

A hand holding a pipette over a globe of Earth in space. The globe is illuminated from the right, showing the blue atmosphere and green landmasses. The background is a dark blue space with stars and a bright light source on the right.

# ZEMĚPIS

## 6. TŘÍDA



**POČASÍ**

# POČASÍ ANEB CO TO VLASTNĚ JE?

- **POČASÍ = OKAMŽITÝ STAV OVZDUŠÍ V DANÉM MÍSTĚ**
- **věda zabývající se počasím = METEOROLOGIE**
- **TEPLOTA A TLAK VZDUCHU, OBLAČNOST, SMĚR A RYCHLOST VĚTRU, SRÁŽKY**



# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TEPLOTA VZDUCHU

- velmi proměnlivý prvek, měření probíhá třikrát denně
- udává se ve stupních Celsia ( $^{\circ}\text{C}$ ), měří se teploměrem
- u místa zkoumáme průměrné denní, měsíční a roční teploty
- spojnice bodů o stejné teplotě vzduchu = **IZOTERMA**

VÝPOČET PRŮMĚRNÉ DENNÍ TEPLoty =  $(\text{TEPLOTA V 7:00} + \text{VE 14:00} + 2 \times \text{VE 21:00}) : 4$





NOVA  
s.r.l.



# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TEPLOTA VZDUCHU

- s výškou teplota klesá, každých 100 metrů o zhruba  $0,65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- stav, kdy teplota s výškou naopak stoupá = INVERZE
- **LEDOVÝ DEN** = teplota je celý den pod bodem mrazu
- **LETNÍ DEN** = teplota během dne vystoupá nad  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **TROPICKÝ DEN** = teplota během dne vystoupá nad  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **TROPICKÁ NOC** = teplota během noci neklesne pod  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$





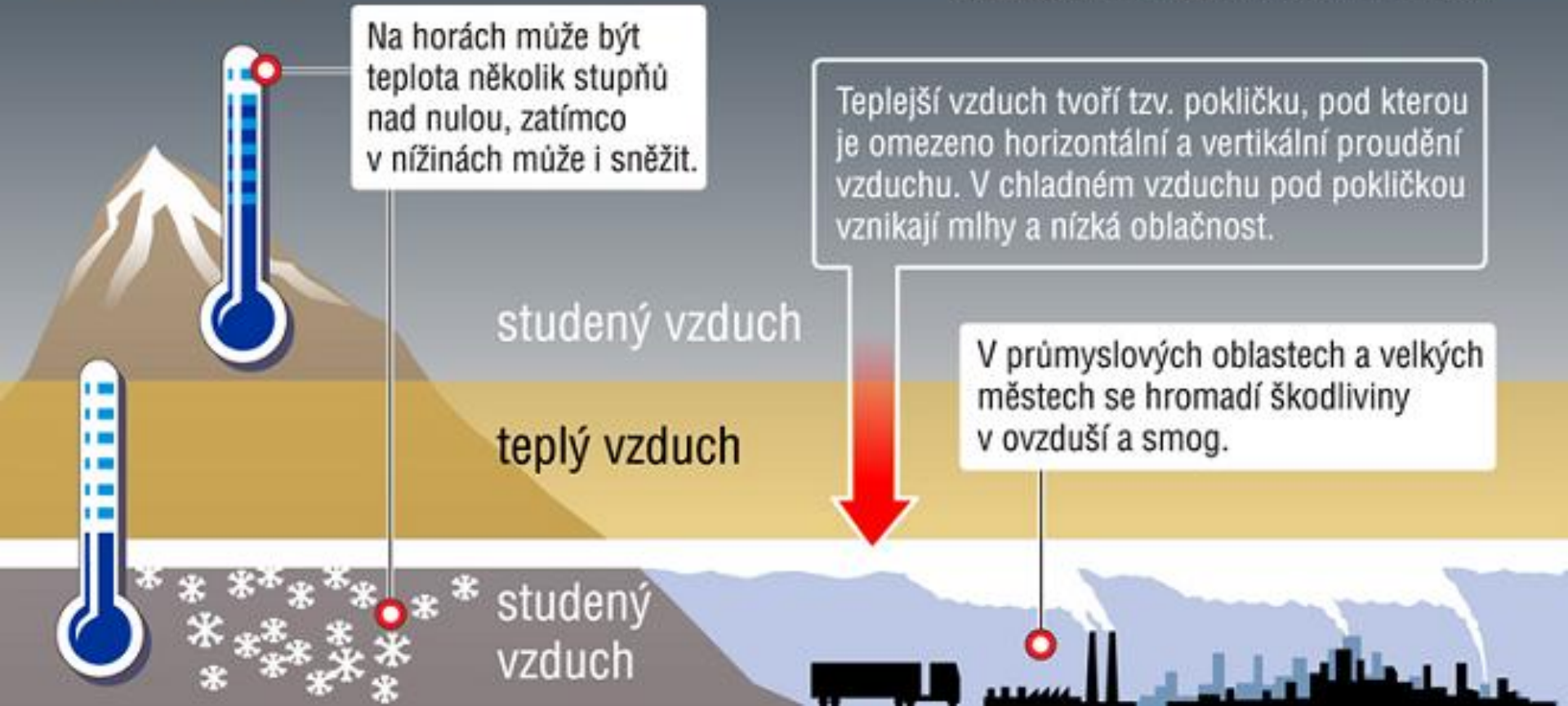
# Inverze

*teplotní inverze* je meteorologický jev, typický pro chladnou polovinu roku

Na horách může být teplota několik stupňů nad nulou, zatímco v nížinách může i sněžit.

Teplejší vzduch tvoří tzv. pokličku, pod kterou je omezeno horizontální a vertikální proudění vzduchu. V chladném vzduchu pod pokličkou vznikají mlhy a nízká oblačnost.

V průmyslových oblastech a velkých městech se hromadí škodliviny v ovzduší a smog.



# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TEPLOTNÍ REKORDY

- nejvyšší teplota = DEATH VALLEY, USA, 1913 = +56,7 °C
- nejnižší teplota = STANICE VOSTOK, ANTARKTIDA, 1983 = -89,2 °C
- nejvyšší teplota v Česku = DOBŘICHOVICE, 2012 = +40,4 °C
- nejnižší teplota v Česku = LITVÍNOVICE (ČB), 1929 = -42,2 °C

HOTTEST TEMPERATURE  
EVER RECORDED  
IN THE WORLD

134°

GREENLAND RANCH, DEATH  
VALLEY, CALIFORNIA, U.S.A.  
JULY 10, 1913

storm TRACK7 COLDEST TEMP ON EARTH  
July 21, 1983

Vostok Antarctica

7 -128.5°

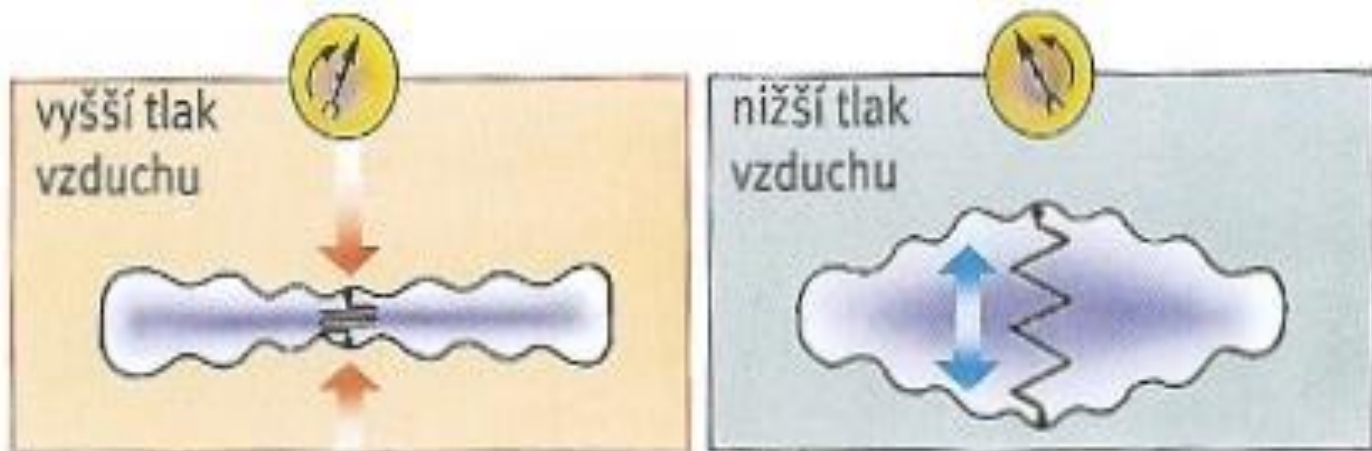


# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TLAK VZDUCHU

- = tlak vyvolaný tíhou sloupce vzduchu na plochu  $1 \text{ m}^2$
- měří se barometrem, udává se v hektopascalech (hPa)
- průměrný atmosférický tlak u hladiny moře je 1013 hPa

