



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA DOPRAVNÍ**

Stanislav Šenkýř

Analýza meteorologických zkratk v letectví

bakalářská práce

2022



K621.....Ústav letecké dopravy

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Stanislav Šenkýř

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský –PIL– Profesionální pilot

Název tématu (česky): **Analýza meteorologických zkratk v letectví**

Název tématu (anglicky): **Analysis of Meteorological Abbreviations in Aviation**

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Cílem práce je zhodnotit a případně revidovat systém meteorologických zkratk v celosvětově používaných meteorologických zprávách.
- Popište aktuální systém meteorologických zkratk.
- Sesbírejte meteorologické zkratky z různých leteckých a meteorologických autorit.
- Porovnejte rozdíly meteorologických zkratk v jejich formě, jejich návaznosti a jednoznačnosti.
- Analyzujte zjištěné rozdíly v interpretaci informací a odchylky zhodnoťte dle míry nebezpečnosti.
- Navrhněte změny v legislativě/zkratkách co nejefektivněji s ohledem na aktuální formu meteorologických zpráv, ovšem s co nejnížší mírou rizika dezinterpretace.



- 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: ICAO Annex 3 - Meteorological Service for International Air Navigation
Dvořák P.: Letecká meteorologie, Svět křídel, 2017
CAE Oxford AviationAcademy ATPL Handbook, 050 Meteorology

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Iveta Kameníková**

Datum zadání bakalářské práce: **8. října 2021**
(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: **8. srpna 2022**
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 Hruběš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Stanislav Šenkýř
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 8. října 2021

Poděkování

Upřímné a největší poděkování patří vedoucí mé bakalářské práce, vždy přítomné a nápomocné paní Mgr. Ivetě Kameníkové, bez jejíž pomoci a podpory by práce nevznikla.

Dále bych pak rád poděkoval paní Lence Tomasové a Úřadu pro civilní letectví za zpřístupnění archivovaných vydání Annexu 3, jež byly jedním ze zásadních zdrojů této práce.

Jedno z poděkování patří také rodině a přátelům, a to jak za neustálou podporu během celého studia, tak během nelehkých životních situací, zkoušek a klopýtnutí.

Práce byla vytvořena v open-source sázecím prostředí rodiny $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ v programu $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ studio. Poděkování patří všem uživatelům podílejícím se na vývoji této rodiny.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě dopravní Českého vysokého učení technického v Praze.

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

Nemám žádný závažný důvod proti užití 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 8. srpna 2022



Stanislav Šenkýř

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

ANALÝZA METEOROLOGICKÝCH ZKRATEK V LETECTVÍ

bakalářská práce

srpen 2022

Stanislav Šenkýř

ABSTRAKT

Práce *Analýza meteorologických zkratek v letectví* vznikla za účelem analýzy aktuálně používaných meteorologických zkratek v letectví a zhodnocení jejich systému, formy a provázanosti z hlediska uživatelů v letecké dopravě a z hlediska lingvistiky. Cílem práce je zformování doporučení, z nichž bude možné systém a letecké meteorologické zprávy vylepšit a zefektivnit, jeho nedostatky odstranit, a zajistit tak ještě větší míru bezpečnosti leteckého provozu.

KLÍČOVÁ SLOVA

zkratky, analýza, meteorologie, zprávy, nebezpečné jevy, lingvistika, Annex 3

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY
Faculty of Transportation

ANALYSIS OF METEOROLOGICAL ABBREVIATIONS IN AVIATION

Bachelor's Thesis
August 2022
Stanislav Šenkýř

ABSTRACT

An analysis of the currently used system of meteorological abbreviations in aviation is the main subject of the thesis – *Analysis of Meteorological Abbreviations in Aviation*. An evaluation of the currently used forms and form connections of the meteorological abbreviations from the civil aviation based user's perspective and linguistics perspective is then formed into a short list of recommendations for better, more effective use of the abbreviation system which is the main goal of this thesis – to improve safety of air operations.

KEYWORDS

abbreviations, meteorology, reports, hazardous weather, linguistics, Annex 3

Obsah

Obsah	5
Seznam použitých zkratk	7
1 Úvod	10
2 Legislativa	11
3 Meteorologické zprávy	13
3.1 Historický vývoj	15
3.1.1 Období před rokem 1944	15
3.1.2 1944-1955	16
3.1.3 1955-1968	16
3.1.4 1968-2004	18
3.1.5 2004-současnost	18
3.2 Aktuálně používané zprávy	19
3.2.1 METAR/SPECI	19
3.2.2 TAF	20
3.2.3 SIGMET, AIRMET	20
3.2.4 Zprávy <i>Advisory</i>	22
3.2.5 GAMET	23
3.2.6 ARS, PIREP	23
3.2.7 WRNG	24
3.2.8 MET REPORT, SPECIAL	24
4 Lingvistika	25
4.1 Zkratka	25
4.1.1 Tvorba zkratk	27
4.1.2 Význam zkratky	27
4.2 Zkrácená volná řeč	29
5 Zkratky v dnešních zprávách	30
5.1 Kód 4678	30
5.1.1 Identifikátory intenzity a blízkosti	30
5.1.2 Popisné identifikátory	31
5.1.3 Srážkové identifikátory	32

5.1.4	Identifikátory snížení dohlednosti	33
5.1.5	Identifikátory ostatních jevů	34
5.2	Kódování ostatních jevů mimo <i>Kód 4678</i>	35
5.2.1	Vítr	35
5.2.2	Dohlednost	36
5.2.3	Oblačnost	37
5.2.4	Teplota	39
5.2.5	Nebezpečné jevy mimo <i>Kód 4678</i>	40
5.2.6	Ostatní zkratky a kódy	41
5.2.7	Technické indikátory	43
5.3	International Weather Exchange Model	45
5.4	Lokální odlišnosti	46
6	Analýza	48
6.1	Dotazníkové šetření	48
6.1.1	Stavba dotazníku	48
6.1.2	Výsledky dotazníku	51
6.2	Lingvistický pohled	58
6.2.1	Jazykový původ zkratek	58
6.2.2	Zhodnocení kritérií	59
6.3	Bezpečnost z pohledu <i>ICAO Doc 9859</i>	61
7	Závěr	64
	Seznam použité literatury	66
	Seznam obrázků	69
	Seznam tabulek	69
	Seznam příloh	70

Seznam použitých zkratk

Zkratky, jež jsou obsahem analýzy, v seznamu uvedeny nejsou.

Zkratka	Česky	Anglicky
ACARS		Aircraft Communications Addressing and Reporting System
AIP	Letecká informační příručka	Aeronautical Information Publication
AIRMET		Airmen's Meteorological Information
AIREP		Air Report
AMC		Acceptable Means of Compliance
AMSL	nad hladinou moře	Above Mean Sea Level
ASCII		American Standard Code for Information Interchange
ATPL	Licence dopravního pilota	Airline Transport Pilot Licence
CAA		Civil Aviation Authority
CEFR	Společný evropský referenční rámec	Common European Framework of Reference
CPL	Licence obchodního pilota	Commercial Pilot Licence
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	
ČR	Česká republika	
EASA	Agentura Evropské unie pro bezpečnost v letectví	European Union Aviation Safety Agency
EU	Evropská unie	European Union
FL	letová hladina	Flight Level
ft	stopa (jednotka vzdálenosti)	
GAMET		General Aviation Meteorological Forecast
GM		Guidance Material
GML		Geography Markup Language
GNSS		Global Navigation Satellite System

Zkratka	Česky	Anglicky
HTML		HyperText Markup Language
HTTP		HyperText Transfer Protocol
IATA	Mezinárodní asociace leteckých dopravců	International Air Transport Association
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví	International Civil Aviation Organization
IFR	Pravidla pro lety podle přístrojů	Instrument Flight Rules
IMC		Instrument Meteorological Conditions
IWXXM		International Weather Exchange Model
km	kilometr (jednotka vzdálenosti)	
LAPL	Licence pilota lehkých letounů	Light Aircraft Pilot Licence
m	metr (jednotka vzdálenosti)	
MD	Ministerstvo dopravy	
METAR		Meteorological Aerodrome Report
NOTAM		Notice to Airmen
OPMET		Operational Meteorological Data
PANS		Procedures for Air Navigation Services
PIREP		Pilot Report
PPL	Licence soukromého pilota	Private Pilot License
ŘLP	Řízení letového provozu	
SIGMET		Significant Meteorological Information
SPECI		Special Meteorological Report
TAF		Terminal Aerodrome Forecast
ULL	Licence pilota ultralehkých letounů	
UN	Organizace spojených národů	United Nations
URL		Uniform Resource Locator
USA	Spojené státy americké	United States of America

Zkratka	Česky	Anglicky
UTF		Unicode Transformation Format
ÚCL	Úřad pro civilní letectví	
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti	Visual Flight Rules
VMC		Visual Meteorological Conditions
W3C		World Wide Web Consortium
WMO	Světová meteorologická organizace	World Meteorological Organization
WRNG		Warning
XML		Extensive Markup Language

1 Úvod

Meteorologie a meteorologické jevy jsou jedním z nejdůležitějších aspektů letectví. Na proběhlých, aktuálních i nastanuvších stavech ovzduší závisí letecký provoz všude na Zemi, přičemž na změny a odchylky v těchto stavech je letecká doprava nejvíce citlivá. Seběmenší deviace, které naznačují změnu v počasí, mohou ovlivnit leteckou dopravu i na hodiny dopředu, a s tím i práci stovek či tisíců lidí v mnoha různých odvětvích letecké dopravy, ať jde o samotné letové posádky, operační dispečinky, plánovací oddělení, provoz a dispečinky letišť, handlingové společnosti, řízení letového provozu a s tímto výčtem by bylo možné pokračovat dále.

Proto je nezbytnou nutností, aby informace o stavech atmosféry, o předpokládaných změnách, o jevech, jež by mohly ohrozit letový provoz, byly předávány co nejsrozumitelněji, co nejefektivněji, co nejjednodušeji, ovšem s přihlédnutím k požadavku, aby adresované informace byly vždy dostačující, ale omezené na nezbytné množství, aby nedocházelo k redundanci.

Z tohoto důvodu jsem se rozhodl ve své bakalářské práci zaměřit na objekt, jehož existenci zná každý v letecké sféře, ovšem jenom málokdo se zamyslí nad jeho důležitostí a sofistikovaností. Meteorologické zkratky a zkratky v letectví obecně jsou absolutní fenomén. Bez zkratek si v dnešní době nelze letectví vůbec představit. Ovšem i takovýto fenomén, a v současnosti i absolutní samozřejmost, je nutné podrobit analýze, při které bude možné nahlédnout na to, jak meteorologické zkratky vznikly a jak se vyvíjely, jak v rámci svých systémů fungují, a jejímž hlavním cílem bude porozumět jejich odlišnostem v tvarech a jejich definicích v jednotlivých zprávách, identifikovat potenciální nebezpečí a zhodnotit aktuální systém z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti, jeho současný vývoj a možnosti posunu v následujících letech.

2 Legislativa

Na správě meteorologických zpráv a zkratk spolupracuje současně více organizací. Z organizací nadnárodních je nutné jmenovat *Mezinárodní organizaci pro civilní letectví* (ICAO) a také *Světovou meteorologickou organizaci* (WMO) – obě dceřiné organizace pod záštitou *Organizace spojených národů* (UN). Dále pak organizace regionální, mezi které se řadí např. *Agentura Evropské unie pro bezpečnost v letectví* (EASA), nebo organizace státní či federální, ať už se jedná o státní činitele a správce civilního letectví, nebo o autority v oblasti meteorologie, např. pro Českou republiku těmito autoritami jsou *Úřad pro civilní letectví* a *Český hydrometeorologický ústav*.

V oblasti meteorologie je velmi provázaná spolupráce mezi Mezinárodní organizací pro civilní letectví a Světovou meteorologickou organizací, jejichž dokumenty jsou velmi často obsahově shodné, nebo velmi podobné, případně Dokumenty ICAO pouze doplňují obsahově předpisy a regulace WMO.

Nejdůležitějšími předpisy v probírané oblasti meteorologie je nutné zmínit následující dokumenty, jimiž se zabývá také tato bakalářská práce. Jsou to:

- **ICAO Annex 3 "Meteorological Service for International Air Navigation"**

Annex 3 a jeho adaptace v jednotlivých společenstvích a členských státech jsou základním dokumentem určujícím standardy letecké meteorologie. Jeho záměrem je facilitace v oblasti meteorologie, základní definice a požadavky na subjekty operující v civilní letecké dopravě jako např. problematika meteorologických zpráv, metodiky předpovědi počasí a s tím spojených měření.

Annex 3 je společně s dalšími 18 Annexy součástí *Úmluvy o mezinárodním civilním letectví* z roku 1944¹, v Československu legislativně zakořeněná jako Dohoda č. 147/1947 Sb., jež stanovuje základní legislativní rámec civilního letectví ve světě. Národní verze Annexů by měly co nejvíce odpovídat originálnímu znění daného Annexu, přičemž veškeré změny a odchylky musí být zdůrazněny.

- **ICAO Doc 8896 "Manual of Aeronautical Meteorological Practice"**

Dokument Mezinárodní organizace pro civilní letectví, jenž se soustředí na požadavky na meteorologická pracoviště civilní letecké dopravy, na postupy při pozorování, měření a zpracování dat a následné reportování. Společně s dokumentem *WMO-49 "Technical*

¹Taktéž známá jako *Chicagská úmluva*

Regulations” dává entitám v oblasti letecké meteorologie přesný legislativní poklad pro standardizované reportování počasí, ať už aktuálního, nebo proběhlého či nastanuvšího.

- **WMO No. 306 ”Manual on Codes”**

Dokument Světové meteorologické organizace s číslem 306 je publikován jakožto komplexní manuál k celosvětově používaným kódům v oblasti meteorologie, m.j. i ke kódům z oblasti letecké meteorologie, a je doplňujícím dokumentem² k jednomu ze základních legislativních pilířů WMO, a to dokumentu *WMO No. 49 ”Technical Regulations*”. Dokument je dělen do několika Objemů (v originále *Volume*) a obsahuje definice daných kódů, jevů jim náležících, informace k výměně informací mezi jednotlivými entitami v meteorologické sféře.

- **WMO No. 49 ”Technical Regulations”**

Dokument Světové meteorologické organizace s číslem 49 obsahuje zásadní informace týkající se technických požadavků na meteorologická pozorování k zachování standardů měření, pozorování a reportování výsledků mezi jednotlivými organizacemi, institucemi a všemi entitami participujícími a spolupracujícími v rámci WMO.

- **ICAO Doc 10003 ”Manual on the Digital Exchange of Aeronautical Meteorological Information”**

Dokument Mezinárodní organizace pro civilní letectví číslo 10003 zavádí do civilního letectví formát IWXXM, neboli *International Weather Exchange Model*, jednotný strojový formát k předávání meteorologických informací v rámci letectví v otevřeném formátu XML pro určité typy zpráv.

Dokument adresuje další dokumenty spojené s tématem digitalizace a unifikace přenosu zpráv v jednotném strojovém formátu, a to např. *Annex 3* nebo již výše zmíněný dokument *WMO-306*.

- **ICAO Doc 8400 ”ICAO Abbreviations and Codes”**

Dokument také nazývaný *PANS-ABC* shrnující veškeré zkratky a kódy a jejich vysvětlení a popisy, jež jsou používány v dokumentech Mezinárodní organizace pro civilní letectví.

- **ICAO Doc 4444 ”Air Traffic Management”**

Dokument také známý pod zkratkou *PANS-ATM* obsahující požadavky, postupy a všeobecné informace pro letové navigační služby.

²Přesněji Annex II.

3 Meteorologické zprávy

Meteorologické zprávy jsou základním pilířem přenosu informací o počasí a jeho vývoji v letectví. Jde o systém efektivní, uživatelsky nenáročný a velmi jednoduše aplikovatelný na způsoby přenosu informací využívané v dnešní době v civilní letecké dopravě. Zprávy jsou čistě textové, tudíž lze jednoduše přenášet přes aktuálně využívané způsoby textové komunikace v letectví s využitím datově nenáročných způsobů kódování, např. ASCII³ (viz Obrázek 1), jež je v případě systému ACARS využit pro přenos textu.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

Obrázek 1 – Matice sedmibitového kódování ASCII [1]

Základní meteorologické zprávy využívané v letectví jsou definovány v Annexu 3 a následně adoptovány do legislativ jednotlivých států a jejich autorit spravujících civilní letectví. Odlišnosti v daných legislativách jsou rozebrány dále při podrobnější analýze zkratkových systémů.

Funkce meteorologických zpráv je možné rozdělit do jednoduchých kategorií následovně:

I. Zprávy reportážní

Tyto zprávy poskytují především informace o stavech, které proběhly, nebo aktuálně probíhají, a to především s cílem, aby měl uživatel aktuální přehled o situaci. Ve své podstatě, jde o jednoduché shrnutí současnosti/blízké minulosti.

a. Přehledové

Do této podkategorie bychom zařadili zprávy, jejichž významem je pouze informovat o základních stavech počasí na daném místě, v dané oblasti – např. teplota, tlak, směr a rychlost větru, oblačnost apod.

³ASCII neboli *American Standard Code for Information Interchange* je v základu sedmibitové textové kódování využívané od roku 1967. [1]

Tuto podkategorii zpráv nejlépe vystihuje zpráva METAR, jejímž cílem je, jak je výše zmíněno, pouze poskytnout letové posádce přehled o aktuálním počasí na daném letišti v posledních 30 minutách.

b. Výstražné

V této podkategorii nalezneme zprávy s hlavním účelem varovat před nebezpečnými jevy, které se aktuálně vyskytují, nebo se vyskytovaly a mohly by mít negativní vliv na bezpečnost letu v dané oblasti.

Ze zpráv sem můžeme zařadit například zprávu AIREP, nebo také zprávu SPECI, jejíž funkce je jak přehledová, tak by se také dala označit jako výstražná, jelikož upozorňuje na náhlé zhoršení meteorologických podmínek.

II. Zprávy předpovědní

Hlavním účelem zpráv z této kategorie je informovat letovou posádku či další uživatele o předpokládaném vývoji počasí v dané oblasti. Obsah těchto zpráv je dílem výpočtů, modelů a pozorování a nemusí odpovídat jevům ve skutečnosti nastanuvším. U těchto zpráv jde především o jednoduché vyobrazení blízké budoucnosti.

a. Přehledové

Hlavním obsahem zpráv z této podkategorie je nastínění vývoje počasí v dané oblasti v určitém časovém úseku, nejčastěji ne delším než 48 hodin.

Nejikoničtější zástupcem této podkategorie je zpráva TAF, dále pak také předpověď GAMET⁴.

b. Výstražné

Jak již název napovídá, v tomto případě jde o zprávy, jejichž hlavním úkolem je varovat před možnými jevy, jež se mohou dle výpočtů a analýz vyskytnout v dané oblasti, pro kterou je tato předpověď vydána.

V případě leteckých meteorologických zpráv jde především o zprávy AIRMET a SIGMET, dále pak zprávy WRNG, nebo také zprávy varující před jednotlivými speciálními jevy.

