



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Tomáš Hyánek

**PŘÍSTUP K VÝCVIKU PILOTŮ ZALOŽENÝ
NA PROKÁZANÝCH KOMPETENCÍCH**

Bakalářská práce

2021



K621 **Ústav letecké dopravy**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Tomáš Hyánek

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – PIL – Profesionální pilot

Název tématu (česky): **Přístup k výcviku pilotů založený na prokázaných kompetencích**

Název tématu (anglicky): Competency-based Approach in Pilot Training

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Cílem práce je vytvořit analýzu výcvikových postupů pro získání certifikátu PPL z pohledu competency-based přístupů na vybrané části výcviku. Součástí je rešerše principů využívání výše zmíněných přístupů, popis odchylek a vytvoření modelů úkolů. Práce má přímou souvislost s trendem competency-based a data-driven výcviků pilotů.
- Rešerše evidence-based, competency-based a data-driven výcviku pilotů
- Výběr a analýza vybraných úkolů ve výcviku PPL
- Analýza deviací vybraných úkolů ve výcviku PPL
- Vytvoření modelů úkolů a jejich deviací, validace



Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: Kearns K. S., et al. - Competency-Based Education in Aviation
ICAO Doc 9995 - Manual of Evidence-based Training
IATA - Evidence-Based Training Implementation Guide

Vedoucí bakalářské práce: **JUDr. Ing. Radoslav Zozulák, Ph.D.**
Ing. Vladimír Machula

Datum zadání bakalářské práce: **9. října 2019**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **9. srpna 2021**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.
vedoucí
Ústavu letecké dopravy



doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Tomáš Hyánek
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 3. prosince 2020

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval panu JUDr. Ing. Radoslavovi Zozulákovi, Ph.D., za odborné vedení mé bakalářské práce, za jeho trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracovávání věnoval. Velké díky patří také mé rodině, která mě podporovala po celou dobu studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze, Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité a informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 4. 8. 2021

.....

Tomáš Hyánek

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

PŘÍSTUP K VÝCVIKU ZALOŽENÝ NA PROKÁZANÝCH KOMPETENCÍCH

Bakalářská práce

srpen 2021

Tomáš Hyánek

ABSTRAKT

Předmětem této práce je porovnání dosavadních přístupů k leteckému výcviku a návrh vybrané části osnovy PPL(A) založené na přístupu Competency-based. Dále je předmětem práce vyhodnocení vhodnosti tohoto přístupu pro výcvik v leteckých školách.

Klíčová slova

Competency-based výcvik, Tradiční výcvik, PPL(A)

ABSTRACT

This thesis presents comparison of approaches to aviation training. Furthermore, the thesis create competency-based training for PPL(A) license and we will discuss the advantages and disadvantages of this training.

Keywords

Competency-based training, Traditional training, PPL(A)

OBSAH

1	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	6
2	ÚVOD	7
3	VÝVOJ LEGISLATIVY	10
3.1	Území České republiky.....	10
3.2	Evropa.....	10
3.2.1	JAA	11
3.2.2	EASA	11
3.2.3	IATA	12
4	TRADIČNÍ VÝCVIK	13
5	EVIDENCE-BASED TRAINING	16
6	COMPETENCY-BASED TRAINING.....	18
6.1	Přístup EASA k CBT.....	20
6.1.1	Výcvik (IR)	20
6.1.2	Výcvik Instruktorů	21
6.1.3	Výcvik (MPL).....	22
7	KOMPETENCE PILOTÁŽE	25
7.1	Communication (COM).....	25
7.2	Manual Aircraft Control (MAC)	26
7.3	Flight Management, Guidance and Automation (FMA)	27
7.4	Application of Procedures (AOP)	27
7.5	Leadership and Teamwork (LTW).....	28
7.6	Problem Solving and Decision Making (PSD)	28
7.7	Situation Awareness (SAW)	29
7.8	Workload Management (WLM)	29
7.9	Metodika tvorby osnovy.....	30
8	NÁVRH OSNOVY	33
8.1	Krok č. 1 – Analýza úlohy „Navigační lety“	34
8.2	Krok č. 2 – Vytvoření hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí.....	42
8.3	Instruktoři	45
9	DISKUSE.....	47
10	ZÁVĚR.....	49
11	POUŽITÉ ZDROJE	50
12	SEZNAM OBRÁZKŮ	55
13	SEZNAM TABULEK.....	56

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATC	Air Traffic Control
ATO	Approved Training Organisation
ATZ	Aerodrome Traffic Zone
CBT	Competency-based training
DTO	Declared Training Organisation
EBT	Evidence-based training
Ek	Evropská komise
FO	First Officer / První důstojník
Ft	Feet / stopa
IATA	International Air Transport Association
ICAN	International Commission for Air Navigation
ICAO	International Civil Aviation Organisation
JAA	Joint Aviation Authorities
LAPL(A)	Pilot lehkých letadel
PPL(A)	Soukromý pilot letadel
SOP	Standard Operating Procedures
SPL	Pilot kluzáku
VMC	Visual meteorological conditions

2 ÚVOD

Odvětví letecké dopravy je jedním z nejmladších druhů přepravy, jehož počátky se datují až do roku 1903, kdy bratři Wrightové uspořádali první let člověka motorovým letadlem. Velký zlom v letectví zapříčinily především první a druhá světová válka. Zde došlo k obrovské modernizaci letecké techniky. Po válce se letecká doprava těšila velké oblibě především svou schopností spojovat vzdálená místa za krátký čas. A to byl jeden z důvodů, proč bylo nutné stanovit určitá pravidla v oblasti mezinárodního letectví. Aby došlo ke sjednocení mezinárodního leteckého provozu, konala se 13. října roku 1919 mírová konference v Paříži. [1] Zde došlo k vytvoření takzvané „Pařížské úmluvy“ (Convention Relating to the Regulation of Aerial Navigation). Dnes je známá jako Úmluva o úpravě letectví č. 35/1924 Sb. [2]

Za Československo tuto smlouvu podepsal prezident Tomáš G. Masaryk, který tak společně s dalšími 37 signatáři stvrdil její platnost. Pařížská úmluva zároveň zřídila Mezinárodní komisi pro leteckou navigaci ICAN (International Commission for Air Navigation). [3]

Tato komise však poměrně brzo zanikla, a to především z důvodu neúčasti velkých mimoevropských států a vznikem dalších konkurenčních organizací. K oficiálnímu zániku ICAN došlo roku 1940 při německé okupaci Paříže. Její místo po válce zaujala organizace ICAO (International Civil Aviation Organisation), jejíž vznik byl vyústěním konference konané v americkém městě Chicago v prosinci 1944.

V 90. letech prošlo letectví velkým modernizačním rozvojem. Technologie postupovaly, a s tím stoupaly i možnosti jejich využití. S expanzí letecké dopravy bohužel docházelo k vyššímu množství leteckých incidentů, čímž vzrůstal tlak na vyšetření příčin leteckých nehod. V počátcích letectví byl hlavním důvodem nehod především technický stav materiálu. S modernizací letadel však došlo k přesunutí pozornosti především na lidský faktor. Tímto trendem se zabýváme dodnes, a právě proto docházelo i k poměrně markantním změnám v přístupu k výcviku pilotů. Původní podmínky pro licencování leteckého personálu byly stanoveny již v Pařížské úmluvě, dnes známé jako Part-FCL, součásti evropského nařízení č. 1178/2011. Měnicí trend přístupů k leteckému výcviku byl dán především prostředky, které v dané době byly dostupné. Prvotní výcviky byly založeny na opakování věcí po leteckém instruktorovi. S trendem automatizace v letectví se rozšiřoval i soubor získaných dat, která je možná za letu naměřit, a proto se hlavně koncem 90. let hodně hovořilo o přístupu Evidence-based. Tento přístup je založený zejména na analýze dat ze snímačů na letadle. S postupem času ale bylo jasné, že tento způsob je finančně velmi nákladný a prakticky neudržitelný. Je tomu tak především kvůli vybavenosti výcvikových letadel, která jsou

konstruována především pro funkčnost letu za podmínek VMC. Jedním z posledních trendů, který do oblasti výcviku dorazil, je přístup Competency-based. Zde hodnotíme, zda jedinec disponuje předem stanovenými kompetencemi. Tyto kompetence jsou základními stavebními kameny pro rozpoznání žáků-pilotů se správnými předpoklady pro správné ovládání letounů.

V současné chvíli může výcvik pilotů provádět pouze zařízení schválené příslušným úřadem. Na území České republiky je tímto pověřen Úřad pro civilní letectví, který spadá pod Ministerstvo dopravy ČR. Tento úřad může od roku 2019 podle nařízení Evropské komise č. 1178/2011 udělit oprávnění pro výcvik pilotů letounů a vrtulníků pouze ATO (Approved Training Organisation) a DTO (Declared Training Organisation). [4]

Pravomoci těchto dvou zařízení se liší v rozsahu oprávnění k poskytování výcviku. DTO je oprávněno pouze k provádění výcviku v rozsahu LAPL(A/H) a PPL(A/H) a výcviku na kluzácích SPL. ATO je již organizace více komplexní, jelikož poskytuje výuku pro veškeré licence, od všeobecného letectví až po profesionální kariéru. Tento krok byl zaveden ke sjednocení kvality leteckých škol a k lepší kontrole jejich výuky napříč státy Evropské unie.

V této práci se budeme zabývat právě jednotlivými přístupy k provádění těchto výcviků a aplikací na osnově pro výcvik PPL(A). Konkrétně se budeme zabývat návrhem osnovy podle přístupu Competency-based.

V současné době se touto problematikou zabírala například tato literatura. VFR Syllabus vydaný Australským úřadem pro civilní letectví v roce 2010. Tento syllabus se zabývá výcvikem pilotů s přístupem založeným na CBT. Je určen pro výcvik jak soukromých pilotů, tak pro výcvik obchodních pilotů. Zaměřuje se však na výcvik podle pravidel VFR a výcvik je zde rozdělen do jednotlivých částí. Popisu kompetencí se práce věnuje v několika částech, které jsou rozděleny do oddílů, označených písmeny A a C. Oddíl A má celkem 8 základních částí a jednu část volitelnou. Všechny tyto části charakterizují jednotlivé fáze letu a popisují činnosti, které musí žák vykonat. Například Unit A1 Control Aeroplane on Ground je popsáno elementy: start and stop the engine a taxi aeroplane. Oddíl C se týká ostatních kompetencí souvisejících s vykonáváním letecké činnosti. Všechny tyto elementy musí být splněny před tím, než žák bude moci jít k finální zkoušce. Po celou dobu výcviku musí žák předvádět tyto kompetence v rámci zachování bezpečnosti letu a tak, aby nenarušil žádné z pravidel vzdušného prostoru. Pro podstoupení tohoto výcviku je předem potřeba absolvovat dostatečnou teoretickou přípravu, která je zde také definována. V průběhu výcviku jsou nastaveny testy, které mají za cíl ověřit dostatečné zlepšování žáka. Plnění tohoto výcviku je rozděleno do částí, kde během první části se musí žák naučit základní pilotáž tak, aby byl schopný provádět let bezpečně sám. Pokud pak žák projde přezkoušením a testem jeho

znalostí, je připuštěn k sólo letům. Po odletění prvního sólo letu instruktor certifikuje žáka k létání na daném typu letadla zapsáním typu do letového deníku. Poté již pokračuje v samostatném rozvoji svých kompetencí, které jsou ověřovány průběžnými zkouškami, doporučenými od vrchního instruktora až k závěrečné zkoušce PPL(A).

Dalším materiálem věnujícím se tomuto tématu je kniha *Competency-Based Education in Aviation Exploring Alternate Training Pathways*. Hlavní autorkou této knihy je doktorka Suzanne K. Kearns, která je jednou z předních odbornic na toto téma. Tuto problematiku vyučuje na univerzitě ve Waterloo. Dalším spoluautorem je doktor Timothy J. Mavin, který stejně tak jako paní doktorka Kearns se přímo podílí na rozvoji leteckého prostředí, konkrétně pan Kearns pracuje pro australský úřad civilního letectví. V této knize rozebírá problematiku zavedením nových přístupů k výcviku napříč celým leteckým odvětvím. Zaobírá se tedy jak výcvikem pilotů, tak i současným aplikováním na výcviku řídicích letového provozu či leteckých mechaniků. Tato kniha je především zaměřena na přínosy tohoto přínosu.

3 VÝVOJ LEGISLATIVY

3.1 Území České republiky

Na území tehdy ještě Československa došlo k první implementaci právního předpisu po podepsání Pařížské úmluvy, konkrétně zákonem č. 172/1925 Sb. Dále tento zákon prošel změnou a byl vydán v novém znění č. 48/1930 Sb. Díky tomu došlo ke zmocnění vlády pro vydání vlastních předpisů. V počátcích vydávání leteckých předpisů obstarávalo přímo Ministerstvo dopravy, které později zřídilo Úřad pro civilní letectví. To však vedlo k přibývajícím odchylkám od mezinárodních standardů definovaných ICAO. Proto došlo roku 1992 k vytvoření Státní letecké inspekce – odbor leteckých předpisů. Tento odbor byl dále rozdělen do podskupin včetně skupiny zaměřené konkrétně na způsobilost letových posádek, která vydala první dokument týkající se licencování leteckých posádek CAA-ZLP. Počátkem legislativy týkající se výcviku leteckých posádek byl převážně soubor požadovaných náletů, nikoli však rozvinutý popis, jak by se mělo při výcviku postupovat. Hlavním vykonatelem leteckých výcviků byl na našem území touto dobou Svazarm. S pádem komunistického režimu došlo k rozpadu Svazarmu do aeroklubů. Úřad roku 1992 využil odbornosti členů národního aeroklubu a pověřil ho dohledem nad legislativou výcviků. To vedlo ke vzniku osnovy pro výcvik na kluzácích AK-PL a také pro osnovu zahrnujících motorové letouny AK-MOT. Tou dobou se ve všech ostatních aeroklubech vyučovalo pouze podle této osnovy, kterou pravidelně národní aeroklub aktualizoval. Následnou velkou změnou bylo nařízení Evropské komise č. 1178/2011, které přineslo již zmiňovanou změnu, kdy musely výcvikové organizace požádat o status DTO či ATO. Podle směrnice ÚCL CAA-ZLP-142 bylo možné provádět výcviky dle staré osnovy do 8. 4. 2019 pro motorová letadla a do 8. 4. 2020 výcviky pilotů kluzáků a balónů. Po uplynutí této doby musí probíhat veškeré výcviky dle pravidel ATO a DTO. V současnosti jsou v České republice závazné předpisy na základě § 102 odst. 2 zákona o civilním letectví, které známe pod názvem L-předpisy. [5]

Dohromady máme 19 L-předpisů, které jsou uspořádané v souladu s uspořádáním příloh chicagské úmluvy. Výcvikem a licencováním leteckého personálu se zabývá především předpis L1 – O způsobilosti leteckého personálu. [6]

3.2 Evropa

Na území Evropy hovoříme především o dvou nejdůležitějších institucích, které formovaly právní formu leteckých předpisů a sjednocují evropské legislativní požadavky dodnes.

