

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Dopady vlivu práškovacích letadel na životní prostředí

Adéla Kozová

Bakalářská práce

2015

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Adéla Kozová**
Osobní číslo: **D12942**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Provozní spolehlivost dopravních prostředků a infrastruktury:
Ochrana životního prostředí v dopravě**
Název tématu: **Dopady vlivu práškovacích letadel na životní prostředí**
Zadávací katedra: **Katedra dopravních prostředků a diagnostiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- 1) Úvod
- 2) Na základě literatury a informačních zdrojů zpracujte současný stav poznání v oblasti vývoje, legislativy a postupů používaných u práškovacích letadel
- 3) Zhodnoťte dopady používání práškovacích letadel s ohledem na ŽP
- 4) Závěr

Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucího práce

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran textu a přílohy

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Agrofert. Agrofert. [online]. 2012 - 2015 [cit. 2015-01-05]. Dostupné z:
<http://www.agrofert.cz/?1550/bezpecnostni-listy-hnojiva>
- Multimediální učební texty z výživy rostlin. Multimediální učební texty z výživy rostlin. [online]. 2003 [cit. 2015-01-05]. Dostupné z:
http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/vyziva_rostlin/index.htm
- Metodický návod pro hnojení plodin [online]. 2012. [cit. 2015-01-05]. ISBN 978-80-7401-024-8 . Dostupné z:
http://eagri.cz/public/web/file/274187/Methodicky_navod_pro_hnojeni_plodin.pdf
- Hodnocení rizik ekologické újmy. Plzeň: Ing. Monika Čiperová, 4.12.2012.
- SEDLÁČEK, Bohuslav. Letecká doprava. Žilina: Žilinská univerzita, 2000. ISBN 8071006742.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marie Sejkorová
Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Datum zadání bakalářské práce: 25. února 2015
Termín odevzdání bakalářské práce: 29. května 2015



doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.
děkan

L.S.



doc. Ing. Michael Lata, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 25. února 2015

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Hradci Králové dne 30. 5. 2015

Adéla Kozová

Poděkování:

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí práce paní Ing. Marii Sejkorové, Ph.D. za její odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce a rodině za podporu během celého studia.

ANOTACE

Práce se věnuje spojitosti mezi práškovacími letouny a životním prostředím v dnešní době. Je zaměřena na shrnutí poznatků o biodynamickém zemědělství, tj. v čem spočívá jeho podstata a aplikace a vliv na životní prostředí. V práci je popsána činnost letecké firmy, která provádí letecké práce a je certifikována pro vykonávání tohoto druhu zemědělství.

KLÍČOVÁ SLOVA

práškovací letoun, životní prostředí, zemědělství, letecké práce

TITLE

The impact of dusting planes on the environment

ANNOTATION

Thesis focuses on the connection between dusting airplanes and the environment today. It focuses on general knowledge of biodynamic agriculture. What constitutes its substance and application and environmental impact. The paper describes the activity of airline company, which perform aerial work and is certified to perform this type of agriculture.

KEYWORDS

dusting aircraft, environment, agriculture, air work

OBSAH

| | |
|--|----|
| ÚVOD..... | 11 |
| 1 HISTORIE..... | 12 |
| 2 LEGISLATIVA | 13 |
| 2.1 Úřad pro civilní letectví..... | 14 |
| 2.2 Legislativa pro práce v zemědělství | 16 |
| 3 PŘÍPRAVKY | 19 |
| 4 DRUHY APLIKACE | 20 |
| 4.1 Traktorové aplikační adaptéry | 20 |
| 4.2 Letecké aplikátory..... | 21 |
| 5 BIODYNAMICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ | 23 |
| 5.1 Biodynamické preparáty..... | 23 |
| 5.1.1 Měsíční kalendář | 24 |
| 5.2 Přípravky 500, 501 | 24 |
| 6 LETECKÉ PRÁCE V ZEMĚDĚLSTVÍ ³ | 26 |
| 6.1 Povinnosti zaměstnanců a odpovědné osoby ve firmách | 27 |
| 6.2 Práce a postupy | 30 |
| 6.3 Realizace zakázky..... | 31 |
| 6.3.1 Povinnosti technika údržby na pracovní ploše | 40 |
| 6.4 Ochrana životního prostředí a havarijní připravenost | 45 |
| 7 SHRNUÍ..... | 51 |
| 8 ZÁVĚR..... | 53 |
| 9 POUŽITÁ LITERATURA..... | 55 |

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 - Organizační struktura Úřadu pro civilní letectví ² | 15 |
| Tabulka 2a-c - Seznam předpisů z oblasti ŽP ³ | 17 |
| Obrázek 1 - Aplikace pomocí traktorového aplikačního adaptéru ⁷ | 21 |
| Obrázek 2 - Letadlo Z-37 A (autor) | 21 |
| Obrázek 3 - Cessna 188 AGRO (autor) | 22 |
| Obrázek 4 - Vrtulník Robinson R44 při aplikaci postřiku (autor) | 22 |
| Tabulka 3 - Měsíční kalendář (autor) | 24 |
| Obrázek 5 - Přípravek 500 – Kravské rohy naplněné kravským hnojem ¹⁰ | 25 |
| Obrázek 6 - Přípravek 501 – Kravské rohy naplněné křemíkem ¹⁰ | 25 |
| Obrázek 7 - Míchání přípravků 500 a 501 před aplikací ³ | 26 |
| Obrázek 8 - Aplikace přípravku 500 ³ | 26 |
| Tabulka 4 - Minimální délky VPD ³ | 36 |
| Obrázek 9 - Plnění letadla Z-37 sypkými látkami při běžícím motoru ³ | 39 |
| Obrázek 10 - Plnění letadla Z-37 kapalnými látkami ³ | 40 |
| Tabulka 5 - Výtah z úředního registru schválených mechanizačních prostředků používaných při výkonu LP ¹¹ | 46 |
| Tabulka 6 - Porovnání spotřeby vrtulníku a traktoru (autor) | 51 |

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

| | |
|-------|--|
| PZZ | Příkaz k zachování letové způsobilosti |
| ÚCL | Úřad pro civilní letectví |
| LN | letecká nehoda |
| I | incident |
| LZ | zákon o civilním letectví (letecký zákon) |
| ÚZPLN | Ústav pro odborně technické zjišťování příčin leteckých nehod |
| VLP | vedoucí letového provozu |
| VFR | let za viditelnosti |
| SOD | smlouva o dílo |
| FDP | flight duty period (doba letové služby) |
| VMC | visual meteorological conditions (podmínky pro let za viditelnosti) |
| CTR | Control zone (řízený okrsek) |
| TMA | Terminal kontrol area (koncová řízená oblast) |
| AFIS | Aerodrome flight information service (Letištní letová informační služba) |
| ATC | Air Traffic Control (řízení letového provozu) |
| QNH | tlak na daném letišti přepočítaný na hladinu moře |
| QFE | atmosférický tlak vztažený k výšce letiště nad mořem(nebo k prahu dráhy) |
| AMSL | Above Mean Sea Level (nadmořská výška) |
| LHS | Letecká hasičská stanice |
| LZP | Letecké zemědělské práce |
| HZS | hasičská záchranný systém |

LPH letecké pohonné hmoty

PO požární ochrana

VPD vymezená přistávací dráha

MCTR Military control zone (Vojenský řízený okrsek)

MTMA Military terminal control area (Vojenská koncová řízená oblast)

ATZ Aerodrome traffic zone (Letištní provozní zóna)

ŘLP Řízení letového provozu

AGL Above ground level (Nad úrovní země)

JAR Joint Aviation Requirements (Společné letecké předpisy)

JAA Joint Aviation Authorities (Sdružené letecké úřady)

TMG kvalifikace (licence) pilota motorových kluzáků

RWY Runway (dráha)

TOW kvalifikace (licence) aerovleky

WRK kvalifikace (licence) letecké práce v zemědělství

SLZ sportovní létající zařízení

SSR Secondary surveillance radar

ATS Air Traffic Services (letová provozní služby)

IFR Instrument Flight Rules (pravidla pro let podle přístrojů)

ADF Automatic - direction finding equipment (radiokompas)

ÚVOD

Tématem bakalářské práce je zhodnotit vliv práškovacích letounů na životním prostředí. Životní prostředí je takzvaný systém složený z několika přírodních prvků – vzduchu, vody, půdy, organismů, ekosystému apod. Na životní prostředí v ČR má vliv mnoho faktorů, například osídlení a pohyb obyvatelstva, výroba a spotřeba aj. V rámci životního prostředí se posuzuje především stav znečištění ovzduší, znečištění vod, celkový stav půd a hluk. K těmto faktorům přispívá i doprava, která se v dnešní době rozvíjí. K rozvoji došlo i v zemědělství. Zatímco dříve lidé hubili škůdce a hnojili rostliny svépomocí, v dnešní době k těmto pracím zemědělci využívají traktory a letouny.

Cílem této práce je shrnutí poznatků o druzích přípravků používaných k ošetřování zemědělských plodin, porovnání letounů a traktorů - v čem je použití letadel výhodnější a celkové shrnutí informací o jejich vlivu na životní prostředí. Je zde také poukázáno na druh nejvyššího ekologického zemědělství, v čem spočívá a v čem se liší od klasického zemědělství. Použití aplikace tohoto zemědělství může provádět pouze certifikovaná firma, kterou v práci autorka popisuje. Na příkladu této firmy jsou uvedeny environmentální povinnosti firem zabývajících se touto činností, povinnosti zaměstnanců, odpovědných osob pro tuto oblast apod.

Téma je autorce velice blízké, neboť se sama věnuje letectví a pohybuje se v tomto oboru již několik let.

1 HISTORIE

Ke vzniku zemědělství patrně došlo kombinací náhody a experimentů. Předpokládá se, že si tehdejší lidé všimli, že ze zbytků použitých rostlin mohou vyrůst další rostliny a například že zaléváním se urychlí jejich růst. Zvířata byla pravděpodobně zpočátku chována jako oběti náboženských rituálů, možná i jako domácí mazlíčci. Až postupem času se v chovaných zvířatech začal vidět ekonomický přínos.

První zemědělství určitě nevzniklo na jednom místě, ale začalo se nezávisle vyvíjet paralelně v různých částech světa. Druhým markantním pokrokem ve vývoji zemědělství byl počátek chování zemědělsky využívaných zvířat, nejdříve pro tažné práce, kdy byla využívána především pro přípravu půdy, později také pro mléko či maso. Na dále se začaly rozvíjet výrobní obory, které byly odkázány na spolupráci s jinými řemeslnými profesemi, a tak došlo i k technickému pokroku v dopravě a prostředcích určených pro zemědělství, pomocí kterých byla usnadněna práce a to vedlo i ke zvýšení produktivity práce¹.

Po ukončení druhé světové války, bylo možné využít vyřazená vojenská letadla, která byla určena pro práškování. Letecké práškování je způsob dodání živin do půdy (hnojení) za pomoci letecké techniky. Výhodou práškování je možnost hnojení nebo roznášení postřiku proti škůdcům na rozsáhlé plochy (například pole či lesy), a proto se využívá v zemědělství či v lesnictví.

2 LEGISLATIVA

Nynější zákon o civilním letectví byl v České republice vyhlášen pod číslem 49/1997 Sb. a několikrát novelizován. Do zákona jsou vloženy požadavky mezinárodní Úmluvy o mezinárodním civilním letectví a dalších mezinárodních úmluv. Zákon nabyl účinnosti 1. dubna 1997, novelty nabyly účinnosti k 1. listopadu 1999, 12. června 2000, 28. června 2002, 1. ledna 2003 a 1. května 2004. Předchozím zákonem upravujícím tuto oblast byl zákon č. 47/1956 Sb., o civilním letectví (letecký zákon)².