Ačkoliv se tyto kategorie mohou zdát jednoznačně definované, je časté, že zprávy letecké meteorologie mají tendenci se rozprostírat napříč těmito kategoriemi – například součástí zprávy METAR může být také krátkodobá předpověď TREND, jež informuje uživatele o signifikantních změnách v počasí v daném místě v následujících 2 hodinách.

⁴I přestože obsahuje sekci s výstrahami na nebezpečné jevy, osobně bych zprávu GAMET zařadil do sekce přehledových předpovědních zpráv.

3.1 Historický vývoj

Historický vývoj meteorologických zpráv je velmi shodný s vývojem a změnami prováděnými v Annexu 3. Jelikož je dostupnost dalších jednotlivých historických dokumentů velmi omezena (např. dokument *WMO-306* a další), je pozornost v této části upřena na vývoj a změny v Annexu 3 a není brán ohled na jeho národní deriváty.

3.1.1 Období před rokem 1944

Už při prvním letu letounu *Wright Flyer* bylo Orvillovi a Wilburovi Wrightům jasné, že chtějí-li svůj první let motorem poháněným letounem zvládnout úspěšně, budou potřebovat náklonnost počasí. A tak s pomocí *US Weather Bureau* (předchůdce dnešní *National Weather Service*) bylo vybráno místo se silným a stabilním větrem, aviatikům známé jako *Kitty Hawk, North Carolina*, kde dne 17. prosince 1903 napsali první věty do motorové historie civilního letectví. [2]

S prudkým vývojem během prvních let 20. století a s příchodem první světové války začala být letadla mnohem výkonnější a letuschopnější, což přineslo nutnost porozumět nejen počasí při zemi, ale také vlastnostem vzduchových mas ve větších výškách. Průkopníkem moderní meteorologie ve smyslu pochopení těchto trojrozměrných pohybových a fyzikálních procesů byl Nor Vilhelm Bjerknes, jež je označován za zakladatele moderní meteorologie a za otce tzv. „*Bergenské školy*“ podle jím založeného geofyzikálního institutu na univerzitě v Bergenu v jihozápadním Norsku. Zde během 1. světové války došlo k prvním mapování front a tvořeny byly také první srážkové mapy. [2]

Na konci 20. let založil Carl-Gustav Rossby, student Vilhelma Bjerknese, první privátní meteorologickou kancelář pro společnost *Western Air Express*. Rossby vytvořil za pomoci sítě pozorovatelů a hlášení z letadel první meteorologická pozorování, jež byla radiotelefonicky přenášena mezi meteorologickými kancelářemi. Na konci roku 1928 již těchto stanic, které předávaly informace hlavní kanceláři, bylo přes 30, načež je doplňovala pozorování z pěti člověkem operovaných meteorologických balónů. [2]

V této době byla meteorologická pozorování poskytována letounům v rámci letecké společnosti, centralizovaný systém nebyl zaveden. V průběhu 30. let však po světě začaly vznikat meteorologické kanceláře, ve velkém následující celosvětový rozvoj civilního letectví, se vznikem množství aerolinek a rozvojem nových tratí, destinací a zvyšujícím se objemem letecké dopravy. Tomuto vývoji však na několik let postavila zeď druhá světová válka, jež urychlila vý-

voj vojenské techniky a způsobila útlum civilní letecké dopravy.

3.1.2 1944-1955

Podpisem Chicagské úmluvy 7. prosince 1944 byl zahájen proces vzniku Mezinárodní organizace pro civilní letectví. Tato organizace formálně vznikla 4. dubna 1947, kdy Chicagská úmluva a jejích 18 Dodatků vešlo v platnost v 52 signatářských státech⁵. Tento den je také dnem, kdy vstupuje v platnost 1. edice Annexu 3, jež se věnuje právě meteorologii. [3]

V prvních letech existence Annexu 3, tj. od roku 1947 až 1954 bylo vydáno 39 pozměňovacích návrhů a změn (anglicky *Amendment*), jež převážně upravovaly formu meteorologických kódů a upravovaly praktika pro předávání meteorologických informací z letounů. První verze Annexu 3 zavádí zprávy *Symbolic Form of Report for Aircraft (AERO)* a *Symbolic Form of Reports of Sudden Deterioration (MMMMM/BBBBB⁶)* jako zprávy o stavu počasí na letištích, *Symbolic Form of Reports for Aircraft other than from Meteorological Aircraft (POMAR)*, jež zahrnuje informace, jež předávají pravidelnými hlášeními piloti z letounů, *Aerodrome Forecast (TAMET/TAFOT⁷)* jako předpověď počasí pro letiště a *Symbolic Form of Code for Route/Flight Forecast (ROMET/ROFOT⁸)*. Změnou s číslem 38 byl také zaveden formát **AIREP** nebo *Air Report*, jež byl využíván pro hlášení náhlého zhoršení podmínek a pro hlášení výskytu nebezpečných jevů. Změna s číslem 39 pak mírně upravuje kódování jevů, jež bylo číselné, a tedy ne přímo uživatelsky přívětivé. Je to dáno také faktem, že informace byly pilotům stále předávány dedikovanými odděleními leteckých společností a zprávy byly převážně určeny pro předávání informací mezi meteorologickými stanicemi. [4, 2nd-3rd Edition, Amendment 37-39, 1951-1954]

Je nutné říct, že zprávy a meteorologické kódy nebyly hlavním kanálem přenosu informací. Meteorologické informace bylo možné přenášet mimo to i zprávami volné řeči, případně Q-kódy, anebo kombinací zpráv, volné řeči a Q-kódů. [4, 3rd Edition, Amendment 39, 1954]

3.1.3 1955-1968

Rok 1955 a jeho začátek, přesněji 1. leden, uvedl do platnosti Změnu č. 40 již 3. edice Annexu 3, na níž spolupracovala s Mezinárodní organizací pro civilní letectví také Světová meteoro-

⁵V Československu zavedená jako Dohoda č. 147/1947 Sb., *Úmluva o mezinárodním civilním letectví*.

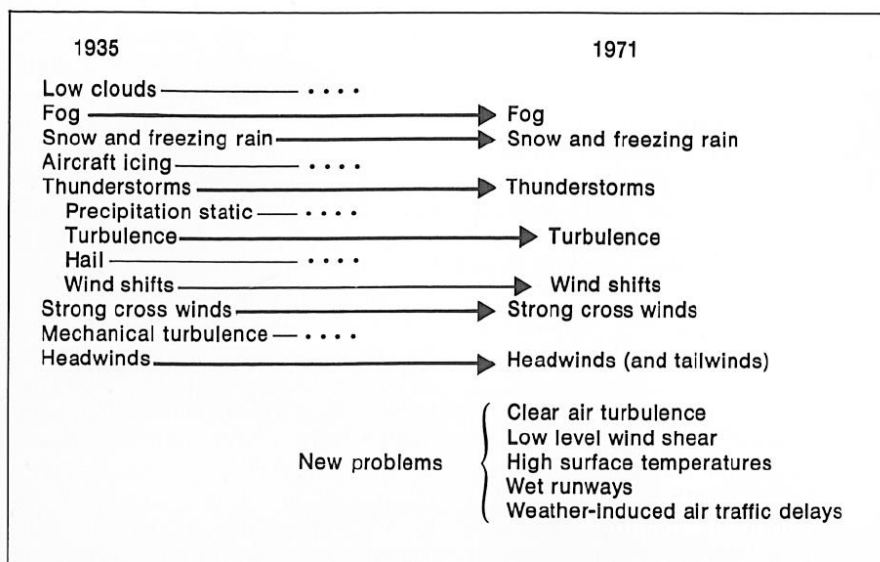
⁶Skupina **MMMMM** značí náhlé zhoršení podmínek, skupina **BBBBB** značí zlepšení podmínek.

⁷Skupina **TAMET** značí zprávu s výškovými informacemi v metrech, **TAFOT** ve stopách.

⁸Skupina **ROMET** značí zprávu s výškovými informacemi v metrech, **ROFOT** ve stopách.

logická organizace a která mění systém meteorologických zpráv následovně: [4, 4th Edition, Amendment 40, 1955]

- Jsou zrušeny zprávy ROMET a ROFOT a místo nich jsou zavedeny 3 typy zpráv nahrazující funkci těchto zpráv, a to *Route Forecast (ROFOR)* pro předpověď počasí po trati, *Area Forecast (ARFOR)* pro předpověď počasí v dané oblasti a *Flight Forecast (FIFOR)* pro předávání předpovědí během letu.
- Jsou zrušeny zprávy TAFOR a TAMET. Letištní předpověď dostává dvě nové formy, a to předpověď v plném rozsahu (**TAFOR**) a předpověď v kódování a zkrácené formě (**TAF**).
- Změn se dočkaly také zprávy s označením **AERO** a **MMMMM/BBBBB**, jejichž formy byly mírně upraveny a byly redefinovány jejich názvy.



Five types of weather problems which were once responsible for airline operating delays have ceased to exist as causes of interruptions, and six others have been reduced in effect by techno-

logical developments of the last 35 years. But new technology has also resulted in a new set of five problems to which earlier aircraft and airline operations were not susceptible.

Obrázek 2 – Změny zaměření na nebezpečné jevy s vývojem letectví [2]

S příchodem 4. verze Annexu 3, resp. se Změnou číslo 43, vstoupila do letecké meteorologie zpráva *Significant Meteorological Information* neboli **SIGMET**, jež byla jednou ze změn, která vydržela až do dnešních dní. Oproti tomu nekonzistentnost doby je podtržena vytvořením formátů **HIROF**, **HIARF** a **HIFIF**, jakožto výškových předpovědí pro trať, oblast a let, ve Změně 46, jež byly Změnou 50 zrušeny a nahrazeny formáty **PRORO**, **PROAR** a **PROFI** se stejnou funkcí,

ovšem pouze s kódováním výšky vztažené k tlakové hladině, ne letové hladině ve stopách. Mezi těmito změnami je interval pouze 4 roky. [4, 4th-5th Edition, Amendment 43-50, 1957-1964]

3.1.4 1968-2004

Rychlý vývoj letectví, se kterým souvisely také nové požadavky v reportování počasí (viz Obrázek 2), si vyžádal zásadní změnu v letecké meteorologii a zprávách s ní spojených, jež nastala v roce 1968, a to opět 1. ledna, kdy vstoupila v platnost Změna 54, 6. edice Annexu 3. Tato verze byla přelomová v několika ohledech. Byl vytvořen alfanumerický **Kód 4678**, jež vznikl z původního, pouze numerického *Kódu 4677* používaného v dřívějších verzích meteorologických zpráv. V návaznosti na Kód 4678 je provedena také redefinice meteorologických zpráv AERO a MMMMM/BBBBB, z nichž se staly zprávy **METAR** a **SPECI** v podobě velmi blízké dnešním verzím těchto zpráv. Zrušena byla letištní předpověď v její nezkrácené formě a zachována byla pouze kódovaná zpráva **TAF**, jejíž kódování bylo ztotožněno se zprávami METAR a SPECI. Se Změnou 57 v září roku 1971 byla do Annexu 3 zavedena také krátkodobá předpověď **TREND**. [4, 6th-7th Edition, Amendment 54-57, 1968-1971]

Po kompletní revizi Annexu 3 a implementaci dnes již neexistujícího dokumentu PANS-MET v březnu roku 1976 do 8. edice byly zrušeny zprávy traťové, oblastní a letové předpovědi a jejich derivace s výškou udávanou v tlakových hladinách, přičemž tyto zprávy byly nahrazeny mapovými podklady, diagramy a v roce 1981 při implementaci Změny 63 zavedením shrnujícího meteorologického bulletinu. Formální změny ve formátu SIGMET jsou pak obsaženy v rámci Změny 66 z roku 1986. [4, 8th-10th Edition, Amendment 60-66, 1976-1986]

Posledním výraznějším milníkem v cestě meteorologických zpráv do podoby dnešní je zavedení zpráv *Airmen's Meteorological Information* neboli zprávy **AIRMET** a zprávy *General Aviation Meteorological Forecast* neboli **GAMET** v roce 1995 v rámci Změny 70 a vydání 12. edice Annexu 3. Minoritní změny meteorologických kódů a formátů zpráv provázejí např. Změnu 71 a vydání 13. edice v roce 1998, kdy byly uvedeny formáty **Advisory** a např. kód jevu *ice pellets* (zmrzlý déšť) byl změněn z PE na PL. [4, 12th-13th Edition, Amendment 70-71, 1995-1998]

3.1.5 2004-současnost

Dne 12. července 2004 byla uvedena v platnost 15. edice Annexu 3, která přináší kompletní restrukturalizaci jeho obsahu. Dokument obsahuje nové a upravené definice pojmů odpovídající

standardům 21. století. V současnosti jsou signifikantní změny meteorologických kódů nevídané. Nejnovějším praktikem, jež se týká meteorologických zpráv a zkratk s nimi spojených, je *International Weather Exchange Model*, jehož první verze uvedená do provozu v roce 2013 se 76. Změnou, tzn. 18. edicí Annexu 3 zavádí požadavek využití XML/GML⁹ při předávání meteorologických zpráv METAR/SPECI, TAF a SIGMET. [4, 15th-18th Edition, Amendment 73-76, 2004-2014]

3.2 Aktuálně používané zprávy

3.2.1 METAR/SPECI

METAR neboli *Meteorological Aerodrome Report* (viz Obrázek 3) je zpráva pravidelného hlášení aktuálního stavu počasí na daném místě, nejčastěji letišti. Zpráva je vydávána periodicky jednou či dvakrát za hodinu, a to v hodinových, resp. ve třicetiminutových intervalech, např (.00 a .30, .20 a .50 atp.). Zpráva by měla být podle požadavků ICAO vydávána nepřetržitě. [5]

SPECI neboli *Special Report of Meteorological Conditions* je zpráva shodného kódování se zprávou METAR. Jedinou odchylkou od zprávy METAR je vydávání zprávy – tato zpráva nahrazuje zprávu METAR v případě náhlé změny meteorologických podmínek. [5]

Hlavními aspekty počasí sledované v těchto zprávách jsou směr a rychlost větru, dohlednost, množství a výška oblačnosti nad letištem, počasové jevy, teplota vzduchu a teplota rosného bodu a aktuální tlak. Zpráva také může obsahovat doplňkové informace v části poznámek (RMK). [5]

```
METAR LKPR 121530Z 33009KT CAVOK 22/06 Q1023 NOSIG=  
METAR BIKF 121530Z 36018KT 9999 FEW018 SCT110 BKN220 12/07 Q1001=
```

Obrázek 3 – Příklady zprávy METAR s/bez předpovědi TREND

Součástí zprávy METAR může být také krátkodobá předpověď **TREND**, jejíž účelem je informovat uživatele o předpokládaných signifikantních změnách ve stavu počasí v následujících 2 hodinách. Zpráva je kódována identicky se zprávou METAR. [5]

⁹Více k IWXXM a XML/GML v sekci *International Weather Exchange Model*.

3.2.2 TAF

TAF neboli *Terminal Aerodrome Forecast* (viz Obrázek 4) je předpovědní meteorologická zpráva stejného kódování jako METAR/SPECI. Zpráva je vydávána pravidelně 4krát denně, a to v časech 00, 06, 12 a 18 hodin UTC s platností na 24 nebo 30 hodin, případně je-li předpověď platná pouze na 9 hodin, musí být vydávána každé 3 hodiny. [5]

Kódování zprávy TAF je stejné jako zprávy METAR, jedinou výjimku tvoří identifikátory změny, které udávají, kdy a popřípadě na jak dlouhou dobu změna nastane atp. [5]

```
TAF LKPR 121100Z 1212/1318 33011KT CAVOK
    BECMG 1220/1222 25008KT
    TEMPO 1310/1316 31012KT=
TAF BIKF 121343Z 1215/1315 01015KT 9999 FEW020 SCT045 TX12/1215Z TN07/1309Z
    BECMG 1217/1219 34008KT
    TEMPO 1300/1315 BKN012=
```

Obrázek 4 – Příklady zprávy TAF

Zprávy TAF pokrývají stejné informace jako zprávy METAR a SPECI s výjimkou udávání teploty a tlaku. Tyto informace mohou být uvedeny jako výhled a doplňková informace, např. čas a hodnota nejnižší/nejvyšší teploty vzduchu. [5]

3.2.3 SIGMET, AIRMET

Dvojice tvořena zprávou **SIGMET** neboli *Significant Meteorological Information* (viz Obrázek 5) a zprávou **AIRMET** neboli *Airmen's Meteorological Information* je dvojicí zpráv výstražných, které varují před nebezpečnými jevy objevujícími se v atmosféře. Tyto zprávy buď výskyt jevů předpovídají, anebo reportují již probíhající jevy, které byly reportovány. [5]

Rozdílem mezi zprávami SIGMET a AIRMET je pouze fakt, že zpráva **AIRMET** je vydávána pouze pro provoz do FL 100 (10 000 ft AMSL)¹⁰, tedy bere v potaz převážně jevy, které by mohly

¹⁰V případě horských oblastí může být zpráva AIRMET vydána až do FL 150, tzn. 15 000 ft AMSL. [5]

ohrozit provoz všeobecného letectví. Zpráva **SIGMET** oproti tomu informuje o nebezpečných jevech v rámci celého letového prostoru od FL 100.

