

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



Bakalářská práce

**Zhodnocení vlivu „Covid 19“ na letový provoz
vybraných letišť v souvislosti s nebezpečným výskytem
ptactva pro danou oblast**

Autor: Kateřina Valášková

Vedoucí práce: doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kateřina Valášková

Lesnictví
Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Zhodnocení vlivu „Covid 19“ na letový provoz vybraných letišť v souvislosti se střetem s nebezpečným výskytem ptactva pro danou oblast

Název anglicky

Assessment of the impact of „ COVID 19“ on air traffic in relation to dangerous presence of avifauna near particular airports

Cíle práce

Cílem práce je vyhodnocení počtu střetů v souvislosti s "lock downem" – zda se projevily u vybraných letišť v porovnání s evropskou letovou situací.

Metodika

V rešeršní části práce se studentka zaměří na metody prevence střetů letadel s ptactvem a zveřejní se zaměřením na vlivy jako – poloha letišť, jednotlivá roční období, druhové složení atd.

V experimentální části budou vyhodnocena data z vybraných letišť, počet letů, střetů, porovnání druhů v daných lokalitách, použití přímých a nepřímých metod ochrany letišť atd.

Pro experimentální část budou použita data z let 2018, 2019 a 2020, ke kterým má studentka přístup díky svému povolání. Tato data budou zpracována pomocí vhodných statistických metod. Zjištění budou porovnána s výsledky publikovanými ve vědeckých časopisech.

Harmonogram zpracování:

Student bude 1x za 14 dní konzultovat postup sběru a zpracování dat se svým vedoucím práce. Návrh metodiky práce bude sepsán a předložen do 30. 6. 2021. Rešeršní část práce bude vypracována a zaslána ke kontrole do 30. 08. 2021. Data budou vyhodnocena a předána do 15. 12. 2021. Příprava dat pro statistickou analýzu bude probíhat souběžně se sběrem dat a bude dokončena do 31. 12. 2021. Finální statistické vyhodnocení dat bude provedeno do 28. 2. 2022.

Kompletní rukopis práce bude předložen nejpozději 31. 3. 2022. Bakalářská práce bude po předchozích konzultacích s vedoucím práce odevzdána na studijní oddělení FLD v termínu a dle pokynů studijního oddělení.

Doporučený rozsah práce

cca 30 – 40 stran

Klíčová slova

Sokolnictví, letiště, biologická ochrana, Covid 19, nehody

Doporučené zdroje informací

- Brull H. et Trommer G., 2003: Sokolnictví. Vydavatelství Vikend, Líbeznice, 160 s.
- Červený J. 2009, Ottova encyklopedie myslivosti, Ottovo nakladatelství, 591 str.
- Hanzal Vladimír a kol. 2008: Velká myslivecká encyklopedie. Elektronické nakladatelství Grand, České Budějovice
- Hu, Y.Y., Xing, P., Yang, F., Feng, G., Yang, G.S., Zhang, Z.W.: A birdstrike risk assessment model and its application at Ordos Airport, China. SCIENTIFIC REPORTS. 2020. 10(1): 19627
- Chao, C.C., Lirn, T.C., Lin, H.C.: Indicators and evaluation model for analyzing environmental protection performance of airports. JOURNAL OF AIR TRANSPORT MANAGEMENT. 2017. 63: 61-70
- Kumbera J., 1976: Výcvik loveckých dravců, SZN, Praha, 150 s.
- Shao, Q., Zhou, Y., Zhu, P.: Spatiotemporal Analysis of Environmental Factors on the Birdstrike Risk in High Plateau Airport with Multi-Scale Research. SUSTAINABILITY. 2020. 12(22): 9357
- Steele, W.K., Weston, M.A.: The assemblage of birds struck by aircraft differs among nearby airports in the same bioregion. WILDLIFE RESEARCH. 2021
- Sternberk Z., 1969: Sokolnictví. SZN, Praha, 246 s.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, komentář – Ladislav Miko a kolektiv. – Vyd. 1.. – Praha: C. H. Beck (Beckovy texty zákonů s komentářem), 2005. 526 s. (brož.)
-

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 27. 4. 2021

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 21. 7. 2021

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 15. 08. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma "Zhodnocení vlivu „Covid-19“ na letový provoz vybraných letišť v souvislosti s nebezpečným výskytem ptactva pro danou oblast" jsem vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Vlastimila Harta, Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. "

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby

V Praze dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu práce, panu doc. Ing. Vlastimilu Hartovi, Ph.D., za odborné vedení práce, za jeho trpělivost, cenné připomínky a rady, kterými mi byl nápomocen při jejím zpracování. Dále bych chtěla poděkovat panu Jiřímu Gallatovi, Milanu Obrovi, Jindřichu Křížkovi a Ivanu Haraštovi za zajímavé a užitečné informace o zpracovávané tematice.

Abstrakt

Předložená bakalářská práce se zabývá problematikou biologické ochrany letišť a porovnáním situace na vybraných letištích při náhlém jevu virové nákazy „Covid-19“, v návaznosti na vyhodnocení počtu střetů letecké techniky s ptactvem a zvěří, před zásahem této virové nákazy a při jejím plném projevu, zkoumá ovlivnění práce při biologické ochraně letů a vliv dalších faktorů.

V první části práce je obecná charakteristika činnosti biologické ochrany letiště, dále přiblížení ornitologické situace na jednotlivých letištích a jejich umístění.

Druhá část práce je již podrobně věnována komparaci počtu potvrzených střetů letecké techniky s ptactvem a zvěří v době před nákazou „Covid-19“ se situací v době jeho ataku v návaznosti na počet letů ve zkoumaném období.

Závěrem práce je vyhodnoceno, jakým způsobem virová nákaza „Covid-19“ výrazně ovlivnila chování ptactva a zvěře v okolí letišť a jak se projevila na počtech letů u jednotlivých letišť a případných střetech letecké techniky s ptactvem.

V rámci vyhodnocení zkoumaných dat bylo zjištěno, že existuje nepřímá úměrná závislost mezi snížením počtu letů v době virové nákazy „Covid-19“ a počtem střetů. Ve sledovaném období došlo ke změně počtu pohybů letecké techniky. U letišť, které spadají plně nebo částečně pod ministerstvo obrany byly pohyby stabilní, nebo se navýšily. K poklesu pohybů došlo v částech těch letišť, která jsou určena pro turistický ruch. Plně se tento jev projevil na letišti Václava Havla v Praze, které je založeno na turistickém ruchu. Zvýšení střetů u letišť pro turistický ruch vzniklo snížením počtu personálu z důvodu onemocnění nebo nařízeného „Home office“. Snížení provozu a omezení personálu biologické ochrany letišť vedlo k většímu shromažďování ptactva a většímu počtu střetů.

Klíčová slova: „Covid-19“, sokolnictví, letiště, biologická ochrana, střety, nehody.

Abstract

The presented bachelor thesis deals with the issue of the biological protection of airports and comparison of the situation at selected airports during the sudden occurrence of the viral infection “Covid-19” in connection with evaluation of the number of collisions of aviation equipment with birds and wildlife, before the intervention of this viral infection and during its full manifestation, examines the impact of work in biological protection of flights and the influence of other factors.

In the first part of the thesis there is a general characterization of the biological protection of airports, then the ornithological situation at individual airports and the location.

The second part of the thesis is devoted in detail to the comparison of the number of confirmed collisions of aviation equipment with birds and game in the period before the “Covid -19” infection with the situation at the time of its attack in relation to the number of flights in the period under study.

The paper concludes with an assessment of how the “Covid – 19” virus infection has significantly affected the behaviour of birds and wildlife in the vicinity of airports, and how it has affected the number of flights at individual airports and potential collisions between flights and birds.

In the course of the evaluation of the examined data, it was found that there is an inversely proportional relationship between the reduction in the number of flights at the time of the “Covid-19” virus infection and the number of conflicts. There was change in the number of movements of aircraft during the period under study. For airports that fall fully or partially under the Ministry of Defence, movements were stable or increased. There was a decrease in movements in parts of those airports that are intended for tourism. This phenomenon was fully visible at Václav Havel Airport in Prague, which is based on tourism. The increase in conflicts at tourist airports has been caused by a reduction in airport biosecurity personnel has led to more bird congregation and more conflicts.

Keywords: „Covid-19“, Falconry, airports, biological protection, accidents.

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl.....	13
3 Literární rešerše.....	14
3.1 Současný význam sokolnictví	14
3.2 Biologická ochrana letišť	15
3.1.1 Přímé použití loveckých dravců, psů a další aktivní metody	16
3.1.2 Přímé použití loveckých psů.....	16
3.1.3 Ostatní aktivní metody	16
3.1.4 Inovační metody	17
3.1.5 Legislativa.....	17
3.3 Vliv nákazy „Covid-19“ na společnost a leteckou dopravu.....	19
4. Metodika	24
4.1 Umístění, charakteristika vybraných letišť a jejich ornitologická situace	24
4.1.1 Ornitologická situace v lokalitě Veřejného mezinárodního a vojenského letiště Mnichovo Hradiště	25
4.1.2 Ornitologická situace v lokalitě Letiště Ostrava – Mošnov.....	26
4.1.3 Ornitologická situace v lokalitě Letiště Pardubice	27
4.1.4 Ornitologická situace v lokalitě Vojenské letiště Náměšť nad Oslavou... 28	
4.1.5 Ornitologická situace v lokalitě Civilní letiště Václava Havla Praha.....	29
4.2 Původ dat.....	29
5. Výsledky.....	31
5.1 Mnichovo Hradiště.....	31
5.1.1 Rok 2018 - referenční rok.....	31
5.1.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru	31
5.1.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru	31
5.2 Ostrava - Mošnov	34
5.2.1 Rok 2018 - referenční rok.....	34
5.2.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru	34
5.2.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru	34
5.3 Letiště Pardubice	37
5.3.1 Rok 2018 - referenční rok.....	37
5.3.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru	37
5.3.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru	37
5.4 Vojenské letiště Václava Havla - Náměšť nad Oslavou.....	40
5.4.3 Rok 2018 - referenční rok.....	40
5.4.4 Rok 2019 – první vlna koronaviru	40
5.4.5 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru	40

5.5	Mezinárodní letiště Václava Havla Praha	42
5.5.1	Rok 2018 - referenční rok	42
5.5.2	Rok 2019 – první vlna koronaviru	42
5.5.3	Rok 2020 – druhá vlna koronaviru	42
5.6	Společné porovnání změn počtu letů vybraných letišť v letech 2018 (normálový stav), první vlna koronaviru 2019 a druhá vlna koronaviru 2020	45
5.7	Přehled vybraných leteckých společností a změny počtů pohybů v Evropě ...	47
6.	Diskuse	48
7	Závěr.....	51
8	Seznam literatury a použitých zdrojů	52
9	Přílohy	55

Seznam obrázků

Obrázek 1 Rozmístění vybraných letišť	24
Obrázek 2 letiště Mnichovo Hradiště	25
Obrázek 3 Letiště Pardubice	27
Obrázek 4 Letiště Pardubice	27
Obrázek 5 Letiště Václava Havla Praha	29
Obrázek 6 Letiště Václava Havla Praha	29

Seznam tabulek

Tabulka 1 druhy zvířete odlovené nebo plašené	32
Tabulka 2 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů	32
Tabulka 3 druhy zvířete odlovené nebo plašené	35
Tabulka 4 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů	35
Tabulka 5 druhy zvířete odlovené nebo plašené	38
Tabulka 6 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů	38
Tabulka 7 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů	40
Tabulka 8 druhy zvířete odlovené nebo plašené	43
Tabulka 9 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů	43
Tabulka 10 výběr leteckých společností a počty jejich pohybů před pandemií = normálové období, a pokles pohybů při projevu pandemie	47

Seznam grafů

Graf 1 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - Michovo Hradiště.....	Chyba! Záložka není definována.
Graf 2 počet střetů / 10 000 pohybů - Michovo Hradiště	Chyba! Záložka není definována.
Graf 3 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - Mošnov	36
Graf 4 počet střetů /10 000 pohybů -Mošnov	Chyba! Záložka není definována.
Graf 5 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů Pardubice	39
Graf 6 počet střetů /10 000 pohybů - letiště Pardubice.....	39
Graf 7 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - Náměšť nad Oslavou	Chyba! Záložka není definována.
Graf 8 počet střetů /10 000 pohybů Náměšť nad Oslavou.....	41
Graf 9 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - letiště Václava Havla Praha....	Chyba! Záložka není definována.
Graf 10 počet střetů / 10 000 pohybů - letiště Václava Havla Praha.....	Chyba! Záložka není definována.
Graf 11 porovnání letišť a změny počtu pohybů	Chyba! Záložka není definována.
Graf 12 porovnání smíšených letišť a změny pohybů, vyjmuto ryze turistické letiště Václava Havla a letiště pod záštitou MO Náměšť nad Oslavou	Chyba! Záložka není definována.

Seznam příloh

Příloha 1 výroční statistická zpráva	55
Příloha 2 vzor formuláře hlášení incidentu	56
Příloha 3 shromažďování dat o událostech do hlášení letiště Václava Havla Praha	57
Příloha 4 vzor vyhodnocování rizik pro letiště /roční souhrn.....	58
Příloha 5 výňatek z ročního rozboru z Evropské databáze	59

Seznam použitých zkratk

BIOL, SBIOL	Biologická ochrana letiště, stanice biologické ochrany letiště
EASA	Letecká bezpečnostní agentura Evropské Unie
ECCAIRS	Digitální platforma evropského koordinačního centra pro systémy
a	hlášení nehod a incidentů
ES	Evropský soud
EU	Evropská unie
EUROCONTROL	Evropská organizace pro bezpečnost letecké navigace
FAA	Federální letecká správa USA
GA	Letadla soukromá, menších velikostí
IBIS	Digitální databáze ECCAIRS
RMO	Rozkaz ministra obrany
RWY=VPD	Vzletová a přistávací dráha
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
MO	Ministerstvo obrany

1 Úvod

Sokolnictví je zapsáno na seznamu kulturního dědictví UNESCO. Je to o umění lovit zvěř pomocí cvičených dravců, kde jsou šance vyrovnané. Ve středověku sloužilo k získávání potravy a zábava pro šlechtu (Hanzal, 2008). Profese sokolnictví v současné době nabývá velmi na významu v oblasti letectví, lze ji však využít i v zemědělství.

Dnes již víme, že biologická ochrana je velmi účinná. Je to jediný způsob, jak stabilně ochránit startovací a přistávací prostory letiště. Sokolníci na letištích cvičí své sokoly, rarohy, jestřáby a orly, kteří jsou na základě soustavného vyhodnocování situace nasazováni do akce s úkolem vyčistit prostor letiště od nežádoucích opeřenců (Pelikán, 2016).

V roce 2019 se náhle velmi rychle rozšířila virová nákaza „Covid-19“. Nucený útlum činností a „lockdown“ se posunovaly postupně tam, kam se vir přenášel. Ovlivnil celou řadu lidských profesí a též osobních životů na celé planetě. Byla pozměněna i situace ekologická. V této práci se podchytila situace v těchto letech, která měla vliv na činnosti biologické ochrany vybraných letišť a vliv dalších faktorů v návaznosti na vyhodnocení počtu střetů letecké techniky s ptactvem a zvěří před zásahem této virové nákazy a při jejím plném projevu.

Hlavní studovanou otázkou předložené práce tedy je, jestli je možné, že dva roky s nákazou pozměnily ornitologickou situaci na jednotlivých letištích.

V závěru práce je vyhodnoceno, zda virová nákaza „Covid-19“ výrazně ovlivnila chování ptactva a zvěře v okolí letišť. Jak se projevila na počtech letů u jednotlivých letišť a případných střetech techniky s ptactvem. Na základě vyhodnocených dat jsou učiněny závěry, zejména ve vztahu k činnosti při biologické ochraně letišť.

2 Cíl

Cílem práce je vyhodnocení počtu střetů letecké techniky s ptactvem a zvěří zejména v návaznosti na vyhlášení „lockdownu“ k zabránění šíření virové nákazy „Covid-19“, ve vybraných lokalitách. Podružný cíl je vyhodnocení změn v počtech druhů ptactva v období nuceného klidu „lockdownu“. Charakterizovat podstatu a význam biologické ochrany letiště a přiblížení ornitologické situace letišť. Porovnat situaci střetů letecké techniky s ptactvem před a po vyhlášení „lockdownu“ v konkrétních lokalitách. Vypracovat přehled situace pro vybraná letiště v České republice a porovnat pokles letového provozu s evropskou letovou situací. Konečně šlo i o shrnutí informací, které jsou doposud známé o této nákaze a dopadu na běžný život.

3 Literární rešerše

3.1 Současný význam sokolnictví

Sokolnictví s ochranou přírody je spojováno prvně ve 13. století, kdy vládl král německý a římský císař Fridrich II. (1194-1250). Ve své době byl jeden z největších sokolníků. Byl považován též za zakladatele vědecké ornitologie a dal základ ochraně dravců a zvěře (Hanzal, 2008; Červený, 2009).

V sokolnictví nejde jen o samotný úlovek. Je to především obdiv k výjimečným vlastnostem dravců, jimiž předčí jiné živočichy. Perfektní let, strhující rychlost, obratnost a vytrvalost, jejich odvaha a bojovnost. Bystrý zrak, znamenitá paměť a neuvěřitelně rychlé reakce, jsou učenliví a dokáží spolupracovat s člověkem (Sterneberg, 1969).

