

**Symbolické znaky a zkratky používané v letecké meteorologické dokumentaci**  
(např. SW nebo SWL mapách).

Mapy význačného počasí pro lety v nízkých hladinách - „SWL“ [significant weather chart (low level)], které jsou určeny i **pro lety za VFR probíhající pod hladinou FL100.**

Na těchto mapách by mělo být znázorněno podle předpisu L3-Meteorologie následující:

- a) jevy na které se vydávají informace SIGMET a o kterých se předpokládá, že ovlivní lety v nízkých hladinách; a  
b) prvky uváděné v oblastních předpovědích pro lety v nízkých hladinách s výjimkou prvků *u*) a *r*), které se týkají předpovědí nejnižšího QNH a výškových větrů a teplot ve výšce.

ad a):

- **bouřky**
  - zastřené zákalem nebo kouřem, nebo špatně viditelné ve tmě (obscured thunderstorms) [OBSC TS]
  - prorůstající vrstevnatou oblačností (embedded thunderstorms) [EMBD TS]
  - četné (frequent thunderstorms) [FRQ TS]
  - na squall line (čára instability) (squall line thunderstorms) [SQL TS]
  - zastřené zákalem nebo kouřem, nebo špatně viditelné ve tmě s kroupami (obscured thunderstorms with hail) [OBSC TS GR]
  - prorůstající vrstevnatou oblačností s kroupami (embedded thunderstorms with hail) [EMBD TS GR]
  - četné s kroupami (frequent thunderstorms with hail) [FRQ TS GR]
  - na squall line (čára instability) s kroupami (squall line thunderstorms with heavy hail) [SQL TS GR]
- **tropické cyklony**
  - tropická cyklona minutovým průměrem přízemního větru 63 km/h 34kt) nebo více (tropical cyclone) [TC (+jméno cyklony)]
- **oblasti turbulence**
  - silná turbulence (severe turbulence) [SEV TURB]
- **oblasti námrazy**
  - silná námraza (severe icing) [SEV ICE]
  - silná námraza vzniklá v důsledku namrzajícího deště (severe icing due to freezing rain) [SEV ICE (FZRA)]
- **horské vlny**
  - silná horská vlna (severe mountain wave) [SEV MTW]
- **prachové vichřice**
  - silná prachová vichřice (heavy duststorm) [HVV DS]
- **písečné vichřice**
  - silná písečná vichřice (heavy sandstorm) [HVV SS]
- **výskyt vulkanického popele**
  - vulkanický popel (volcanic ash) [VA (+název vulkánu, pokud je znám)]

ad b):

- **oblasti s převládající průměrnou rychlostí přízemního větru přesahující 60 km/h (30kt);**
- **rozsáhlé oblasti s přízemní dohledností pod 5000m**
  - včetně meteorologických jevů způsobujících snížení dohlednosti;
- **význačné meteorologické podmínky zahrnující bouřky a silné písečné a prachové vichřice**
  - s výjimkou jevů na které již byla vydána informace SIGMET;
- **zakrytí hor oblačností;**
- **rozsáhlé oblasti oblačnosti celkového pokrytí BKN nebo OVC s výškou základny méně než 300m (1000ft) nad zemí (AGL) nebo nad střední hladinou moře (AMSL) a/nebo jakýkoli výskyt oblačnosti typu cumulonimbus (CB) nebo věžovitý cumulus (TCU) s uvedením výšky jejich základny a jejich horních hranic;**
- **informace o ostatní oblačnosti, která není zahrnuta výše**
  - s uvedením množství oblačnosti, typu, výšky, základny a horní hranice nad střední hladinou moře (AMSL);
- **námraza;**
  - s výjimkou turbulence vyskytující se v konvektivní oblačnosti a silné námrazy
- **turbulence**
  - s výjimkou turbulence vyskytující se v konvektivní oblačnosti a silné turbulence
- **horská vlna;**
- **střední tlakových útvarů a poloh front**
  - spolu s jejich očekávaným postupem a vývojem;
- **výšky hladin(y) 0°C nad střední hladinou moře (AMSL) nebo nad zemí (AGL);**
  - pokud je nižší než horní hranice vzdušného prostoru, pro který je předpověď vydávána;
- **teplotu povrchu moře a stav moře**
  - pokud tak stanoví oblastní postupy ICAO; a
- **polohu vulkanických erupcí, které produkují oblaka tvořená vulkanickým popelem význačná pro provoz letadel**
  - spolu s názvem vulkánu a časem první erupce (je-li znám).