**IZOBARA = ČÁRA SPOJUJÍCÍ MÍSTA SE STEJNOU HODNOTOU TLAKU VZDUCHU**

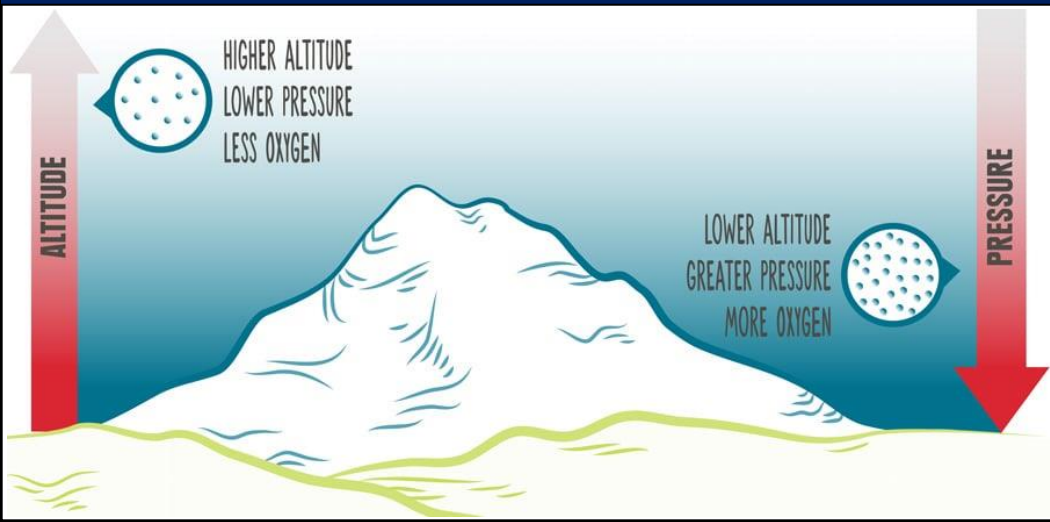


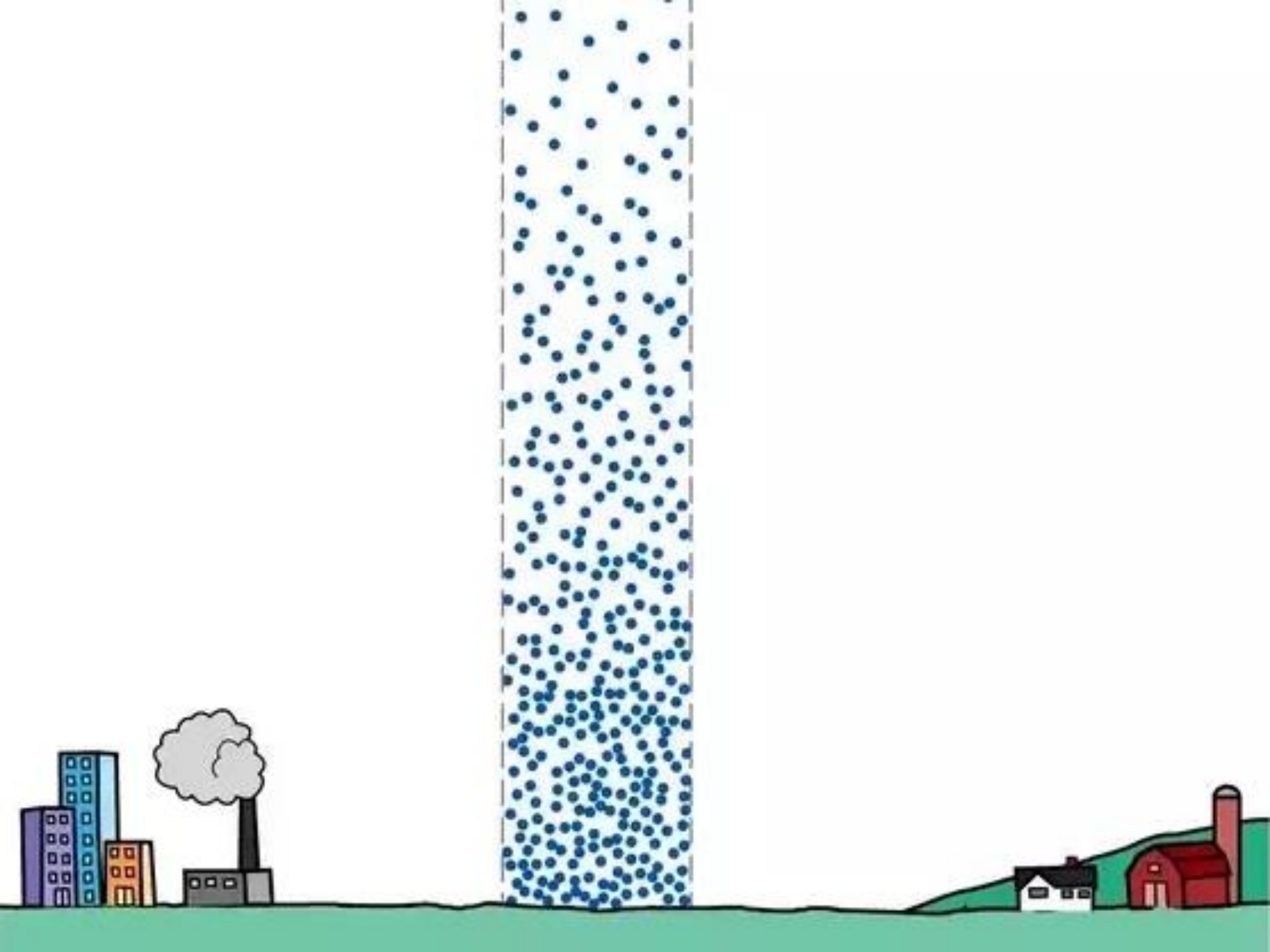
# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TLAK VZDUCHU

- hodnota atmosférického tlaku kolísá vlivem různých faktorů
- ovlivňuje jej množství slunečního záření, rotace, nadmořská výška
- díky těmto faktorům vznikají oblasti vysokého a nízkého tlaku
- vyrovnávání tlaku způsobuje proudění vzduchu z výše do níže = **VÍTR**

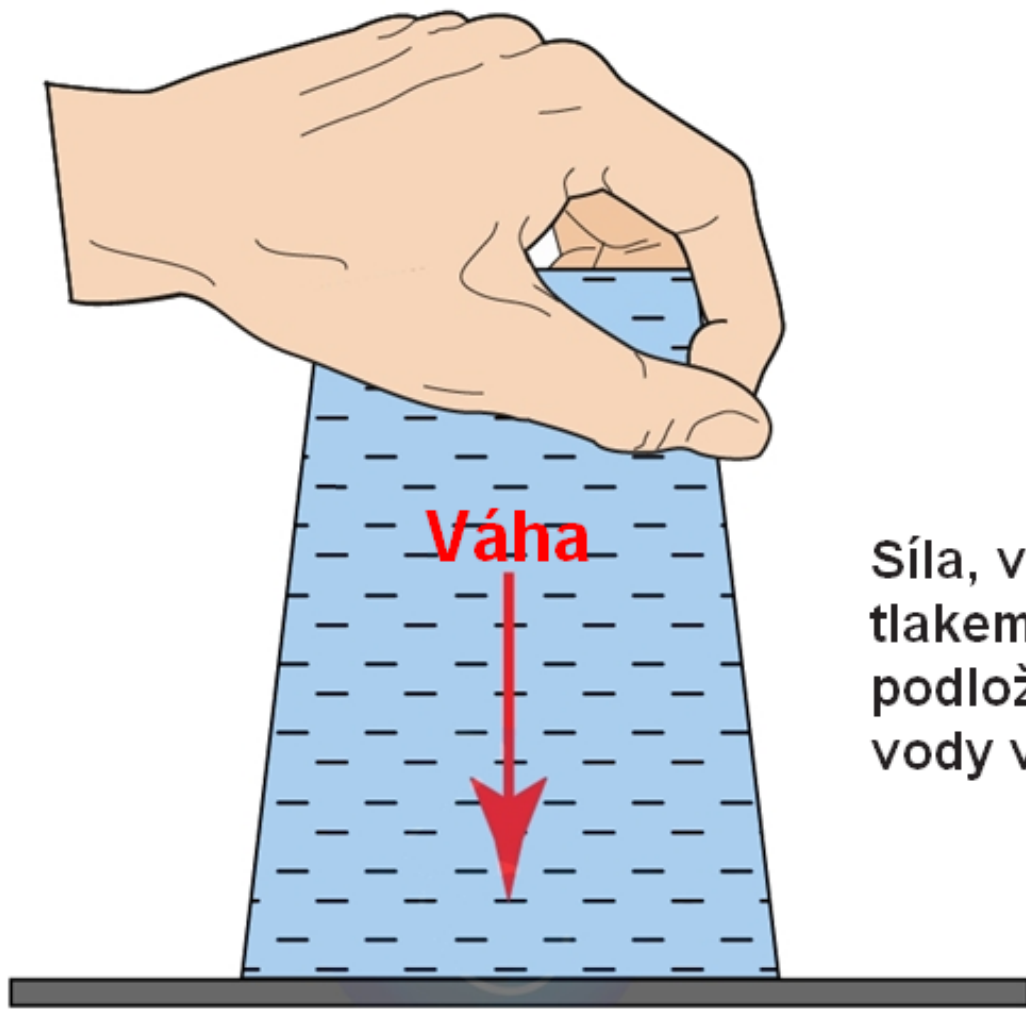
ATMOSFÉRICKÝ TLAK NENÍ VŠUDE NA ZEMI STEJNÝ, OVLIVŇUJE JEJ ŘADA FAKTORŮ







**Tato plastová láhev byla uzavřena na vrcholu sopky Mauna Kea ve výšce 4 205 m n. m. Při sestupu byla deformována rostoucím atmosférickým tlakem, jak dokazují fotky z výšky 2 700 m n. m. a 300 m n. m.**