Sokolnictví představuje velký přínos v současné ochraně přírody. K základním dovednostem a odborným znalostem sokolníků patří jejich orientace v problematice chování dravců vůči kořisti a chování kořisti vůči dravcům v přirozeném prostředí. Sokolníci musí znát psychiku dravců, jejich zdravotní stav a typické nemoci, které se u nich nejčastěji vyskytují. V neposlední řadě k dovednostem sokolníků patří i ovládání techniky výcviku mladých dravců. Díky vlastním odchovům se v našich podmínkách v České republice daří udržet základní genofond některých druhů dravců. Na základě těchto poznatků byly zpracovány metodiky záchranných projektů dravců, nejprve v 70. letech v Spojených státech amerických, a ty se následně rozšířily po celém světě. Díky nim se například u nás podařilo zachránit chov sokola stěhovavého a raroha velkého (Šprinclová, 2021).

Dnešní vývoj sokolnictví má nový směr. Je velmi využíváno na letištích, jako biologická ochrana. Lov a dravá síla dravců brání svým pohybem nechtěnému přistání nebo pohybu opeřenců v kontrolované oblasti (Lunis & Jenny, 2010).

Sokolnictví je jediný způsob stabilní ochrany startovací a přistávací dráhy a okolí, která zabírá na odhánění od holubů, racků, havranů a jiných ptáků. Na ostatní metody si ptáci časem zvyknou. Biologická ochrana svou činností vytlačí hejna ptáků z letišť. Odklání trasy ptačích hejn a snižuje tím možnost střetů na minimum. Sokolnictví je možné využít i v jiných oblastech, například v zemědělství, při ochraně vinic a sadů (Pelikán, 2016).

„Sokolnictví je jedním z nejstarších vztahů mezi člověkem a dravcem, které trvá více než 4000 let. Je to tradiční aktivita lovu pomocí cvičených dravých ptáků, v přirozeném stavu a prostředí. Jedná se o přirozenou aktivitu, protože sokol a jeho kořist se vyvíjeli společně po miliony let jejich vzájemné spoluexistence. Sokol je přizpůsoben k lovu kořisti a kořist vyvinula mnoho způsobů, jak mu uniknout. To vede k fascinujícímu pohledu do způsobu, jakým příroda funguje a představuje intelektuální výzvu pro sokolníka, jeho chápání i chování. K tomu si sokolník musí vytvořit silný vztah a prokázat umění empatie s dravcem. Sokolnictví je považováno za hluboce empatickou aktivitu a sokolníci chápou, že jejich dravci i lovené druhy zvěře musí být zachováni pro další staletí“ (Pelikán, 2016).

3.2 Biologická ochrana letišť

Letectví je považováno za nejbezpečnější způsob dopravy v současné době, přesto každá havárie letadla je považována za katastrofu. Při letecké nehodě velmi často zahynou až stovky lidí. Srážka letadla s ptactvem při startu či přistání je nepředvídatelná a velmi nebezpečná. Tento střet může způsobit roztržení krytu kabiny nebo kolaps motoru nasátím ptáka do turbíny. I malá hmotnost ptáka se násobí v závislosti na rychlosti v době střetu (Pelikán, 2016).

V posledních letech se počty letů letadel neustále zvyšují. S tím souvisí zvýšení počtu střetů s ptactvem a zvěří, které představují jednu z nejvyšších hrozeb pro bezpečnost letů. Tyto střety letadel představují zvýšené ekonomické náklady a bezpečnostní riziko. Reakcí na daná rizika bylo nutno přistoupit k ochraně letišť, která se přizpůsobuje podmínkám pro každé letiště (Steele & Weston, 2021).

Okolí letišť, která jsou v blízkosti velkých měst, jsou často obhospodařována a tento prostor využívají tažní ptáci jako svá shromaždiště. Současně okolí letišť patří do ochranných pásem, kde nejsou povoleny stavby. Většinou jsou tyto plochy využívány pro zemědělskou činnost, čehož využívají hejna ptáků, např. havranů, vran, racků, čápů bílých, holubů, dle daného bioregionu a místních podmínek. Při budování nových letišť je nezbytné prozkoumat biogeografické vlivy a všeobecnou ornitologickou situaci vybraného regionu a tím do budoucna minimalizovat riziko střetů ptactva a zvěře s leteckou technikou (Gallat, 2016; Farkač, 2020).

Důležitým nástrojem je model hodnocení rizik ptačích střetů, ve kterém je stále největší důraz kladen na ornitologickou situaci v okolí letiště a sbírání těchto dat v ornitologických pásmech. Dalším hlediskem je vyhodnocení daného druhu ptáků dle rizik. Jednotlivá rizika jsou dělena dle počtu ptáků, hmotnosti, letovou nadmořskou výškou, tendence ke shlukování a rozsahu pohybu daného druhu. Na základě tohoto vyhodnocení se rozdělují ptactvo do tří skupin, vysoké nebezpečí, mírné nebezpečí a nízké. Vzhledem k tomu, že se devadesát procent střetů letadel s ptáky odehrává na vzletové dráze a v nejbližším okolí, byla vytvořena ochranná ornitologická pásma. Ta mají za úkol omezit maximum střetů s ptáky v místech, kde tyto střety hrozí nejvíce (Chu, 2020).

Vnitřní ochranné ornitologické pásmo se nachází v blízkosti vzletové a přistávací dráhy (RWY). Jeho šířka je 1000 m a délka přesahuje konec RWY o 1000 m. Hospodářská činnost je zde omezena. Vnější ochranné ornitologické pásmo o šířce 2000 m a délce s přesahem 3000 m, je prostor, kde je hospodářská činnost možná jen se souhlasem Úřadu pro civilní letectví a Ústavu pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod (Gallat, 2016).

Dle studie časoprostorové analýzy enviromentálních faktorů rizik výskytu ptactva má složení typů půdy pozitivní dopad na riziko shromažďování ptáků v okruhu 6 km kolem letiště. V rozmezí 13 km a 25 km také pozitivně ovlivnilo riziko shromažďování ptáků distribuce vody a nadmořská výška během období sucha. Klíčovým faktorem pro riziko ptačích střetů je navíc přítomnost vodních zdrojů (Čchuan et al, 2020).

3.1.1 Přímé použití loveckých dravců, psů a další aktivní metody

Biologická ochrana je základní způsob ochrany letišť proti střetům letadel s ptáky. Pro tuto činnost je nutné znát údaje o ornitologické situaci v okolí letišť. Mít data z vyšetřování příčin střetů letadel s ptáky a příslušné analýzy, dle kterých jsou přijímána opatření na minimalizaci ptactva a zvěře na těchto plochách letišť a v jejich okolí, v ochranných ornitologických pásmech. Přímé metody prevence střetů s ptáky a zvěří zahrnuje práce sokolnictví, které se stalo hlavní složkou biologické ochrany letišť a je doplňováno jinými metodami. Ze všech metod je sokolnictví tou nejúčinnější. Sokolníci na daných místech a v určitý čas vypouští dravce a tím přirozeně nutí nechtěné ptáky opustit prostor pod tlakem predátora. Tato pravidelná preventivní opatření pomohla odklonit mnohé ptačí koridory do bezpečné vzdálenosti od letišť. Popsaná metodika je rozšířena po celém světě. Stanice biologické ochrany, které používají lovecké dravce na ochranu koridorů, se nachází po celém světě, na civilních i vojenských letištích (např. Praha-letišť Václava Havla, Ostrava-Mošnov až po New York). Použití konkrétně vycvičeného dravce je jednou z nejvýznamnějších metod plašení a odhánění ostatních druhů ptactva z okolí letišť. Je třeba brát na zřetel druh ptactva, které lety ohrožuje. A také faktory, které limitují dravce, jako je počasí či denní doba. Dalším faktorem je prostor, ve kterém je dravec použit a ochrana dravce samotného před stretem (Gallat, 2016; Šprinclová, 2021).

Aby byl dravec účinný, je nutno vést ho k lovu na druhy ptactva a zvěře podle jejich výskytu, které se v dané lokalitě vyskytují. Ptáci jsou inteligentní a velmi brzy rozpoznají, zda jim od dravce hrozí nebezpečí. Jestřábi a rarozi jsou využíváni na racky, holuby, špačky a havrany. Orli jsou jen v krajních případech využíváni na zvěř. Další metoda prevence, která je také důležitá, je kontrola a oprava poškozeného oplocení či zábran v okolí letišť (Šprinclová, 2021).

3.1.2 Přímé použití loveckých psů

Od dob, kdy se na vojenských letištích v České republice zakládaly stanice biologické ochrany, se využívalo schopností loveckých psů vystopovat a plašit zvěř a ptáky ukryté ve vyšších travních a keřovitých porostech. Tuto úpravu řeší resortní předpis Vševojsk 2-4, ve kterém je ustanoveno udržovat porost do výše 25 cm maximálně. Využití psů je však minimální. Pro civilní letiště tento předpis neplatí, mají své vlastní směrnice. Rozlehlé travní plochy letišť bez překážek, tvoří určitým druhům ptáků (havran, racek, káně, poštolka) vhodné podmínky pro atraktivní loviště (Gallat, 2016).

3.1.3 Ostatní aktivní metody

K dalším metodám ochrany letišť patří pyrotechnická, fyzikální, biologická, chemická a zastrasovací. Při pyrotechnické metodě se používají výbušky, signální náboje, brokové zbraně. K fyzikálním metodám patří bioakustická, vysílání tísňových

hlasů ptačích druhů a výstražné světelné majáky. Biologické metody zahrnují již zmíněné použití loveckých dravců a psů. K omezení nebo likvidaci hrabošů, které slouží ptactvu jako potrava, se používají chemikálie. Jedna z nejnovějších metod využívá vypouštění řízených modelů dronů k zastrašování ptactva (Gallat, 2016).

3.1.4 Inovační metody

V současné době dochází k rozvoji nových technologií.

- a) Detekční zařízení, radary předávají informace přímo na stanoviště řízení letového provozu, odtud se informují posádky letadel o přítomnosti ptáků a zároveň se informace dostává ke službě biologické ochrany.
- b) Termovizní systémy, fungují na principu snímání infračervené energie vyzařované objektem. Detekce záření nezávisí na světelných podmínkách. Předností je vysoký dosah, to je užitečné zejména při tazích ptáků.
- c) RC modely na dálkové ovládání, kde se využívají jako „falešní“ predátoři, založeno na tradičním sokolnictví. Je využíváno přirozeného strachu ptáků z dravců. Efektivita těchto metod byla dokázána při experimentech na letišti ve Vancouveru.
- d) Automatizované hybridní systémy se snaží propojit ovládání jednotlivých plašících zařízení (bioakustických) a automatický záznam dat (reakce na plašení, uchovávání údajů o výskytu a pohybu zvěře v prostředí letiště a další informace).
- e) Laserové paprsky, princip založen na citlivosti ptačího zraku. Ptačí zrak je nejvíc citlivý na zelenou barvu, z toho vyplývá barva laserového paprsku (Scarecrow, 2010; Tom500, 2010; Dolbeer et al., 2000).

3.1.5 Legislativa

Významnou roli při biologické ochraně letiště mají statistiky o výskytu ptactva, které musí obsahovat následující data a informace:

- a) evidenci výskytu ptactva a zvěře v ornitologických pásmech,
- b) evidenci ptactva podle druhů nalezených a odlovených v prostoru letišť
- c) podle druhů střetů a ročního období
- d) určení podle peří po nálezů ze střetů
- e) vyhodnocení míry nebezpečí podle frekvence, koncentrace a hmotnosti

Tyto informace slouží k vyhodnocení a určení vývoje ornitologické situace v prostoru a okolí letiště (Gallat, 2016; Šprinclová, 2021).

Veškerá ustanovení, která se týkají hlášení střetů letadel s ptáky a zvěří v daných lokalitách, jsou stanovena legislativou, která je dle zaměření letišť rozdělena na civilní a vojenskou. Jako prostředek k evidenci databáze leteckých nehod v České republice je využíván systém Evropského koordinačního centra pro systém hlášení leteckých incidentů (ECCAIRS-European Co-ordination Centre for Aviation Incident Reporting System), který využívá například Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO-International Civil Aviation Organization), Evropská organizace pro bezpečnost letectví

(EASA-European Aviation Safety Organization) a Evropská organizace pro bezpečnost letového provozu (EUROCONTROL-European Organisation for the Safety of Air Navigation). Tento systém je využíván i v zemích mimo Evropskou unii, například v Austrálii, Jižní Africe, Brazílii, zájem projevila rovněž Čína. V České republice statistiku vede a eviduje Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod (Hlášení & ÚZPLN, 2021).

Zákon České národní rady č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, v platném znění, stanoví činnosti a povinnosti, které musí letiště dodržovat. Konkrétně tento zákon určuje postupy při shromažďování důkazů o střetech s letadly a také opatření pro snížení nebezpečí incidentů. Při možnosti nebezpečí střetů se zvířaty na letišti nebo v jeho okolí musí být zhodnoceno:

- a) stanovením národních postupů pro zaznamenávání a hlášení střetů letadel se zvířaty,
- b) sběrem informací od provozovatelů letadel, personálu letiště apod. a výskytu zvířete na letišti nebo v jeho okolí vytvářejícím potenciální nebezpečí pro provoz letadel,
- c) průběžným hodnocením nebezpečí střetu se zvířaty kvalifikovaným personálem.

Podle tohoto zákona musí Úřad pro civilní letectví (ÚCL) přijmout taková opatření, která omezí nebo znesnadní zakládání skládek odpadů nebo jakýchkoliv jiných takových zdrojů, které mohou přitahovat zvířata na letiště. Tam kde odstranění takových zdrojů není možné, musí ÚCL ve spolupráci s dalšími subjekty zajistit, aby veškerá rizika pro letadla z nich plynoucí byla posouzena a snížena na minimum (Zákon č. 246/1992 Sb., nedatováno).

Povolení k použití loveckého dravce v sokolnictví vydává teritoriální krajský úřad jako orgán státní správy myslivosti v dohodě s orgánem ochrany přírody a krajiny podle § 66 zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti, v platném znění. Držení a chov loveckého dravce povoluje a eviduje orgán ochrany přírody a krajiny. Vznikne-li potřeba jednorázově omezit nebo trvale regulovat stavy některého druhu zvířete, popřípadě i jiných živočichů (například zdivočelých holubů ve městech) na nehonebních pozemcích, povolí lov na těchto pozemcích na žádost jejich vlastníků, popřípadě nájemců nebo z vlastního podnětu orgán státní správy myslivosti. Povolit lze lov i mimo dobu lovu. Provedením lovu orgán státní správy myslivosti pověří uživatele honitby, v jejímž obvodu jsou nehonební pozemky, popřípadě uživatele nejbližší honitby, kterému také patří ulovená zvířata; v katastrálních územích, v nichž není žádný honební pozemek, pověří osoby, které mají platné lovecké lístky; ulovená zvířata patří těmto osobám. Orgán státní správy myslivosti v pověření stanoví podmínky pro provedení lovu, zejména určí denní dobu, zásady vzájemné koordinace postupu osob nebo omezení vstupu na veřejná a neveřejná pohřebiště nebo do chatových a zahrádkářských osad. Pokud se jedná o nehonební pozemky prohlášené orgánem státní správy myslivosti z důvodů bezpečnostních nebo vojenských, provádí lov na těchto pozemcích organizace v oboru působnosti Ministerstva obrany. Pověřené osoby a osoby určené příslušným uživatelem honitby jsou oprávněny vstupovat s loveckou zbraní, loveckým psem, popřípadě loveckým dravcem na nehonební pozemky, a to po předchozím souhlasu vlastníka, popřípadě nájemce nehonebních pozemků (zákon 449/2001, 2001).

3.3 Vliv nákazy „Covid-19“ na společnost a leteckou dopravu

Onemocnění „Covid-19“ je způsobeno novým typem koronaviru s odborným označením SARS-CoV-2. Jedná se o vysoce infekční onemocnění, které se projevuje zejména horečkami, respiračními potížemi (kašel, dušnost), bolestí svalů a únavou. U starších a chronicky nemocných osob může nemoc mít vážnější průběh a může vést i k úmrtí. Počátek epidemie „Covid-19“ je datován k 31. prosinci 2019, kdy byly první případy hlášeny v čínském městě Wu-Chan v provincii Chu-Pej. V České republice byly první tři případy nákazy novým koronavirem prokázány 1. března 2020 (Světová zdravotnická organizace, 2021).

Světový rozsah pandemie „Covid-19“ provázela drastická opatření za účelem její eliminace, které si vyžádaly velmi vysoké ekonomické náklady. Virus se v rané fázi v roce 2020 rozšířil zejména v Číně. Ta zavedla přísná karanténní opatření pro více než 50 milionů obyvatel. I přes tato velmi přísná opatření se nákaza rozšířila po celém světě. Mobilita, pohyb obyvatelstva, patří mezi charakteristické rysy společnosti, jako součást každodenního života. Mobilitu zajišťují a ovlivňují dopravní systémy, jež napomáhají osobám, institucím, regionům a národům komunikovat a provozovat ekonomické, sociální, kulturní nebo politické aktivity. K nadřazenosti letecké dopravy napomohla změna technologií užívaných v sektoru civilního letectví. Globální systém letecké dopravy umožňuje přepravit velké množství cestujících (kolem čtyř miliard za rok). Letecká doprava je nejvíce organizovaným způsobem dopravy (Rodrigue, 2020).

Mobilita je jedním z faktorů, jenž významně přispívá k celosvětovému šíření nemocí. Jasně prokazatelné při šíření pandemie „Covid-19“. Pro pokus o zmírnění epidemie a snahou o zabránění nekontrolovatelnému šíření nemoci „Covid-19“ mezi státy i kontinenty bylo použito cestovní omezení a výrazné snížení nabídky letecké dopravy. Na celém světě došlo k silnému omezení cest a zpřísnění kontroly hranic, aby se předešlo dalšímu šíření pandemie. V zájmu snížení hrozby a zmírnění ohniska pandemie „Covid-19“ se většina evropských zemí řídila ustanovením Evropské komise, jež vydala doporučení o snížení mobility v podobě cestovních omezení, uzavření hranic a zákazu vstupu cizinců do jednotlivých zemí (Linka et al., 2020).