WSOS31 LOWW 020717

LOVV SIGMET F04 VALID 020730/020930 LOWW-

LOVV WIEN FIR SEV ICE (FZRA) FCST AT 0730Z WI N4857 E01534 - N4846 E01704 -

N4749 E01733 - N4717 E01506 - N4732 E01410 - N4814 E01606 - N4857 E01534 SFC/3000FT

STNR WKN=

Obrázek 5 – Příklad zprávy SIGMET

Zprávy SIGMET a AIRMET jsou vydávány na maximálně 4 hodiny, u zprávy SIGMET varující před sopečným popelem a před tropickými cyklónami může být její platnost prodloužena až na 6 hodin. Jevy reportované v těchto zprávách ukazuje Tabulka 1. [4]

Tabulka 1 – Souhrn jevů zahrnutých ve zprávách SIGMET a AIRMET

Jev	SIGMET	AIRMET
bouřky	ANO	ANO
bouřková oblačnost	–	ANO
tropické cyklóny	ANO	–
turbulence	ANO	ANO
námraza	ANO	ANO
horská vlna	ANO	ANO
prašná bouře	ANO	–
písečná bouře	ANO	–
sopečný popel	ANO	–
radioaktivní oblak	ANO	–
silný přízemní vítr	–	ANO
slabá přízemní dohlednost	–	ANO
zastření hor oblačností	–	ANO

Jevy obsažené ve varování AIRMET jsou takto reportovány již při střední intenzitě. Oproti tomu jevy ve zprávě SIGMET jsou reportovány při silné intenzitě. Obecně platí, že je-li vydána zpráva

SIGMET, zpráva AIRMET se již nevydává, není-li potřeba pokrýt jev, který zprávou SIGMET není pokryt – v tomto případě však zpráva AIRMET pokrývá pouze zprávou SIGMET nepokrytý jev, aby se předešlo redundanci. [5]

3.2.4 Zprávy *Advisory*

Zprávy typu **Advisory** jsou v překladu z anglického jazyka zprávy *poradní*. Jejich účelem je uživatele informovat o výskytu meteorologických jevů, které by mohly představovat nebezpečí pro letovou posádku. Za jejich vydávání jsou zodpovědná dedikovaná poradní centra (*Advisory Centres*) pro dané jevy. [4]

Zprávy *Advisory* jsou psané zkrácenou volnou řečí¹¹ a založeny v Annexu 3 jsou následující formy:

- **Tropical Cyclone Advisory** pro varování před výskytem tropické cyklóny, neboli specifické tlakové níže s bouřkovým systémem o rozměru od zhruba 100 až do 2000 kilometrů v průměru. Za informování o výskytech těchto jevů jsou zodpovědná centra TCAC neboli *Tropical Cyclone Advisory Centre*, za jejichž provoz odpovídají státy, které byly pověřeny nebo převzaly odpovědnost za jejich zřízení.
- **Volcanic Ash Advisory** pro varování před výskytem sopečného popela v atmosféře. Státy, v jejichž odpovědných oblastech se nachází sopky s aktivní vulkanickou činností, zodpovídají za zřízení *Volcanic Ash Advisory Centre* (VCAC), jež odpovídají za monitorování stavu sopečného popela v atmosféře.
- **Space Weather Advisory** pro varování před jevy kosmického počasí, jež by mohly mít vliv na krátkovlnná rádiová spojení, satelitní komunikaci, systémy GNSS, případně by mohly posádku a cestující vystavit zvýšenému účinku záření v letové hladině¹². Za informování a vydávání zpráv ohledně kosmického počasí jsou zodpovědná centra SWAC neboli *Space Weather Advisory Centre*.

Všechna centra mají povinnost monitorovat aktivitu 24 hodin denně a v co nejkratším čase předávat informace autoritám smluvních států, spolupracujícím organizacím a centrům. [5]

¹¹Více ke zkrácené volné řeči v sekci Lingvistika

¹²Jelikož kosmické počasí není jinak zahrnuto v Annexu 3, veškerý poradní materiál pro poskytování poradenských informací o kosmickém počasí obsahuje dokument ICAO Doc 10100 "Manual on Manual on Space Weather Information in Support of International Air Navigation".

3.2.5 GAMET

Zpráva **GAMET** neboli **General Aviation Meteorological Forecast** je předpovědní zpráva psaná zkrácenou volnou řečí vydávaná pro lety v nízkých hladinách, obvykle do FL 100, převážně, jak její název napovídá, pro všeobecné letectví. Obsahuje všeobecné informace k vývoji počasí v následujícím časovém úseku.

Vydávání zprávy není povinné dle ICAO, frekvence vydávání a časy se pak také liší dle jednotlivých států. Zpráva by podle *Annexu 3, Sekce 6.5.3* měla být vydávána 4x denně se začátkem platnosti nejméně hodinu od času vydání a platností 6 hodin. Úprava tohoto rozvrhu je na dohodě daného státu a daných autorit s uživateli.

Zpráva je rozdělena do 2 sekcí. První sekce obsahuje informace týkající se nebezpečných jevů v atmosféře pro lety v nízkých hladinách jako podpora meteorologického zpravodajství pro případně vydané zprávy AIRMET. Sekce druhá poté obsahuje informace týkající se všeobecného provozu v nízkých letových hladinách, a to informace o větru a teplotě vzduchu v daných výškách, nulovou izotermu, tlak a předpověď jeho vývoje, oblačnost a výskyt tlakových útvarů. [5]

3.2.6 ARS, PIREP

V případě pozorování nebezpečných jevů za letu je posádka povinna informovat stanoviště řízení letového provozu, případně stanoviště letové informační služby přes hlasovou komunikaci, případně skrz datalinkové služby. Tato stanoviště jsou pak podle ICAO Doc 4444 povinna tato hlášení ve formě zprávy **ARS** neboli **AIREP Special**¹³ předat meteorologickému stanovišti zodpovědnému za publikování meteorologických informací, jež následně vydává zprávu SIGMET, případně hlášení ARS jinak distribuuje mezi uživatele datalinkových služeb. [5, 6]

Převážně v severní Americe je pak hlášení z letadel publikováno jako zpráva **PIREP** neboli **Pilot Report**. Forma tohoto hlášení se liší od formy ARS, ovšem účelové využití zprávy je totožné.

¹³ **AIREP** neboli *Aircraft Report* jsou automatické zprávy zasílané letadlem obsahující mimo jiné také zprávy o aktuálním počasí. Více informací k pravidelným hlášením z letadla je možno dohledat v Hlavě 4, Sekci 12 dokumentu *ICAO Doc 4444*.

3.2.7 WRNG

Zprávy výstražné neboli **Warning**, z toho také zkrácenina **WRNG**, jsou zprávami vydávanými při jevech, jež se vyskytují v blízkosti letišť, a to převážně vysoké rychlosti přízemního větru, silné bouřky a jejich průvodní jevy, jež jsou obsaženy ve zprávách **AD WRNG** (z anglického *aerodrome*) a stříhy větru, jež jsou separátně pokryty zprávami **WS WRND** (z anglického *wind shear*). [5]

3.2.8 MET REPORT, SPECIAL

Jde o zprávu pravidelného hlášení, jež je využívána pouze pro distribuci informací na daném letišti. Tato zpráva obsahuje stejné informace jako METAR/SPECI, ovšem její forma se mírně liší, např. obsahuje doplňkové kódové informace k daným jevům. Globálně se nevydává a používá stejné kódování jako distribuovatelné zprávy METAR a SPECI. [5]

4 Lingvistika

V dorozumívání, ať už jde o jeho formu textovou či hlasovou, hraje důležitou roli forma a její pravidla. Lingvistika je věda zkoumající přirozený jazyk v mnoha různých disciplínách, ze kterých se v této práci věnuje pouze některým, a to těm, které se zabývají psaným textem, konkrétně zkratkami, jejich tvorbou a využitím. [7]

Tato práce se na lingvistiku obrací, jelikož jejím úkolem je popis hlavních aspektů zkracování slov, tvorby zkratk a lingvistická pravidla, která je třeba dodržet, aby zkratka mohla být plně využitelnou, plně funkční jazykovou entitou.

4.1 Zkratka

Nad definicí pojmu *zkratka* se v minulosti ani v současnosti neshodnou lingvističtí odborníci. Této problematice se dotýká velké množství literatury, nejen české, ale také zahraniční. Shrnutí tohoto neustále probíhajícího boje není jednoduché, ovšem aby bylo možné z lingvistického hlediska meteorologické zkratky nějak zhodnotit a rozřadit, rozhodl jsem se pro definici zkratky a přístup ke „zkratkové lingvistice“ převzít od doktora Josefa Hrbáčka, jehož publikace *Jazykové zkratky v češtině* pro mne v této práci byla jedním z klíčových zdrojů informací. [8]

Termín *zkratka* podle široké teorie nelze definovat jednoznačně. Nejčastěji by se tato definice dala shrnout tak, že zkratka je pomyslný „nadútvár“, jenž obsahuje všechny slootovorné útvary, jež vznikly zkracováním a skládáním oddělených částí slov, ať už jednotlivých či více slov. Ať jde o zkratky grafické a zkratky graficko-fonické, mezi něž patří např. zkratková slova či zkrácená slova. [10]

Případy, jež nejsou rozebrány, jsou zkrácená slova a zkratková slova. **Zkrácenými slovy** se myslí slova, jejichž forma byla pouze pokrácena, tudíž nové slovo nevzniklo a nejde tedy o tvorbu nového slova. V těchto případech se jedná o jev, kdy je slovo *senzační* zkráceno do slangové formy *senza*. Význam slova zůstává nezměněn, slovo je vyslovitelné a v nové formě. **Zkratkovými slovy** jsou myšlena slova vytvořená abreviací – zkracováním – jejichž složenina se chová jako mluvnický útvar, jehož čtení je možné i jinak než hláskováním a jež jde v mluvené formě skloňovat, což ovšem není podmínkou, aby bylo slovo klasifikováno jako zkratkové. V tomto případě jde například o zkratkové slovo *UNESCO*¹⁴, jehož výslovnostní forma [unesko] se v

¹⁴Zkratkové slovo, jež vzniklo z názvu *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.

češtině chová jako podstatné jméno středního rodu skloňované podle vzoru *město*. [10]

Tato slova a jejich výskyty jsou v českém jazyce velmi běžné, je však nutné zmínit, že hlavním komunikačním jazykem v civilním letectví je jazyk anglický. I pro ten jsou zkrácená a zkratková slova běžná, principy tvorby u těchto útvarů se neliší.

Hlavním stavebním kamenem komunikace v leteckých meteorologických zprávách jsou v drtivé většině však zkratky grafické. Ty se od zkratk graficko-fonických liší tím, že nejsou samy o sobě klasifikovány jako slova. Zkratky graficko-fonické jsou na rozdíl od zkratk grafických, jež jsou v podstatě pouze písmennými znaky, jazykotvorné. [8]

Důležitým pojmem, jež je potřeba v lingvistické rovině zmínit, je **značka**. Jelikož je lingvistická společnost nejednotná, nelze ani v českém jazyce definovat přesně, co je zkratka a co zkratka není. Někteří z odborníků se poté domnívají, že zkratky grafické bez jakékoliv fonické vazby, by měly být ze skupiny *zkratk* vyjmuty, jelikož neprošly slovotvorným procesem a neměly by být lexikálně zařazeny. V tomto kontextu pak *značka* je rovna definici zkratky grafické. Značky poté nemusí mít jen podobu písmennou (tzn. grafémovou), ale mohou být i v podobě *numerické*, kdy znak 1 je značkou pro číslovku *jedna*, nebo také *piktografické*, kde \$ je značkou pro *dolar*. [8]

Celkově, jak již bylo zmíněno, jsou zkratková věda, a i samotné dělení zkratk velmi komplexními záležitostmi, k nimž bylo napsáno již mnoho textů a pojednání, ovšem shoda mezi odborníky na daném schématu definic, rozdělení a celkovém pohledu na názor, co je a není zkratka, v podstatě neexistuje. Z výše psaného textu je však možné pro účely této práce konstatovat následující: meteorologické zkratky by se tedy s jemnými výjimkami, které jsou zmíněny dále, daly podle výše uvedených definic zařadit mezi zkratky grafické, přičemž na meteorologické zkratky je v této práci takto nahlíženo.

Je také potřeba zmínit, že zkratková tvorba se v indoevropských jazycích signifikantně neliší. Jednotlivé jazyky mají tendenci se přiklánět k určitému typu zkracování, např. v době totality, vlády komunistické strany a ruské okupace Československa v letech 1948-1989 bylo zvykem tvořit zkratková slova po sovětském/ruském vzoru: *Svazarm* neboli **Svaz pro spolupráci s armádou** versus slovo *kolchoz* (колхоз) neboli **kolektivnoje chozjajstvo** (коллективное хозяйство). [10]

Anglický a francouzský jazyk, jež jsou úředními jazyky Mezinárodní organizace pro civilní letectví společně s arabštinou, čínštinou, ruštinou a španělštinou, jsou základními kameny pro zkratky v dnešní letecké meteorologii. Zkratková „politika“ těchto jazyků je velmi podobná čes-

kému jazyku s mírnými odchylkami v aspektech, jež se v daných jazycích nevyskytují (jako např. ohled na skloňování zkratkových slov v češtině). [8]

4.1.1 Tvorba zkratek

Z lingvistického hlediska je tvorba zkratek možná několika způsoby, a to abreviací a derivací, případně kombinací těchto dvou jevů a kompozicí. Abreviace je vnímána jako pouhé zkracování daného slova. Derivací je poté míněno odvozování, tzn. odebrání částí slov a jejich aranžování do nových slov. Kompozice je pak skládání, jež může kombinovat oba jevy do nových slov. Tento proces je však častý převážně pro zkrácená, potažmo zkratková slova, a tedy se tématu meteorologických zkratek v letectví vyhýbá. [8]

Většina z aktuálně používaných zkratek v letecké meteorologii vznikla čistě abreviací. Z původních slov byla vyjmuta písmena a tyto kostry byly spojeny s danými slovy/jevy definicemi. Dalo by se tedy říci, že meteorologické zkratky jsou ve své podstatě pouze značky, a to *značky grafematické*, v jednotkách případů *značky piktografické*.

4.1.2 Význam zkratky

Vztah zkratky a slova je pro její použitelnost velmi významný převážně z toho důvodu, že uživatel by si sám měl při čtení zkratky automaticky spojit, ke kterému slovu/sousloví/jevu samotná zkratka odkazuje. Zkoumáním pochopení a spojování významů se zabývá *kognitivní lingvistika*. [9]

Převážná část zkratek, jež vznikly přirozeným vývojem jazyka, má tento vztah grafické formy a významu velmi pevný. S problémem nejednoznačnosti zkratky se potýkají především zkratky přejaté do daného jazyka z cizích jazyků, např. rodilý mluvčí českého jazyka bude mít šanci limitně se blížící nule zjistit význam zkratky *etc.* (*et cetera* neboli *a tak dále*) bez jakékoliv znalosti cizího jazyka, nebo bez dalšího kontextu, stála-li by tato zkratka v textu samostatně. Mezi zkratky problematické z hlediska pochopení významu jsou pak zkratky uměle vytvořené, jde převážně o zkratky iniciálové (např. názvy různých institucí) nebo zkratky vytvořené slangovou či profesionální skupinou. [8]

Poměr zkrácení je také velmi důležitým parametrem pro správné pochopení zkratky a zachování významu. Nejeфекtivnější zkrácení často u zkratek vyplývá z dlouhodobého používání, kdy došlo

k redukci na jádro zkratky odstraněním redundantních znaků. V případě sousloví *a podobně* by zkratka *ap.* nebyla dostatečně identifikující, přičemž zkratka *apodob.* by jasně identifikující byla, ovšem zkrácení by nebylo až tak signifikantní a byla by kompromitována efektivita využití zkratky. [8]

Znalost daného jazyka, jak již bylo zmíněno, je zásadní predispozicí pro úspěšné vytvoření vztahu mezi zkratkou a samotným významem, ať je jím slovo nebo skupina slov. Čím hlubší znalost jazyka uživatel má, tím lépe má možnost identifikovat pravý význam zkratky bez nutnosti dohledávat si její definici, zvláště jde-li o zkratky vytvořené derivací z jednoslovných výrazů, nebo sousloví¹⁵. [8]

Dá se tedy říci, že splňuje-li zkratka následující kritéria, jež jsou mezi sebou provázána a vzájemně se ovlivňují, je možné ji označit za zkratku efektivní.

- **Délka zkratky.** Obsahuje-li zkratka nedostatečný počet znaků, je zde nebezpečí misinterpretace, nebo dokonce absolutní neidentifikace významu obsaženého zkratkou. Naopak redundantní znaky nejsou významově ovlivňující, ovšem je pak na hraně polemiky, zda je lepší využít zkratku, nebo její významový základ v plné podobě.
- **Grafická jednoznačnost.** Je-li zkratka v rámci svého oboru/okruhu, jemuž náleží, jednoznačná ve směru složení grafémů či jiných znaků, je možné ji označit za efektivní. Je-li její grafická podoba zavádějící v rámci daného okruhu, je nutné zkratku upravit.
- **Významová jednoznačnost.** Je-li zkratka graficky postavena správně, ovšem její význam (zvláště u zkratk uměle vytvořených) nejednoznačný, efektivita použití zkratky klesá, jelikož uživatel je nucen nad významem polemizovat.
- **Jazyková provázanost.** Zkratka je efektivní, je-li provázána s jazykem, ze kterého význam pochází. Odkazuje-li cizojazyčná zkratka na významový obsah v jazyce uživatele, hrozí opět riziko misinterpretace.

Tato kritéria jsou v sekci *Analýza* aplikována na zkratky letecké meteorologie.

¹⁵*Sousloví* je ustálené slovní spojení tvořící lexikální jednotku, tzn. jednoznačné spojení dvou a více slov.

4.2 Zkrácená volná řeč

Zkrácená volná řeč neboli v angličtině *Plain Abbreviated Language* je forma psaného textu v civilním letectví běžná nejen pro zprávy letecké meteorologie, ale také pro zprávy NOTAM a další formáty. [4]

Lingvistika tento pojem nezná. Zkrácená volná řeč by se dala definovat jako forma, ve které se používají pouze zkrácené formy slov, převážně slova zkrácená o samohlásky mimo ty, jež stojí na začátku slov a souhlásky, jejichž odebráním není kompromitován význam zkrácené formy slova.

Využití zkrácené volné řeči je efektivní v ohledu psané komunikace, kde uživatelé mohou vynechat některá písmena a celkově zprávy psát rychleji. Dále pak jsou zprávy kratší a jednodušší na datový přenos. Problém zkrácené volné řeči je v její neúplné definici, kdy každé slovo může být zkráceno podle vlastní úvahy uživatele, který píše zkrácenou volnou řečí, což může do zpráv vnést problém, kdy autor textu zamýšlí informaci jinak, než si ji příjemce interpretuje. [9]

5 Zkratky v dnešních zprávách

Definovat nějaký zkratkový systém, jenž by v sobě zahrnoval veškeré zkratky využívané v letecké meteorologii, by nebylo možné. Problémem, který se vyskytuje v celé oblasti meteorologických zkratkách, jsou malé odchylky, které lze v systému najít.

V následující části práce jsou rozebrány "systémy", jimiž se zkratková politika v současnosti řídí. Po více než 80 letech spolupráce na mezinárodní úrovni jsou spolu systémy úzce provázány, ovšem regionálně se vyskytují odchylky, o kterých se píše v následující sekci *Analýza*.

5.1 Kód 4678

Tabulka kódů 4678 neboli *Code 4678*, také *w'w'* nebo *Significant Present/Forecasted Weather Chart* je součástí Objemu I.1, Části a – Alphanumeric Codes, přesněji Sekce C, Oddílu b. dokumentu WMO-306. Tato tabulka je základním kamenem pro kódování význačných meteorologických jevů do meteorologických zpráv OPMET (**O**perational **M**eteorological **D**ata) – METAR, TAF, SIGMET/AIRMET a GAMET. [12]

Tato tabulka rozděluje 5 skupin, přičemž první 2 skupiny jsou kvalifikátory a zbylé 3 skupiny obsahují samotné počasové jevy. Všechny zkratky jsou dvoupísmenné s výjimkou indikátorů ve skupině 1. V následujícím textu si samotné skupiny a jevy v nich obsažené rozebereme.

5.1.1 Identifikátory intenzity a blízkosti

První ze skupiny *kvalifikátorů* má pouze 4 členy, které jsou využívány pro popis intenzity probíhajících jevů, případně pro jejich blízkost. Tyto značky nemohou stát samostatně, jejich význam se váže ke zkratkám z druhé části tabulky.