3.2.1 JAA

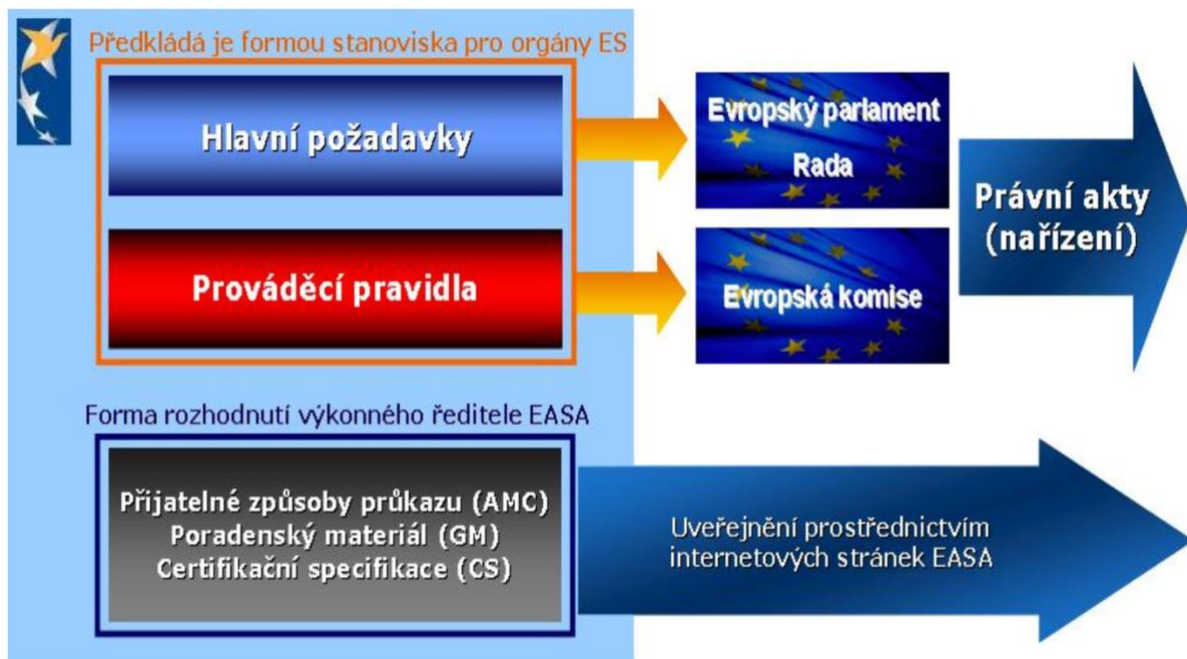
Joint Aviation Authorities byla organizace, která sdružovala evropské letecké úřady. Tato organizace vznikla roku 1970 a sídlila v nizozemském městě Hoofddorp. [7]

Původní iniciativou JAA bylo sjednotit proces certifikace dopravních letadel, dále se zabývala také procesem údržby dopravních letadel. Snažila se také prosadit sjednocení i v dalších oblastech leteckého práva napříč Evropou. Druhým nejvýznamnějším přínosem JAA byla právě oblast licencování posádek, kde předpis JAR-FCL začlenilo všech 38 států sdružených v JAA. [8]

Zde byl vytvořen soubor podmínek pro dosažení jednotlivých kvalifikací. To vše bylo rozpracováno na konkrétní teoretické a praktické požadavky. K dodržování těchto požadavků se přidala také Česká republika podepsáním kyperské dohody roku 1996. Plnohodnotným členem se však stala až roku 2000, kdy Česká republika prokázala shodnost L předpisů s požadavky JAA a přislíbila jejich dodržování. JAA se celkově snažila dosáhnout připodobnění se předpisům vydávaných americkým úřadem Federal Aviation Administration. JAA však zanikla k roku 2009, a to v důsledku výskytu podobné organizace, která byla vytvořena přímo orgány Evropské unie. Touto organizací byla European Union Aviation Safety Agency. [9]

3.2.2 EASA

Již od roku 1996 se v Evropě začala projevovat potřeba vytvoření společného orgánu sdružujícího letectví. To vzalo za své zřízením organizace EASA roku 2002. EASA je orgán Evropské unie, který má i výkonnou moc. Sídlo této organizace je v Kolíně nad Rýnem. EASA začala se zapracováním agendy po JAA, jež celou převzala roku 2008. EASA dále pokračovala s trendem přibližování se předpisům vydaných americkou FAA. Nařízení vydaná od EASA jsou závazná pro všechny její členské státy, respektive členské státy Evropské unie. To vychází z nařízení Evropského parlamentu č. 216/2008, z něž dále vycházejí ostatní nařízení týkající se letectví na území Evropské unie. Předpis Evropské komise č. 964/2012 se v Part-ORO zabývá požadavky na letecký provoz a posádky, které tento provoz zařizují. Další nařízení, jež se zabývá výcvikem letových posádek, je nařízení Evropské komise č. 1778/2011, které bylo dále rozšířeno v nařízení Ek. č. 70/2014 a 245/2014. Konkrétně bylo toto nařízení rozděleno do částí, z nichž výcvikem se zabývají: Part-MED, Part-FCL, Part-ARA, Part-ORA. Dále EASA vydává pomocné materiály pro jednodušší začlenění jednotlivých problematik dokumenty Acceptable Means of Compliance (AMC) a Guidance Material (GM). [9] Zde se jedná o nezávazné materiály, které nemusí všechny členské státy přijmout. Jejich implementace je pouze doporučená.



Obrázek 1. Strukturální schéma funkce EASA [11]

3.2.3 IATA

V současné době udává trendy celosvětového obchodního letectví především nadnárodní asociace IATA (International Air Transport Association), která sdružuje 290 aerolinií z celého světa. [13] Byla založena roku 1945 na Kubě ve městě Havana. Jejím cílem je zlepšovat bezpečnost, spolehlivost a ekonomickou stránku provozu letecké dopravy. Tato organizace se rovněž podílí na zlepšování leteckého prostředí, ale také předkládá návrhy na implementaci nových zákonů či pozměněním zákonů současných. Dále se zabývá vydáváním různých podpůrných materiálů. IATA se stala nástupcem International Air Traffic Association, která byla založena již roku 1919 v Haagu. [12]

4 TRADIČNÍ VÝCVIK

V současné době převládá u výcviku leteckého personálu takzvaný „Traditional training“ (neboli tradiční přístup). Tento přístup vychází původně z armádních leteckých výcviků, které se postupně přenesly do civilního letectví. Jedná se o nejstarší přístup, jenž se aplikuje již od počátku letectví. Hlavními kritérii pro dokončení výcviku jsou předem nastavená časová dotace a počet provedených přistání. Pro dosažení licence PPL(A) je dle EASA Part-FCL.210.A [14] nutno nalétat alespoň 45 hodin, z toho je 25 hodin nutné odlétat s instruktorem a provést 10 hodin samostatných sólo letů.

V dané podobě je výcvik nabízen potenciálním uchazečům-žákům s tím, že k licenci soukromého pilota stačí odlétat pouze těchto 45 hodin. To je hlavní kritérium, které kontroluje Úřad pro civilní letectví. Hodinový limit nemůže vždy zaručit, že žák-pilot dosáhl dostatečného pokroku v ovládnutí letadla. Tuto skutečnost můžeme pozorovat například u úlohy z osnovy PPL(A) (viz obrázek 2), kterou osobně autor práce absolvoval.

ÚLOHA	OBSAH	DVOJÍ			SÓLO		
		LETOVÁ DOBA	STANOVENÁ OSNOVA	POČET PŘISTÁNÍ	LETOVÁ DOBA	STANOVENÁ OSNOVA	POČET PŘISTÁNÍ
PPL(A)	LETOVÝ VÝCVIK PPL(A)	25:00		75	10:00		35
1a	Seznámení s letounem / TMG	--		--	--		--
1E	Nouzové postupy	--		--	--		--
2a	Příprava letu, činnost po letu	--		--	--		--
3	Seznámení s pracovním prostorem letiště, seznamovací let	0:15		1	--		--
4	Účinky ovládacích prvků Cvičný let k seznámení s účinky ovládacích prvků	0:30		1	--		--
5	Pojíždění a nouzové postupy při pojíždění	--		--	--		--
6	Přímý a vodorovný let, stoupání, klesání, zatáčení Nácvik přímého a vodorovného letu	1:00		2	--		--
7	Nácvik stoupání	0:30		1	--		--
8	Nácvik klesání	0:30		1	--		--
9	Nácvik zatáček	1:00		2	--		--
10A	Pomalé lety, pády, vývrtky, Nácvik pomalých letů	0:30		1	--		--
10B	Nácvik rozpoznání přetažení letounu / TMG	1:00		2	--		--
11	Nácvik zabránění vývrtce	0:30		1	--		--
12/13	Okruhy, nácvik vzletu, stoupání, letu po okruhu, přiblížení a přistání	3:00		30	--		--
12/13E	Nácvik nouzových postupů	0:25		5	--		--
14P	Přezkoušení před prvním samostatným letem	0:20		3			
14K	Kontrolní lety po okruhu	0:10		2	--		--
14-1	Samostatné lety po okruhu	--		--	1:30		15
14-2	Samostatné lety k opuštění a zařazení do okruhu	--		--	0:50		5
14-3	Samostatné lety do prostoru	--		--	1:30		3

Obrázek 2. Osnova letového výcviku PPL(A) publikovaného ÚCL [15]

Například u úlohy 11 – Návčik zabránění vývrtce (viz obrázek 3), která je definovaná časovou dotací 30 minut blokového času a jednoho přistání, je velmi málo prostoru nacvičit si tento životně důležitý manévř. Instruktor sice může zvolit větší časovou dotaci, avšak bývá zvykem, že se úlohy odlétají pouze v rozsahu stanovených požadavků. Z blokového času zabere přibližně 5 minut čas potřebný pro pojiždění a provedení úkonů. Pro ukázkú této úlohy je potřeba vystoupat do bezpečné výšky nad terénem. Vystoupaní do výšky 2 500 ft nad terén normálním stoupacím režimem 500 ft/min ubere z časové dotace dalších 5 minut. Na samotný výcvik toho, jak zabránit pádu do vývrtky, zůstane tedy přibližně 20 minut. Součástí úlohy je předvedení celé vývrtky žákovi instruktorem. Po této ukázce je nutné opět vystoupat do potřebné výšky, což opět zabere několik minut. Ve finále to znamená, že žák na tuto úlohu má celkově 15–20 min.

11 Návčik zabránění vývrtce

Letová úloha

- 1) předletová příprava kabiny, spouštění motoru, pojiždění a motorová zkouška
- 2) úkony před pády a vývrtkami
- 3) ukázkú vývrtky (lze-li vzhledem k použitému typu letounu / TMG)
- 4) přetažení a vybrání v počátečním stadiu vývrtky (pád s velkým příčným sklonem asi 45°)
- 5) význam přirozeného horizontu, využití letových přístrojů a orientace v prostoru
- 6) provádění důležitých úkonů, komunikace ATC a letecké umění

Obrázek 3. Popis letové úlohy dle osnovy publikované ÚCL – Úloha 11 Návčik zabránění vývrtce [15]

Podle osobní zkušenosti s návčikem této úlohy, kdy k výše uvedenému byl ještě ztracen čas přesunem mimo řízený letecký prostor, došlo nakonec pouze k předvedení vývrtky s následným návčikem tří zábran pádu do vývrtky. Je třeba konstatovat, že při této úloze jsem se necítil, že bych byl sám schopný v krizové situaci vývrtce zabránit. Pouze jsem kopíroval pokyny instruktora. Pouhým zopakováním dílčích bodů úlohy žák prokazuje pouze dosažení dovedností (skills), nikoli kompetencí.

Dalším problémem je, že k posouzení této schopnosti dochází při očekávané situaci, takže žák předem ví, na co bude muset reagovat. Z mého pohledu je potřeba takto životně důležité úkony ovládat na sto procent a na tomto příkladu bylo ukázáno, že časový limit pro zvládnutí této úlohy a na vytvoření zdravého návyku je zcela nedostatečný.

I u tradičního přístupu k výcviku můžeme pozorovat prvky Competency-based, jelikož jednotlivé úkoly v sobě nesou popsání úkoly, které musí být žákem předvedeny (viz obrázek 3). Na těchto úlohách u pilota-žáka pozorujeme, zda už umí sám bezpečně vyhotovit celý let. Pokud v jednotlivých úkolech žák nedosahuje potřebných kvalit, může mu být navrženo zopakování této konkrétní pasáže. Toho se však v praxi moc nevyužívá, a to především kvůli finanční zátěži na letovou hodinu a prodražení výcviku.

V současné době se začínáme více setkávat s názory, že tento tradiční přístup již nereflektuje moderní trendy, které s sebou přináší komplexní prostředí letecké dopravy.

Jak uvádí kapitán Philip Cullen (Inspektor Britského leteckého úřadu) [16], i přesto, že se role pilota hodně pozměnila, samotný výcvik zůstává již po dekády prakticky stejný. Skoro čtyřicet let se výcvik zaměřuje na opakování stejných úkolů. Dle kapitána Cullena [16] tyto úkoly vznikly historicky podle nejčastějších příčin, které měly za následek letecké nehody či incidenty. Kapitán Cullen uvádí, že tento přístup, tedy rozdělování úloh do menších úkolů není nejlepším přístupem k výcviku. Tento přístup je podle něj naopak velmi neefektivní, co se týká jak ekonomických nákladů, tak časové náročnosti. Dle jeho názoru nastal čas na velkou změnu ve výcviku pilotů – přesunout se k výcvikům Evidence-based, jež vycházejí z principů Competency-based.