OLM ČHMU (1)

### 1. Symboly pro význačné počasí:

Bouřka	Tropická cyklona	Silná squalline	Mírná turbulence	Silná turbulence	Horská vlna	Slabá námraza	Mírná námraza	Silná námraza na letadle
Oblasti mlh	Radioaktivní materiál v atmosféře	Vulkanická erupce	Kopce zakryté oblačností	Oblasti mrholení	Dešťové srážky	Sněžení	Oblasti přeháňek	Kroupy
Vysoko zviřený sníh	Silný písečný nebo prachový zákal	Rozsáhlá oblast prachové nebo písečné bouře	Rozsáhlé oblasti zákalu	Rozsáhlé oblasti kouřma	Rozsáhlé oblasti kouřových zplodin	Mrznoucí srážky	Mrznoucí mrholení	Oblak sopečného popele

- 1) Symbol určen pro letovou dokumentaci do hladiny FL100, tento symbol označuje „squall line“ (čáru konvergence).
- 2) V případě radioaktivních havárií jsou u symbolu na okraji mapy doplněny následující informace: zeměpisné souřadnice havárie, její datum a čas. *Další informace je nutno hledat v „NOTAMU“.*
- 3) K symbolu na okraji mapy mohou být doplněny další informace (název a mezinárodní číslo vulkánu, zeměpisné souřadnice, datum a čas první erupce (pokud jsou informace známy). *Další podrobnosti najdete v informaci SIGMET, NOTAM nebo ASHTAM pro vulkanický popel.*
- 4) Tento symbol se netýká námrazy na letedlech (nezaměňujte s námrazou).

### 2. Fronty, konvergenční zóny a ostatní používané symboly

Studená fronta	Teplá fronta	Okluzní fronta	Quasi stacionární fronta	Čára konvergence	Intertropická konvergenční zóna
Poloha, směr, rychlost a výška osy maximálního větru		V hladině maximálního větru dochází k význačné změně maximální hodnoty rychlosti větru a její výšky (vyjádřené ve FL).			

- 1) Způsob zakresu rychlosti větru:  
**Praporek** [“trojúhelník”] odpovídá **50 kt** (25 m/s). **Celé opeření** znamená **10 kt** (5 m/s), **poloviční délka opeření** odpovídá **5 kt**.  
V příkladu je zobrazena rychlost větru 120 kt (70 m/s).
- 2) **Význačná změna** v hladině výškového větru se indikuje dvěma souběžnými čarami, přičemž za význačnou změnu se považuje změna rychlosti větší než 20 kt a/nebo změna výšky o 3.000 ft v letové hladině (ale i méně, je-li to vhodné).  
V příkladu je rychlost v oblasti význačné změny (dvou souběžných čar) 120 kt (225 km/h)

Nejvyšší výška tropopauzy	Nejnižší výška tropopauzy	Výška tropopauzy	Výška a teplota v tropopauze	Nulová izoterma	Stav moře	Teplota hladiny moře	Rozsáhlá oblast silného příz. větru

- 1) Výška nulové izotermy v hektofeetech (př.: 0° : 060 znamená, že nulová izoterma je v bodě zakresu ve výšce 6.000 ft)
- 2) Výška vln ve feetech (nebo v metrech).
- 3) Tento symbol popisuje oblast, ve kterých rychlost přízemního větru přesahuje 60 km/h (30 kt).

### 3. Některé další často používané zkratky:

Množství oblačnosti:		Popis středů tlakových útvarů:		Četnost jevů:		Určení (popis) místa:	
<b>SKC</b>	jasno (0/8)	<b>L</b>	Střed tlakové níže	<b>ISOL</b>	ojediněle	<b>VAL</b>	v údolí
<b>FEW</b>	skoro jasno (1-2/8)	<b>H</b>	Střed tlakové výše	<b>LOC</b>	místy	<b>LAN</b>	nad zemí
<b>SCT</b>	polojasno (3-4/8)	<b>X</b>	pozice tlakového centra s tlakem v hPa	<b>OCNL</b>	četné	<b>MAR</b>	nad mořem
<b>BKN</b>	oblačno (5-7/8)					<b>MON</b>	nad horami
<b>OVC</b>	zataženo (8/8)			<b>CIT</b>	v blízkosti měst	<b>COT</b>	na pobřeží