- – (*Pomlčka*¹⁶) - **Light**

Tato značka popisuje nízkou intenzitu/sílu jevu.

- + (*Plus*¹⁷) - **Severe**

Značka označující vysokou intenzitu jevu, případně u určitých jevů (tromba/nálevkový oblak, rarášek) popisuje pokročilý stupeň rozvinutí jevu.

¹⁶anglicky *Hyphen*, v 7bitovém ASCII kódu označena hexadecimálně jako 2D

¹⁷anglicky *Plus Sign*, v 7bitovém ASCII kódu označeno hexadecimálně jako 2B

- **VC - In The Vicinity**

Zkratka v překladu znamená *v blízkosti*. Udává se, je-li jev v blízkosti sledovaného perimetru, ale nezasahuje do něj, např. v legislativě adoptované v ČR je tento interval definován jako 8 až 16 kilometrů od referenčního bodu letiště.

Čtvrtým členem je *prázdný/nulový* identifikátor. Není-li ze skupiny identifikátorů intenzity použita žádná značka, je popisovaný jev střední intenzity (**Moderate**).

5.1.2 Popisné identifikátory

V originále *Descriptors* jsou identifikátory přímo popisující daný jev. Jednotlivé identifikátory lze kombinovat pouze s určitými jevy, tato provázanost je definována v dokumentu *WMO-306*. [12]

- **MI - Shallow; BC - Patches; PR - Partial**

Kódy pro přesnější popisy mlhy, v překladu v pořadí, v jakém jsou uvedeny: *mělká* (pod 6 ft), *chuchvalce* (mlha pokrývá oblast nesouvisle) a *částečná* (vrstva mlhy je souvislá, ale ne přes celou pozorovanou oblast). Tyto identifikátory nemohou být použity s jinými kódy meteorologických jevů. [5]

- **DR - Low Drifting; BL - Blowing**

Identifikátor pro označení jevů, jež jsou rozptýleny v atmosféře, *nízko zvířené*, anebo *zvířené*. Dohlednost je omezena, v případě identifikátoru DR pouze v oblasti od země do výšky očí dospělého člověka, cca. 175 cm (6 ft) a nad tuto hladinu není dohlednost omezena. V případě, že se jevy vyskytují i nad touto hladinou, označují se identifikátorem BL.[5]

- **SH - Shower(s)**

Jako *přeháňky* jsou označeny srážky s krátkým trváním a silnou intenzitou, která může ovšem kolísat. Jejich původ je často v oblačnosti se silnou konvekcí, např. *cumulonimbus congestus*. Tento identifikátor může být spojen pouze s identifikátory srážek.

- **TS - Thunderstorm**

Identifikátor pro jevy související s bouřkami. Jako jediný z této skupiny může být použit i samostatně, je-li bouřkové jádro přítomno v oblasti pozorování, ovšem nedoprovází jej žádné další počasové jevy kromě blesků v perimetru nebo slyšitelného hřmění.

- **FZ - Freezing**

Identifikátor popisující jevy s podchlazenou vodou s tendencí namrznat při kontaktu s letounem a tvořit souvislou vrstvu ledu a zhoršovat tak letové vlastnosti letounu. Tento identifikátor se používá v kombinaci se srážkovými identifikátory, a to v souvislosti s dešťovými či sněhovými přeháňkami, a také s mlhou.

5.1.3 Srážkové identifikátory

Srážky (v angličtině *Precipitation*) mohou ovlivnit jak dohlednost, tak i bezpečnost letu tím, že ovlivní výkonnost letadla, nebo v případě srážek v pevném skupenství, mohou přímo poškodit letoun. Dále pak kapalné srážky při teplotách blízkých nule, anebo srážky podchlazené mohou velmi rychle na letových plochách vytvořit námrazu a nebezpečně ovlivnit výkony letounu.

- **DZ - Drizzle**

Identifikátor pro *mrholení* neboli hydrometeorický jev, kdy z nízké oblačnosti typu stratus vypadávají velmi malé vodní kapky o průměru menším než 0,5 milimetru. Tento jev má sice vliv na dohlednost, snižuje ji, ovšem ne tak významně jako ostatní srážky. [13]

- **RA - Rain**

Tento identifikátor značí další z hydrometeorických jevů, kdy srážky ve formě vodních kapek v průměru větších než 0,5 milimetru vypadávají z oblačnosti. Má významný vliv na dohlednost, která se v případě deště zkracuje pod 1 kilometr. [13]

- **SN - Snow**

Zkratka pro *sníh* a *sněhové srážky*, kdy hlavním aktérem hydrometeorického jevu je specifická forma ledových krystalků s velikostí nad 1 milimetr vypadávající z oblačnosti.

- **SG - Snow Grains**

V překladu *sněhová zrna* jsou druhem sněhových přeháňek, kdy nevyvinuté sněhové vločky vypadávají z nízké oblačnosti, případně se vyskytují v mlze. Tato sněhová zrna jsou bílá, oválná a nemají velikost větší než v průměru 1 milimetr.

- **PL - Ice Pellets**

Jev přirovnávaný k malým kroupám, v češtině *zmrzlý déšť*, je složen ze zmrzlých malých vodních kapek, které vznikly roztáním sněhových vloček během pádu do formy kapek, jež následně před dopadem znovu zmrzly do formy malých čirých ledových kuliček.

- **GR - Hail; GS - Small Hail**

Kroupy a krupky, jejichž indikátory jsou zde zmíněny, jsou srážky tvořené sněhovými nebo ledovými hrudkami. Tyto hrudky jsou větší než krupky zmrzlého deště a jejich vznik je také odlišný – vznikají při silném vzestupném proudění v oblacích typu *Cumulonimbus* (Cb) a padají následně z velké výšky průměrnou rychlostí okolo 45 kilometrů za hodinu¹⁸. Jde-li o hrudky menší než 5 milimetrů, používá se identifikátor GS; pro hrudky větší než 5 milimetrů jde o identifikátor GR. [5, 13]

- **UP - Unknown Precipitation**

Tento identifikátor, v překladu znamenající *neznámé srážky*, lze použít pouze v případě automaticky generovaných zpráv, kdy systém není schopen rozeznat, jaké srážky se vyskytují ve vzduchu. V tomto případě pak zastupuje jakýkoliv jev z této skupiny identifikátorů.

5.1.4 Identifikátory snížení dohlednosti

Dohlednost je jedním z kritických požadavků pro bezpečnost letu v civilní letecké dopravě, jelikož se od jejího aktuálního stavu odvíjí v tu chvíli užívané postupy. Následující zkratky a kódy reprezentují jevy, jež mají na dohlednost zásadní vliv.

Jevy, které způsobují snížení dohlednosti, jsou kódovány v následující skupině, v angličtině zvané *Obscuration*.

- **BR - Mist; FG - Fog**

Jev zvaný *kouřmo*, je obdobou mlhy, kdy se oblačnost tvoří u země (kondenzováním vodních par) nebo klesla na nulovou výšku. Udává se, je-li dohlednost omezena na hodnotu nižší než 5 kilometrů, ovšem ne menší než 1 kilometr. [5]

Mlha, podobně jako kouřmo, vzniká kondenzací vodních par u země, případně klesáním oblačnosti na úroveň země, a způsobuje omezení dohlednosti pod vzdálenost 1 km. [5]

- **FU - Smoke; HZ - Haze**

Při *kouři* a *zákalu* dochází k omezení dohlednosti pevnými částicemi o různých velikostech (průměrně kolem 1 mikrometru) rozptýlenými ve vzduchu. V závislosti na počtu těchto částic ve vzduchu a na omezení dohlednosti je pak pojmenován daný jev. V pří-

¹⁸Při velikosti jader okolo 5 milimetrů v průměru.

padě výskytu těchto jevů je dohlednost snížena, reportují se však až při snížení pod pět kilometrů. [5]

V případě *kouře* mohou být částice viditelné, jelikož jejich původ je často jako produkt spalování. V případě *zákalu* jsou samotné částice okem nerozpoznatelné, ovšem viditelně zkreslují barevné vnímání okolního vzduchu. [13]

- **VA - Volcanic Ash**

Tento identifikátor je vyhrazen pro hlášení výskytu *sopečného popela* v atmosféře. Informuje uživatele o výskytu částic, jejichž původ je v sopečné explozi a které při kontaktu se systémy letounů mohou díky svému chemickému složení jejich části poškodit. Částice sopečného popela nepřesahují velikost 2 milimetrů v průměru.

- **DU - Widespread Dust; SA - Sand**

Prach a písek rozptýlený ve vzduchu může také omezovat dohlednost. Rozdíl mezi pískem a prachem je ve velikosti jednotlivých částic, kdy prachové částice jsou menší než částice písku/písečná zrna.

5.1.5 Identifikátory ostatních jevů

V této kategorii jsou uvedeny jevy, jejichž vliv na leteckou dopravu je z hlediska bezpečnosti signifikantní, tudíž piloti a uživatelé zpráv musí být o jejich výskytu informováni, jelikož při jejich opomenutí by mohlo dojít k výraznému ohrožení letounu, posádky či cestujících.

- **PO - Dust/Sand Whirls**

Prachový nebo *písečný vír*, také zvaný „*rarášek*“ je jev, při němž dochází k instabilitě vzduchu při zemi, jež se roztáčí a přibírá lehké částice prachu a/nebo písku.

- **SQ - Squall**

V českém názvosloví jev zvaný *húlava* – krátkodobý jev vyskytující se při přechodu fronty, jehož hlavním nebezpečím pro leteckou dopravu jsou náhlé rychlé změny směru a rychlosti větru.

- **FC - Funnel Cloud (Tornado or Waterspout)**

Identifikátor oznamující výskyt rotujícího *nálevkovitého oblaku*, a to jak *tornáda* nad zemí, tak *vodní smršť* nad vodními plochami. Tento typ oblaku je spojen s bouřkovou činností (tj. oblaky typu *cumulonimbus* nebo *cumulus congestus*) a výskytem cely/supercely. Nebezpečí v případě tohoto jevu je převážně v jeho možnosti přetvořit se v plně vyvinuté

tornádo, nebo také v přítomnosti zmíněných bouřkových jevů, které mohou tento jev doprovázet - kroupy, stříh větru, silné srážky atp. [13]

- **SS - Sandstrom; DS - Duststorm**

K *písečným a prachovým bouřím* dochází v případě, že je písek, resp. prach nárazy větru z povrchu země rozptylován do vzduchu (*suspenze* v případě malých lehkých částic do 70 mikrometrů, jež ve vzduchu poletují) nebo pouze transportován nízko při zemi tzv. „poskakováním“ částic (*saltace*). [14]

5.2 Kódování ostatních jevů mimo *Kód 4678*

V této části jsou rozebrány převážně písmenné a jiné kódy, jejichž formátování a významy nepokrývá *Kód 4678* dokumentu WMO-306. Jde převážně o modely a formáty obsažené v ostatních částech zpráv METAR a SPECI, zprávách SIGMET a AIRMET a další meteorologické zkratky a jiné zkratky ve zprávách používané, jejichž význam a formát jsou následně rozebrány v části práce věnující se lingvistické analýze.

5.2.1 Vítr

V případě zpráv METAR/SPECI je vítr kódován jako skupina alfanumerických znaků, z nichž důležitou skupinou pro tuto práci jsou kódy značící jednotky rychlosti. Ty pro vítr jsou následovně uvedeny v Tabulce 2.

Tabulka 2 – Kódování jednotek rychlosti větru [4]

zkratka	význam	překlad
KT	knot(s)	uzly
MPS	meter(s) per second	metry za sekundu
KPH	kilometer(s) per hour	kilometry za hodinu

Samotný standardní formát pro kódování rychlosti větru je pak následující: **DDVVUU**, kde skupina **DD** numericky značí zeměpisný směr větru, skupina **VV** značí rychlost a **UU** (podle počtu písmen zkratky mohou být i 3 znaky) značí použité jednotky. [4]

K tomuto formátu pak existují následující výjimky:

- je-li směr větru během pozorování proměnlivý¹⁹ jsou dodatečně za standardní skupinou numericky uvedeny dva extrémní směry (**AAA**, **BBB**) s písmenem **V** (značící anglický výraz *Variable*, tzn. proměnný) v následujícím formátu:

DDDVUU AAABBB

- je-li směr větru proměnlivý a vítr vane rychlostí 3 kt a méně, anebo je směr větru proměnlivý o více než 180 stupňů, pak číselnou hodnotu ve skupině **DDD** v původním formátu nahrazuje skupina **VRB**. Rychlost a jednotky se udávají stále stejně.

VRBVUU

- překročí-li rychlost větru během měření průměrnou hodnotu o 5 kt²⁰, resp. 10 kt, musí být tato maximální rychlost uvedena jako nárazy větru (anglicky *Gusts/Gusting*) přidáním skupiny do standardního formátu následujícím způsobem, kdy **G** značí nárazy větru a skupina **MM** maximální naměřenou rychlost. Zbylé části formátu zůstávají stejné:

DDDVVGMMUU

- přesahuje-li rychlost větru hodnotu 99 kt, resp. 99 metrů za hodinu nebo 199 kilometrů za hodinu, značí se tento jev identifikátorem **P** (*Plus*) vloženým do standardního formátu a číselnou hodnotou **99**:

DDDP99KT, resp. **DDDP199KPH**

- je-li rychlost větru nižší než 1 kt, je celý formát nahrazen kódovým slovem **CALM** (anglický výraz pro *klidný*, analogicky používáno v české radiotelefonii „vítr klid“).

5.2.2 Dohlednost

Kódování dohlednosti je zajištěno 4číselnou skupinou **NNNN**, kde je uvedena hodnota dohlednosti v metrech. S tímto typem kódování se vážou následující podmínky: [4]

- je-li dohlednost 10 km a více, je ve skupině uvedena hodnota **9999**.

¹⁹Pozorovaný směr se pohybuje v rozsahu větším než 60 stupňů a menším než 180 stupňů. [4]

²⁰Platí pouze v případě, kdy jsou uplatňovány postupy pro snižování hluku podle ICAO Doc 4444. [4]

- je-li hodnota dohlednosti rozdílná v určitém směru, je uvedena hodnota převládající dohlednosti klasickou skupinou a k ní je doplněna hodnota **MMMM** s dodatkem směru **D**, ve kterém je dohlednost odlišná, kde za směr **D** lze dosadit pouze směry z Tabulky 3.

NNNN **MMMMD**

Tabulka 3 – Kódování směřů používaných v reportování dohlednosti [4]

	význam	překlad		význam	překlad
N	North	sever	NE	Northeast	severovýchod
E	East	východ	NW	Northwest	severozápad
S	South	jih	SE	Southeast	jihovýchod
W	West	západ	SW	Southwest	jihozápad

Dráhová dohlednost je specifickým prvkem, jež se reportuje v případě poklesu dohlednosti na úrovni dráhy pod hodnotu 1500 metrů. Tato dohlednost je pak reportována v následující skupině **RXX/VVVVT**, kde **R** je identifikátor dráhové dohlednosti (anglicky *Runway Visual Range* neboli *RVR*), **XX** zastupuje číslo dráhy, pro kterou je informace vydána, **VVVV** je hodnota v metrech a **T** je indikátor tendence z Tabulky 4. [4]

Tabulka 4 – Kódování tendence vývoje dráhové dohlednosti [4]

zkratka	význam	překlad
U	Upward	zvyšující
D	Downward	snižující
N	No Change	žádná změna

5.2.3 Oblačnost

Kódování pokrytí oblačností ve zprávách METAR/SPECI a TAF je zajištěno následovně podle Tabulky 5:

Tabulka 5 – Kódování poměrového pokrytí oblačností [4]

zkratka	význam	počet osmin
SKC	Sky Clear	0
FEW	Few	1-2
SCT	Scattered	3-4
BKN	Broken	5-7
OVC	Overcast	8

Společně s tímto třípísmenným kódem je v kódu zahrnuta také výška spodní hranice oblačnosti nad místem měření (s výjimkou kódu SKC, kdy se nevyskytuje oblačnost), a to pomocí výšky ve stopách uváděné ve stovkách stop. Standardní formát je pak následovný: **PPPHH**, kde **PPP** značí tabulkový kód odpovídající poměrovému pokrytí oblačnosti a **HHH** značí číselnou hodnotu výšky ve stovkách stop. [4]

Kódování se řídí následujícími pravidly: [4]

- je-li vrstva nad určitou již kódovanou vrstvou nižšího pokrytí, neudává se. Výjimkou jsou pouze vrstvy obsahující oblaky typu *cumulonimbus* nebo *cumulus congestus*. Ty jsou s jejich výškou základy kódovány vždy, přičemž kód je doplněn kódy **CB**, resp. **TCU** (*towering cumulus* neboli anglický název pro *cumulus congestus*).

HHHPPPCB nebo **HHHPPPTCU**

- není-li přítomna žádná oblačnost, jež by mohla představovat riziko pro letové operace, je celá skupina nahrazena zkratkou **NSC** (*No Significant Cloud*). Použití této skupiny je možná jen u reportů tvořených lidsky obsluhovanou meteorologickou stanicí.
- není-li možné rozeznat oblačnost, jež se v místě pozorování vyskytuje, je skupina nahrazena kódem **NCD** (*No Cloud Detected*). Použití tohoto kódu je možné pouze u automaticky generovaných zpráv.
- je-li hlášena dohlednost 10 km a vyšší ve všech směrech, není-li přítomna provozně významná oblačnost (5000 ft nad letištěm a níže) a není-li hlášeno žádné význačné počasí, nahrazuje skupinu dohlednosti i oblačnosti kódové slovo **CAVOK** z anglického *Cloud and Visibility O.K.* neboli *oblačnost a dohlednost v pořádku*.