5 EVIDENCE-BASED TRAINING

Evidence-based training (EBT) byl vytvořen na základě potřeb obchodní letecké dopravy. Každých 6 měsíců je požadavek na absolvování tzv. recurrent training, který slouží k ověření dovedností zvládat krizové situace na vybraném typu letadla. Tento trénink je pro letecké společnosti velmi nákladnou položkou, jelikož ho musí absolvovat všichni piloti každý půlrok. Letecké společnosti chtěly, aby se daný výcvik soustředil na konkrétní problémy vždy pro specifickou činnost. Prováděním tohoto výcviku podle tradičního přístupu neneslo očekávané výsledky. Proto došlo k zařazení metody Evidence-based, která slouží pro vyhodnocení požadovaných kompetencí (kompetence jsou dle ICAO definovány jako *combination of knowledge, skills and attitudes required to perform a task to the prescribed standard*). [17]

Aby mohlo vůbec dojít k řádnému užití metody EBT, je potřeba dosáhnout dostatečného měření co nejvíce možných parametrů po celou dobu letu. Právě z tohoto hlediska se v současné době nedá využít u výcvikových metod na menších letadlech, na kterých není možné naměřit veškerá potřebná data. EBT se užívá především u obchodní dopravy, kde na moderních dopravních letadlech již dochází k zaznamenávání dat a k jejich automatickému odesílání k analýze. Právě i z hlediska analýzy dat je tento přístup nesmírně náročný a u počátečních výcviků by mohlo docházet k neefektivitě tohoto přístupu. Představme si například let po okruhu ve výcviku PPL(A). [15]

Tento tvar se musí dodržovat, ovšem vstupují sem i další vlivy, jako je provoz ostatních letadel, a proto je velmi těžké stanovit, jak automaticky posoudit, zda vzniklá odchylka je chyba v pilotáži či ne. Samotný výcvik není vhodný pro všeobecné letectví také z hlediska vyhodnocování až po samotném letu. Dle Evidence-Based Training Foundation [18] roku 2010 došlo k první implementaci EBT leteckou společností Emirates. [19] Dalším důvodem preferování EBT výcviku pro letecké společnosti je, že EBT vyhodnocuje především malé odchylky a zaměřuje se pouze na ně.

Se samotným pojmem Evidence-based training přišlo roku 2007 také sdružení leteckých společností IATA. [20] Byla vytvořena pracovní skupina IATA Training and Qualification Initiative (ITQI) složená z různých odborníků napříč odvětvím, která měla za úkol stanovit novou metodiku pro výcvik, která je dnes známá jako EBT. ICAO schválilo metodu EBT v roce 2013 vydáním dokumentu „Manual of Evidence-Based Training“. [21] Tento dokument slouží jako návod pro letecké školy, podle kterého mají postupovat při stanovování osnovy výcviku. Dále byl pro lepší a rychlejší implementaci vydán dokument, na kterém se podílely IATA/ICAO/IFALPA, pod názvem „Evidence Based Training Implementation Guide“. [22]

Vydání tohoto dokumentu předcházela snaha dopravců o modernizování a větší standardizování výcviku budoucích pilotů.

Díky neustálému progresu v designu a spolehlivosti moderních letadel se začalo více ukazovat, že je potřeba udělat strategické přezkoumání výcviku pilotů. Díky analýze dat z letových zapisovačů bylo možné přezkoumat nejčastější příčiny leteckých nehod a vznikajících nebezpečí, se kterými se můžou posádky potkat. Následkem bylo uspořádání speciální pracovní skupiny pod záštitou IATA, která si ke spolupráci pozvala odborníky z celého leteckého světa. Z jejich jednání vzešlo vytvoření nového dokumentu pro výcvik nových kadetů. Celá tato metodika, jak správně nastavit výcvik a jak správně postupovat, je stanovena právě v již zmiňovaném dokumentu Evidence-Based Training (EBT). Ve třetí kapitole ICAO dokumentu 9995 – Manual of Evidence-Based Training 3.1 [23] je zaměření EBT popsáno jako výcvik zaměřující se na složení požadavků Annexu 6 [24] Part I, 9.3, Flight crew member training programmes a 9.4.4 Pilot proficiency checks.

6 COMPETENCY-BASED TRAINING

S pojmem Competency-based education se setkáváme už v 60. letech minulého století [Suzanne Kearns. Competency-based education in aviation: exploring alternate training pathways. Ashgate, Burlington, VT, 2016.]. S pojmem kompetence se nesetkáváme jenom v letectví, ale i v jiných odvětvích, jako je například věda, ekonomie či HR management a mnoho dalších [25] [26], kde tento přístup byl využíván již poměrně dlouho. Pro správné užití je nejdříve nutné definovat často zmiňován pojem „kompetence“. Kompetence je možné definovat jako „soubor způsobů chování, které určité osoby ovládají lépe, než jiné, což jim umožňuje lépe zvládat dané situace.“ [27, s. 43] Lze říci, že kompetence bývají často vyjádřeny znalostmi, schopnostmi, povahovými rysy, postoji, dovednostmi a zkušenostmi konkrétního jedince. [27]

Obdobně definuje kompetence i ICAO. Říká, že kompetence je „*combination of knowledge, skills and attitudes required to perform a task to the prescribed standard.*“ [28, s. 21] Kompetence tedy nejsou jen výhradně knowledge, které se často považují za kompetence, ale jedná se o komplexní souhrn více prvků, mezi něž patří dále i skills a attitudes.

Skills přitom lze definovat jako „*zásadní, danému člověku vlastní charakteristiky, které vedou k efektivnímu nebo vynikajícímu výkonu.*“ [29, s. 151]

Už předchozí definice kompetencí ICAO zmiňuje, že dovednosti jsou jen jednou ze součástí celku, který v celku tvoří kompetence. Je tedy důležité vyzdvihnout, že nelze v žádném případě volně zaměňovat kompetence a dovednosti competency and skills. To můžeme pozorovat na příkladu kompetenci „komunikace“. Tato kompetence se skládá ze skills, kam patří například zvládnutí správné rychlosti řeči, srozumitelná výslovnost, správná intonace atd., z knowledges, jež obsahují například znalost správných termínů dle L Frazologie a také správné vyhodnocení attitudes, tzn. použití zprávy dle situace, ve které se člověk nachází, nutnost rozlišovat řízený a neřízený prostor a podobně. Jak uvádí Tony Stanton (Manager Flight Standards Branch CASA), definování správného rámce kompetencí pro každou kvalifikaci je klíčové. [30]

Program výcviku založený na kompetencích (Competency based training) je integrovaný vzdělávací program zaměřený na výsledky. Tento program se zaměřuje na to, aby studenti (a absolventi) měli dostatečné kompetence, létali bezpečně a byli vysoce efektivní při plnění svých povinností. Výcvik založený na kompetencích neměří čas potřebný k učení. Jeho potřeba může být velmi individuální a přizpůsobuje se vývoji schopností daného žáka. V tomto typu výcviku také dochází ke sladění hodnocení. Studenti jsou hodnoceni podle výkonnostních cílů a standardů. Pokud jsou výsledky hodnocení nízké nebo hodnocení není

úspěšně dokončeno, je možné výcvik doplnit o další praktická cvičení k posílení chybějících oblastí dovedností. Studentovi je řečeno a také je mu ukázáno, co má dělat, jak to dělat a na jakém standardu musí být úkol proveden. To dává studentovi konkrétní cíle. [31]

Takto sestavovaný výcvikový plán vyžaduje provedení analýzy potřeb vzdělávání, přizpůsobení kompetenčního modelu, vytvoření plánu školení a hodnocení. Důležitá je také zpětná vazba a evaluace výkonu studenta. [32]

V tomto typu výcviku je možné lépe zohlednit individuální potřeby žáka pro splnění konkrétní úlohy, jak tvrdí například Roger Weeks (Aviation Group Collaboration Manager CASA). [33] Dále zde také Weeks uvádí, že výhodou Competency-based výcviku je lepší zohlednění nabytých předchozích zkušeností s pilotováním různých druhů letadel. Pro představu například EASA definuje, kolik hodin může být žákovi odpuštěno ze současné osnovy, pokud měl předchozí praxi na kluzácích. Pokud tedy půjdou dva piloti kluzáku se stejným náletem do letecké školy ATO, bude jim zde uznaná stejná časová dotace, kterou nebudou muset absolvovat. Dle osnovy Competency-based však může instruktor lépe vyhodnotit, jak moc pokročilý pilot je, a podle toho se rozhodnout, kam do osnovy žáka zařadit tak, aby to odpovídalo jeho konkrétním kompetencím. [33] Největší přínos vidí Weeks také v tom, že toto je jediná možnost, jak ověřit, že opravdu všichni studenti na konci výcviku splňují stejné standardy.

Navíc tento systém dokáže lépe připravit žáka i na neočekávané situace tím, že kompetence potřebné pro vyřešení nouzových situací pozorujeme po celou dobu výcviku, nikoli na předem připravené a očekávané úloze. Proto je z tohoto hlediska mnohem lepší se zaměřit právě na splnění potřebných kompetencí než jednotlivých hodin náletu. Jednou z největších výhod je, že schopnosti žáka jsou rozvíjeny postupně, a není tudíž možné, aby přešel z jedné úlohy na další, pokud neprokáže dosažení předešlých, potřebných schopností. To v porovnání s klasickým přístupem zabraňuje vytváření špatných návyků, které v dalších lekcích mohou být základem k vytvoření špatných rozhodovacích modelů či zhoršení techniky pilotáže.

Na výhody výuky typu Competency-based poukazuje i studie Smith et al., která prokazuje, že neexistuje žádný důkaz o tom, že s přibývajícím počtem letových hodin se pilot stává zkušenějším a bezpečnějším letcem. Základní a zcela nezbytnou podmínkou pro vhodnou implementaci a rozsáhlejší využití pro výcvik pilotů je ovšem potřeba spolupráce leteckých škol a úřadů k efektivnímu nastavení osnovy. [34] K vydání prvního oficiálního Competency-based VFR syllabu došlo roku 1999 publikací australského Úřadu pro civilní letectví. [35]

6.1 Přístup EASA k CBT

Na území Evropské unie se s obdobným materiálem (jako je australský syllabus) zatím nepotkáme. EASA vytvořila European Aviation Safety plan (EASp), kterým mezi roky 2014–2017 měla za úkol identifikovat hlavní rizika a stanovit priority pro celou Evropu. V tomto plánu bylo určeno jako klíčové vytvoření správných kompetencí a dále přizpůsobení výcviku těmto kompetencím. Dále bylo stanoveno doporučení, které má za cíl implementovat co nejvíce z dokumentu ICAO 9995 „Manual of Evidence-Based Training“. Nakonec došlo v roce 2015 k implementaci tohoto materiálu do Evropské regulace č. 965/2012, Part-ORO, Subpart Flight Crew, Section II-Additional requirements for commercial air transport operations. [36]

Avšak i tak se EASA snaží držet současných trendů a dochází k postupné implementaci u pokročilejších druhů výcviků. Do budoucna má EASA v plánu zavést možnost CBT výcviků pro všechny licence [37], v současnosti však zatím platí pouze pro výcvik přístrojové doložky IR, výcviku instruktorů a MPL.

6.1.1 Výcvik (IR)

U výcviku IR Competency-based je osnova pořád definována stejně jako u tradičního přístupu, tedy časovou dotací, protože EASA je toho názoru, že toto je jediné měřítko, jak lze vždy bezpečně ověřit, zda výcvik opravdu proběhl. Vychází tedy ze stejných požadavků dle Part-FCL [], tím pádem je po udělení licence držitel oprávněn k provozování stejné činnosti. Tento výcvik musí probíhat v rámci akreditované ATO. Osnova pro tento výcvik je zpracována dle Annex to ED Decision 2014/022/R [38] (viz obrázek 4). Zde můžeme vidět rozepsané požadavky, které musí být předvedeny během výcviku.

Syllabus reference	Syllabus details and associated Learning Objectives	CB-IR(A) and EIR
092 03 00 00	ACTION REQUIRED TO BE TAKEN IN CASE OF COMMUNICATION FAILURE	
LO	Describe the action to be taken in communication failure on a IFR flight	x
LO	Describe the action to be taken in case of communication failure on a IFR flight when flying in VMC and the flight will be terminated in VMC	x
LO	Describe the action to be taken in case of communication failure on a IFR flight when flying in IMC	x
092 04 00 00	DISTRESS AND URGENCY PROCEDURES	
092 04 01 00	PAN medical	
LO	Describe the type of flights to which PAN MEDICAL applies	x
LO	List the content of a PAN MEDICAL message in correct sequence	x
092 04 02 00	Distress (definition – frequencies – watch of distress frequencies – distress signal – distress message)	
LO	State the DISTRESS procedures	x
LO	Define DISTRESS	x
LO	Identify the frequencies that should be used by aircraft in DISTRESS	x
LO	Specify the emergency SSR codes that may be used by aircraft, and the meaning of the codes	x
LO	Describe the action to be taken by the station which receives a DISTRESS message	x
LO	Describe the action to be taken by all other stations when a DISTRESS procedure is in progress	x
LO	List the content of a DISTRESS message	x
092 04 03 00	Urgency (definition – frequencies – urgency signal – urgency message)	
LO	State the URGENCY procedures	x
LO	Define URGENCY	x
LO	Identify the frequencies that should be used by aircraft in URGENCY	x
LO	Describe the action to be taken by the station which receives an URGENCY message	x
LO	List the content of an URGENCY signal/message in the correct sequence	x
092 05 00 00	RELEVANT WEATHER INFORMATION TERMS (IFR)	

Obrázek 4. Syllabus CB-IR(A) dle EASA [38]

K udělení kvalifikace IR(A) je nutno složit jak teoretické zkoušky, tak skil test. Tyto zkoušky se od sebe nijak neliší a jsou stejné pro všechny druhy výcviku.