Pandemie „Covid-19“ ovlivnila celý svět i letecký průmysl. Několik týdnů byla přerušena letecká doprava. Znovu povolení letů bylo pod podmínkou zavedení mnoha nových hygienických pravidel, aby se zabránilo šíření viru. Po dílčích poznatcích o chování viru, se lety povolily dle těchto hygienických opatření a omezením počtu cestujících na palubě (Linka et al., 2020). Dle studie, která vznikla na Technické univerzitě v Košicích, byl evropský letecký prostor nejvíce zasažen. Země po celém světě mají vlastní prostředky a pravidla proti boji s pandemií a mnoho zemí na začátku zrušilo mezinárodní lety. Kritická byla též situace na palubách letadel, kde několik studií ukázalo, že cirkulace vzduchu na palubě napomáhá šíření viru. Technologický pokrok nestačí na snížení negativních dopadů letecké dopravy a bylo třeba utlumit lety. Tento útlum se projevil na civilních letištích. Vojenská letiště za přísných hygienických podmínek lety přizpůsobila na bezpodmínečně nutné v rámci NATO, obrany státu a pomoci pro zabezpečení distribuce zdravotnického materiálu po republice, rovněž tak

rychlým transportem vážně nemocných do specializovaných pracovišť, nelze ukončit provoz (Mako et al., 2020).

Výše zmíněné faktory a události narušily přímočarý vývoj a růst letecké dopravy. Největší negativní vliv na růst letecké dopravy mají nemoci. Mezinárodní, mezikontinentální cesty, počty přepravených osob, rychlost a vzdálenost mají podstatný vliv na rychlé šíření nemocí. Mnohé studie dokazují, že právě letecká doprava značně přispívá k šíření respiračních onemocnění v podobě epidemií jako SARS a MERS, případně pandemie „Covid-19“ (Oztig & Askin, 2020).

Onemocnění „Covid-19“ není prvním respiračním onemocněním, jež se rozšířilo leteckou dopravou. V letech 2002 až 2003 podobná situace, avšak v mnohem menším měřítku, nastala s epidemií SARS, jež měla své epicentrum v Číně (Oztig & Askin, 2020). SARS z anglického „Severe Acute Respiratory Syndrome“ je podobné virové onemocnění dýchacích cest jako „Covid-19“. V roce 2012 byl objeven další virus z čeledi koronavirů způsobující onemocnění MERS (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus), projevy byly zápal plic provázený selháním ledvin. Tyto tři koronaviry se řadí mezi onemocnění dýchacích cest, způsobené stejnou skupinou virů nazvaných koronaviry. V současné době není k dispozici žádný lék. Jediný obranný prostředek je imunitní systém pacienta. Nakažený je infekční po celou dobu, i když už nejsou patrné příznaky, což je riziko. Rychlý a velmi snadný přenos z člověka na člověka u „Covid-19“ zvyšuje množství mutací, to usnadňuje další přenos a rychlé šíření (Motl, 2020).

Nemoc se nerozšířila v sousedních státech Číny, ale dostala se do vzdálených zemí, jako USA, Kanada a Austrálie, díky letecké dopravě. Epidemie SARS se rozšířila do 37 zemí (cca 8000 potvrzených případů), zatímco pandemie „Covid-19“ se v roce 2019 rozšířila do více než 200 zemí (s více než 1 milionem potvrzených případů) (Oztig & Askin, 2020). Ke dni 1. 10. 2020 bylo celosvětově potvrzeno přes 33 milionů případů (Yang, Carioli, & a kol, 2020). SARS na rozdíl od onemocnění „Covid-19“ byl potlačen během sedmi měsíců a nezpůsobil globální krizi (Oztig & Askin, 2020).

Evropská komise v Bruselu v roce 2015 stanovila vzájemně propojený soubor 17 cílů v „plánu pro lepší a udržitelnější budoucnost pro všechny“. OSN v souvislosti s pandemií „Covid-19“ předpokládá, že 71 milionů lidí padne do extrémní chudoby. Nejvíce postiženy budou ženy a děti. Snížený počet zdravotnických služeb, omezený přístup k potravinám i dalším službám způsobí spolu s nákazou další statisíce úmrtí, mnoho zemí zaznamenalo prudký nárůst domácího násilí na ženách a dětech. Devadesát procent studentů nechodilo do školy díky uzavření škol v době největšího nárůstu pandemie. Distanční vzdělávání je pro mnohé studenty nedostupné. V chudých a znevýhodněných komunitách se zaznamenal nárůst dětské práce, dětských sňatků a obchodování s dětmi (Butler, 2020).

Otázkou dopadu pandemie „Covid-19“ se zabývá evropský parlament, kdy zkoumá různá odvětví a dopad pandemie na ně. Mimo jiné jednal o dopadu onemocnění „Covid-19“ na mladé lidi a sport:

„A. vzhledem k tomu, že podle Mezinárodní organizace práce zasahuje pokračující pandemie „Covid-19“ neúměrně tvrdě mladé lidi a ti se budou pravděpodobně dlouho potýkat se závažnými negativními dopady ovlivňujícími jejich hospodářskou situaci, zdraví a dobré životní podmínky, včetně chybějících

příležitosti v oblasti vzdělávání, dobrovolnictví a odborné přípravy v klíčové fázi jejich vývoje;

B. vzhledem k tomu, že dopad pandemie „Covid-19“ na fungování programů EU pro mladé lidi a vzdělávání, na práci s mládeží a dobrovolnickou činností, na vnitrostátní vzdělávací systémy, na zaměstnanost a příjmy a na občanské svobody prohlubuje nerovnosti, což dokládají statistiky OECD, z nichž vyplývá, že pouze polovina studentů škol má navzdory úsilí jednotlivých zemí o poskytování vzdělávacích řešení online přístup k většině nebo ke všem vzdělávacím programům; vzhledem k tomu, že tato situace zhoršuje důsledky digitální propasti a brání rozvoji nezbytných digitálních dovedností a že pouhý přístup ke školním vzdělávacím programům vždy neznamená, že se studenti v obtížích mohou učit;

C. vzhledem k tomu, že mladí lidé jsou klíčovou součástí solidárních činností pořádaných v reakci na potřeby jednotlivých komunit v souvislosti s pandemií „Covid-19“, od vedení informačních kampaní a práci v první linii v rámci Evropského sboru solidarity po další dobrovolnické iniciativy;

D. vzhledem k tomu, že negativní dopady pandemie jsou tak dalekosáhlé, že dále přispěly ke zmenšování občanského prostoru v členských státech v celé Evropě, přičemž mnoho organizací pracujících s mládeží a sportovních organizací se potýká s vyhlídkou, že bude muset ukončit činnost, což by mělo negativní dopad na zavedené struktury evropské a mezinárodní spolupráce a podstatně by to omezilo občanskou angažovanost;

E. vzhledem k tomu, že psychosociální účinky „Covid-19“ mají v důsledku okamžitých i dlouhodobých faktorů dopad na duševní zdraví mladých lidí a jejich schopnost socializovat se; vzhledem k tomu, že nedostatek volnočasových aktivit a sociální omezení mají nepřiměřený dopad na děti a mladé lidi se zdravotním postižením;

F. vzhledem k tomu, že pandemie „Covid-19“ má ničivý dopad na sport a související sektory a průmyslová odvětví; vzhledem k tomu, že hospodářský dopad na profesionální sport je obrovský, neboť příjmy se následkem toho, že mnoho sportovních akcí na všech úrovních muselo být zrušeno nebo konáno bez diváků, hluboce propadly;

G. vzhledem k tomu, že dopad pandemie na poloprofesionální sport, sport na základní úrovni a rekreační sport je stále ničivý, přičemž mnoho sportovních klubů čelí existenční hrozbě, neboť jsou ze své podstaty neziskové a pracují převážně na dobrovolném základě, a fungují tudíž bez jakýchkoli finančních rezerv;

H. vzhledem k tomu, že omezení spojená s pandemií „Covid-19“ a nedostatek možností pravidelného tréninku a cvičení u sportu založeného na fyzickém kontaktu škodí pokroku a rozvoji sportovců;

I. vzhledem k tomu, že sport je důležitým hospodářským odvětvím, neboť představuje 2,12 % celkového HDP a 2,72 % celkové zaměstnanosti v EU a podle odhadů se v něm nachází 5,67 milionu pracovních míst;

J. vzhledem k tomu, že sport plní důležité společenské funkce, např. podporuje sociální začlenění, integraci, soudržnost a hodnoty, jako je vzájemný respekt a porozumění, solidarita, rozmanitost a rovnost, včetně rovnosti žen a mužů; vzhledem k tomu, že sport a přidružené dobrovolné činnosti mohou zlepšovat fyzické a duševní zdraví a zaměstnatelnost především mladých lidí a odklánět mladé lidi od účasti na násilí – včetně násilí na základě pohlaví, trestné činnosti a užívání drog;“ (EUParlament, 2021).

Česká republika čelila jako celý svět pandemii koronaviru, který byl nejnebezpečnější v roce 2020. V současné době se při omikronu ruší veškerá omezení, která měla vliv na kvalitu života ve všech směrech. Ve druhé březnové dekádě 2020 vyhlásila vláda nouzový stav a přijala řadu opatření s cílem omezit šíření nákazy. Postupně byly uzavřeny školy, restaurace, hotely, poskytovatelé služeb a většina obchodů. Přístupné byly pouze potraviny za daných přísných hygienických opatření a byly zrušeny všechny hromadné akce, včetně svateb a pohřbů. Současně došlo k uzavření hranic. Na firemní úrovni bylo rozhodnuto o dočasném pozastavení či výrazném omezení výroby v českém automobilovém průmyslu i v dalších průmyslových odvětvích. Přijatá opatření se celkově dotkla zhruba dvou pětín české ekonomiky a způsobila pokles celkové ekonomické aktivity již v prvním, ale především pak ve druhém čtvrtletí roku 2020. Propad produkce v prvním čtvrtletí se citelně dotknul sféry služeb a průmyslu. Ve druhém čtvrtletí se týkal i stavebnictví, a to především v návaznosti na omezení pohybu cizinců (pracovní síly), (Ambriško et al, 2020).

Koronavirová krize v Česku naplno propukla v březnu 2020. Její vliv se projevil ve všech odvětvích. Školy se uzavřely 11. března 2020 a přešly na distanční výuku. Tím se zvýšily sociálně-ekonomické nerovnosti ve vzdělání. Studie, která rozdělila faktory dle dopadů na tři směry, a to na školy, rodiny a stranu žáků, popisuje, kdo je výukou na dálku nejohroženější. Školy (jedná se především o základní prvního a druhého stupně) nebyly vybaveny školními informačními systémy a též učitelé nebyly na takový způsob výuky připraveni. V domácnostech hraje velkou roli technická vybavenost a internetové připojení. Je stále určité procento domácností, které nejsou vybavené počítačem, nebo nemají připojení k internetu. Především rodiny se socioekonomickým statutem. Tyto faktory ze směru rodiny a domácností prohlubují nerovnosti ve vzdělání pro žáky, které ohrožuje výpadek ve školní výuce pár měsíců, vede k dlouhodobému zaostávání a ztrátě motivace a aspirací (Federičová & Korbek, 2020).

Útlum letecké mezinárodní dopravy se v prvním čtvrtletí projevil devadesátiprocentním poklesem letů. Velký vliv na propad měl i v tuzemském letovém

provozu. V prvním čtvrtletí se zaznamenalo na českém nebi 44 120 letů, to je o sedmdesát-čtyři procent méně než před propuknutím nákazy. Propad na přepravě cestujících byl o sedmdesát-devět procent, to je nejnižší počet přepravených cestujících za posledních 25 let (ČTK, 2021).

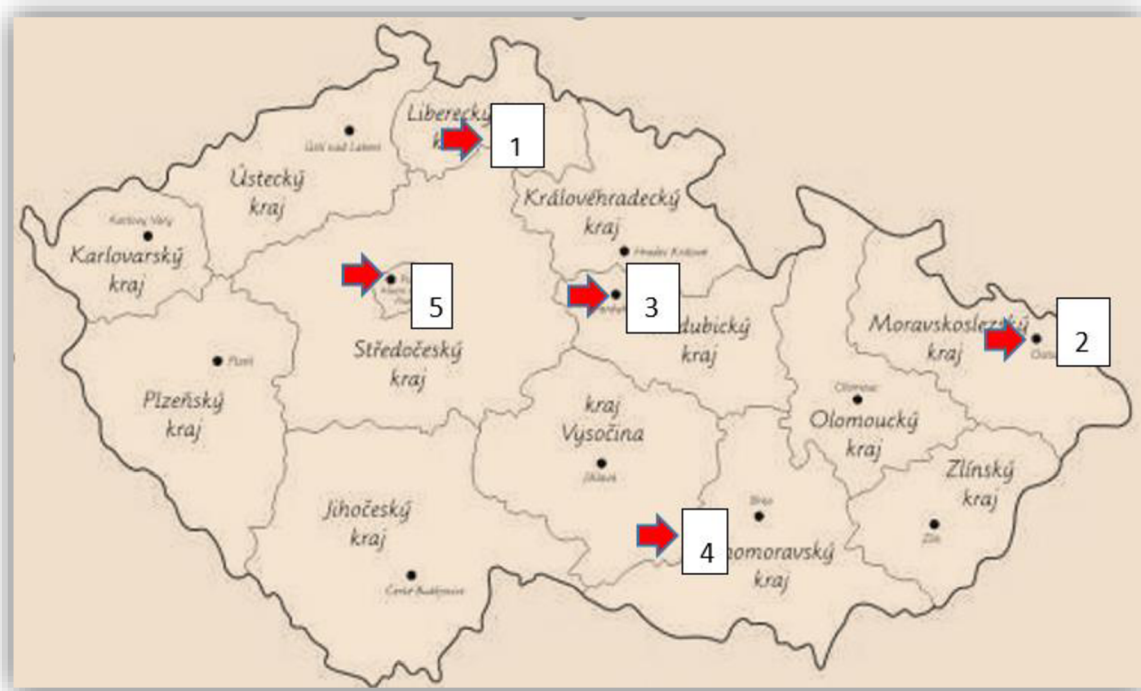
Pandemie nemá jen negativní dopady. „Cvrlíkání pandemie“ je projekt v Německu, ve kterém ornitologové využili jedinečné ticho, které koronakrize vytvořila po celé zemi. Využilo se neobvyklé ticho uvnitř měst a zkoumali vliv umělých zvuků na ptáky. Projekt „Down Chorus“ Bavorského přírodovědného muzea Biotopia a Nadace Nantesbuch. Ukázalo se, že ptáci trpí hlukovým stresem. Hluk, který působí doprava a letadlový provoz může ovlivnit vzorce přežití ptáků. Říká, že ve stresu ptáci shánějí mnohem více potravy než v klidnějších oblastech. Na berlínském letišti některé druhy ptactva přenesly svůj ranní zpěv do časů před zahájením opakujících se pravidelných letových operací, ve Washingtonských parcích samci ptáků zpívají kratší trylky, tišeji a méně různorodě. To má vliv na výběr samce u samic a menší snášku vajec. V době koronakrize se uměle potlačované původní chování ptáků opět rozvinulo (Gorman, 2021; Gil et al. 2015).

Zkoumání vlivu pandemie „Covid-19“ probíhá i v oblasti jurisdikce. Masarykova univerzita vydává sborníky, kde se řeší případy škod, které vznikly pod vlivem koronaviru, při „Lockdownu“. Také je řešena otázka „Jak se chová právo v době pandemie „Covid-19“. Dokument identifikuje problematiku aspektů měkkého zákonodárství EU a vysvětluje, proč současná krize představuje příležitost k jejich řešení (ORBILU, 2021).

Potvrzení o nákaze virem „Covid-19“ u některé zvěře potvrzuje zkoumání Inspekční služby pro zdraví zvířat a rostlin amerického ministerstva zemědělství. Vyšetřením vzorků jelenců ve státě Illinois, Michigan, New York a ukázalo plnou třetinu zvířat buď pozitivních, nebo chorobu nedávno prodělalo. V Pensylvánii vyšetření vzorků od ulovených jelenců prokázalo až osmdesát procent nakažených nebo protilátky vykazujících jedinců, značící, že chorobu prodělali. Nákaza se projevila i u dalších druhů, například psík mývalovitý, hlodavci či velbloudi. (Pazdera, 2021)

4. Metodika

4.1 Umístění, charakteristika vybraných letišť a jejich ornitologická situace



Obrázek 1 Rozmístění vybraných letišť

- 1) Mezinárodní a vojenské letiště Mnichovo hradiště v Libereckém kraji.
- 2) Mezinárodní a vojenské letiště Ostrava - Mošnov v Moravskoslezském kraji.
- 3) Mezinárodní a vojenské Letiště Pardubice za Pardubický kraj.
- 4) Vojenské letiště Vícenice - Náměš' nad Oslavou na pomezí kraje Vysočina a Jihomoravského.
- 5) Mezinárodní letiště Václava Havla Praha, Středočeský kraj.

Poskytnutá statistická data obsahují hlášení o počtu letů, střetů, přehledů a plašení zpozorované zvěře v ornitologických pásmech letišť v období tří let. Rok 2018, 2019 a 2020. Rok 2018, byl rok, kdy „Covid-19“ nebyl znám. Rok 2019 v březnu bylo první hlášení o nové nákaze koronavirem „Covid-19“, přišel útlum veškerých činností při první vlně především omezení letů z Číny, odkud se začala pandemie rozšiřovat. V roce 2020 v březnu se objevily první případy u nás a přišla druhá vlna, kdy se uzavřely naše hranice vůči okolnímu světu, a nastal útlum činností ve všech oblastech.