Mimo tyto kódy zpráv METAR/SPECI a TAF jsou používány také zkratky a kódy (viz Tabulka 6) pro popis oblačnosti, např. typu oblaků, případně další popisné identifikátory. [4]

Tabulka 6 – Tabulka kódování druhů oblaků, zleva od vysokého patra po nízké [4]

kód	význam	kód	význam	kód	význam
CI	Cirrus	AS	Altostratus	ST	Stratus
CC	Cirrocumulus	AC	Alto cumulus	SC	Stratocumulus
CS	Cirrostratus			NS	Nimbostratus
				CU	Cumulus

Cumulonimbus (CB), jehož kód byl již zmíněn výše, je oblak protínající všechna výšková patra. Jeho kód se ve zprávách SIGMET/AIRMET a GAMET doplňuje specifikací (viz Tabulka 7), jak se daný oblak vyskytuje. Jeho specifikem je totiž silné vertikální proudění a přítomnost podchlazené vody, přičemž oba tyto jevy jsou pro letectví nebezpečné. [4]

Tabulka 7 – Kódování doplňkových identifikátorů u oblačnosti typu *cumulonimbus* [4]

zkratka	význam	překlad	popis
ISOL	Isolated	izolované	jednotlivé CB
OCNL	Occasional	nahodilé	více CB, které jsou dobře oddělené
FRQ	Frequent	časté	více CB s žádnými nebo malými rozestupy
EMBD	Embedded	obsažené/ vložené	CB prorůstají oblačností, nebo se nedají rozeznat

5.2.4 Teplota

Kódování teploty je ve zprávách zajištěno převážně skupinou dvou číslic. V případě, že uvedená hodnota je negativní, přidává se ke skupině číslic písmeno **M** před danou skupinu, např. **M01** znamenající **-1**. [4]

Legislativa také v jednotlivých státech upravuje přítomnost hodnoty nejvyšší a nejnižší předpokládané teploty v předpovědi TAF. Jejich kódování je pak následující: skupina maximální teploty je značena kódem **TX**, minimální poté **TN**, dále následuje hodnota teploty **TT**, den (**DD**), hodina

(HH) a identifikátor Zulu (Z). Skupina poté vypadá následovně: [4]

TXTT/DDHHZ nebo TTTT/DDHHZ

5.2.5 Nebezpečné jevy mimo Kód 4678

Následující jevy jsou součástí meteorologických zpráv, ovšem jsou odděleny od *Kódu 4678*. Tyto *weather phenomena* jsou převážně obsaženy ve zprávách SIGMET/AIRMET, GAMET a případně Advisory. [4]

- **Střih větru** neboli *windshear*, kódovaný dvoupísmennou zkratkou **WS**, je větrný jev, kdy se čelní nebo zadní složka větru nárazově mění o více než 15 uzlů. Střih větru je nebezpečný převážně pro letouny v nízkých výškách letících při rychlostech blízkých pádové rychlosti, např. při přistání, kdy náhlá změna pravé vzdušné rychlosti může být pro letadlo a posádku fatální.
- **Horská vlna** neboli *mountain wave*, kódovaná zkratkou **MTW** je větrný jev, kdy nabíhající pohybující se vzduch je na návětrné straně vynášen a při ideální rychlosti větru a teplotě vzduchu vytváří za závětrnou stranou pohoří vlnění se silnými vzestupnými a sestupnými proudy.
- **Turbulence** se zkratkou **TURB** je jev, při kterém je proudění vzduchu narušeno, vzduch se pohybuje nepravidelně a v případě letounu způsobuje nevyžádané pohyby letounu ve všech směrech, nejcitelněji vertikálně a příčně ke směru letu. U země a v nižších hladinách je spojena především s konvekcí, případně narušením proudění vzduchu překážkami, ve vyšších hladinách je častější jev *Clear Air Turbulence (CAT)* neboli **turbulence v čistém vzduchu**, kdy přítomnosti turbulence nenasvědčuje žádný z jevů, s nímž jsou turbulence v nižších hladinách spojeny (oblačnost, terén atp.). Velmi často se vyskytuje na rozhraních pohybů vzduchových mas, např. na okraji jet-streamu. [13]
- **Námraza** neboli *icing*, zkráceno na **ICE**, je jev tvorby ledové vrstvy na povrchu letadla za letu. Tento jev je pro letouny nebezpečný zvláště nárůstem hmotnosti, deformací profilu, a tedy zvyšováním odporu a snižováním vztlaku. Vzniká nejčastěji letem v podmínkách, kdy okolní vzduch obsahuje podchlazenou vodu, jež na letounu zamrzá a vytváří ledovou vrstvu.

- **Čára instability** neboli *squall line*, kódována jako **SQL**, je pás konvektivní oblačnosti oblaků typu *cumulus* a *cumulonimbus* s výskytem bouří. Tento jev provází silné srážky, stříhy větru a další typické projevy bouřek.
- **Tropická cyklóna**, v angličtině *tropical cyclone* se zkratkou **TC**, je specifická tlaková níže s bouřkovým systémem o rozměru 100 až 2000 kilometrů v průměru, jež vzniká v tropických oblastech ohříváním vody do určité hloubky, jejím odpařováním a uvolňováním latentního tepla při kondenzaci během konvekce. Tropická bouře s sebou přináší vítr o rychlostech až 100-150 uzlů, silné srážky a bouřky. [13]
- **Zastření hor oblačností** neboli *mountain obscuration* se zkratkou **MT OBSC** je jevem nebezpečným pro lety VFR a převážně v nízkých hladinách, kdy v případě nízké oblačnosti mohou oblaka zahalit vrcholky hor, tzn. pro lety všeobecného letectví je zneviditelnit.
- **Snížená přízemní dohlednost a silný přízemní vítr** jsou pro zprávy AIRMET kódovány jako **SFC VIS** a **SFC WIND** z anglických výrazů *visibility* (dohlednost) a *wind* (vítr).

5.2.6 Ostatní zkratky a kódy

V této sekci jsou zmíněny zkratky a kódy, jejichž výskyt je ve zprávách letecké meteorologie běžný, ovšem jejich zařazení do sekcí výše je nemožné. Jde převážně o jednotlivé zkratky a kódy značící určitý stav. [4]

Kromě kódování intenzity podle Kódu 4678 existují také třípísmenné kódy pro indikaci síly nebo intenzity daného jevu (viz Tabulky 8 a 9), používané převážně ve zprávách zkrácené volné řeči.

Tabulka 8 – Kódování intenzity jevů [4]

zkratka	význam	překlad	Kód 4678
FBL	Light	slabá	-
MOD	Moderate	mírná	(žádný)
SEV	Severe	silná	+

Tabulka 9 – Kódování vývoje intenzity jevů [4]

zkratka	význam	překlad
WKN	Weakening	slábnoucí
NC	No Change	beze změny
INTSF	Intensifying	zesilující

Následující kódy jsou častější pro zprávy SIGMET/AIRMET a GAMET, kde jsou jevy doplněny o další zkratky informativního charakteru: [4]

- **FCST, OBS a REP**

Tyto tři zkratky indikují, zda jsou jevy uvedené ve zprávě předpovídané (*forecasted*), anebo pozorované (*observed*), anebo hlášené (*reported*).

- **SFC a XXX**

Identifikátory vztažené k výšce výskytu jevu, kdy výška se ve zprávách udává převážně v letových hladinách (*flight level, FL*) ve stovkách stop, případně ve zprávách GAMET pro nižší výšky pod převodní hladinou ve stopách. Zkratky SFC a XXX indikují extrémy, kdy **SFC** neboli *surface* je indikátor pro přízemní jevy a výšku rovnou povrchu země a **XXX** značí výšky mimo sledovaný rozsah zprávy, zpravidla nad, anebo pod.

- **SIGWX**

Zkratka pro anglický výraz *significant weather* neboli význačné počasí. V případě pouhého **WX** jde pouze o slovo *weather* neboli počasí.

- **PSYS**

Tlakové útvary neboli *pressure systems*, jimiž se myslí převážně tlakové níže/výše a fronty, jsou shrnuty pod touto zkratkou, přičemž takové výše se označují zkratkou **H** z anglického *high* (vysoký) a níže zkratkou **L** z anglického *low* (nízký).

S odkazem na *Kód 4678* pracuje také kódování počasí ve zprávách METAR/SPECI, které bylo přítomno před určitou dobou a může mít vliv na počasí, jež se aktuálně vyskytuje. Tyto jevy jsou kódovány stejně jako dle *Kódu 4678* s přídatným kódem **RE** z anglického *Recent*. [4]

Následující Tabulka 10 zahrnuje zkratky, jež jsou využívány ve zprávách TAF a TREND pro kódování změny podmínek.

Tabulka 10 – Kódování indikátorů změny ve zprávách TREND, TAF [4]

zkratka	význam	popis
BECMG	Becoming	změna trvalá, delší než 1 hodina a nastane v udaném intervalu
TEMPO	Temporarily	změna bude dočasná, trvání bude ne delší než 1 hodina a ne více jak 50 % z časového intervalu
PROBxx	With percentual probability	změna nastane s danou pravděpodobností
FM	From	změna nastane v daném čase
TL	Till	změna bude trvat do daného času
NOSIG	No Significant Change	není očekávána významná změna počasí

Indikátor **NOSIG** je využíván pouze pro zprávy TREND.

Indikátory **FM** a **TL** jsou v Evropě ve zprávách TAF zřídka využívány, funkci indikátoru FM nahrazuje převážně indikátor BECMG, indikátor TL je poté nahrazen konstrukcí s BECMG, kdy je zdůrazněna změna počasí k lepšímu, např. BECMG 1607/1609 CAVOK, tj. nejdříve v 7 hodin a nejpozději v 9 hodin UTC dojde ke zlepšení podmínek natolik, aby bylo možné je zakódovat jako CAVOK.

Kódování stavu drah není v této práci zahrnuto, jelikož neobsahuje zkratky, jež by se daly z lingvistického hlediska zanalyzovat. Kód je čistě číselný.

5.2.7 Technické indikátory

Mezi tyto zkratky a kódy jsou zařazeny ty, jež značí technické záležitosti daných zpráv. V ukázkách jsou v rámci referencí použity zprávy METAR. [4]

- V případě, že chybí jakákoliv hodnota u větru, dohlednosti, dráhové dohlednosti, pokrytí a výšce oblačnosti v kódových zprávách, je tato skutečnost zaznačena pomocí / (lomítka²¹), a to pro každý znak, jež chybí.

²¹anglicky *Slash* nebo *Forward Slash*, v 7bitovém ASCII kódu označeno jako 2F

- Chybí-li zásadní hodnoty, nebo zpráva nemohla být sestavena, nahrazuje veškeré hodnoty identifikátor **NIL**²², zpráva pak vypadá následovně:

METAR LKAA **NIL**

- Čas je ve zprávách uváděn v hodnotě UTC neboli *Coordinated Universal Time*, v překladu *Koordinovaný světový čas*. Tento čas je užíván jako základní reference pro měření času, je nezávislý na rotaci Země, vychází z atomových hodin. Ve zprávách je časová reference uváděna jednopísmenným kódem za 4číselnou skupinou znaků, přičemž zóně UTC náleží kód **Z** (zulu). [15] Jiná časová pásma se neužívají.

METAR LKAA 011200**Z** ... =

- Je-li zpráva generována automaticky, je tato skutečnost zaznamenána indikátorem **AUTO** za časem vydání.

METAR LKAA 011200**Z AUTO** ... =

- Do zpráv je možné přidat *poznámky*, jež se řídí legislativou daného státu. Poznámky mohou následovat až poté, co se ve zprávě objeví veškeré informace vyžadované Annexem 3 a musí být odděleny identifikátorem **RMK** neboli *Remark(s)*. Poznámková část zprávy musí být psána kódovaně, příp. velmi stručnou zkrácenou volnou řečí.

METAR LKAA 011200**Z ... RMK** ABCD =

- Úpravy zpráv již publikovaných označují identifikátory **AMD** (*Amendment*, česky *změna*) a **COR** (*Correction*, česky *oprava*), kdy první ze jmenovaných je užíván pouze u zpráv TAF a znamená úpravu zprávy z důvodu změny meteorologických podmínek, druhý vyjadřuje opravu špatně zakódované zprávy.

TAF **AMD** LKAA 011200**Z** ... =

METAR **COR** LKAA 011200**Z** ... =

- Konec zprávy značí znak = (*rovnítko*)²³. Výjimkou jsou zprávy NIL, u nichž je končící znak redundantní.

²²Identifikátor **NIL** mimo tento význam také znamená *žádný, nulový*.

²³anglicky *Equals Sign*, v 7bitovém ASCII kódu označeno jako 3D

5.3 International Weather Exchange Model

Digitalizace jakožto nedílná součást 21. století se dotkla také civilní letecké dopravy a přímo letecké meteorologie, a to zpráv. Ze spolupráce Světové meteorologické organizace a Mezinárodní organizace pro civilní letectví vznikl tedy produkt, jehož hlavním cílem je přinést do této komunikace standard, jehož dodržování by usnadnilo práci s meteorologickými daty předávanými v rámci civilního letectví. [16]

IWXXM neboli *International Weather Exchange Model* je doplňujícím nástrojem pro již existující postupy v rámci předpisů Annex 3 a WMO-49, jež obsahují základní postupy a definice pro strojové předávání meteorologických informací. ICAO Doc 10003, jež je dokumentem implementujícím a definujícím IWXXM, zavádí postupy a požadavky na předávání informací v digitální podobě ve formátech XML a GML. [16]

Při spuštění první verze IWXXM v říjnu 2013 byly do tohoto formátu zahrnuty pouze 4 základní zprávy, a to METAR, SPECI, TAF a SIGMET. S vývojem formátu až do jeho aktuální verze (srpen 2022, verze 2021-2RC²⁴) jsou s původními zprávami zahrnuty také zprávy AIRMET, Volcanic Ash Advisory, Tropical Cyclone Advisory a Space Weather Advisory. [16]

International Weather Exchange Model je založen na formátech XML a GML, tzn. *Extensive Markup Language*, resp. *Geographical Markup Language*. XML je značkovací jazyk a zároveň formát datového souboru pro ukládání, přenos a organizaci jakýchkoliv dat. Formát XML je brán jako set pravidel pro kódování dat, která následně zaručují strojovou čitelnost i čitelnost pro běžného lidského uživatele. Jeho hlavním účelem je jednoznačné strukturování dat. [17]

Formát XML je open-source, tzn. jeho zdrojový kód je volně přístupný pro kohokoliv. Tím je zaručena bezplatnost, nezávadnost a adaptabilita oproti formátům, jež jsou spravovány soukromými společnostmi a jejichž zdrojové kódy nejsou přístupné veřejně, velmi často i za nemalé finanční obnosy. Výhodou je také fakt, že XML je spravován mezinárodním vědeckým konsorciem W3C (*World Wide Web Consortium*) pro správu technologií World Wide Web, kromě XML také specifikací *HTML (HyperText Markup Language)*, *HTTP (HyperText Transfer Protocol)* nebo *URL (Uniform Resource Locator)*. Formát GML je subformátem XML, tzn. je na jeho principu založen. Jde o formát využívaný pro všeobecné a jednotné předávání geografických informací. [17, 18]

²⁴S touto verzí bylo číslování verzí změněno, poslední verze číslovaná klasickým formátem 1.0, 1.1, 2.0 atp. byla verze 3.0 z července 2018.

Zavedení formátu IWXXM v důsledku ovlivňuje uživatele pouze tím, že formát při předávání informací mezi jednotlivými meteorologickými stanovišti zajišťuje jednoznačnost a správnost daných dat. To znamená, že eliminace chyb v rámci předávání mezi nekompatibilními systémy je mnohem účinnější a chyby jsou lépe identifikovatelné, jelikož např. špatně zadaná hodnota v systému nebude odpovídat formátu a nepůjde odeslat.

5.4 Lokální odlišnosti

Odlišností v systému meteorologických zkratk založených na lokálních potřebách daného státu je mnoho, ovšem všechny státy jsou zavázány Dokumentem 7300 adoptovat předpisy ICAO co nejpřesněji dle originálního znění a případné rozdíly mezi národními předpisy a předpisem ICAO podle Článku 38 ihned Organizaci nahlásit. [3]

Níže jsou uvedeny lokální odlišnosti vybraných států²⁵ a regionů ve zkratkách, jež se vyskytují v národních adaptacích předpisu *Annex 3*²⁶.

- **Austrálie**

Zvláštností australské legislativy je zkratka **INTER**. Tato zkratka znamenající *intermittent* neboli v českém překladu *přerušovaný, střídavý* je obdobou identifikátoru **TEMPO**. Značí velmi krátké změny počasí do 30 minut délky, jež v uvedeném časovém okně dohromady nepřekročí jednu třetinu celkového času. Tato zkratka je využívána v Austrálii a oblasti jihovýchodní Asie. [19]

- **Severní Amerika**

Region severní Ameriky je specifický na rozsáhlé změny oproti původním zněním Annexu 3, kde část GEN 1.7 Letecké informační příručky (AIP) nabývá na objemu. V tomto regionu lze najít následující odlišnosti: [20, 21]

- Identifikátor **CAVOK** není využíván.
- Tlak je reportován skupinou čtyř číslic v setinách palců rtuti (inHg). Tato skutečnost je indikována písmenem **A** místo písmene **Q**.
- Dohlednost je v USA a Kanadě reportována ve statutárních mílech (zkratka **SM**),

²⁵ Jejichž Letecké informační příručky jsou dostupné veřejně.

²⁶ Podmínkou pro uvedení těchto odlišností je jejich uvedení v Letecké informační příručce (AIP neboli *Aeronautical Information Publication*) v sekci GEN 1.7

dráhová dohlednost je poté reportována ve stopách místo v metrech. Speciální identifikátor není použit.

- (pouze USA) Identifikátor chybějících hodnot (*lomítko*) není využíván u automatických stanic. Tato skutečnost je uvedena v poli RMK zkratkou **PWINO** (ve významu *Present Weather Is Not Observed* neboli *Aktuální počasí není pozorováno*).
- (pouze USA) Zkratka **GR** zahrnuje kroupy všech velikostí, identifikátor **GS** je používán pro ledové kroupy.
- (pouze USA) Je zavedena nová zkratka **WDSPR** ve významu *widespread*, česky *rozšířený, rozsáhlý*. Používá se ve zprávách SIGMET/AIRMET pro popis bouřkových systémů.
- (pouze Kanada) Zkratka **NCD** je nahrazena zkratkou **CLR** (*Clear*, česky *jasno*).
- (pouze Kanada) Zkratka **ISOL** je nahrazena zkratkou **ISOLD** se stejným významem a základem jako zkratka definovaná v Annexu 3.

Absolutně největším rozdílem jsou v severní Americe pole **RMK** ve zprávách METAR. Tato pole obsahují dodatečné informace, a to podrobné informace o význačném počasí (sopečný popel, bouřky, blesky, kroupy), proměnlivou výšku základy oblačnosti, dohlednost pozorovanou z řídicí věže apod. Jelikož však jsou tyto informace obsaženy v poli poznámek, nevztahuje se na ně žádný mezinárodní standard, a nejsou tedy zásadní pro porozumění podle Standardů ICAO.

• Evropa

Níže jsou uvedeny odlišnosti v kódování v Příručkách vybraných evropských států, jež jsou veřejně dostupné.

- **Rakousko:** Při reportování oblačnosti jsou uváděny všechny typy oblačnosti podle Tabulky 6 této práce. Stanice vydávající zprávy METAR na vnitrostátních letištích nepoužívají identifikátor **CAVOK**, dohlednost nad 10 kilometrů reportují v jednotkách kilometrů ve skupině **XXKM**. [22]

Odlišností bylo nalezeno velmi málo, mnoho států se drží standardizovaného znění předpisů ICAO pouze s mírnými odchylkami (např. nevydávání zprávy GAMET, příp. její nahrazení; redefinice hodnot atp.), případně státy nemají AIP veřejně přístupný skrze internetové stránky (např. Čínská lidová republika).