6.1.2 Výcvik Instruktorů

Při výcviku instruktorů se můžeme setkat se zaměřením výcviku na kompetence uvedené v PART-FCL.920. [14] Zařazení výcviku Competency-based pro instruktory je velmi klíčové, jelikož jejich následná role v provádění výcviku je zcela zásadní. Když si tedy přímo instruktor projde tímto způsobem posuzování vhodnosti jeho osoby pro práci instruktora, už si vytváří představu o průběhu výcviku. To určitě může úspěšně uplatnit při výcviku svých budoucích žáků. Jeho schopnost rozeznat právě jednotlivé kompetence hraje klíčovou roli ve správném a efektivním průběhu výcviku Competency-based.

Kompetence leteckých instruktorů udává EASA (viz tabulka 1).

Tabulka 1. Kompetence instruktorů EASA PART-FC [14]

FCL.920 Instructor competencies and assessment

All instructors shall be trained to achieve the following competences:

- Prepare resources,
- Create a climate conducive to learning,
- Present knowledge,
- Integrate Threat and Error Management (TEM) and crew resource management,
- Manage time to achieve training objectives,
- Facilitate learning,
- Assess trainee performance,
- Monitor and review progress,
- Evaluate training sessions,
- Report outcome.

Snahou docílení těchto kompetencí u instruktorů však opět narážíme na problém, protože vyhodnocení těchto kompetencí bude opět provádět jedinec, který musí posoudit jejich dosaženou úroveň, což je problém. Proto EASA vydala v AMC1 FCL.920 [14] tabulku s jednotlivými parametry, které se týkají jak výkonnostních indikací, tak nutných znalostí jednotlivých kompetencí. Dále zde ještě zohledňuje potřebný dodatečný výcvik pro instruktory poskytující výcvik MPL.

6.1.3 Výcvik (MPL)

V současné době se aplikuje přístup Competency-based u výcviku Multi-Crew Pilot Licence. Jedná se o licenci s takzvaným postupem „from 0 to the Airline’s FO“, který byl uveden asociací ICAO roku 2016. [39] To znamená, že žák s nulovými zkušenostmi s létáním dojde během cca 18 měsíců k vycvičení pilota vhodného na pozici First Officer u letecké společnosti. [39] Tento výcvik vznikl proto, aby nasytil velký nedostatek pilotů, který se počátkem prvního desetiletí dvacátého století začal více projevovat. Jedná se o nejkratší cestu, jak dosáhnout oprávnění pilotovat dopravní letadlo za úplatu. Jedním z markantních rozdílů vzhledem k podobné licenci (ATPL) je možnost splnění většího množství nalétaných hodin na patřičných simulátorech, čímž je celý výcvik koncipován na kratší období, kdy nedochází k přerušení výuky. Speciálně nastavení tohoto výcviku se věnuje dokument ICAO 9868 Pans-trg part II – kapitola 1. [40]

ICAO dále doporučuje u výcviku MPL vycházet ze současných osnov, podle nichž se v letecké škole postupuje, které škola implementuje na přístup CBT. Důvodem pro toto doporučení je, že lze přímo srovnávat výsledky s klasickým výcvikem, čímž dojde k dosažení lepší zpětné vazby. Tímto by mělo dojít k postupnému vylepšení osnovy až do optimální podoby. S vytvořením úplně nových osnov by mohl být problém.

Dále u výcviku MPL došlo k poměrně velkému začlenění moderních výukových přístupů, čímž jsou letecké simulátory. Ty se ovšem používají i u ostatních výcviků, ale právě u výcviku MPL, který ICAO specifikuje na minimální dobu 240 letových hodin, není specifikováno, kolik hodin musí být provedeno ve skutečném letadle a kolik může být uskutečněno na simulátorech. Právě toto se můžeme dočíst v Pans-trg part II appendix 1. [40]

Další revoluční přístup přináší appendix 2. Zde je celý výcvik rozdělen do čtyř kategorií obtížnosti, a to od počáteční kategorie Core-flying-skills přes Basic, Intermediate, až do poslední kategorie Advanced. Celé tyto úlohy jsou popsány, viz tabulka 2, kde najdeme, zda je potřeba tuto kategorii provádět i s výcvikem v letadle, či stačí trénovat na simulátoru. Jelikož se jedná o licenci zaměřenou na výcvik pilotů, kteří budou létat pouze na letadlech ve vícečlenné posádce, jsou i úlohy rozdělené do kategorií PF (Pilot Flying = pilot letící)/PNF (Pilot Non Flying = pilot neletící/monitorující).

Tabulka 2. Schéma výcviku MPL

<i>MPL training scheme</i> <i>Minimum 240 hours of training including PF and PNF*</i>					
<i>Integrated TEM principles</i>	<i>Phase of training</i>	<i>Training items</i>	<i>Flight and simulated flight training media — Minimum level requirement</i>		<i>Ground training media</i>
	Advanced Type rating training within an airline-oriented environment	— CRM — Landing training — All weather scenarios — LOFT — Abnormal procedures — Normal procedures	Aeroplane: Turbine Multi-engine Multi-crew certified	12 take-offs and landings as PF**	<ul style="list-style-type: none"> • CBT • E-learning • Part-task trainer • Classroom
	Intermediate Application of multi-crew operations in a high-performance, multi-engine turbine aeroplane	— CRM — LOFT — Abnormal procedures — Normal procedures — Multi-crew — Instrument flight	FSTD: Type IV	PF/PNF	
	Basic Introduction of multi-crew operations and instrument flight	— CRM — PF/PNF complement — IFR cross-country — Upset prevention and recovery — Night flight — Instrument flight	Aeroplane: single or multi-engine	PF/PNF	
	Core flying skills Specific basic single pilot training	— CRM — VFR cross-country — Solo flight — Basic instrument flight — Principles of flight — Cockpit procedures	FSTD: Type III	PF/PNF	
		Aeroplane: single or multi-engine	PF		
		FSTD: Type II			
		FSTD: Type I			

Apendix 3 – Competency units – Competency elements and performance criteria [40] vytváří tabulku jednotlivých vzorců chování, které budeme za letu sledovat a vyhodnocovat, zda žák postupuje dostatečně v souladu s předem stanovenými standardy, jichž je potřeba dosáhnout. Pokud si představíme jednotlivý let, od předletové fáze až do fáze, kdy po přistání na zemi piloti vyplní dokumenty týkajících se letu, proces celý tento je rozdělen do devíti fází.

7 KOMPETENCE PILOTÁŽE

I přes to, že je problematika definice kompetencí stále velmi diskutovaným tématem, pořád neexistuje jednotná shoda na konkrétní podobě. Panuje však jeden společný konsenzus na klíčovém významu správného definování kompetencí pro správné stanovení výcviku. Toto tvrzení podporuje i například Tony Stanton (Manager Flight Standards Branch CASA). [33] Díky tomu je možné se shodnout na 8 základních kompetencích, které uznávají ICAO, IATA i EASA. [23] [32]

Dále je od ICAO doporučeno, aby si každý, kdo poskytuje výcvik, po prozkoumání provozu začlenil do výcviku případně další klíčové kompetence, které odpovídají provozním požadavkům daného dopravce.

Jedním z nejlepších a zároveň také nejnovějších materiálů popisujících jednotlivé kompetence je příručka „Guidance Material and Best Practices“. Jedná se o inovativní návod navrhuje první přístup k výcviku a hodnocení, jenž je založeno na kompetencích (CBTA), které vydala roku 2020 IATA. [42] Tato příručka byla vytvořena organizací IATA na základě postupů schválených ICAO a EASA.

IATA doporučuje dodržovat nejnovější ustanovení ICAO pro školení a hodnocení založené na kompetencích. Kompetenční model použitý v příručce zahrnuje pilotní kompetence a jejich popis a také stanovuje výkonnostní kritéria skládající se z pozorovatelného chování a hodnocení kompetencí.

Jsou používány dvě sady kompetencí: jedna pro piloty, jedna pro instruktory. Mezi kompetence pilota patří [42]:

7.1 Communication (COM)

„Pilot by měl prokázat efektivní ústní, non-verbální a psanou komunikaci, v normálních i neobvyklých situacích.“ Dále je tato kompetence popsána následujícími indikátory:

- Ujistění se, že přijímající je připraven obdržet informace.
- Umí správně rozlišit co, kdy, jak a s kým má komunikovat.
- Předává zprávy jasně, přesně a stručně.
- Potvrzuje si, že zpráva byla správně přijata.
- Aktivně naslouchá a dokáže správně porozumět obdrženým informacím.
- Klade relevantní dotazy.
- Dodržuje standardní procedury a frazeologii radiotelekomunikace.
- Správně interpretuje a vykládá požadované dokumenty.

Požadované znalosti:

1. Znalost předpisu L Frazologie.
2. Správná technika řeči v radiotelefonním prostředí (nepřekračovat 100 slov za minutu, prvotní odposlechnutí frekvence, aby nedocházelo k narušení probíhající komunikace).
3. Znalost radiotelefonní stanice.

7.2 Manual Aircraft Control (MAC)

„Vedení letounu po trati za pomoci ručního řízení, zahrnující užití příslušných systémů pomáhajících k udržení na trati.“

U této kompetence sledujeme následující znaky v chování pilota:

- Ovládání letounu pomocí manuálního řízení s dostatečnou přesností a plynulostí, odpovídající dané situaci.
- Rozpoznání deviace od požadované trati a provedení požadované korekce.
- Udržování letounu po celou dobu letu uvnitř obálky zatížení pro normální užívání.
- Udržování bezpečného letu pouze za použití vztahů mezi rychlostí, výkonem a náklony letadla.
- Uzpůsobení dráhy letu k dosažení optimálních výkonnostních parametrů.
- Udržení požadované dráhy letu při manuálním řízení a provádění dalších úkolů i při jiném vyrušení.
- Zvolení správných navigačních módů odpovídajících dané fázi letu.
- Efektivní monitorování všech navigačních systémů včetně případné kontroly zapojení a kontroly automatických módů.

Požadované znalosti:

1. Základní znalost aerodynamiky.
2. Znalost konstrukce letadla.
3. Znalost účinků primárních prvků řízení.
4. Znalost funkcí sekundárních prvků řízení.
5. Použití a funkce palubních přístrojů.
6. Znalost výkonnostních parametrů a režimů letadla.

7.3 Flight Management, Guidance and Automation (FMA)

„Vedení letounu po trati skrze užití systémů automatického vedení po trati.“

U této kompetence je potřeba prokázat následující znaky chování:

- Ovládání letounu na trati pomocí automatických systémů s dosažením potřebné přesnosti a plynulosti, odpovídající dané situaci.
- Rozpoznání deviace od požadované trati a provedení požadované korekce.
- Udržování letounu po celou dobu letu uvnitř obálky zatížení pro normální užívání.
- Uzpůsobení dráhy letu k dosažení optimálních výkonnostních parametrů.
- Užívání správného stupně a módu automatizace ve správný čas dle dané fáze letu.
- Efektivní monitorování všech navigačních systémů včetně případné kontroly zapojení a kontroly automatických módů.

Požadované znalosti:

1. Znalost všech dostupných automatických systémů.
2. Znalost veškerých módů nastavení automatických systémů.
3. Znalost monitorovacích funkcí systémů.

7.4 Application of Procedures (AOP)

„Určení a využití procedury podle publikovaných provozních postupů a regulací, užívání správných znalostí.“

Zde dbáme na:

- Identifikování správných provozních postupů.
- Dodržování SOP, pokud není z bezpečnostního hlediska požadováno jinak.
- Správné užívání letadlových systémů a vybavení.
- Dodržování nařízených regulací.
- Užití procedurálních znalostí.

Požadované znalosti:

1. Znalost příslušných SOP společnosti.
2. Vyhodnocení funkčnosti aplikovaných SOP.
3. Znalost předpisu L2.

7.5 Leadership and Teamwork (LTW)

„Předvedení efektivního vedení a týmové spolupráce.“

Zde se zaměřujeme na tyto kvality:

- Porozumění a dodržování rolí v týmu a stanovených objektiv.
- Vytvoření atmosféry vhodné pro správnou komunikaci a týmovou spolupráci.
- Prokázání dostatečné iniciativy a vůdcovství, pokud to situace vyžaduje.
- Přiznání vlastních chyb a přijetí jejich následků.
- Reagování na potřeby ostatních členů osádky.
- Vykonání nařízených instrukcí.
- Poskytování zpětné vazby.
- Prokázání dostatečné empatie, respektu a tolerance vůči jiným lidem.
- Spravedlivé rozdělení úkolů a zapojení ostatních členů osádky.
- Sebeovládání za všech možných situací.
- Konstruktivní řešení konfliktů.

Požadované znalosti:

1. Znalost postupů MCC.
2. Znalost omezujících parametrů letadla.
3. Znalost kapacit posádky.

7.6 Problem Solving and Decision Making (PSD)

„Správné vyhodnocení všech rizik a za pomoci užití správného rozhodovacího procesu vyřešení situace.“

Sledujeme následující vzorce v chování:

- Hledání adekvátních informací ze správných zdrojů.
- Identifikování příčiny, proč k chybě došlo.
- Užití správného rozhodovacího procesu.
- Vyřešení problému bez ohrožení bezpečnosti letu.
- Nastavení správných priorit.
- Rychlé a efektivní zhodnocení možností.
- Monitorování, hodnocení a přizpůsobení rozhodnutí dle dané situace.
- Schopnost improvizace k zabezpečení bezpečného letu v případně neočekávaných situacích.

Požadované znalosti:

1. Zachování pravidla fly-navigate-communicate.
2. Znalost systémů letadla.
3. Znalost memory items.

7.7 Situation Awareness (SAW)

„Zpracování všech dostupných relevantních informací a předpoklad jaké situace mohou nastat a jak ovlivní danou situaci.“

- Získání informací o celkovém stavu letadla a jeho systémů.
- Uchování představy o poloze letounu (v 3D prostoru) a jeho poloze na trati.
- Shromáždění informací o okolním prostředí, které může ovlivnit daný let.
- Udržení přehledu o čase a stavu paliva.
- Udržování přehledu o lidech, kteří jsou přímo zapojeni či mohou přímo ovlivňovat danou činnost.
- Předpokládat, co vše může nastat, neustále vytvářet představu činnosti dopředu. Schopnost být myšlenkami tzv. „před letadlem“.
- Včasné identifikování možných nebezpečí, která se mohou vyskytnout a ohrozit let samotný.