K zákonu č. 49/1997 Sb. vydalo Ministerstvo dopravy České republiky prováděcí vyhlášku č. 108/1997 Sb., která byla také několikrát novelizována. Přílohy k Chicagské úmluvě č. 1 až 18 specifikují činnosti a normy v mezinárodním civilním letectví. Ministerstvo dopravy České republiky je vyhláší formou výnosů jako tzv. letecké předpisy. Základní řada leteckých předpisů má označení L1 až L18².

Shrnutí:

Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví

Vyhláška MD č. 17/1966 Sb., o leteckém přepravním řádu

Vyhláška MD č. 410/2006 Sb., o ochraně civilního letectví před protiprávními činy

Vyhláška MD č. 466/2006 Sb., o bezpečnostní letové normě

Zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích ve znění pozdějších předpisů

Přehled základních leteckých předpisů:

L1 – Způsobilost leteckého personálu civilního letectví,

L2 – Pravidla létání,

L3 – Meteorologická služba v civilním letectví,

L4 – Letecké mapy,

L5 – Používání měřicích jednotek v letovém a pozemním provozu,

L6 – Provoz letadel,

L7 – Poznávací značky letadel,

L8 – Letová způsobilost letadel,

L9 – Zjednodušení formalit,

L10 – Letecká telekomunikační služba v civilním letectví,

L11 – Letové provozní služby,

L12 – Pátrání a záchrana v civilním letectví,

L13 – Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů,

L14 – Letiště,

L14H – Letiště pro vrtulníky,

L15 – Letecká informační služba,

L16 – Ochrana životního prostředí – letecký hluk, emisí leteckých motorů,

L17 – Bezpečnost mezinárodního civilního letectví - Ochrana před protiprávními činy,

L18 – Bezpečná přeprava nebezpečného zboží vzduchem

2.1 Úřad pro civilní letectví

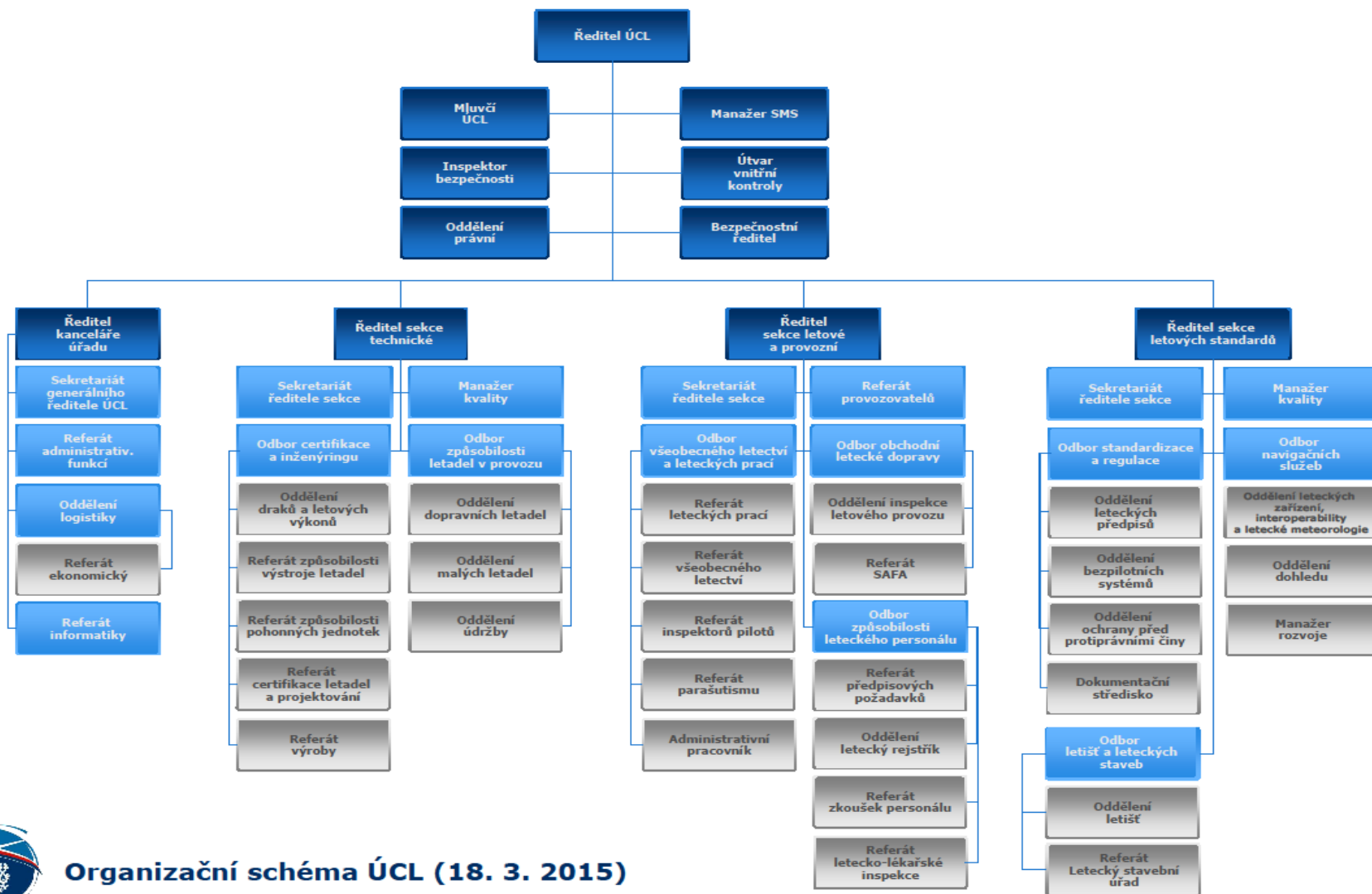
Úřad pro civilní letectví Česká republika je úřad ustanovený státem ve shodě s Chicagskou úmluvou o civilním letectví (ICAO), který vykonává dohled nad civilním letectvím nad územím České republiky, licencuje piloty a certifikuje letadla a letecká technická zařízení.

V rámci své působnosti sjednává dvoustranné mezivládní dohody o letecké dopravě/službách a zajišťuje provádění a kontrolu plnění závazků a opatření z nich vyplývajících; zabezpečuje dvoustranné letecké vztahy týkající se pravidelné a nepravidelné letecké dopravy; provádí regulaci trhu v oblasti přepravních práv; vydává povolení k provozu pravidelné a nepravidelné dopravy zahraničních leteckých dopravců včetně náhradní letecké dopravy; schvaluje letové řády a tarify; zabývá se oblastí zjednodušování formalit v letecké dopravě, oblastí přepravy nebezpečného zboží a oblastí přepravy osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Úřad pro civilní letectví byl zřízen 1. dubna 1997 zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů, jako úřad pro výkon státní správy ve věcech civilního letectví. Je podřízen Ministerstvu dopravy (MD). V čele úřadu je generální ředitel, kterého jmenuje a odvolává ministr dopravy².

Základní činnosti úřadu jsou uvedeny v ustanovení § 89 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. V souladu s ustanovením § 90 zákona o civilním letectví, pověření zaměstnanci úřadu vykonávají státní dozor v civilním letectví. Činnost ÚCL je rozdělena do tří sekcí (viz. Tab. 1), v jejichž čele stojí ředitel sekce:

- sekce technické
- sekce letové a provozní
- sekce letových standardů

Tabulka 1 - Organizační struktura Úřadu pro civilní letectví²



Organizační schéma ÚCL (18. 3. 2015)

2.2 Legislativa pro práce v zemědělství

Každá firma, která provozuje letecké práce v zemědělství, musí plnit zákony, které jsou vydané úřadem pro civilní letectví, ministerstvem životního prostředí apod. V tomto případě platí pro dané organizace zákony, vyhlášky, nařízení a normy, které se řadí do několika oblastí:

- 1) Životní prostředí (viz obr. 2a,2b,2c)
 - Odpady, obaly
 - Ovzduší
 - Voda
 - Havárie
 - Chemické látky a přípravky
 - Rostlinolékařství
 - Hluk
- 2) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- 3) Doprava
- 4) Letectví
- 5) Požární ochrana
- 6) Metrologie
- 7) Účetnictví
- 8) Obchod

Tabulka 2a Seznam předpisů z oblasti ŽP³

| Číslo předpisu | Název předpisu | Účinnost předpisu gg |
|--------------------------------|---|---|
| OBLAST: | | |
| ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | | |
| zákon č. 17/1992 Sb. | Zákon o životním prostředí | 05.12.1991 |
| zákon č. 114/1992 Sb. | Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny | 01.06.1992 |
| zákon č. 123/1998 Sb. | Zákon o právu na informace o životním prostředí | 01.07.1998 |
| Zákon č. 167/2008 Sb. | Zákon o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů | Nabývá účinnosti od 17.08.2008 s výjimkou |
| Vyhláška č. 17/2009 Sb. | Vyhláška o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě | 01.02.2009 |
| Zákon č. 25/2008 Sb. | Zákon o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů | 12.02.2008 |
| Nařízení vlády č. 145/2008 Sb. | Nařízení vlády, kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot údajů požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí | 29.04.2008 |
| Nařízení (ES) č. 166/2006 | Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006 ze dne 18. ledna 2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES | 24.02.2006 |
| zákon 120/2002 Sb. | Zákon o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů | 1.7.2002 s výjimkou |
| zákon 167/2008 Sb. | Zákon o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů | 29. 5. 2008 s výjimkou |
| Nařízení vlády 295/2011 | Nařízení vlády o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění | 1. 1. 2012 |
| Vyhláška 327/2012 | Vyhláška o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších neclivých organismů při použití přípravků na ochranu rostlin | 1. 11. 2012 |
| ODPADY, OBALY | | |
| Zákon č. 185/2001 Sb. | Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů | 01.01.2002 s výjimkou |
| Vyhláška č. 381/2001 Sb. | kteou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) | 01.01.2002 |
| Vyhláška č. 383/2001 Sb. | o podrobnostech nakládání s odpady | 01.01.2002 |

Tabulka 2b Seznam předpisů z oblasti ŽP³

| | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------|
| Vyhláška č. 376/2001 Sb. | o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů | 01.01.2002 |
| Vyhláška č. 294/2005 Sb. | o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady | 05.08.2005 |
| Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. | o Plánu odpadového hospodářství České republiky | 01.07.2003 |
| Vyhláška č. 450/2005 Sb. | o náležitosti steh nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárie, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků | 01.05.2006 |
| Zákon 477/2001 Sb. | Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech) | 1. 1. 2002 |
| OVZDUŠÍ | | |
| Zákon č. 201/2012 Sb. | o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) | 01.09.2012 s výjimkou |
| Zákon č. 695/2004 Sb. | o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů | 31.12.2004 |
| VODA | | |
| Zákon č. 254/2001 | Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) | 28.6.2001 |
| HAVÁRIE | | |
| Zákon č. 59/2006 Sb. | o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií) | 01.06.2006 |
| Nařízení vlády č. 254/2006 Sb. | o kontrole nebezpečných látek | 01.06.2006 |
| Vyhláška č. 255/2006 Sb. | o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárie a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie | 01.06.2006 |
| Vyhláška č. 256/2006 Sb. | o podrobnostech systému prevence závažných havárií | 01.06.2006 |
| CHEMICKÉ LÁTKY A PŘÍPRAVKY | | |
| Zákon č. 350/2011 Sb. | o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů | 01.01.2012 s výjimkou |
| Zákon č. 258/2000 Sb. | Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů | 01.01.2001 |
| Vyhláška č. 64/1987 Sb. | o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) | 17.08.1986 |
| Nařízení komise (ES) 1907/2006 | Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 (tzv. REACH) o registraci, hodnocení, povolování a omezení chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady | 01.06.2007 |