Abbrevia popisu druhu oblačnosti		
Vysoká oblačnost	Střední oblačnost	Nízká oblačnost
<b>Ci</b> Cirrus	<b>Ac</b> Altocumulus	<b>St</b> Stratus
<b>Cc</b> Cirrocumulus	<b>As</b> Altostratus	<b>Sc</b> Stratocumulus
<b>Cs</b> Cirrostratus	<b>Ns</b> Nimbostratus	<b>Cu</b> Cumulus
<b>XXX</b> - použité místo výškového údaje znamená, že daný údaj leží mimo výškový interval platnosti SW mapy		<b>Cb</b> Cumulonimbus

Abbrevia popisu oblačnosti typu <b>CB</b> :	
<b>ISOL</b>	Jednotlivé CB (ojedinělé - <50%)
<b>OCNL</b>	CB s velkými mezerami (místo)
<b>FRQ</b>	S malými mezerami mezi sebou nebo neoddělené (četné - více než 75%)
<b>EMBD</b>	Prorostlé v jiné vrstevnaté oblačnosti nebo zastřené kouřem

<b>HVY</b>	silný(á) [stupeň intenzity]	<b>ABV</b>	nad
<b>SEV</b>	silný(á) [stupeň intenzity]	<b>BTN</b>	mezi
<b>MOD</b>	mírný(á)	<b>BLW</b>	pod
<b>FBL</b>	slabý(á)	<b>FM</b>	od (časově)
<b>INTSF</b>	zesilující	<b>TL</b>	do, až do
<b>NOSIG</b>	bez významné změny	<b>SFC</b>	povrch
<b>WKN</b>	slábnoucí	<b>GND</b>	přízemní hladina
<b>SW</b>	význačné počasí	<b>FL</b>	letová hladina
<b>SWL</b>	mapa význačného počasí pro hladiny pod FL100		

<b>LYR</b>	vrstva, vrstevnatý (oblačnost)
<b>NSC</b>	bez význačné oblačnosti
<b>NIL</b>	nedostupný(á), žádný(á)
<b>ICE</b>	námraza
<b>TURB</b>	turbulence
<b>CAT</b>	turbulence za jasného počasí
<b>FZLVL</b>	nulová izoterma
<b>DEG</b>	stupeň (teplota nebo směr)
<b>MSL</b>	střední hladina moře
<b>MT</b>	pohoří, hora

#### 4. Příklady popisů postupu středů tlakových útvarů, frontálních rozhraní, oblastí význačného počasí a zákresu hladiny výškového větru a bezoblačné turbulence.

			<table border="1"> <tr> <td><b>šipka</b></td> <td>směr postupu</td> </tr> <tr> <td><b>číslo</b></td> <td>rychlost postupu (kt)</td> </tr> <tr> <td><b>SLOW</b></td> <td>pomalý, pomalu</td> </tr> <tr> <td><b>STNR</b></td> <td>stacionární</td> </tr> </table>	<b>šipka</b>	směr postupu	<b>číslo</b>	rychlost postupu (kt)	<b>SLOW</b>	pomalý, pomalu	<b>STNR</b>	stacionární	<p>(mezi 23.000 – 39.000 ft přesahuje rychlost větru 80 kt)</p>										
<b>šipka</b>	směr postupu																					
<b>číslo</b>	rychlost postupu (kt)																					
<b>SLOW</b>	pomalý, pomalu																					
<b>STNR</b>	stacionární																					
		<p>Popis a způsob ohraničení oblastí ve kterých se vyskytuje popisované význačné počasí.</p> <p>Údaj +70/-90 udává tloušťku vrstvy v hektofeetech od hladiny FL320 ve které ještě přesahuje rychlost větru 80 kt (od FL230 do FL390). FL320 – výška maximálního větru (max. rychlost proudění 120 kt)</p>																				
<table border="1"> <tr> <td>BKN</td> <td>OVC</td> <td>ISOL</td> </tr> <tr> <td>AC</td> <td>AS</td> <td>EMBD</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>200</td> <td>CB</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>XXX</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>200</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>XXX</td> <td></td> </tr> </table>	BKN	OVC	ISOL	AC	AS	EMBD	200	200	CB	XXX	XXX	280	200	200	XXX	XXX	XXX		<p><i>Příklady popisu výše uvedené oblasti význačného počasí.</i></p> <p>Čísla vyjadřují rozmezí výšek, ve kterých se uvedený jev vyskytuje. Mapa popisuje význačné počasí jen ve stanoveném výškovém intervalu (pokud je údaj výšky označen XXX pak tato hladina leží pod (nad) tímto intervalem).</p>			
BKN	OVC	ISOL																				
AC	AS	EMBD																				
200	200	CB																				
XXX	XXX	280																				
200	200	XXX																				
XXX	XXX																					
<p>Čerchovaná čára (nejčastěji umístěná okolo osy max. větru) označuje oblast turbulence bezoblačné turbulence (<b>CAT</b>) [CAT = turbulence jasného počasí]. Intenzita a výškový interval je uveden v popisu takto označené oblasti (tento popis je umístěn zpravidla na okraji mapy).</p>																						