Požadované znalosti:

1. Znalost systémů letadla.
2. Znalost meteorologie.
3. Znalost navigace.
4. Znalost aerodynamiky.
5. Fly-navigate-communicate.

7.8 Workload Management (WLM)

„Schopnost účinného rozdělení zdrojů k vyhodnocení a vykonání úkonů v časovém okně za všech okolností.“

- Ve všech situacích zachovat přehled nad situací.
- Vytvoření plánu, zhodnocení a rozvržení úkonů.
- Efektivní organizace času během výkonu úkonů.
- Schopnost požádat o pomoc, umět rozdělit úkoly za dosažením cíle.
- Kontroluje a monitoruje úkony svědomitě.

- Ověřuje, že úkony byly splněny s očekávaným výsledkem.
- Efektivně se vypořádá s vyrušením, rozptýlením a selháním u daného úkolu.

7.9 Metodika tvorby osnovy

Jak je uvedeno v PANS-TRG 2.3.1, vývoj CBT výcviku má být založen na systematickém přístupu, kde jsou dané kompetence jasně definované. Trénink tyto kompetence jasně identifikuje a příslušně vytváří metody posouzení jejich dosažení.

Přístup Competency-based by měl minimálně obsahovat tyto vlastnosti [28], bod 2.3]:

- vyhodnocení tréninku je provedeno systematickou analýzou a parametry hodnocení,
- vytvoření výkonnostních standardů na základě analýzy jednotlivých úkolů, vytvoření podmínek, za kterých jsou jednotlivé kroky plněny, označení kritických částí jednotlivých úkolů a stanovení potřebných dovedností a znalostí,
- identifikaci charakteristik skupiny výcvikové populace,
- odvození jednotlivých výcvikových úkonů a jejich formulace v měřitelném pojetí,
- vytvoření spolehlivého, výkonnostně orientovaného testu,
- vytvoření kurikula s cílem dosažení optimálních kompetencí,
- vytvoření procesu stálého vyhodnocování k zajištění efektivity a relevance tréninku.

Pro vytvoření osnovy výcviku vycházející z metody CBT jsou stanoveny jednotlivé kroky definované třemi hlavními částmi. Jejich přehled je uveden v tabulce 4. [28]

Fáze 1 až 3 jsou součástí analytické části přípravy osnovy. V těchto fázích je potřeba nejdříve důkladně prozkoumat celý výcvik a pečlivě zanalyzovat veškeré dostupné informace. Dále je nutné zaměřit se na skupinu, která bude výcvikem procházet. Charakteristika této skupiny je velmi důležitá pro nastavení osnovy dle jejích schopností. Na základě vyhodnocení této analýzy přejdeme k návrhu samotné osnovy. V posledním kroku je potřebné provést analýzu výsledného produktu. Zde je myšlena analýza našeho výcviku a porovnání jeho očekávaných a reálných výsledků.

Tabulka 3. Tvorba osnovy výcviku [28]

Kategorie	Fáze	Výstup
Analýza	1 – Předběžná analýza	Návrhy školení, jejich zdůvodnění a návrhy postupu.
	2 – Analýza úkolu	Popis úkolu a výkonnostních standardů.
	3 – Analýza populace	Charakteristiky účastníků a jejich stávajících dovedností.
Design a výroba	4 – Návrh kurikula	Stanovení cílů výcviku, zvládnutí zkoušek a sledu cvičení.
	5 – Návrh modulů	Způsob výuky, tréninkové techniky a média, návrh školících materiálů.
	6 – Výroba výukových materiálů	Výroba všech studijních materiálů.
Hodnocení	7 – Ověření a revize	Zkouška výuky a provedení revizí podle potřeby.
	8 – Implementace	Vyškolení lidských zdrojů.
	9 – Hodnocení po výuce	Hodnocení účinnosti školení; plány pro nápravu chyb.

Existuje několik způsobů, jak přistupovat ke školení, které je založeno na rozvíjení kompetencí. Příkladem může být následující popis procesu, který je rozepsán pomocí jednotlivých kroků [43]:

1. Přístup ke studijním zdrojům – studenti dostanou požadavky na učení včetně studijních zdrojů pro výuku ve třídě, ale k samostudiu.

Zde je nutné vytvořit dostatečné výukové materiály, ve kterých bude moci i samotný žák pokračovat v rozvoji svých teoretických znalostí, které dále bude prohlubovat se svým instruktorem. Je ovšem nutné, aby si žák utvořil základní vědomostní spektrum zabývající se problematikou spojenou s provozem ve vzduchu. Tímto dochází k prohloubení části kompetence nazývané „knowledge“.

2. Kompletní samostudium a autotesty – studentům jsou poskytnuty veškeré podklady pro samostudium včetně možnosti provádět autotesty, které potvrdí, že studenti rozumí jednotlivým bodům, které se naučili.

Požadované nabytí znalostí neboli tzv. „knowledge“ je potřeba ověřit. Proto je vhodné vytvořit i testovací portál, kde budou moci studenti porovnávat úroveň svých znalostí. Podobné portály již fungují pro teoretickou část přípravy k získání vyššího druhu licence ATPL, jedná se například o portál Aviationexam. [44] Tato část však nemusí být nutně v elektronické podobě, je však nutné vymyslet dostatečné množství otázek, které důkladně prověří hloubku znalostí a ukážou studentovi případné nedostatky.

3. Kompletní vyhodnocení znalostí – je realizován závěrečný test, který potvrdí, že studenti zvládli znalostní část dovedností.

Tento krok nejlépe provedeme testem v učebně, je zakončen konzultací otázek s instruktorem, případným objasněním špatných odpovědí. Tento test musí žák dokončit alespoň na 75 %.

4. Praktická ukázka – studenti sledují určeného trenéra při praktické ukázce dovednosti. Demonstrace se opakuje, dokud student nepotvrdí, že rozumí tomu, jak je dovednost prováděna.

Tato část pomýšlí na předvedení lekcí ve dvojím zařízení s instruktorem. Zde se žák snaží odpozorovat správné provedení úkolů. Tato ukázka s předchozí pozemní přípravou má za úkol vytvořit žákovi požadovaný znalostní model.

5. Praxe se supervizí – praxe je nutná pro rozvoj schopnosti žáků vykonávat dovednosti na předem stanovený standard. Studentům se doporučuje, aby při cvičení získali zpětnou vazbu a podněty od trenérů a kolegů.

V této části již předvádí žák úlohu sám. Zpočátku může obdržet rady od instruktora, postupem času by však měl úkoly zvládnout sám.

6. Kompletní praktické hodnocení – pokud jsou studenti spokojeni, že dovednost zvládli, požádají o hodnocení.

Provedením samostatné činnosti žáka je možné vyhodnotit celkově jeho chování. Pokud i instruktor shledá, že žák obecně disponuje požadovanými kompetencemi, považuje se úloha za splněnou.

7. Aktualizace záznamů o učení – poté, co studenti úspěšně prokázali zvládnutí dovednosti na předem stanovený standard, jsou jejich záznamy aktualizovány v LMS, aby indikovaly, že u této dovednosti bylo dosaženo kompetence.

Nakonec je potřeba udělat důkladný de-briefing probírané úlohy. Je potřeba, aby žák dostal zpětnou vazbu, vyhodnocení jeho výkonu, a aby mu byly zodpovězeny případné nejasnosti. Poté je potřeba, aby se i instruktor nezapomněl zeptat na zpětnou vazbu od žáka, jak se v úloze cítil, zda předvedení bylo dostatečné nebo zda nevidí nějaký prostor na zlepšení současného výcviku. Poté instruktor zapíše, jak celý let probíhal do žákovy složky, a vyhodnotí stupeň dosažených kompetencí, případně zapíše, o kolik je potřeba úlohu prodloužit a na co se v opakování zaměřit.

8 NÁVRH OSNOVY

Pro tento účel jsme zvolili úlohu „Navigační lety“ z osnovy PPL(A) (viz příloha 1 – CAA-VP-142-3 Výuka teoretických znalostí a letový výcvik PPL(A)). [48] Pro obdržení licence je ovšem nutné složit tzv. zkoušku dovedností. Celá tato zkouška probíhá podle standardního postupu, jenž je popsán v kapitole Zkouška dovednosti. Pro splnění zkoušky dovednosti je publikovaný formulář pro examinátory [45], podle kterého musí být zkouška provedena a vyhodnocena. Tuto úlohu jsem si vybral na základě pokročilé fáze výcviku PPL(A), a proto zde bude potřeba zohlednit více kompetencí. Budeme se zabývat převážně vytvořením syllabu pro praktickou část osnovy. Teoretická znalost žáka by měla již odpovídat požadavkům na licenci PPL(A) dle ÚCL. [46]

Jelikož databáze otázek vhodná pro ověření těchto znalostí je dále publikovaná a veřejně přístupná na stránkách ÚCL: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/vycvikove-organizace>, je vhodné využít tyto materiály. Žák již před úlohou „Navigační lety“ by měl být seznámen s většinou (alespoň ze 70 %) teorie. Bez této znalosti není vhodné s úlohou začínat, výjimku může udělit šéfinstruktor letecké školy.

Stručný seznam teoretických okruhů [46]:

1. Právní předpisy v oblasti letectví.
2. Lidská výkonnost.
3. Meteorologie.
4. Komunikace.
5. Letové zásady.
6. Provozní postupy.
7. Provedení a plánování letu.
8. Obecné znalosti o letadle.
9. Navigace.

Prvním krokem tvorby samotné praktické výuky je tedy analýza samotné úlohy.

8.1 Krok č. 1 – Analýza úlohy „Navigační lety“

Analýzu této úlohy provedeme dle popisu publikované osnovy vytvořené ÚCL [48] (viz obrázek 5).

18A-1 Navigační lety

Pozemní příprava

Meteorologická dokumentace, předpověď počasí, skutečný stav počasí, zdroje informací, příprava mapy, volba trati, řízený vzdušný prostor, nebezpečné, zakázané a omezené prostory, bezpečné výšky, výpočty: zeměpisný a magnetický kurz, úhel snosu, čas na trati, spotřeba paliva, hmotnost, vyvážení, výkonost, letové provozní informace, NOTAMy, AIC, AIP, předletový informační bulletin, výběr vhodného náhradního letiště, dokumentace letounu / TMG, oznámení o letu, formulář letového plánu, předletové administrativní postupy, organizace pracovní činnosti na palubě, nastavení výškoměru, spojení se složkami ATS, nastavení kurzu, vedení navigačního záznamu, postupy pro kontrolu množství paliva, udržování trati / kurzu, udržování hladiny, opravy trati ú kurzu, ETA, používání radiostanice, radionavigačních prostředků, minimální meteorologické podmínky pro pokračování v letu, rozhodování za letu, průlet řízeným vzdušným prostorem, letištní letovou informační zónou, postup letu na náhradní letiště, postup při nejistotě o poloze, postup při ztrátě orientace, přilet k letišti, spojení se stanovišti ATS, nastavení výškoměru, zařazení do letištního okruhu, postupy při letu po okruhu, parkování letounu / TMG, zabezpečení letounu / TMG, doplnění paliva, uzavření letového plánu, poletové administrativní postupy, metodika provádění srovnávací navigace a navigace výpočtem.

Letová úloha

- 1) navigační příprava, navigační výpočet, provozní letový plán, navigační štítek
- 2) vyhodnocení meteorologické informace
- 3) výpočet hmotnosti a vyvážení
- 4) výpočet výkonosti (min. 1x během úlohy PPL18A-1)
- 5) předletová příprava kabiny, spouštění motoru, pojiždění a motorová zkouška vzlet
- 6) dodržování trati a hladiny, let podle magnetického kompasu (min. 1 úsek)
- 7) přiblížení a odlet z neřízeného letiště
- 8) řešení mimořádných situací za letu (nejistá poloha, ztráta orientace, zhoršení počasí)
- 9) bezpečnostní přistání (alespoň při jednom letu v úloze PPL18A–1.)
- 10) vedení a vyhodnocování provozního letového plánu (navigační štítek)
- 11) provádění důležitých úkonů, komunikace ATC a letecké umění

Obrázek 5. Osnova 18A-1 Navigační lety dle ÚCL [48]

1) Navigační příprava, navigační výpočet, provozní letový plán, navigační štítek

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Application of Procedures.
- b) Problem Solving and Decision Making.
- c) Situation Awareness.
- d) Workload Management.

Application of Procedures – znalost předpisů o pravidlech létání (český předpis L2 [49]). Vyhotovení samotné navigační přípravy probíhá dle postupů letecké školy, kde žák prostuduje veškeré materiály potřebné pro vykonání letu. Jedná se o výpočet kurzů pro jednotlivé části letu, stanovení potřebné výšky nad terénem pro jednotlivé úseky a seznámení se s rozdělením vzdušných prostorů po trati.

Problem Solving and Decision Making – volba a vyhodnocení ideální trati vzhledem k parametrům letadla a překážkám kolem plánované trati, volba vhodné výšky pro provedení zamýšleného letu a vyhodnocení stavu a vybavení letadla pro zamýšlený let.

Situation Awareness – dokončení předletové přípravy. Vytvoření celkového přehledu o situaci. Vytvoření představy o trati letu, času na trati a potřebném palivu, prostorech na trati, komunikačních frekvencích.

Workload Management – vytvoření plánu, jak se bude let vyvíjet, nastudování otočných bodů po trati či seznámení se s dalšími navigačními body a provedení letu v souladu s tímto plánem.

2) Vyhodnocení meteorologických informací

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Application of Procedures.
- b) Problem Solving and Decision Making.
- c) Situation Awareness.
- d) Workload Management.

Application of Procedures – stejně jako u navigační přípravy, tak i k přípravě meteorologických informací je potřebná znalost pravidel létání k udržení minimálního provozu dle pravidel VFR. Dle pravidel školy si žák najde veškeré potřebné podklady k vytvoření kompletního přehledu počasí na trase, a to jak aktuální podmínky, tak podmínky pro dobu letu a jejich očekávaný vývoj.

Problem Solving and Decision Making – vyhodnocení meteorologických podmínek, zda je možné provést let v souladu s nimi. Kontrola VMC po celou dobu letu. Příprava náhradní možnosti, pokud by došlo ke zhoršování počasí za letu.

Situation Awareness – seznámí se s počasím, vytvoření očekávaného modelu počasí na trati. Neustálé pozorování situace, případně očekávání konkrétních jevů, se kterými se v meteorologické přípravě žák obeznámil.