Tabulka 2c Seznam předpisů z oblasti ŽP³

| | | |
|--|---|-----------------------|
| | 76/769/EHS a směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES) | |
| Směrnice 2008/112/ES | Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/112/ES ze dne 16. prosince 2008, kterou se mění směrnice Rady 76/768/EHS, 88/378/EHS, 1999/13/ES a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/53/ES, 2002/96/ES a 2004/42/ES za účelem jejich přizpůsobení nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí | 12.01.2009 |
| Nařízení Komise (ES) č. 790/2009 | Nařízení Komise (ES) č. 790/2009 ze dne 10. srpna 2009, kterým se pro účely přizpůsobení vědeckotechnickému pokroku mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí | 25.09.2009 |
| Vyhláška 402/2011 | Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí | 01.01.2012 |
| ROSTLINOLÉKAŘSTVÍ | | |
| Zákon č. 326/2004 Sb. | o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů | 31.05.2004 s výjimkou |
| Vyhláška č. 32/2012 Sb. | o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin | 01.02.2012 |
| Vyhláška 207/2012 | Vyhláška o profesionálních zařízeních pro aplikaci přípravků a o změně vyhlášky č. 384/2011 Sb., o technických zařízeních a o označování dřevěného obalového materiálu a o změně vyhlášky č. 334/2004 Sb., o mechanizačních prostředcích na ochranu rostlin | 1. července 2012 |
| HLUK | | |
| Vyhláška č. 523/2006 Sb. | kterou se stanoví mezní hodnoty hlukových ukazatelů jejich výpočet, základní požadavky na obsah strategických hlukových map a akčních plánů a podmínky účasti veřejnosti na jejich přípravě (vyhláška o hlukovém mapování) | 21.11.2006 |
| Vyhláška č. 561/2006 Sb. | o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku | 01.01.2007 |
| BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | | |
| Zákon č. 262/2006 Sb. | Zákoník práce | 01.01.2007 |
| Vyhláška 104/2012 Sb. | Vyhláška o stanovení bližších požadavků na postup při posuzování a uznávání nemocí z povolání a okruh osob, kterým se předává lékařský posudek o nemoci z povolání, podmínky, za nichž nemoc nelze nadále uznat za nemoc z povolání, a náležitosti lékařského posudku (vyhláška o posuzování nemocí z povolání) | 1.4.2012 |
| Zákon č. 309/2006 Sb. | kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) | 01.01.2007 |
| Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. | kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci | 01.01.2008 |
| Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. | kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí | 01.01.2003 |
| Nařízení vlády č. 494/2001 Sb. | kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu | 01.01.2002 |

3 PŘÍPRAVKY

V zemědělství je několik druhů přípravků a prostředků, které jsou určeny pro hubení živočišných a rostlinných škůdců, ale i naopak k ochraně a hnojení rostlin, kde cílem je zajistit pro pěstované plodiny nezbytné množství živin potřebných pro dosažení žádoucího výnosu, odpovídající kvality a nezávadnosti produkce. Při ochraně proti hmyzím škůdcům, houbovým chorobám, potlačování plevelů, regulace nežádoucích dřevinných nárostů se uplatňují různé pomůcky, stroje a zařízení sloužící k aplikacím příslušných ochranných chemických látek^{4,5}.

Jedná se nejčastěji o pesticidy, které se dále rozdělují podle určení k hubení určitého škůdce:

- Insekticidy – přípravky, které jsou určeny k hubení škodlivého hmyzu
- Herbicidy – přípravky určené k hubení plevelů a lesní buřeni
- Arboricidy – prostředky k potlačování nežádoucích dřevin
- Fungicidy – prostředky určené k ochraně před houbovými chorobami

Dále se používají biocidy, které jsou určeny k hubení, omezování a tlumení růstu škodlivých organismů.

V lesním hospodářství má chemická ochrana značný význam. Je přirozenou součástí komplexní ochrany lesa⁴. Mezi nedostatkové prvky patří především hořčík, který je základním kamenem zeleného barviva – chlorofylu. Ten je nutnou podmínkou pro fotosyntézu. Jednou z možností tento prvek dostat zpět do lesů, je vápnění lesů pomocí letounů drceným kamenem - vápničitým dolomitem, který tento prvek obsahuje ve zvýšeném množství. Vápněním se zvyšuje i množství mikroorganismů, což také zlepšuje živočišným potravní nabídku.

4 DRUHY APLIKACE

Chemické ochranné látky – pesticidy lze aplikovat ve skupenství tuhém, kapalném, pastovitém nebo plynném (aplikace plynných pesticidů se v lesním hospodářství nepoužívá).

Pesticidy v tuhém skupenství se aplikují zpravidla jako prášek nebo granule, tj. poprašováním a rozmetáním. Pastovitá struktura pesticidů je poměrně častá u látek repelentních, které jsou kontaktním způsobem aplikovány na dřeviny. Pastovité repelenty se nanáší pomocí kartáčů, štětců, stěrkami nebo speciálními aplikátory. Nejčastěji se však pesticidy aplikují v kapalném stavu, jako roztoky, emulze, disperze a suspenze⁴.

Kapalné pesticidy se aplikují:

- Postřikováním
- Rosením
- Zmlžením
- Kontaktně
- Homogenním proudem

Z hlediska pohonu se rozdělují aplikátory na:

- Ruční přístroje
- Traktorové aplikační adaptéry
- Automobilové aplikátory
- Samojízdné aplikátory
- Letecké aplikátory

4.1 Traktorové aplikační adaptéry

Za poslední desetiletí došlo k výraznému zlepšení a zvýšení technických parametrů a to vede ke zvýšení kvality prováděných prací. Traktorové aplikační adaptéry (viz. Obr. 1) jsou taženy nebo nesený traktorem a jejich pracovní ústrojí získává energii zpravidla od vývodové hřídele daného energetického prostředku. Traktory se využívají na rozsáhlejších porostních plochách, s terény přístupnými pro nosný prostředek^{4,6}.



Obrázek 1 - Aplikace pomocí traktorového aplikačního adaptéru⁷

4.2 Letecké aplikátory

Jsou nesený na leteckých strojích (od standardních plošníků a vrtulníků až po křídla). Ačkoliv jsou dnešní traktory navrhovány tak, aby uspokojily stále rostoucí nároky moderního zemědělství, letouny jsou velmi výhodné při ošetřování rozsáhlých ploch nebo nepřístupných terénů^{4,7}.

Nejpoužívanější typy letounu jsou:

ZLÍN Z-37 A ČMELÁK

Zemědělský dolnoplošný letoun československé výroby v roce 1965 určený k rozprašování sypkých hmot a kapalných prostředků.



Obrázek 2 - Letadlo Z-37 A (autor)

CESSNA 188 AGRO

Letadlo, které patří také do linie zemědělských letadel. Vyrobeno bylo v roce 1966.



Obrázek 3 - Cessna 188 AGRO (autor)

ROBINSON R44 RAVEN I

Vrtulník, původně vhodný k přepravě osob, leteckým výcvikům, leteckým vyhlídkovým letům apod. Díky jeho vynikajícím manévrovacím schopnostem a výhledem z kabiny je vhodný pro zemědělské práce pomocí přídavných ráhen a nádrže pro aplikační přípravky.



Obrázek 4 - Vrtulník Robinson R44 při aplikaci postřiku (autor)

5 BIODYNAMICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

Biodynamické zemědělství se dá popsat jako bezchemické – ekologické zemědělství. Ekologické zemědělství je zemědělství bez používání jakékoliv chemie. Zde je snaha o udržitelnou formu pěstování a chovu, vytvoření zeminy pro kvalitní zeleninu, hnojení kompostem, nepoužívání chemických pesticidů, herbicidů, fungicidů, geneticky modifikovaným osivům apod. s vlivem planet, hvězd, měsíce, slunce, souhvězdí a jejich umístění ve zvěrokruhu. Biodynamické přípravky posouvají biodynamické zemědělství o krok vzdáleněji od ekologického zemědělství. Zatímco ekologické zemědělství se snaží o velmi pozitivní přístup k životnímu prostředí, v podstatě se pouze straní od látek, které škodí přírodě. Biodynamický přístup zde ale přináší látky, které jsou aplikovány jako homeopatické léčivo s hlavním cílem uzdravit krajinu zdevastovanou lidským faktorem. Největší důraz je kladen na použití preparátů při přípravě kompostu a použití měsíčního kalendáře pro výsev a výsadbu biodynamických plodin v optimálním období^{6,8,9,10}.

5.1 Biodynamické preparáty

Rudolf Steiner – zakladatel, charakterizoval použití a přípravu devíti preparátů (bylinných a minerálních směsí), které podle něj zlepšují úrodnost půdy a odolnost plodin vůči chorobám a škůdcům. Podle Steinera přenášejí tyto preparáty vesmírnou energii do půdy. Preparáty se označují čísla 500 až 508, přičemž první dva se používají jako postřiky plodin a půdy a ostatních sedm se přidává do kompostu. Efektivita těchto preparátů je dlouhodobě zkoumána, především ve vztahu k běžnému ekologickému zemědělství^{8,9}. (viz Obr. 5-8)

Přehled preparátů 500-508:

500- močůvka z kravského hnoje

501 - křemenný prášek

502 - květ řebříčku obecného (*Achillea millefolium*)

503 - květ heřmánku pravého (*Matricaria recutita*)

504 - listy kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*)

505 - kůra dubu letního (*Quercus robur*)

506 - květ pampelišky lékařské (*Taraxacum officinale*)

507 - květ kozlíku lékařského (*Valeriana officinalis*)

508 - stonek a listy přesličky rolní (*Equisetum arvense*)

5.1.1 Měsíční kalendář

Biodynamický měsíční kalendář vychází z předpokladu Rudolfa Steinera, že pohyb Měsíce po obloze má důležitý vliv na agrotechnické procesy. V kalendáři, který je níže popsán v tabulce č. 3, Steiner předepsal, které fáze Měsíce jsou vhodné pro výsev, výsadbu, sklizeň a další činnosti spojené s biodynamikou⁸.

Tabulka 3 - Měsíční kalendář (autor)

| Planeta | Živel | Souhvězdí | Plodina |
|---------|--------|-------------------------|----------|
| Merkur | Oheň | Lva, Berana a Střelce | plodová |
| Venuše | Vzduch | Blíženců, Vodnáře, Váhy | květová |
| Mars | Voda | Raka, Ryby, Štíra | listová |
| Jupiter | vzduch | Blíženců, Vodnáře, Váhy | květová |
| Saturn | Oheň | Lva, Berana a Střelce | plodová |
| Uran | vzduch | Blíženců, Vodnáře, Váhy | květová |
| Neptun | Voda | Raka, Ryby, Štíra | listová |
| Pluto | Oheň | Lva, Berana a Střelce | plodová |
| Měsíc | Voda | Raka, Ryby, Štíra | listová |
| Slunce | Země | Býka, Kozorooha, Pany | kořenová |

5.2 Přípravek 500, 501

K přípravku 500 je nutné mít čerstvý kravský hnůj, který nesmí být skladovaný ani vystavený vlivům počasí a kravské rohy. Rohy jsou plněny tak, že hnůj je stlačován až na úplné dno a to buď sklepáváním anebo za pomoci konce dalšího rohu. Rohy jsou poté zakopány do zhruba třiceti centimetrové hluboké jámy vykopané v úrodné hlíně. Rohy musí být uloženy tak, že leží otvorem dolů, špičkou nahoru.

