

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

VOJTĚCH VÁCLAVÍK

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Možnosti rozvoje vnitrostátního letiště LKDK
– Dvůr Králové

Vojtěch Václavík

Bakalářská práce

2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vojtěch Václavík**
Osobní číslo: **D14749**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Možnosti rozvoje vnitrostátního letiště LKDK - Dvůr Králové**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

Analýza současného stavu a služeb LKDK

Stanovení možných variant úprav a změn za účelem zvýšení významu LKDK

Zhodnocení a porovnání variant s ohledem na jejich proveditelnost a možné přínosy

Závěr

Rozsah grafických prací: 2-3
Rozsah pracovní zprávy: 30-40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

- (1) PRUŠA, J. Svět letecké dopravy II. rozšířené vydání. Galileo Training s. r. o. 2015, s. 646. ISBN: 978-80-260-8309-2
- (2) ŽIHLA, Z. Technologie a řízení letecké dopravy. Univerzita Pardubice. 2000, s. 141. ISBN: 80-7194-291-X
- (3) VFR PŘÍRUČKA. LKDK - Dvůr Králové. Řízení letového provozu České republiky, Letecká informační služba [online]. (c)2015. Dostupné z: <http://lis.rlp.cz/vfrmanual/actual/lkdk_text_cz.html>

Vedoucí bakalářské práce: Ing. David Šourek, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 1. února 2016
Termín odevzdání bakalářské práce: 3. června 2016



doc. Ing. Ivo Drahošský, Ph.D.
děkan

L.S.



doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2016

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 3. 6. 2016

Vojtěch Václavík

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval Ing. Davidu Šourkovi, Ph.D. za pomoc při vedení mé bakalářské práce, cenné rady a odborný dohled. Mé poděkování patří též zástupcům Aeroklubu Dvůr Králové nad Labem, Aeroklubu Moravská Třebová, vedení města Dvůr Králové nad Labem a společnosti Royal HaskoningDHV Czech Republic za spolupráci při získávání informací a cenných podnětů.

ANOTACE

Tato práce se nejprve věnuje historii letecké činnosti ve Dvoře Králové nad Labem a analyzuje současný stav veřejného vnitrostátního letiště LKDK. Poté se zabývá návrhy možných změn a úprav s cílem zvýšení významu a využitelnosti letiště, zejména v rámci regionu Podkrkonoší. Na závěr pomocí analytických metod hodnotí jednotlivé varianty a porovnává jejich potenciální přínos.

KLÍČOVÁ SLOVA

Letiště Dvůr králové nad Labem, rozvoj, současný stav, zvýšení významu a využitelnosti

TITLE

Possibilities for development of the domestic airport LKDK – Dvur Kralove

ANOTATION

This thesis first describes the history of aviation activities in Dvur Kralove nad Labem and analyses the current state of the public domestic airport LKDK. Then it deals with proposals for possible changes and adjustments to improve the importance and usability of the airport, especially in the region Podkrkonosi. In the end it evaluates particular options using the analytical methods and compares their potential benefits.

KEYWORDS

Airport Dvur Kralove nad Labem, development, the current state, improving the importance and usability

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK.....	10
SEZNAM ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	13
1 HISTORIE.....	14
1.1 Masarykova letecká liga.....	15
1.2 Československý národní aeroklub	16
1.3 Situace po roce 1989	17
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU A SLUŽEB LETIŠTĚ.....	18
2.1 Letištní plochy.....	18
2.2 Provozní budova	21
2.3 Hangáry a garáže.....	22
2.4 Letecká dílna	25
2.5 Sklad pohonných hmot.....	26
2.6 Prostory pro návštěvníky	26
2.7 Letadlový park LKDK	27
2.8 Nabídka služeb a další činnosti LKDK.....	28
2.8.1 Vyhlídkové lety.....	30
2.8.2 Plachtařské závody.....	31
2.8.3 Rekreační zóna.....	32
3 STANOVENÍ MOŽNÝCH ZMĚN A ÚPRAV.....	34
3.1 Varianta A: Zpevněná asfaltová RWY	36
3.2 Varianta B: Zpevnění RWY pomocí technologie Terra-Grid E35	38
3.2.1 Paralelní uspořádání části původní a nové zpevněné RWY	42
3.2.2 Zpevnění RWY 10/28	43
3.3 Varianta C: Propojení LKDK s cyklotrasou č. 2 - Labská cesta.....	44

3.4 Varianta D: Rozšíření nabídky událostí konaných na LKDK.....	46
3.5 Varianta E: Změna orientace RWY	48
4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ METODOU MCA.....	53
4.1 Identifikace alternativ	53
4.2 Stanovení významnosti kritérií Fullerovou metodou.....	54
4.3 Ohodnocení variant dle kritérií	55
4.4 Určení celkového užitku jednotlivých variant	55
4.5 Shrnutí výsledků MCA	56
ZÁVĚR.....	58
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	60

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Havárie letounu Ing. Jana Kašpara ve Dvoře Králové nad Labem v roce 1911	14
Obr. 2 Osobní vyjádření T. G. Masaryka k založení MLL v roce 1926.....	15
Obr. 3 Snímky z výstavby hangárů (vlevo) a provozní budovy	17
Obr. 4 Letecký snímek LKDK.....	18
Obr. 5 Schéma současného uspořádání LKDK.....	19
Obr. 6 Panoramatický snímek pořízený z TWR LKDK, pohled na RWY	20
Obr. 7 Pohled na odstavnou plochu LKDK s betonovým a travnatým povrchem.....	20
Obr. 8 Pojezdová betonová dráha LKDK, vpravo plocha u skladu pohonných hmot..	21
Obr. 9 Pracoviště na TWR LKDK	22
Obr. 10 Pohled na otevřený Hangár 1 (uprostřed) z pojezdové dráhy.....	23
Obr. 11 Ukázka uskladnění kluzáků v Hangáru 1	23
Obr. 12 Hangár 3 (vpředu) a garáže s manipulační plochou	24
Obr. 13 Hangár 2.....	25
Obr. 14 Letecká dílna, kde právě probíhá údržba Cessny FR 172.....	25
Obr. 15 Sklad s leteckým palivem, v pozadí soukromá hala firmy Carla spol. s r. o. ...	26
Obr. 16 Parkoviště u provozní budovy LKDK (vlevo), v pozadí Bistro U Vrtule	27
Obr. 17 Zahraniční kluzák s imatrikulací Rakouska umístěný v Hangáru 1	28
Obr. 18 Směrový ukazatel na křižení silnic III/29915 a III/2854 v obci Žireč.....	29
Obr. 19 Směrový ukazatel k Bistru U Vrtule, vpravo je vidět porost u LKDK.....	30
Obr. 20 Informační tabule o okružních letech poblíž LKDK	31
Obr. 21 Startovní pole a roztahování kluzáku během Poháru SAFARI 2015	31
Obr. 22 Požární nádrž a letní rekreační chata	32
Obr. 23 Plocha pro stany a karavany, vzadu letní chata	33
Obr. 24 Schéma LKDK s návrhem asfaltové RWY	36
Obr. 25 Dílec systému Terra-Grid E35	39
Obr. 26 Ukázka použití systému Terra-Grid E35 na letišti v Leverkusenu	40
Obr. 27 Schéma LKDK s paralelní zpevněnou RWY pomocí systému Terra-Grid	42
Obr. 28 Schéma LKDK s jedinou RWY zpevněnou pomocí systému Terra-Grid	43
Obr. 29 Návrh propojení cyklotrasy č. 2 s areálem LKDK	45
Obr. 30 Místo možného napojení stezky na LKDK.....	46
Obr. 31 Schéma natočení RWY a předpokládaných dopadů na okolí.....	49

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Letadlový park Aeroklubu Dvůr Králové nad Labem	27
Tab. 2 Přehled informací o pozemcích zasažených při změně orientace RWY	50
Tab. 3 Propočet cen pozemků určených pro výkup	51
Tab. 4 Fullerův trojúhelník pro stanovení významnosti kritérií	54
Tab. 5 Ohodnocení kritérií pro varianty A-E	55
Tab. 6 Užitékové hodnoty variant A-E dle jednotlivých kritérií	56
Tab. 7 Celkové užítky variant A-E	56

SEZNAM ZKRATEK

ASDA	Accelerate-Stop Distance Available; TORA + SWY
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka; základní mapovací a oceňovací jednotka zemědělské půdy určená pětimístným kódem
CWY	Clearway; nezpevněný úsek dráhy pod kontrolou letiště navazující na RWY
č. p.	číslo popisné
ICAO	International Civil Aviation Organization; Mezinárodní organizace pro civilní letectví
k. ú.	katastrální území
L	left; označí levé RWY při paralelním uspořádání ve směru přistání
LDA	Landing Distance Available; garantovaná délka dráhy pro přistání
LKBA	Letiště Břeclav
LKDK	Letiště Dvůr Králové nad Labem
LKHN	Letiště Hranice
LKJA	Letiště Jaroměř
LKMK	Letiště Moravská Třebová
LKST	Letiště Strakonice
MCA	Multicriteria-analyse; multikriteriální analýza
MLL	Masarykova letecká liga
MHD	městská hromadná doprava
p. č.	parcelní číslo
R	right; označí pravé RWY při paralelním uspořádání ve směru přistání
ROP	Regionální operační program při Evropské unii
RWY	Runway; vzletová a přistávací dráha
spol. s r. o.	společnost s ručením omezeným
st. č.	Číslo stavební parcely

SWY	Stopway; oblast mimo dráhu použitelná pro zpomalení při přerušeném startu
TODA	Takeoff Distance Available; TORA + CWY
TORA	Takeoff Run Available; garantovaná délka dráhy pro rozjezd letadla před vzletem
TWY	Taxiway; pojezdová dráha
TWR	Tower; řídicí věž letiště
ÚCL	Úřad pro civilní letectví České republiky
UV	ultrafialové záření

ÚVOD

Letectví má v regionu Podkrkonoší, a tedy i ve Dvoře Králové nad Labem, dlouhou a bohatou tradici. Již v počátcích své existence se stalo neodmyslitelnou součástí místního společenského a kulturního života a z řad místních obyvatel vzešlo mnoho, ať už více či méně známých průkopníků této lidské činnosti a v zásadě technického poznání. Spolu s mnohdy překotným vývojem v nejrůznějších oblastech letectví od konstrukcí letadel až po letecké dovednosti byly neustále zvyšovány nároky také na kvalitu nepopíratelně potřebného zázemí. Začala tak vznikat na různých místech malá i větší letiště, většinou regionálního významu, na kterých se postupem času začal soustřeďovat zejména rekreační a sportovní letecký provoz.

Také veřejné vnitrostátní letiště Dvůr Králové nad Labem (LKDK) plní od počátků svého vzniku především roli rekreačního a sportovního leteckého střediska. Za dobu své existence prošlo řadou nejrůznějších změn a muselo se vypořádat s nespočtem problémů a nesnází. I přesto si ale stále, především díky svým provozovatelům a věrným uživatelům, udržuje statut významného a relativně hojně využívaného regionálního letiště. S ohledem na všude přítomný pokrok, ať už z pohledu samotné techniky či zdánlivě tomu vzdáleného regionálního rozvoje, je ale zapotřebí průběžně sledovat a vyhodnocovat možnosti, které současná doba nabízí. Včasné podchycení a využití případné nabízející se šance na další krok vpřed může potom hrát ve vývoji neopominutelnou roli, což se týká také letiště ve Dvoře Králové nad Labem.

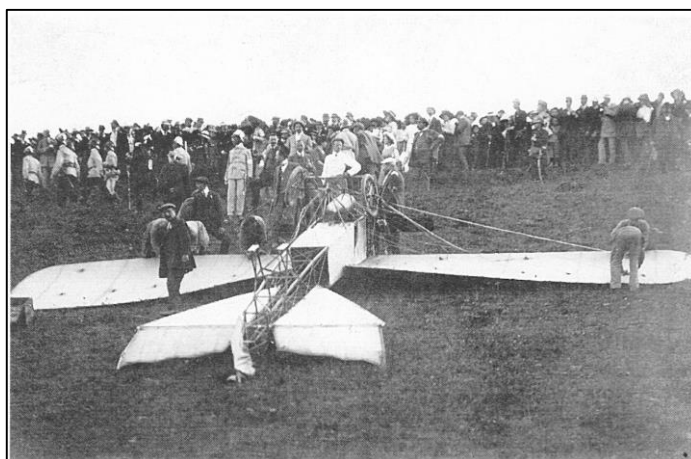
Pozice LKDK v rámci regionu i celé České republiky byla utvářena desítky let. Rekreační a sportovní letectví v současné době ovšem prochází určitými transformacemi a na letiště typu LKDK jsou kladeny stále větší požadavky, a to nejen ze strany administrativy a v letectví činných institucí, ale také z řad široké veřejnosti. Je proto zapotřebí pokud možno komplexně sledovat aktuální situaci a na základě dostupných znalostí a možností následně hledat cesty pro další vývoj s cílem najít co největší uplatnění v náročném konkurenčním prostředí a neztratit v minulosti pracně vybudované postavení. A právě analyzování a následné specifikování možných změn současného stavu LKDK (a jím poskytovaných služeb a příležitostí) je náplní této práce.

Cílem práce je zanalyzovat současný stav a situaci letiště Dvůr Králové nad Labem, na základě nalezených nedostatků či nevyužitých příležitostí navrhnout možná opatření a změny za účelem zvýšení významu a využitelnosti LKDK a provést kritické zhodnocení těchto návrhů.

1 HISTORIE

Historie létání ve Dvoře Králové nad Labem sahá až na samé počátky 20. století. Vůbec první dochovanou zmínkou je článek v 29. čísle časopisu Zábój z roku 1908, popisující přistání balonu se čtyřčlennou posádkou letícího z německého Magdeburgu v lokalitě dnešní městské části Vorlech (1). Byl to první přímý kontakt místních obyvatel se vzduchoplavectvím a pro mnohé z nich znamenal již nikdy neutuchající nadšení pro aviatiku.

Dalším významným milníkem se pro region Dvora Králové nad Labem staly veřejné produkce Ing. Jana Kašpara v roce 1911, které sice dle záznamů nepřinesly velké úspěchy z hlediska svého průběhu (Obr. 1), ale jako jinde i zde přesto splnily neodmyslitelnou propagační roli a vnesly do povědomí obyvatel důležitost rozvoje tohoto technického odvětví (1). Reakce na sebe nenechala dlouho čekat a začali se objevovat první amatérští stavitelé kluzáků, kteří na nich prováděli pokusy s často zcela odlišnými výsledky.



Zdroj: (1)

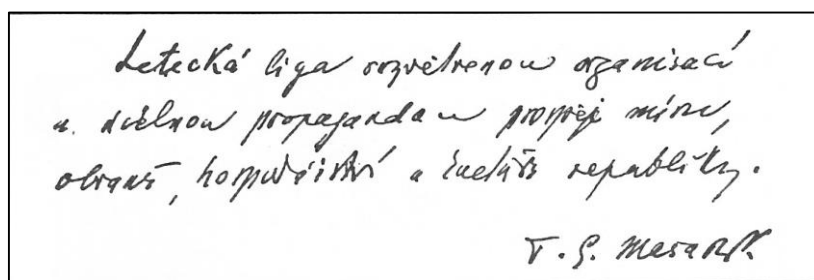
Obr. 1 Havárie letounu Ing. Jana Kašpara ve Dvoře Králové nad Labem v roce 1911

V té době se také začalo s hledáním ideální lokality pro provádění vzletů, testů letadel a další činnosti s tím spojené. V roce 1925 se konala již třetí národní soutěž a pořadatelé hledali místo s ideálními meteorologickými a terénními podmínkami, které by mimo jiné umožnily dosažení nových, se zahraničím srovnatelných rekordů (1). Tímto místem se stala Zvičina, vrch nad údolím Brusnického potoka s nadmořskou výškou 671 m, který byl v té době již velice dobře znám turistům a vyznavačům zimních sportů. Nově k nim tak přibyli letci a lokalita se stala ještě o něco významnější v rámci celého královédvorského regionu.

Jak vypráví další z dochovaných zpráv, ve zmíněném roce 1925 ještě celá akce skončila velkým nezdarem, kdy vlivem silného větru a panujících provizorních podmínek došlo ke zničení či poškození velkého množství techniky (1). Potenciál místa a jeho možnosti už ale byly pevně ukotveny v plánech leteckých nadšenců a Zvičina se na dlouhá léta měla stát centrem jejich pozornosti.

1.1 Masarykova letecká liga

Východiskem ze složité situace, která vygradovala již zmíněným neúspěchem závodů na Zvičině, se stalo členství místních aviatiků v Masarykově letecké lize (MLL). Tato nevládní zájmová organizace vznikla v roce 1926 a za svůj hlavní cíl si předsevzala podporu a účast na rozvoji leteckého průmyslu a aviatiky v celém Československu. Její nepostradatelnou roli si uvědomoval i tehdejší prezident T. G. Masaryk, což prokázal ve svém citátu ke vzniku MLL (Obr. 2): „*Letecká liga rozvětvenou organizací a účelnou propagandou prospěje míru, obraně, hospodářství a kultuře republiky.*“ (T. G. Masaryk, 1926, (1)).