#### Poznámky

- Zkratka CB u map SWM a SWH se uvádí pouze v případech, kdy jde o výskyt nebo očekávaný výskyt rozsáhlé oblačnosti druhu cumulonimbus nad nějakou oblastí, nebo jde-li o řadu cumulonimbů s malými nebo žádnými rozestupy, nebo jedná-li se o cumulonimby, které prorůstají oblačnými vrstvami nebo jsou zastřeny zákalem.  
Zkratka **nezahrnuje** CB (cumulonimby) s četností ojediněle nebo místy, které neprorůstají oblačnými vrstvami nebo nejsou zastřeny zákalem.
- Na mapách význačného počasí zkratka "CB" nebo symbol bouřky „“ mají být chápány tak, že zahrnují všechny jevy počasí, které jsou s kumulonimbem nebo bouřkou zpravidla spojeny, to jest mírnou nebo silnou námrazu, mírnou nebo silnou turbulenci a kroupy. Proto následující jevy SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB doprovázené bouřkami, oblačností cumulonimbus nebo tropickými cyklonami by neměly být uváděny.
- V letové meteorologické dokumentaci mají být výšky udávány následovně:
  - všechny údaje vztahující se k meteorologickým podmínkám **na trati**, jako např. údaje výšky hladiny výškových větrů, turbulence nebo základny a horní hranice oblačnosti, **mají být přednostně vyjádřeny v letových hladinách**; mohou však být vyjádřeny také v tlakových hladinách, **v metrech v nadmořské výšce**, nebo pro lety v nízkých hladinách v metrech nad úrovní zemského povrchu;
  - všechny údaje vztahující se k meteorologickým podmínkám **na letišti**, jako např. údaje výšky základny oblačnosti, **mají být vyjádřeny v metrech nad střední hladinou moře**.