U Přípravku 501 je postup totožný jako u přípravku 500 s rozdílem rozemletého křemíku a vhodné doby zakopávání naplněných kravských rohů.



Obrázek 5 - Přípravek 500 – Kravské rohy naplněné kravským hnojem¹⁰



Obrázek 6 Přípravek 501 – Kravské rohy naplněné křemíkem¹⁰



Obrázek 7 – Míchání přípravků 500 a 501 před aplikací³



Obrázek 8 – Aplikace přípravku 500³

6 LETECKÉ PRÁCE V ZEMĚDĚLSTVÍ³

Každá firma, která se chce v ČR zabývat jakoukoli činností v oboru letectví, musí v souladu s platnou legislativou získat oprávnění k provádění dané činnosti od Úřadu pro civilní letectví. Firma GES-AIR, s.r.o., jejíž činnost a pracovní postupy níže popisují má Povolení leteckých činností pro vlastní potřebu č. 786/VLP a Povolení k provozování leteckých prací č. 785/LPR.

6.1 Povinnosti zaměstnanců a odpovědné osoby ve firmách

Základní údaje o společnosti

Obchodní firma: GES-AIR, s.r.o.

Právní forma: společnost s ručením omezeným

IČ: 617 75 029

DIČ: CZ61775029

Sídlo: Studentská 55a, 323 00 Plzeň

Telefon: +420 377 373 120

Fax: +420 377 373 999

E-mail: ges-air@ges-air.cz

WWW: www.ges-air.cz

Obchodní rejstřík: Společnost zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Plzni oddíl C, vložka 5681.

Povinnosti a práva pracovníků - obecně

- Dodržovat zákony, obecně platné normy, předpisy společnosti a vnitřní pravidla řízení,
- dbát o dobré jméno společnosti a hájit její zájmy,
- zachovávat obchodní tajemství a důvěrnost firemních informací,
- dodržovat stanovené pracovní postupy,
- konat svědomitě práce podle pracovní smlouvy (dohody), popisu práce a podle pokynů nadřízeného,
- dodržovat předpisy z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany,
- dodržovat předpisy z oblasti ochrany životního prostředí (nakládání s odpady, nakládání s chemickými látkami a přípravky, ochrana vod atd.),

- chránit majetek společnosti a upozornit nadřízeného na jeho ohrožení,
- udržovat v pořádku, čistotě a provozuschopném stavu svěřené zařízení, pracovní pomůcky a osobní ochranné pracovní prostředky,
- účastnit se plánovaného a mimořádně stanoveného výcviku a předepsaných školení,
- vykonávat soukromě činnosti shodné s činnostmi společnosti jen s písemným souhlasem jednatele společnosti,
- aktivně se podílet na zvyšování kvality služeb společnosti.

společnosti.

Řízení celé společnosti spadá do pravomoci jednatele společnosti. Jeho povinnosti jsou zejména:

- Dbát na dodržování legislativy související s činnostmi společnosti,
- zajišťovat bezproblémový chodu jím řízené společnosti v rámci výpisu z obchodního rejstříku,
- hospodárně nakládat s majetkem společnosti,
- podílet se na jednání s dodavateli a zákazníky,
- dbát o řádnou péči o pracovníky apod.

schvaluje politiku kvality a cíle, cílové hodnoty a programy kvality.

V případě, že se firma zabývá leteckými pracemi v zemědělství, to znamená, že mimo jiné aplikuje chemické látky, stanoví jí zákon povinnost mít vyškoleného zaměstnance, který splňuje dané kvalifikační požadavky v této oblasti. V rámci pracovního zařazení je to tzv.

Osoba odborně způsobilá k aplikaci přípravků na ochranu rostlin

Požadované vzdělání a praxe: VŠ zemědělského zaměření v souladu s požadavky § 82 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů.

Praxe: Rostlinolékařská praxe minimálně 5 let.

Specifické požadavky a dovednosti: Osoba odborně způsobilá s platným osvědčením o odborné způsobilosti pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin dle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů.

Popis pracovní činnosti: Výkon funkce osoby odborně způsobilé pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin dle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů,

vyjadřuje se k plánovaným akcím z pohledu podmínek aplikace přípravků na ochranu rostlin (používané přípravky, dávkování atd.).

Hlavní náplní práce je kompletní dohled nad realizací všech zakázek, při kterých jsou aplikovány chemické látky. Jeho povinností je spolupráce se Státní rostlinolékařskou správou, školí pracovníky z požadavků na aplikaci přípravků na ochranu rostlin, dodržuje legislativní požadavky na ochranu životního prostředí a zajištění BOZP a PO související s jeho zařazením ve společnosti.

Další specifickou pozicí u letecké společnosti je vedoucí letového provozu a osoba odpovědná za údržbu.

Vedoucí letového provozu

Kvalifikačními požadavky jsou průkaz ATPL nebo CPL, minimálně středoškolské vzdělání a praxe v letectví 5 let. Musí mít schopnost vyjadřovat se a porozumět radiotelefonní komunikaci v AJ, osvědčení o zdravotní způsobilosti 1. třídy JAR FCL 3, průkaz odborné způsobilosti ATPL nebo CPL vydaný ÚCL, trestní bezúhonnost.

Výkon funkce vedoucího letového provozu se řídí zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví v platném znění. Mezi jeho povinnosti patří kompletní komunikace s Úřadem pro civilní letectví, dále školí pracovníky dle požadavků zákona o civilním letectví, koordinuje a zodpovídá za dodržování leteckých předpisů řady L, a požadavků na ochranu životního prostředí a zajištění BOZP a PO související s jeho zařazením ve společnosti.

Osoba odpovědná za údržbu letadel a vrtulníků

Kvalifikačními požadavky jsou průkaz AML, středoškolské vzdělání a praxe v letectví 5 let. Musí ovládat AJ z oblasti údržby letadel a vrtulníků.

Výkon funkce osoby odpovědné za údržbu letadel a vrtulníků se řídí zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví v platném znění.

V rámci pracovní náplně zajišťuje komunikaci s CAMO (dodavatelí služeb z oblasti údržby letadel a vrtulníků), zodpovídá za vedení dokumentace vztahující se k údržbě letadel a vrtulníků a kontrola jejího vedení dalšími pracovníky společnosti a dodavatelí služeb, dodržování leteckých předpisů řady L. Dodržuje legislativní požadavky na ochranu životního prostředí a zajištění BOZP a PO související s jeho zařazením ve společnosti.

V případě, že se společnost zabývá i výcvikem pilotů, musí mít smluvně zajištěné letové instruktory. Kvalifikačními požadavky jsou průkazy ATPL nebo CPL s doložkou FI, vzdělání může být základní a praxe není požadována. Podmínkou je též trestní bezúhonnost.

Instruktor je povinen vést dokumentaci vztahující se k provozu letadel a výcvikové dokumentace pilotních žáků, dbát na dodržování leteckých předpisů řady L, zajišťovat teoretickou i praktickou výuku.

Dalšími zaměstnanci společnosti jsou potom obchodníci a piloti.

6.2 Práce a postupy

Pokud firma obdrží od zákazníka objednávku na provedení leteckých prací, sestavuje pilot s obchodníkem plán zakázky. Plán zakázky obsahuje veškeré informace nutné k úspěšné realizaci zakázky (např.: pilota, termín, cenu, specifikaci požadavku zákazníka, požadavky na zásobování zakázky, specifikum dané lokality, požadovaná oprávnění k přístupu na pozemky apod.). V případě, že se jedná o poptávku spojenou s aplikací přípravků na ochranu rostlin, kontaktuje obchodník nebo pilot rovněž osobu odborně způsobilou k aplikaci přípravků na ochranu rostlin, která k dané poptávce vydává své písemné stanovisko.

Identifikace místa výkonu leteckých prací

Identifikace místa výkonu leteckých prací je prováděna zákazníkem formou zákresu dané lokality do mapy, zadáním GPS souřadnic, popisem místa výkonu prací apod. Přesný popis místa je velmi důležitý, aby bylo zabráněno chybám při realizaci zakázky. Je zcela nepřijatelné, aby byly chemické látky aplikovány na jiná území.

Sledovatelnost místa výkonu leteckých prací je následně zřejmá z výkazu práce pilota letadla, kam pilot zaznamenává skutečné místo výkonu práce.

Identifikace chemických látek a přípravků

Chemické látky, osiva a další přípravky, které si zákazník přeje aplikovat na své pozemky, vždy dodává on sám a ručí za jejich kvalitu. Přípravky musí být dodávány v původních obalech s přesným označením od výrobce. V případě, že jsou chemické látky tekuté a na místě realizace je nutné jejich přelévání do náhradních obalů, musí být tyto náhradní obaly odolné vůči daným chemickým látkám a přípravkům a obaly musí být označeny dle skutečného obsahu.

V rámci provádění příjmu přípravků na ochranu rostlin a hnojiv provede pilot kontrolu vizuální kontrolu dodávky a související dokumentace, zdali dodané přípravky odpovídají

popisu v Plánu zakázky. V případě nesouladu informuje o této skutečnosti pilot zástupce zákazníka.

Pracovníci zákazníka a piloti a pomocný personál v terénu jsou povinni nakládat s používanými přípravky na ochranu rostlin a hnojivy v souladu s podmínkami uvedenými v technických informacích, které jsou k používaným přípravkům a hnojivům k dispozici (například ochrana před působením vlhkosti, uchovávání přípravků na slunci, správné ředění apod.).

6.3 Realizace zakázky

Harmonogram prací

Při provádění leteckých prací je firma povinna zajistit, aby celková doba letu všech letů nebo celkový počet všech startů pro jedno-pilotní posádku letadla nepřekročil:

a) 8 hodin nebo 70 startů v průběhu 24 hodin po sobě jdoucích s tím, že v 7 dnech po sobě jdoucích,

b) 90 hodin v průběhu 28 kalendářních dnů po sobě jdoucích (dále měsíční letová norma),

c) 900 hodin v průběhu 12 kalendářních měsíců po sobě jdoucích.

Tyto limity je možno zvýšit nejvýše o 1 hodinu nebo 10 startů, a to max. 3 x v 7 dnech po sobě jdoucích.

Celková doba letu všech letů nebo celkový počet všech startů pro více-pilotní posádku letadla nepřekročí 8 hodin nebo 80 startů v průběhu 24 hodin po sobě jdoucích. - Tento limit může být se souhlasem člena posádky letadla nejvýše o 10 hod, a to max. čtyřikrát v období 12 kalendářních měsíců po sobě jdoucích. Tento limit nelze prodloužit ve dvou po sobě jdoucích kalendářních měsících.

Doba letové služby, tj. doba výkonu práce, která zahrnuje dobu předletové přípravy, dobu prostojů po započetí služby, dobu související se stáním letadla při mezipřistání, dobu bezpečnostních přestávek, dobu předepsané poletové činnosti, dobu výkonu musí firma stanovit tak, aby bylo umožněno provedení dostatečné předletové přípravy podle typu letadla u druhu provozu. Předletovou přípravou se rozumí kontrola stavu letadla před provedením letu a navigační a jiná příprava na let. Délka předletové přípravy činí nejméně 15 minut.

Firma stanoví dobu poletové činnosti po skončení posledního letu dané služby podle typu letadla a druhu provozu. Poletovou činností se rozumí uvedení letadla do stavu schopného předání pozemním technickým složkám po skončení všech aktivit na jejich palubě, rozbor letu

s posádkou a podání hlášení o průběhu letu a mimořádných událostech, které během něho nastaly.

Délka poletové činnosti činí nejméně 15 minut.

Maximální denní limit doby letové služby (FDP) je 12 hodin.

Firma poskytne členu posádky letadla bezpečnostní přestávku vždy po 4,5 hodinách doby letu alespoň 30 minutovou bezpečnostní přestávku. Bezpečnostní přestávka slouží výhradně k odpočinku.