Zdroj: (1)

Obr. 2 Osobní vyjádření T. G. Masaryka k založení MLL v roce 1926

Pobočka ve Dvoře Králové nad Labem se stala jednou z vůbec prvních skupin spadajících pod MLL a za svůj cíl si stanovila vznik a rozvoj plachtařského odboru v regionu. Podmínkou ovšem bylo vlastnictví vlastního letadla (kluzáku), který v té době ve Dvoře Králové nad Labem k dispozici nebyl. Nadšení a odhodlání místních aviatiků ale tento problém rychle překonaly a výsledkem bylo sestrojení kluzáku SKAUT, se kterým je spojen první historický vzlet coby skutečný začátek královédvorského letectví. Stalo se tak 11. září 1932 na Hrubých lukách (na východ od centra města) a zasloužil se o něj místní plachtař Svatopluk Tásler (1).

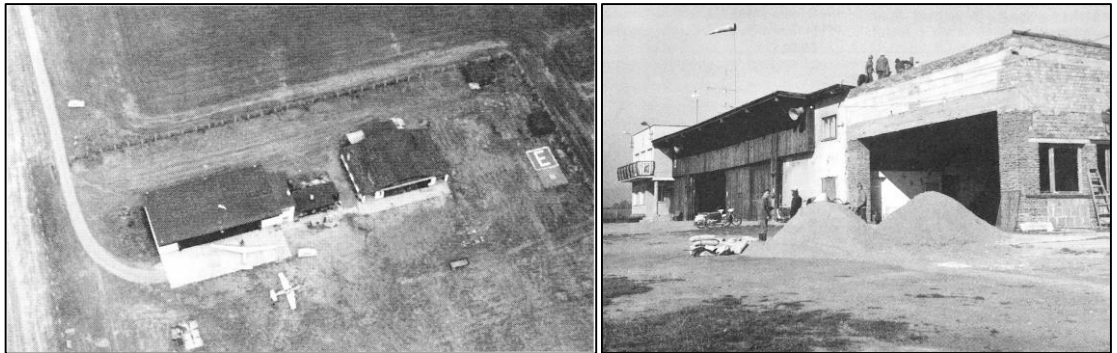
Tak současně došlo k založení Plachtařského odboru MLL ve Dvoře Králové nad Labem. Počet jeho členů postupem času rostl, získával kvalitní instruktory létání a mimo nabídek výcviku pilotů bezmotorových letadel se aktivně podílel na kulturním a společenském životě v celém regionu. Za zmínku stojí řada předváděcích letů předních

československých pilotů, prezentace modelářských kroužků či závody v nejrůznějších disciplínách. Poměrně úspěšný rozvoj jeho činnosti byl ale nedobrovolně ukončen okupací a válečným konfliktem v letech 1939-1945.

1.2 Československý národní aeroklub

Ihned po osvobození Československa se nadšenci do aviatiky intenzivně začali zasazovat o obnovení letecké činnosti ve Dvoře Králové nad Labem. Řešením se stal vznik místní skupiny při Československém národním aeroklubu 9. července 1945 (1), u jejíhož zrodu stáli zejména bývalí členové MLL. Tato skupina funguje pod názvem Aeroklub Dvůr Králové n. L. (Aeroklub) dodnes. Hlavním úkolem, který musel Aeroklub jako první vyřešit, byl naprostý nedostatek technického vybavení, kvalitních letadel a kvalifikovaných instruktorů. Většina letadel ukrytých během války před německými okupanty začala podléhat vlivům stáří a nedostatku péče, nehledě na technický pokrok a zvyšující se nároky na provozování letecké činnosti. Vzhledem k velkému zájmu veřejnosti i vyšších politických míst a nezměrné touze místních aviatiků se většinu obtíží podařilo brzy překonat a do spolku se mohlo hlásit stále víc a víc nových členů. K bezmotorovým kluzákům časem přibyla i motorová letadla, velkého významu pro činnost Aeroklubu dosahoval modelářský kroužek. Pilotních výcviků se v průběhu let zúčastnilo několik set zájemců včetně budoucích vojenských letců.

Velice významnou pasáží vývoje letectví ve Dvoře Králové nad Labem bylo vytipování a realizace výstavby letiště pro účely Aeroklubu i dalších souvisejících činností. O celé situaci pojednává článek Josefa Stránského z roku 1930 (1), ve kterém popisuje dosavadní situaci na Královédvorskú a rostoucí potřebu vybudovat poblíž města nouzové letiště pro mezinárodní leteckou dopravu. Tento krok již v té době dle něj měl zvednout význam města a přinést nové možnosti celému regionu. S nástupem civilních motorových letounů po druhé světové válce pak potřeba vhodné letištní plochy s ideálními podmínkami pro celoroční provoz vygradovala a výsledkem bylo získání pozemků u obce Žireč. Zde vyrostly první dřevěné budovy coby zázemí pro techniku i piloty a došlo k úpravě terénu na travnatou přistávací dráhu. V roce 1960 byl vybudován první velký hangár se zděnými základy o rozměrech 16 x 23 m (1), který poskytl mnohem větší prostor a kvalitnější podmínky pro uskladněnou techniku než původní, značně provizorní budova. Na něj potom navázala v roce 1972 stavba zděné provozní budovy (1) a dalších prostor určených pro údržbu letadel (Obr. 3).



Zdroj: (1)

Obr. 3 Snímky z výstavby hangárů (vlevo) a provozní budovy

V této podobě až na různé menší úpravy letiště slouží svému účelu dodnes (podrobnější informace jsou uvedeny v kapitolách 2.2 a 2.3).

1.3 Situace po roce 1989

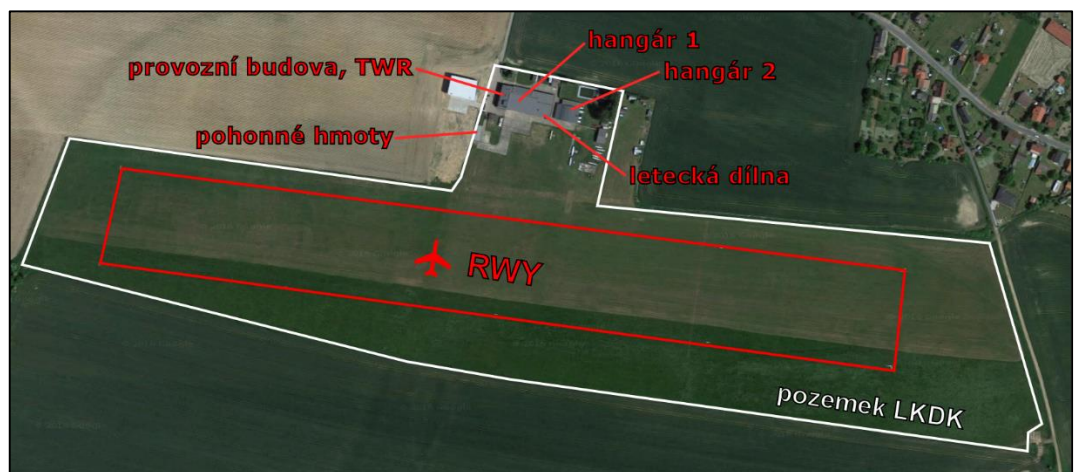
Velkých změn doznala letecká činnost a podmínky pro její provozování s nástupem 90. let. Dosavadní podpora československých aeroklubů ze strany státu a jejich provázanost s vojenskými aktivitami a zájmy byla přerušena a tím došlo zejména ve finanční oblasti k značnému ztížení podmínek. Také královédvorský Aeroklub musel náhle řešit existenční problémy a přenastavit svá vnitřní pravidla. Výdaje jeho členů se ztlačily a prostředky na údržbu technického zázemí a letadel bylo zapotřebí shánět na jiných místech (o této problematice je pojednáno v kapitole 2.8).

Současně s těmito nepříjemnými změnami se ale objevila i řada do té doby těžko myslitelných novinek, které svou měrou silně ovlivnily další směr vývoje letectví na regionální i vyšší úrovni. Jednou z nich byla možnost cestování do zahraničí, což se týkalo i letecké sportovní dopravy a ani členové Aeroklubu se nemínili o tuto příležitost nechat připravit. V roce 1993 tak například posádka letounu Z-43 OK-XOE podnikla historicky první let do jihozápadní Anglie, v roce 1997 pak dvojice letounů Z-142 a Z-43 překonala Alpy a přistála na ostrově Lošinj v Jaderském moři (1).

Další novinkou byl nástup ultralightů. Stejně jako jinde ve světě i v České republice si tento nový trend v oblasti letectví našel velké množství zájemců, kteří si tak mohli splnit svůj sen létat a zároveň se tak neocitnout ve finanční tísní. Také v regionu Dvora Králové nad Labem se našlo množství příznivců této technické novinky a v roce 1996 došlo k založení Podzvičinského ultralight klubu ve Dvoře Králové nad Labem (1). Bohužel, kvůli ekonomickým problémům na Královédvorskú v posledních dvaceti letech, které se dotkly značné části místního obyvatelstva, nastal útlum v jeho činnosti a v roce 2002 klub zanikl (2).

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU A SLUŽEB LETIŠTĚ

Letiště Dvůr Králové nad Labem – LKDK (LKDK) se nachází v Královéhradeckém kraji, v okrese Trutnov, necelé 2 km jihovýchodním směrem od města Dvůr Králové nad Labem při silnici III/29915 ve směru na Jaroměř (3) v nadmořské výšce 282 m. Pozemky, na kterých LKDK leží, spadají pod katastrální území Žireč Městys č. 634085, popřípadě Žirecká Podstráň č. 634093 v katastru obce Dvůr Králové nad Labem č. 579203 (4). Z celkové výměry pozemků 226 284 m² připadá 2 350 m² provozním, technickým a rekreačním budovám, 209 607 m² ploše s přistávací a vzletovou dráhou a 13 413 m² pojezdovým a odstavným plochám (4). Letecký snímek na Obr. 4 znázorňuje rozmístění základních letištních budov a ploch. Svým charakterem se jedná o veřejné vnitrostátní letiště se sportovním provozem a zaměřením.



Zdroj: (16), (autor)

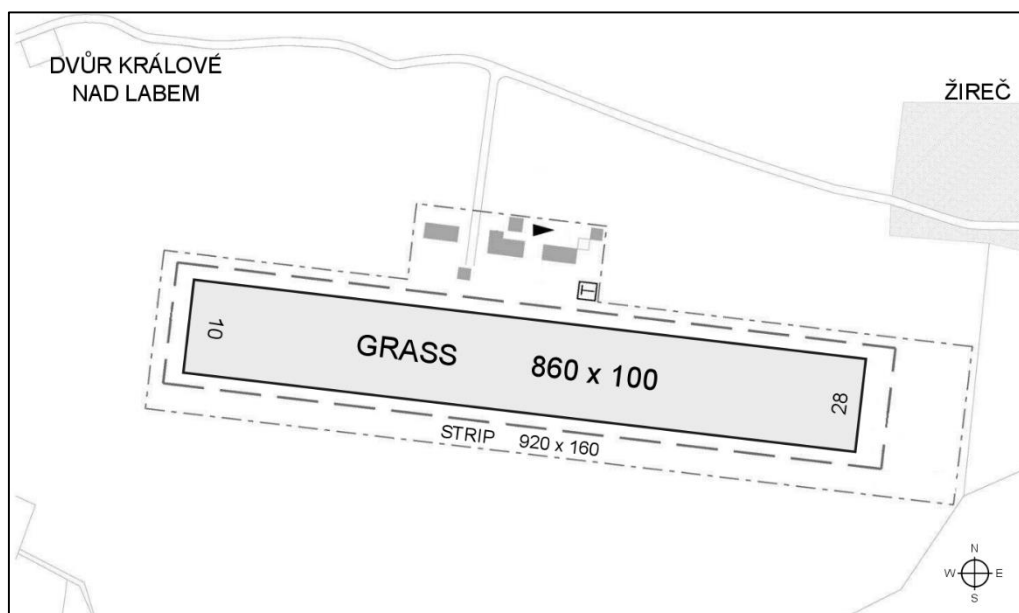
Obr. 4 Letecký snímek LKDK

Pro LKDK platí, stejně jako pro další certifikovaná vnitrostátní veřejná letiště v České republice, povinnost vymezení veřejné a neveřejné části letiště. Na základě leteckého předpisu L 17 „Bezpečnost, Ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy“ (5) vydaného Ministerstvem dopravy ČR na základě ICAO Annex 17 se do veřejné části LKDK zahrnují parkovací plochy pro automobily, občerstvení pro návštěvníky, rekreační zóna a provozní budova, v neveřejné části se nachází RWY, TWY, TWR, hangáry, dílny a další objekty důležité pro zajištění provozu letiště. O dodržování bezpečnosti a plnění i ostatních funkcí letiště se stará provozovatel LKDK, kterým je Aeroklub.

2.1 Letištní plochy

Nejdůležitější částí letiště jsou plochy určené pro vzlet a přistání letadel, jejich pojíždění a parkování. V rámci LKDK je k dispozici jediná travnatá dráha určená pro přistání a vzlety

s označením 10/28, tedy ze směru 100 a 280 stupňů (Obr. 5). Jde o RWY o šířce 100 m a délce 860 m TORA a LDA s únosností 7 400 kg při huštění pneumatik na 0,4 MPa (6). V případě potřeby lze využít i délku 890 m TODA zahrnující CWY či 930 m ASDA zahrnující SWY (6).



Zdroj: (6), (autor)

Obr. 5 Schéma současného uspořádání LKDK

Přistávací a vzletová dráha je katastrálně rozdělena na dvě části, z nichž větší spadá do katastrálního území Žireč Městys, menší pak Žirecká Podstráň (4). Vlastníkem je město Dvůr Králové nad Labem, které pozemek pronajímá Aeroklubu coby provozovateli LKDK za smluvní cenu a Aeroklub se navíc zavazuje provádět veškerou údržbu dráhy pro zachování její způsobilosti k provozu. Vizuálním navigačním a informačním vybavením letištních ploch LKDK jsou větrný rukáv a ukazatel směru přistání umístěné poblíž Hangáru 2. RWY je vyznačena pomocí kamenných označků, popřípadě pro tento účel barevně upravených sudů.

Travnatý povrch dráhy znemožňuje její celoroční využívání a celý provoz letiště tak silně závisí právě na jejím stavu. Vzhledem ke geografické poloze na okraji podhůří Krkonoš je RWY pravidelně vystavována nepříznivým meteorologickým podmínkám, po vydatnějších dešťových srážkách její povrch měkne a stává se pro provoz sportovních a jiných letadel nepoužitelný. V zimních měsících pak je kvůli sněhovým srážkám provoz na letišti téměř zcela utlumen. Letiště je také často zasahováno mlhami a vlhkostí způsobenou blízkostí řeky Labe. Jelikož funguje na principech provozu VFR a není vybaveno žádnými světelnými navigačními prostředky, v takových situacích je provoz opět narušen.

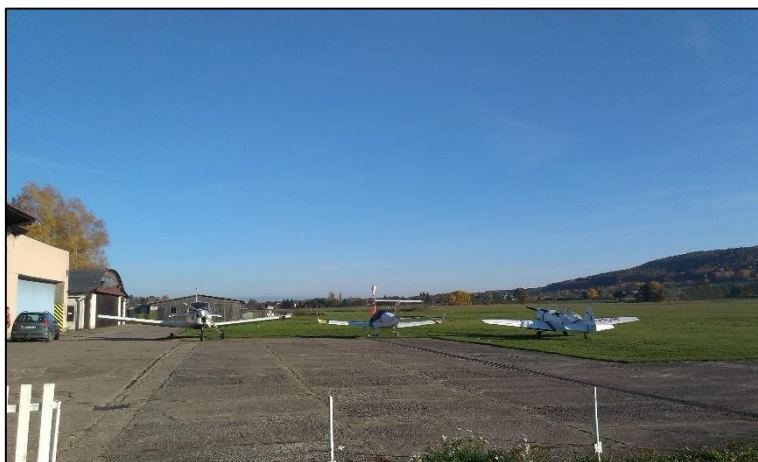
Určitou nevýhodou stávajícího stavu RWY je i její samotná a výše zmíněná orientace. Zejména při provozu motorových letounů, resp. při jejich vzletech a přistáních dochází k nutnému nalétávání nad obydlené oblasti v rámci města Dvůr Králové nad Labem a obce Žireč. Především vlivem hluku je tak při zvýšeném provozu narušován klid místních obyvatel a Aeroklub je stále intenzivněji nucen také z tohoto důvodu omezovat své činnosti na LKDK, a to nejen v rámci kalendářního roku, ale i během dne.