Síla, vyvolaná atmosférickým tlakem, která působí ze spodu podložky, je větší než hmotnost vody ve sklenici



Atmosférický tlak

# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TLAKOVÁ VÝŠE = ANTICYKLONA

- chladný vzduch je hustší a postupně tak klesá dolů, tím se počet molekul vzduchu u zemského povrchu zvyšuje, vzniká tak oblast vysokého tlaku = **ANTICYKLONA**
- vzduch se ohřívá a je sušší, přináší jasné počasí bez srážek



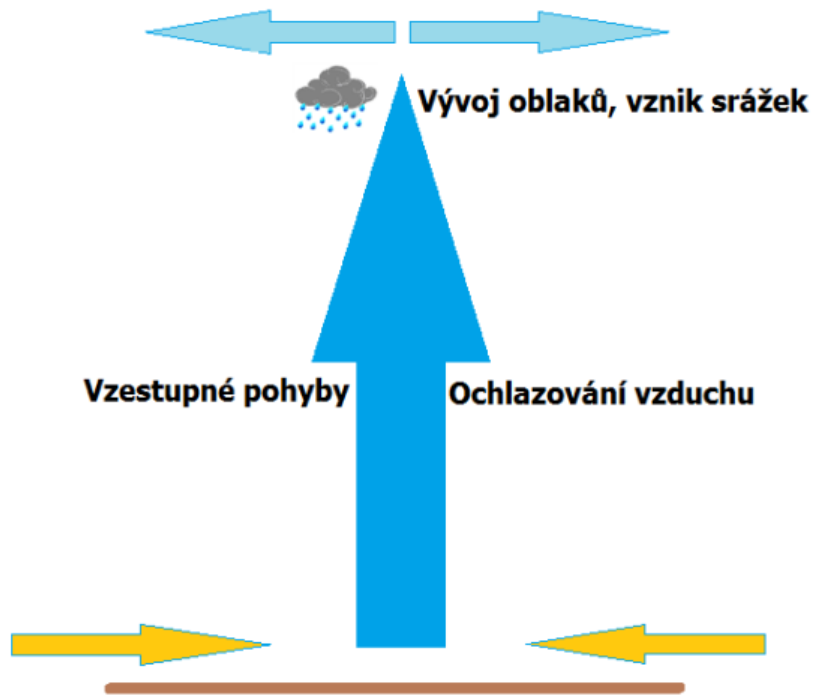
# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## TLAKOVÁ NÍŽE = CYKLONA

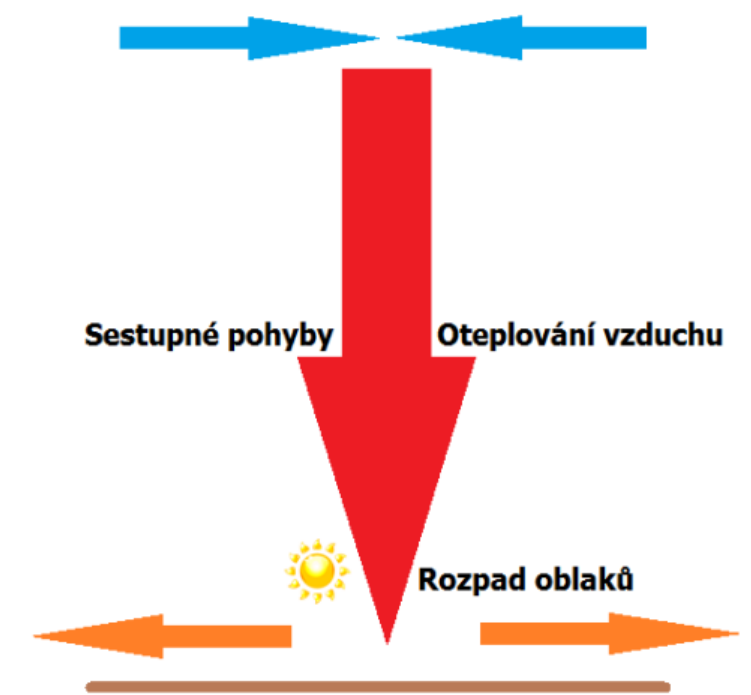
- teplý vzduch je méně hustý než chladný a směřuje vzhůru, tím se snižuje počet molekul vzduchu u zemského povrchu, vzniká tak oblast nízkého tlaku = **CYKLONA**
- vzduch se ochlazuje a vypadávají z něj dešťové srážky



### CIRKULACE V TLAKOVÉ NÍŽI

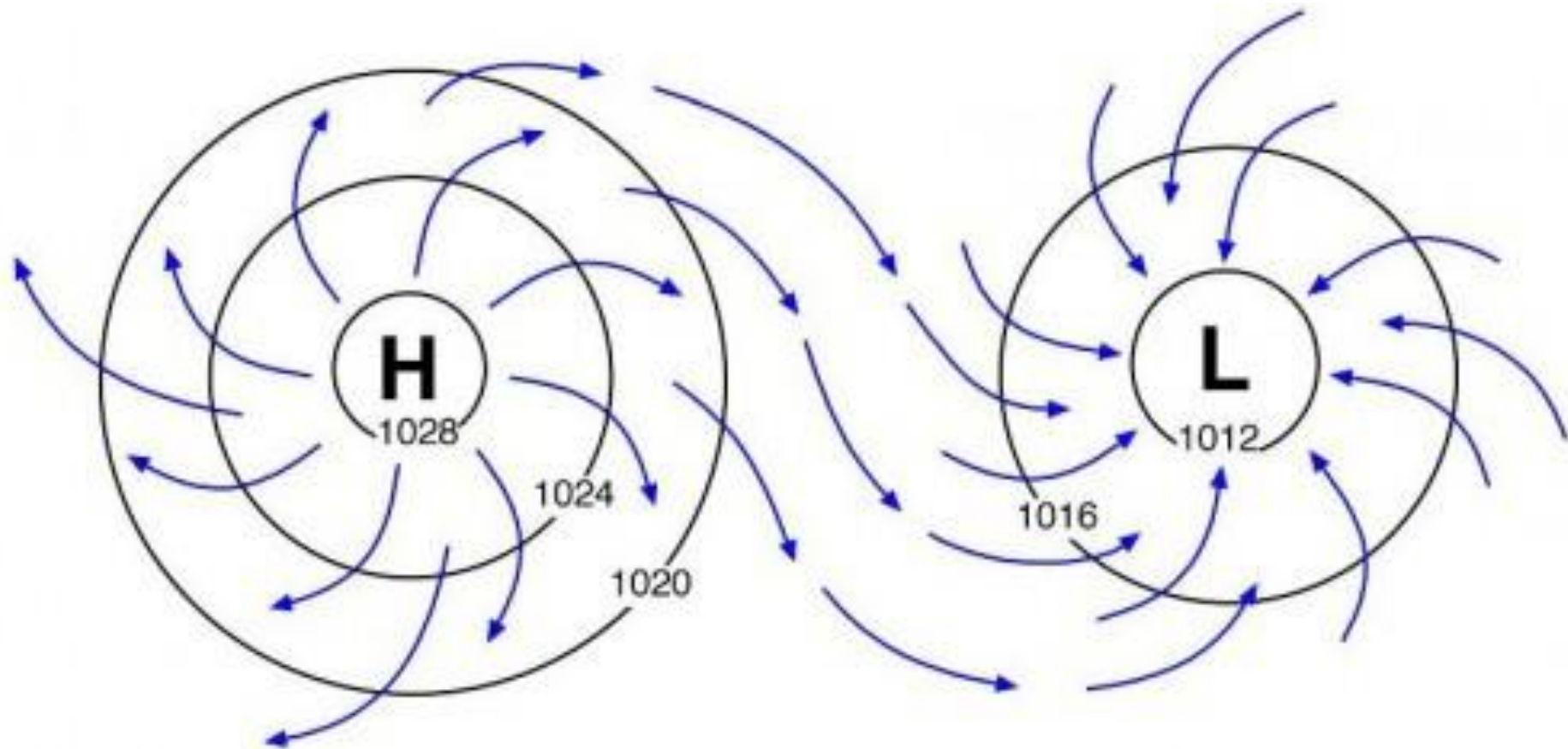


### CIRKULACE V TLAKOVÉ VÝŠI





NA SEVERNÍ POLOKOULI SE VZDUCH V TLAKOVÉ VÝŠI STÁČÍ PO SMĚRU HODINOVÝCH RUČÍČEK



NA SEVERNÍ POLOKOULI SE VZDUCH V TLAKOVÉ NÍŽI STÁČÍ PROTI SMĚRU HODINOVÝCH RUČÍČEK

# METEOROLOGICKÉ PRVKY



- vzduch proudí z oblastí vysokého tlaku do oblastí nízkého tlaku
- u větru zjišťujeme jeho **rychlost a směr odkud vane**
- rychlost větru nejčastěji měříme v metrech za sekundu (m/s)