Jestliže počet přistání přesáhne 4 přistání za jednu hodinu, firma poskytne členu posádky letadla bezpečnostní přestávku nejdéle po každých 3 hodinách doby letu. Bezpečnostní přestávka slouží výhradně k odpočinku.

V době realizace zakázky musí firma zajistit, aby byl členu posádky letadla poskytnut základní odpočinek před zahájením doby letové služby v délce alespoň 11 hodin s možností odpočinku na lůžku nejméně 8 hodin. Doba základního odpočinku může být zkrácena až na 9 hodin jestliže doba následujícího základního odpočinku bude o dobu zkrácení prodloužena.

Předletová prohlídka letadla

Před zahájením letu musí pilot – velitel letadla provést vnější i vnitřní prohlídku letadla podle Letové příručky. Tuto prohlídku může na příkaz velitele provádět i palubní inženýr nebo oprávněný letecký mechanik.

Pokud provádí předletovou prohlídku techniku údržby, musí o tom provést záznam do deníku údržby.

Meteorologické zprávy a informace

Před zahájením letu je velitel letadla povinen seznámit se všemi dostupnými meteorologickými informacemi v rozsahu odpovídajícím zamýšlenému letu (letové činnosti). Let nesmí být zahájen dříve, dokud poslední meteorologické zprávy nebo jejich souhrn neukazují, že meteorologické podmínky na trati nebo její části, na níž má být let uskutečněn, umožní dodržet tato pravidla letu. Let, který má být proveden v oblasti, v níž bylo hlášeno nebo se očekává tvoření námrazy, nesmí být zahájen, není-li letoun vybaven a schválen pro let v těchto podmínkách. Naplánovaný let, nebo let, který má být proveden při podezření nebo zjištění podmínek přízemní námrazy nesmí být zahájen, jestliže letoun nebyl prohlédnut z hlediska námrazy a v případě nutnosti nebylo provedeno odmrazení nebo ošetření proti námraze.

Akumulace námrazy nebo zjištění jiných přirozených znečištění musí být odstraněno, aby u letounu byly zachovány podmínky letové způsobilosti před zahájením vzletu.

Příprava k letu

Let nesmí být zahájen, dokud doklady o letové přípravě nejsou vyplněny a velitel letadla se nepřesvědčil, že:

- Letoun (letadlo) je způsobilý letu,
- vybavení a zařízení, pro druh letu, který má být vykonán, jsou instalována a jsou dostačující pro vykonání letu,
- bylo pro letoun (letadlo) vydáno potvrzení o údržbě,
- hmotnost a poloha těžiště letounu dovoluje bezpečné provedení letu s přihlédnutím k jeho očekávaným podmínkám,
- dopravní náklad je správně rozložen a bezpečně zajištěn,
- byly splněny požadavky týkající se plánování letu,
- na palubě jsou doklady a dokumentace podle ust. 6.2.3 předpisu L 6/I.

Předletová příprava:

- Vyplnit oznámení o prostoru činnosti a vyvěsit na určeném viditelném místě,
- vyhodnotit dostupné meteorologické informace,
- stanovit ložný plán letadla, náklad, palivo,
- provést výpočty potřebné k ošetření jednotlivých pozemků,
- stanovit taktiku letu vzhledem k terénu, větru a překážkám a konfiguraci pozemků,
- provést rekognoskační let bez nákladu,
- během letu stanovit nouzové postupy v případě vysazení motoru, ověřit taktiku letu a možnost ošetření pozemků,
- stanovit rozmístění technických prostředků odběratele na pracovní ploše, pohyb osob a nakladače,
- kontrola pracovního letiště, značení, zabránění vstupu nepovolaným osobám,
- vytýčení přistávacího T,
- instalace větrného rukávu,
- provést instruktáž obsluhy odběratele.

Zásoba paliva

Žádný let nesmí být bez dostatečného množství paliva a oleje, zajišťujícího bezpečné provedení plánovaného letu. Kromě toho musí mít letadlo dostatečnou zásobu paliva, která umožní provést nepředvídané změny plánovaného letu, a to v případě, že se:

- Vyžaduje náhradní letiště: letět na letiště plánovaného přistání, potom na náhradní letiště a potom ještě po dobu 30 min.,
- nevyžaduje náhradní letiště: letět na letiště plánovaného přistání, a potom ještě po dobu 30 min.,
- při provádění leteckých prací takové množství paliva, aby do doby ukončení letu nedošlo k uvedení signalizace minimálního množství paliva do činnosti.

Pokud klesne stav paliva podle signalizace na minimální (kritický) stav, je nutné přistát na nejbližším letišti. S minimálním stavem paliva nesmí být vzlet proveden.

Kritickým množstvím paliva v nádrži se rozumí takové množství paliva, při kterém signalizace zbytku paliva svítí při vodorovném ustáleném letu. V tomto případě je pilot povinen okamžitě přepnout na nádrž, ve které signalizace zbytku ještě nesvítí; pokud se rozsvítí obě světla signalizace, je třeba provést přistání v co nejkratší době.

Kontrola hmotnosti a vyvážení

Je povinností velitele letounu kontrolovat před každým letem (nebo řady letů) dodržení hmotnosti a centráže letounu v přípustných mezích.

Podrobné pokyny jsou obsaženy v Letové příručce každého letounu.

Podmínky pro využívání jiných ploch než schválená letiště

V případě leteckých prací lze využít ploch mimo schválená letiště. Tyto plochy lze využít ke vzletům a přistáním letadel při leteckých pracích za podmínky že využití ploch je součástí uděleného povolení k provozování leteckých prací (pouze letecké práce v zemědělství vápnění a jiné chemické ošetřování lesů a vodních ploch a hašení lesních požárů).

Vzlety a přistání mohou být prováděny pouze ve dne a vyslovil-li s využíváním plochy k tomuto účelu souhlas vlastník plochy. Písemný souhlas je součástí objednávky leteckých prací.

Minimální vybavení letadla a posádky v provozu

Při každém letu musí být na palubě letadla následující doklady a dokumentace:

- osvědčení o zápisu do leteckého rejstříku České republiky
- osvědčení letové způsobilosti
- povolení ke zřízení a provozování palubní radiostanice, pokud jí je letadlo vybaveno
- palubní deník nebo doklad jej nahrazující
- letová příručka
- provozní příručka (jen při dopravních letech)
- podaný letový plán (je-li požadováno)
- doklad o pojištění zákonné odpovědnosti a doklad o zaplacení osvědčení hlukové způsobilosti, pokud je pro dané letadlo požadováno předpisem L-16/I
- potvrzení o údržbě
- kopie povolení k Provozování leteckých prací a Provozní specifikace provozovatele

Dále musí být všechny letouny při všech letech vybaveny:

- snadno přístupnou skříňku první pomoci
- v pilotní kabině nejméně jeden hasicí přístroj
- bezpečnostní pás pro každé sedadlo, nebo lehátko
- náhradní elektrické pojistky vhodných jmenovitých hodnot pro výměnu těch pojistek, které jsou přístupné za letu

Při realizaci leteckých prací v zemědělství musí být na palubě letadla kromě výše uvedených dokladů ještě následující doklady a dokumentace:

- záznam o provedených letech včetně váhového rozboru (kontrola G_{max})
- systém funkční kontroly (Check list)
- mapa ošetřovaného pozemku

Doklady letounu výše uvedené nemusí být po dobu výkonu leteckých prací na palubě letounu, mohou být uloženy na pracovní ploše vhodným způsobem.

Mimo tohoto musí mít posádka k dispozici na pracovním letišti následující pomůcky a doklady:

- anemometr
- větrný rukáv
- lékárnička
- pohotovostní vozidlo

Oznámení o pracovním prostoru při LZP

Před odletem ze základního na pracovní letiště je velitel letadla povinen vyplnit Oznámení o pracovním prostoru a umístit jej na viditelném místě v objektu parkování letadla. Oznámení musí obsahovat podrobný údaj o tom, kde letadlo pracuje, dobu odletu a předpokládanou dobu příletu, dobu letu a kurz letu k pracovnímu letišti.

Identifikace místa výkonu leteckých prací

Identifikace místa výkonu leteckých prací je prováděna zákazníkem formou zákresu dané lokality do mapy, zadáním GPS souřadnic, popisem místa výkonu prací apod. V blízkosti tohoto místa je potřeba najít prostor pro vzlety a přistání tzv. Dočasná pracovní letiště.

Výběr provádí velitel letadla. Pro stanovení délky letiště se použije graf z letové příručky typu „Vzlet do 15m výšky“. Délka VPD se stanoví jako polovina této vzdálenosti. Nesmí být menší než délky uvedené v tabulce 4:

Tabulka 4 - Minimální délky VPD³

| Typ | Nadmořská výška do 500 m |
|-------|--------------------------|
| Z-37A | 450 m |
| Z-37T | 450 m |

Poznámka 1: Při stanovení délky pro nadmořské výšky od 501-1000 m n.m. je možno uplatnit lineární interpolaci mezi hodnotami uvedenými v tabulce (např. pro M-18A při 700 m n.m. bude skutečná délka VPD 640 m). Pro letiště s klesáním větším než 2 % ve směru vzletu je možno použít dle rozhodnutí pilota u typu M-18A o 100 m kratší

Poznámka 2: Délky, které jsou uvedené v tabulce umožňují použít nezpevněné letiště za těchto podmínek: max. vzletová hmotnost, teplota do 30 °C, povrch tvrdý, suchý, zadní vítr do 3 m/s (5,8 kt) s výjimkou Z-37/137T, kde je počítané bezvětří. Při zadním větru u typu Z-37/137T je pilot povinen prověřit zda skutečná délka daného letiště je dostatečná dle následujícího – pro letadla Z-37/137T, An-2, M-18A skutečná délka letiště = délka rozjezdu + 50 m.

Délka rozjezdu pro konkrétní podmínky a konfiguraci letadla se odčítá z příslušného diagramu v letové příručce letadla:

Pro letadlo Z-37A: skutečná délka letiště= ½ délky vzletu do výšky 15 m.

Délka vzletu do výšky 15 m se odčítá z příslušného diagramu v letové příručce pro konkrétní podmínky a konfiguraci letadla.

Poznámka 3: U letadla Z-37A vycházíme z digramu pro délku vzletu do 15m, protože diagram pro délku rozjezdu není v letové příručce stanoven.

Poznámka 4: Stejným způsobem postupuje pilot i při ověřování, zda délka zpevněného pracovního letiště je v konkrétních podmínkách dostatečná pro daný typ letadla.

Velitel letadla je povinen zkontrolovat délku plochy podle letové příručky (i s ohledem na ostatní její parametry) a ujistit se, že plocha je vhodná pro vzlety a přistání pro daný typ letounu.

Šířka pásu nejméně 35 m, pás musí přesahovat délku VPD o 50 m. Podélný sklon obousměrného letiště nesmí překročit 2 % v žádné části. U jednosměrného letiště může podélný sklon dosáhnout 6 % stoupání ve směru přistání. Příčný sklon nesmí přesáhnout 4 %. Pás musí plynule přecházet do okolního terénu, aby se zabránilo poškození při vybočení letadla.

Vzletová rovina je vymezená úhlem 5° na obě strany od konce VPD do vzdálenosti 500 m, do 1000 m pokračují oba okraje souběžně. Sklon vzletové roviny nesmí být větší než 2 %, tj. 1:50. Sklon přistávací roviny u jednosměrných ploch nesmí být větší než 10 %, tj. 1:10. Boční překážková rovina 1:7 do vzdálenosti 30 m od okraje vzletového pasu.