6 Analýza

6.1 Dotazníkové šetření

6.1.1 Stavba dotazníku

Veřejné dotazníkové šetření bylo provedeno za účelem sběru dat od uživatelů meteorologických zpráv, a to jejich subjektivních názorů na zkratkový systém v meteorologických zprávách používaných v současnosti. Byli osloveni začínající i profesně pokročilí piloti, zaměstnanci v sektoru civilní letecké dopravy, jejichž pracovní činnost je spojena i s kontaktem s meteorologickými zprávami. Mezi tyto osoby byli zařazeni:

- řídící letového provozu,
- dispečeri služeb INFO, RADIO apod.
- zaměstnanci meteorologických kanceláří,
- dispečeri leteckých společností,
- letištní dispečeri,
- zaměstnanci státní správy v oblasti civilního letectví (např. ÚCL, MD ČR),
- vyučující v oblasti civilního letectví

a případně další zaměstnanci, jejichž činnost je relevantní pro výzkum. K dispozici jim bylo pole, kde byla možnost uvést své povolání, je-li odlišné od povolání uvedených v nabídce.

Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit přístup veřejnosti k systémům meteorologických zkratk ve zprávách, a to především v jejich znalosti, jejich subjektivním názoru na jednotlivé zprávy a systémy těchto zpráv, jejich návrhy na případné úpravy a jejich preference v oblasti úprav systémů meteorologických zpráv.

Dotazník byl rozdělen do 3 částí s rozdílnými cíli:

1. Základní údaje o respondentovi.

V této části byly sesbírány údaje o respondentovi týkající se věku, vzdělání, aktuálního

zaměstnání, zkušeností v letectví a jazykových znalostí. V případě pilotů dotazník rozvíjel i otázky na získané kvalifikace či hodiny náletů.

Údaje v této části byly sbírány pro snadnější filtraci odpovědí v následujících částech dotazníku, aby bylo možné odpovědi analyzovat na základě faktorů z této části dotazníku.

2. Zkušenosti respondenta s meteorologickými zkratkami.

Druhá část dotazníku byla zaměřena na samotné zkušenosti respondenta s jednotlivými typy meteorologických zpráv, na jejich znalost, na znalost incidentů, jež se meteorologických zkratk týkaly.

Následující otázky byly směřovány na respondenta a jeho okolí, cíleně na chyby v interpretaci zkratk či zpráv, přičemž část byla ukončena klíčovou otázkou na názor a výhrady vůči aktuálnímu systému zkratk v letecké meteorologii.

3. Konkrétní požadavky respondenta na meteorologické zkratky.

Poslední, třetí část dotazníku obsahovala pouze dvě klíčové otázky, jež jsou níže rozebrány. Tato část měla za úkol zjistit spokojenost uživatelů meteorologických zkratk s aktuálním systémem a zmapovat, jakých kritérií by se měly změny v systémech meteorologických zkratk týkat.

Hlavního cíle – *dosažení potřebných odpovědí na otázky, jichž se dotazník nejvíce týkal* – se týkaly tyto následující klíčové otázky (v pořadí, v jakém byly položeny v dotazníku):

- **Máte nějaké výhrady k aktuálnímu systému meteorologických zkratk?**

Tato otevřená otázka ve druhé části dotazníku sloužila pro pokrytí všech témat, jejichž problematika se může meteorologických zkratk týkat, před přechodem ke třetí, tematicky cílenější části dotazníku. K této taktice bylo přistoupeno právě proto, aby bylo zamezeno navádění respondentů k odpovědím, a tím také ovlivnění objektivnosti dotazníku.

- **Seřadte následující parametry meteorologických zkratk podle důležitosti od nejdůležitější po nejméně důležitou.**

Možnosti byly respondentem seřazeny sestupně dle priority. Výběr byl z následujících možností:

- *srozumitelná a jasná kombinace více zkratk*, kdy spojí-li se zkratky do skupiny, nemohou být zaměněny.
- *délka zkratk*, kdy délkou zkratky je myšlen počet znaků zkratky.

- *čitelnost a rozeznatelnost znaků*, aby byla zajištěna jednoznačnost kombinace znaků k předejití misinterpretace v případě špatné viditelnosti, např. v šeru.
- *intuitivní skladba zkratky*, čímž je myšleno provázání zkratky reprezentující daný jev s názvem tohoto jevu.
- *přítomnost jiných než alfanumerických znaků*, pro případné odlišení, zjednodušení a rozšíření možných kombinací znaků pro interpretaci jevů a doprovodných indikátorů.
- *provázanost zkratk popisujících podobné jevy*, kdy prioritně při skladbě zkratky by byl brán ohled na aspekt, který jev negativně ovlivňuje nejvíce, např. dohlednost.

• **Zaškrtněte odpověď, souhlasíte-li s následujícím tvrzením.**

V tomto případě byla vybrána tvrzení, jež detailněji popisovala celkový systém meteorologických zkratk používaný v leteckých zprávách. Respondent měl možnost vybrat neomezený počet tvrzení, případně zvolit, že nesouhlasí s žádným z nich. V případě, že tvrzení nebylo respondentem vybráno, nebylo bráno jako tvrzení nesouhlasné. Hodnotilo se pouze plné ztotožnění se respondenta s vybranými tvrzeními.

- *Jsem proti úpravám systému meteorologických zkratk.*
Tímto tvrzením se respondent vyjadřuje, že úpravy dle něj nejsou potřeba z jakéhokoliv subjektivního důvodu, který nebyl dále zjišťován.
- *Aktuální systém má sice své nedostatky, ovšem nejsou nijak ohrožující.*
Respondent souhlasí s tím, že systém má nedostatky, které ovšem nepředstavují pro bezpečnost letectví závažné riziko.
- *Aktuální nedostatky je možné jednoduše vyřešit změnou.* S tímto tvrzením respondent vyjadřuje názorový soulad se změnami ve zkratkových systémech, ovšem nijak nehodnotí aktuální stav těchto systémů.
- *Je potřeba vytvořit systém, který bude stejný skrze všechny meteorologické zprávy.*
Respondent se ztotožňuje se sjednocením do jednoho všeobecného formátu systému meteorologických zkratk skrze veškeré používané zprávy.
- *Každý typ zpráv by měl mít svůj vlastní zkratkový systém, jelikož každý typ zprávy se zaměřuje na něco jiného.* Respondent navrhuje vytvoření jednotlivých zkratkových systémů meteorologických zpráv, jejichž stavba se bude lišit dle typu zprávy.

6.1.2 Výsledky dotazníku

Dotazníku se zúčastnilo 118 respondentů, přičemž do celkového vyhodnocení bylo zahrnuto **116** odpovědí. 2 odpovědi byly vyřazeny, jelikož respondenti neměli žádnou konexi s civilní leteckou dopravou, a tedy jejich odpovědi byly irelevantní. Průměrný věk respondentů byl **26,78 roku**, přičemž nejpočetnější skupinou respondentů byla skupina 18-24 let s dvoutřetinovým podílem.

Tabulka 11 – Primární rozdělení respondentů podle profesního zaměření

	[n]	%
piloti	61	52,6
veřejnost	55	47,4

Ze 116 respondentů 61 uvedlo, že vlastní Průkaz způsobilosti člena letové posádky (dále uváděno jako *pilot*), zbylých 55 respondentů uvedlo, že nevlastní, tzn. že patří do sektoru civilní letecké dopravy jakožto odborná *veřejnost*, viz Tabulka 11.

V rámci sekundárního rozdělení, uvedeného v Tabulce 12, byla skupina **pilotů** tázána na nejvyšší dosažený průkaz způsobilosti, následně také na získané kvalifikace a typ letadla, pro který byl vydán. Převažující skupinou respondentů byli piloti letounů s licencí **PPL**, početnými skupinami byli také piloti s licencí **ULL** a piloti dopravních letounů s licencí **ATPL**, příp. **ATPL frozen**.

Tabulka 12 – Sekundární rozdělení **pilotů** podle typu letadla a Průkazu způsobilosti

	[n]	%
letoun	57	81,4
kluzák	10	14,3
vrtulník	2	2,9
vzducholod'	1	1,4

	[n]	%
ATPL	4	6,6
ATPL frozen	8	13,1
CPL	3	4,9
PPL	32	52,5
LAPL	2	3,3
ULL	9	14,7
jiné	3	4,9

Celkově byl pilotní vzorek velmi rozmanitý, co se týče kvalifikací. Z 61 pilotů měla **polovina** kvalifikaci *NIGHT* pro noční lety, zhruba **třetina** pilotů měla kvalifikace na *vícemotorové letouny* a na *lety podle přístrojů*, 6 pilotů uvedlo také kvalifikace *letového instruktora* a jeden pilot také kvalifikaci *examinátora pilotů* a *examinátora letových instruktorů*.

Nálet se u pilotů pohyboval v hodnotách od **30** letových hodin do **15 tisíc** letových hodin. Průměrná hodnota náletu byla **1060** hodin, mediánová hodnota **164**. Důvod tohoto rozdílu je ve velkém zastoupení respondentů s náletem v rozmezí 100-400 hodin, jichž se dotazníku zúčastnilo 38.

V rámci sekundárního rozdělení u respondentů z řad odborné **veřejnosti** měli respondenti na výběr z daných pozic, případně na doplnění pozic, jež nebyly uvedeny v dotazníku. Rozložení je znázorněno v Tabulce 13.

Tabulka 13 – Sekundární rozdělení **veřejnosti** podle uvedené role

	[n]	%
dispečink letecké společnosti	7	12,7
řídící letového provozu	8	14,5
student	15	27,4
vyučující	8	14,5
zaměstnanec státní správy	6	10,9
jiná role	11	20

Mezi jiné role, jež se v dotazníku objevily, byli palubní průvodčí, technici údržby, zaměstnanci handlingových společností, dispečeri AFIS a zaměstnanci administrativních společností působících v letecké dopravě. Tyto role se však v dotazníku objevily maximálně dvakrát.

Důležitým aspektem byly také **jazykové znalosti** respondentů, jejichž hloubka byla měřena v případě *anglického* jazyka stupnicí ICAO²⁷ a stupnicí CEFR v případě *francouzského, německého a ruského* jazyka.

²⁷Vztaženo k hodnocení jazykových znalostí podle stupnice ICAO v Doplnku 1 Annexu 1 a Dodatku 1 Annexu 1.

Tabulka 14 – Rozložení znalosti *anglického* jazyka u respondentů

	piloti		veřejnost		celkově	
	[n]	%	[n]	%	[n]	%
žádná	5	8,2	1	1,8	6	5,2
1-3	5	8,2	7	12,7	12	10,3
4	23	37,7	30	54,6	53	45,7
5	23	37,7	17	30,9	40	34,5
6	5	8,2	0	0	5	4,3

Tabulka 15 – Rozložení znalosti *francouzského* jazyka u respondentů

	piloti		veřejnost		celkově	
	[n]	%	[n]	%	[n]	%
žádná	51	83,6	50	90,9	101	87,1
A1-B1	6	9,8	4	7,3	10	8,6
B2	2	3,3	1	1,8	3	2,6
C1	0	0	0	0	0	0
C2	2	3,3	0	0	2	1,7

Z výsledků dotazníku je vidět, že většina respondentů má velmi silný jazykový základ, co se týče anglického jazyka (Tabulka 14). Skoro **85 %** respondentů má znalost na úrovni B2 / ICAO 4 a vyšší, přičemž pouze 5,2 % respondentů nemá znalost anglického jazyka žádnou.

Co se týče francouzského jazyka (Tabulka 15), je znalost velmi opačná. Až na 2 respondenty se znalostí roditelého mluvčího, je celková znalost francouzského jazyka velmi nízká, a to tak, že **87,1 %** respondentů nemá znalost žádnou.

V úvodu druhé části dotazníku vázané převážně na **zkušenosti respondentů** byla položena otázka na praktickou a teoretickou²⁸ zkušenost respondentů se zprávami METAR/SPECI, TAF, SIGMET, AIRMET, GAMET, AIREP/PIREP, WRNG a SNOWTAM.

²⁸Teoretickou zkušeností se myslí pouze její znalost, příp. to, že si respondent uvědomuje její existenci a je schopen popsat funkci zprávy, přičemž s ní do styku v profesním životě nepřišel.

Nejlépe dopadla zpráva METAR/SPECI, s níž zkušenost mělo přes **95 %** respondentů, přičemž 74 % respondentů uvedlo i zkušenost praktickou. Dobrých výsledků dosáhly také zprávy TAF a zpráva SNOWTAM, jejíž znalost uvedlo **89,5 %**, resp. **82,8 %** respondentů. Rozdíl mezi výsledky zpráv TAF a SNOWTAM je takový, že polovina respondentů, jež zaznačila v dotazníku zprávu SNOWTAM, uvedla, že tato znalost je pouze teoretická, zatímco pro zprávu TAF uvedlo praktické využití 73 % respondentů.

Z opačného spektra, nejnižší znalost byla u zpráv GAMET, AIREP/PIREP a WRNG, jejichž neznalost uvedlo kolem **40 %** respondentů. Praktická znalost zprávy AIREP/PIREP byla ze všech nejnižší, a to na hodnotě 23,3 %.

U **pilotů** byla znalost zpráv v případech METAR/SPECI, TAF a SNOWTAM nad hodnotou 95 %, u zprávy METAR 98,4 %. Celkově znalost zpráv neklesla po **80 %**, nejhůře dopadla zpráva WRNG a AIREP/PIREP, přičemž opět praktická zkušenost se zprávou AIREP/PIREP byla nejnižší.

U **veřejnosti** byl rozptýl zkušeností mnohem větší. Zatímco zpráva METAR/SPECI znalo 92,7 % respondentů, u zprávy AIREP/PIREP, WRNG a GAMET byla znalost pouhých 30 %, prakticky se pak se zprávou AIREP/PIREP setkala jen 5,5 %. U ostatních zpráv se znalost pohybovala v mezích okolo 50 %.

V návaznosti na zkušenosti respondentů byla v dotazníku zakomponována další otázka na názor respondenta ve znění „**Přijdou Vám současné meteorologické zprávy...?**“ s 10 možnostmi zakončení, u nichž bylo možné zvolit, zda s nimi respondent souhlasí (*Ano*), nesouhlasí (*Ne*), anebo nemá jasný názor (*Nevím, nemohu se rozhodnout*).

Respondenti se převážně shodovali označením možnosti *Ano* v názorech, že současné meteorologické zprávy označili za *informačně hodnotné* (**87,9 %**), *standardizované* (84,5 %), *jednoznačné* (81,9 %) *srozumitelné* a *jasně definované* (obě 74,1 %). Naopak respondenti odmítli, tím, že označili možnost *Ne*, že by dle jejich názoru byly současné zprávy *přílišně zkrácené* (72,4 %), anebo *zavádějící* (71,5 %).

V případě možnosti *bezpečné* nedošlo k tak silné afirmaci, když tato možnost obdržela 68 % pozitivních reakcí. 27 % respondentů uvedlo, že si touto možností není jisto a pouze 5 % uvedlo, že s touto informací nesouhlasí.

Největší rozpor nastal v případech možností *překombinované* a *rozbité do mnoha druhů/typů* s výsledky následujícími, zobrazenými v Tabulce 16.

Tabulka 16 – Výsledky u kritických možností otázky 19

	Ano.		Nevím.		Ne.	
	[n]	%	[n]	%	[n]	%
překombinované	29	25,0	40	34,5	47	40,5
<i>piloti</i>	14	23,0	19	31,1	28	45,9
<i>veřejnost</i>	15	27,3	21	38,2	19	34,5
rozbité do mnoha typů	46	39,6	32	27,6	38	32,8
<i>piloti</i>	24	39,3	13	21,4	24	39,3
<i>veřejnost</i>	22	40,0	19	34,5	14	25,5

V případě možnosti *překombinované* je možné pozorovat větší neshodu u veřejnosti, kdy výsledek je velmi vyrovnaný, odpovídající skoro rovnoměrnému rozložení na třetiny. Naopak neshoda u možnosti *rozbité do mnoha druhů/typů* panuje u pilotů, kde možnosti *Ano* i *Ne* zvolil stejný počet respondentů.

První z klíčových otázek byla otevřená otázka ohledně výhrad respondentů k systému zkratk. Otázka byla povinná, tedy obdrženo bylo 116, z nichž 87 obsahovalo odpověď, jež se dala interpretovat jako *bez výhrad*. Další odpovědi byly roztříděny podle povahy námitek respondenta k systému meteorologických zkratk (viz Tabulka 17).

Tabulka 17 – Rozložení charakteru výhrad k systému zkratk

	[n]	%
definice pojmů	4	3,4
jazyk a původ zkratk	9	7,8
organizace systému	15	12,9
technologické výhrady	1	0,9
<i>bez výhrad</i>	87	75,0

Respondenti se v případech, kdy uvedli výhrady, vyjadřovali následovně:

- Z výhrad k **definícím zkratk** se respondenti shodli, že definice ke zkratkám jsou často komplikovaně dohledatelné, jsou nesourodé, často s mnoha výjimkami a rozesety v různých manuálech.

- Z výhrad k **jazykovému původu zkratk** se respondenti stoprocentně shodli na neshodě grafické podoby zkratk s jejich anglickou definicí, a to převážně u zkratk MI, BR a BC. Skoro ve všech případech byl zmíněn původ z francouzského jazyka.
- K **organizaci systému** měli respondenti výhrady týkající se především velkého množství zkratk, jež se v určitých zprávách liší a v určitých zprávách je použit stejný formát. Opět je zmíněno rozbití správy systémů mezi různé organizace a dokumenty.
- V případě jediné **technologické** poznámky uvedl respondent následující: „*Systém zkratk je zastaralý, moderní způsoby předávání meteo zpráv a jejich zobrazení umožňují přenos textu v plné podobě. Bylo by to takto uživatelsky přívětivější.*“

V případě druhé klíčové otázky měli respondenti za úkol seřadit výše definované aspekty zpráv dle jejich uvážení od nejdůležitějšího po nejméně důležitou, a to přiřazením hodnot od 1 do 6, kde hodnota 1 byla pro nejdůležitější aspekt.

Tabulka 18 – Průměrné pořadí aspektů podle respondentů

	piloti	veřejnost	celkově
provázanost zkratk podobných jevů	2,230 (1)	2,255 (2)	2,241
přítomnost jiných než alfanumerických znaků	2,508 (2)	2,145 (1)	2,336
čitelnost a rozlišitelnost znaků	2,984 (3)	3,800 (4)	3,371
délka zkratk	4,016 (5)	3,636 (3)	3,836
intuitivní skladba zkratky	3,934 (4)	3,927 (5)	3,931
srozumitelná a jasná kombinace více zkratk	5,328 (6)	5,236 (6)	5,284

Ve výsledcích, jež jsou uvedeny v Tabulce 18, jde vidět rozkol mezi piloty a veřejností, přičemž ani jedna ze skupin nemá pořadí shodné s pořadím, jež vyšlo z celkových výsledků. Skupina **pilotů** upřednostňuje oproti celkovému pořadí *intuitivní skladbu zkratky před její délkou*. Naopak **veřejnost** se přiklání spíše k zahrnutí *jiných než alfanumerických znaků* do zkratk oproti celkovému výsledku, přičemž také upřednostňuje *délku zkratky nad čitelností a rozlišitelností jednotlivých znaků*.

Největší rozkol mezi skupinami lze pozorovat u parametru *čitelnost a rozlišitelnost znaků*, kde průměrná pozice se liší o více než **8 desetin** pozice. Oproti tomu největší shoda mezi skupinami nastala u *intuitivní skladby zkratky*, kde rozdíl mezi průměrnou pozicí byl pouhých **7 tisícín**.