Zdroj: (autor)

Obr. 6 Panoramatický snímek pořízený z TWR LKDK, pohled na RWY

Další část letištních ploch LKDK tvoří pojezdová dráha a odstavná plocha v prostoru před letištními budovami (o nich je více pojednáno v kapitolách 2.2 až 2.5) v neveřejné části letiště. Povrch těchto ploch je z větší části travnatý a umožňuje za vhodných podmínek odstavit letadlo za účelem drobné údržby, letové přestávky či výměny cestujících v rámci vyhlídkových letů nebo posádky v případě výcviku. Pro tuto část opět platí snížená využitelnost v průběhu kalendářního roku z důvodu náchylnosti terénu na nevyhovující meteorologické podmínky.



Zdroj: (autor)

Obr. 7 Pohled na odstavnou plochu LKDK s betonovým a travnatým povrchem

Menší část povrchu je zpevněna betonovými dílci a umožňuje tak pohyb letadel a personálu s menší závislostí na počasí. Tyto zpevněné plochy slouží zejména k pojíždění letadel před vzletem a po přiletu a, vzhledem k omezené kapacitě spíše za slabšího provozu, také opět k jejich odstavení a údržbě. Jejich prostřednictvím jsou pak spojeny hangáry se skladem pohonných hmot v západní části provozního a technického zázemí LKDK.



Zdroj: (autor)

Obr. 8 Pojezdová betonová dráha LKDK, vpravo plocha u skladu pohonných hmot

Značným problémem současného stavu zpevněné pojezdové dráhy je stárnutí a opotřebení materiálu. Vlivem náročných provozních i klimatických podmínek je narušena plynulost přechodu mezi betonovými dílci, dochází ke vzniku stále větších terénních nerovností a propadům ve spárách a pohyb letadel se těmito jevům musí přizpůsobovat. To má za následek menší pohodlí posádek a stále rostoucí riziko vzniku technických závad způsobených nekvalitním povrchem. Ve vznikajících prohlubních se navíc může zadržovat voda či jiné nánosy a nečistoty a pro letecký provoz tak mohou znamenat další rizika.

2.2 Provozní budova

Přestože byla vybudována v 70. letech minulého století, stále je nejmodernější budovou v areálu LKDK. V rámci katastrálního členění je provozní budova součástí pozemku č. st. 116, přísluší jí č. p. 152 a je ve vlastnictví Aeroklubu (4). Jde o zděnou dvoupodlažní budovu s půdorysem 12 x 30 m a výškou 10 m s nástavbou letištní řídicí věže (7). Vchod do budovy se nachází přímo u letištních ploch a budova je tak přirozeně a účelově propojena s provozem na letišti. Na střeše budovy je umístěn větrný rukáv a stožár s komunikační a signalizační technikou, ze strany směřující k letištním plochám jsou pak na fasádě dvě kamery poskytující prostřednictvím internetového rozhraní v pravidelných intervalech 2 hodin aktuální pohled na okolí LKDK. Tím jsou podávány informace o příznivých či nepříznivých podmínkách a dění na letišti případným zájemcům o létání.

V budově se nachází veškeré potřebné zázemí pro členy Aeroklubu i případné hosty. Od technických částí a budov LKDK jsou zde odděleny veřejnosti přístupné části jako kancelář, provozní a společenská místnost Aeroklubu, kuchyně, sociální zařízení a čtyři pokoje určené

k ubytování s celkovou kapacitou 10 osob (6). Vybavení jednotlivých místností odpovídá nejzákladnějším potřebám případných návštěvníků, z hlediska atraktivity prostředí v budoucích letech ale současný stav nestačí. Budova začíná trpět stále častějšími nedostatky plynoucími z letitého užívání v takřka neměnných podmínkách, zatímco standard dnes poskytovaných služeb na jiných podobných místech postupem času kvalitativně vzrostl. Problémem je zde finanční situace Aeroklubu, pramenící z řady změn zmíněných v kapitole 1.3 a úzce spojená s problematikou udržování chodu LKDK, o které pojednává kapitola 2.8.

Součástí provozní budovy je i řídicí věž. Pravidelný provoz na TWR probíhá pouze v rámci sezóny, která na LKDK trvá přibližně od dubna do října. V ostatních měsících není přítomnost pracovníka věže vzhledem ke slabému provozu za současného stavu nutná. Zařízení TWR splňuje nejzákladnější podmínky umožňující její uplatnění v rámci místního letového provozu. Je zde umístěna informační tabule s označením RWY příslušného směru dle aktuálních povětrnostních podmínek, radiostanice sloužící ke komunikaci s posádkami, zařízení umožňující sledovat a sdělovat meteorologické údaje v okolí LKDK a letecké mapy.



Zdroj: (autor)

Obr. 9 Pracoviště na TWR LKDK

V případě snahy o zvyšování vytíženosti letiště a rozšiřování poskytovaných služeb by tato část zázemí musela nutně projít obměnou, tomu se ale tato analýza nevěnuje. Pohled na pracoviště na věži je možno vidět na Obr. 8.

2.3 Hangáry a garáže

V areálu letiště se nachází celkem tři hangáry, z nichž dva pro své potřeby využívá Aeroklub a jeden pronajímá. Tato část analýzy se nejprve zaměří na hangáry užívané Aeroklubem.



Zdroj: (autor)

Obr. 10 Pohled na otevřený Hangár 1 (uprostřed) z pojezdové dráhy

Větším z nich je se šířkou 30 m, délkou 15 m a výškou 6 m Hangár 1 (7) přímo sousedící s provozní budovou. Navazuje na betonové letištní plochy a je využíván k uskladnění a parkování letadel Aeroklubu a dalších externích vlastníků, pochopitelně v mezích jeho kapacity.

Technologie uschovávání letadel v Hangáru 1 je možná v několika formách a odvíjí se od možností letiště, konstrukčního řešení daného letadla a preferencí majitele. Některé kluzáky mohou být zavěšeny pod trémovou konstrukcí střechy hangáru, další jsou v rozloženém stavu uskladněny v bezpečnostních schránkách nebo bezpečně umístěny a zajištěny jinde v prostoru hangáru.



Zdroj: (autor)

Obr. 11 Ukázka uskladnění kluzáků v Hangáru 1

Druhým hangárem, který je taktéž stavebně propojen s provozní budovou, je Hangár 3, přiléhající k provozní budově a Hangáru 1 z odvrácené strany od letištních ploch. Se svými rozměry přibližně 21 m na šířku, 7 m na délku a 5 m na výšku (7) je využíván

k umístění až tří ultralightů. Určitou nevýhodou je složitější manipulace a pojíždění s letadly, kdy pro jejich přistavení na letištní plochu je nutné objet celou provozní budovu po přilehlém parkovišti pro motorová vozidla (bližší informace jsou obsaženy v kapitole 2.6).

Vedle prostor Hangáru 3 se pak v neveřejné části letiště nachází garáže a technické zázemí LKDK. Přístup k nim vede stejně jako k Hangáru 3 po betonové zpevněné cestě kolem provozní budovy s rozšířeným manipulačním prostorem před garážemi. Jejich prostory mohou být využity například k uskladnění přívěsů na letadla či strojů určených k údržbě letištních ploch.



Zdroj: (autor)

Obr. 12 Hangár 3 (vpředu) a garáže s manipulační plochou

Mimo tyto hangáry se potom v areálu LKDK nachází Hangár 2, postavený samostatně u pojezdových a odstavných ploch na ploše 16 x 23 m s výškou 6 m (7). Jedná se o nejstarší částečně zděnou budovu LKDK, postavenou v 60. letech 20. století (bylo zmíněno v kapitole 1.2), čemuž odpovídá i její současný stav. Stále plní svůj účel, tj. úschovu letadel v dostačujících podmínkách v průběhu roku, nicméně s ohledem na její další využitelnost v budoucnu je zapotřebí provedení nutných oprav a renovací stárnoucího stavebního materiálu. Hangár 2 je opět napojen na betonovou pojezdovou dráhu, o jejíž nedostatcích již bylo pojednáno v kapitole 2.1.



Zdroj: (autor)

Obr. 13 Hangár 2

V současné době je Hangár 2 využíván firmou Lestav spol. s r. o. se sídlem ve Dvoře Králové nad Labem (8) k hangárování letadel určených na zemědělské a lesnické práce. Mimo Aeroklubu a firmy Lestav hangárového stání LKDK využívá také Letecká škola Řehák sídlící a působící taktéž ve Dvoře Králové nad Labem (9).

2.4 Letecká dílna

Součástí hlavní letištní budovy č. p. 152 zahrnující provozní budovu, Hangáry 1 a 3 a garáže je také letecká dílna. Nachází se na výměře 15 x 15 m s výškou 5 m (7) mezi Hangárem 1 a Hangárem 2, od kterého je oddělena úzkou průchozí mezerou mezi budovami spojující letištní plochy a prostor u garáží. Jedná se o jednopodlažní zděnou budovu s širokými kovovými vraty umožňujícími přistavení letadla do vnitřních prostor a bočním vchodem.



Zdroj: (autor)

Obr. 14 Letecká dílna, kde právě probíhá údržba Cessny FR 172

Vybavení dílny vyhovuje vykonávání nejjednodušších úkonů při pravidelné údržbě letadel a jejich servisu, pro důkladnější a odbornější zásahy do techniky ovšem není dílna

vybavena ani patřičně certifikována a Aeroklub musí využívat služeb servisních dílen na jiných letištích v okolí. Problematika zřízení vlastní plně vybavené dílny s kvalifikovaným personálem a odpovídajícím vybavením je značně ovlivněna finanční náročností a vznikem nových organizačních úskalí, se kterými by se Aeroklub coby provozovatel musel vypořádat a za současné situace je proto takový postup nereálný.

2.5 Sklad pohonných hmot

Nedílnou součástí LKDK, nezbytnou pro činnost Aeroklubu i dalších leteckých subjektů využívajících letiště je sklad s pohonnými hmotami. Nachází se u pojezdové betonové dráhy v neveřejné části letiště a umožňuje přistavení letadla přímo k čerpací stanici. Jedná se o tankovou nádrž s leteckým palivem, kterým je v případě LKDK letecký benzin AVGAS 100LL (6), chráněnou plechovou konstrukcí s posuvnými vraty v místě určeném pro doplňování paliva.



Zdroj: (autor)

Obr. 15 Sklad s leteckým palivem, v pozadí soukromá hala firmy Carla spol. s r. o.

Letiště také v rámci poskytovaných služeb umožňuje s ohledem na omezené množství využití svých zásob motorového oleje pro pístové letecké motory TOTAL AERO D100 (6).

2.6 Prostory pro návštěvníky

Pro případné návštěvníky LKDK z řad široké veřejnosti, kteří sem zavítají ať už za účelem vlastní letecké činnosti, pozorování dění na letišti nebo čistě za odpočinkem při svých cestách po okolí, je na letišti k dispozici bezplatná parkovací plocha pro motorová vozidla. Nachází se u provozní budovy na délce přibližně 50 m a je přístupná ze silnice III/29915 po jediné příjezdové cestě k letišti, která je dobře označena (o dostupnosti letiště jsou podrobnější informace uvedeny v kapitole 2.8).



Zdroj: (autor)

Obr. 16 Parkoviště u provozní budovy LKDK (vlevo), v pozadí Bistro U Vrtule

Během sezóny potom v areálu LKDK ve veřejné části funguje občerstvení v Bistru U Vrtule, které za vhodného počasí poskytuje venkovní posezení a nabízí tak téměř bezprostřední kontakt s děním na letištních plochách.

2.7 Letadlový park LKDK

V hangárech letiště je v současné době umístěno celkem 11 letadel vlastněných a provozovaných Aeroklubem, své letadlo zde pro účely výcviku má již zmíněná Letecká škola Řehák, Hangár 2 je využíván firmou Lestav spol. s r. o. a v rámci možností kapacity potom Aeroklub umožňuje uložení letadel za smluvní cenu i dalším subjektům.

Aeroklub vlastní a v rámci své činnosti provozuje 8 kluzáků a 3 letouny. Jejich seznam včetně typu a rejstříkové značky je v Tab. 1:

Tab. 1 Letadlový park Aeroklubu Dvůr Králové nad Labem

Kategorie letadla	Typ letadla	Rejstříková značka
Kluzák	Cirrus-VTC	2910
Kluzák	Cirrus-VTC	2911
Kluzák	GROB SAILPLANES	6677
Kluzák	L 13	2810
Kluzák	L 23	1440
Kluzák	TWIN ASTIR	8001
Kluzák	TWIN ASTIR	8002
Kluzák	VSO 10	0518
Letoun	Cessna FR 172	DKL
Letoun	Z 226	MQN
Letoun	Z 43	DOE

Zdroj: (10)

Možnosti uschování letadla v průběhu využívají také zahraniční zájemci. Na Obr. 16 je kluzák typu Grunau Baby IIb s rakouskou imatrikulací.



Zdroj: (autor)

Obr. 17 Zahraniční kluzák s imatrikulací Rakouska umístěný v Hangáru 1

Letecká škola Řehák ke své činnosti na letišti ve Dvoře Králové využívá sportovní dvoumístné letadlo typu Vampire s imatrikulací OK SUL 10 (9).

2.8 Nabídka služeb a další činnosti LKDK

Letiště ve Dvoře Králové nad Labem bylo od počátku zahájení své činnosti jedním z důležitých sportovních a kulturních středisek zájmu široké veřejnosti z regionu i vzdálenějších koutů republiky. Po pádu totalitního režimu v 90. letech a otevření hranic se stala oblast Dvora Králové nad Labem a tedy i letiště vyhledávaným cílem zahraničních letců ze západních evropských zemí, kteří měli možnost poznat za výhodných finančních podmínek do té doby nepřístupné krajiny. Tento zájem postupem času i vlivem rostoucích cen za poskytované služby opadal, ale mezitím se začala rozvíjet coby nový trend cykloturistika a také region Podkrkonoší včetně Dvora Králové nad Labem a jeho okolí se stal díky svým památkám a přírodě vyhledávanou destinací.

Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly 2, přístupová cesta vede k letišti od silnice III/29915. Při cestě ze Dvora Králové nad Labem a v opačném směru od obce Žireč jsou na klíčových křižovatkách umístěny směrové ukazatele upozorňující na polohu LKDK, v některých případech jsou ale již značně opotřebené, špatně upevněné a jejich obměna či údržba by tak byly na místě (Obr. 17).



Zdroj: (autor)

Obr. 18 Směrový ukazatel na křížení silnic III/29915 a III/2854 v obci Žireč

Poblíž LKDK se nachází autobusová zastávka Dvůr Králové n. L., Borek kaplička, kterou obsluhují autobusová linka MHD č. 2 na trase Dvůr Králové n. L., aut. st. – Dvůr Králové n. L., Žireč a v pracovní dny autobusová linka č. 640378 na trase Dvůr Králové – Náchod (11). Ze zastávky na letiště je potom nutno pěšky překonat vzdálenost přibližně 0,5 km, zčásti po pro tento účel neuzpůsobené silnici III/29915 s poměrně silným provozem osobní i nákladní automobilové dopravy.

V blízkosti letiště je vedena významná cyklotrasa č. 2 zvaná Labská a Aeroklub se v současné době mimo jiné snaží i o co největší propojení turistiky a cykloturistiky se svou leteckou činností. V areálu letiště funguje již zmíněné občerstvení, na které upozorňují směrové ukazatele rozmístěné podél silnice III/29915 (Obr. 19). Problémem ale zůstává špatné propojení areálu LKDK s infrastrukturou vhodnou pro pohyb pěších osob, cyklistů a dalších aktivních potenciálních návštěvníků z blízkého okolí a širokého regionu.

Celková vizuální propagace letiště v okolí příliš výrazná není, cesta k němu je vyznačena několika již zmíněnými směrovými ukazateli (jeden je zvýrazněn červeným kroužkem na Obr. 18), o nabídkách služeb informuje jen několik málo tabulí v přímé blízkosti LKDK a potom materiály umístěné přímo v prostorech před provozní budovou. Většina informací je tak k dispozici na internetu a sociálních sítí. Aeroklub vlastní webové stránky, které ale v současné době procházejí úplnou rekonstrukcí a jednotlivými informacemi se zaplňují jen velmi pozvolna. O činnostech na letišti a všech chystaných i probíhajících událostech a nabídkách jsou pak zájemci informováni prostřednictvím Facebookového profilu „Letiště Dvůr Králové nad Labem – LKDK“ (12).