ANEMOMETR – RYCHLOST VĚTRU



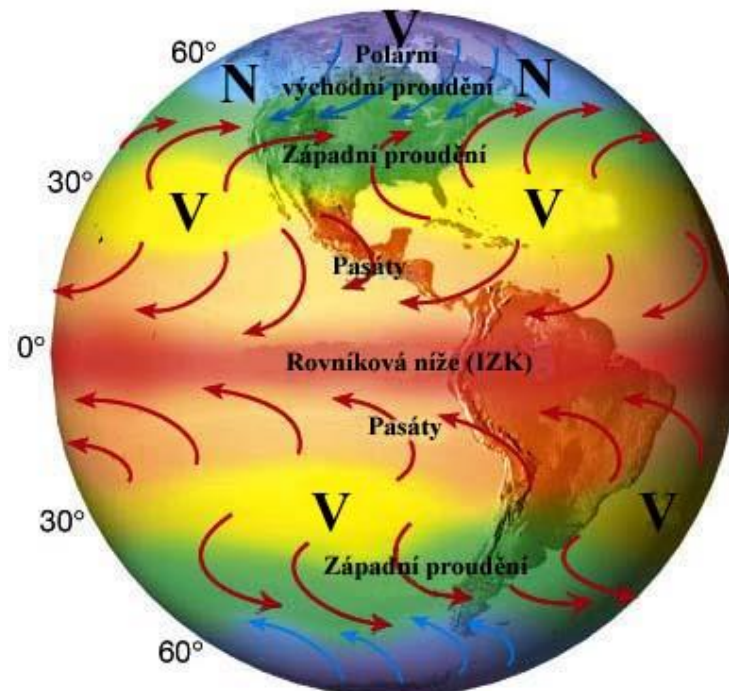
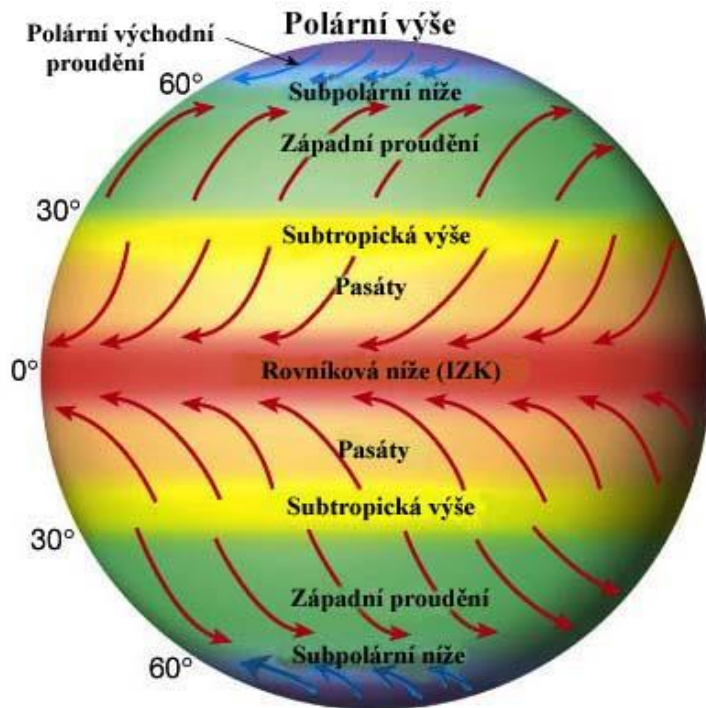
Stupeň	Rychlost větru		Tlak větru v kg/m2	Slovní označení	Znaky na souši	Znaky na moři
	m/s	km/h				
0	0 - 0,2	0 - 1	0	<b>bezvětří</b>	kouř stoupá svisle vzhůru	moře je zrcadlově hladké
1	0,3 - 1,5	1 - 5	0 - 0,1	<b>vánek</b>	kouř už nestoupá úplně svisle, korouhev nereaguje	malá šupinovitě zčeřeně vlny bez pěno vých vrcholků
2	1,6 - 3,3	6 - 11	0,2 - 0,6	<b>slabý vítr</b>	vítr je cítit ve tváři, listí šelestí, korouhev se pohybuje	malé vlny ještě krátké ale výraznější, se sklovitými hřebeny, které se nelámou
3	3,4 - 5,4	12 - 19	0,7 - 1,8	<b>mírný vítr</b>	listy a větvičky v pohybu, vítr napíná prapory	hřebeny vln se začínají lámat, pěna převážně skelná. Ojedinělý výskyt malých pěnových vrcholků
4	5,5 - 7,9	20 - 28	1,9 - 3,9	<b>dosti čerstvý vítr</b>	vítr zvedá prach a papíry, pohybuje větvičkami a slabšími větvemi	vlny ještě malé ale prodlužují se. Hojný výskyt pěnových vrcholků.
5	8 - 10,7	29 - 38	4,0 - 7,2	<b>čerstvý vítr</b>	hýbe listnatými keři, malé stromky se ohýbají	dosti velké a výrazně prodloužené vlny. Všude bílé pěnové vrcholy, ojedinělý výskyt vodní tříště.
6	10,8 - 13,8	39 - 49	7,3 - 11,9	<b>silný vítr</b>	pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, je nesnadné používat deštník	velké vlny. Hřebeny se lámou a zanechávají větší plochy bílé pěny. Trochu vodní tříště.
7	10,9 - 17,1	50 - 61	12,0 - 18,3	<b>prudký vítr</b>	pohybuje celými stromy, chůze proti větru obtížná	moře se bouří. Bílá pěna vzniklá lámáním hřebenů vytváří pruhy po větru.
8	17,2 - 20,7	62 - 74	18,4 - 26,8	<b>bouřlivý vítr</b>	láme větve, vzpřímená chůze proti větru je již nemožná	dosti vysoké vlnové hory s hřebeny výrazné délky, od jejich okrajů se začíná odtrhává vodní tříšť.
9	20,8 - 24,4	75 - 88	26,9 - 37,3	<b>vichřice</b>	menší škody na stavbách	vysoké vlnové hory, husté pásy pěny po větru, moře se začíná valit, vodní tříšť snižuje viditelnost
10	24,5 - 28,4	89 - 102	37,4 - 50,5	<b>silná vichřice</b>	na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy a ničí domy	velmi vysoké vlnové hory s překlápějící mi a lámajícími se hřebeny, moře bílé od pěny. Těžné nárazovité valení moře.
11	28,5 - 32,6	103 - 117	50,6 - 66,5	<b>mohutná vichřice</b>	rozsáhlé zpuštění plochy	mimořádně vysoké pěnové hory. Viditelnost znehodnocena vodní tříští.
12	32,7 - ??	118 - ??	66,6 - ??	<b>orkán</b>	ničivé účinky odnáší domy, pohybuje těžkými hmotami	vzduch plný pěny a vodní tříště. Moře zcela bílé. Viditelnost velmi snížena. Není výhled.

# PRAVIDELNÉ VĚTRY

# PASÁTY

- pasáty jsou silné pravidelné větry vanoucí od obratníků k rovníku
- na severní polokouli „severovýchodní pasát“ → vítr vane od severovýchodu
- na jižní polokouli „jihovýchodní pasát“ → vítr vane od jihovýchodu

## PASÁTY POMÁHALY MOŘEPLAVCŮM DOPLOUT Z EVROPY DO AMERIKY

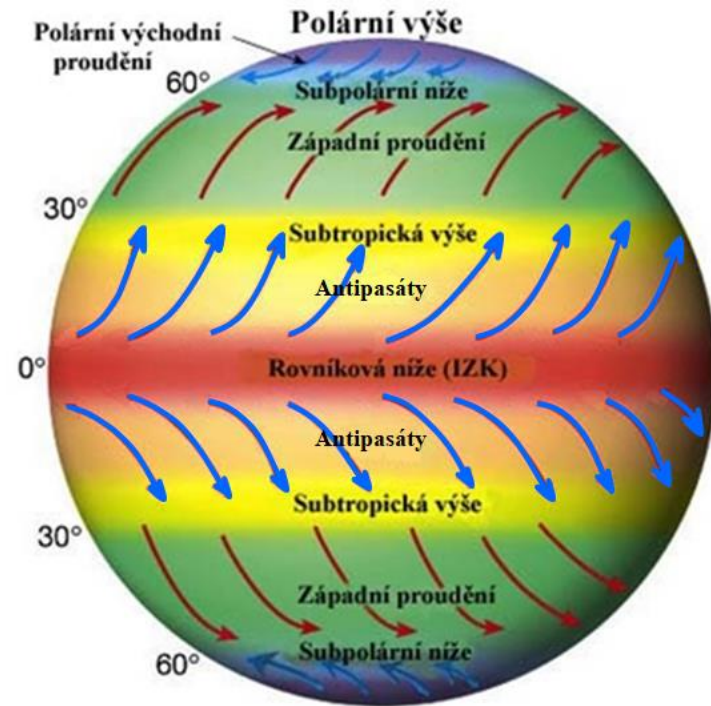
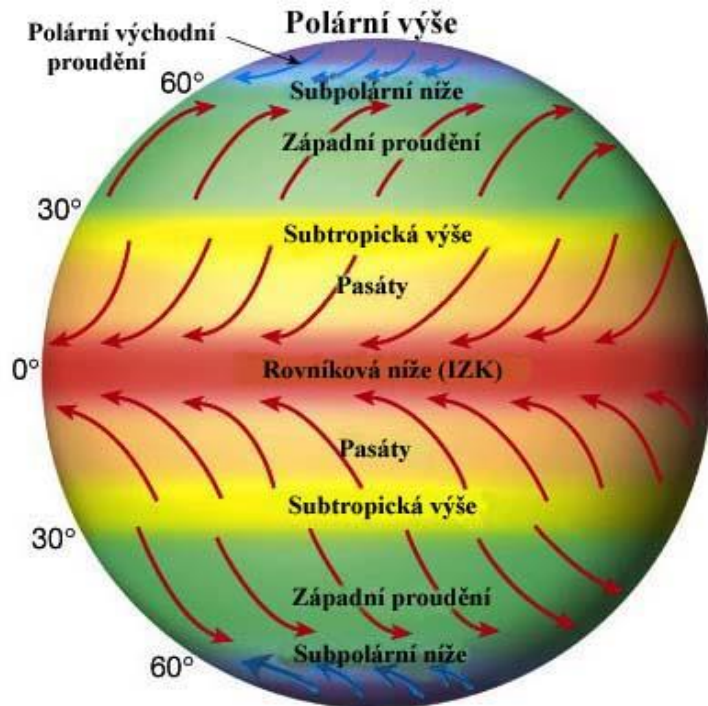