Z hlediska přírodních podmínek se areály letišť nachází v blízkém okolí vodních ploch a zemědělských pozemků. Situace vybraných letišť je podrobně popsána níže.

4.1.1 Ornitologická situace v lokalitě Veřejného mezinárodního a vojenského letiště Mnichovo Hradiště



Obrázek 2 letiště Mnichovo Hradiště

Letiště Mnichovo Hradiště se nachází v bohaté ornitologické lokalitě, kde je přirozené prostředí pro hnízdění a shromažďování. Blízko je řečiště Jizery, a také rybníkářská oblast. Žabakor je rybník na potoce Žehrovce v okrese Mladá Boleslav, se svou plochou přes 60 ha největší rybník v chráněné krajinné oblasti Český ráj. Rybník je využíván k rybolovu. Spolu se sousedním rybníkem Oběšenec je chráněnou Přírodní rezervací Žabakor o rozloze 80,50 ha. Historicky se jedná o významné hnízdiště vodních ptáků. V lokalitě Mnichovo Hradiště se v poslední době rozšířilo hnízdiště Slavíka obecného, původně hnízdil na Jizeře, svůj hnízdní areál však rozšířil až na horní okraj Mnichova Hradiště (Gallat, LKHM, 2018,2019,2020).

4.1.2 Ornitologická situace v lokalitě Letiště Ostrava – Mošnov

Leos Janacek
Ostrava Airport



Obrázek 3 letiště Ostrava -Mošnov

Letiště Ostrava je ovlivňováno celoročně po ornitologické stránce územím chráněné krajinné oblasti Poodří. Nachází se mezi obcemi Mošnov, Albrechtický a Petřvald 1,5 km od letiště je významná lokalita racka chechtavého rybník Kotvice. Rybníční plochy částečně zasahují do ornitologického pásma. Ptačí oblast Poodří je charakteristická zachovalou, každoročně zaplavovanou nivou řeky Odry, soustavami rybníků, systémem ramen a tůní a vlhkými loukami. Poodří je ornitologicky významné území především pro vodní a bažinné ptáky jak v době hnízdění, tak při tahu. Je významným místem odpočinku na jedné z hlavních evropských tahových cest. Rybníky jsou soustředěné do pěti soustav (více než 50 rybníků o celkové ploše 700 ha). Jsou to eutrofní nížinné rybníky s průměrnou hloubkou 1 m a bohatými litorálními porosty orobinců, zblochanu či rákosu. V období jarního tahu a hnízdního období dosahují počty ptáků 10 000 – 12 000 (Gallat, LKHM, 2018,2019,2020).

4.1.3 Ornitologická situace v lokalitě Letiště Pardubice



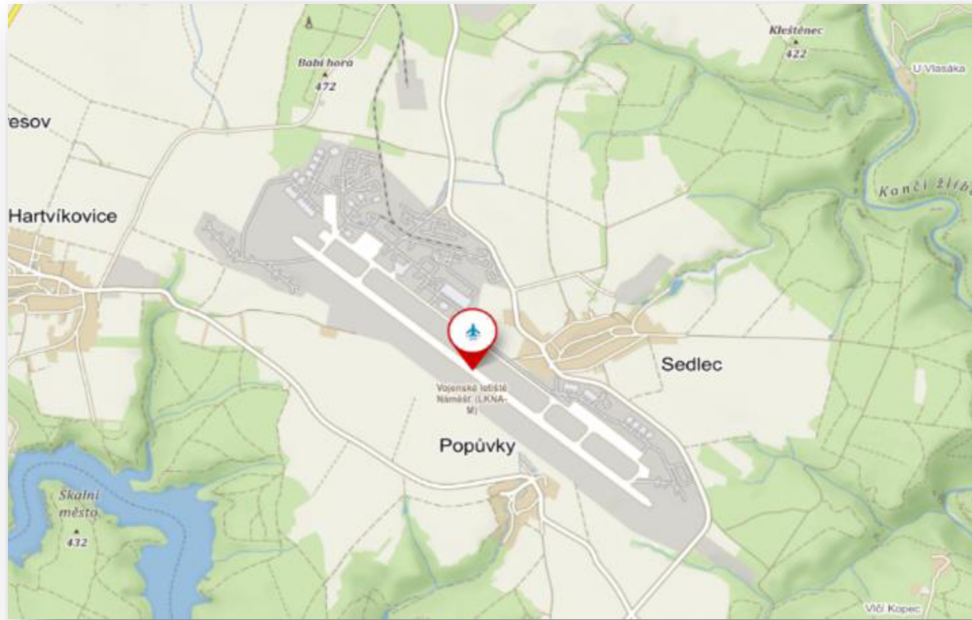
Obrázek 4 Letiště Pardubice

Letiště Pardubice je ovlivňováno celoročně po ornitologické stránce výskytem havrana polního. Nachází se mezi obcemi Popkovice, Starý Máteřov, Pardubice. V současné době existuje v Pardubicích pouze jedna velká havraní kolonie v borovém lesíku u brány letiště (každoročně okolo 200 párů). Kromě toho havrani každý rok hnízdí v počtu 2-20 párů na různých dalších místech města (u nákupního centra v Polabinách IV, na Cihelně, na sídlišti Závodu Míru, na Dukle apod.).

V Pardubicích se nachází zimní nocoviště havranů a kavek pro celou severovýchodní část Čech. Navečer se na okraj města slétávají havrani z celého pardubického i hradeckého kraje. V únoru 2006 bylo na nocovišti nedaleko nádraží ČD napočítáno asi 33 000 jedinců. V průběhu zimy havrani nocoviště 1-2 x změň, většinou však nocují v okolí závodu Paramo nebo na stromech na březích Labe.

V Pardubicích se stékají dvě velké řeky, Labe a Chrudimka. Velmi významnou roli Labe hraje v období tahu a v zimě, kdy se na jeho hladinu, jako často na jedinou nezamrzající vodní plochu v širokém okolí, soustřeďují stovky protahujících a zimujících vodních ptáků. Mezi nebezpečné výskyty patří i hnízdní kolonie havrana polního u hlavní brány letiště (Gallat, LKHM, 2018,2019,2020).

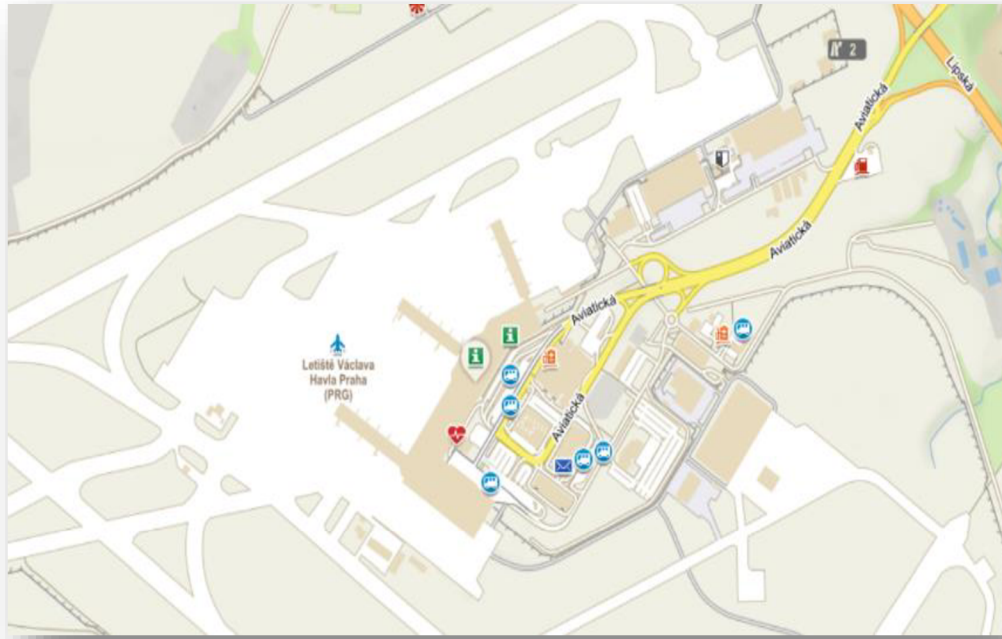
4.1.4 Ornitologická situace v lokalitě Vojenské letiště Náměšť nad Oslavou



Obrázek 5 Letiště Vícenice - Náměšť nad Oslavou

V prostoru Náměšť nad Oslavou - Třebíč, Rozsochy - Osová Bítýška - Velké Meziříčí- Bohdalov a Pohořelice – Břeclav se nachází množství rybníků a nádrží. Nad plochou letiště prochází hlavní letová trasa vodního ptactva. Zimní období je charakteristické tahem havrana po trase Dačice - Třebíč - Náměšť nad Oslavou - Kuřim. Zde probíhá aktivita havrana a přelety na nocoviště. V prostoru větších měst se vyskytují hejna holubů (Obr, 2021).

4.1.5 Ornitologická situace v lokalitě Civilní letiště Václava Havla Praha



Obrázek 6 Letiště Václava Havla Praha

V prostoru letiště Václava Havla a v nejbližším okolí se nachází populace divoce žijících druhů, u kterých se zvýšil počet populací, zejména u poštolek (cca 3x), koroptví (několikanásobně), ale i zajíců, zachovala se populace vlaštovek a rorýsů, počet holubů je pak dán sezónním stavem okolních zemědělských ploch. Havranů, vran i strak je zde poměrně hodně, ale toto jsou inteligentní druhy. Plašeni byly i větší dravci – káňata, moták pochop, z hrabivých pak i bažanti, občasný výskyt zde mají i vodní ptáci – volavka a racek. Co se týče velkých hejn – problém jsou holubi, špačci, v menší míře pak vlaštovky a jiříčky (jsou jich v hejnu také stovky, ale závažnost případného střetu je nízká) (Křížek & Harašta, 2018-2021).

V období leteckého klidu z důvodu „Covid-19“ sem zalétávali i černí čápi (Farkač, 2020).

4.2 Původ dat

Data se na každém letišti shromažďují ve statistických přehledech a hlášeních po každé náhlé události, každý měsíc a shrnují se do ročních statistických přehledů. V práci byla použita statistická data vybraných letišť o počtu pohybů letadel, počtu pohybů plectva a plašené zvěře nebo sledované v blízkém okolí přistávacích drah. Tato data

jsou shromažďována a odesílána každý měsíc do národní databáze, poté do evropské databáze. Statistické roční vyhodnocení je děleno na několik částí:

1. „Vyhodnocování výskytu nebezpečného ptactva a zvěře pro letový provoz“, kde se vede statistika ptactva a zvěře s častým výskytem ve sledovaném prostoru.
2. „Roční vyhodnocení“ přehledu výskytu nebezpečných prostor v okolí letiště, a druhů s častým výskytem ve sledovaném prostoru.
3. „Střety letounu s ptactvem a zvěří“, kde se sleduje průběh střetu, příčina střetu a opatření.
4. „Analýzy“.
5. „Risk assessment“, shromáždění hlášení střetů.
6. „Mapa“ sledovaného prostoru.
7. „Druhá karta ptactva a zvěře“, kde je popis jednotlivých druhů a zařazení do stupně nebezpečnosti pro střet s letadlem.

K posouzení bezpečnosti letišť je použito kritérium ICAO Bird Strike Comitee.

Zpracováno v souladu s nařízením Accetable Means Of Compliance

(Gallat, 2020; Harašta, 2020) and Guidance Material (Gallat, 2020; Harašta, 2020) to authority, Organisation and Operations Requirments for Aerodromes GM4 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction RECORDING AND REPORTING OF WILDLIFE STRIKES AND OBSERVED WILDLIFE. Referenčním rokem byl zvolen rok 2018, v tomto roce se znázorňují hodnoty jako sto procent. Rok 2018 se zvolil jako normálový, kdy pojem „Covid-19“ a následný „lockdown“ nebyl znám. Hlášení o střetech uvádí, druh ptáka, který se střetl s letadlem. Ne vždy se podaří identifikovat druh, ale místo po střetu je znatelné.

5. Výsledky

5.1 Mnichovo Hradiště

5.1.1 Rok 2018 - referenční rok

- Počet pohybů na letišti Mnichovo Hradiště za rok 2018 – celkem 10 124 pohybů / 0 střetů,
- 0 % střetů na 10 000 pohybů letadel.,
- 0 střetů.

5.1.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Mnichovo Hradiště za rok 2019 – celkem 10 730 pohybů / 1 střet,
- 0,93 % střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 1 střet, potvrzený druh: Káně lesní.

5.1.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Mnichovo Hradiště za rok 2020 – celkem 8 527 pohybů / 1 střet,
- 1,17 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 1 střet, potvrzený druh: nezjištěn.

Zařazení vyskytujících se druhů podle nebezpečnosti

Riziko je děleno dle stupňů nebezpečnosti jednotlivých druhů, dle hmotnosti, rychlosti letu, výšky letu (Gallat, LKHM, 2018,2019,2020).

Úroveň rizika 3: Druh je velmi rizikový, je nutno přijmout opatření ke snížení rizika.

Úroveň rizika 2: Druh vyžaduje zvýšenou pozornost a v případě nutnosti přijmout další opatření.

Úroveň rizika 1: Druh je minimálně rizikový, není nutné přijímat další opatření.

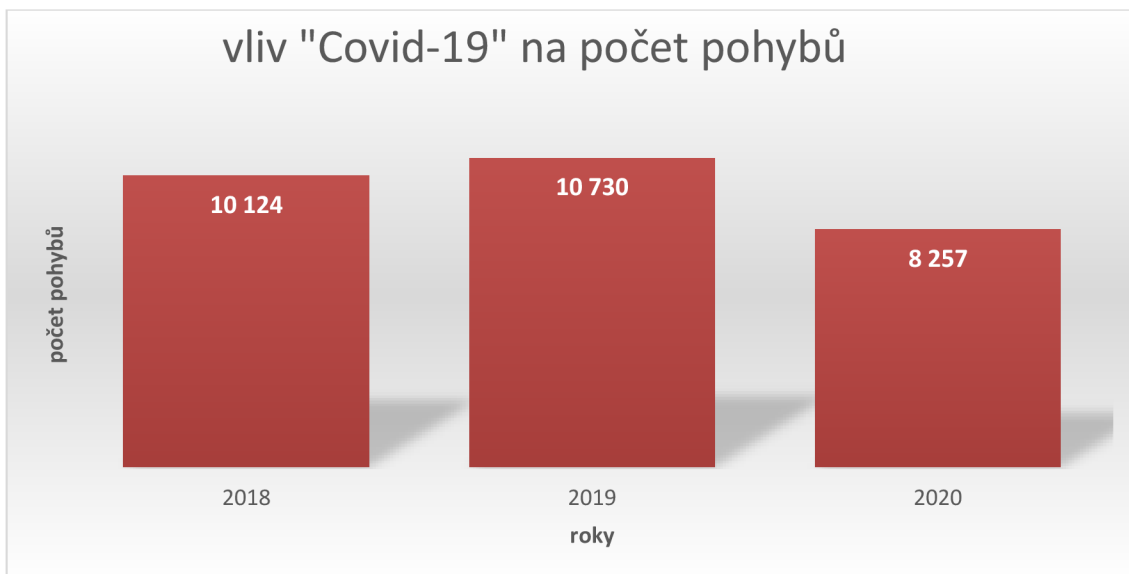
Druhy vyskytující se zvěře na letištní ploše. Druhy zaznamenané při výkonu BOL v jednotlivých letech.

Tabulka 2 druhy zvěře odlovené nebo plašené

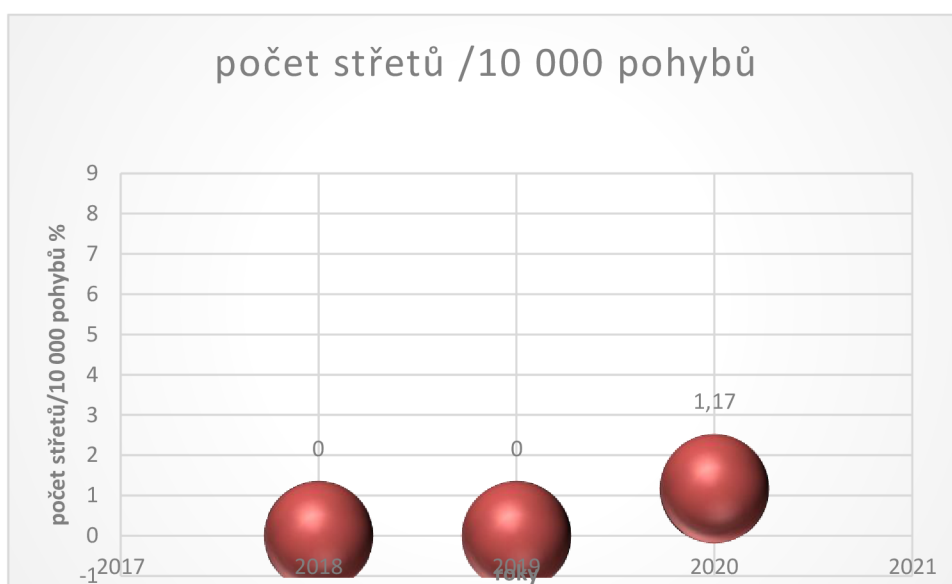
Rok 2018			Rok 2019			Rok 2020		
Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
Liška obecná	Zajíc polní	Srna obecná	Liška obecná	Zajíc polní	Srna obecná	Liška obecná	Zajíc polní	Srna obecná
Vrabeč domácí	Vrána šedá	Čáp bílý	Havran polní	Vrána šedá	Čáp bílý	Havran polní	Vrána šedá	Čáp bílý
Havran polní	Volavka popelavá	Prase divoké	Straka obecná	Volavka popelavá	Prase divoké	Straka obecná	Volavka popelavá	Prase divoké
Straka obecná	Špaček obecný		Vlaštovka obecná	Špaček obecný		Vlaštovka obecná	Špaček obecný	
Vlaštovka obecná	Čejka chocholátá		Jirčička obecná	Poštolka obecná		Jirčička obecná	Poštolka obecná	
Holub hřivnáč	Poštolka obecná		Konipas bílý	Káně lesní		Konipas bílý	Káně lesní	
Racek chechtavý	Káně lesní		Koroptev polní	Jezevec lesní		Koroptev polní	Jezevec lesní	
Koroptev polní			Luňák červený	Druh neurčen (pták)		Luňák červený	Čejka chocholátá	
Luňák červený						Sokol stěhovavý	Moták Pochop	
						Hrdlička zahradní	Moták Pilich	
						Křepelka	Orel mořský	

Tabulka 1 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů

Datum	Počet pohybů	% změny pohybů	Počet střetů/10 000 pohybů
2018	10124	100,00	1,00
2019	10730	105,98	0,93
2020	8257	81,56	1,17



Graf 1 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů



Graf 2 počet střetů / 10 000 pohybů - Michovo Hradiště

5.2 Ostrava - Mošnov

5.2.1 Rok 2018 - referenční rok

- Počet pohybů na letišti Ostrava - Mošnov za rok 2018 – celkem 23 942 pohybů / 7 střetů,
- 2,92 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 7 střetů, potvrzený druh: 2x kalous ušatý, 1x poštolka, 3x vlaštovka, 1x druh nezjištěn.