Workload Management – vytvoření plánu o postupu na trati, specifikace případných bodů pro možnost vyhodnocení počasí po trati, monitoring vývoje počasí.

3) Výpočet hmotnosti a vyvážení

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Application of Procedures.
- b) Problem Solving and Decision Making.
- c) Situation Awareness.

Application of Procedures – výpočet hmotnosti a vyvážení dle příručky letadla. Rozložení váhy je voleno tak, aby se po celou dobu letu žák pohyboval uvnitř letové obálky. Kontrola nepřesáhnutí žádných limitních omezení udávaných příručkou letadla.

Problem Solving and Decision Making – pilot musí učinit rozhodnutí ohledně rozmístění pasažérů, nákladu a množství paliva tak, aby letadlo bylo po celou dobu letu uvnitř letové obálky. Žák rozhodne, zda je možné let bezpečně provést.

Situation Awareness – hmotnost a vyvážení určují charakteristiku chování letadla, je tedy nutné zohlednit vycentrování letadla a vliv na chování letadla, především při kritických fázích letu jako je vzlet a přistání.

4) Výpočet výkonnosti

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Application of Procedures.
- b) Problem Solving and Decision Making.
- c) Situation Awareness.

Application of Procedures – při výpočtu výkonnostních parametrů je nutné postupovat dle konkrétní příručky daného letadla. Nutné je započítat aktuální meteorologické podmínky a výpočty faktorizovat dle SOP letecké školy.

Problem Solving and Decision Making – vyhodnocení možnosti provedení letu z pohledu dostupnosti dostatečné dráhy pro vzlet a přistání. Vyhodnocení dosažení požadovaného rozestupu nad překážkami po celou dobu letu. Užití správné techniky pro vzlet a přistání. Finální rozhodnutí o provedení letu.

Situation Awareness – očekávané vzletové a přisávací charakteristiky (spočítání potřebné dráhy pro rozjezd a rozlet), vytvoření přehledu o zbývajících dráze. Očekávání výkonnostních parametrů, jako je stoupavost, traťová rychlost a spotřeba paliva.

5) Předletová příprava kabiny, spouštění motoru, pojíždění a motorová zkouška vzletu

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Communication.
- b) Manual Aircraft Control.
- c) Application of Procedures.
- d) Problem Solving and Decision Making.
- e) Situation Awareness.
- f) Workload Management.

Communication – na řízeném letišti je potřeba zahájit komunikaci již před spuštěním motoru. Spuštění motoru poté podléhá povolení od řídicích letového provozu, další komunikace musí být založena na základě L Frazeeologie. [50] Postupy pro řízené letiště, postup pojiždění taktéž podléhají mezi povolení, je nutné si o jednotlivé kroky žádat. U neřízených letišť se komunikace navazuje po spuštění motoru. Zde je nutné také postupovat dle L Frazeeologie.

Manual Aircraft Control – Z této kompetence pozorujeme samotné ovládání letounu po spuštění motoru. Pohyb na zemi by měl být korigován především za užívání změny výkonnostních režimů, až druhotně za užití brzd. Přizpůsobení rychlosti pojiždění v terénu, dostatečné vyhnutí se překážkám, v případě zpevněných letišť je třeba postupovat dle letištního značení. Užití správné techniky pro vzlet, vylučování bočního větru. Po rozletu stoupání na předem stanoveném režimu pro stoupání.

Application of Procedures – rozhodnutí o užití příslušné dráhy, zvolení vhodného pojiždění, získání informací z vytyčovacího čtverce. Postup úkonů dle SOP: po vstupu do kabiny, před spuštěním motoru, spuštění motoru, po spuštění motoru, před pojižděním, motorová zkouška, před vzletem. Je třeba postupovat dle publikovaných letištních postupů, dodržovat meze povolení, dodržovat předpisy L2. [49]

Problem Solving and Decision Making – rozhodování o provedení jednotlivých SOP, řešení případných problémů, vyhodnocení nejvhodnější dráhy pro vzlet, zvolení vhodného režimu pro vzlet.

Situation Awareness – udržování povědomí o okolním pohybu na letišti, kontrola leteckých a motorových přístrojů, udržování přehledu o poloze na letišti, zachování přehledu o směru větru. Vytváření představy o dalším postupu. Příprava nouzových postupů.

Workload Management – správné rozdělení pozornosti, organizace času, provádění a ověřování provedení SOP. Odolnost vůči rozptýlení, vyčlenění plánu pro další části.

6) Dodržování trati a hladiny, let podle magnetického kompasu

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Communication.
- b) Manual Aircraft Control.
- c) Application of Procedures.
- d) Problem Solving and Decision Making.
- e) Situation Awareness.
- f) Workload Management.

Communication – dodržování postupů radiotelefonie, dodržování frazeologie. Monitorování vhodné stanice (blízké letiště, stanice info, nouzové frekvence), komunikace s prostory na trati.

Manual Aircraft Control – udržení letadla v požadovaném kurzu $\pm 10^\circ$, udržení požadované hladiny ± 150 ft, udržování bezpečné rychlosti po celou dobu letu. Užívání správného výkonnostního režimu. Plynulost v ovládání změn letadla. Zatáčení dle magnetického kompasu.

Application of Procedures – dodržování SOP, správné užívání systémů letadla dodržování leteckých předpisů, užití procedurálních znalostí.

Problem Solving and Decision Making – vyhodnocování rizik po trati, ověřování informací z více zdrojů, aplikování správného rozhodovacího procesu, řešení vyskytlých situací.

Situation Awareness – neustálý přehled o pozici letadla v prostoru, kontrola přístrojů letadla, udržování povědomí o směru větru, volba vhodných nouzových ploch v okolí, přehled o nejbližších letištích, očekávání dalších změn kurzů a frekvencí, vyhodnocování stavu paliva, vedení navigačního štítku.

Workload Management – rozdělení kapacity na provedení letu, navigaci a komunikaci. Organizace času a vytvoření dalšího postupu. Odolnost vůči vyrušení. Kontrola a provádění úkonů dle SOP.

7) Přiblížení a odlet z neřízeného letiště

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Communication.
- b) Manual Aircraft Control.
- c) Application of Procedures.
- d) Leadership and Teamwork.
- e) Problem Solving and Decision Making.
- f) Situation Awareness.
- g) Workload Management.

Communication – dodržování postupů radiotelefonie, dodržování frazeologie. Hlášení před vstupem do ATZ. Navázání kontaktu, informace o dalších úmyslech. Důsledné odposlouchávání okolního provozu.

Manual Aircraft Control – udržení letadla v požadovaném kurzu $\pm 5^\circ$, udržení požadované hladiny ± 100 ft, udržování bezpečné rychlosti po celou dobu letu. Užívání správného výkonnostního režimu. Plynulost v ovládání změn letadla. Provedení bezpečného přiblížení,

udržování sestupové roviny. Provádění adekvátních úhlů náklonu. Konfigurace letadla v rovině. Bezpečné vyhnutí se překážkám.

Application of Procedures – dodržování SOP, správné užívání systémů letadla dodržování leteckých předpisů, užití procedurálních znalostí. Dodržování pravidel pro létání na neřízená letiště. Na neobsazeném letišti zvolit metodiku průletu, zhodnocení směru větru a informací z vytyčovacího čtverce, dodržování tvaru okruhu.

Leadership and Teamwork – na neobsazeném letišti koordinace s okolním provozem, adekvátní vyhodnocení situace, naslouchání ostatním účastníkům provozu, volba konstruktivních řešení.

Problem Solving and Decision Making – vyhodnocování rizik, řešení vyskytlých situací, aplikace rozhodovacího procesu, ověřování informací z více zdrojů.

Situation Awareness – udržování přehledu o poloze letadla v prostoru, vytváření představy o okolním provozu, znalost směru větru, přehled o vybavenosti letiště a směru drah, znalost okolního terénu, udržování přehledu o stavu paliva a přístrojů letadla. Shromažďování informací.

Workload Management – rozdělení kapacity na provedení letu, navigace a komunikace, provádění SOP, kontrola jejich vyhotovení, vytvoření plánu o zařazení se/odletu z letištního okruhu.

8) Řešení mimořádných situací za letu

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Communication.
- b) Manual Aircraft Control.
- c) Application of Procedures.
- d) Leadership and Teamwork.
- e) Problem Solving and Decision Making.
- f) Situation Awareness.
- g) Workload Management.

Communication – dodržování postupů radiotelefonie, dodržování frazeologie, je-li to možné. Předání klíčových informací, zestručnění vysílaných zpráv. Možnost použití hovorové řeči k popisu neobvyklých situací.

Manual Aircraft Control – udržení vodorovného letu (je-li to možné), udržení v rozsahu bezpečných rychlostí, plynulost ovládní. Provedení manévřů nezbytných pro dodržení bezpečnosti letu. Stabilizace letounu.

Application of Procedures – dodržování správných SOP. Volení adekvátního postupu odpovídajícího situaci. Řízení se publikovanými postupy (např. při ztráta spojení). Vyhodnocení funkčnosti daných SOP.

Leadership and Teamwork – konstruktivní řešení situace, spolupráce s ATC, včasná žádost o pomoc.

Problem Solving and Decision Making – vyhodnocování rizik, řešení vyskytlých situací, aplikace rozhodovacího procesu, ověřování informací z více zdrojů, vyhodnocení provedených akcí, zhodnocení dalších možností, vyhodnocení dostupných možností a provedení optimálního řešení. Nastavení priorit. Rychlost a efektivita rozhodování.

Vytvoření plánu dle dosažených výsledků o dalším pokračování letu.

Situation Awareness – udržování přehledu o poloze letadla, vyhodnocování dostupných informací, ověřování očekávaných následků, vyhodnocování změny chování letadla, předcházení opakování vzniku problému, přehled o vhodném místě pro přistání. Udržování plánu o dalším pokračování letu.

Workload Management – rozdělení dostupných kapacit mezi ovládání letadla a řešení vzniklé situace. Vyčlenění času a kapacity na řešení problému, zhodnocení výstupu řešení situace. Odolnost vůči rozptýlení okolními vlivy.

9) Bezpečnostní přistání

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Communication.
- b) Manual Aircraft Control.
- c) Application of Procedures.
- d) Leadership and Teamwork.
- e) Problem Solving and Decision Making.
- f) Situation Awareness.
- g) Workload Management.

Communication – zvolení vhodné frekvence. Předání zprávy o plánovaném provedení přistání do terénu, odvysílání polohy zamýšlené plochy, (dovoluje-li to situace) odvysílání informací o letadle, posádce, pasažérech, množství paliva. Kontaktování ATC telefonicky po přistání.

Manual Aircraft Control – provedení manévru bezpečnostního přistání dle SOP. Dodržování výšky kontrolního průletu ve stanovené výšce nad terénem dle SOP v rozmezí -0 ft/+100 ft. Před kontrolním průletem nutnost stabilizace letadla na bezpečnou rychlost. Spojení první

a druhé zatáčky v jednu, dodržení výšky okruhu v rozmezí -50 ft /+100 ft. Provedení manévru přiblížení na výkonu k prahu dráhy.

Celkově hodnotíme rychlé a přesné provedení manévru.

Application of Procedures – dodržení SOP. Správné užívání systémů letadla. Dodržování leteckých předpisů, užití procedurálních znalostí.

Leadership and Teamwork – informování pasažérů o situaci, rozdělení úkolů pro evakuaci letadla.

Problem Solving and Decision Making – vyhodnocení situace, zda je možné bezpečně pokračovat na nejbližší možné letiště. Výběr vhodné plochy pro provedení manévru, zohlednění meteorologických podmínek, vyhodnocení stavu dostupné dráhy, určení směru dráhy, bodu doteku a výšky terénu. Rozhodnutí o provedení přistání.

Situation Awareness – udržování přehledu o poloze letadla, přehled o směru větru a meteorologických podmínkách, znalost parametrů letadla, udržení přehledu o geografické poloze letadla. Vytvoření představy o prováděném manévru.

Workload Management – adekvátní rozdělení pozornosti mezi pilotáž letadla a prohlídku plochy pro přistání, vyčlenění plánu o provedení přistání a informaci ATC. Potlačení reakce na vznik stresové situace. Připravení plánu pro opuštění letadla.

10) Vedení a vyhodnocování provozního letového plánu (navigačního štítku)

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Application of Procedures.
- b) Situation Awareness.
- c) Workload Management.

Application of Procedures – vedení navigačního postupu pro zajišťování navigační polohy. Je nutné vyplňovat veškeré informace dle SOP letecké školy.

Situation Awareness – vedením navigačního štítku dochází k vytvoření přehledu o poloze letadla v prostoru, stavu paliva, kontrole přesnosti výpočtů a úpravě dle aktuálních podmínek na trati. Dále vyplňováním štítku dostáváme přehled o další plánované trati a časovém harmonogramu letu.

Workload Management – je nutné rozdělit pozornost mezi vedení letounu po trati, ověření informací a jejich zapsání. Přitom musí být pořád letadlo ustálené na trati. Vytváření dalšího plánu letu, provádění porovnání skutečného stavu a plánovaného stavu.

11) Provádění důležitých úkonů, komunikace s ATC a letecké umění

Zde pozorujeme tyto kompetence:

- a) Communication.
- b) Manual Aircraft Control.
- c) Application of Procedures.
- d) Situation Awareness.
- e) Workload Management.

Communication – dodržování postupů radiotelefonie, dodržování předpisu L Frazologie, správná technika řeči. Včasná a adekvátní reakce na zprávy od ATC. Stručnost a přesnost skladby zpráv. Opakování důležitých informací dle L Frazologie, potvrzování volacím znakem letadla. Udržování plynulosti zpráv.

Manual Aircraft Control – provádění celého letu bezpečně a plynule, včasná reakce na vzniklé odchylky a jejich vylučování, časté vyvažování letadla, volba správných letových režimů.

Application of Procedures – provádění všech úkonů dle SOP, dodržování leteckého předpisu L2, dodržování rozestupů, postupování v souladu s publikovanými procedurami letiště, kontrola provedených postupů.

Situation Awareness – aplikací SOP dochází ke kontrole letových přístrojů, vytváření povědomí o stavu letadla a o změně počasí. Vytváření plánu pro další část letu. Přejímání informací od ATC. Znalost svých leteckých dovedností, zvolení dalšího postupu dle těchto dovedností.