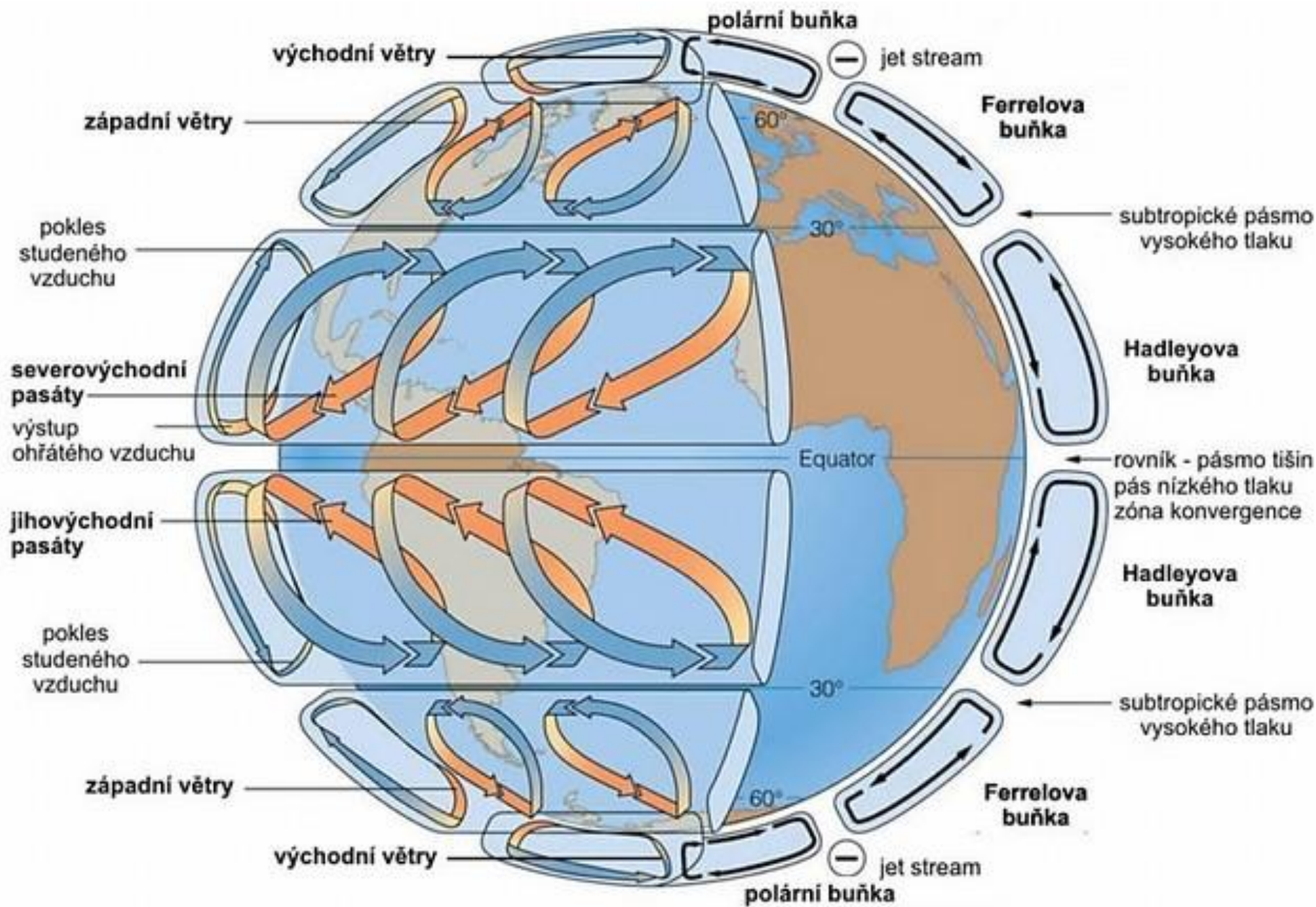
# PRAVIDELNÉ VĚTRY

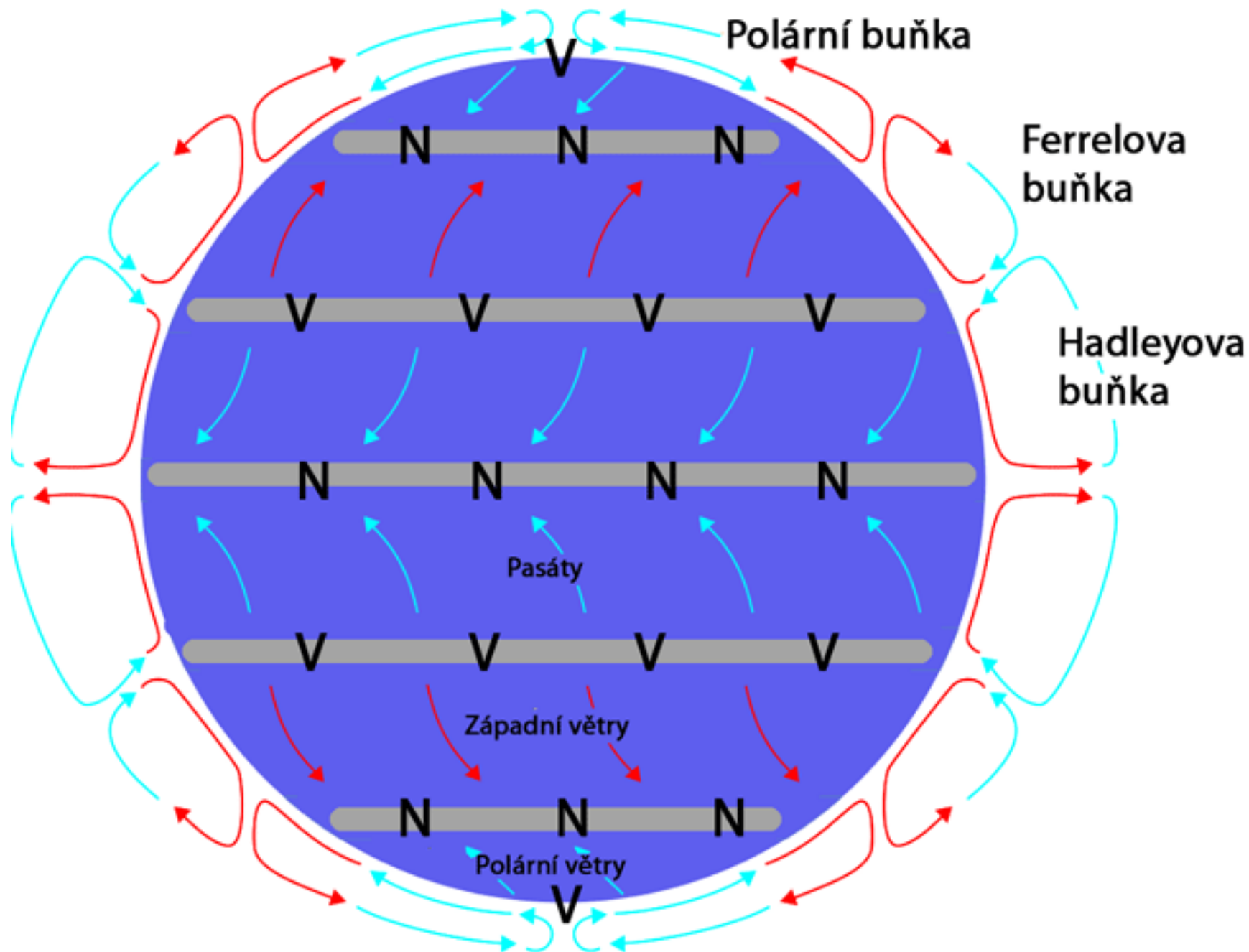
# ANTIPASÁTY

- antipasáty jsou pravidelné větry vanoucí od rovníku k obratníkům
- na severní polokouli „jihozápadní antipasát“ → vítr vane od jihozápadu
- na jižní polokouli „severozápadní antipasát“ → vítr vane od severozápadu