5.2.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Ostrava-Mošnov za rok 2019 – celkem 23 942 pohybů / 8 střetů,
- 3,34 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 8 střetů, potvrzený druh: 1x racek chechtavý, 1x čáp bílý, 4x poštolka, 1x vlaštovka, 1x druh nezjištěn.

5.2.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Ostrava - Mošnov za rok 2020 – celkem 18 927 pohybů / 1 střet,
- 0,52 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 1 střet, potvrzený druh: 1x Kalous ušatý.

Zařazení vyskytujících se druhů podle nebezpečnosti

Riziko je děleno dle stupňů nebezpečnosti jednotlivých druhů, dle hmotnosti, rychlosti letu, výšky letu (Gallat, LKHM, 2018,2019,2020).

Úroveň rizika 3: Druh je velmi rizikový, je nutno přijmout opatření ke snížení rizika.

Úroveň rizika 2: Druh vyžaduje zvýšenou pozornost a v případě nutnosti přijmout další opatření.

Úroveň rizika 1: Druh je minimálně rizikový, není nutné přijímat další opatření.

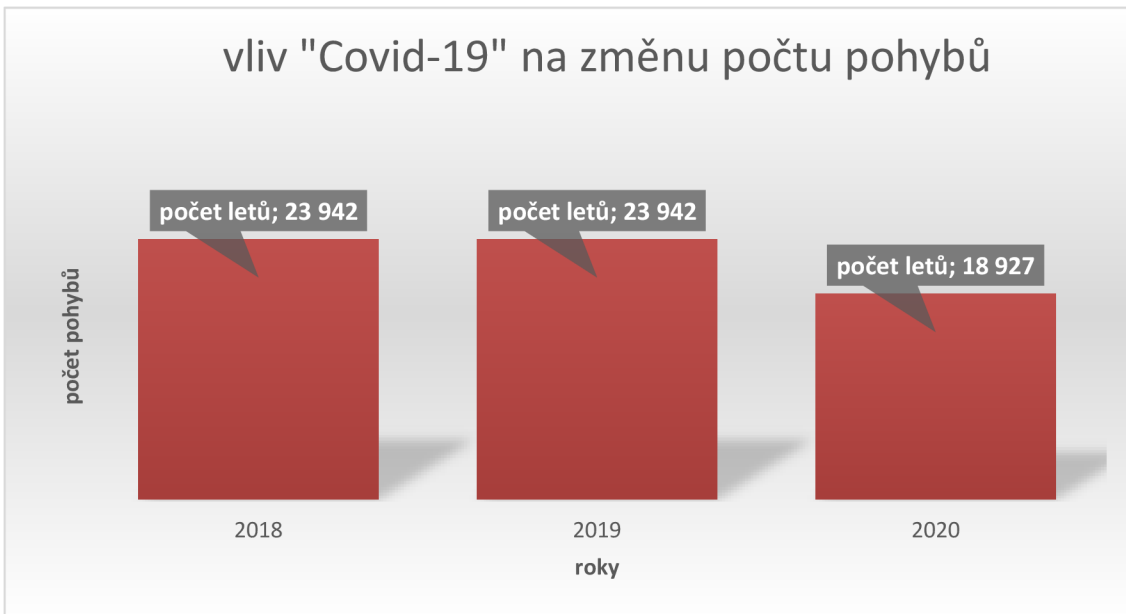
Druhy vyskytující se zvěře na letištní ploše. Druhy zaznamenané při výkonu BOL v jednotlivých letech.

Tabulka 3 druhy zvěře odlovené nebo plašené

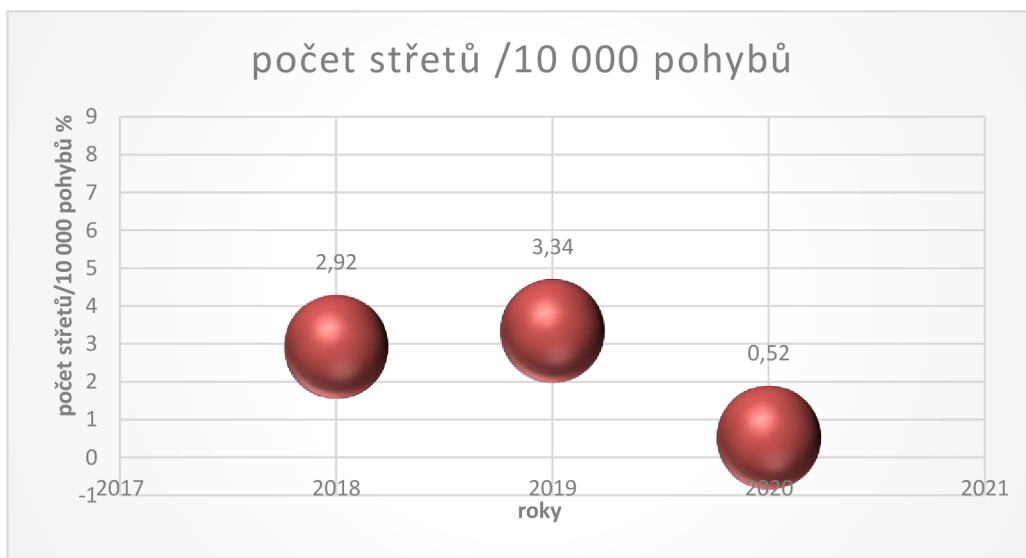
Rok 2018			Rok 2019			Rok 2020		
Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
Vlaštovka obecná	Špaček obecný	Kormorán velký	Vlaštovka obecná	Špaček obecný	Kormorán velký	Vlaštovka obecná	Špaček obecný	Kormorán velký
Kalous ušatý	Vrána šedá	Čáp bílý	Straka obecná	Vrána šedá	Čáp bílý	Straka obecná	Vrána šedá	Čáp bílý
Zajíc polní	Havran polní	Husa velká	Drozd kvičala	Havran polní	Husa velká	Drozd kvičala	Havran polní	Husa velká
Druh neurčen	Káně lesní	Labuť velká	Skřivan polní	Káně lesní	Labuť bílá	Skřivan polní	Káně lesní	Labuť bílá
Netopýr rezatý	Poštolka obecná	Orel mořský	Konipas bílý	Poštolka obecná	Racek chechtavý	Konipas bílý	Poštolka obecná	Racek chechtavý
Čejka chocholátá	Moták pochop	Čáp černý	Holub doupňák	Moták pochop	Racek bělohavý	Holub doupňák	Moták pochop	Racek bělohavý
	Holub hřivnác		P ě v c i	Čejka chocholátá	Orel mořský	P ě v c i	Čejka chocholátá	Orel mořský
	Zajíc polní		Poštolka rudonohá	Holub hřivnác	Čáp černý	Poštolka rudonohá	Holub hřivnác	Čáp černý
	Volavka bílá		Bažant obecný	Zajíc polní		Bažant obecný	Zajíc polní	
	Racek chechtavý		Vodouš šedý	Volavka bílá		Vodouš šedý	Volavka bílá	
			Krkavec velký	Kalous ušatý		Krkavec velký	Kalous ušatý	
			Orel skalní			Orel skalní		
			Moták pilich			Moták pilich		
			Kachna divoká			Kachna divoká		
			Liška obecná			Liška obecná		

Tabulka 4 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů

Datum	Počet pohybů	% změny pohybů	Počet střetů/10 000 pohybů
2018	23942	100,00	2,92
2019	23942	100,00	3,34
2020	18927	79,05	0,52



Graf 3 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - Mošnov



Graf 4 počet střetů / 10 000 pohybů

5.3 Letiště Pardubice

5.3.1 Rok 2018 - referenční rok

- Počet pohybů na letišti Pardubice za rok 2018 - celkem 24 565 pohybů/ 6 střetů,
- 6 střetů, potvrzený druh: 1x holub domácí, 1x kalous ušatý, 4x druh nezjištěn,
- 0,8 střetů na 10 000 pohybů letadel.

5.3.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Pardubice za rok 2019 – celkem 17 843 pohybů/ 3 střety,
- 3 střety, potvrzený druh: 3x druh nezjištěn,
- 1,6 střetů na 10 000 pohybů letadel.

5.3.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Pardubice za rok 2020 - celkem 18 430 pohybů/ 3 střety,
- 3 střety, potvrzený druh: 2x rorýs obecný 1x druh nezjištěn,
- 1,6 střetů na 10 000 pohybů letadel.

Zařazení vyskytujících se druhů podle nebezpečnosti

Riziko je děleno dle stupňů nebezpečnosti jednotlivých druhů, dle hmotnosti, rychlosti letu, výšky letu (Gallat, LKHM, 2018,2019,2020).

Úroveň rizika 3: Druh je velmi rizikový, je nutno přijmout opatření ke snížení rizika.

Úroveň rizika 2: Druh vyžaduje zvýšenou pozornost a v případě nutnosti přijmout další opatření.

Úroveň rizika 1: Druh je minimálně rizikový, není nutné přijímat další opatření.

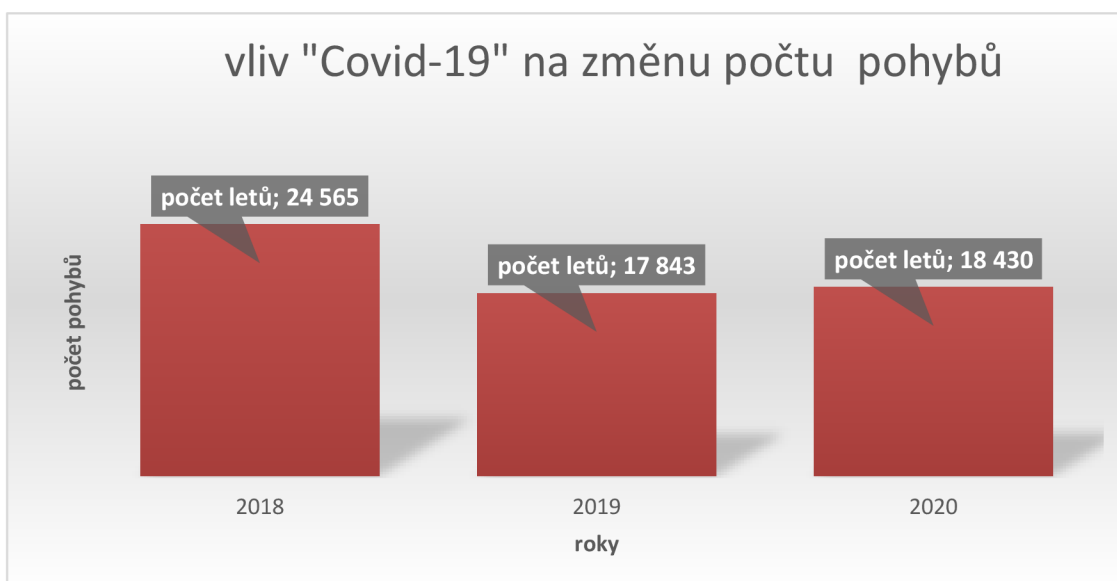
Druhy vyskytující se zvěře na letištní ploše. Druhy zaznamenané při výkonu BOL v jednotlivých letech.

Tabulka 5 druhy zvěře odlovené nebo plašené

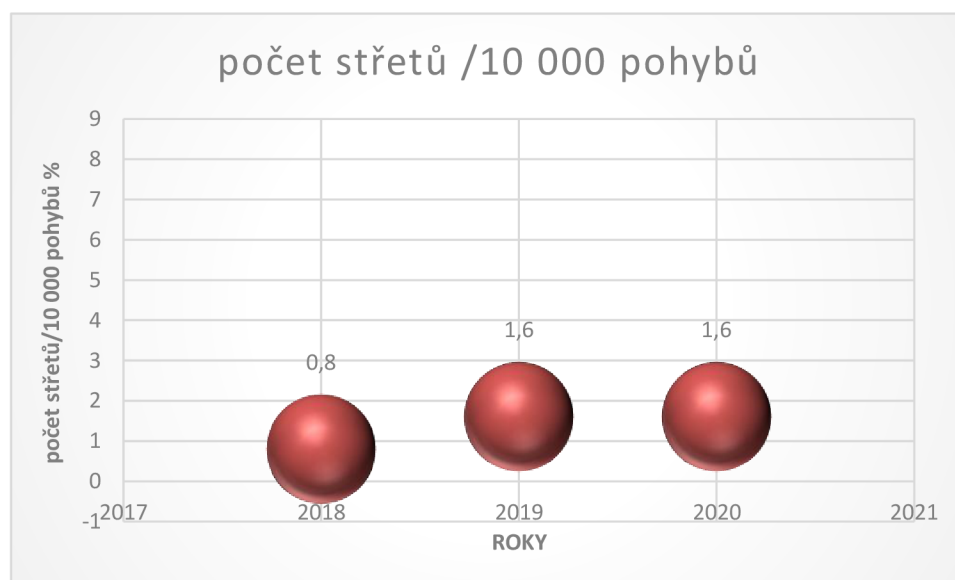
Rok 2018			Rok 2019			Rok 2020		
Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
Vlaštovka obecná	Havran polní	Srna obecná	Vlaštovka obecná	Havran polní	Srna obecná	Vlaštovka obecná	Havran polní	Srna obecná
Drozd brávník	Holub domácí		Drozd brávník	Holub domácí		Drozd brávník	Holub domácí	Čáp bílý
Koroptev	Špaček obecný		Koroptev	Špaček obecný		Koroptev	Špaček obecný	Volavka
Drozd zpěvný	Racek chechtavý		Drozd zpěvný	Racek chechtavý		Drozd zpěvný	Racek chechtavý	
Straka obecná	Poštolka obecná		Straka obecná	Poštolka obecná		Straka obecná	Poštolka obecná	
Bažant obecný	Zajíc polní		Bažant obecný	Zajíc polní		Bažant obecný	Zajíc polní	
	Káně lesní		Stehlík	Káně lesní		Stehlík	Káně lesní	
	Holub hřivnáč		Netopýr	Holub hřivnáč		Netopýr	Holub hřivnáč	
				Kavka obecná			Kavka obecná	
				Kachna divoká			Kachna divoká	
							Racek bělohlavý	

Tabulka 6 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů

Datum	Počet pohybů	% změny pohybů	Počet střetů/10 000 pohybů
2018	24565	100,00	0,80
2019	17843	72,64	1,60
2020	18430	75,02	1,60



Graf 5 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů Pardubice



Graf 6 počet střetů /10 000 pohybů - letiště Pardubice

5.4 Vojenské letiště Vícenice - Náměšť nad Oslavou

Vojenské letiště Vícenice - Náměšť nad Oslavou je pod záštitou ministerstva obrany, bez civilních letů. Má i svoje specifické podmínky, kdy ne všechny starty nebo dosedy vrtulníků se uskutečňují na ploše letiště. Je zde zmíněno hlavně z důvodu zvýšení kapacity letů, kdy plnilo úkoly pro civilní sektor. Jedná se mimo jiné o rychlý transport pacientů ve vážném stavu, dopravu vakcín, roušek a jiný zdravotnický materiál (Obr, 2021).

5.4.3 Rok 2018 - referenční rok

- Počet pohybů na letišti Náměšť nad Oslavou za rok 2018 - celkem 10 572 pohybů/ 2 potvrzených střetů,
- 2 střety na 10 000 pohybů letadel.