Workload Management – rozdělení pozornosti mezi vykonávání ostatních činností a vedení letadla po trati, tvorba plánu pro další fáze letu, vyčlenění kapacit pro navigaci a komunikaci, tvorba plánu pro případné nouzové situace.

8.2 Krok č. 2 – Vytvoření hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí

V tomto kroku si stanovíme rozsah požadovaných kompetencí tak, aby mohlo dojít k posouzení předvedených kompetencí. Součástí tohoto vyhodnocení budou jisté parametry, které slouží jako indikátory těchto kompetencí. Finální vyhodnocení je však na instruktorovi samotném, na kterém je i vyhodnocení pokroku žáka, sledování aktuálního počasí a dalších proměnných, které tyto parametry nedokáží přímo zohlednit. Na vyhodnocení tedy navrhuji užití tabulek, viz tabulky 4 až 10. Tyto parametry jsou voleny tak, aby odpovídaly i potřebné

úrovni dosažené pro absolvování zkoušky dovednosti. Její parametry jsou přesně definovány v Part-FCL. [51, s. 172]

Tabulka 4. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Komunikace

	COMMUNICATION
Základní úroveň	Předvedení samostatné komunikace v neřízeném prostoru v rodném jazyce, dodržování frazeologie, dodržování rychlosti řeči 100 slov za minutu.
Střední úroveň	Zvládnutí komunikace v řízeném i neřízeném prostoru v rodném jazyce, dodržování frazeologie, dodržování rychlosti řeči 100 slov za minutu. Stálá intonace projevu.
Pokročilá úroveň	Zvládnutí komunikace v řízeném i neřízeném prostoru v rodném jazyce i angličtině, dodržování frazeologie, dodržování rychlosti řeči 100 slov za minutu. Stálá intonace projevu.

Tabulka 5. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Uplatňování postupů

	APPLICATION OF PROCEDURES
Základní úroveň	Dodržování publikovaných SOP, dodržování předpisů, užívání příslušných checklistů.
Střední úroveň	Dodržování publikovaných SOP, dodržování předpisů, užívání příslušných checklistů, aplikace memory items.
Pokročilá úroveň	Dodržování publikovaných SOP, dodržování předpisů, užívání příslušných checklistů, aplikace memory items, ověřování výsledků aplikovaných procedur.

Tabulka 6. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Ruční ovládání letadel

	MANUAL AIRCRAFT CONTROL
Základní úroveň	Udržování letu v bezpečném rozsahu rychlosti po celou dobu letu, dodržování hladiny letu ± 300 ft, vylučování skluzových a výkluzových zatáček v nízkých výškách.
Střední úroveň	Udržování rychlosti letu v rozsahu ± 10 kts v (bezpečném rozsahu) po celou dobu letu, dodržování hladiny letu ± 150 ft, vylučování skluzových a výkluzových zatáček po celou dobu letu.
Pokročilá úroveň	Udržování rychlosti letu v rozsahu ± 5 kts v (bezpečném rozsahu) po celou dobu letu, dodržování hladiny letu ± 100 ft, vylučování skluzových a výkluzových zatáček po celou dobu letu.

Tabulka 7. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Uvědomění si situace

	SITUATION AWARENESS
Základní úroveň	Neustálý přehled o tom, kde se letadlo nachází, přehled o funkčnosti systémů.
Střední úroveň	Neustálý přehled o tom, kde se letadlo nachází, přehled o funkčnosti systémů, vytváření předpokladu pro další vývoj letu.
Pokročilá úroveň	Neustálý přehled o tom, kde se letadlo nachází, přehled o funkčnosti systémů, vytváření předpokladu pro další vývoj letu, neustálé hodnocení situace, vytváření případných řešení pro možné situace, které se mohou na trati vyskytnout. Představa o čase a palivu.

Tabulka 8. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Vedení a týmová práce

	LEADERSHIP AND TEAMWORK
Základní úroveň	Správné rozdělení úkolů členům teamu.
Střední úroveň	Správné rozdělení úkolů členům teamu, naslouchání řešení ostatních, vyhodnocení nejlepší možnosti, konstruktivní řešení konfliktů.
Pokročilá úroveň	Správné rozdělení úkolů členům teamu, naslouchání řešení ostatních, vyhodnocení nejlepší možnosti, konstruktivní řešení konfliktů, poskytování zpětné vazby.

Tabulka 9. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Řešení problémů a rozhodování

	PROBLEM SOLVING AND DECISION MAKING
Základní úroveň	Vyhodnocení situace, adekvátní řešení situace.
Střední úroveň	Vyhodnocení situace, ověření informací z více zdrojů, zvolení nejvhodnějšího řešení.
Pokročilá úroveň	Vyhodnocení situace, ověření informací z více zdrojů, zvolení nejvhodnějšího řešení, ověření výsledků, pokračování dle optimálního řešení.

Tabulka 10. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Řízení letu, navádění a automatizace

	FLIGHT MANAGEMENT, GUIDANCE AND AUTOMATION
Základní úroveň	Užití automatických systémů pro stabilizaci letu, provedení vodorovného letu pomocí funkce držení směru a výšky letu.
Střední úroveň	Použití automatických systémů k vedení po předem zadané trati. Používání automatických systémů i pro změnu výšky letu.
Pokročilá úroveň	Vedení letounu po trati za pomoci automatických systémů po celou dobu letu, znalost jednotlivých módů.

Závěrečný návrh osnovy by vypadal jako mnou navržený obrázek (viz obrázek 6). Pro úspěšné složení úlohy je potřeba u všech bodů dosáhnout alespoň střední úrovně kompetencí (základní úroveň kompetencí musí být dosažena před zahájením této úlohy). Pokud není tato podmínka splněna u všech kompetencí po celou dobu úlohy, předpokládá se, že žák touto kompetencí nedisponuje a není připuštěn k další lekci. Očekávaná časová dotace pro tuto úlohu je 7 letových hodin.

PPL 18A-1		Navigační lety								
Metodické pokyny: Seznámit žáka s postupy plánování navigačního letu a přeletu, s provedením navigačního letu s využitím srovnávací navigace a navigace výpočtem, s odletem z letiště, přiletem k letišti a zařazením do letištního okruhu. Naučit žáka navigačnímu vedení letounu po trati s využitím srovnávací navigace.						DUAL				
Pozemní příprava PPL 18a: Meteorologická dokumentace, předpověď počasí, skutečný stav počasí, zdroje informací, příprava mapy, volba trati, řízený vzdušný prostor, nebezpečné, zakázané a omezené prostory, bezpečné výšky, výpočty: zeměpisný a magnetický kurz, úhel snosu, čas na trati, spotřeba paliva, hmotnost, vyvážení, výkonnost, letové provozní informace, NOTAMy, AIC, AIP, předletový informační bulletin, výběr vhodného náhradního letiště, dokumentace letounu, oznámení o letu, formulář letového plánu, předletové administrativní postupy, organizace pracovní činnosti na palubě, nastavení výškoměru, spojení se složkami ATS, nastavení kurzu, vedení navigačního záznamu, postupy pro kontrolu množství paliva, udržování trati / kurzu, udržování hladiny, opravy trati ú kurzu, ETA, používání radiostanice, radionavigačních prostředků, minimální meteorologické podmínky pro pokračování v letu, rozhodování za letu, průlet řízeným vzdušným prostorem, letištní letovou informační zónou, postup letu na náhradní letiště, postup při nejistotě o poloze, postup při ztrátě orientace, přilet k letišti, spojení se stanovišti ATS, nastavení výškoměru, zařazení do letištního okruhu, postupy při letu po okruhu, parkování letounu, zabezpečení letounu, doplnění paliva, uzavření letového plánu, poletové administrativní postupy, metodika provádění srovnávací navigace a navigace výpočtem.										
POŽADOVANÉ KOMPETENCE						Dosažená úroveň				
1) Communication										
2) Manual Aircraft Control										
3) Application of Procedure										
4) Leadership and Teamwork										
5) Problem Solving and Decision Making										
6) Situation Awareness										
7) Workload Management										
Slovní komentář										
Opakovat následující body úlohy:										
Plnění úlohy:						Celkem v úloze				
Datum	Typ	Poznávací značka	Instruktor	Místo vzletu	Místo přistání	Počet přistání	Letová doba	Počet přistání	Letová doba	Podpis instruktora

Obrázek 6. Zapisovací blok lekce

8.3 Instruktoři

Výcvik osnovy založené na přístupu Competency-based se smí provádět pouze v ATO. Další podmínkou je, aby výcvik poskytovali pouze certifikovaní instruktoři, kteří mají odučeno již alespoň 150 hodin v letadle, ve kterém je výcvik poskytován. Dále je potřeba zajistit, aby výcvik prováděli minimálně dva kvalifikovaní instruktoři, aby došlo k posouzení úrovně kompetencí od více instruktorů, kteří poté společně vyhodnotí zlepšování žáka. Další

podmínkou je, že instruktoři provádějící tento výcvik musí každých 6 měsíců absolvovat školení CBT instruktorů. Na tomto školení se budou probírat poslední trendy posuzování kompetencí, které si instruktoři vyzkouší.

9 DISKUSE

Problematika leteckého výcviku je celkově velmi komplikovanou a diskutovanou záležitostí. Existuje více metod, jak k výcviku přistupovat. O tom, který z přístupů je nejlepší a nejvhodnější, panuje mezi odborníky dlouhá debata, která ovšem nevede k jednotnému závěru. Každý z těchto přístupů se na výcvik žáků dívá jinak. Nedá se však říct, že by některý byl přímo špatný, či naopak že je pouze jeden jediný možný. Když se například zaměříme na výhody a nevýhody Competency-based přístupu v porovnání s tradičním přístupem, můžeme zde pozorovat hned několik rozdílů. Například u tradičního výcviku je potřeba splnit jisté podbody úlohy, která je celkově definovaná určitou časovou dotací. Na závěr je tedy vyhodnoceno, jestli žák splnil všechny dílčí části úlohy a zda provedl potřebný nálet hodin. Zatímco u Competency-based přístupu se pozoruje celkové chování žáka, zda vykazuje za celou dobu úlohy potřebné kompetence, zda se v průběhu úlohy zlepšuje. Když si tyto dva přístupy porovnáme na banální úloze, jako uvádí ve své práci Mike Keating, je zde rozdíl nejvíce patrný. [52]

Keating zvolil příklad úlohy, ve které se bude učit chytat míček. Klasický přístup by tedy měl za cíl, že se žák během časové dotace například 10 minut naučí chytit míček. Tedy pokud se žákovi povedlo alespoň jednou chytit míček, považuje se úloha za splněnou. U přístupu CB pozorujeme žákovo chování po celou dobu, dokud se žák nenaučí míček bezpečně chytat. Vyhodnocujeme u toho jeho vývoj a sledujeme předem určená kritéria, která jsou pro tuto dovednost potřebná. Tato kritéria jsou vybrána za účelem posouzení žákových dovedností chytat míček i mimo tuto úlohu. [52]

Dále při porovnávání těchto výcviků narazíme na rozdílný přístup k žákovi. U klasického přístupu se žák bere jako součást obecné skupiny, pro kterou jsou nastavena společná kritéria. Tato kritéria jsou však nastavená podle analýzy této skupiny a dle průměrných schopností. To však nijak nereflektuje jedince, kteří do tohoto průměru nezapadají. Všichni, bez ohledu na vlastní schopnosti, stráví úlohou konkrétní dobu a poté postoupí k další úloze. Naopak přístup CB se snaží uzpůsobit schopnostem jedince, jak je to jen možné. Vzhledem k nutnosti předvést předem definované úrovně kompetencí je tedy pouze na jedinci a jeho schopnostech, kdy se na požadovanou úroveň dostane. Tento přístup zajišťuje, že výcvik bude probíhat dle schopností jedinců, kteří však dosáhnou stejného standardu. [33]

Díky tomuto faktu narazíme i na problematiku finanční stránky výcviku. Očekává se, že díky lepšímu využití času a přizpůsobení konkrétním potřebám jedince dojde ke snížení nákladů na výcvik, jak například uvádí IATA. [53]

S tímto názorem se setkáváme poměrně často, co se týká očekávaných přínosů, avšak celý tento argument vychází z myšlenky, že celková cena se počítá k dosažení standardní úrovně kompetencí. Srovnáme-li to se současným výcvikem, který často končí právě dosažením potřebného náletu, lze očekávat, že vůči němu se výcvik prodraží. Finanční otázka je samozřejmě i záležitostí výkonnosti jedince, nedá se tedy přímo generalizovat. Z tohoto pohledu může být i problém výcvik inzerovat leteckými školami, protože v současné době se výcviky inzerují podle ceny k nalétání 45 hodin. To může mít efekt především na jedince, kteří nemají ambice pokračovat v navazujícím výcviku za získáním dalších licencí či kvalifikací.

Další věc, na kterou výcvik CB naráží, je subjektivnost vyhodnocování kompetencí. Vše záleží především na instruktorech, kteří musí vyhodnotit žákovo chování podle svého uvážení. To s sebou přináší problém ve standardizaci hodnocení. Celkově pak legislativa nezohledňuje rozdílnost přístupů k výcviku a musí dosáhnout shodných parametrů.

To v tomto směru potlačuje právě výhody výcviku Competency-based, protože zatím pořád bude muset být proveden minimálně nálet 45 hodin, nehledě na prokázané kompetence jedince.

10 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo aplikovat přístup Competency-based na vybrané části osnovy PPL(A). V této práci jsme si vybrali úlohu navigačních letů. V úvodu práce jsme představili aktuální možnosti výcviků v letectví. Uvedli jsme si hlavní organizace utvářející legislativu týkající se leteckého provozu. Dále jsme se zaměřili na popsání základních kompetencí, které jsou od pilotů požadovány. Ty jsme si rozepsali podle jejich jednotlivých indikací, což jsme poté aplikovali na vytvoření osnovy.