## Vysvětlení některých výše uvedených pojmů:

- **SQL** [squall line - čára instability] indikuje bouřky podél čáry instability s malými nebo žádnými rozestupy mezi jednotlivými oblaky.
- **ISOL** [isolated - jednotlivé, izolované] indikuje oblast jednotlivých cumulonimbů (CB) a/nebo bouřek, s maximálním prostorovým pokrytím menším než 50% této oblasti, neboje-li takové ovlivnění této oblasti CB a/nebo bouřkami předpovídáno (v pevném čase nebo během období platnosti).
- **OCNL** [occasional - (výskyt) místy] indikuje oblast dobře od sebe oddělených cumulonimbů (CB) a/nebo bouřek, s maximálním prostorovým pokrytím mezi 50 a 75% této oblasti, neboje-li takové ovlivnění této oblasti CB a/nebo bouřkami předpovídáno (v pevném čase nebo během období platnosti).
- **FRQ** [frequent – četné] indikuje oblast bouřek, ve které jsou mezi sousedními bouřkami malé nebo žádné rozestupy, s maximálním prostorovým pokrytím větším než 75% této oblasti, neboje-li takové ovlivnění této oblasti bouřkami předpovídáno (v pevném čase nebo během období platnosti).
- **OBSC** [obscured - zastřený(á)] indikuje, že bouřka (včetně oblaků druhu cumulonimbus (CB), které nejsou provázeny bouřkou) je zastřena zákalem nebo kouřem, neboje špatně viditelná pro tmou.
- **EMBD** [embedded – prorůstající] indikuje, že jde o bouřku (včetně oblaků druhu CB, které nejsou provázeny bouřkou), která prorůstá vrstevnatou oblačností a nedá se snadno zjistit (rozpoznat).
- **GR** [hail – kroupy] se používá, kde je to třeba, jako další charakteristika bouřky.
- **ICE** [severe and moderate icing - silná a mírná námraza] se vztahuje k oblačnosti, s výjimkou konvektivní oblačnosti.
- **FZRA** [freezing rain - namrzající déšť] se vztahuje k podmínkám, kdy dochází k tvorbě silné námrazy v důsledku namrzajícího deště.
- **TURB** [severe and moderate turbulence - silná a mírná turbulence] se vztahuje pouze k turbulenci v nízkých hladinách, spojené se silnými přízemními větry a s rotorovým prouděním, nebo k turbulenci v oblačnosti nebo čistém ovzduší (CAT) v blízkosti jet-treamu. Nepoužívá se pro turbulenci v konvektivní oblačnosti.  
Turbulence se považuje:  
b) za silnou, jestliže index turbulence je mezi 15 a 27 (t.j. maximální hodnota EDR překračuje 0,5) a  
c) za mírnou, jestliže index turbulence je mezi 6 a 14 (t.j. maximální hodnota EDR překračuje 0,3 ale nikoli 0,5).
- **MTW** [mountain wave - horská vlna] se považuje:  
a) za silnou, kdykoliv je pozorován nebo předpovídán průvodní sestupný proud o rychlosti 3,0 m/s (600 ft/min) nebo více a/nebo je pozorována nebo předpovídána silná turbulence; a  
b) za mírnou kdykoliv je pozorován nebo předpovídán průvodní sestupný proud o rychlosti 1,75-3,0 m/s (350-600 ft/min) nebo více a/nebo je pozorována nebo předpovídána mírná turbulence.

## 5. Tabulka převodu knotů (kt) na kilometry za hodinu (km/h) a naopak:

knoty	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Kilometry za hodinu									
00	0	1,85	3,70	5,56	7,41	9,26	11,11	12,96	14,82	16,67
10	18,52	20,37	22,22	24,08	25,93	27,78	29,63	31,48	33,34	35,19
20	37,04	38,89	40,74	42,60	44,45	46,30	48,15	50,00	51,86	53,71
30	55,56	57,41	59,26	61,12	62,97	64,82	66,67	68,52	70,38	72,23
40	74,08	75,93	77,78	79,64	81,49	83,34	85,19	87,04	88,90	90,75
50	92,60	94,45	96,30	98,16	100,01	101,86	103,71	105,56	107,42	109,27
60	111,12	112,97	114,82	116,68	118,53	120,38	122,23	124,08	125,94	127,79
70	129,64	131,49	133,34	135,20	137,05	138,90	140,75	142,60	144,46	146,31
80	148,16	150,01	151,86	153,72	155,57	157,42	159,27	161,12	162,98	164,83
90	166,68	168,53	170,38	172,24	174,09	175,94	177,79	179,64	181,50	183,35
100	185,20	187,05	188,20	190,76	192,61	194,46	198,31	198,16	200,02	201,87
110	203,72	205,57	207,42	209,28	211,13	212,98	214,83	216,68	218,54	220,39
120	222,24	224,09	225,94	227,80	229,65	231,50	233,35	235,20	237,06	238,91
130	240,76	241,61	244,46	246,32	248,17	250,02	251,87	253,72	255,58	257,43
140	259,28	261,13	262,98	264,84	266,69	268,54	270,39	272,24	274,10	275,95
150	277,80	279,65	281,50	283,36	285,21	287,06	288,91	290,76	292,62	294,47
160	296,32	298,17	300,02	301,36	285,21	287,06	288,91	290,76	292,62	294,47
170	314,84	316,69	318,54	320,40	322,25	324,10	325,95	327,80	329,66	331,51
180	333,36	335,21	337,06	338,92	340,77	342,62	344,47	346,32	348,18	350,03
190	351,88	353,73	355,58	357,44	359,29	361,14	362,99	364,84	366,70	368,55