5.4.4 Rok 2019 – první vlna koronaviru

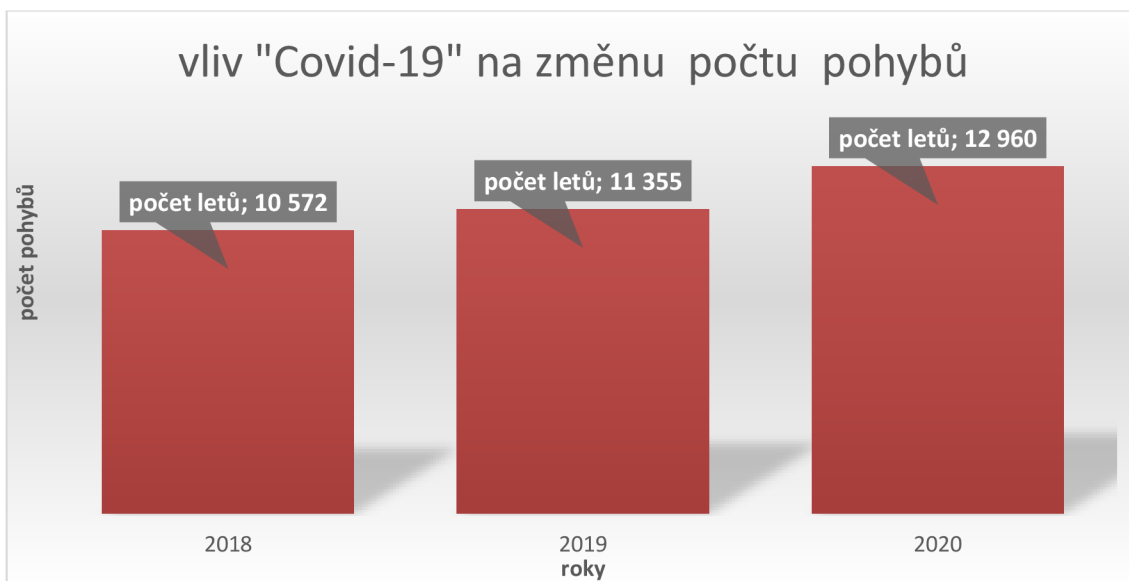
- Počet pohybů na letišti Náměšť nad Oslavou za rok 2019 – celkem 11 355 pohybů/ 5 potvrzené střety,
- 4,4 střetů na 10 000 pohybů letadel.

5.4.5 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru

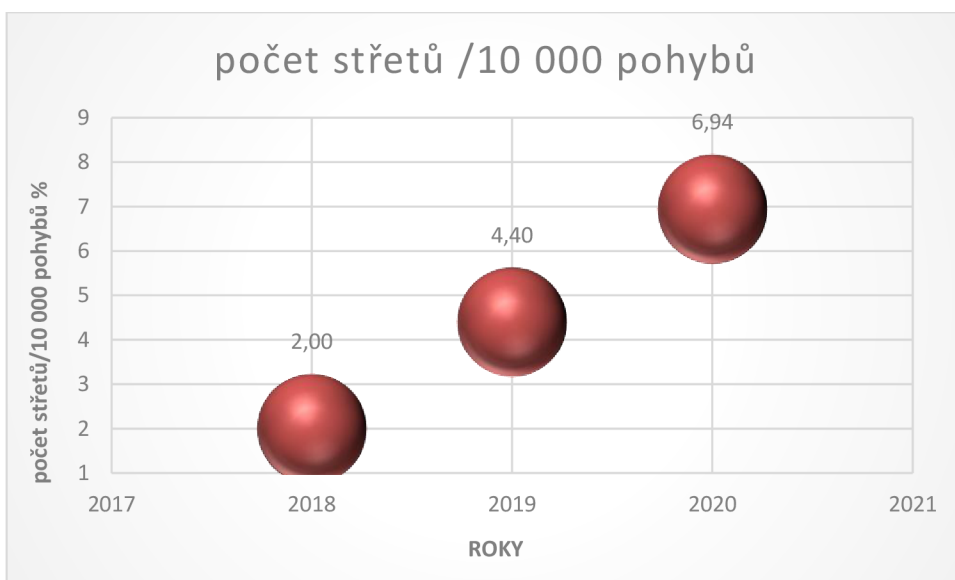
- Počet pohybů na letišti Náměšť nad Oslavou za rok 2020 - celkem 12 960 pohybů/ 9 potvrzené střety.
- 6,94 střetů na 10 000 pohybů letadel

Tabulka 7 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů

Datum	Počet pohybů	% změny pohybů	Počet střetů/10 000 pohybů
2018	10572	100,00	2,00
2019	11355	107,41	4,40
2020	12960	122,59	6,94



Graf 7 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - Náměšť nad Oslavou



Graf 8 počet střetů /10 000 pohybů Náměšť nad Oslavou

5.5 Mezinárodní letiště Václava Havla Praha

Toto mezinárodní letiště je založeno na turistickém ruchu v civilním sektoru. Zde je znát, jak citelně nákaza zasáhla civilní sektor.

5.5.1 Rok 2018 - referenční rok

- Počet pohybů na letišti Václava Havla Praha za rok 2018 - celkem 153 473 pohybů/ 48 potvrzených střetů,
- 3,13 střety na 10 000 pohybů letadel,
- 48 střetů, potvrzený druh: 1x krahujec, 8 x poštolka, 1x jestřáb, 2 x skřivan, 9 x divoký holub (hejno), 8 x vlaštovka (hejno), 1 x špaček, ostatní druhy nezjištěny, 6x potvrzen pozemní střet se zajícem.

5.5.2 Rok 2019 – první vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Václava Havla Praha za rok 2019 – celkem 152 320 pohybů/ 56 potvrzené střety 4,4 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 3,68 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 56 střetů, potvrzený druh: 1x sojka obecná, 5x krahujec, 8 x poštolka, 4 x skřivan, 1 x holub divoký, 4 x vlaštovka, 1 x špaček, 2 x koroptev, 1 x jiříčka, 1 x racek, 1 x vrabec, 9 x zajíc, 1x liška, ostatní druhy nezjištěny.

5.5.3 Rok 2020 – druhá vlna koronaviru

- Počet pohybů na letišti Václava Havla Praha za rok 2020 - celkem 53 205 pohybů/ 26 potvrzené střety,
- 4,89 střetů na 10 000 pohybů letadel,
- 26 střetů, potvrzený druh: 10 x poštolka, 2x skřivan, 2 x holub, 2x vlaštovka, 4 x koroptev 1 x káně, 1 x netopýr, 3 x zajíc. Ostatní nezjištěny.

Zařazení vyskytujících se druhů podle nebezpečnosti

Riziko je děleno dle stupňů nebezpečnosti jednotlivých druhů, dle hmotnosti, rychlosti letu, výšky letu (Křížek & Harašta, 2018-2021).

Úroveň rizika 3: Druh je velmi rizikový, je nutno přijmout opatření ke snížení rizika.

Úroveň rizika 2: Druh vyžaduje zvýšenou pozornost a v případě nutnosti přijmout další opatření.

Úroveň rizika 1: Druh je minimálně rizikový, není nutné přijímat další opatření.

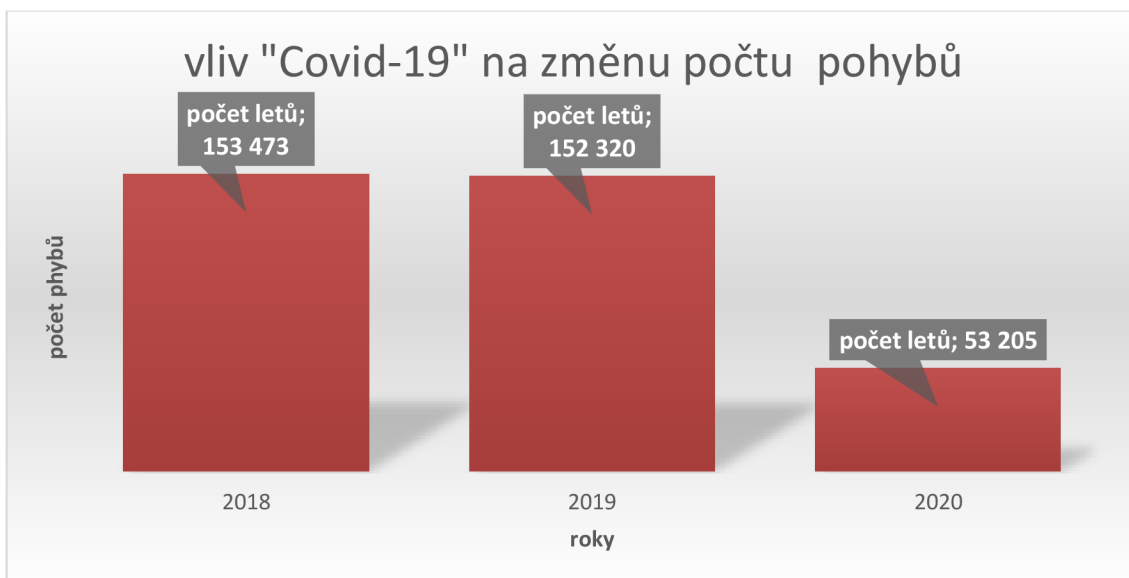
Druhy vyskytující se zvěře na letištní ploše. Druhy zaznamenané při výkonu BOL v jednotlivých letech.

Tabulka 8 druhy zvěře odlovené nebo plašené

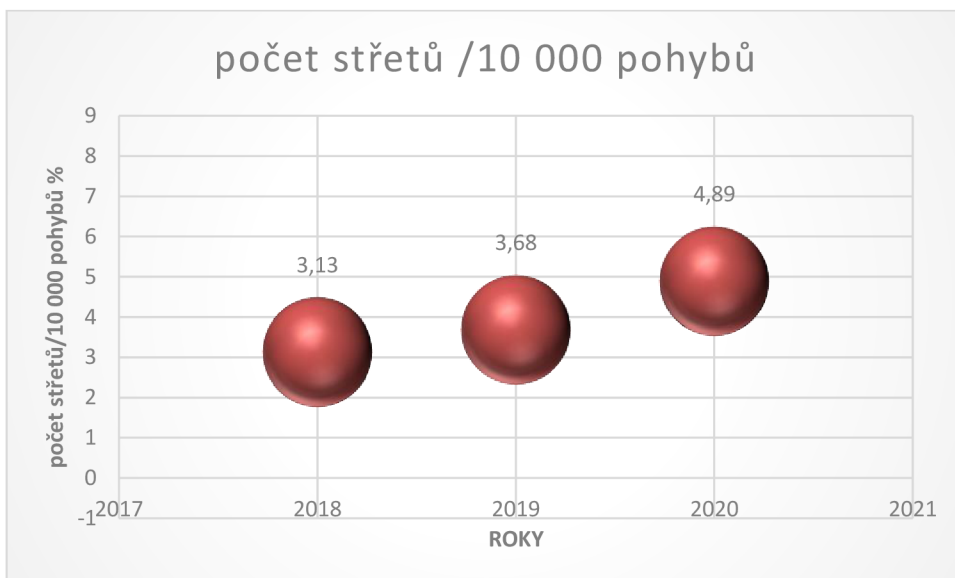
Rok 2018			Rok 2019			Rok 2020		
Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
Skřivan polní	Krahujec	Srna obecná	Skřivan polní	Krahujec	Srna obecná	Skřivan polní	Krahujec	Srna obecná
Vlaštovka obecná	Poštolka obecná		Vlaštovka obecná	Poštolka obecná	Liška obecná	Vlaštovka obecná	Poštolka obecná	Liška obecná
Špaček obecný	Zajíc polní		Špaček obecný	Zajíc polní	Čáp černý	Špaček obecný	Zajíc polní	Čáp černý
Kalous ušatý	Holub hřivnáč		Kalous ušatý	Holub hřivnáč		Kalous ušatý	Holub hřivnáč	
Koroptev	Havran polní		Koroptev	Havran polní		Koroptev	Havran polní	
Jiříčka obecná	Vrána obecná		Jiříčka obecná	Vrána obecná		Jiříčka obecná	Vrána obecná	
	Straka obecná		Vrabeč domácí	Straka obecná		Vrabeč domácí	Straka obecná	
	Špaček v hejnu		Netopýr	Špaček v hejnu		Netopýr	Špaček v hejnu	
			Rorýs obecný	Sojka obecná		Rorýs obecný	Sojka obecná	
				Jestřáb lesní			Jestřáb lesní	
				Racek chechtavý			Racek chechtavý	
				Jiříčky v hejnu			Jiříčky v hejnu	
				Bažant obecný			Bažant obecný	
				Volavka popelavá			Volavka popelavá	
							Káně lesní	
							Moták Pochop	

Tabulka 9 souhrnná tabulka roky/počet pohybů/% změn/počet střetů

Datum	Počet pohybů	% změny pohybů	Počet střetů/10 000 pohybů
2018	153473	100,00	3,13
2019	152320	99,25	3,68
2020	53205	34,67	4,89

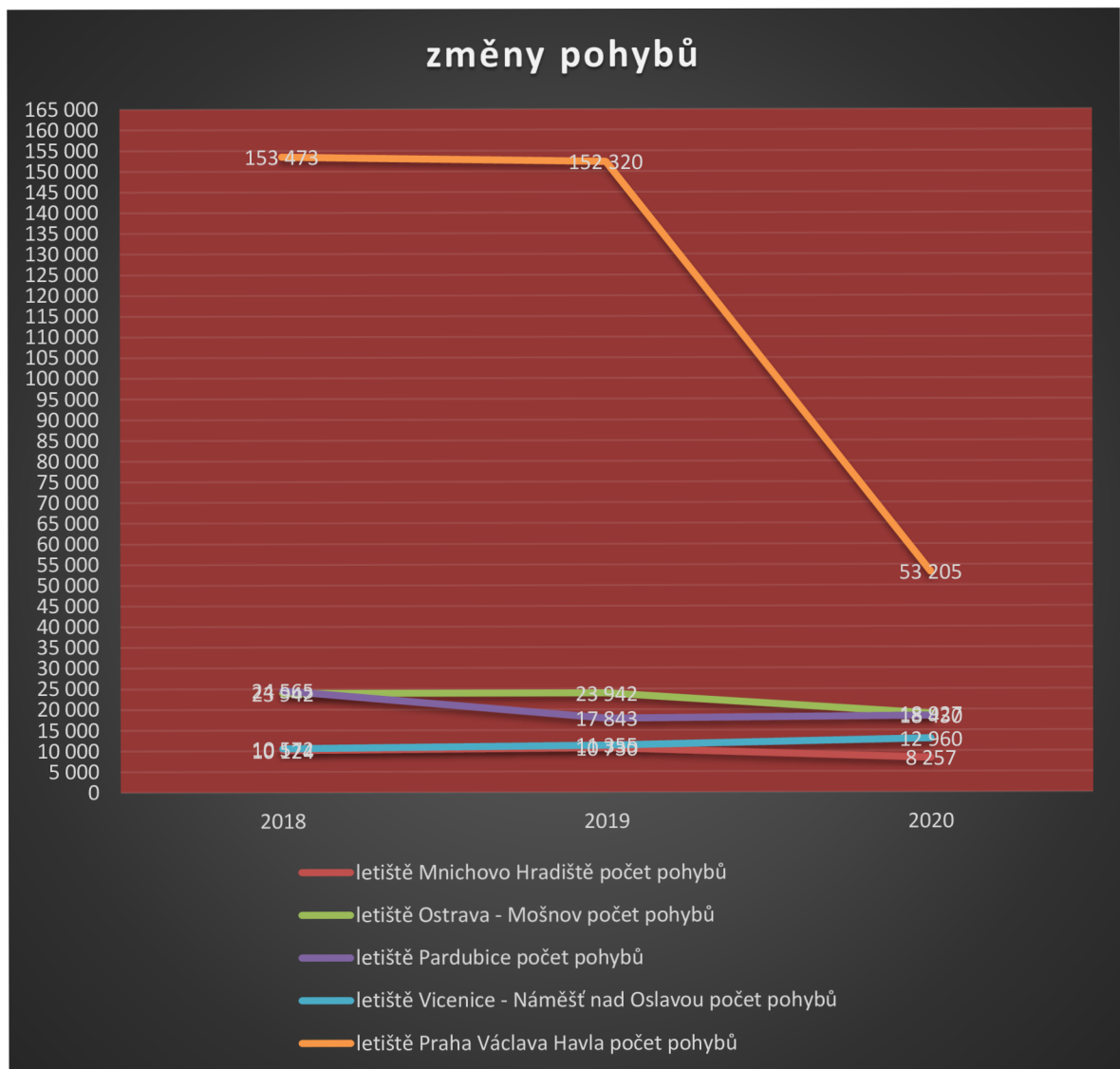


Graf 9 vliv "Covid-19" na změnu počtu pohybů - letiště Václava Havla Praha

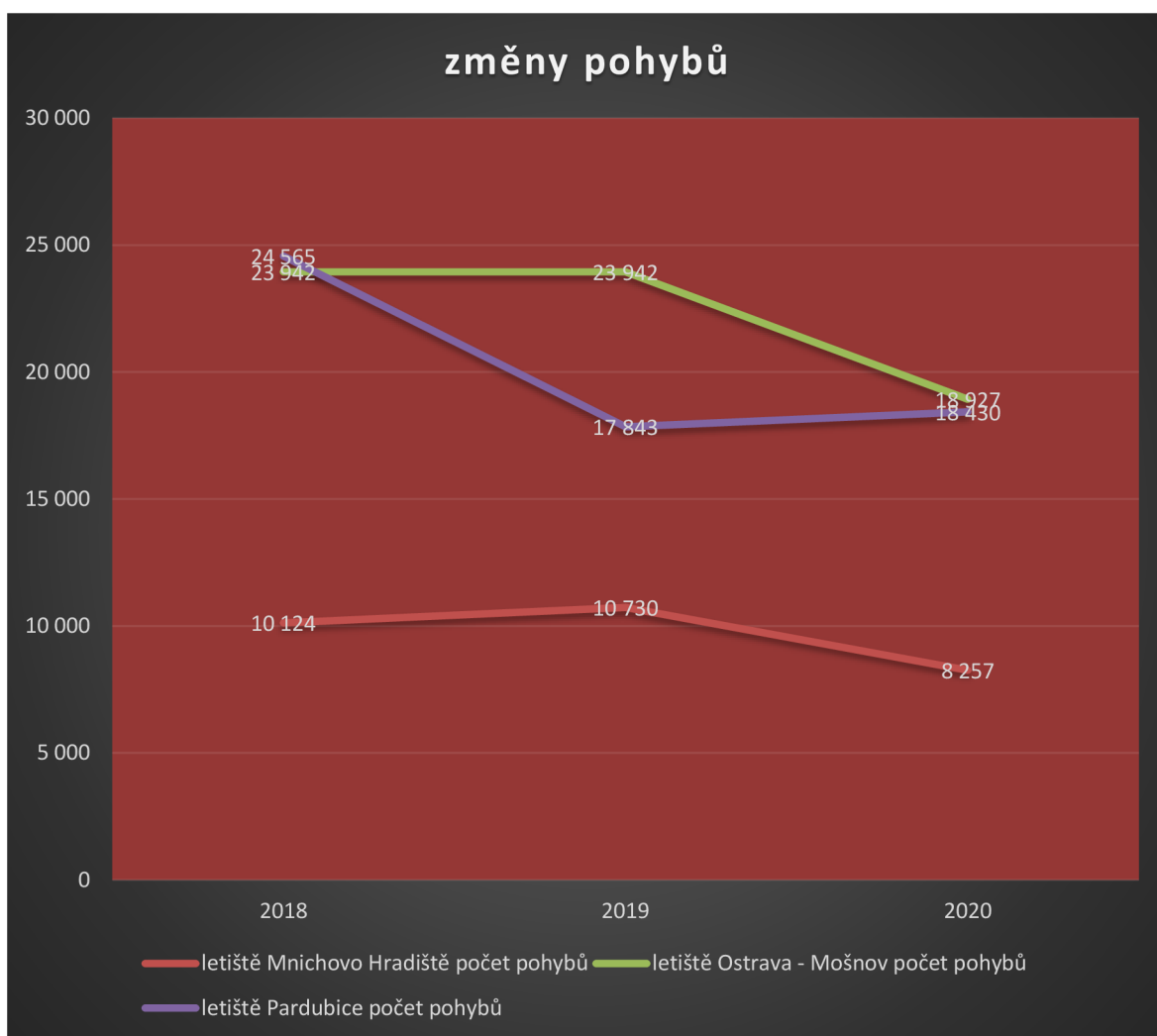


Graf 10 počet střetů / 10 000 pohybů - letiště Václava Havla Praha

5.6 Společné porovnání změn počtu letů vybraných letišť v letech 2018 (normálový stav), první vlna koronaviru 2019 a druhá vlna koronaviru 2020