Zdroj: (autor)

Obr. 19 Směrový ukazatel k Bistru U Vrtule, vpravo je vidět porost u LKDK

Základním problémem, se kterým se Aeroklub při současné snaze nabízet co nejširší portfolio služeb potýká, je špatná finanční situace. Veškeré náklady je nucen hradit ze svých zdrojů, které v základu tvoří pouze členské příspěvky jeho členů. Vzhledem k složité ekonomické situaci v regionu Dvora Králové nejsou na provoz LKDK poskytovány žádné dotace a pokud ano, tak ve výši, která nepokrývá ani základní výdaje při běžném provozu. Je proto třeba hledat finanční příjmy na jiných místech, jakými jsou například vyhlídkové lety pro veřejnost, sportovní a kulturní akce konané v areálu LKDK a samozřejmě také propagace leteckého výcviku a snaha o získání co nejvíce jejich nových účastníků. Aeroklub ale v této oblasti opět naráží na nepříznivou situaci v regionu, kdy není v možnostech velkého procenta lidí najít dostatek financí na absolvování dnes již značně nákladného výcviku. Svou roli také hraje vysoká hustota veřejných sportovních letišť podobného charakteru v okolí a tím velká konkurence v nabídce již zmíněných služeb.

2.8.1 Vyhlídkové lety

Jednou z hlavních položek nabízených služeb pro veřejnost je provozování vyhlídkových letů motorovými letouny nebo kluzáky. Aeroklub se snaží nabízet zákazníkům co nejlukrativnější okruhy zahrnující dominantní přírodní i kulturní prvky regionu. Nejčastějšími cíli motorových letů jsou královédvorská ZOO, zámek Kuks, přehrada Les Království na řece Labi, pevnost Josefov či scenérie Českého Ráje a Krkonoš.



Zdroj: (autor)

Obr. 20 Informační tabule o okružních letech poblíž LKDK

Doba letů se pohybuje od 15 do 60 minut u letů motorovým letounem, u kluzáků jsou potom nabízeny lety trvající odhadem 18-30 minut, vždy s možností prodloužení na základě přání zákazníka a za vyhovujících podmínek (7).

2.8.2 Plachtařské závody

Zřejmě největší a zároveň jedinou pravidelnou velkou událostí na LKDK je konání plachtařských závodů nesoucích název Pohár SAFARI. Probíhají v první polovině července za hojné účasti závodníků z celé republiky a v roce 2015 se uskutečnil již jejich 18. ročník. Tato akce každoročně přiláká na letiště velké množství lidí a dochází tak ke značnému oživení celé lokality. Závody mají charakter neoficiálního Mistroství České republiky a těší se proto velké oblibě a pozornosti.



Zdroj: (13)

Obr. 21 Startovní pole a roztahování kluzáku během Poháru SAFARI 2015

Z hlediska náročnosti na zajištění plynulého průběhu závodů se jedná o značnou zatěžkávací zkoušku všech organizátorů a pořadatelů. Při průměrné účasti okolo 50 kluzáků je potřeba je všechny pomocí několika vlečných letadel dostat ve velmi krátkém čase (přibližně

60 minut) do požadované výšky, aby tak mohli všichni zahájit závod za stejných podmínek. Za hezkého počasí jde o opravdový svátek plachtařského sportu.

2.8.3 Rekreační zóna

V kapitole 2.1 byla zmíněna možnost ubytování v rámci provozní budovy LKDK. Mimo této nabídky poskytuje Aeroklub coby správce letiště prostor pro rekreaci a pobyt zájemcům v karavanech, stanech nebo rekreační chatě v severovýchodní části areálu. Této možnosti nejčastěji využívají účastníci leteckého výcviku během letních měsíců v sezóně či návštěvníci závodů a jiných událostí na letišti. K dispozici je zde travnatá plocha o výměře přibližně 600 m², přípojka elektřiny a sociální zařízení. Nachází se zde také požární nádrž o rozměrech 8 x 12 m a hloubce 1,5 m (7), využitelná v letních měsících ke koupání. Ubytování je mimo to možné v letní chatě o ploše 6 x 6 m a výšce 5 m (7). V případě zvýšeného zájmu o ubytování v areálu je možné po dohodě využít i sousední pozemek vlastněný zemědělským družstvem.



Zdroj: (autor)

Obr. 22 Požární nádrž a letní rekreační chata

Ubytování v kapacitách LKDK nabízí na svých internetových stránkách také Letecká škola Řehák. Jeho prostřednictvím tak umožňuje zájemcům o výcvik intenzivnější a ucelenější výuku bez nutnosti časově náročných přejezdů a časových prodlev.



Zdroj: (autor)

Obr. 23 Plocha pro stany a karavany, vzadu letní chata

Cena ubytování dle informací na webových stránkách školy činí 182 Kč (9) za osobu a noc.

3 STANOVENÍ MOŽNÝCH ZMĚN A ÚPRAV

Jak bylo řečeno v Úvodu, hlavním cílem této práce je najít možná řešení vedoucí k pozvednutí významu a využitelnosti LKDK a stanovit jejich výhody a nevýhody. Na základě informací, uvedených v rámci podrobné analýzy v kapitole 2, a dalších podnětů, získaných během konzultací se zástupci Aeroklubu, vedením města Dvůr Králové nad Labem a dalšími subjekty autor odlišuje několik možných hledisek, jak k dané problematice přistupovat.

První z nich autor nazývá „hledisko provozní“ a týká se především návrhů stavebních úprav a změn současného stavu LKDK za účelem navýšení jeho atraktivity, provozuschopnosti a rozšíření dosavadní nabídky z pohledu leteckého provozu. Druhým hlediskem je „hledisko funkční“, ve kterém se autor zaměřuje na možné zvýšení využití potenciálu letiště coby významného, zajímavého a výhodně položeného bodu regionu, v současné době ale dle jeho názoru málo začleněného do tamního společenského či kulturního života. Třetím a posledním stanoveným hlediskem je „hledisko ekologické“, v rámci něhož se autor snaží přihlédnout k provázanosti mezi samotnou existencí letiště a děním na něm a s tím souvisejícími dopady na kvalitu života obyvatel v přilehlých oblastech. Na základě takto získaných poznatků se potom autor snaží definovat možné změny, které by pomohly řešit případné problémy a současně zabránily například nežádoucímu omezení a útlumu z hlediska provozu na LKDK.

V rámci konkretizace klíčových problémů v rámci prvně jmenovaného „hlediska provozního“ lze za největší a nejpálčivější problém stávajícího stavu letiště označit vzletovou a přistávací dráhu, tj. RWY 10/28. Její travnatý a nijak nezpevněný povrch představuje pro provoz v průběhu roku největší a nejcitelnější překážku, kdy vlivem náchylnosti na nepřízně počasí, jeho náhlé výkyvy a pochopitelně také přirozené změny během měnících se ročních období dochází k nucenému omezování či úplnému přerušování leteckého provozu. Za současného stavu je letiště využíváno na samotné hranici svých, tímto způsobem do značné míry omezených možností a pouze výrazná změna v dráhovém systému může být podle autora cestou k prokazatelnějšímu navýšení využitelnosti letiště. Sledovanými kritérii se zde potom stávají možnost prodloužení letecké sezóny, zvýšení atraktivity nebo přilákání nových potenciálních uživatelů LKDK.

Autor v rámci „provozního hlediska“ představuje dvě základní varianty návrhů, obě založené na možnosti zpevnění stávající RWY 10/28. Jsou to:

- Varianta A: Zpevněná asfaltová RWY,
- Varianta B: Zpevnění RWY pomocí technologie Terra-Grid E35.

Určité nedostatky LKDK byly autorem nalezeny také u provozního a technického zázemí, kdy nejčastějším problémem je v kapitole 2 často zmiňovaný samotný fyzický stav jednotlivých budov a jejich vybavení. Vlivem letitého využívání a omezených finančních prostředků pro jejich údržbu či případnou rekonstrukci se také tyto části letiště stávají stále méně vyhovujícími. Z hlediska snahy o zvyšování významu a využitelnosti by tudíž dle autora měla být případná pozornost upřena také na tuto oblast, kdy účelně použité investice do zázemí mohou znamenat značný přínos pro komplexní vnímání úrovně a kvality nabízených služeb a tím vytvořit pro uživatele atraktivnější prostředí. Pro bližší specifikace a stanovení konkrétních možných řešení v této problematice by bylo ale zapotřebí nad rámec této práce daleko více prostoru pro zjištění všech důležitých a relevantních informací, proto autor dále tuto oblast ve svých návrzích nerozvádí a ponechává ji otevřenou pro další výzkumy.

Druhým hlediskem, kterým se dá na současnou situaci dle autora nahlížet, je již zmíněné „hledisko funkční“. V současné době jsou činnosti letiště a jeho uživatelů značně odděleny od společenského, kulturního i sportovního života ve městě Dvůr Králové nad Labem či v obci Žireč. S ohledem na pořádání různých událostí a akcí Aeroklubem a poskytování určitých nadstavbových služeb v areálu LKDK spatřuje autor stále nedostatečnou provázanost s veřejným povědomím v rámci regionu, a tedy také nevyužitý potenciál letiště coby relativně netradičního, o to ale zajímavějšího místa využitelného pro činnosti spadající i mimo rámec samotného létání. Proto, na základě informací získaných ze strany Aeroklubu i jinde nabytých podnětů, autor uvádí další varianty návrhů, jejichž cílem je především zvýšit povědomí a zájem širší veřejnosti o dění a služby na LKDK a přilákání více nových návštěvníků ve prospěch společností vnímaného statutu letiště i Aeroklubu coby provozovatele a hlavního uživatele:

- Varianta C: Propojení LKDK s cyklotrasou č. 2 - Labská cesta,
- Varianta D: Rozšíření nabídky událostí konaných na LKDK.

Z pohledu třetího jmenovaného „hlediska ekologického“ autor uvádí jedinou variantu, která má za hlavní cíl zlepšení životních podmínek v obydlených lokalitách v okolí LKDK. V současné době jsou totiž zejména hlukem vznikajícím při provozu a pohybu letadlové techniky postihovány městská část Žirecká Podstráň ve Dvoře Králové nad Labem a část obce Žireč, které se nacházejí ve směrech osy RWY 10/28. Tím dochází ke střetům zájmů uživatelů letiště a obyvatel těchto lokalit a činnost na LKDK je tak i z těchto důvodů značnou měrou

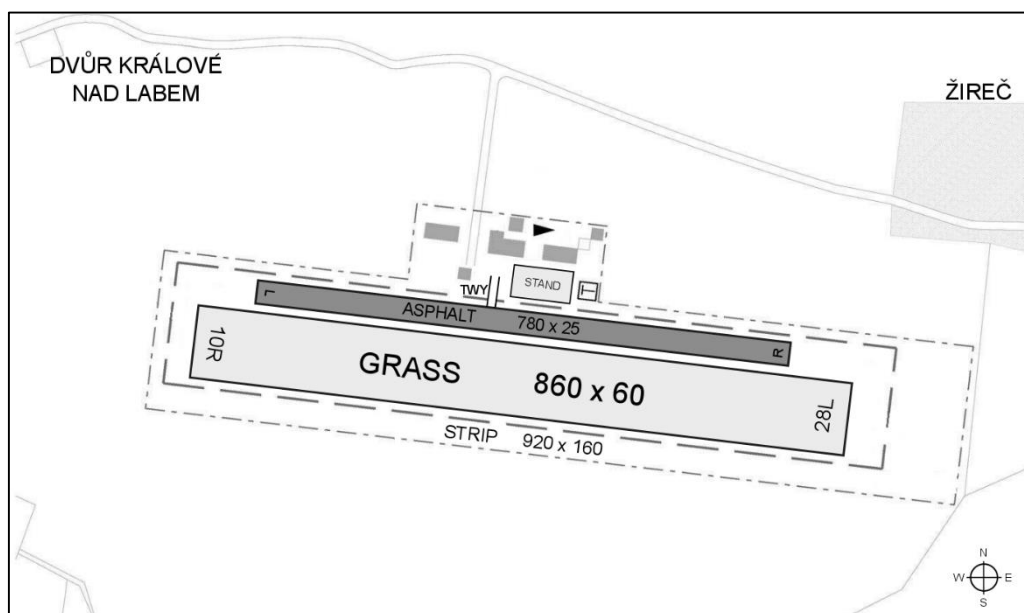
omezena. Autor proto využívá podnětů získaných během jednání s různými zainteresovanými subjekty ve věci této práce a navrhuje následující možnou změnu stávajícího stavu:

- Varianta E: Změna orientace RWY.

Jak se v kapitole 3.5 dále ukáže, takovéto řešení může být východiskem nejen pro samotnou problematiku ekologických aspektů provozu a činností na LKDK. Nese s sebou také možné přínosy variant autorem uváděných v části „provozního hlediska“ a umožňuje tak jejich vzájemné kombinace.

3.1 Varianta A: Zpevněná asfaltová RWY

Tato první varianta navrhovaná autorem je založena na posouzení možnosti zbudování zpevněné asfaltové dráhy v místě stávající travnaté RWY 10/28. Z hlediska celkového zásahu do dráhového systému LKDK se zde nabízí různé varianty, kdy je možné novou asfaltovou dráhou zcela nahradit stávající nezpevněnou dráhu, nebo využít velké šířky současné travnaté RWY, pro zpevnění vyčlenit pouze její část a zbývající ponechat jako paralelní druhou dráhu s nezpevněným povrchem. Tyto různé varianty mají každá své výhody i nevýhody, autor pro potřeby práce vybral druhou jmenovanou, kterou současně znázorňuje Obr. 24. Tento náčrt – stejně jako další náčrty uvedené dále v práci – vychází z Obr. 5 uvedeného v kapitole 2.1.



Zdroj: (6), (autor)

Obr. 24 Schéma LKDK s návrhem asfaltové RWY

Pro modelový případ použitý autorem v rámci této studie byla pro zpevnění vyčleněna ze stávající plochy RWY 10/28 část o rozměrech 780 x 25 m, tedy 19 500 m². Na zbývající

části nezpevněné plochy tak zbývá prostor pro paralelní dráhu o původní délce 860 m a redukované šířce, autorem opět modelově stanovené na 60 m. Vzhledem ke vzájemné poloze takto vzniklých paralelních drah je na Obr. 24 patrná změna v jejich značení, kdy jsou rozlišeny pravá (R) a levá (L) dráha pro oba směry se zachováním orientace 10/28.

Myšlenka zbudování nové RWY s asfaltovým povrchem vychází z podnětů získaných autorem při komunikaci s Aeroklubem a během konzultací s dalšími subjekty (7, 17). Z hlediska přínosu pro význam a statut LKDK v rámci regionu i celé České republiky by taková změna byla skutečně významná a určitou měrou neobvyklá a tím i zajímavá. Veřejných vnitrostátních letišť disponujících obdobným typem přistávací dráhy je v celé republice pouze několik, v regionu Podkrkonoší, kam Dvůr Králové nad Labem patří, dokonce žádné takové v současné době neexistuje. V případě realizace takovéto stavební úpravy tak lze očekávat výrazný nárůst atraktivity LKDK z pohledu uživatelů, návštěvníků a turistů, a to nejen tuzemských, ale i zahraničních. Region Dvora Králové nad Labem byl již dříve hojně vyhledáván ze strany tzv. aeroturistů, tedy nadšenců do rekreačního a sportovního letectví, pro jejichž účely letiště typu LKDK především slouží. Jejich zájem v posledních letech slábně, nová asfaltová RWY by tak dle autora mohla plnit roli významného lákadla a přitáhnout nové potenciální uživatele a podpořit tak cestovní ruch v regionu. Přítomnost asfaltové dráhy by dále podle autora mohla oslovit provozovatele leteckých škol či soukromé piloty s vlastními letadly z širšího okolí, pro které by příležitost vyzkoušet si zejména přistání na takovém povrchu byla zajímavou zkušeností a zpestřením. Navíc by mohla přinést také zvýšení zájmu ze strany jiných sportovních leteckých organizací a spolků a umožnit konání řady podniků formátu lokálních či mezinárodních závodů.

Uživatelé nové RWY by také mohli čerpat z řady výhod, které s sebou asfaltový povrch nese. Díky markantnímu snížení nežádoucích vlivů počasí, kdy by například povrch nevykazoval podobné nedostatky po vydatnějším dešti jako stávající travnatá RWY, by takováto úprava umožňovala prodloužení letecké sezóny na LKDK i lepší využitelnost v průběhu dne. Paralelní uspořádání drah v modelovém případě by navíc umožňovalo v rámci možností daných aktuální viditelností a podmínkami na letišti současné využívání obou drah, čímž by mohlo dojít k určitému navýšení provozu a tím i efektivnějšímu a výhodnějšímu využívání letiště.

Asfaltový povrch s sebou dále nese výhody v podobě větší šetrnosti k letadlové technice během vzletů a přistání, kdy zejména podvozky letadel nejsou tolik namáhány jako při pohybu

po nedokonale rovném nezpevněném povrchu. Další výhodou je mírné snížení spotřeby paliva potřebného pro vzlet, zkrácení rozjezdové vzdálenosti a celkové zvýšení únosnosti RWY. Nevýhodou může být naopak mírné zvýšení namáhání pneumatik letadel.