STUDENÉ ANTIPASÁTY VANOU OPAČNÝM SMĚREM NAD TEPLÝMI PASÁTY





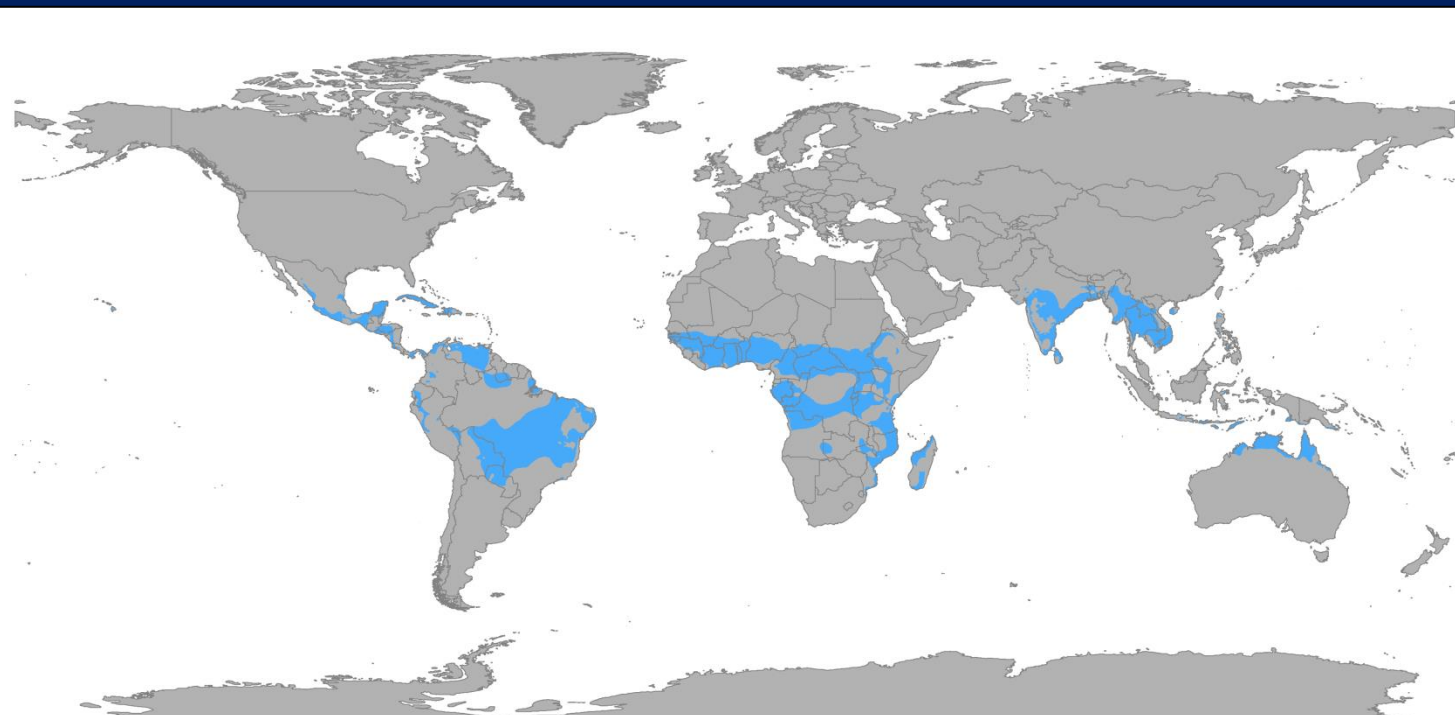


# SEZÓNŇNÍ VĚTRY

# MONZUNY

- sezónní vzdušné proudy, které během roku mění svůj směr
- letní monzun = vlhký vzduch z oceánu nad pevninu = období dešťů
- zimní monzun = suchý vzduch z pevniny nad oceán = období sucha

ZEJMÉNA TROPICKÝ PÁS → JIŽNÍ ASIE (INDIE), JIHOVÝCHODNÍ ASIE, ROVNÍKOVÁ AFRIKA



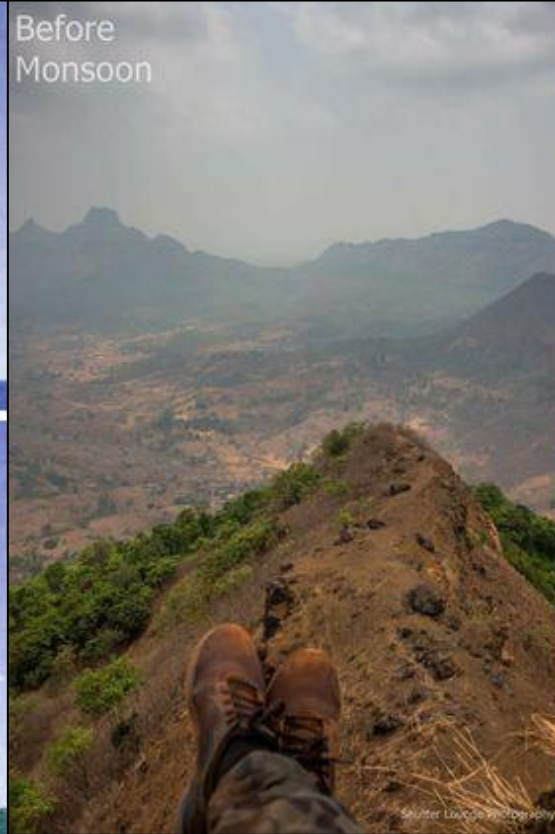
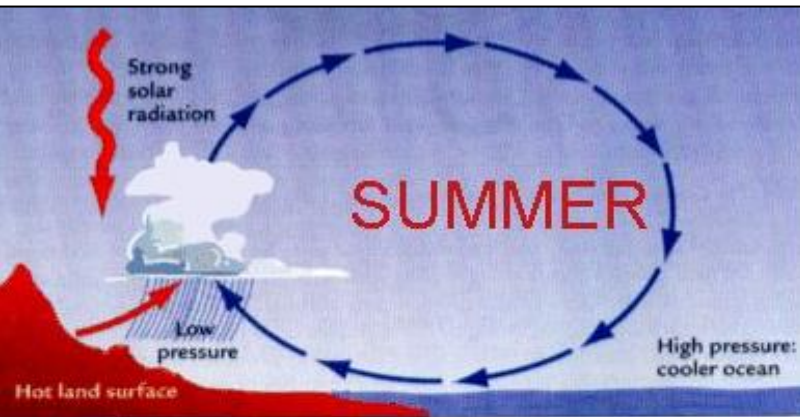
V JAPONSKU ZIMNÍ MONZUN ZPŮSOBUJE NA ZÁPADNÍM POBŘEŽÍ SNĚHOVÉ SRÁŽKY



# SEZÓNŇNÍ VĚTRY

# MONZUNY

- pevnina se ohřívá rychleji než oceán, v květnu je tak teplejší až o 10 °C
- ohřátý vzduch začíná nad pevninou stoupat a rozpínat se → tlaková níže
- aby se vyrovnal tlak, proudí na pevninu chladný těžký vzduch od oceánu
- chladný vzduch je plný vlhkosti a přináší s sebou velké množství srážek



Western Ghats on May 28 in dry season, 2010.