Vyhodnotíme-li celkovou vhodnost přístupu Competency-based pro počáteční výcvik pilotů, dostaneme se k výsledku, že jeho aplikace by především měla mít vliv na vyšší bezpečnost a na kvalitu samotných pilotů. Jeho praktická aplikace je však zatím velmi složitá a nákladná na implementaci i na samotné vyhodnocování. Celková úspěšnost dokončení výcviku závisí především na schopnosti instruktorů rozpoznat žákovy kompetence, což je velmi komplikované na standardizaci tohoto hodnocení. Vyloučit tedy subjektivní stránku výcviku je prakticky nemožné. Celkově by však mělo dojít k hlubšímu rozpoznání schopností žáka a přizpůsobení se jeho potřebám. Jeho zařazení je krokem kupředu ke zlepšení bezpečnosti letecké dopravy, proto užití Competency-based výcviku považuji za významné především pro výcvik žáků-pilotů, kteří budou mít za cíl pokračovat v dalším navazujícím leteckém výcviku. Pro tuto skupinu má výcvik větší smysl, co se týče jak dovedností, tak i finanční stránky výcviku. Pro piloty, kteří nemají za cíl dále rozvíjet své dovednosti, tento výcvik nedává až takový smysl především z pohledu finanční stránky.

11 POUŽITÉ ZDROJE

- [1] ČAPEK, Jan a kol. *Civilní letectví ve světle práva*. Praha: Lexis Nexis CZ, 2005. ISBN 80-8619-995-9.
- [2] Úmluva č. 35/1924 Sb., o úpravě letectví ze dne 13. října 1919.
- [3] ICAO. *History: The beginning* [online]. International Civil Aviation Organization [cit. 2021-07-09]. Dostupné z: https://www.icao.int/EURNAT/Pages/HISTORY/history_1910.aspx
- [4] CAA. *Informace o DTO (ohlášené organizace pro výcvik)* [online]. Úřad pro civilní letectví [cit. 2021-07-23]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/vycvikove-organizace/informace-o-dto-ohlasene-organizace-pro-vycvik/>
- [5] AIM. *Předpisy* [online]. Letecká informační služba [cit. 2021-07-23]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [6] AIM. *L1-Předpisy* [online]. Letecká informační služba [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-1/index.htm>
- [7] SKYbrary. *JAA (Joint Aviation Authorities)* [online]. SKYbrary Aviation Safety [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://www.skybrary.aero/index.php/JAA>
- [8] CAA. *JAR-FCL 1 – Flight Crew Licensing (Aeroplane)* [online]. Úřad pro civilní letectví, 2006 [cit. 2021-07-21]. Dostupné z: https://www.caa.md/files/2014_01/556.pdf
- [9] EASA [online]. European Union Aviation Safety Agency [cit. 2021-07-21]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu>
- [10] EASA. *Acceptable Means of Compliance (AMC) and Alternative Means of Compliance (AltMoC)* [online]. European Union Aviation Safety Agency, 2021 [cit. 2021-07-23]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/acceptable-means-compliance-amcs-and-alternative-means-compliance-altmocs>
- [11] CAA. *EASA* [online]. Úřad pro civilní letectví [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/dokumenty/easa/>
- [12] IATA. *History* [online]. International Air Transport Association [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/about/history/>
- [13] IATA. *About Us* [online]. International Air Transport Association [cit. 2021-07-23]. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/about/>

- [14] EASA. *Easy Access Rules for Flight Crew Licencing (Part-FCL)* [online]. European Union Aviation Safety Agency [cit. 2021-05-14]. Dostupné z: https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Easy_Access_Rules_for_Part-FCL-Aug20.pdf
- [15] CAA. *Vzorové výcvikové programy DTO a politika bezpečnosti DTO* [online]. Úřad pro civilní letectví [cit. 2021-07-14]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/vycvikove-organizace/vzorove-vycvikove-programy-dto-a-politika-bezpecnosti-dto/>
- [16] CAA. An introduction to Evidence-based training (EBT) by the UK Civil Aviation Authority. In: *YouTube* [online]. [cit. 2021-03-30]. ISBN 978-92-9249-242-7. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=O43S4x2mdxc>
- [17] ICAO. *Manual of Evidence-based training (Doc 9995)* [online]. International Civil Aviation Organization, 2013 [cit. 2021-07-30]. Dostupné z: <https://skybrary.aero/bookshelf/books/3177.pdf>
- [18] EBT. *About: Who we are* [online]. Evidence-Based Training Foundation [cit. 2021-07-30]. Dostupné z: <http://www.ebt-foundation.com/who-we-are>
- [19] Emirates. *Czech* [online]. The Emirates Group [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <https://www.emirates.com/cz/czech/>
- [20] IATA. *Data Report for Evidence-based training* [online]. International Air Transport Association, 2014 [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <https://www.iata.org/contentassets/c0f61fc821dc4f62bb6441d7abedb076/data-report-for-evidence-basted-training-ed20one.pdf>
- [21] FTN. *Dawn of the DTO* [online]. Flight Training News, 2017 [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <https://www.ftnonline.co.uk/2017/11/12/dawn-of-the-dto/>
- [22] ZUSKA, Adam. *Registrovaná zařízení končí, DTO přichází* [online]. Aeroweb, 2019 [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <https://www.aeroweb.cz/clanky/5863-registrovana-zarizeni-konci-dto-prichazi>
- [23] ICAO. *Manual of Evidence-Based Training (Doc 9995)* [online]. International Civil Aviation Organization, 2013 [cit. 2021-07-30]. ISBN 978-92-9249-242-7. Dostupné z: <https://skybrary.aero/bookshelf/books/3177.pdf>
- [24] ICAO. *Annex 6: Operation of Aircraft* [online]. International Civil Aviation Organization, 2013 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/Amendment%2037%20for%20FRMS%20SARPS%20%28en%29.pdf>

- [25] Batchelor Institute. *Competency Based Training (CBT): Introduction and Definitions* [online]. Batchelor Institute of Indigenous Tertiary Education, 2012 [cit. 2021-07-04]. Dostupné z: <https://www.batchelor.edu.au/biite/wp-content/uploads/2012/06/CBT-Overview.pdf>
- [26] Career Advice. *How To Succeed In Competency Interviews* [online]. 2020 [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://career-advice.jobs.ac.uk/professional/how-to-be-more-than-competent-in-competency-based-interviews/>
- [27] VETEŠKA, Jaroslav. *Kompetence ve vzdělávání dospělých: pedagogické, andragogické a sociální aspekty*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2010. ISBN 978-80-86723-98-3.
- [28] ICAO. *Training* [online]. International Civil Aviation Organization, 2016 [cit. 2021-07-09]. Dostupné z: <https://www.icao.int/APAC/RASG/eDocs/Doc%209868%20-%20Procedures%20for%20Air%20Navigation%20Services%20Training%20Second%20Edition%202016.pdf>
- [29] ARMSTRONG, Michael a Stephen TAYLOR. *Řízení lidských zdrojů: moderní pojetí a postupy*. 13. vydání. Přeložil Martin ŠIKÝŘ. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5258-7.
- [30] CASA. CASA Safety Video – Competency based training. In: *YouTube* [online]. Civil Aviation Safety Authority [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=2QvVsnWXhpc>
- [31] EXNER, Petr. *Why is Competency-Based Training So Effective?* [online]. [cit. 2021-07-20]. Dostupné z: <https://www.skillbuilderlms.com/why-is-competency-based-training-so-effective/>
- [32] ICAO. *Competency-based training and assessment* [online]. International Civil Aviation Organization, 2017 [cit. 2021-07-29]. Dostupné z: <https://www.icao.int/ESAF/Documents/meetings/2017/LOC-I%20and%20UPRT%202017/Updated%20Documents/Amdt%205%20to%20PANS-TRG%20v2.pdf>
- [33] CASA. CASA Safety Video – Competency based training. In: *YouTube* [online]. Civil Aviation Safety Authority [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=2QvVsnWXhpc>
- [34] SMITH, Guy, Elizabeth BJERKE, MaryJo SMITH, Cody CHRISTENSEN, Thomas CARNEY, Paul CRAIG a Mary NIEMCZYK. Pilot source study 2015: An analysis of FAR Part 121 pilots hired after public law 111-216—Their backgrounds and

- subsequent successes in US regional airline training and operating experience. *Journal of Aviation Technology and Engineering*, 2016, **6**(1), 64–89. ISSN 2159-6670.
- [35] CASA. *Day (VFR) Syllabus – Aeroplanes* [online]. Civil Aviation Safety Authority, 2010 [cit. 2021-07-29]. Dostupné z: https://www.casa.gov.au/file/106791/download?token=wbh_Owlq
- [36] EASA. *Implementation of Evidence-Based Training within the European regulatory framework* [online]. European Aviation Safety Agency, 2015 [cit. 2021-07-23]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/ToR%20RMT.0696%20Issue%201.pdf>
- [37] EASA. *European Plan for Aviation Safety (EPAS) 2018–2022* [online]. European Union Aviation Safety Agency, 2017 [© [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EPAS_2018-2022%20v2.2.8%20for%20MB.pdf
- [38] EASA. *Annex to ED Decision 2014/022/R* [online]. European Union Aviation Safety Agency, 2014 [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/2014-022-R-Annex%20to%20ED%20Decision%202014-022-R.pdf>
- [39] BAA Flight School. *What is a Multi-Crew Pilot Licence?* [online]. 2019 [cit. 2021-07-24]. Dostupné z: <https://baaflightschool.com/2019/04/12/what-is-a-multi-crew-pilot-licence/>
- [40] ICAO. *Doc 9868, Procedures for Air Navigation Services – Training* [online]. International Civil Aviation Organization, 2015 [cit. 2021-07-24]. ISBN 978-92-9249-874-0. Dostupné z: <https://www.icao.int/SAM/Documents/2016-CBT/Module%204-3%20Doc%209868.Alltext.incl%20Amdt%204.pdf>
- [41] SMITH, Guy, Elizabeth BJERKE, MaryJo SMITH, Cody CHRISTENSEN, Thomas CARNEY, Paul CRAIG a Mary NIEMCZYK. Pilot source study 2015: An analysis of FAR Part 121 pilots hired after public law 111-216—Their backgrounds and subsequent successes in US regional airline training and operating experience. *Journal of Aviation Technology and Engineering*, 2016, **6**(1), 64–89. ISSN 2159-6670.
- [42] IATA. *Command Training Edition 1 Guidance Material and Best Practices* [online]. International Air Transport Association, 2020 [cit. 2021-07-24]. ISBN 978-92-9264-181-8. Dostupné z: <https://www.iata.org/contentassets/c0f61fc821dc4f62bb6441d7abedb076/guidance-material-and-best-practices-for-command-training.pdf>
- [43] EXNER, Petr. *Why is Competency-Based Training So Effective?* [online]. [cit. 2021-07-20]. Dostupné z: <https://www.skillbuilderlms.com/why-is-competency-based-training-so-effective/>

- [44] EASA exam preparation & question bank for pilots [online]. Aviationexam s.r.o. [cit. 2021-07-21]. Dostupné z: <https://www.aviationexam.com>
- [45] CAA. *Formulář pro hodnocení zkoušky dovenosti PPL(A) dle PART-FCL.235* [online]. Úřad pro civilní letectví, 2016 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2019/07/Protokol-PPL-XI-2016.pdf>
- [46] CAA. *Osnova teoretických znalostí pro PPL(A) a PPL(H)* [online]. Úřad pro civilní letectví, 2019 [cit. 2021-07-25]. Dostupné z: https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2019/07/WEB_osnovy_bez-LAPL.pdf?cb=f0a9c5be26074b70b22b584f04a8d438
- [47] CAA. Zkušební otázky pro zkoušky z teoretických znalostí PPL / LAPL [online]. Úřad pro civilní letectví, 2021 [cit. 2021-07-26]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zkusebni-otazky-pro-zkousky-teoreticky-znalosti-ppl-lapl/>
- [48] CAA. *Vzorové výcvikové programy DTO a politika bezpečnosti DTO LAPL* [online]. Úřad pro civilní letectví [cit. 2021-07-26]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/vyvcikove-organizace/vzorove-vyvcikove-programy-dto-a-politika-bezpecnosti-dto/>
- [49] AIM. *L2-Předpisy* [online]. Letecká informační služba [cit. 2021-07-26]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-2/index.htm>
- [50] AIM. *Radiotelefonní postupy a letecká frazeologie a terminologie pro poskytování letových provozních služeb a provádění letů: L frazeologie* [online]. Letecká informační služba [cit. 2021-07-26]. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-Frazeologie/data/print/Frazeologie_cely.pdf
- [51] EASA. *Easy Access Rules for Flight Crew Licencing (Part-FCL)* [online]. European Union Aviation Safety Agency [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Easy_Access_Rules_for_Part-FCL-Aug20.pdf
- [52] Batchelor Institute. *Competency Based Training (CBT): Introduction and Definitions* [online]. Batchelor Institute of Indigenous Tertiary Education, 2012 [cit. 2021-07-04]. Dostupné z: <https://www.batchelor.edu.au/biite/wp-content/uploads/2012/06/GBT-Overview.pdf>
- [53] IATA. *Instructor and Evaluator Training Edition 2 Guidance Material and Best Practices* [online]. International Air Transport Association, 2021 [cit. 2021-08-02]. ISBN 978-92-9264-119-1. Dostupné z: <https://www.iata.org/contentassets/c0f61fc821dc4f62bb6441d7abedb076/guidance-material-and-best-practices-for-instructor-and-evaluator-training.pdf>

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Strukturální schéma funkce EASA	12
Obrázek 2. Osnova letového výcviku PPL(A) publikovaného ÚCL.....	13
Obrázek 3. Popis letové úlohy dle osnovy publikované ÚCL – Úloha 11 Návěk zabránění vývrtce.....	14
Obrázek 4. Syllabus CB-IR(A) dle EASA.....	21
Obrázek 5. Osnova 18A-1 Navigační lety dle ÚCL.....	34
Obrázek 6. Zapisovací blok lekce	45

13 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Kompetence instruktorů EASA PART-FC.....	22
Tabulka 2. Schéma výcviku MPL.....	23
Tabulka 3. Tvorba osnovy výcviku.....	31
Tabulka 4. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Komunikace.....	43
Tabulka 5. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Uplatňování postupů.....	43
Tabulka 6. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Ruční ovládání letadel.....	43
Tabulka 7. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Uvědomění si situace.....	43
Tabulka 8. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Vedení a týmová práce.....	44
Tabulka 9. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Řešení problémů a rozhodování...	44
Tabulka 10. Hodnocení jednotlivých úrovní kompetencí – Řízení letu, navádění a automatizace.....	44