Největší a současně klíčovou nevýhodou této varianty je cena. Za účelem odhadnutí alespoň přibližných nákladů na vybudování asfaltové dráhy o rozměrech stanovených v rámci modelové situace na Obr. 24 autor oslovil coby konzultanta Aeroklub Moravská Třebová, vlastníčího a provozujícího veřejné vnitrostátní letiště Moravská Třebová (LKMK). Na tomto letišti, které charakterem svého provozu přibližně odpovídá případu LKDK, byla v roce 2013 úspěšně dokončena rekonstrukce vzletové a přistávací dráhy, kdy místo dříve travnaté RWY 08/26 byla vybudována dráha s asfaltovým povrchem o rozměrech 714 x 23 m (18). Náklady na stavební práce spojené se samotnou rekonstrukcí byly vyčísleny na 39 900 000 Kč, z čehož 90 % prostředků bylo poskytnuto prostřednictvím Regionálního operačního programu (ROP) NUTS II Severovýchod, zbývajících 10 % bylo hrazeno z vlastních zdrojů Aeroklubu Moravská Třebová za účasti dalších subjektů (17, 18). V současné době však již ROP neexistuje, došlo k jeho transformaci na systém s odlišnou strukturou a oblastmi zájmu, takže otázka zdrojů potřebných financí se stává daleko složitější a její řešení je nad rámec této práce.

Z údajů získaných na základě projektu LKMK tedy byla zjištěna přibližná cena za m² nového asfaltového povrchu. Při ploše 16 422 m² tamní rekonstruované RWY a celkové ceně 39 900 000 Kč činí tato cena přibližně 2430 Kč/m² (18). Pro modelovou situaci navrhovanou autorem, počítající s rekonstrukcí RWY o ploše 19 500 m² tak předběžné náklady takové úpravy vycházejí 47 385 000 Kč. Taková cena je ovšem z pohledu Aeroklubu či města Dvora Králové nad Labem coby vlastníka pozemků, na nichž RWY leží, astronomická a z vlastních zdrojů prakticky neuhraditelná.

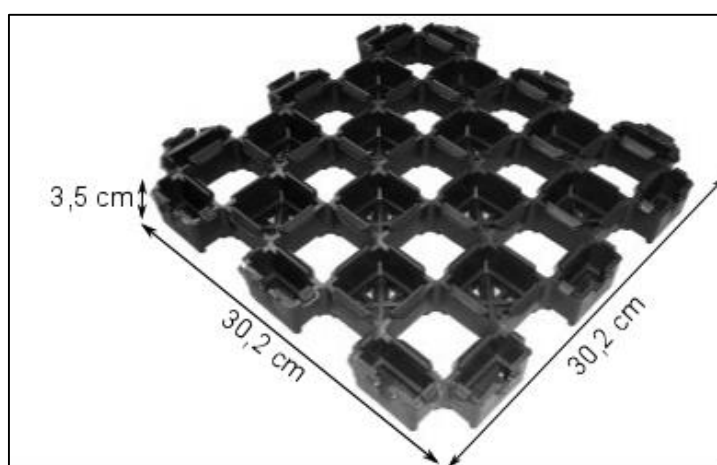
Kromě zpevněné dráhy autor na Obr. 24 uvažuje také zřízení zpevněné TWY propojující asfaltovou RWY 10L/28R s odstavnými plochami před budovami LKDK a taktéž zpevnění v současné době travnaté odstavné plochy před hangáry 1 a 2. Přesné rozměry a s tím související kalkulace týkající se těchto dalších ploch ale autor v rámci této varianty návrhů zanedbává a ponechává jejich specifikace pro případné další studie.

3.2 Varianta B: Zpevnění RWY pomocí technologie Terra-Grid E35

Tato varianta navrhovaných úprav dráhového systému LKDK se stejně jako předchozí zaměřuje především na zvážení možností zpevnění povrchu stávající RWY 10/28. V tomto případě ale namísto asfaltového povrchu autor navrhuje využít v České republice stále poměrně

nerozšířený systém Terra-Grid E35. Za vývojem, výrobou a distribucí stojí německá společnost Novus HM se sídlem v Reichenbachu ve spolkové republice Sasko (19).

Základem celé technologie jsou desky o rozměrech 30,2 x 30,2 x 3,5 cm z polyetylenu, jejichž ukázka je na Obr. 25 (21). Ty se stavebnicově spojují do podoby koberce a je tak možné je využít na libovolně velké a tvarované plochy dle aktuální potřeby zákazníka. Uplatnění tento systém našel nejen na letištích, především ve Spolkové republice Německo, Velké Británii, Polsku či Holandsku, ale také při řešení parkovacích ploch pro automobily, zpevňování ploch v jízdárnách a stájích pro koně či na golfových hřištích. V České republice bylo jeho výhod využito v rámci rekonstrukce RWY 13/31 na letišti ve Strakonících (LKST) v roce 2013 (22).



Zdroj: (20), (autor)

Obr. 25 Dílec systému Terra-Grid E35

Z hlediska použití zpevňovacího systému Terra-Grid E35 na dráhovém systému LKDK by bylo možné čerpat z mnoha jeho výhod, mezi něž patří jak vlastnosti samotného materiálu, tak i jejich vliv na provoz a údržbu ze strany uživatelů. Výrobce vyzdvihuje zejména odolnost používaného polyetylenu vůči různým vlivům, které by v případě náchylnějších materiálů znamenaly značné komplikace při užívání i případných opravách a úpravách. Desky Terra-Grid E35 jsou vysoce odolné vůči UV záření, působení olejů, kyselin a posypových solí či samotnému mechanickému namáhání materiálu. Další výhodou je jejich protiskluznost a mrazuvzdornost. Vzhledem k tomu, že se oproti asfaltu či betonu nejedná o neprodyšný typ povrchu RWY a je tak zajištěn přirozený odtok vody při srážkách současně s eliminací vzniku bahna na samotné pojezdové ploše, je umožněno prodloužení letecké sezóny v rámci kalendářního roku i pravděpodobnější splnění podmínek pro provoz v průběhu dne při výrazných změnách počasí.

Co se týče stavebních prací a instalace samotných dílů, oproti zbudování asfaltové dráhy zde odpadá povinnost ohlášení stavby či získání stavebního povolení (23). Pouze v případě, že při přípravě terénu před samotným položením koberce jsou nutné větší terénní úpravy, doporučuje se projednat tyto práce s místně příslušným stavebním úřadem, v případě LKDK se Stavebním úřadem při Městském úřadu Dvůr králové nad Labem (24). Práce na dráze je nutné ohlásit pouze na Úřadu pro civilní letectví (ÚCL) – Leteckém stavebním úřadu (23). Jejich rozsah závisí především na nutnosti drenážování, míře zarovnávání terénu a podobně.

Další výhodou uvažovaného systému je snadná instalace a dlouhodobá stabilita desek Terra-Grid E35. Výrobce zde předpokládá životnost materiálu minimálně 30 let a poskytuje záruku až 7 let. Plusem je také poměr vlastní hmotnosti desek $6,2 \text{ kg/m}^2$ vůči jejich nosnosti, udávané dokonce až jako 160 t/m^2 (23). Skutečná hodnota nosnosti ovšem závisí také na kvalitě podloží, a proto v případě LKDK vzhledem k jeho poloze v blízkosti řeky Labe lze očekávat o něco nižší hodnoty.

Z hlediska údržby takto zpevněné dráhy se nabízí další z výhod technologie, kdy desky umožňují prorůstání travinou a následně je možné k úpravám povrchu používat běžné sekací zařízení s rotačními noži, v zimě při odklizení sněhu potom radlice bez ocelových břitů. Díky této možnosti je tak umožněn letecký provoz i během zimních měsíců, což obyčejný travnatý povrch nabízí jen zřídka. Výhodou je i jednoduchá výměna jednotlivých dílů v případě lokálního poškození, jejich neškodnost vůči životnímu prostředí a recyklovatelnost materiálu (23).



Zdroj: (20)

Obr. 26 Ukázka použití systému Terra-Grid E35 na letišti v Leverkusenu

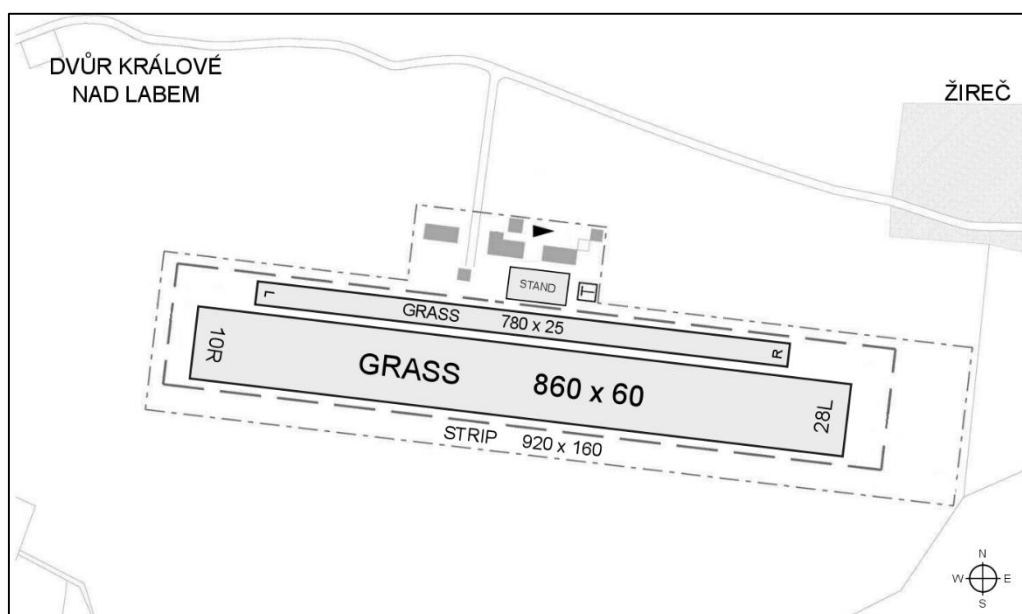
Pro samotný provoz letadlové techniky na takto zpevněné RWY by uživatelé a návštěvníci LKDK měli možnost využít další z předností systému Terra-Grid E35, který v sobě kombinuje dobré vlastnosti travnatých i asfaltových povrchů. Autor na základě dostupných informací vyvozuje jeho přínos v podobě zvýšení bezpečnosti při přistání a vzletech i v případě mokra, navýšení nosnosti RWY a tedy umožnění pohybu dalších typů letadel či snížení spotřeby paliva plynoucí z kratší vzdálenosti potřebné pro vzlet. Výrobce navíc kromě základních černých dílců (Obr. 25) nabízí coby doplněk barevné značení pojezdových drah, středových čar, odstavných ploch a dalších (23). Ukázka aplikace takového značení pro středovou čáru RWY je uvedena na Obr. 26, pořízeném na letišti v německém Leverkusenu (20).

Kromě řady výhod, které zde autor na základě různých běžně dostupných zdrojů uvádí, má technologie Terra-Grid E35 také některé nevýhody. Základním nedostatkem tohoto typu povrchu je samotná podstata instalace a uložení zpevňovacího pásu. Stavební práce potřebné pro použití systému zahrnují v základu pouze srovnání případných nerovností a jejich součástí nemusí být, pokud to není nutné, žádné speciální úpravy podloží. Dochází tedy k prostému položení desek na stávající plochu RWY. Nejsou tak ale nijak eliminovány vlivy chování půdy pod zpevňovanou plochou během roku, kdy díky změnám ve vlhkosti, teplotě a dalším faktorům dochází k přirozenému vzniku nerovností a zvlněním. Na takto se chovajícím podkladu lze očekávat tomu odpovídající deformace také u pokládaných desek a z toho vyplývající nutné dodatečné práce v rámci údržby RWY, jako například pravidelné válcování a zarovnávaní povrchu před zahájením letecké sezóny, případně v jejím průběhu. Svou roli zde také pravděpodobně může hrát kvalita a vlastnosti podloží pod pozemky LKDK s přímou vazbou na skutečnou životnost zde použité technologie v porovnání s životností udávanou výrobcem.

Stejně jako u varianty A také pro návrh využívající systém Terra-Grid E35 autor vytvořil animaci možného uspořádání dráhového systému vycházející ze současné podoby LKDK (6). V tomto případě, vzhledem k zachování charakteru travnaté RWY i při použití polyetylenového koberce, se dle autorova názoru nabízejí dvě varianty, znázorněné na Obr. 27 a Obr. 28. První z nich počítá se zachováním alespoň části stávající nezpevněné RWY 10/28 a vzniku dvou paralelních drah, druhá je zaměřena čistě na zpevnění dráhy a její rozměrové „zeštíhlení“.

3.2.1 Paralelní uspořádání části původní a nové zpevněné RWY

Jak je z názvu a odpovídajícího Obr. 27 patrné, umístění a rozložení RWY bylo zvoleno pro tuto modelovou situaci stejné jako u varianty A zahrnující asfaltovou dráhu. Zpevněnou dráhou je v tomto případě opět RWY 10L/28R umístěná blíže k provozním budovám a technickému zázemí letiště, současně je pak zachována nezpevněná travnatá RWY 10R/28L s upravenou šířkou. Jak je vidět, použitím technologie Terra-Grid E35 nedochází k oficiální změně typu povrchu zpevněné dráhy, proto je dále označována jako travnatá (GRASS). Důkazem může být již zmíněné letiště LKST, kde byla tato technologie aplikována (22).



Zdroj: (6), (autor)

Obr. 27 Schéma LKDK s paralelní zpevněnou RWY pomocí systému Terra-Grid

Při autorem zvolených rozměrech zpevňované dráhy (780 x 25 m) je zapotřebí upravit a zpevnit plochu o výměře 19 500 m², což odpovídá využití přibližně 17 817 dodávaných dílců systému Terra-Grid E35 o ploše jednoho dílce 1,1 m² (21). Cena za m² se u tohoto systému dle dostupných informací pohybuje okolo 10 €, tedy při současném kurzu měny přibližně 270 Kč (25). Při této kalkulaci tak cena za veškerý potřebný materiál činí přibližně 5 265 000 Kč.

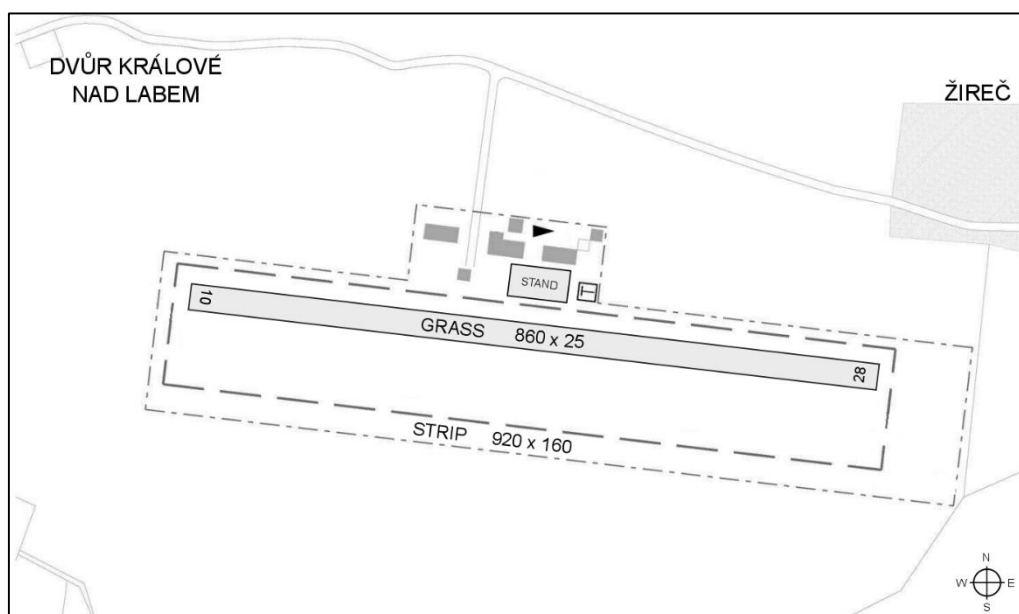
Autor, vzhledem k zlomkovým nákladům oproti variantě asfaltové dráhy, uvažuje také o možnosti využití technologie na zpevnění odstavných ploch před hangáry LKDK (STAND na Obr. 27). Tato další úprava by dle jeho názoru mohla pomoci k získání větší důvěry ze strany potenciálních návštěvníků letiště ke kvalitě poskytovaného zázemí a měla by najít odpovídající uplatnění i ze strany Aeroklubu a stávajících uživatelů. Tato plocha je

pro modelovou situaci změřena jako 2 275 m² a při již zmíněné ceně materiálu tak její zpevnění stojí přibližně 614 000 Kč.