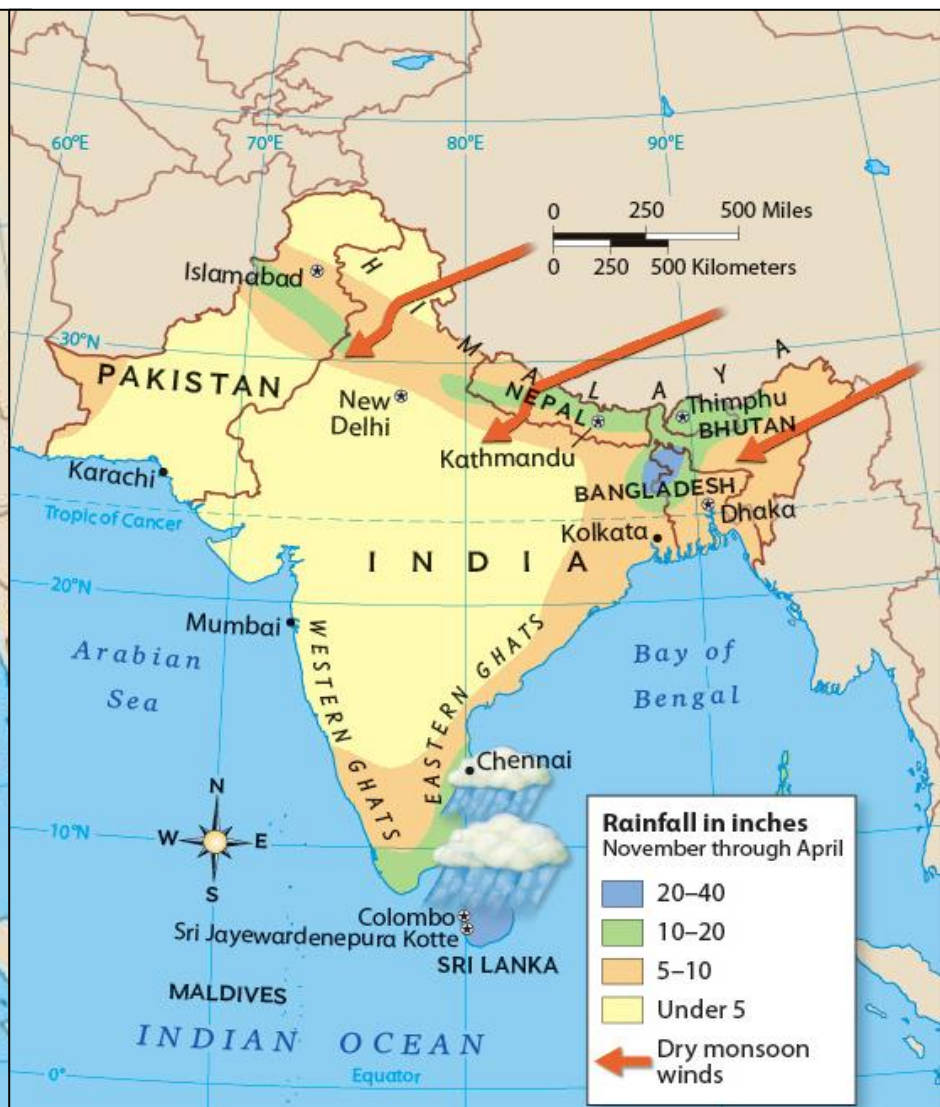
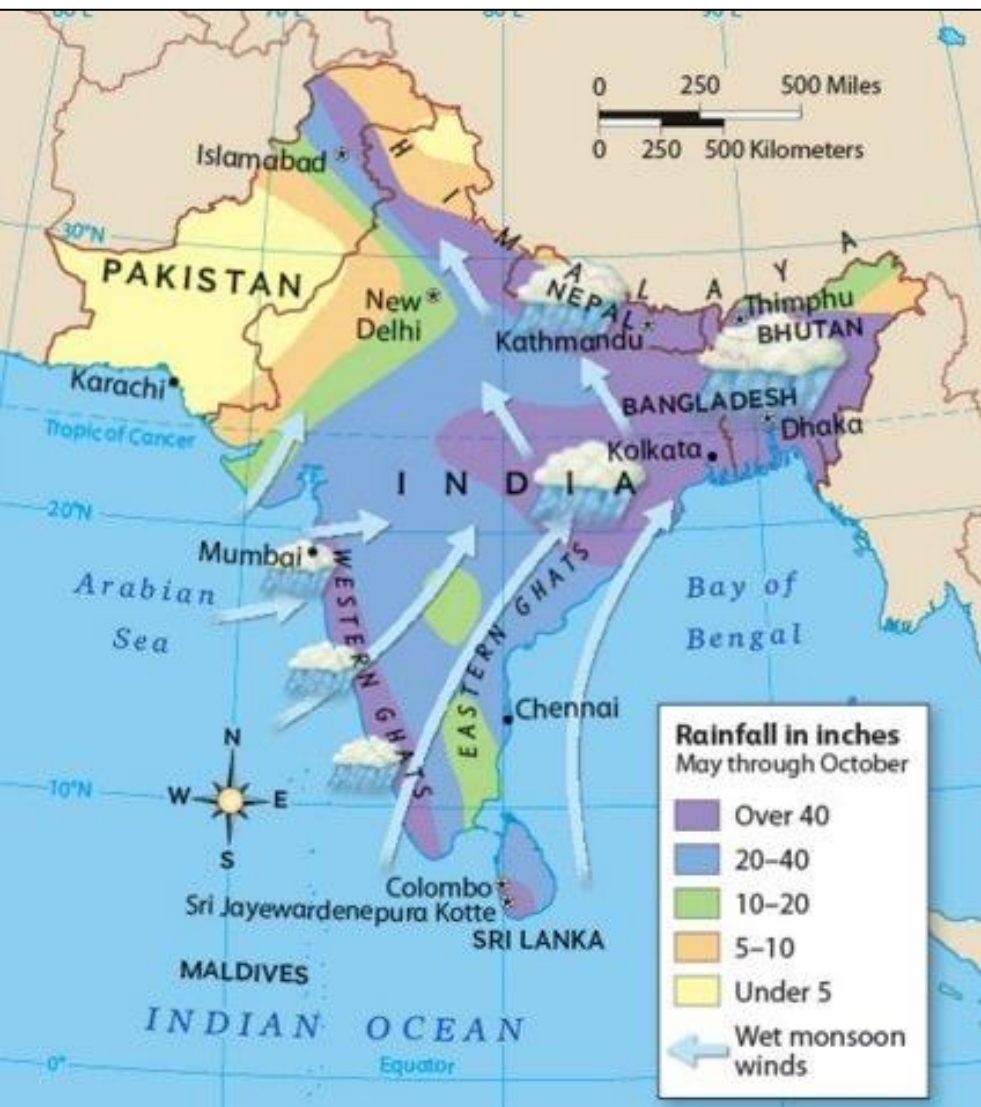
**ZÁPADNÍ GHÁT JE POHOŘÍ NA ZÁPADNÍM POBŘEŽÍ INDIE**

Western Ghats on August 28 in rainy season, 2010.



# MONZUNY DO NĚKTERÝCH OBLASTÍ PŘINÁŠEJÍ EXTRÉMNÍ SRÁŽKY

- letní monzun (květen až říjen), zimní monzun (listopad až duben)
- inch (palec) se užívá často v anglicky mluvících zemích = 2,54 cm / 25,4 mm













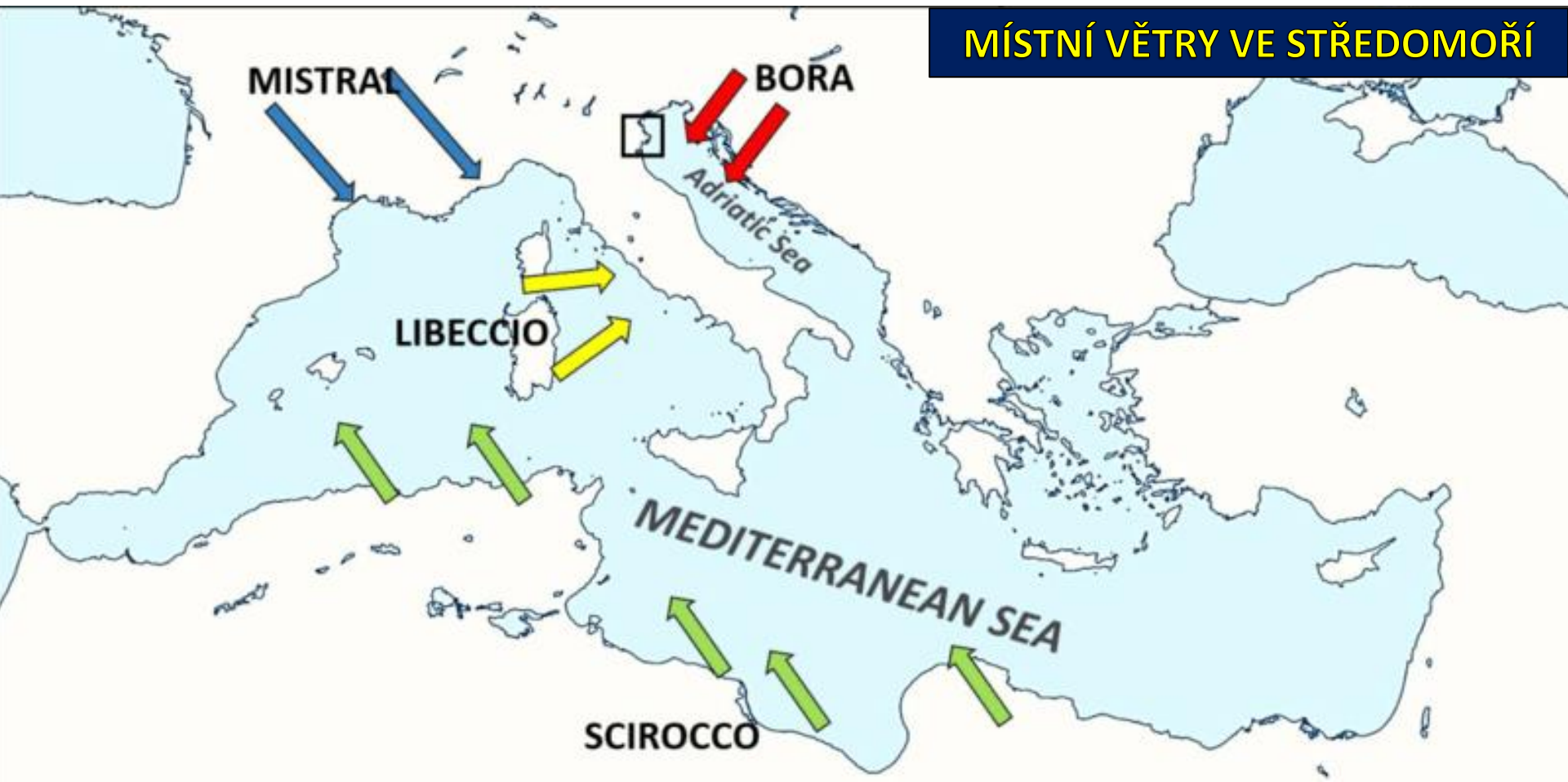




# MÍSTNÍ VĚTRY

# MISTRAL, BÓRA, SCIROCCO

- **mistral** je silný, studený, severozápadní vítr v jižní části Francie (údolí Rhône)
- **bóra** je silný, studený, severovýchodní vítr typický pro východní pobřeží Jadranu
- **scirocco** je silný, teplý, jihovýchodní vítr vanoucí z oblasti severní Afriky



# MÍSTNÍ VĚTRY

# FÉN (FÖHN)

- teplý, suchý, nárazovitý vítr, který je typický pro evropské Alpy
- vane z jihu a překonává horské překážky táhnoucí se ve směru Z-V
- na jižní straně pohoří se stoupající teplý vzduch ochlazuje → srážky
- na severní straně studený, suchý vzduch klesá a postupně se otepluje