Veřejné komunikace je potřebné považovat za překážku 5 m, pokud nejsou po dobu provozu letadla uzavřeny nebo regulovány. Dočasná letiště se zřizují jen při výskytu kalamitních a kampaňových prací, kdy není předpoklad opakování v příštích letech. Jinak je potřeba postupovat při výběru ve smyslu předpisu L-147, tzn. Letiště nechat zaměřit ve všech parametrech.

Manipulační plochy

Manipulační plochy musí být vybudované tak, aby byla umožněná nakládka letadel, a musí mít únosnost, odpovídající zatížení letadly, pro které je určena.

NA nezpevněných manipulačních plochách nesmí být zaboření podvozkových kol větší než 10 cm. V místech stání letadel nesmí výsledný sklon převýšit 3 %. Stání letadel musí být řešeno tak, aby byla zajištěna bezpečná vzdálenost mezi stojícím letadlem a budovou, nebo jiným letadlem na sousední stojánce nejméně 3 m.

Požadavky na omezení překážek

Nad vzletové a přiblížovací roviny a boční překážkové roviny nesmí zasahovat žádné umělé nebo přirozené překážky, a výjimkou nakládací techniky. Nakládací technika musí být umístěna nejméně 15 m od osy dráhy.

Podmínky umístění nakládací techniky (prostředků):

- je zakázaný start letadla ve směru k nakládací technice
Přistání ve směru, kde je umístěna nakládací technika, je nutno dodržet:
- boční vzdálenost mezi koncem křídla a nakládací technikou min. 15 m
- místo přistání je min. 20 m za nakládací technikou ve směru přistání

Doporučení: V prostorech vzletových a přiblížovacích rovin a přechodových ploch se nemají nacházet vzdušná vedení, zvláště elektrická vedení vysokého napětí i v tom případě, že nezasahují nad tyto překážkové roviny.

Identifikace chemických látek a přípravků

Chemické látky, osiva a další přípravky, které si zákazník přeje aplikovat na své pozemky, vždy dodává on sám a ručí za jejich kvalitu. Přípravky musí být dodávány v původních obalech s přesným označením od výrobce. V případě, že jsou chemické látky tekuté a na místě realizace je nutné jejich přelévání do náhradních obalů, musí být tyto náhradní obaly odolné vůči daným chemickým látkám a přípravkům a obaly musí být označeny dle skutečného obsahu.

V rámci provádění příjmu přípravků na ochranu rostlin a hnojiv provede pilot kontrolu vizuální kontrolu dodávky a související dokumentace, zdali dodané přípravky odpovídají popisu v Plánu zakázky. V případě nesouladu informuje o této skutečnosti pilot zástupce zákazníka.

Pracovníci zákazníka a piloti a pomocný personál v terénu jsou povinni nakládat s používanými přípravky na ochranu rostlin a hnojivy v souladu s podmínkami uvedenými v technických informacích, které jsou k používaným přípravkům a hnojivům k dispozici (například ochrana před působením vlhkosti, uchovávání přípravků na slunci, správné ředění apod.).

Plnění a aplikace přípravků

Plnění zásobníků letadel sypkými látkami se vykonává vhodným zdvihacím zařízením, opatřeným košem. Koš musí mít rychle uzavírací klapku, aby bylo možno ukončit plnění poté, co bylo dosaženo požadovaného množství plněného substrátu (kontrola podle váhy v letadle). Přenášet nakládací koš k nakládacímu otvoru se smí jen z boku, případně ze zadu, nikdy ne však přes vrtuli, motor nebo kabinu letadla.

Prostor pro plnění koše musí být umístěn tak, aby nedocházelo k zanášení chemikálií působením větru, případně vrtulového víru od letadla směrem k jinému letadlu nebo obsluhujícího personálu.

Plnění zásobníků letadel tekutými látkami se provádí především spodním plněním ze zásobníku vody (popř. již hotového roztoku) pomocí hadice vhodnou koncovkou. Při plnění musí být zabezpečena účinná filtrace tekutých látek schválenými filtračními zařízeními. Zařízení a spoje plnicího systému musí být těsné, aby nedocházelo k úniku plnicí látky do půdy.

Je možné rovněž do letadla plnit pouze čistou vodu a přípravek plnit koncentrovaný přímo do otvoru kotle letadla. Po naplnění letadla je nutné ve všech případech dobře uzavřít horní víko kotle. Aplikovat je možné pouze přípravky schválené pro letecké použití v ČR. Dávky, směšovací poměry a vhodnost přípravku určuje odběratel.

Před zahájením činnosti a naplněním letadla chemikáliemi se musí velitel letadla přesvědčit, že:

- byla dodržena všechna ustanovení provozní a letové příručky
- rozmístění technických prostředků nejsou v prostoru startu, přistání nebo otáčení
- závěr aplikačního zařízení je uzavřen
- zadní kabina mechanika je zavřena a zamčena
- zpětné zrcátko je správně nastaveno
- po naplnění kotle letadla se přesvědčit o těsnosti aplikačního zařízení

Letadlo je možné plnit chemikáliemi při běžícím motoru (viz obr. 9,10) za předpokladu, že se dá zabrzdit parkovací brzdou, jedná se o typy Z-37A, Z-37T.



Obrázek 9 - Plnění letadla Z-37 sypkými látkami při běžícím motoru³



Obrázek 10 - Plnění letadla Z-37 kapalnými látkami³

Realizace / postup

Přílet na pracovní plochu

Obletět pracovní letiště za účelem zajištění celkové situace, překážek, rozmístění lidí a mechanizačních prostředků, směru a síly větru a provést další postupy jako při bezpečnostním přistání (průlet, okruh, krátké přistání „na plynu“).

Velitel letadla nesmí uskutečnit vzlet, jestliže jsou v úhlu 20° vlevo a vpravo jakékoliv překážky, hrozí vběhnutí osob, zvířat, apod.

Přesvědčit se pohledem na větrný rukáv o směru a síle větru. Je povinen dodržovat mezní hodnoty větru vzhledem k druhu prováděných prací a typu letadla.

Po startu je pilot povinen dodržovat výšku nad překážkami 10 m, stoupat přímočaře do 30 m nad terénem.

V případě vzletu nebo přímého přiblížení na přistání lze provést odklon od přímého směru ve výšce min. 20 m AGL a náklonem do 15°.

První zatáčku může provést ve výšce min. 30. nad terénem s maximálním náklonem 30°.

6.3.1 Povinnosti technika údržby na pracovní ploše

Technik údržby je povinen před zahájením LZP:

- vytyčit větrný rukáv dle pokynů pilota, zabránění vstupu nepovolaným osobám
- provést instruktáž pracovníků odběratele o pohybu na letišti s důrazem na to, aby se zabránilo poškození letadla a předešlo úrazu

- v instruktaži se musí zdůraznit zákaz pohybu v prostoru motoru a vrtule, dotýkat se kormidel a vyvažovacích plošek, stoupání na centroplán, zákaz kouření a manipulace a otevřeným ohněm ve smyslu všeobecných bezpečnostních a technických předpisů
- vymezit prostor pro jízdu a stání nakladače, cisterny, traktoru a vlečky apod.,
- poučit a usměrnit pracovníky odběratele o způsobu a množství plnění letadla chemikáliemi

Létání více letadel z jedné pracovní plochy

Firma určí jednoho z pilotů vedením a organizací na pracovním letišti, jeden vz velitelů letadel musí být zodpovědný za celkovou organizaci a bezpečnost letového provozu. Tento vydává závazné pokyny a s konečnou platností rozhoduje o způsobu a organizaci letového provozu na daném letišti.

Tímto zodpovědným pilotem je vždy:

- pilot s vyšší kvalifikací v případě stejné kvalifikace pilot s větší praxí v LZP
- staniční mechanik musí vykonávat funkci startéra
- letadlu na zemi je zakázáno se pohybovat, jakmile druhé letadlo je v prostoru 4. zatáčky nebo se přibližuje na přistání
- veliteli letadla je zakázáno provést 4. zatáčku, jakmile je jedno letadlo na místě vzletu nebo vzlétá. Vzlet za druhým letadlem je zakázán, pokud je letoun před 1. zatáčkou
- při provozu 4 a více letadel musí být provoz řízen radiem

Přelety k ošetřovanému pozemku

Minimální stanovená výška letu je 30 m nad zemí. Při rozhodování o směru letu k ošetřovanému pozemku musí brát velitel letadla v úvahu:

- možnosti nouzového přistání po trati
- obtěžování obyvatelstva hlukem a jejich bezpečnost
- okolí v oblasti nouzového odhozu obsahu kotle (obsah chemikálií)
- ekologickou ochranu krajiny, zejména vodních ploch
- v kopcovitém terénu brát v úvahu stoupající možnosti letadla

Pracovní zatáčky

Maximální přístupný náklon je u Z-37A 30°. U letadla Z-37T je náklon až 45°.

Pracovní zatáčka se provádí v horizontálním letu v minimální výšce 30 m nad terénem. Po ukončení zatáčky je možné v klesání provádět opravy směru do minimální výšky nad terénem 20 m.

V průběhu průletu je možné korigovat směr letu bez vypínání aplikačního zařízení s náklonem maximálně do 20°.

Pracovní zatáčku volí velitel letadla podle situace, kterou tvoří: konfigurace terénu, směr a síla větru a zástavba v terénu.

Při pracovních letech je zakázáno:

- v přízemních výškách pod 30m provádět lety proti slunci, když hrozí oslnění
- ohlížet se dozadu za účelem kontroly funkce aplikačního zařízení
- provádět prudké obraty za účelem odstranění závady na aplikačním zařízení,
- vykonávat lety bez zpětného zrcátka,
- vykonávat pracovní zatáčky (lety) nad hustě zastavěnými místy.

Zákaz letu

Vzlet nesmí být proveden, jestliže velitel letadla zjistil, že:

- je překročena max. vzletová hmotnost letadla
- na letadle je viditelná závada
- křídlo a kormidlo nejsou dostatečně čisté (chemikálie, námraza, mušky, mšice apod.)
- v úhlu 20° na každou stranu od osy startu jsou jakékoliv překážky nebo je nebezpečí vběhnutí osob nebo zvířata vzletovou plochu
- velitel letadla se nepřesvědčil pohledem na větrný rukáv o směru a rychlosti větru
- překročí omezení týkající se rychlosti větru pro daný typ letadla

Návrat na pracovní plochu

- přiblížení k pracovnímu letišti musí být provedeno na výšce nejméně 30 m nad terénem
- poslední zatáčka před přiblížením musí být nejméně 30 m nad terénem
- při létání na pracovní ploše, na jejímž konci jsou čelní překážky, musí velitel letadla provádět přiblížení a rozpočet na přistání tak, aby po 4. zatáčce měl úplnou jistotu rozpočtu na přistání

Lety v kopcovitém a horském terénu

Velitel letadla musí důkladně zvážit povětrnostní podmínky vzhledem k terénu:

- musí počítat: s výskytem sestupných proudů v závětrří a turbulencí, rozdílnou základnou oblačnosti a rychlou lokální změnou povětrnostních podmínek
- musí mít na zřeteli omezené stoupací možnosti letadla s max. vzletovou hmotností a musí počítat zejména při stoupaní ve směru stoupajícího terénu s dostatečným převýšením pro bezpečný přelet překážky
- horní limit větru pro LZP pro středně těžký terén mohou být v horském terénu nebezpečné
- přednostně se volí pracovní přelety po vrstevnici, pracovní zatáčky se provádí většinou směrem od svahu, ke svahu se provede odklon
- lety jsou zakázané v prostorech závětrné turbulence svahů

Lety na svažujících se pozemcích

- lety k ošetřování pozemků na svazích se vykonávají podle vrstevnic tak, aby konec křídla, které j blíží ke svahu, byl od něho v bezpečné vzdálenosti
- pracovní lety do svahu, který přesahuje stoupací možnosti letadla, jsou zakázané
- stejně tak jsou zakázané lety do svahu, při kterých velitel letadla vychází z předpokladu, že letadlo přestoupá svah díky úbytku aplikovaného přípravku v zásobníku

Lety ve velmi členitém a horském terénu

- Lety v horských údolích jsou povoleny jen tehdy, když je údolí dostatečně široké, aby bylo možno po průletu provést pracovní zatáčku ukončit ji v bezpečné vzdálenosti od protilehlého svahu.