V celkovém součtu jsou tedy předběžné náklady na modelové zpevnění RWY autorem odhadnuty na 5 879 000 Kč. Tato cena by byla pravděpodobně navýšena o další potřebné práce, zejména přípravu terénu a zhutňování nainstalovaného povrchu. Otevřená zůstává i otázka nutnosti případného zbudování zpevněné TWY spojující odstavné plochy a zpevněnou RWY. Pro potřeby této práce ji lze ale nechat nezodpovězenou a autor ji tak ponechává pro případné další studie.

3.2.2 Zpevnění RWY 10/28

Jak bylo výše naznačeno, tato druhá varianta založená na využití systému Terra-Grid E35 pro zpevnění v současné době málo vyhovující RWY 10/28 nepočítá se zachováním jakékoliv její nezpevněné části, jak znázorňuje Obr. 28. V blízkosti technických a provozních budov LKDK autor navrhuje provést instalaci zpevňovacího pásu o, pro modelové účely práce dostatečné, ploše 860 x 25 m. Tím je zachována stávající délka RWY a dochází pouze k jejímu „zeštíhlení“. Takto vzniklý volný prostor v části pozemku LKDK za RWY dále od zázemí je možné nadále využívat v rámci řady běžných činností, např. pro seřazování kluzáků před startem během sportovních podniků či během dalších možných akcí, o kterých více pojednává kapitola 3.6.



Zdroj: (6), (autor)

Obr. 28 Schéma LKDK s jedinou RWY zpevněnou pomocí systému Terra-Grid

Součástí tohoto návrhu je opět možnost využití systému Terra-Grid E35 pro zpevnění odstavných ploch poblíž hangárů, potažmo pro zbudování zpevněné pojezdové dráhy. Předběžná kalkulace takové varianty zpevňovacích prací je tedy složena z již dříve stanovené ceny pro odstavné plochy (614 000 Kč) a ceny příslušející samotné RWY 10/28, zde o ploše 21 500 m², která činí při taktéž dříve zmíněném kurzu měny a ceně za m² přibližně 5 805 000 Kč. Celková předpokládaná cena stanovená autorem při realizaci této modelové varianty tak v součtu činí 6 419 000 Kč. Opět zde ale nejsou zahrnuty další potřebné práce spojené s úpravami terénu atp.

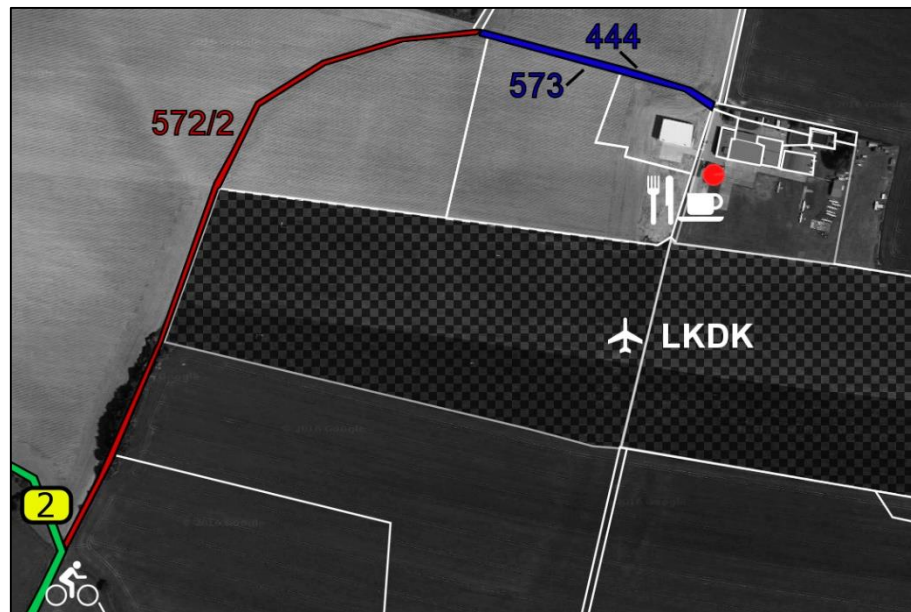
3.3 Varianta C: Propojení LKDK s cyklotrasou č. 2 - Labská cesta

Prostřednictvím této varianty se autor snaží nalézt řešení efektivního propojení letiště coby potenciálního bodu zájmu nejen ze strany provozovatelů letecké činnosti a veřejně využívané dálkové mezinárodní cyklotrasy č. 2, nazývané Labská cesta. Dle informací získaných od Aeroklubu se klíčovým pro tento návrh stává neskrývaný zájem o přilákání návštěvníků z řad široké veřejnosti, kteří se v dané lokalitě mohou pohybovat během výletů v místě svého bydliště nebo v rámci návštěvy regionu coby turisté. V areálu letiště proto již delší dobu Aeroklub provozuje Bistro U Vrtule a zejména během letních měsíců nabízí zájemcům neobvyklé posezení s občerstvením na samotném okraji RWY s výhledem na veškeré dění na LKDK (7).

Tato snaha ovšem v současné době naráží na dle autora významný problém, kterým je nevhodné propojení areálu LKDK s přilehlými obcemi a jejich infrastrukturou. Jediná přístupová cesta k letišti se totiž napojuje na dopravně vytíženou silnici III/29915 mezi průmyslovou zónou ve Dvoře Králové nad Labem a obcí Žireč, kde je v denních hodinách zvýšená koncentrace nákladní automobilové dopravy a uživatelé na kolech či cestující pěšky jsou zde důsledkem toho výrazně omezeni bez možnosti volby alternativní pohodlnější a bezpečnější trasy.

Východisko proto autor spatřuje ve využití již existující cyklostezky coby součásti zmíněné trasy č. 2. Asfaltová komunikace, po které je trasa vedena a spojuje městskou část Žirecká Podstráň, resp. silnici č. III/29917 s obcí Žireč, resp. silnicí č. III/2854, prochází přibližně 400 m vzdušnou čarou od RWY 10/28 (16). Cyklostezka v současné době ještě není zcela propojena s již existujícími úseky ve směru od Hradce Králové, kdy zatím poslední vybudovaný úsek končí v nedalekém Kuksu. Ve výhledu několika let by ale mělo dojít k úplnému oficiálnímu navázání jednotlivých úseků labské cyklostezky, na základě čehož autor

předpokládá navýšení počtu uživatelů již dnes oblíbené dálkové trasy, vedoucí podél řeky Labe atraktivními oblastmi včetně regionu Podkrkonoší a tedy i Dvora Králové nad Labem. S tím je tak spojen i nárůst výskytu potenciálních návštěvníků areálu letiště, a to jak z důvodu „pouhého“ občerstvení, tak ze zájmu o letecký provoz, prohlídku letadlové techniky z bezprostřední blízkosti či nevšedního zážitku. Přímé propojení letiště s obydlenými lokalitami se současným vyčleněním automobilové dopravy z běžného užívání podle autora umožní vznik nového atraktivního cílového bodu pro cyklisty, in-line bruslaře i chodce.



Zdroj: (4), (16), (autor)

Obr. 29 Návrh propojení cyklotrasy č. 2 s areálem LKDK

Autorem navrhované propojení veřejné části LKDK zahrnující občerstvení s cyklotrasou č. 2 je znázorněno na Obr. 29. Výběr této podoby vychází čistě z autorových zjištění během hledání možných variant. Ve svém návrhu využívá již existujícího propojení cyklostezky (na Obr. 29 znázorněna zelenou barvou a doplněna symbolem cyklisty a značením) s okrajem pozemku LKDK (šachovnicový vzorek) v jeho jihozápadním rohu, které zajišťuje polní cesta vedená od cyklotrasy č. 2 po nemovitosti č. 572/2 vlastněné Městem Dvůr Králové nad Labem (červená linie, aktuální podobu znázorňuje Obr. 30) (4).

Zbývající úsek navrhované propojovací cesty je autorem navržen tak, aby nejprve nadále kopíroval pozemek č. 572/2 a následně přešel na pozemky č. 444, resp. 573. Také tyto dvě nemovitosti jsou ve vlastnictví Města Dvůr Králové nad Labem, společně s pozemkem č. 572/2 jsou dále v katastru nemovitostí evidovány jako ostatní komunikace se statutem rozsáhlého chráněného území (4). Z toho autor usuzuje možné komplikace při snaze případného

projektování takového propojení, konkrétní specifikace a řešení dalších případných problémů nicméně nejsou pro potřeby práce nutné.



Zdroj: (autor)

Obr. 30 Místo možného napojení stezky na LKDK

Pro získání alespoň přibližné představy o nákladech spojených se zbudováním autor určil typ propojovací cesty mezi letištěm a cyklotrasou č. 2 jako cyklostezku-novostavbu vedenou v rovinném terénu extravilánu a určenou pro cyklisty, in-line bruslaře i chodce o celkové šíři 3 m a délce - dle nákresu na Obr. 29 - přibližně 900 m s asfaltovým povrchem. Dle (26) se tak jedná o kategorii stavby NERA, kdy při výměře 2 700 m² a jednotkové ceně 1 952 Kč/m² bez DPH by samotné vybudování takovéto cyklostezky stálo přibližně 5 270 000 Kč bez DPH (6 377 000 Kč s DPH). Kromě těchto nákladů ale autor poukazuje také na další předpokládané navýšení potřebných prostředků, týkající se například oplocení pozemku RWY v části přiléhající k navrhované cyklostezce, aby bylo dodrženo oddělení veřejné a neveřejné části LKDK dle ICAO Annex 17 (5).

3.4 Varianta D: Rozšíření nabídky událostí konaných na LKDK

Jak vyplývá z informací uvedených v kapitole 2.8.2, jediným pravidelně konaným velkým podnikem v areálu LKDK jsou plachtařské závody s názvem Pohár SAFARI. V průběhu sezóny se potom letiště otevírá veřejnosti v rámci dnů otevřených dveří, kdy ovšem poslední takový proběhl v roce 2012 u příležitosti výročí 80 let činnosti Aeroklubu, případně exkurzí pro menší školní skupiny. Letištní plochy byly v minulosti ojediněle využity například také pro konání srazu automobilových veteránů.

Podle autora tak není zdaleka využit potenciál letiště, založený na jeho relativně výhodné poloze na okraji města Dvůr Králové nad Labem a současně v bezprostřední blízkosti obce Žireč. Dopravní obslužnost v rámci veřejné dopravy zde má již vytvořený potřebný základ

v podobě autobusových zastávek v blízkosti letiště, o možnosti napojení areálu LKDK stezkou pro cyklisty i chodce autor hovoří v předchozí variantě návrhů. Způsobů, jak účelně a efektivně zajistit pohodlnější i bezpečnější provázání okolních lokalit s letištěm za účelem zlepšení dostupnosti by se dalo pochopitelně nalézt více, na tuto problematiku ale varianta D není zaměřena.

Z hlediska využitelnosti letiště pro konání většího množství společenských událostí v průběhu kalendářního roku autor spatřuje coby největší problém takřka neexistující provázanost mezi dním na letišti a životem v okolních obcích i celém regionu. Přitom se dle jeho názoru nabízí řada možností, jak čerpat z výhod umístění LKDK a jeho zázemí. Kromě již zmíněných závodů plachtařů, pořádaných Aeroklubem v průběhu července, se v areálu letiště mohou konat letecké přehlídky, ukázky letadlové techniky – současné i historické – nebo představení parašutistů. Současná nabídka vyhlídkových letů ze strany Aeroklubu by se mohla rozšířit také o zážitkové lety horkovzdušným balonem či tandemové seskoky a motorové lety, které dnes jsou provozovány i na nedalekém letišti LKJA v Jaroměři (27). Všechny tyto události při vhodném provedení reklamy v regionu mohou přilákat velké množství návštěvníků, zvýšit tak povědomí o letišti ve Dvoře Králové nad Labem i atraktivitu celé lokality a podpořit cestovní ruch, z čehož by plynul prospěch nejen pro letiště samotné, ale i město a další obce v okolí.

Výhodné polohy LKDK by se dle autora dalo využít také při organizování kulturních podniků, jako například hudebních koncertů a festivalů. Příkladem takové akce konané v obdobných podmínkách veřejného vnitrostátního letiště může být multižánrový festival Letiště, pořádaný každoročně na letišti v Hranicích (LKHN) (28) či Břeclavský Wúdstock konaný na letišti v Břeclavi (LKBA) (29). Události takového formátu v netradičním prostředí letiště znamenají velké lákadlo pro širokou veřejnost i mimo hranice regionu a z tradice jejich pravidelného konání může čerpat široké množství subjektů včetně letiště a jeho provozovatele. V případě LKDK je možno využít již v určité míře vytvořeného zázemí pro pobyt návštěvníků areálu v rekreační zóně (zmíněna v kapitole 2.8.3). Dopravní spojení mezi letištěm a důležitými body pro přijíždějícími návštěvníky jako vlakovým či autobusovým nádražím ve Dvoře Králové nad Labem lze ve spolupráci s vedením města či dalšími subjekty zajistit za využití stávajících autobusových zastávek Dvůr Králové n. L. – Borek kaplička. Z hlediska financování samotných akcí i následných předpokládaných nutných úprav či náhrad vzniklých škod v areálu letiště se u podobných událostí využívá často velkého množství sponzorů z řad firem či institucí (v případě hranického festivalu Letiště se na konání podílí také

Olomoucký kraj (28)). Případné uskutečnění a získání potřebných prostředků pochopitelně závisí na zájmu veřejnosti, schopnostech organizátorů a dalších faktorech, jejichž specifikace by byla nad rámec této práce. Pro potřeby hodnocení jednotlivých stanovených variant v Závěru autor předpokládá náklady na uspořádání modelového hudebního festivalu a nápravu případných škod dle (30) určil jako 350 000 Kč.

Kromě větších a vesměs hromadných akcí autor navrhuje v rámci provázání života na letišti a okolních obcích zvážení možnosti konání také tradičních a zájmových událostí, jakými jsou podzimní drakiády či modelářské soutěže. Takovéto podniky nejsou finančně, časově ani prostorově tolik náročné jako letecké závody či hudební festivaly a zejména v případě prvního jmenovaného mají potenciál lepšího začlenění a obecného vnímání letiště coby přirozené součásti životního prostoru v lokalitě. Při vhodně zvolené organizaci a komunikaci s veřejností může dle autora navíc dojít k získání nových pravidelných návštěvníků, kteří si v průběhu roku i mimo konané události najdou na letiště cestu. Příznivý dopad na význam a atraktivitu letiště je potom nepopíratelný.

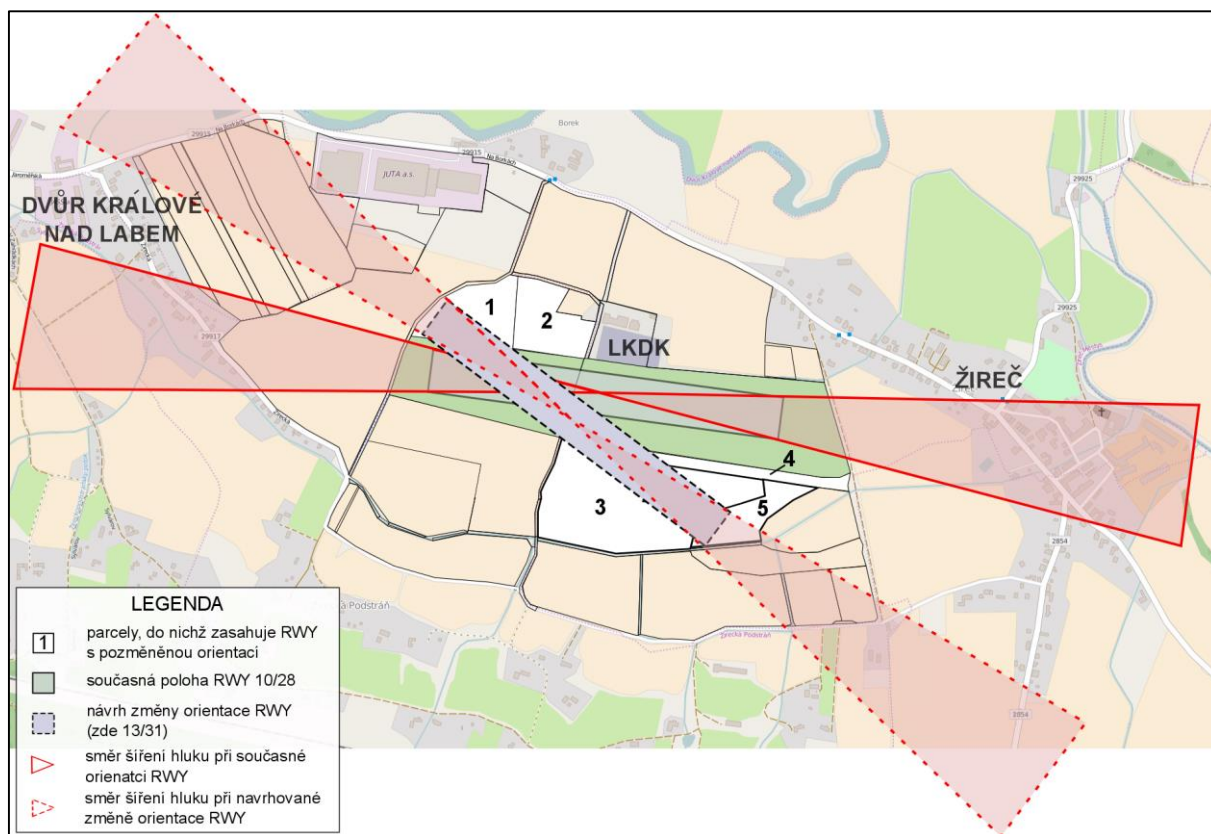
3.5 Varianta E: Změna orientace RWY

V rámci hledání řešení klíčového problému této práce, tj. možností jak pozvednout význam a využitelnost LKDK autor získal podnět pro zvážení varianty úpravy orientace stávající RWY 10/28. Hlavní myšlenkou této varianty se stává zejména snaha o snížení hlukového zatížení zastavěných a obydlených oblastí v blízkosti letiště, tedy zejména v obci Žireč a městské části Žirecká Podstráň, spadající pod Dvůr králové nad Labem. V současné době se totiž ze strany místních obyvatel dostává zatížení hlukem vlivem letecké činnosti na letišti v průběhu roku na samotnou hranici únosnosti a lze předpokládat, že by se případná snaha o navýšení provozu na LKDK nesetkala s jejich pochopením a souhlasem. Přítomnost letiště je navíc jedním z důležitých faktorů, ovlivňujících realizace v rámci urbanistického rozvoje v okolních obcích a má přímou vazbu také na ekologickou situaci v lokalitě a plnění hygienických podmínek.