Poslední klíčová otázka byla orientována na tvrzení, s nimiž respondent souhlasí. Jelikož bylo možné zvolit více odpovědí v dané otázce, je ke každé možnosti uveden pouze počet a relativní zastoupení souhlasných odezev k danému tvrzení. Otázka byla také otázkou povinnou, tudíž měl respondent možnost zvolit také odpověď, že s žádným uvedeným tvrzením nesouhlasí, k této možnosti se uchýlilo pouze necelých **5 %** respondentů. Zbylí respondenti zvolili alespoň jednu možnost, kdy průměrný počet zvolených tvrzení byl **1,52** odpovědi na respondenta, jenž zvolil jiné tvrzení než všeobecně nesouhlasné.

Tabulka 19 – Počty a poměry souhlasných odpovědí s uvedenými tvrzeními

	piloti		veřejnost		celkově	
	[n]	%	[n]	%	[n]	%
Aktuální systém má sice své nedostatky, ovšem nejsou nijak ohrožující.	38	40,9	29	36,7	67	39,0
Aktuální nedostatky je možné jednoduše vylepšit změnou.	20	21,5	20	25,3	40	23,3
Je potřeba vytvořit systém, který bude stejný skrze všechny meteorologické zprávy.	17	18,3	20	25,3	37	21,5
Jsem proti úpravám systému meteorologických zkratk.	13	14,0	6	7,6	19	11,0
Každý typ zpráv by měl mít svůj vlastní zkratkový systém, jelikož každý typ se zaměřuje na něco jiného.	0	0,0	1	1,3	1	0,6
<i>Nesouhlasím s žádným uvedeným tvrzením.</i>	5	5,4	3	3,8	8	4,7

Jak je vidět z Tabulky 19, žádné z tvrzení nezískalo většinový souhlas. Největší počet respondentů, přesněji **39 %**, se přiklonilo k možnosti, že systém sice má nedostatky, ovšem nejsou nijak ohrožující. Dále pak zhruba **čtvrtina** respondentů souhlasí s tvrzením, že aktuální nedo-

statky je možné vyřešit jednoduchými změnami, naproti tomu však **11 %** respondentů vyjádřilo svůj nesouhlas s úpravami systému meteorologických zkratek.

I přestože byl zkoumán souhlas respondentů s danými tvrzeními, je možné se z výsledku 0,6 % u tvrzení *Každý typ zpráv by měl mít svůj vlastní zkratkový systém, jelikož každý typ se zaměřuje na něco jiného*, a výsledků předchozích otázek usoudit, že panuje spíše nesouhlas s případným hlubším fragmentováním systému meteorologických zkratek.

6.2 Lingvistický pohled

6.2.1 Jazykový původ zkratek

Jak již bylo zmíněno výše v sekci Lingvistika, angličtina je hlavním komunikačním jazykem v civilním letectví. Regionální odchylky mohou být přítomny, ovšem předpisy radiotelefonie a v podstatě celá legislativní základna ICAO je postavena na anglickém jazyce. [3]

Ovšem ne stoprocentně. Existují zkratky či výrazy, jejichž původ není z jazyka anglického, nýbrž z jazyka francouzského. Jde o malé množství zkratek, které jsou každodenně používány v Kódu 4678, ale i zkratky mimo něj. Jde o zkratky uvedené v následující Tabulce 20.

Těchto 7 níže uvedených zkratek (mimo zkratku FBL), původem z roku 1968, vešlo v platnost v rámci *Kódu 4678* jako náhrada za číselný *Kód 4677*²⁹. Důvod, proč se WMO ve spolupráci s ICAO rozhodly implementovat i zkratky s francouzským původem, je nejasný a nepodařilo se jej dohledat.

Patrně významově nejkomplicovanější zkratkou v rámci celého systému je zkratka **BC**, jejíž původ je ve slově *banc*, jehož primární význam je *lavice, břeh* anebo *malá duna* (myšleno jakožto *písečná duna malé velikosti*). Jen pár francouzských slovníků se zmiňuje o přeneseném významu, jež je definován ve francouzském jazyce jako

(n) amas de matières formant une couche plus ou moins horizontale

tzn. *vrstva hmoty zformovaná převážně/plus minus souvisle horizontálně* [24].

²⁹Kód 4677 nebyl zrušen, pouze byl nahrazen a v nezměněné podobě je využíván mimo meteorologické zprávy i v současnosti.

Tabulka 20 – Tabulka kódů pocházejících z francouzského jazyka [4, 23]

zkratka	původní slovo (FJ)	překlad (FJ → AJ)	význam zkratky (AJ)	překlad ³⁰ (FJ → ČJ)	překlad (AJ → ČJ)
BC	banc	–	patches	viz text výše	
BR	brume	<i>mist</i>	mist	<i>kouřmo</i>	<i>kouřmo</i>
FBL	faible	<i>weak</i>	light	<i>slabý</i>	<i>mírný</i>
FU	fumée	<i>smoke</i>	smoke	<i>kouř, dým</i>	<i>kouř, dým</i>
GR	grêle	<i>hail</i>	hail	<i>krupobití</i>	<i>krupobití</i>
GS	gresil	<i>small hail</i>	small hail	<i>krupky</i>	<i>krupky</i>
MI	mince	<i>thin</i>	shallow	<i>tenký</i>	<i>mělký</i>
PO	poussière	<i>dust</i>	dust/sand whirls	<i>prach, písek</i>	<i>prachový/ písečný vír</i>

Naproti tomu u zkratk **BR**, **FBL**, **FU**, **GR**, **GS**, **MI** a **PO** panuje převážně jasná konexe mezi danou zkratkou a významem francouzského výrazu, z něhož zkratky vychází. U zkratky pro identifikátor *mělký* je význam anglického a francouzského termínu velmi podobný, stejně je tomu tak i u identifikátoru pro *prachové/písečné víry*, kdy je použit jev zvaný *synekdocha, pars pro toto*³¹.

6.2.2 Zhodnocení kritérií

Podíváme-li se na zkratky pohledem podle kritérií, jež jsou zmíněny v sekci *Lingvistika*, a to z hlediska *délky zkratky*, *grafické jednoznačnosti*, *významové jednoznačnosti* a *jazykové provázanosti* dostaneme se k následujícím poznatkům a tvrzením.

- **Většina zkratk je postavena efektivně.**

Tvrzení, jež je nutné uvést jako první, jelikož po dobu existence Annexu 3 došly zprávy a jejich zkratky do stavu, kdy naprostá většina je stavěna podle lingvistických poznatků,

³⁰Překlady jsou významové, ne doslovné. Překlady v sloupci 5 jsou brány z původního slova ve FJ, ve sloupci 6 ze sloupce 4 s významovým výkladem zkratky v AJ.

³¹*Synekdocha* neboli jazyková figura, při které je význam přenesen z části na celek a naopak. Výraz latinského původu *pars pro toto* pak označuje přenos významu z části na celek. Opačný proces by byl nazván *totum pro parte*, v překladu *celek za část*. [25]

jež byly okrajově zmíněny v sekci Lingvistika. Naprostá většina zkratk graficky a významově odpovídá termínům, jež zastupují, a tak není žádný problém s identifikací daných jevů uživateli meteorologických zpráv. Zkratky jsou také stavěny a zkráceny podle prvních slabik, případně iniciálově podle prvních písmen víceslovného termínu, což jsou neefektivnější a nejintuitivnější možnosti tvorby zkratk.

- **Zkratky s původem v cizím jazyce jsou méně efektivní a mohou být problematické při učení.**

Podkladem pro tvrzení je fakt, kdy většina respondentů, kteří uvedli problematičnost s jazykovým původem, byli studenti a jejich věková kategorie byla 18-24. Dále pak je nutné zmínit, že podobnost termínů pro dané zkratky v anglickém a francouzském jazyce je skoro nulová, s výjimkou zkratky **FU**, kdy by se tato anglicky dala interpretovat jako *fume* (*dým*). Zvláště zavádějící je pak grafická podoba zkratky **MI** (*shallow*) s významem zkratky **BR** (*mist*). Tento jev byl v dotazníku zmiňován vícekrát.

- **Délky zkratk jsou odpovídající v daných zprávách.**

Kód 4678 využívá zkratky dvojpísmenné, tedy pro zprávy METAR/SPECI a TAF adekvátní, jelikož jejich forma má být krátká, intuitivní a rychlá pro zpracování uživatelem. Zkratky pro zprávy SIGMET/AIRMET, GAMET jež nejsou omezeny délkou, ale stále je jejich forma braná jako kódovaná, využívají i zkratky větší délky. Zprávy zkrácené volné řeči pak používají kombinaci již zmíněného vynechávání *nadbytečných* samohlásek a kódů.

- **Zkratky aktuálně používané jsou až na výjimky mezi sebou graficky nezaměnitelné.**

Pokud zkratky stojí samostatně, je velmi těžké i při letném pohledu si je mezi sebou zaměnit³². Až v případě kombinací je možné si zkratky mezi sebou zaměnit, a to pouze ve výjimečných případech, např. BCFG vs BECMG.

V případě zkratk **GR** a **GS**, jejichž význam je převážně podobný, stejně jako grafická podoba, by mohlo dojít také ke sjednocení zkratk do jedné, přičemž by velikost krup/krupek byla následně sdělována pomocí identifikátoru intenzity, např. GR ponechat a GS nahradit identifikátorem **-GR**.

- **Zkratky se samohláskami jsou méně efektivní, jsou-li samostatně stojící.**

Tyto zkratky intuitivně připomínají slabiky a působí tak slovtvorně, tudíž stojí-li samostatně, může být občas složité pro uživatele je významově oddělit od následujícího obsahu. Výjimkou jsou slova, u nichž je zkrácení omezeno délkou (tj. slova, která jsou

³²Některé tyto možnosti záměny byly eliminovány v minulosti, kdy zkratky **RE** jakožto *recent* a zkratka pro *ledové krupky* **PE** byly graficky velmi podobné. Po změně na zkratku **PL** tato podobnost vymizela.

krátká). Např. u zkratky **RA** (*rain*) by bylo zkrácení na formy RI, příp. RN zavádějící, nebo také zkratka **VA** (*volcanic ash*), jež je zkratkou iniciálovou, a tedy v tomto případě se na ni tvrzení přímo neaplikuje.

- **Využití jiných než alfanumerických znaků je vhodné v případě kódování intenzit, případně zaznačení technických záležitostí.**

Využití těchto znaků by nebylo dostatečně intuitivní, byly-li by uměle použity pro meteorologické jevy – význam by byl až přílišně přenášen. Jejich množství je pak značně omezeno. V případě, že by došlo k odstranění alfanumerických kódů, bylo by vhodnější použít grafické interpretace, jako např. v mapách signifikantního počasí v meteo-bulletinech.

6.3 Bezpečnost z pohledu ICAO Doc 9859

Na každém systému v civilní letecké dopravě lze nalézt aspekty, jež mohou být nebezpečné a potenciálně způsobit škody. ICAO Doc 9859 "Safety Management Manual" je dokumentem, jehož úkolem je zajištění bezpečnosti letectví systematickými opatřeními.

Nebezpečí je stav/činnost/objekt s potenciálem způsobit zranění osobám, poškození vybavení, staveb nebo materiálu, anebo snížit schopnost vykonávat určitou činnost. **Riziko** je pak následek nebezpečí měřitelný hodnotami pravděpodobnosti a vážnosti. [26]

Ke zhodnocení nebezpečnosti daných nedostatků systému meteorologických zkratk je použita identifikace pomocí *generických nebezpečí*, bližší roztřídění dle *specifických složek nebezpečí*. Riziková analýza *potenciálních následků* je poté uvedena u daných specifických složek.

Tabulka 21 – Tabulka rozdělení nebezpečí v rámci systému meteorologických zkratk

Generické nebezpečí	Specifické složky nebezpečí
Legislativní rámec	Nevhodná definice zkratky Nevhodný formát/tvar zkratky
Lidský faktor	Špatná interpretace zkratky

Jde-li o specifické složky **legislativního rámce** z Tabulky 21, poté **nevhodná definice zkratky** je jevem, jež se nevyskytuje v civilním letectvím často. V současnosti je chyba podobného rázu velmi rychle podchycena v rámci schvalovacích legislativních procesů. Výskyt chyby je

tedy v tomto případě nepravděpodobný. Potenciálními následky by v tomto případě pak mohly být např. nejasnosti ve výkladu zprávy a s nimi případná záměna kódů, přičemž chyba by při současných kontrolních mechanismech nedosáhla většího významu než např. záměna *mlhy* za *kouřmo* apod. V tomto případě by se pak riziko dalo vyhodnotit jako nepravděpodobné a zanedbatelné, tedy dle matice z Obrázku 6 kódově označeno jako 2E, což je riziko **přijatelné**.

Safety Risk		Severity				
Probability		Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
Frequent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
Remote	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremely improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Obrázek 6 – Matice zhodnocení rizik z dokumentu ICAO 9859 [26]

Nevhodný formát/tvar zkratky je jev, jež se vyskytuje v aktuální formě systému zkratk, viz *Zhodnocení kritérií*. Z tohoto specifického nebezpečí pak plynou potenciální následky jako misinterpretace, nepochopení dané zprávy, záměna identifikátorů atp. Dále pak tyto zkratky, jež nesplňují lingvistická kritéria, mohou být složité na naučení, tzn. v případě pilotů začátečníků mohou vyvolávat zbytečný stres a odvádět pozornost. Zkratky, jež zcela neodpovídají lingvistickým kritériím, jsou v rámci systému obsaženy a problémy s nimi uvedlo v rámci dotazníku **27,6 %** dotázaných, nejde tedy o zanedbatelné číslo. Vzhledem k tomu, že zastoupení toho jevu je časté a může způsobit i ohrožení bezpečnosti letu (např. letem do IMC za letu VFR), je riziko dle matice označeno kódem 5E, což je riziko **tolerovatelné**, k němuž by měla být přijata rozhodnutí ke snížení rizika, viz Obrázek 7.

Velmi provázaný s předchozí složkou je pak **lidský faktor** a jeho specifická složka – **špatná interpretace zkratky**. Špatnou interpretací může pak dojít k mnoha specifickým potenciálním následkům, jako např. již zmiňované špatné porozumění zprávy, záměna identifikátorů, jež mohou ve svém konečném důsledku být predispozicí pro letecký incident. Letecké incidenty, potažmo nehody způsobené misinterpretací zkratk však nejsou častým jevem, spíše jevem extrémně nepravděpodobným. V tomto případě je kódově označení na úrovni 1B, riziko **akceptovatelné**. Jde-li o menší „přehlédnutí“ vedoucí spíše k nepříjemnostem za letu, je možné použít kódově označení z předchozí specifické složky nebezpečí, a to 5E, riziko **tolerovatelné**.

<i>Safety Risk Index Range</i>	<i>Safety Risk Description</i>	<i>Recommended Action</i>
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	INTOLERABLE	Take immediate action to mitigate the risk or stop the activity. Perform priority safety risk mitigation to ensure additional or enhanced preventative controls are in place to bring down the safety risk index to tolerable.
5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	TOLERABLE	Can be tolerated based on the safety risk mitigation. It may require management decision to accept the risk.
3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	ACCEPTABLE	Acceptable as is. No further safety risk mitigation required.

Obrázek 7 – Rozdělení kritérií podle míry možné tolerance rizika z dokumentu ICAO 9859 [26]

Všeobecně zhodnotit systém meteorologických zkratk je obtížné. Pro vhodnější a přesnější zhodnocení a analýzu by bylo třeba analyzovat jednotlivé zkratky podle přesnějších, empiricky založených kritérií. Poznatky z této práce, jež by se daly zapracovat do doporučení pro úpravu legislativy, a tím také pro zmírnění potenciálních rizik, jsou následující:

- **Úprava zkratk s původem v jiném než anglickém jazyce.**

Redefinicí zkratk s pomocí výrazů z anglického jazyka se zlepší provázanost významů mezi zkratkou a termínem. Dojde tak k odstranění možnosti misinterpretace, a i zlepšení porozumění systému u neexpertních uživatelů. Úpravou by poté prošly zkratky, jichž se tento problém týká. Zbytek zkratk by zůstal zachován ve formátu, v jakém je aktuálně nastaven, případně by úpravy byly pouze *kosmetického* rázu.

- **Vytvoření nové kódové tabulky, jež hromadně shrne veškeré meteorologické kódy.**

Shrnutí všech meteorologických zkratk do jednoho systému, jež může být spravován i více autoritami, bude pro uživatelskou orientaci jednodušší než současný stav, jež nechává např. *Kód 4678* pod správou WMO a převážná další část zkratk je rozprostřena mezi dokumenty *ICAO Annex 3*, *ICAO Doc 8400* a další.

Kódová tabulka by převzala funkce výše zmíněných předpisů, mohla by být doplněna o přesné definice daných jevů, přičemž by se stala Dodatkem součástí Annexu 3.

- **Zvýšení využití jiných než alfanumerických znaků.**

U zkratk a kódů, jejichž význam jde vystihnout znaky, by bylo vhodné nahradit je znakem kódovatelným pomocí *ASCII*, případně v rámci dalšího vývoje pomocí kódování *Unicode UTF-8*³³. Grafické zkratky/značky jsou ve spojení např. s tendenčními indikátory mnohem intuitivnější než jejich značky písmenné.

³³*UTF-8* je současně nejrozšířenějším mezinárodním kódovacím standardem. [27]

7 Závěr

Nelze popřít, že systém meteorologických zkratk v leectví je funkční. Tomuto tvrzení nahrává také fakt, že meteorologické zkratky podle bádání autora nebyly pŕíčinou žádné vážné nehody civilního letounu. Tento systém efektivně napomáhá civilní letecké dopravě po celém světe k dosažení vysoké úrovně bezpečnosti všech zúčastněných stran. Toho bylo dosaženo více než 110 let trvajícím vývojem pŕizpůsobujícím se aktuálním trendům a požadavkům.

Oproti tomu je třeba zmínit, že systém není *dokonalý*, na čemž se shodnou také uživatelé, resp. jejich vzorek, jež byl součástí dotazníkového šetření. Celkově dotazníkové šetření ukázalo, že i přestože jsou uživatelé spokojeni s informační hodnotou, jednoznačností a srozumitelností zkratk, jejich názor se značně rozbil při otázce na pŕekombinovanost a celistvost daných systémů.

Organizace systému je tématem, jež se nese celou prací. Samotné zkratky jsou pŕevážně kvalitním produktem, jak již bylo zmíněno, dlouhotrvajícího vývoje, ovšem samotný systém meteorologických zkratk a zpráv jednoznačnost občas postrádá. Je těžké říci, zdali koordinace systému meteorologických zkratk Světovou meteorologickou organizací a následné pŕebírání Mezinárodní organizací pro civilní leectví, je vhodným typem spolupŕáce.