Graf 11 porovnání letišť a změny počtu pohybů



Graf 12 13 porovnání smíšených letišť a změny pohybů, vyjmuto ryze turistické letiště Václava Havla a letiště pod záštitou MO Náměšt nad Oslavou

Na smíšených letištích poklesly civilní = turistické lety
 Lety pod záštitou MO zůstaly, nebo mírně vzrostly

5.7 Přehled vybraných leteckých společností a změny počtů pohybů v Evropě

V tabulce je použit termín „normálové období“, které vykazuje počty letů v roce 2018 u vybraných leteckých společností před korona nákazou, a termín „pandemické období“ kde se vykazují počty letů po postupném uzavírání nebo a „lockdownu“ v roce 2019 a v roce 2020, jak se postupně s uzavíráním hranic a nebo dostávaly s lety na nejnižší úroveň.

Počet letů vybraných leteckých společností v normálovém a pandemickém období (LexisNexis & Risk Solutions, 2021).

Tabulka 10 výběr leteckých společností a počty jejich pohybů před pandemií = normálové období, a pokles pohybů při projevu pandemie

letecké společnosti	normálové období		pandemické období			
	naplánované lety	realizované lety	naplánované lety	realizované lety	zrušeno	realizované lety [%]
ET	1333	1235	803	608	14	49,2
MS	2583	2460	1436	938	448	38,1
QF	1130	1113	285	269	11	24,2
NH	535	512	320	269	51	52,5
KE	1709	1613	369	268	6	16,6
CZ	767	753	171	152	3	20,2
LH	3590	3515	1461	1248	196	35,5
AF	3868	3809	1730	1491	222	39,1
LA	412	412	187	175	10	42,5
AA	879	863	367	278	79	32,2
AC	1186	1176	389	371	15	31,5
EK	9558	9181	3352	2973	144	32,4
SV	926	889	339	253	36	28,5

6. Diskuse

Z výše zjištěných výsledků vyplývá, že většina předpokládaných a posuzovaných faktorů, které ovlivňují četnost střetů letadel s ptactvem, zvýšení druhů ptactva a zvýšení počtu střetů se jeví jako průkazné. Byla porovnávána tři letiště se smíšeným provozem, jedno plně pod záštitou ministerstva obrany a jedno letiště určeno pouze pro turistický ruch, bez vojenské části.

- Letiště Václava Havla Praha, určeno pro turistický ruch, bylo v době „lockdownu“ utlumeno na cca třicet-šest procent běžné činnosti, v návaznosti na „Home office“, při utlumení pohybů se rozšířily druhy pozorované nebo plašené zvěře.
- Letiště Vícenice – Náměšť nad Oslavou je pod záštitou ministerstva obrany, má své specifické podmínky a lety jsou především vrtulové techniky. Počty pohybů se zvýšily, ale tato technika se pohybuje jak na letištní ploše, tak i v terénu, kdy se jedná o nácvik, nebo pomoc civilnímu sektoru, například rychlý transport.
- Další tři letiště, mají podobné podmínky v tom, že jsou smíšená, pokles na grafech se tolik neprojevil, pohyby se evidují dohromady z obou částí a střety také. Pohyby vojenské části zůstaly stejné, nebo mírně navýšily, klesla část z civilního sektoru.

V naprosté většině dosud publikovaných prací je potvrzován jev, kdy se ptačí populace začaly rozšiřovat na letištích nebo ve městech v období klidu. V tabulkách v kapitolách vyhrazených pro každé letiště, je tento jev pozorován, data jsou z ročních zpráv každého letiště, jak byly druhy plašeny či odloveny. Příčin těchto zjištění může být hned několik. Především lokality mají podobné klimatické a přírodní podmínky. Letiště se nachází v ornitologicky bohatých lokalitách u zdrojů vody a potravy, která je pro ptactvo a zvěř velmi atraktivní (Křížek, 2021; Gallat, 2020).

V projektu „Down Chorus“ Bavorského přírodovědného muzea Biotopia a Nadace Nantesbuch se zaměřili na tento průvodní jev corona-nákazy v Německu. Publikované práce s touto problematikou se začínají objevovat, je třeba porovnat více dat z vyššího počtu letišť a podrobnějším ornitologickým statistickým přehledem o změnách počtu druhů sledovaného ptactva zvěře, a jejich projevu (Gorman, 2021).

Přepočet střetů s ptactvem (bird striků) na 10 000 pohybů je standardizovaný údaj, avšak má svá ale. Záleží hodně na tom, jaká struktura pohybů je. Letadla GA mají mnohem menší rozměry, pohybují se mnohem pomaleji, takže ptáci mají šanci před letadlem snadněji uhnout. V souvislosti s touto skutečností nemusí poměr vypovídat o úspěšnosti biologické ochrany daného letiště (Šprinclová, 2021; Křížek, 2021).

Ve studiích, které se dotýkají problematiky stávajících letišť, nebo návrhy budování nových letišť, dávají do popředí nezbytnost prozkoumat biogeografické vlivy a všeobecnou ornitologickou situaci vybraného regionu a tím do budoucna minimalizovat riziko střetů ptactva a zvěře s leteckou technikou (Gallat, 2020; Farkač, 2020; Chu, 2020).

Velkou prevencí pro letiště je znát oblastní ornitologickou situaci, záznamy o pohybech během celého roku, znát lokality se zvýšeným výskytem ptactva. Pro činnost biologické ochrany to znamená zmapovat okolní prostory a plochu letiště samotného. Provést průzkum pohybu zvěře, která se zdržuje v prostorech přistávacích drah a blízkém okolí. V přehledech ze statistických ročních vyhodnocení jsou shrnuta hlavní rizika a doporučení pro působení biologické ochrany:

- Kontrola chybějícího, nebo poškozeného oplocení (riziko migrující spárkaté zvěře),
- výskyt ptáků (tabulky výskytu ptáků typické pro jednotlivá letiště),
- v době útlumu zvýšený počet spárkaté zvěře, především srnčí, prase divoké,
- v období zemědělských prací zvýšené množství ptactva,
- roční období (migrace ptáků),
- počasí,
- při pravidelném provádění ornitologických přehledů, předávání informací a spolupráce mezi stanicemi SBIOL (tím napomáhat ke zlepšení preventivních opatření a omezení usmrcování ptactva a zvěře), (Šprinclová, 2021; Dolbeer, 2000; Gallat, 2016).

Na biologických stanicích pracují profesionální týmy pracovníků biologické ochrany používající sokolnický vycvičené dravce, lovecké psy, bioakustické plašiče, brokovnice, pyrotechniku, používají pasti, odchytné sítě apod., přesto v době poklesu dopravy bylo zaznamenáno rozšíření druhů a množství ptactva i zvěře. Hlavní úkol je působit na ptactvo a donutit tažné druhy odklonit své tahy a změnit hnízdiště z oblastí letišť. Přes veškeré úsilí při této činnosti se při „lockdownu“ ukázalo, že se velice rychle vrací na svá původní hnízdiště a shromaždiště a z toho důvodu nebyly příznivé statistiky střetů vztažených na pohyby. Velká pozornost se zaměřuje proto také na rizikovost střetů, kdy je každý druh zařazen do rizikové hladiny z pohledu hmotnosti a předpokládané závažnosti střetu se započítáním, zda šlo o několikanásobný střet či jednotlivý (Gallat, 2016; Kousal, 2021; Pelikán, 2016).

Na vojenských letištích se pohybují letadla s úplně jinými hlukovými charakteristikami, to hraje roli v přirozeném vyplašení ptáků při pohybu takového letounu. V neposlední řadě mají vliv místní žijící živočichové a prostředí, ve kterém žijí. Ze statistik střetů vidíte, s jakými druhy se převážně střetávají letadla. Prováděné sledování a podrobné statistiky nám říkají že, pozorovaných druhů, je mnohem více, ale třeba se téměř nepodílí na střetech, i když jejich populace na letišti a blízkém okolí je poměrně významná, protože některé druhy jsou více obezřetné a inteligentní a rozpoznají nebezpečí, pocházející z pohybu letadel (Kousal, 2021; Pelikán, 2016).

Bohužel povinná částečná nezaměstnanost, kdy bylo nucené redukování nasazení pracovníků, mohla znamenat snížení účinnosti jednotky (Křížek & Harašta, 2018-2021).

Lidské návyky a zákony společnosti nejsou věčné a vyvíjejí se souběžně s průběhem evoluce lidstva. Stejně tak i Příroda prochází svojí evolucí a také zákony jejího fungování podléhají vývoji. Zvířatům jsou lhostejné lidské zákony, lidem by však neměly být lhostejné zákony přírody (Novák, 2010).

Vliv nárůstu ptačích druhů i zvěře, kde počty letů klesly, byly pozorovány na všech vybraných letištích. Výsledkem pozorování bylo zjištění zvýšené hustoty druhů a jedinců při utlumení letů. Při obnovení frekvence letů se zvýšil i počet střetů, než se opět podařilo při nastolení pravidelné činnosti a plném nasazení (ukončení „Home office“) odklonit ptačí trasy a shromažďování ptactva a zvěře v blízkém okolí. Ke stejnému závěru se dospělo na všech sledovaných letištích (Křížek & Harašta, 2018-2021).

Zaznamenaly se i změny přístupu z hlediska jurisdikce. Kdy se řeší škody a jakým způsobem se k nim přistupuje, pokud se k nim přidá nálepka, že vznikly pod vlivem nákazy „Covid- 19“. Publikace Masarykovy univerzity zveřejňuje výzkum právníků v oblastech, na které měla, nebo stále má vliv pandemie „Covid -19“, a zda se chová jurisdikce stejně při vlivu pandemie, jako před nákazou, nebo je jemnější (Janovec et. al., 2021).

7 Závěr

Při zhodnocení vlivu „Covid-19“ na letový provoz vybraných letišť v souvislosti s nebezpečným výskytem ptactva pro danou oblast byly zhodnoceny na sebe navazující tři podstatné jevy. Jednalo se o útlum letů v turistickém sektoru, útlum činnosti biologické ochrany a nárůst populací a druhů zvěře v blízkém okolí ztichlých letišť. Vojensky zaměřená letiště pak měla opačný jev, kdy počty letů zůstaly na běžném počtu, či se naopak zvýšily z důvodu vyššího využití pro stát.

Z dosažených výsledků byla většina faktorů v daných regionech průkazná. Přesto potenciaální průkaznost se odvíjí od počtu pozorování a při větším množství dat z dalších lokalit by se průkaznost mohla prokázat ve větší míře.

Postupy vyhodnocování střetů a postupy činnosti biologických stanic při ochraně jsou účinné při pravidelné činnosti bez útlumu. Při pravidelném provádění ornitologických přehledů by bylo vhodné předávat informace a spolupracovat mezi stanicemi SBIOL (tím napomáhat ke zlepšení preventivních opatření a omezení usmrcování ptactva a zvěře) (Křížek & Harašta, 2018-2021).

Pro zabezpečení biologické ochrany letiště při výkyvech způsobených nenadálými jevy, jako byla vlna koronaviru a následný „lockdown“ je možné zvážit navrhované varianty na stálé zabezpečení letišť. Buď zabezpečit dva plnohodnotné na sobě nezávislé týmy jak pracovníků, tak dravců. Nebo zabezpečit letiště působením dosavadních týmů a doplnit činnost dravců inovační technikou, která je popsána v rešerších v bodě 3.2.4 Inovační metody (radary, drony, lasery). Obě varianty jsou ekonomicky náročné, leč méně náročné, než nehody zapříčiněné střety s ptactvem a případně ztráty na životech osazenstva poškozeného letadla.

8 Seznam literatury a použitých zdrojů

- Ambriško, R., Gec, J., Michálek, O., & Šolc, J. (únor 2020). *Bezprostřední dopady pandemie covid-19 na českou ekonomiku*. Načteno z ČNB: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/zpravy-o-inflaci/tematicke-prilohy-a-boxy/Bezprostredni-dopady-pandemie-covid-19-na-ceskou-ekonomiku>
- Butler, K. (29. září 2020). *KORONAVIRUS Neurčený dopad COVID-19 na cíle udržitelného rozvoje OSN*. Načteno z EUREporter: <https://cs.eureporter.co/frontpage/2020/09/29/the-undetermined-impact-of-covid-19-on-the-un-sustainable-development-goals/>
- Červený, J. (2009). *Ottova encyklopedie myslivosti*. Ottovo nakladatelství.
- Čchuan, Š., Zhou, Y., & Zhu, P. (listopad 2020). Časoprostorová analýza environmentálních faktorů na riziku ptačího výletu na letišti High Plateau s víceúrovňovým výzkumem. *Udržitelnost*, stránky <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/22/9357>.
- ČTK. (21. duben 2021). *Krize v letectví trvá, letiště odbavilo ve čtvrtletí o 90 % méně pasažérů*. Načteno z České noviny: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/krize-v-letectvi-trva-letiste-odbavilo-ve-ctvrtletí-o-90-mene-pasazeru/2025441?amp>
- Dolbeer, R. A., Wright, S. E., & Cleary, E. C. (2000). Hodnocení úrovně nebezpečnosti volně žijících druhů volně žijících živočichů pro letectví. *Wildlife Society Bulletin*, str. <https://www.jstor.org/stable/3783694>.
- EUParlament, E. (10. únor 2021). *Usnesení Evropského parlamentu ze dne 10. února 2021 o dopadu onemocnění COVID-19 na mladé lidi a sport*. Načteno z Evropský parlament: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0045_CS.html
- Farkač, J. (2020). ornitologická situace. (K. Valášková, Tazatel)
- Federičová, M., & Korběl, V. (2020). *Pandemie ovid -19 a sociálně- ekonomické nerovnosti ve vzdělávání*. Načteno z IDEA CERGE-EI: https://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA_Nerovnosti_ve_vzdelavani_COVID19_kveten2020_18/IDEA_Nerovnosti_ve_vzdelavani_COVID19_kveten2020_18.html#p=1
- Gallat, J. (2016). Načteno z Jiří Galat - naše činnost: <http://www.jirigallat.cz/nase-cinnost-s2>
- Gallat, J. (2016). *Naše činnost*. Načteno z GlobalAir: <http://www.jirigallat.cz/odkaz-s39>
- Gallat, J. (2018,2019,2020). LKHM. *Vyhodnocení rizik pro letový provoz letiště*. Česká republika, ČR: Jiří Gallat.
- Gil, D., Honarmand, M., Pascual, J., & Pérez-Mena, E. (duben 2015). *Ptáci žijící v blízkosti letišť zvyšují svůj ranní sbor a snižují překrytí s hlukem letadel*. Načteno z Oxford Academic - Behavioral Ecology: <https://academic.oup.com/beheco/article/26/2/435/257883?login=true>
- Gorman, M. J. (2021). *Projekt Dawn Chorus z vědeckého hlediska*. Načteno z Dawn Chorus: <https://dawn-chorus.org/idea/>
- Hanzal, V. (2008). *Velká myslivecká encyklopedie*. České budějovice: Elektronické nakladatelství Grand.
- Hlášení, & ÚZPLN. (2021). *Přehled aktuálně vydaných zpráv*. Načteno z <https://uzpln.cz/>
- Chu, J.-j. (12. listopad 2020). Model hodnocení rizika ptačího řezu a jeho aplikace na letišti Ordos v Číně. *Vědecké zprávy*, stránky <https://www.nature.com/articles/s41598-020-76275-z>.
- kol, V. H. (2008). *Velká myslivecká encyklopedir*. české Budějovice: Elektronické nakladatelství Grand.