## JAK VZNIKÁ ALPSKÝ FÉN?



VE SKALNATÝCH HORÁCH SE VÍTR PODOBNÝCH VLASTNOSTÍ NAZÝVÁ CHINOOK

# MÍSTNÍ VĚTRY

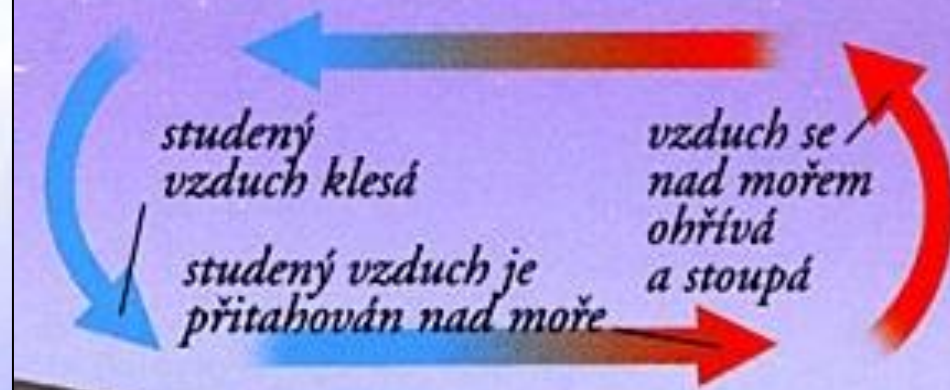
# BRÍZA

- vzniká v pobřežních oblastech díky rozdílným teplotám moře a pevniny
- přes den má pevnina vyšší teplotu, teplý vzduch stoupá a na jeho místo proudí chladný vzduch od moře, kde se znovu ohřívá a stoupá
- přes noc si moře zachovává svou teplotu déle, než pevnina, teplý vzduch stoupá a od pevniny se pod něj tlačí chladnější vzduch

## V MINULOSTI BRÍZU HOJNĚ VYUŽÍVALI PŘEDEVŠÍM RYBÁŘI

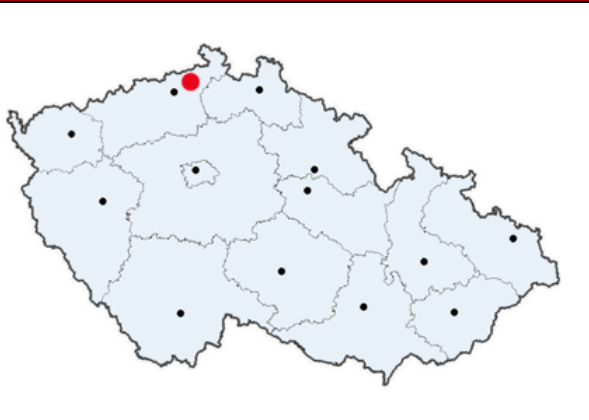


DENNÍ MOŘSKÁ BRÍZA



NOČNÍ MOŘSKÁ BRÍZA

# NEJVĚTRNĚJŠÍ MÍSTO V ČESKU



MILEŠOVKA



BEZVĚTRÍ JEN 8 DNÍ V ROCE, PRŮMĚRNÁ RYCHLOST VĚTRU → 30,6 km/h

# VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE

- vítr dříve roztácel hlavně lopatky větrných mlýnů nebo poháněl plachetnice
- dnes má vítr největší užitek zejména jako pohon větrných elektráren
- jde o obnovitelný a nevyčerpatelný zdroj, patří mezi nejčistší zdroje energie

ZÁVISLOST NA SMĚRU A RYCHLOSTI VĚTRU, RELATIVNĚ NÍZKÁ ŽIVOTNOST (20 LET)

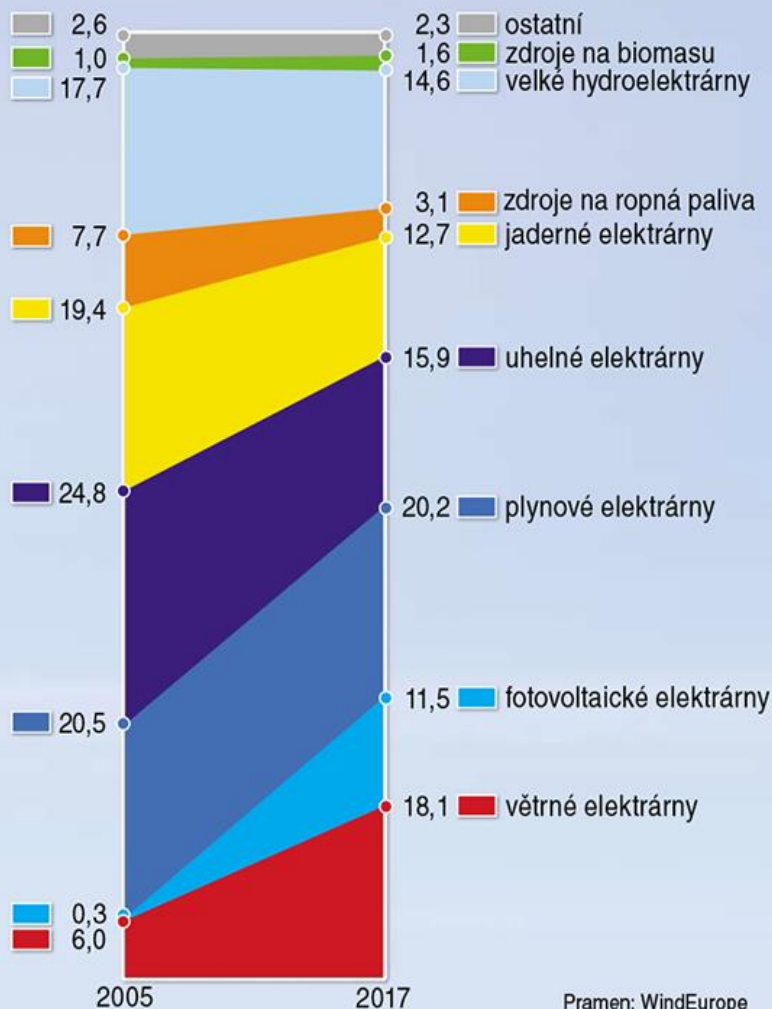


PROBLÉMEM MŮŽE BÝT STAVBA ELEKTRÁREN V MIGRAČNÍCH TRASÁCH PTÁKŮ

# Větrníky v Evropě

## Celkový instalovaný výkon elektráren v EU

(podíl, údaje v procentech)



## Jaký podíl spotřeby elektřiny kryjí větrné elektrárny

(údaje v procentech)



## Kde se nainstalovalo nejvíc větrných elektráren

(rok 2017, instalovaný výkon v megawatttech)

### na pevnině

Německo	5 334
Velká Británie	2 590
Francie	1 692

### na moři

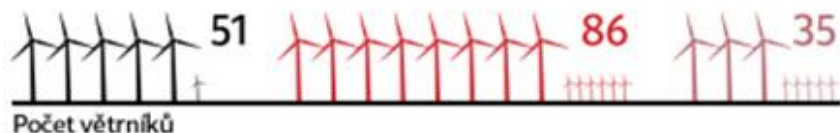
Velká Británie	1 680
Německo	1 247
Belgie	165

# NĚMECKÁ ENERGETIKA SÁZÍ NA VÍTR

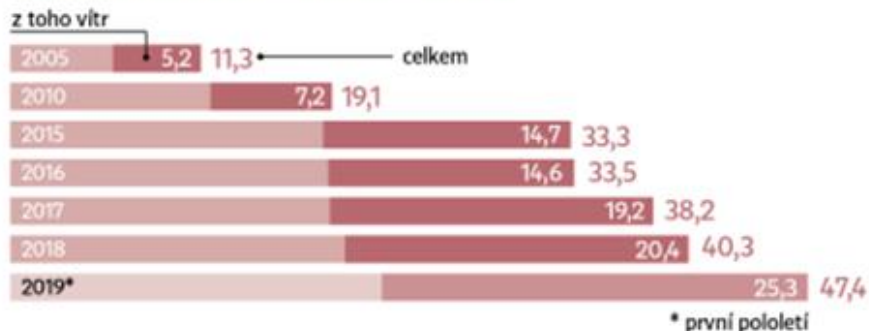
## VÝSTAVBA VĚTRNÍKŮ NA SOUŠI (v 1. pololetí 2019)

Demontáž starých větrníků Výstavba nových Čistý přírůstek

Výkon (MW)



## PODÍL OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ (údaje v %)

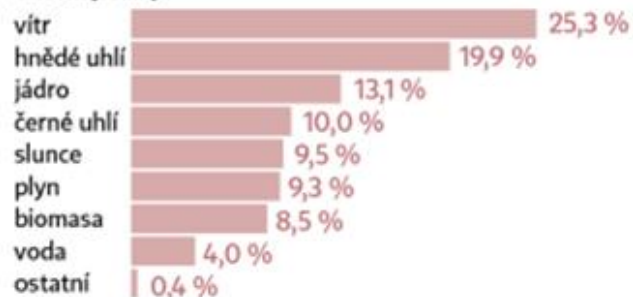


## ZDROJE, Z NICHŽ SE VYRