou let v souladu s požadavky příslušných předpisů.  
The privileges of this licence may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has fulfilled the conditions of the regulation.  
Právo zápisu letadlové kategorie na straně (stránkách) KATEGORIE PODLE ČÁSTI 66 neopravňuje držitele vydávat osvědčení o vnitřní letadlové do provozu.  
Endorsement of any categories on the page(s) entitled Part-66 CATEGORIES only. does not permit the holder to issue a certificate of release to service for an aircraft.  
Tento průkaz způsobilosti je zápisem kvalifikace na letadlo spjaté s částí 1 ICAO.  
This licence when endorsed with an aircraft rating meets the intent of ICAO Annex 1.  
Práva držitele tohoto průkazu způsobilosti jsou stanovena nařízením (ES) č. 2042/2003 ze dne 25. února 2003.  
The privileges of this licence may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has fulfilled the conditions of the regulation.  
Tento průkaz způsobilosti zůstává v platnosti do data uvedení na straně pro uvození omezení, pokud jeho platnost nebyla již dříve pozastavena nebo zrušena.  
This licence remains valid until the date specified on the limitation page unless previously suspended or revoked.  
Práva udělená tímto průkazem způsobilosti nelze vykonávat, pokud držitel v posazených dnová letadla nebyl v průběhu předchozích dvou let v souladu s požadavky příslušných předpisů.  
The privileges of this licence may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has fulfilled the conditions of the regulation.

**III. Číslo průkazu způsobilosti / Licence No. CZ.66.1662**

**IVa.** Jméno a příjmení držitele  
Part name of holder: **Martin VOGEL**

**IVb.** Datum a místo narození  
Date and place of birth: **10.05.1967 Varnsdorf**

**V.** Adresa držitele  
Address of holder: **BEDŘICHOV 38 468 12**

**VI.** Státní příslušnost držitele  
Nationality of holder: **Česká republika Czech Republic**

**VII.** Podpis držitele  
Signature of holder: *Martin Vogel*

**III. Číslo průkazu způsobilosti / Licence No. CZ.66.1662**

**I.**  
EVROPSKÁ UNIE  
EUROPEAN UNION  
Úřad pro civilní letectví  
Civil Aviation Authority of the Czech Republic



**II.**  
Part-66  
**PRŮKAZ ZPŮSOBILOSTI K ÚDRŽBĚ LETADEL**  
**AIRCRAFT MAINTENANCE LICENCE**

**III.**  
Průkaz způsobilosti č. / Licence No. CZ.66.1662  
Formulář 26 (EASA 3 - vyřazení) / EASA Form 26 (rev. 3)

**Seznam použitých zkratk / List of Used Abbreviations**

SEP: jednomotorový pístový / single engine piston  
MEP: vícemotorový pístový / multi engine piston  
SET: jednomotorový turbínový / single engine turbine  
VMS: dřevěná konstrukce / wooden structure  
MTSFC: kovová trubková konstrukce s plátěným potahem / metal tubing structure covered with fabric  
MS: kovová konstrukce / metal structure  
CS: kompozitová konstrukce / composite structure  
PA: přetištěné letouny / pressurised aeroplanes  
CAT B3: letouny s pístovým motorem bez přetištěné kabiny s maximální vzletovou hmotností 2 000 kg  
piston-engine non-pressurised aeroplanes of 2 000 kg maximum take-off mass and below

**XIV Vnitrostátní práva mimo rozsah části 66 v souladu s předpisem L1.**  
XIV NATIONAL PRIVILEGES outside the scope of Part-66, in accordance with L1 regulation.


**Průkaz k formuláři 26 EASA Annex to EASA Form 26**

**III. Číslo průkazu způsobilosti / Licence No. CZ.66.1662**

**XIII. Omezení podle části 66**  
XIII. PART-66 LIMITATIONS  
Žádné / None

**III. Číslo průkazu způsobilosti / Licence No. CZ.66.1662**

**XII. Kvalifikace na letadlo podle části 66**  
XII. PART-66 AIRCRAFT RATINGS

Kvalifikace na letadlo Aircraft Rating	Kategorie Category	Razítko a datum Stamp & Date
Zlin Z-37T Series (Walter M601)	B1	 - 9 - 06 - 2014
PE aeroplanes-MS	B1	
Agusta AB206 / Bell 206 (RR Corp 250)	B1	
Robinson R66 (RR300)	B1	
Robinson R22/R44 Series (Lycoming)	B1	

**III. Číslo průkazu způsobilosti / Licence No. CZ.66.1662**

Příloha č. 19 - Fotodokumentace montáže vrtulníku.