Lety nad překážkami a kulturami

Minimální výška letů (od podvozku):

- nad zemědělskými kulturami 3 m
- nad vrcholky stromů 10 m
- nad vodní hladinou 5 m

V případě, že výška povrchu porostu není na celé ošetřované ploše stejná, stanoví se minimální výška vzhledem k nejvyššímu bodu terénu v okruhu 25 m.

- nad překážkou v okruhu 25 m, ne níže než 10 m
- nad zemním vedením do vzdálenosti 50 m na obě strany, ne níže než 10 m nad nejvyšším vodičem
- pokud vane vítr o síle větší než 5 m/s směrem k nadzemnímu vedení, jsou lety nad nadzemním vedením nebo v prostoru 100 m na návětrné straně ve výšce menší než 10 m nad výškou nadzemního vedení zakázány

Při pracovních letech je zakázáno podlétávat nadzemní vedení. Aplikace přípravků přes nadzemní vedení je zakázáno.

Výška přeletů

- všechny přelety nesouvisející s pracovní činností LZP (přelety do servisu apod.) se provádějí ve výškách podle ust. 4.6; 3.1.2 předpisu L2 „Pravidla létání“, tj. ve výšce ne nižší než 150 m (500 ft) AGL
- přelet ze základního (domovského) letiště na pracovní plochu se provádí ve min. výšce 150 m AGL

Lety pro práce v zemědělství

Při aplikaci pesticidů je nutné ukončit aplikaci:

- 100 m od obcí, usedlostí, zahrad, stanovišť včelstev, ve směru po větru 300 m
- vzdálenost od státní hranice je 300 m za bezvětří
- při větru od státní hranice 100 m
- při větru ke státní hranici 1000 m

Měření síly a směru větru

Měření musí být prováděno vždy:

- před zahájením letové činnosti
- při postřiku každou hodinu
- při práci s tuhými chemikáliemi každé 3 hodiny
- při každé výraznější změně větru

Meteorologické podmínky letecké aplikace

Maximální přípustná rychlost větru:

- Granulovaná hnojiva 8 m/s

- Prášková hnojiva 5 m/s
- Jemně mleté prášky 4 m/s
- Kapalná hnojiva 5 m/s
- Fungicidy 6 m/s
- Insekticidy a biologicky aktivní látky 4 m/s
- Postřik herbicidy a desikanty, defolianty 2 m/s
- Poprach 2 m/s
- Mlžení 2 m/s

Start a přistání se zadním větrem je povoleno do maximální rychlosti větru 53 m/s a přistání se zadním větrem je povoleno do maximální rychlosti větru 5 m/s. Velitel letadla se musí přesvědčit v letové příručce o vyhovující délce VPD a to vzhledem ke hmotnosti letadla a rychlosti větru, popř. venkovní teplotě, zda délka VPD odpovídá bezpečnému provozu.

Při provádění LZP z letišť je potřeba provést dohodu s provozovatelem letiště (případně službu řízení letového provozu nebo službou AFIS). Při provozu v CTR je nutné získat podat oznámení o letu a získat letové povolení.

6.4 Ochrana životního prostředí a havarijní připravenost

Nakládání s chemickými látkami a přípravky - obecně

Při nakládání s chemickými látkami a přípravky je každý povinen chránit zdraví člověka a životní prostředí a řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, větami označujícími specifickou rizikovost (R-větami) a pokyny pro bezpečné nakládání (S-větami) .

Společnost je dále povinna vydat pro pracoviště, v rámci kterých se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky klasifikovanými jako T+: vysoce toxické, T: toxické, C: žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61, písemná pravidla o bezpečnosti, ochraně zdraví a ochraně životního prostředí při práci s těmito chemickými látkami a přípravky. Pravidla musí být volně dostupná zaměstnancům na pracovišti a musí obsahovat zejména informace o nebezpečných vlastnostech chemických látek a chemických přípravků, se kterými pracovníci nakládají, pokyny pro bezpečnost, ochranu zdraví a ochranu životního prostředí, pokyny pro první před lékařskou pomoc a postup při nehodě. Text pravidel je společnost povinna projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví (Krajská hygienická stanice). S těmito písemnými pravidly musí být pracovníci prokazatelně seznámeni.

Všichni pracovníci, kteří nakládají s chemickými látkami a přípravky, jsou povinni používat přidělené osobní ochranné pracovní prostředky (dle informací obsažených v bezpečnostním listu) a jsou povinni nakládat s chemickými látkami a přípravky tak, aby nedošlo k přímému kontaktu s chemickou látkou či přípravkem (vniknutí do organismu).

Ke všem nebezpečným chemickým látkám je nutné vyžadovat od dodavatelů bezpečnostní listy.

Aplikace přípravků na ochranu rostlin

Přípravky na ochranu rostlin nespádají pod působnost zákona č. 350/2011 Sb., nýbrž pod působnost zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a jeho prováděcích právních předpisů. V ČR lze aplikovat pouze přípravky, které byly registrovány Státní rostlinolékařskou správou – viz jejich seznam na www.srs.cz a v souladu s Návody k jejich aplikaci.

Použití mechanizačních prostředků na ochranu rostlin

V ČR lze k aplikaci přípravků na ochranu rostlin používat pouze takové mechanizační prostředky, které byly Státní rostlinolékařskou správou zapsány do úředního registru mechanizačních prostředků, který je dostupný na www.srs.cz pod záložkou „Mechanizace“.

Při výkonu leteckých prací lze použít pouze mechanizační prostředky uvedené v následující tabulce č. 5 (platnost tabulky ke dni vydání této směrnice).

Funkčnost používaných mechanizačních prostředků na ochranu rostlin musí být doložena Osvědčením o funkční způsobilosti mechanizačního prostředku vydaného stanicí kontrolního testování. Osvědčení o funkční způsobilosti nesmí být starší 2 let. U dodavatelů je kopie tohoto osvědčení vyžadována pracovníkem obchodu před zahájením spolupráce.

Tabulka 5 - Výtah z úředního registru schválených mechanizačních prostředků používaných při výkonu LP¹¹

| Typ | Kód výrobce | Kód přihlašovatele | Oblast použití | Registrační číslo | Výroba od | Výroba do | Možný objem nádrže v l | Možný pracovní záběr v m |
|---------------------------|-------------|--------------------|-------------------------|-------------------|-----------|------------|------------------------|--------------------------|
| Apollo DTM-3 Spray systém | - | ALM | Vrtulník Robinson R 22 | 131006 | 1.1.2003 | 31.12.2012 | neuvádí se | |
| Beecomist | - | LLH | Vrtulník Hughes 369 E | 131005 | 1.1.2003 | 31.12.2012 | neuvádí se | |
| M 63-3130 | - | - | Letoun Z-37A Čmelák | | | | neuvádí se | |
| M 63-3140 | - | - | Letoun Z-37A Čmelák | | | | neuvádí se | |
| M 64 | - | - | Letoun Z-37A Čmelák | | | | neuvádí se | |
| M 82 | - | - | Letoun Z-37T Agro Turbo | | | | neuvádí se | |
| Micronair AU 7000 | MIC | AIS | Letoun AN-2 | 131025 | 1.1.2000 | 31.12.2010 | neuvádí se | |
| neoznačené | - | - | Letoun M-18 Dromadér | | | | neuvádí se | |
| neoznačené | - | - | Vrtulník MI-2 | | | | neuvádí se | |
| VV/AN-2/002 | - | - | Letoun AN-2 | | | | neuvádí se | |

Postupy pro velitele letadla nebo provozovatele při vzniku nehody, vážného incidentu nebo incidentu

V případě vzniku letecké nehody (LN), vážného incidentu (VI) nebo incidentu (I) na území ČR je provozovatel nebo pilot letadla, nebo provozovatel leteckých služeb povinen bez zbytečného odkladu ohlásit:

- Oblastnímu středisku řízení letového provozu Praha nebo stanovišti řízení letového provozu nejbližšího veřejného letiště v ČR,
- Ústavu pro zjišťování technických příčin leteckých nehod (ÚZPLN),
- Úřadu pro civilní letectví ČR,
- v případě LN nebo I na letišti provozovateli tohoto letiště.

Oznámení se podává telefonicky, telegraficky, e-mailem nebo faxem; pokud bylo podáno telefonicky, dodatečně se potvrdí písemně.

Oznámení o letecké nehodě nebo incidentu obsahuje:

- 1) Pro LN rozpoznávací značku ACCID, pro VI INCID.
- 2) Výrobce, model, poznávací značku, výrobní číslo letadla.
- 3) Jméno vlastníka, provozovatele letadla nebo nájemce (pokud existuje).
- 4) Jméno velitele letadla, národnost členů posádky a cestujících.
- 5) Datum a čas (místní nebo UTC) LN nebo VI.
- 6) Letiště posledního vzletu a plánované letiště přistání.
- 7) Polohu letadla vzhledem k snadno vymežitelnému zeměpisnému místu a zeměpisné souřadnice.
- 8) Počet členů posádky a cestujících na palubě, z toho počet usmrcených a těžce raněných; počet usmrcených a těžce raněných mimo letadlo.
- 9) Popis LN nebo VI a rozsah poškození; pokud je znám.
- 10) Fyzikální charakteristiky místa LN nebo VI. včetně informace o potížích k jeho přístupu, případně speciálních požadavků k jeho dosažení.
- 11) Přítomnost a popis nebezpečného nákladu v letadle.

V případě LN nebo VI mimo letiště je velitel letadla (nebo jiný člen posádky) povinen, pokud je to možné:

- zajistit pomoc zraněným,
- učinit opatření proti vzniku požáru nebo k jeho likvidaci,
- zajistit místo LN,
- oznámit vznik LN,
- zabránit manipulaci s troskami letadla do příchodu komise s výjimkou vyproštění zraněných nebo zabránění požáru,
- zabránit ekologickým škodám.

Velitel letadla je povinen po vzniku LN, VI, I sám nebo prostřednictvím jiné osoby, pokud je to možné, zajistit neprodleně oznámení o letecké nehodě:

Oblastnímu středisku ŘLP Praha tel. 220 374 397 nebo stanovišti poskytujícímu letové provozní služby na nejbližším veřejném letišti,

ÚZPLN Praha 9 Letňany, Beranových 130:

tel. 225 115 555,

fax: 225 115 190,

ÚCL Letiště Ruzyně Praha 6:

tel, 225 425 555,

fax: 225 421 990,

na domovské letiště (provozovateli),

nejbližší stanici Policie (122, 156, 158, popř. HZS 150, ZS 155).

Odborné šetření příčin letecké nehody provádí na základě hlášení o jejím vzniku Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod.