Ze strany uživatelů letiště, tedy zejména Aeroklubu, již delší dobu dochází k nutným opatřením v rámci jejich činnosti, kterými se snaží v rámci svých možností rostoucím požadavkům na zachování klidu ve zmíněných lokalitách vycházet vstříc. V souvislosti s tím tak je praktikováno u vzletů pokud možno okamžité odklání letadel z přímého směru v ose RWY nad méně obydlená území. Piloti obvykle, dle informací poskytnutých vedením Aeroklubu, stáčí své stroje doprava, tedy v případě vzletu v kurzu 100° místo směrem

nad Žireč nalétávají jižně nad hřeben Stráně, v opačném směru při vzletu pod kurzem 280° navádějí letadla severněji nad průmyslovou zónu ve Dvoře Králové nad Labem. Protože se ale nejedná o standardní postup a proveditelnost takovýchto manévřů je ovlivněna aktuálními podmínkami z hlediska počasí a termiky, ale také znalostí pilotů ohledně těchto opatření, je zapotřebí zvážit také možnost změny orientace RWY. Díky tomu by pohyb letadlové techniky mohl být od počátku směřován nad neobydlené oblasti a došlo by tak k eliminaci hlukového zatížení v obydlených lokalitách.

Určité vyřešení problematiky hlukového zatížení ale není jediným pozitivním přínosem takového kroku. Díky změně směru a navedení pohybu letadel nad neobydlené oblasti se otevírá prostor pro navýšení počtu jejich vzletů i přistání, prodloužení denní i roční doby provozu a potenciálně může dojít dle autorova názoru také k zlepšení situace z hlediska vnímání přítomnosti letiště a dění na něm obyvateli v jeho okolí.



Zdroj: (4), (16), (autor)

Obr. 31 Schéma natočení RWY a předpokládaných dopadů na okolí

Na Obr. 31 je autorem vytvořený návrh natočení stávající RWY, aby byl zároveň splněn hlavní účel této úpravy definovaný dříve. Zde stanovená nová poloha odpovídá orientaci RWY 13/31. Kromě naznačení změny oblastí nejvíce zasažených hlukem plynoucím z provozu na LKDK zde autor také zvýrazňuje nemovitosti, které v současné době leží mimo pozemky

LKDK a byly při takovéto změně zasaženy. Právě nutnost výkupu nových pozemků a předpokladatelná náročnost při jednání o nich je největším problémem celého návrhu.

Jak je z Obr. 31 patrné, tato modelová situace počítá se zásahem do 5 sousedních nemovitostí. Následuje Tab. 2 obsahující základní informace o těchto pozemcích, zahrnující parcelní číslo (p. č.), příslušnou obec, katastrální území (k. ú.), druh pozemku, jeho vlastníky a způsob ochrany tohoto pozemku:

Tab. 2 Přehled informací o pozemcích zasažených při změně orientace RWY

i	p. č.	Obec	k. ú.	Druh	Vlastníci	Způsob ochrany
1	90/1	Dvůr Králové nad Labem [579201]	Žirecká Podstráň [634093]	orná půda	-	zemědělský půdní fond
						rozsáhlé chráněné území
2	90/2	Dvůr Králové nad Labem [579201]	Žirecká Podstráň [634093]	orná půda	Carla spol. s r. o.	zemědělský půdní fond
					Ing. Štěpán Harwot	rozsáhlé chráněné území
					Ing. Josef Mokrý	
3	501	Dvůr Králové nad Labem [579201]	Žireč Městys [634085]	orná půda	Luboš Fikar	zemědělský půdní fond
					Ing. Miloslav Fikar	
					Ing. Pavel Skála	
					Petr Teichman	
4	502	Dvůr Králové nad Labem [579201]	Žireč Městys [634085]	orná půda	Město Dvůr Králové nad Labem	zemědělský půdní fond
5	503	Dvůr Králové nad Labem [579201]	Žireč Městys [634085]	orná půda	Město Dvůr Králové nad Labem	zemědělský půdní fond

Zdroj: (4), (autor)

U nemovitosti s p. č. 90/1 autor nenalezl údaje o vlastnících tohoto pozemku, pro utvoření názornější představy náročnosti případných jednání o odkoupení potřebných pozemků dle jeho názoru postačují. Vzhledem k statutu rozsáhlého chráněného území u prvních dvou uvedených nemovitostí (sloupec Způsob ochrany) by navíc tato jednání byla pravděpodobně komplikována zjišťováním charakteru těchto chráněných území (4). U všech by potom navíc záleželo, zda jsou označeny jako zastavitelná území v územních plánech Dvora Králové nad Labem. Tyto další informace ale nejsou pro potřeby práce nezbytné.

Pro porovnání s ostatními variantami autorovi postačí stanovit předpokládané náklady spojené s výkupem potřebných pozemků a cenu základních terénních úprav pro zřízení standardní travnaté nezpevněné RWY v místech dnešních zemědělsky obhospodařovaných ploch. Vzhledem k tomu, že dvě z nemovitostí uvedených v Tab. 2 jsou v majetku města Dvůr Králové nad Labem, autorem zamýšlené výkupy se týkají jen zbývajících tří pozemků.

Velikost vykupovaných ploch se potom odvíjí od potřeb modelového natočení stávající RWY, kdy část nově vzniklé dráhy leží na již v současné době využívaných pozemcích č. 109

a č. 118/1. Z autorem stanovené celkové plochy vymezené pro nově orientovanou RWY o rozloze 100 000 m² tedy již přibližně 30 000 m² je díky těmto dvěma pozemkům k dispozici. Ze zbývajících potřebných 70 000 m² použitelné plochy lze dalších 15 000 m² využít v rámci pozemků č. 502 a č. 503 z Tab. 2, takže samotný výkup se týká přibližně 55 000 m² u zbývajících nemovitostí.

Takto autorem stanovená plocha se dá dále rozčlenit na pozemky spadající do katastrálního území Žirecká Podstráň (č. 90/1 a č. 90/2) o výměře výkupu 20 000 m² a pozemek č. 501 v katastrálním území Žireč Městys o vykupované ploše 35 000 m². Autorem stanovené předběžné kalkulace jsou uvedeny v Tab. 3. Celková cena pro jednotlivé vykupované plochy je spočítána jako součin této plochy a větší ze dvou uvedených jednotkových cen za m².

Tab. 3 Propočet cen pozemků určených pro výkup

P. č.	Plocha výkupu [m ²]	Úřední cena [Kč/m ²]	Cena dle BPEJ [Kč/m ²]	Celková cena [Kč]
90/1	18 000	7,2	nemá evidováno	129 600
90/2	2 000	7,2	10,0	20 000
501	35 000	9,3	10,2	357 000
Celkem	55 000	-	-	506 600

Zdroj: (31), (autor)

Další autorem očekávané náklady jsou spojeny s již zmíněnými terénními úpravami vykoupěných pozemků. Ty autor shledává potřebnými pro zajištění standardních podmínek při zřízení alespoň „základní“ nové travnaté nezpevněné RWY. Na základě orientačního výpočtu dle (32) při započítání úkonů typu sejmutí ornice, zřízení násypu či hutnění navedeného materiálu uvažuje celkové náklady na 3 000 000 Kč. Odhadovaná cena při realizaci této varianty tak po sečtení činí přibližně 3 500 000 Kč.

Jak bylo naznačeno již v úvodu kapitoly 3, tato varianta spadající do návrhů „ekologického hlediska“ kromě samotného řešení problémů s hlukovým zatížením obydlých lokalit v okolí letiště nabízí řadu dalších výhod a výstupů, použitelných v kombinaci s návrhy u variant A a B. V případě zajištění vykoupěných potřebných pozemků a umožnění zřízení nové RWY (např. v autorem vytvořené modelové orientaci 13/31) se totiž nabízí otázka, zda se zbavovat dříve používaných pozemků v místě stávající RWY 10/28, či je nadále využívat a tím navýšit kapacitu dráhového systému LKDK.

Z této základní otázky potom vyplývá řada možných řešení, kdy každé by přineslo kombinaci výhod i nevýhod jednotlivých jejích částí. Například se tak nabízí řešení zbudování nové zpevněné dráhy (ať už za využití asfaltového povrchu nebo systému Terra-Grid E35) s novou orientací, např. již zmíněné 13/31. Tato RWY by mohla být dále označena jako

primárně určená pro přistání a vzlety, čímž by došlo ke splnění cíle varianty E, tedy odvedení podstatné většiny hluku mimo obydlené lokality v obcích Žireč a Dvůr Králové nad Labem. Druhá RWY 10/28, na které by byl ponechán travnatý povrch bez dalších úprav, by potom sloužila jako záložní pro případ zvýšeného zájmu ze strany běžných uživatelů, případně pro navýšení využitelné kapacity při konání leteckých událostí (závodů, přehlídek atp.).

Tyto varianty kombinující několik autorem navrhovaných úprav dohromady by s sebou pochopitelně nesly navýšení u některých variant už tak dost vysokých finančních nákladů, řadu dalších administrativních úkonů potřebných pro jejich provedení a jiných překážek. S ohledem na náplň této práce jde ze strany autora proto spíše o naznačení dalších možných směrů uvažování, jejichž širší rozpracování ponechává případným dalším výzkumům.

4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ METODOU MCA

Vzhledem k množství variant úprav a změn, jejichž cílem je zvýšit význam a využitelnost vnitrostátního letiště ve Dvoře Králové nad Labem, a to za využití různých a někdy zdánlivě nesourodých návrhů, zaměřuje se autor v této části práce na jejich zhodnocení a vzájemné porovnání. Díky tomu bude možné utvořit si objektivnější a jasnější přehled o výhodách a nevýhodách každé z nich a určit mezi nimi případně variantu nejvýhodnější či naopak nejméně vhodnou.

Nástrojem pro toto zhodnocení je multikriteriální analýza (MCA), umožňující utřídít klíčové informace o jednotlivých variantách podle specifikovaných kritérií a jejich důležitosti (váhy). Kritéria užívaná při MCA lze rozdělit na kvantitativní, vyjadřovaná nejčastěji přirozenou číselnou stupnicí, a kvalitativní, u nichž je nutné zavést vhodnou klasifikační stupnici a definovat směr lepšího hodnocení (ZDROJ). Pro jednotlivé varianty uvažované při MCA navíc platí, že není přípustně nastání více z nich současně. Vzhledem k autorem vytvořeným variantám A-E a obsahu jim příslušejících konkretizací proto pro potřeby této práce nejsou uvažovány naznačené možné kombinace (zejména u varianty E) a v případě varianty B autor v rámci hodnocení pracuje pouze s verzí uvedenou v kapitole 3.2.1.

4.1 Identifikace alternativ

Prvním krokem metody MCA je identifikace posuzovaných variant X_i možných řešení a kritérií, která jsou do analýzy zahrnuta. Vzhledem k označení autorem vytvořených návrhů v kapitole 3 pomocí písmen A-E jsou tato s výhodou využita i pro identifikaci alternativ v rámci MCA. Kritéria potom jsou: K_1 - Náklady, K_2 - Přínos pro provoz, K_3 - Přínos pro region, K_4 - Atraktivita a K_5 - Kvalita života.

Kritérium K_1 v sobě ukrývá především předpokládané potřebné finanční prostředky pro realizaci dané varianty a případné další náklady spojené s administrativními náležitostmi, údržbou, servisem atp. Protože se autor při porovnání jednotlivých variant dle tohoto kritéria snaží nalézt nejlevnější z nich, jde současně o kritérium minimalizační. „Přínosem pro provoz“ autor myslí klasifikovaný možný dopad a vliv konkrétní varianty na aspekty spojené se samotným provozem letiště a letadlové techniky na něm, tedy například prodloužení letecké sezóny, lepší nabídku zázemí a podmínek pro vzlet a přistání či potenciální zlepšení ekonomické situace LKDK. Toto kritérium tedy ve své podstatě slouží k ohodnocení změn ve sledované využitelnosti letiště a je kritériem maximalizačním. Pod kritérium K_3 autor sdružuje aspekty odpovídající druhému klíčovému slovu z cíle této práce, tedy významu letiště.

Jde zejména o celkové začlenění LKDK coby významného bodu do společenského, sportovního a kulturního života či potenciální navýšení zájmu o region ze strany široké veřejnosti i zástupců průmyslu a obchodu. Opět se tak jedná o kritérium maximalizační. Kritérium „Atraktivita“ zahrnuje přínos varianty z hlediska zájmu veřejnosti o letiště coby specifickou lokalitu, její vliv na cestovní ruch včetně aeroturistiky s přímou vazbou na LKDK a přitažlivost pozměněného prostředí pro nové návštěvníky a uživatele. Poslední kritérium K_5 sleduje možný přínos dané varianty z hlediska jejího vlivu na životní podmínky a příležitosti obyvatel v lokalitě letiště. Kromě již zmíněné otázky hlukového zatížení tak jde také například o vytvoření přirozeného a kladně vnímaného provázání života na LKDK a v okolních obcích. Poslední dvě kritéria tak jsou opět maximalizační.

4.2 Stanovení významnosti kritérií Fullerovou metodou

Důležitým krokem pro průběh celého vícekritériálního hodnocení je odlišení jednotlivých kritérií podle jejich důležitosti. Tu lze vyjádřit pomocí číselného ohodnocení, tzv. váhy v_j , kdy vyšší hodnota značí větší významnost daného kritéria K_j v porovnání s ostatními. Vzhledem k tomu, že autor je schopen určit pořadí kritérií na základě ordinální informace, využívá pro určení vah metodu Fullerova trojúhelníku (Tab. 4).

Tab. 4 Fullerův trojúhelník pro stanovení významnosti kritérií

1	1	1	1	$f_1 = 4$	K_1
2	3	4	5	$w_1 = 0,4$	
	2	2	2	$f_2 = 2$	K_2
	3	4	5	$w_2 = 0,2$	
		3	3	$f_3 = 1$	K_3
		4	5	$w_3 = 0,1$	
			4	$f_4 = 2$	K_4
			5	$w_4 = 0,2$	
				$f_5 = 1$	K_5
				$w_5 = 0,1$	

Zdroj: (autor)

Ze zvolených preferencí f_j pro jednotlivá kritéria K_j tak za použití vzorce (1) vyplývají normované hodnoty jim příslušejících vah w_j :

$$w_j = \frac{f_j}{\frac{n(n-1)}{2}}, \quad (1)$$

kde $n = 5$ je počet kritérií a $j = 1, 2, \dots, n$. Také tyto hodnoty jsou uvedeny v Tab. 4.

4.3 Ohodnocení variant dle kritérií

V této části multikriteriální analýzy dochází k zhodnocení jednotlivých navrhovaných variant podle stanovených kritérií K_j . Vzhledem k tomu, že pouze v případě kritéria K_1 je autor schopen dosadit konkrétní číselné hodnoty odpovídající spočítaným či odhadnutým nákladům na realizaci daných variant, u ostatních kritérií používá pro ohodnocení klasifikační stupnici od 1 do 5. Protože všechna tato zbývající kritéria jsou typu maximalizačního, platí čím vyšší číslo, tím lepší hodnocení. Spolu s takto určenými hodnotami autor do tzv. kritériální matice (Tab. 5) dosazuje také v předchozí kapitole spočítané hodnoty normovaných vah jednotlivých kritérií.