Problematickým aspektem meteorologických zpráv a zkratk je také použití rozdílných měrných jednotek v různých světových oblastech. Je-li v silách Mezinárodní organizace pro civilní leectví držet standardizované formy jednotlivých zpráv, poté je vhodné, aby dané zprávy měly i obsah stejný v daných částech světa a vymazaly se rozdíly v jednotkách, tím pádem i nutnost uvádět jednotky, v nichž je měření uváděno. Tento krok by velice zjednodušil interpretaci naprostým vypuštěním zkratk, jež by netvořily *grafický smog* v dané zprávě.

Velmi diskutabilním bodem je také rozpor mezi výsledky dotazníku v otázce provázanosti zkratk popisujících určitý jev, jež by podle názoru respondentů měly být provázány společným znakem, a otázce vnímání zkratk, jež by uměle vložený znak mohl narušit a opět vnést grafický smog. Tuto otázku však ponechávám otevřenou k dalšímu výzkumu, jelikož s aktuálními daty není možné zformulovat uspokojivě podloženou odpověď.

Pŕevážně nejkritičtější a nejzásadnější tvrzením vplynuvším z celé práce je nutnost odstranění a redefinice meteorologických zkratk s jazykovým původem jiným než je anglický jazyk. Tyto zkratky zbytečně vnášejí nejistotu u (nejen) začátečnických uživatelů do každodenních operací. Tyto zkratky rozbíjejí jednotu, jež je dodržena u pŕevážné většiny zkratk, čímž mohou

narušit kontinuitu kognitivních procesů, a jak již bylo zmíněno výše, odvést pozornost od jiných, kritičtějších úkonů.

Implementace poznatků uvedených v sekci *Analýza*, jež byly v rámci bakalářské práce navrženy, by mohla přispět větší efektivitě a bezpečnosti z hlediska meteorologie v civilním letectví. Přesto by se proti těmto úpravám dalo zasáhnout argumenty o funkčnosti současného systému a nadbytečnosti jakýchkoliv úprav. Výběr strany, jejíž názor bude čtenář zastávat, je čistě na jeho uvážení.

Každopádně z pohledu do historie, a to všeobecně – nejen na část věnovanou meteorologickým zkratkám – je možné vidět, že všechny systémy, všechny entity, veškeré lidské výtvořiny procházejí kontinuálním vývojem a evolucí. Je-li zde prostor pro vylepšení, jež by mohla přinést do jistého systému ještě vyšší míru spolehlivosti, eliminovat chyby a zvýšit tak bezpečnost, nabízí se otázka...

Proč tato vylepšení ignorovat?

Seznam použité literatury

- [1] ASCII. *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco, USA: Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-15].
Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/ASCII>
- [2] TURNER, Roger. *Weather Workers: The Unseen Scientific Labor Behind Air Transport. Transport, Traffic & Mobility* [online]. 2018-11-12 [cit. 2022-07-24].
Dostupné z: <https://t2m.org/weather-workers-the-unseen-scientific-labor-behind-air-transport/>
- [3] ICAO. *Convention on International Civil Aviation*, Doc 7300 [online]. December 7, 1944. [cit. 2022-07-10]
Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/7300_orig.pdf
- [4] ICAO. *Meteorological Service for International Air Navigation*, Annex 3 to the Convention on International Civil Aviation, 1st Edition-20th Edition. 1944-2021.
Pozn.: Není-li uvedeno jinak, je citováno následující vydání: 20th Edition, Amendment 80, 2021.
- [5] MINISTERSTVO DOPRAVY. Úřad pro civilní letectví. *Letecký předpis: Meteorologie*, L 3 [online]. Změna č. 80, 12. srpna 2021. [cit. 2022-07-20]
Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-3/index.htm>
- [6] MINISTERSTVO DOPRAVY. Úřad pro civilní letectví. *Letecký předpis, Postupy pro letové navigační služby: Uspořádání letového provozu*, L 4444 [online]. Změna č. 7/ČR, 19. května 2022. [cit. 2022-07-20]
Dostupné z <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-4444/index.htm>
- [7] MAREŠ, Petr. *Úvod do lingvistiky a lingvistické bohemistiky*. 2014. Univerzita Karlova. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2014. 1. vydání. ISBN 978–80–246–2640-6.
- [8] HRBÁČEK, Josef. *Jazykové zkratky v češtině*. 1979. Praha: Univerzita Karlova, 1979. 1. vydání.
- [9] SCHWARZ-FRIESEL, Monika. *Úvod do kognitivní lingvistiky*. 1996. Praha: Dauphin, 2009. 2. vydání. ISBN 978-80-7272-155-9.
- [10] BAJCAROVÁ, Petra. *Zkratky a zkratková slova v současné češtině*. Plzeň, 2021. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Katedra českého jazyka a literatury. Vedoucí práce: doc. PaedDr. Helena Chýlková, Ph.D.

- [11] RYBKOVÁ, Eva. *Zkratky a značky a jejich čtení*. Brno, 2019. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav jazykovědy a baltistiky. Vedoucí práce: PhDr. Marie Krčmová, CSc.
- [12] WMO. *Manual on Codes*, Publication No. 306 (Volume I.1 and I.2), Annex II to the WMO Technical Regulations.
- [13] DVOŘÁK, Petr. *Letecká meteorologie*. 2017. Cheb: Svět křídel, 2017. ISBN 978-80-7573-014-5.
- [14] Saltation (geology). *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco, USA: Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-26].
Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Saltation_\(geology\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Saltation_(geology))
- [15] Coordinated Universal Time. *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco, USA: Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-29].
Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Coordinated_Universal_Time
- [16] ICAO. *Manual on the Digital Exchange of Aeronautical Meteorological Information*, Doc 10003, 2nd Edition. 2019 [cit. 2022-07-28]
- [17] W3C. *XML Essentials* [online]. Cambridge, USA: W3C, 2014- [cit. 2022-07-28].
Dostupné z: <https://www.w3.org/standards/xml/core>
- [18] Open Geospatial Consortium. *Geography Markup Language* [online]. Arlington, USA: OGC, 2022 [cit. 2022-07-28].
Dostupné z: <https://www.ogc.org/standards/gml>
- [19] DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE, TRANSPORT, CITIES AND REGIONAL DEVELOPMENT. Civil Aviation Safety Authority. (AIP) Differences from ICAO Standards, Recommended Practices and Procedures, *Annex 3* [online]. Effective 02DEC2021. [cit. 2022-08-02].
Dostupné z: https://www.airservicesaustralia.com/aip/current/icao/Annex3_02DEC2021.pdf
- [20] FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. *AIP GEN 1.7 Differences from ICAO Standards, Recommended Practices and Procedures* [online]. 2022 [cit. 2022-08-02].
Dostupné z: https://www.faa.gov/air_traffic/publications/atpubs/aip_html/part1_gen_section_1.7.html

- [21] NAV CANADA. *Aeronautical Information Publication* [online]. Published 03JAN2019, Issue 14 July 2022 [cit. 2022-08-02].
<https://www.navcanada.ca/en/1geneng14july2022.pdf>
- [22] AUSTROCONTROL GmbH. *Luftfahrthandbuch Österreich, GEN 1.7 Abweichungen von ICAO-Richtlinien, -Empfehlungen und -Verfahren* [online]. AMDT 294, 05NOV2021 [cit. 2022-08-02].
Dostupné z: https://eaip.austrocontrol.at/lo/220715/PART_1/LO_GEN_1_7_en.pdf
- [23] SMITH, Darren. *Mysteries of the METAR* [online]. June 2008 [cit. 2022-07-24].
Dostupné z: <http://www.cfidarren.com/r-metarmystery.htm>
Pozn.: Zdroj byl použit pouze jako reference pro skladbu tabulky.
- [24] Le Robert: *Dico en Ligne*. banc - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples [online]. 2022 [cit. 2022-07-24].
Dostupné z: <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/banc>
- [25] AKADEMIE VĚD ČR. Ústav pro jazyk český. *Internetová jazyková příručka: Synekdocha* [online]. Praha: Jazyková poradna ÚJČ AV ČR, 2008- [cit. 2022-07-29].
Dostupné z: <https://prirucka.ujc.cas.cz/?slovo=synekdocha>
- [26] ICAO. *Safety Management Manual*, Doc 9859, 4th Edition. 2018 [cit. 2022-07-30]
- [27] UTF-8. *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco, USA: Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-31].
Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/UTF-8>

Seznam obrázků

1	Matice sedmibitového kódování ASCII [1]	13
2	Změny zaměření na nebezpečné jevy s vývojem letectví [2]	17
3	Příklady zprávy METAR s/bez předpovědí TREND	19
4	Příklady zprávy TAF	20
5	Příklad zprávy SIGMET	21
6	Matice zhodnocení rizik z dokumentu ICAO 9859 [26]	62
7	Rozdělení kritérií podle míry možné tolerance rizika z dokumentu ICAO 9859 [26]	63

Seznam tabulek

1	Souhrn jevů zahrnutých ve zprávách SIGMET a AIRMET	21
2	Kódování jednotek rychlosti větru [4]	35
3	Kódování směrů používaných v reportování dohlednosti [4]	37
4	Kódování tendence vývoje dráhové dohlednosti [4]	37
5	Kódování poměrového pokrytí oblačností [4]	38
6	Tabulka kódování druhů oblaků, zleva od vysokého patra po nízké [4]	39
7	Kódování doplňkových identifikátorů u oblačnosti typu <i>cumulonimbus</i> [4]	39
8	Kódování intenzity jevů [4]	41
9	Kódování vývoje intenzity jevů [4]	42
10	Kódování indikátorů změny ve zprávách TREND, TAF [4]	43
11	Primární rozdělení respondentů podle profesního zaměření	51
12	Sekundární rozdělení pilotů podle typu letadla a Průkazu způsobilosti	51
13	Sekundární rozdělení veřejnosti podle uvedené role	52
14	Rozložení znalosti <i>anglického</i> jazyka u respondentů	53
15	Rozložení znalosti <i>francouzského</i> jazyka u respondentů	53
16	Výsledky u kritických možností otázky 19	55
17	Rozložení charakteru výhrad k systému zkratek	55
18	Průměrné pořadí aspektů podle respondentů	56
19	Počty a poměry souhlasných odpovědí s uvedenými tvrzeními	57
20	Tabulka kódů pocházejících z francouzského jazyka [4, 23]	59
21	Tabulka rozdělení nebezpečí v rámci systému meteorologických zkratek	61

Seznam příloh

Příloha 1. Souhrnný seznam otázek a nabízených odpovědí v dotazníku

Příloha 2. Zpracovaná data z dotazníkového průzkumu

Příloha 1.
**Souhrnný seznam otázek
a nabízených odpovědí v dotazníku**

Část 1. Základní údaje o respondentovi.

Otázka 1. Váš věk

- < 18
- 18-24
- 25-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- > 60

Otázka 2. Jste pilot*ka?

*Vlastníte Průkaz způsobilosti letové posádky, nebo jste jej v minulosti vlastnil*a?*

- Ano.
- Ne. (*přesměrování na otázku 9.*)

Otázka 3. Vaše licence

Vyberte nejvyšší dosaženou licenci.

- LAPL
- PPL
- CPL
- ATPL frozen
- ATPL
- jiná (*otevřená otázka*)

Otázka 4. Typ letadla

- (A) - letoun
- (H) - vrtulník
- (S) - kluzák
- (B) - balón

- (As) - vzducholod'
- jiný typ (*otevřená otázka*)

Otázka 5. Vaše kvalifikace a osvědčení (mimo SEP)

Vyberte kvalifikace a osvědčení, která máte či jste v minulosti měli (pokud je jejich platnost omezena a již vypršela).

- NIGHT
- IR
- SET
- ME/MEP
- FI
- FE
- FIE
- jiná kvalifikace (*otevřená otázka*)

Otázka 6. Váš celkový nálet (*otevřená otázka, číselná hodnota*)

Uved'te v celých hodinách.

Otázka 7. Váš nálet jako PIC (*otevřená otázka, číselná hodnota*)

Uved'te v celých hodinách.

Otázka 8. Váš nálet IR (*otevřená otázka, číselná hodnota*)

Uved'te v celých hodinách. Nemáte-li kvalifikaci pro lety IR, uved'te 0.

Otázka 9. Vaše hlavní role v letectví (pouze pro resp. u Ot. 2: Ne)

Pokud máte víc zaměstnání/zájmu v letectví, vyberte prosím pro Vás aktuálně nejdůležitější.

- řídicí letového provozu,
- dispečer služeb INFO, RADIO apod.
- zaměstnanec meteorologické kanceláře,
- dispečer letecké společnosti,
- letištní dispečer,
- zaměstnanec státní správy (např. ÚCL, MD ČR),
- vyučující v oblasti civilního letectví
- jiná (*otevřená otázka*)

Otázka 10. Vaše další role v letectví (*otevřená otázka*)

Pokud máte i jiná zaměstnání či jiné zájmy v letectví relevantní k tématu meteorologie a meteorologických zkratk a zpráv, můžete je vypsát zde.

Otázka 11. Vaše jazykové znalosti

Vyberte prosím Vaši jazykovou úroveň ICAO u anglického jazyka a orientační úroveň CEFR u dalších uvedených jazyků. V případě, že máte certifikát určité jazykové úrovně, řiďte se jím. V případě, že jazyk neovládáte, označte prosím 0.

Volba úrovně od 0-6 (ICAO) a 0-A1-A2-B1-B2-C1-C2 (CEFR) u jazyků:

- angličtina (ICAO)
- francouzština (CEFR)
- němčina (CEFR)
- ruština (CEFR)

Otázka 12. Absolvoval*a jste vzdělání spojené s letectvím či meteorologií nebo aktuálně studujete?

Jedná se o jakékoliv středoškolské, vyšší odborné či vysokoškolské vzdělání v oborech letecké dopravy či meteorologie.

- Ano.
- Ne. (přesměrování na otázku 18.)

Otázka 13. Vaše prozatím nejvyšší dosažené vzdělání

- vyučen
- středoškolské s maturitou
- vyšší odborné
- vysokoškolské bakalářské
- vysokoškolské magisterské
- vysokoškolské doktorské

Otázka 14. Studujete aktuálně?

- Ano.
- Ne. (přesměrování na otázku 18.)

Otázka 15. Vaše aktuální studium

- střední odborné
- středoškolské
- vyšší odborné
- vysokoškolské bakalářské
- vysokoškolské magisterské
- vysokoškolské doktorské

Otázka 16. Vyberte prosím instituci

*Vyberte prosím instituce, na kterých jste studoval*a/studujete, případně do pole "jiná" napište jiné než výše uvedené.*

- České vysoké učení technické
- Vysoká škola obchodní
- Žilinská univerzita / Vysoká škola dopravní v Žilině
- Technická univerzita v Košicích / Vysoká škola technická v Košicích
- Univerzita obrany
- Univerzita Pardubice
- Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
- Univerzita Karlova
- Masarykova univerzita Brno
- Mendelova univerzita Brno
- Univerzita Palackého Olomouc
- jiná (*otevřená otázka*)

Otázka 17. Obor vašeho studia (nepovinné, *otevřená otázka*)

Část 2. Zkušenosti respondenta s meteorologickými zkratkami.

Otázka 18. Setkal*a jste se teoreticky či prakticky s některou z těchto meteorologických zpráv?

Praktickým použitím je myšleno reálné využití v leteckém provozu spojené s Vaší letovou praxí (i pozemní). Teoretickým použitím je myšleno např. studium, ovšem ne přímo využití těchto zpráv během praxe.

Výběr z možností *Ano, prakticky i teoreticky*, nebo *Ano, pouze teoreticky*, nebo *Ne* u možností:

- METAR/SPECI
- TAF
- SIGMET
- AIRMET
- GAMET
- AIREP/PIREP
- WRNG
- SNOWTAM

Otázka 19. Přijdou Vám současné meteorologické zprávy...?

Výběr z možností *Ano*, nebo *Nevím, nemohu se rozhodnout*, nebo *Ne* u možností:

- jednoznačné
- srozumitelné
- informačně hodnotné
- bezpečné
- překombinované
- přílišně zkrácené
- jasně definované
- rozbité do mnoha druhů/typů
- standardizované
- zavádějící

Otázka 20. Vybavíte si nějakou leteckou nehodu či incident spojený s chybami v interpretaci textu, zkratk atp.?

Nemusí se jednat o událost spojenou s meteorologií.

- Ano. (uveďte prosím let, pokud si vybavujete) (*otevřená otázka*)
- Ano, ale let si nevbavuji.
- Ne.

Otázka 21. Vybavíte si nějakou leteckou nehodu či incident spojený (i nepřímo) s dezinterpretací meteorologických zpráv?

- Ano. (uveďte prosím let, pokud si vybavujete) (*otevřená otázka*)
- Ano, ale let si nevbavuji.
- Ne.

Otázka 22. Stalo se Vám (nebo někomu ve Vašem okolí), že jste meteorologickou zprávu interpretoval*a špatně?

Jedná se o chybu, která měla vliv na průběh letu, jeho přípravu a případné provedení a vedla k incidentu.

- Ano, mně.
- Ano, někomu v mém okolí (vyjma žáků ATO a DTO).
- Ne.
- Nevím. Neuvědomuji si.

Otázka 23. Jednalo se o chybu v interpretaci zkratek?

- Ano.
- Ne, jednalo se o... (*otevřená otázka*)
- Nevím. Neuvědomuji si.

Otázka 24. Vzpomenete si na zkratku/y, u které jste měl*a/máte problém si zapamatovat její význam, či Vás její tvar mátl/mate?

- Ano, jedná se o... (*otevřená otázka*)
- Ne.

Otázka 25. Máte nějaké výhrady k aktuálnímu systému meteorologických zkratek? (*otevřená otázka*)

*Vypište prosím skutečnosti, které jsou při vaší práci dle Vašeho názoru nepříjemné, omezující, nebezpečné či byste jinak chtěl*a o nich dát vědět.*

Část 3. Konkrétní požadavky respondenta na meteorologické zkratky.

Otázka 26. Seřadte následující parametry meteorologických zkratek podle důležitosti

Změňte pořadí položek dle svých preferencí (1. - nejdůležitější, poslední - nejméně důležitá)

- srozumitelná a jasné kombinace více zkratek (např. +TSSHRA)
- délka zkratek (CB vs. CMLB)
- čitelnost a rozlišitelnost znaků (O/D/Q, P/F)
- intuitivní skladba zkratky
- přítomnost jiných než alfanumerických znaků (+, - apod.)
- provázanost zkratek popisujících podobné jevy (např. ovlivňující dohlednost s písmenem V)

Otázka 27. Zaškrtněte odpověď, souhlasíte-li s tvrzením... (*více možností výběru*)

- Jsem proti úpravám systému meteorologických zkratek.
- Aktuální systém má sice své nedostatky, ovšem nejsou nijak ohrožující.
- Aktuální nedostatky je možné jednoduše vylepšit změnou.
- Je potřeba vytvořit systém, který bude stejný skrze všechny meteorologické zprávy.
- Každý typ zpráv by měl mít svůj vlastní zkratkový systém, jelikož každý typ zprávy se zaměřuje na něco jiného.
- (Nesouhlasím s žádným výše uvedeným tvrzením.)