Postup velitele letadla, který zpozoroval nehodu nebo zachytil tísňové volání

Po zpozorování nehody nebo zjištění, že je jiné letadlo v tísni, musí velitel, je-li to proveditelné a až do doby, kdy uzná, že to není možné nebo nezbytné:

- Sledovat letadlo v tísni až do doby, kdy je přinucen opustit místo nehody nebo mu bylo oznámeno záchranným koordinačním střediskem, že sledování není dále nutné;
- určit polohu letadla v tísni;

Je-li to vhodné, ohlásit záchrannému koordinačnímu středisku nebo stanovišti letových provozních služeb co možná nejvíce níže uvedených informací:

- typ, poznávací značku a stav letadla v tísni;
- jeho polohu vyjádřenou zeměpisnými nebo gradovými souřadnicemi nebo udáním vzdálenosti a azimutu od význačného orientačního bodu nebo radionavigačního zařízení;
- čas pozorování v hodinách a minutách světového koordinovaného času (UTC);
- počet pozorovaných osob;
- jestli byly pozorovány osoby, které opouštěl letadlo v tísni;
- meteorologické podmínky v místě nehody;
- zjevný stav přežívajících osob;
- nejlepší zřejmá pozemní přístupová cesta k místu nehody;

První letadlo, které dosáhne místa nehody, i když není pátracím a záchranným letadlem, musí se ujmout vedení veškeré činnosti na místě nehody do té doby, než přiletí první pátrací a záchranné letadlo. V případě, že nemůže navázat spojení s příslušnou službou řízení letového provozu, předá informace některému letadlu, které je schopno udržovat spojení až do přiletu prvního pátracího a záchranného letadla, nebo příjezdu záchranné jednotky.

Jestliže je nutné, aby letadlo předalo zprávu přežívajícím osobám nebo záchranným pozemním jednotkám na zemi a obousměrné spojení neexistuje, musí letadlo, pokud je to proveditelné, shodit spojovací zařízení, které by umožnilo navázat přímý kontakt nebo musí předat informaci shobením písemné zprávy.

Zpozoruje-li letadlo signál ze země, musí odpovědět, zda mu rozumělo, či nikoli a to způsobem uvedeným v předchozím ustanovení nebo, není-li tak možné musí vyslat příslušný vizuální signál.

Je-li třeba, aby některé letadlo vedlo jiné letadlo na místo, kde se letadlo v tísni nachází, musí tak učinit vysláním přesných pokynů jakýmkoli způsobem, který má k dispozici. Nelze-li navázat spojení radiové, letadlo musí použít příslušný vizuální signál.

Kdykoliv velitel letadla zachytí tísňové vysílání, potom musí pilot, je-li to možné:

- a) Potvrdit tísňové vysílání;
- b) zaznamenat polohu letadla v tísni, je-li udána;
- c) zaměřit vysílání letadla, pokud je to možné;

d) uvědomit příslušné záchranné koordinační středisko nebo stanoviště letových provozních služeb o tísňovém vysílání a uvést všechny získané údaje; a zatímco očekává pokyny, pokračovat podle svého uvážení k místu uvedenému ve vysílání.

Tísňová a pilnostní korespondence

Tísňová a pilnostní korespondence musí být prováděna v souladu s předpisem L 10/II.

Tísňový kmitočet 121.5 MHz

7 SHRNU TÍ

Na základě zjištěných informací autorka ráda zhodnotila výhody a nevýhody použití letecké techniky oproti pozemní technice.

Výhoda z pohledu zemědělství

Jedním z hlavních problémů při využití traktorů nastává zhutnění půdy. Zhutnění negativně ovlivňuje zejména produkční funkci půdy. Zhutněná půda pojme méně vody, tím se zrychluje její povrchový odtok, nastává větší riziko povodní a záplav a zvyšuje se eroze. Důsledkem může být také snížená samočisticí schopnost půdy a její okyselování, které je s hutněním půdy spojeno. V takových půdách je potlačen život zhoršením vzdušného, vodního a teplotního režimu půdy.

Výhoda z pohledu času

Čas je jedním z nejdůležitějších aspektů při vykonávání zemědělských prací. Vzhledem k úspoře času jsou letouny výhodnější. Příklad: Pokud jsou dva odlišní zemědělci vykonávající práce s pozemní technikou a technikou leteckou, zemědělec vlastníci práškovací letadlo a vrtulník je schopen pokrýt 2400ha za 2dny, zatímco zemědělec vlastníci dva traktory vykoná stejnou práci za jeden měsíc. Z toho pramení další výhoda a to rychlost při aplikaci. Rychlost letounů během práškových manevrů dosahuje 70 knotů (120-130km/h) oproti traktorům, kde jejich povolená rychlost je maximálně 4km/h z důvodu vysokých vibrací ráhen.

Výhoda spotřební

Z následující tabulky č. 6 vyplývá, že traktor má vyšší spotřebu oproti vrtulníku ve výpočtu na 1ha. Přesto, že traktor má vyšší spotřebu, je značně rozhodující cena strojů.

Tabulka 6 - Porovnání spotřeby vrtulníku a traktoru (autor)

| | spotřeba v l/hod | ha |
|----------|------------------|-----|
| Vrtulník | 60 | 100 |
| Traktor | 40 | 12 |

Nevýhoda meteorologických změn

Při nepříznivých meteorologických podmínkách jako je mlha a vítr, traktor může vykonat práci, zatímco letouny mají zakázáno létat v nedohlednosti.

V dnešní době argumenty zemědělců pracujících s pozemními stroji, že práci vykonají s traktory přesněji, nemají takovou váhu jako kdysi vzhledem k vývoji moderní techniky GPS, které jsou přesné s rozdílem cca 20 cm. Zjednodušeně řečeno není rozdíl mezi přesností aplikace traktorů a letounů.

Z výše uvedených informací vyplývá, že letoun v zemědělství je rychlejší, úspornější a celkově lepší, ale i tyto klady mají své zápory a to hlavně při financování. Řešení celé situace by bylo, kdyby zemědělec vlastnil oba druhy.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá ekologickým tématem v rámci zemědělství, kdy řeší vztah práškovacích letounů a životního prostředí při daném procesu. Hlavním cílem práce bylo zjistit současný stav poznání v oblasti vývoje, legislativy a postupů používaných u práškovacích letadel a zhodnocení dopadů při používání práškovacích letadel s ohledem na životní prostředí. Práce je uspořádána do šesti kapitol.

V první kapitole je stručně popsána historie zemědělství, jak se postupně vyvíjelo, co k tomu přispívalo a počátky leteckého práškování.

Ve druhé kapitole se autorka zabývá legislativou, tedy zákony a vyhláškami civilního letectví a také legislativou pro práce v zemědělství. Jsou zde uvedeny informace o Úřadu pro civilní letectví, který vykonává dohled nad civilním letectvím nad územím ČR.

Třetí a čtvrtá část pojednává o přípravcích a druhu aplikací v zemědělství. Existuje několik druhů přípravků, které jsou určeny pro hubení živočišných a rostlinných škůdců, ale i naopak k ochraně a hnojení rostlin. Informace o vlastnostech těchto přípravků jsou nezbytné pro zemědělce z důvodu jejich praktického použití a také vzhledem k environmentálním aspektům.

Pátá kapitola obsahuje shrnutí současných poznatků o biodynamickém zemědělství. Tento druh zemědělství se liší jeho specifíčností při používání této ekologické strategie. Biodynamické zemědělství podléhá přírodním jevům vztahujícím se především k postavení měsíce, slunce a planet v daném období. Této metodě autorka věnovala více času vzhledem k tomu, že právě toto zemědělství je nejšetrnější způsob vůči životnímu prostředí.

V poslední kapitole autorka popisuje letecké práce v zemědělství. Nejdůležitější informace byli získávány právě ve spolupráci s firmou GES-AIR, která se těmito pracemi zabývá. Zde jsou charakterizovány povinnosti zaměstnanců a odpovědných osob ve firmě, dále práce a postupy leteckých prací. Samostatnou část tvoří i shrnutí povinností organizace při realizaci zakázky, kde je důležitý harmonogram prací, předletová prohlídka letadla, meteorologické zprávy a informace. Také je zde popsána příprava k letu, kde musí dojít nejdříve k předletové přípravě, musí se zkontrolovat zásoba paliva, hmotnost a vyvážení letounu, minimální vybavení letadla a posádky, vyplnit oznámení o pracovním prostoru při LZP, identifikovat místo výkonu leteckých prací.

Je důležité provést identifikace chemických látek a přípravků, důležité zákazy a příkazy. V neposlední řadě se autorka nezapomněla zmínit i o ochraně životního prostředí a havarijní připravenosti.

Na základě provedeného výzkumu a studiu materiálů autorka stanovila následující závěry. Využití letecké techniky v zemědělství má své klady oproti využití pozemních strojů. Přestože meteorologické vlivy mohou způsobovat značné problémy, ostatní výhody mohou být rozhodující při volbě vhodného zemědělského stroje pro již zmíněnou činnost. Letouny přizpůsobené k zemědělským pracím dokážou uspořit čas a palivo. Mimo jiné neničí půdu na rozdíl od zemědělských strojů, které jezdí po půdě a způsobují její zhutnění. Pokud budeme přihlížet k životnímu prostředí, znečištění od letounu bude patrně menší než od traktoru z důvodu spotřeby a následných spálených částic do ovzduší.

Každý zemědělec by měl zvážit jaká z těchto dvou variant je pro něho lepší. Autorka se však domnívá, že nejefektivnější je využití obou dvou druhů strojů. Ačkoliv pronájem letounu může být finančně náročnější než vlastnění traktoru, tyto náklady se zcela jistě brzy vrátí.

Za účelem snížení znečištění ovzduší způsobeného motory zemědělských a lesnických traktorů stojí Evropská unie, která stanovuje normy pro přijatelné emise, které se vztahují na motory daných strojů. Cílem do budoucna je i omezení veškerého znečištění zemědělského původu, podpora rozvoje produkce a používání biopaliv a ochrana biologické rozmanitosti.

9 POUŽITÁ LITERATURA

- (1) NOVÁK, Petr. Historie zemědělské techniky. 1. vyd. Praha: ProfiPress, 2004, 140 s. ISBN 80-86726-10-x.
- (2) Úřad pro civilní letectví. Úřad pro civilní letectví. [online]. © 2011 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://www.caa.cz/>
- (3) pí. Andrea Svěcená, jednatel společnosti GES-AIR
- (4) ČERNÝ, Zdeněk, Jindřich NERUDA a František VÁCLAVÍK. Aplikální technika pro chemickou ochranu v lese. Vyd. 1. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 2002, 64 s. Mechanizace. ISBN 80-7105-226-4.
- (5) TRÁVNÍK, Karel. Metodický návod pro hnojení plodin. Vyd. 4. Brno: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, odbor bezpečnosti krmiv a půdy, 2010, 26 s. ISBN 978-80-7401-024-8.
- (6) SYROVÝ, Otakar. Doprava v zemědělství. 1. vyd. Praha: ProfiPress, 2008, 248 s. ISBN 978-80-86726-30-4.
- (7) WILLIAMS, Michael. Traktory: přes 220 nejvýznamnějších světových traktorů. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2009, 320 s. ISBN 978-80-7391-126-3.
- (8) STEINER, Rudolf. Zemědělský kurs, přeložil Radomil Hradil, vydal Svaz producentů a zpracovatelů biopotravin PRO-BIO Šumperk ve vydavatelství Votobia Olomouc, 1998.
- (9) THUNOVÁ, Maria. Zahrada podle kosmických rytmů, (výsevní dny, období výsadby a dny sklizně podle fází Měsíce), přel. R. Hradil, 126 str., Fabula 2001.
- (10) SCHILTHUIS, Willy. Biologicko-dynamické zahrádkářství v praxi, přeložila Zdenka Hrnčířová, vydalo nakladatelství Éós, Praha, 1992.

(11) ÚKZÚZ. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. [online]. © 2009-2015
Ministerstvo zemědělství[cit. 2015-05-20]. Dostupné z:
<http://eagri.cz/public/web/ukzu/portal/>