Tab. 5 Ohodnocení kritérií pro varianty A-E

K_j	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
MIN / MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX
$w_j [-]$	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1
A	47 385 000	5	4	5	1
B	5 879 000	4	3	2	2
C	6 377 000	2	2	4	4
D	500 000*	1	5	3	3
E	3 500 000	3	1	1	5

Zdroj: (autor)

Jak je z uvedených hodnot u jednotlivých kritérií patrné, autor se snaží pro každé z nich varianty zcela odlišit. V případě K_1 potom pro variantu D používá hodnotu (*) určenou jako součet odhadovaných nákladů pro pořádání hudebního festivalu (350 000 Kč) a možného rozpočtu na konání menších společenských, kulturních a sportovních událostí, pro potřeby práce stanoveného jako 150 000 Kč. Autor zde ovšem upozorňuje na v praxi zcela odlišnou délku období, na které by tato částka byla určena (předpokládá jeden kalendářní rok) a odlišné šance na návratnost této investice díky tržbám na vstupném, občerstvení atp.

Hodnocení kritérií v Tab. 5 se řídí subjektivním vnímáním autora, tudíž takto určené hodnoty by při provedení objektivnějšího průzkumu veřejného mínění v lokalitě LKDK, popřípadě celém regionu, nemusely zcela odpovídat preferencím oslovených a různě zainteresovaných respondentů. Proto autor v případě zájmu o přesnější analýzu provedení takového průzkumu doporučuje.

4.4 Určení celkového užítku jednotlivých variant

Hodnoty obsažené v kritériální matici v Tab. 5 je dále zapotřebí pomocí příslušných operací převést na užitek y'_{ij} dané varianty X_i při hodnocení kritéria K_j . Tyto operace jsou dány

povahou daného kritéria, tedy jeho maximalizačním nebo minimalizačním charakterem. Vzorce, které k této úpravě autor používá, mají podobu:

$$y'_{ij} = \frac{y_{ij}-D_j}{H_j-D_j} \text{ pro maximalizaci,} \quad (2)$$

$$y'_{ij} = \frac{H_j-y_{ij}}{H_j-D_j} \text{ pro minimalizaci,} \quad (3)$$

kde y_{ij} jsou hodnoty kritériální matice (Tab. 5), H_j nejvyšší kritériální hodnota kritéria K_j a D_j nejnižší kritériální hodnota kritéria K_j . Takto získané hodnoty je ještě zapotřebí vynásobit příslušnou váhou w_j kritéria K_j dle vzorce:

$$u_{ij} = y'_{ij} \cdot w_j, \quad (4)$$

kde u_{ij} je užitek varianty X_i při hodnocení dle kritéria K_j o normované váze w_j .

Všechny nově vypočítané hodnoty pomocí vzorců (2), (3) a (4) autor uvádí v následující tabulce:

Tab. 6 Užitékové hodnoty variant A-E dle jednotlivých kritérií

K_j	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
MIN / MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX
w_j [-]	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1
A	0,000	0,200	0,075	0,200	0,000
B	0,354	0,150	0,050	0,050	0,025
C	0,350	0,050	0,025	0,150	0,075
D	0,400	0,000	0,100	0,100	0,050
E	0,374	0,100	0,000	0,000	0,100

Zdroj: (autor)

Posledním krokem je výpočet (5) celkového užitku $u(X_i)$ jednotlivých variant X_i :

$$u(X_i) = \sum_{j=1}^n u_{ij}, \quad (5)$$

kde $j = 1, 2, \dots, n$. Takto získané hodnoty jsou uvedeny v Tab. 7.

Tab. 7 Celkové užítky variant A-E

X_i	A	B	C	D	E
$u(X_i)$ [-]	0,475	0,629	0,649	0,650	0,574

Zdroj: (autor)

4.5 Shrnutí výsledků MCA

Jak je z celkového užitku jednotlivých variant v Tab. 7 patrné, nejvyšší hodnoty dosahuje varianta D. Ta spočívá v autorem navrhovaném a doporučovaném zvýšení využití potenciálu letiště ve Dvoře Králové nad Labem z hlediska jeho začlenění do společenského,

kulturního či sportovního života v blízkém okolí i celém regionu. S minimálním odstupem v rámci hodnocení potom v pomyslném žebříčku nejvýhodnějších návrhů figuruje varianta C zaměřená na propojení areálu letiště s cyklotrasou č. 2. Podle autora tato varianta umožňuje navýšení atraktivity letiště coby zajímavé lokality a vytvoření nového možného cíle z hlediska cestovního ruchu. Současně s tím vzniká přirozené, bezpečné a pohybu pěších a cyklistů uzpůsobené propojení LKDK a okolních obcí.

Naopak nejnižšího a tedy nejhoršího hodnocení dosáhla varianta A, zabývající se možností zřízení zpevněné RWY s asfaltovým povrchem. I přes nesporné výhody z hlediska samotného provozu na letišti, přínosů pro region a navýšení atraktivity letiště zejména pro návštěvníky z řad tzv. aeroturistů se zde klíčovou nevýhodou stává jednoznačně nejvyšší cena. Jak se autor i na základě konzultací mohl přesvědčit, návratnost investice do asfaltové dráhy je v případě podobných vnitrostátních sportovních a rekreačních letišť jako je případ LKDK prakticky nemyslitelná a proto i v kombinaci s výsledky hodnocení metodou MCA tuto variantu nedoporučuje.

ZÁVĚR

Letiště Dvůr králové nad Labem v současné době plní roli významného regionálního sportovního a rekreačního letiště, které čerpá ze své polohy poblíž významných a turisticky vyhledávaných přírodních a kulturních lokalit a jeho funkce by měla být zachována i v budoucích letech. Tato práce se zaměřila na analýzu současného stavu, a to jak po stránce stavební, tak z hlediska služeb a dalších zde vykonávaných činností. Na základě takto získaných informací a podnětů následně autor práce vypracoval několik návrhů s různým zaměřením a obsahem, přitom ale se společným cílem. Tím je pozvednutí významu a využitelnosti LKDK při využití jeho potenciálu a doposud nevyužitých možností a prostředků.

Autor spatřuje v dané problematice tři různé způsoby, kterými lze k hledání konkrétních problémů přistupovat. Prvním z nich je hledisko provozu samotného letiště a nalezení variant úprav a změn, které by současné situaci v této oblasti pomohly. Klíčovou myšlenkou se zde stává zpevnění stávající travnaté RWY 10/28, která zejména vlivem své náchylnosti na meteorologické podmínky představuje výraznou překážku v dalším rozvoji letiště a leteckého provozu na něm. Autor ve svých návrzích uvažuje využití buď asfaltového povrchu, který pro letiště typu LKDK znamená velký pokrok a zajištění značné konkurenční výhody v regionu, nebo systému Terra-Grid E35, jehož nespornou výhodou oproti asfaltové variantě je především výrazně nižší pořizovací cena.

Druhým hlediskem je funkční stránka letiště v rámci jeho zapojení do společenského, kulturního a sportovního života v lokalitě. Značnou výhodou a využitelným potenciálem v této oblasti je cyklotrasa č. 2 vedená v bezprostřední blízkosti letiště. Autor proto coby jednu z variant navrhuje propojení této cyklotrasy s areálem LKDK, čímž by byl vytvořen nový bod možného zájmu ze strany návštěvníků i obyvatel regionu. Občerstvení provozované Aeroklubem na samém okraji přistávací dráhy a v kontaktu s děním na letišti představuje další z jeho málo využitých potenciálů. Další z návrhů je potom zaměřen na možnosti využití prostor letiště pro konání řady kulturních či sportovních událostí, které by znamenaly dle autora významný přínos nejen pro letiště samotné, ale i pro danou lokalitu a celý region.

Posledním specifikovaným návrhem je varianta pootočení RWY do jiného směru, aby tak došlo zejména ke snížení hlukové zátěže v okolních obydlených oblastech. Autor zde vychází z informací o dlouhodobě řešené otázce stávajícího provozu, kdy ze strany obyvatel obce Žireč a dotčených částí města Dvůr králové nad Labem dochází často ke stížnostem a provoz na letišti je vlivem toho značně omezen a ovlivněn. Autorem navrhovaná změna

orientace RWY vyhovuje požadavkům na snížení hlukové zátěže v kritických lokalitách a navedení většiny leteckého provozu nad neobydlená území. Největší překážku při realizaci takovéto úpravy dráhového systému LKDK potom autor spatřuje při řešení otázky výkupu potřebných pozemků a s tím spojených dalších, zejména administrativních a finančních náležitostí.

Všechny navrhované varianty autor nakonec podrobuje vzájemnému porovnání formou multikriteriální analýzy. Na základě subjektivního hodnocení a volby klíčových kritérií je tak schopen určit, kterou alternativu je vhodné navrhnout k dalšímu posouzení v případě zájmu o její realizaci a kterou naopak spíše neprosazovat. Klade zde ale důraz na již zmíněnou subjektivitu při provádění hodnocení dle jednotlivých kritérií a určování jejich významnosti. Pro potřeby podrobnějších studií doporučuje použít průzkumů veřejného mínění pro zajištění objektivitu a současně přesnějších analytických hodnot.

Práce tak poskytuje konkrétní představy o možnostech zvýšení významu a atraktivity letiště ve Dvoře Králové nad Labem a variantách úprav vedoucích ke zvýšení jeho využitelnosti ze strany nejen letecké veřejnosti. Tím autor současně vytváří zdroj informací a podkladů využitelných pro další a podrobnější studie. **Cíl práce byl tedy splněn.**

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) Dvůr Králové nad Labem. *Vlastivědné čtení o našem městě i jeho okolí: O historii i současnosti sportovního létání na Královédvorskú*. Dvůr Králové nad Labem, 2002, II. řada, č. 13, ISSN: NEMÁ, [skenovaná elektronická forma], poskytnuto dne 3. 11. 2015
- (2) OBCHODNÍ REJSTŘÍK. Podzvíčinský ultralight klub. *Peníze.cz* [online]. ©2000-2015 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <<http://rejstrik.penize.cz/ares/64202917-podzvicinsky-ultralight-klub#map>>
- (3) SPRÁVA SILNIC KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE. *Silnice II. a III. Třídy v Královéhradeckém kraji: Kategorizace silnic*. 2013. [online mapa]. Dostupné z: <[file:///C:/Users/Admin/Downloads/Mapa%20kategorizace%20sil%20site%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/Mapa%20kategorizace%20sil%20site%20(2).pdf)>
- (4) ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘIČSKÝ A KATASTRÁLNÍ. Nahlížení do katastru nemovitostí. *ČÚZK.cz* [online]. ©2015 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <<http://www.ikatastr.cz/#ilat=50.414102&ilon=15.837807>>
- (5) LETECKÝ PŘEDPIS L14, *Letiště*. Ministerstvo dopravy ČR, 2015
- (6) VFR PŘÍRUČKA . LKDK - Dvůr Králové. *Řízení letového provozu České republiky, Letecká informační služba* [online]. ©2015 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <http://lis.rlp.cz/vfrmanual/actual/lkdk_text_cz.html>
- (7) Interní informace Aeroklubu Dvůr Králové nad Labem, poskytnuté dne 21. 11. 2015 p. Likovským
- (8) LESTAV spol. s r. o., *O firmě* [online]. ©2009 [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <http://www.lestav.cz/o_firme.html>
- (9) LETECKÁ ŠKOLA ŘEHÁK [online]. ©2010 [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <<http://www.leteckaskola-rehak.cz/>>
- (10) LETECKÝ REJSTŘÍK. *Úřad pro civilní letectví* [online]. ©2011 [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <<http://portal.caa.cz/letecky-rejstrik#>>
- (11) IDOS JÍZDNÍ ŘÁDY. *Jizdnirady.cz* [online]. [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <<http://jizdnirady.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/>>
- (12) Letiště Dvůr Králové nad Labem – LKDK. In: *Facebook* [online]. [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <<https://www.facebook.com/Leti%C5%A1t%C4%9B-Dv%C5%AFr-Kr%C3%A1lov%C3%A9-nad-Labem-LKDK-315808496015/?fref=ts>>
- (13) Safari 2015 2.den. *Rajce.net* [online]. ©2005-2015 [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <http://safaripmcrd2013.rajce.idnes.cz/safari_2015_2.den/#>

- (14) ŽIHLA, Z. Technologie a řízení letecké dopravy. Univerzita Pardubice. 2000, s. 141. ISBN: 80-7194-291-X
- (15) PRUŠA, J. Svět letecké dopravy II. rozšířené vydání. Galileo Training s. r. o. 2015, s. 646. ISBN: 978-80-260-8309-2
- (16) GOOGLE INC. letiště Dvůr Králové. *maps.google.cz* [online mapa]. ©2015 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <<https://www.google.com/maps/@50.4151805,15.837806,738m/data=!3m1!1e3>>
- (17) Interní informace Aeroklubu Moravská Třebová, poskytnuté dne 26. 3. 2016 p. Řeřichou
- (18) VEŘEJNÉ VNITROSTÁTNÍ LETIŠTĚ MORAVSKÁ TŘEBOVÁ – LKMK. Vzletová a přistávací dráha. *O nás* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://www.lkmk.com/index.php/cs/o-nasmenu/vpd>>
- (19) NOVUS HM. Kontakt & Preisanfrage. *Flugplatzbau & Golfplatzbau* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://novus-hm.de/flugplatzbau-golfplatzbau/kontakt-preisanfrage/>>
- (20) GOOGLE INC. Terra Grid. *Google obrázky* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<https://www.google.cz/search?q=terra+grid&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKewj7s-u12eXLAhXkIJoKHXaZDFsQsAQIHQ#imgrc=JmarvwkFXWQyM%3A>>
- (21) AEROMARINASERVICE. TERRA-GRID® E 35. *Technical Specifications* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://www.aeromarinaservice.com/catalogo/pavimentazione-aviosuperfici-campivolo/specification-terra-grid-1.pdf>>
- (22) KOTRCH, V. Není to pocestný? Je to pocestný!. *MAGAZÍN LETIŠTĚ České republiky*, 2012, ISSN: 1803-9650 [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://letistecr.cz/zajimavosti/neni-to-pocestny-je-to-pocestny.aspx>>
- (23) AEROKLUB STRAKONICE. Terra-Grid E35. *Zpevnění RWY* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<https://sites.google.com/site/aeroklubaero/rwy-sys>>
- (24) DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM. Odbor výstavby a územního plánování (VÚP). *Odbory úřadu* [online]. ©2000-2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://www.mudk.cz/cs/radnice/odbory-uradu/odbor-vystavby-a-uzemniho-planovani-vup.html>>

- (25) ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA . Kurzy vyhlášené ČNB [online]. ©2003-2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://www.cnb.cz/cs/index.html>>
- (26) VYKYDAL, I. Cenové normativy – cyklostezky. Státní fond dopravní infrastruktury. SFDI 2015 [online]. Dostupné z: <http://www.cyklokonference.cz/download/cenov%C3%A9_normativy_cyklostezky.pdf>
- (27) TANDEMOVÉ SESKOKY. Tandemové lety [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://www.tandemove-seskoky.cz/index.asp?menu=618>>
- (28) LETIŠTĚ. Festival letiště. Úvod [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://letistefest.cz/>>
- (29) BŘECLAVSKÝ WŮDSTOCK. Břeclavský Wůdstock [online]. ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <<http://breclavskywudstock.cz/>>
- (30) PEKÁREK, T. Intermezzo pořadatele: Objednat si kapelu stojí statisíce. *Musicweb.cz*, 2013, ISSN: 1214-5394 [online]. ©2014 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <<http://www.musicweb.cz/publicistika/intermezzo-poradatele-objednat-si-kapelu-stoji-statisice>>
- (31) POZEMKY A FARMY. Cena půdy dle katastrálního území. *Pozemkyafarmy.cz* [online]. ©2014 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <<http://www.pozemkyafarmy.cz/cena-pudy.html>>
- (32) EMPORIO EXCLUSIVE. Ceník terénních úprav. *Terénní úpravy* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <<http://www.emporio-exclusive.cz/terenni-upravy/>>
- (33) KRAJSKÉ ZAŘÍZENÍ PRO DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ PEDAGOGICKÝCH PRACOVNÍKŮ. Multikriteriální analýza (Multicriteria Decisional Analysis). *Moravskoslezský kraj* [online]. ©2007 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <https://www.kvic.cz/aktualita/399/Multikriterialni_analyza_Multicriteria_Decisional_Analysis>
- (34) FRIEBELOVÁ, J. Vícekriteriální hodnocení za jistoty. *Tvorba a softwarová podpora projektů*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta. 2009 [online]. ©2008-2009 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <<http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/tspp/data/teorie/Vicekritko.pdf>>