- Kousal, L. (prosinec 2021). Ochránci „ochránců“ aneb Biologická ochrana gripenů. *Myslivost/ Stráž myslivosti*, stránky <https://myslivost.cz/Casopis-Myslivost/MYSLIVOST-Straz-myslivosti/2021/Prosinec-2021/Ochranci-ochrancu-aneb-Biologicka-ochrana-gripen>.
- Křížek, J., & Harašta, I. (2018-2021). Vyhodnocení rizik pro letový provoz. *LKHM*. Česká republika, ČR.
- LexisNexis, & Risk Solutions. (2021). *Dopad pandemie COVID-19 na letectví*. Načteno z CIRIUM: <https://www.cirium.com/thoughtcloud/visualization-impact-coronavirus-aviation/>
- Linka, K., Peirlink, M., ostabal, F. S., & Kuhlová, E. (5 2020). *Dynamika šíření onemocnění COVID-19 v Evropě a dopad cestovních omezení*. Načteno z <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10255842.2020.1759560>
- Lunis, N., & Jenny, J. (2010). *Peregrine Falcon Dive, Dive, Dive!* Londýn: Bearport Publishing; Ilustrované vydání, ISBN-10 : 9781936087938.
- Mako, S., Pilát, M., Staričná, N., Koščák, P., & Marasová, D. (2020). *Pandemie Covid-19 a její dopad na ceny leteckých dopravců*. Načteno z IEEE: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9379070/metrics#metrics>
- Motl, M. (30. duben 2020). Dopady pandemie COVID-19 na světovou ekonomiku. *čNBlog – Oficiální blog České národní banky*.
- Novák, J. (19. listopad 2010). *Návyky Přírody, morfická a morfogenetická pole*. Načteno z novaduchovnicesta.cz: <https://www.novaduchovnicesta.cz/clanky-ii-30-59/a38a-navyky-prirody-morficka-a-morfogeneticka-pole/>
- Obr, M. (2021). Vyhodnocení rizik pro letový provoz. (K. Valášková, Tazatel)
- ORBilu. (2021). *Měkké právo v době pandemie COVID-19: Efektivita namísto legitimacy?* Načteno z universita Luxemurg: <https://orбилu.uni.lu/handle/10993/50491>
- Oztig, L., & Askin, O. (2. srpen 2020). Mobilita lidí a onemocnění koronavirem 2019 (COVID-19): negativní binomická regresní analýza.
- Pazdera, J. (6. prosinec 2021). *COVID-19 – tři novinky, jedna dobrá*. Načteno z OSEL Objective Source E-Learning: https://www.osel.cz/12054-covid-19-tri-novinky-jedna-dobra.html?typ=odpoved&id_prispevku=212494
- Pelikán, O. (15. březen 2016). *Klub sokolníků*. Načteno z <https://www.sokolnictvi.net/biologicka-ochrana/>
- Pelikán, O. (2016). *Klub sokolníků*. Načteno z ČMMJ: <https://www.sokolnictvi.net/category/soucasne-sokolnictvi/>
- Pelikán, O. (5. květen 2016). *Klub sokolníků*. Načteno z Klub sokolníků Českomoravské myslivecké jednoty, z.s.: <https://www.sokolnictvi.net/sokolnictvi-v-unesco/>
- Pelikán, O. (15. březen 2016). *Klub Sokolníků*. Načteno z <https://www.sokolnictvi.net/biologicka-ochrana/>
- Rodrigue, B.-P. (2020). *Geografie dopravních systémů*. Londýn: <https://doi.org/10.4324/9780429346323>.
- sborník. (2021). *Sborník příspěvků mladých právníků, doktorandů a právních vědců*. Načteno z čítárna Masarykovy university: <https://munispace.muni.cz/library/catalog/book/2123>
- Scarecrow. (2010). *Bio-Acoustic Systems LTD*. Načteno z Humánní kontrola ptáků: <https://www.scarecrow.eu/>
- Steele, W. K., & Weston, M. A. (2021). *The assemblage of birds struck by aircraft differs among nearby airports in the same bioregion*. WIDLIFE RESEARCH.

- Sternberk, Z. (13. březen 2016). <https://www.sokolnictvi.net/o-lovu-s-dravcem/>. Načteno z Klub sokolníků: <https://www.sokolnictvi.net/o-lovu-s-dravcem/>
- Sterneberg, Z. (1969). *Sokolnictví*. Praha: SZN.
- Šprinclová, Z. (19. květen 2021). *Letiště Václava Havla: jak funguje svět, kam se běžná člověk nikdy nepodívá*. Načteno z <https://www.reflex.cz/clanek/zajimavosti/88862/letiste-vaclava-havla-jak-funguje-svet-kam-se-bezny-clovek-nikdy-nepodiva.html>
- TOM500. (2010). *Laser bird deterrent system*. Načteno z TOM500: <http://www.tom500.eu/>
- Události, h. (2021). *Přehled aktuálně vydaných zpráv*. Načteno z <https://uzpln.cz/>
- Yang, J., Carioli, A., & a kol. (2020). *Odhalení dvou fází rané mezikontinentální dynamiky přenosu COVID-19*. Načteno z výzkumný portál Univerzity v Groningenu: <https://research.rug.nl/en/publications/uncovering-two-phases-of-early-intercontinental-covid-19-transmis>
- Zákon č. 246/1992 Sb.* (nedatováno). Načteno z *Zákon na ochranu zvířat proti týrání*: <https://vetweb.cz/zakon-c-2461992-sb-na-ochranu-zvirat-proti-tyrani/>
- zákon449/2001.* (2001). *Zákon č. 449/2001 Sb., O myslivosti*. Načteno z aAGRI: https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_zakon-2001-449-viceoblasti.html

9 Přílohy

Příloha 1 výroční statistická zpráva

Vyhodnocování výskytu nebezpečného ptactva a zvěře pro letový provoz <http://www.jirigallat.cz/admin/zpravy?letiste=35&printid=2548&print...>

Název dokumentu: Vyhodnocování výskytu nebezpečného ptactva a zvěře pro letový provoz	
číslo výtisku: roční	Platí pro rok: 2020
Zpracoval úsek: Biologické ochrany letišť	
Rozdělovník:	
Doplňky:	Letiště: letiste_logo

Poř.	Funkce	Jméno	datum	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

Obsah

1. Úvod - ornitologické umístění letiště
2. Ptačí oblasti v okolí letiště
3. Ornitologická pásma
4. Nebezpečné prostory v okolí letiště
5. Statistika usmrceného ptactva a zvěře
6. Graf - evidence střetů letadel s ptáky a savci podle druhů
7. Graf - nebezpečné druhy ptactva pro dané letiště
8. Graf - stupnice nebezpečnosti střetů podle měsíců a ptactva
9. Závěrečná ustanovení

Vysvětlivky

Intenzita výskytu-Intensity of	Nebezpečí střetu - Risk of bird strike	Intenzita výskytu	Nebezpečí střetu
0	nemusí být oznamováno - need not be notified	5	spíše velké - rather large
1	mimořádně malé - extremely small	6	velké - large
2	velmi malé - very small	7	velmi velké - very large
3	malé - small	8	mimořádně velké - extremely large
4	spíše malé - rather small		

Ornitologické pásmo č.1

(1) - jsou pozemky s podélnou osou totožnou s osou vzletové a přistávací dráhy (VPD) přesahující dráhu o 50m na obě strany podél dráhy, a v délce přesahující každý konec VPD o 1 00 m od prahu dráhy

(2) - jsou pozemky s podélnou osou totožnou s osou vzletové a přistávací dráhy (VPD) o celkové šířce 1000m a v délce přesahující každý konec VPD o 1000 m.

(3) - zahrnuje prostory které jsou zastavěné, ale mohou sloužit jako úkryt ptactva a zvěře na pozemcích letiště.

Ornitologické pásmo č.2

(4) - jsou pozemky s podélnou osou totožnou s osou vzletové a přistávací dráhy (VPD) o celkové šířce 2 000 m a v délce přesahující každý konec VPD o 2000 m.

(5) - je prostor je prostor o celkové šířce 3 000 m a přesahující každý konec dráhy o 4 000 m.

(6) - je prostor o celkové šířce 4 000 m a přesahující každý konec dráhy o 5 000 m.

Ostatní prostory

(7) - označuje ostatní prostor

Příloha 2 vzor formuláře hlášení incidentu

**FORMULÁŘ HLÁŠENÍ STŘETU S PTÁKEM/PTÁKY
(PLATNÝ PRO EVROPU)**

<p>01. Pořadové číslo</p> <p>02. Datum události</p> <p>03. Čas události</p> <p>04. Jednotka/útvár</p> <p>05. Typ letadla</p> <p>06. Rychlost</p> <p>07. Nadmořská výška</p> <p>08. Zeměpisné souřadnice</p> <p>09. Geografická poloha</p>	<p>10. Letová fáze: <input type="checkbox"/> Pojízďení <input type="checkbox"/> Vzlet <input type="checkbox"/> Stoupání <input type="checkbox"/> Nízká hladina, za letu <input type="checkbox"/> Cestovní režim <input type="checkbox"/> Vyčkávání, na okruhu <input type="checkbox"/> Klesání <input type="checkbox"/> Konečné přiblížení <input type="checkbox"/> Přistávání <input type="checkbox"/> Přistání opakování okruhu <input type="checkbox"/> Nespecifikováno</p>
---	--

<p>11. Vliv na činnost: <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Ano</p>	<p><input type="checkbox"/> Přerušovaný vzlet <input type="checkbox"/> Návrat na základnu <input type="checkbox"/> Přistání na nejbližší základně v</p>
---	---

<p>12. Zranění posádky: <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Ano</p>	<p>13. Ohrožení letadla: <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Ano</p>	
<p>14. Sřet s ptákem zaznamenán: <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Pilotem <input type="checkbox"/> Pozemním personálem</p>		

	15. Místo nárazu	16. Místo poškození		15. Místo nárazu	16. Místo poškození
Překryt radaru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Překryt kabiny/čelní sklo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Příd' letadla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trup letadla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Křídlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Podvozek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ocasní plochy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nasávací otvor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Závěsníky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pohonná jednotka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Údaje chybí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>17. Typ ptáka <input type="checkbox"/> Malý (jako vrabec) <input type="checkbox"/> Střední (jako holub) <input type="checkbox"/> Velký (jako kachna)</p>		
<p>18. Zbytky tkáně nalezeny <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Ano</p>		
<p>19. Pták identifikován <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Pilotem <input type="checkbox"/> Pozemním personálem <input type="checkbox"/> SBOL <input type="checkbox"/> Laboratoři</p>		
<p>20. Druh ptáka</p>		
<p>21. Počet ptáků <input type="checkbox"/> Údaje chybí <input type="checkbox"/> Jednotliví <input type="checkbox"/> Hejno (počet:)</p>		

22. Poznámky pilota:

Příloha 3 shromažďování dat o událostech do hlášení letiště Václava Havla Praha

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time UTC	Flight Direction	Height (ft)	Place	Aircraft Type	Phase of Flight	Aircraft damage	Daytime	Species	Pcs
2	01.02.2018	6:35	RWY 24	0	TDZ	Aerospatiale ATR-72	Landing, Flare	NIL	Dawn	Kestrel	1
3	12.02.2018	18:56	RWY 24	0	TWY A a B	Embraer 195	Take Off, Rotation	NIL	Night	Hare	1
4	25.02.2018	20:45	RWY 06	1250		Airbus Industrie A319	Landing, Flare	NIL	Night	Hawk	1
5	15.03.2018	9:00	RWY 06	200		De Havilland DHC-8 Dash 8-400	Take Off	NIL	Day	Skyfark	1
6	04.04.2018	9:38	RWY 24	0	TDZ	Embraer 195	Landing, Flare	NIL	Day	Skyfark	1
7	06.04.2018	19:58	RWY 06	0		Boeing B737-800 (winglets)	Take Off, Rotation	NIL	Night	Hare	1
8	09.04.2018	7:44	RWY 24	4000		Airbus Industrie A319	Climbing	NIL	Day	Unknown	1
9	14.04.2018	11:39	RWY 24	4000		Airbus Industrie A319	Climbing	NIL	Day	Unknown	1
10	19.04.2018	12:30	RWY 06	100		Airbus Industrie A380	Final	NIL	Day	Unknown small	1
11	02.05.2018	0:08	RWY 24	0		Boeing B737-800 (winglets)	Take Off	NIL	Night	Hare	1
12	21.05.2018	22:48	RWY 06	6200		Boeing B737-800 (winglets)	Approach	NIL	Night	Unknown	1
13	29.05.2018	15:50	RWY 06	200		Aerospatiale ATR-72	Final	NIL	Day	Unknown small	1
14	07.06.2018	2:00	RWY 24	0	na úrovni TWY B	Boeing B737-800 (winglets)	Take Off	NIL	Night	Hare	1
15	08.06.2018	12:50	RWY 06	0	nad THR	Airbus Industrie A320	Final	NIL	Day	Feral Pigeon	1
16	14.06.2018	3:43	RWY 24	0		Boeing B737 all series	Landing	NIL	Day	Kestrel	1
17	19.06.2018	16:22	RWY 24	200		Airbus Industrie A320	Final	NIL	Day	Unknown small	1
18	21.06.2018	14:52	RWY 24	0		Airbus Industrie A319	Take Off	NIL	Day	Unknown	1
19	25.06.2018	16:50	RWY 24	0		De Havilland DHC-8 Dash 8-400	Landing	NIL	Day	Swift	1
20	26.06.2018	10:30	RWY 24	0		Airbus Industrie A380	Landing	NIL	Day	Unknown	1
21	01.07.2018	14:38	RWY 06	100		Airbus Industrie A319	Final	NIL	Day	Unknown small	1
22	08.07.2018	20:40	RWY 06	0		Boeing B737-700	Landing	NIL	Night	Hare	1
23	27.07.2018	9:05	RWY 06	0	TDZ	Airbus Industrie A319	Landing, Flare	NIL	Day	Unknown	1
24	28.07.2018	7:05	RWY 06	0	TDZ	Airbus Industrie A320	Landing, Flare	NIL	Day	Kestrel	1
25	31.07.2018	6:15	RWY 06	200	THR 06	Cessna 680 Citation 8	Final	NIL	Day	Kestrel	1
26	03.08.2018	5:58	RWY 06	0	na úrovni TWY D	Cessna 510	Take Off, Rotation	NIL	Day	Kestrel	1
27	10.08.2018	16:30	RWY 12	0	na úrovni TWY P	Aerospatiale ATR 42-500	Take Off	NIL	Day	Kestrel	1
28	12.08.2018	5:34	RWY 24	0	TDZ	Airbus Industrie A319	Landing, Flare	NIL	Day	House Martin	1
29	16.08.2018	17:16	RWY 06	0	na úrovni TWY B	Aerospatiale ATR 42-500	Take Off	NIL	Day	Unknown	1

Příloha 4 vzor vyhodnocování rizik pro letiště /roční souhrn

Vyhodnocení rizik pro letový provoz - letiště Pardubice, r. 2020 (Risk assessment)

Zpracováno v souladu s nařízením EU 139/2014

Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM)

to Authority, Organisation and Operations Requirements for Aerodromes

GM4 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction RECORDING AND REPORTING OF WILDLIFE STRIKES AND OBSERVED WILDLIFE

Přehled prokázaných střetů za rok 2020 na letišti Pardubice

<i>:Datum</i>	<i>Druh</i>	<i>Výška střetu (ft) do</i>	<i>Označení letadla</i>	<i>Fáze letu</i>	<i>Poškození</i>
5.5.2020	rorýs obecný	neurčeno	L – 39 C	neurčeno	ne
8.7.2020	neurčeno krev	1 km THR 27LKPD	Z-142 CAF	konečné přiblížení	ne
16.7.2020	rorýs obecný	neurčeno	L – 159	neurčeno	ano

Přehled neprokázaných střetů 2020 na letišti Pardubice

<i>:Datum</i>	<i>Druh</i>	<i>Výška střetu (ft)</i>	<i>Označení letadla</i>	<i>Fáze letu</i>	<i>Rozsah poškození</i>

Vážný incident s ptactvem a zvěří v roce 2020 na letišti Pardubice

<i>:Datum</i>	<i>Druh</i>	<i>Výška střetu (ft)</i>	<i>Označení letadla</i>	<i>důvod</i>	<i>Rozsah poškození</i>

Příloha 5 výňatek z ročního rozboru z Evropské databáze



V průběhu 3. čtvrtletí 2020 UZPLN obdržel celkem 52 oznámení o střetech s ptáky. Dále došlo ke 3 ohrožením letounu střety se zajícem na LKTB, s netopýrem na LKPR a s králíkem na letišti Ciampino v Římě



19 střetů s ptáky se stalo na LKPR:

- + 7 x u letounů českého provozovatele,
- + 12 x u letounů zahraničních provozovatelů.

7 střetů nahlásili domácí provozovatelé a 3 zahraniční dopravci z LKTB.

K dalším 5 střetům došlo na letištích LKVO, LKMH, LKPS, LKCS, LKMT a 1 střet seodehrál v 5000 ft při přiblížení na LKPR.

17 střetů zaznamenaly posádky letounů českých provozovatelů v zahraničí, kdy při dvou událostech došlo k poškození letounu.

22.10.2020 Rozbor 3. čtvrtletí 2020

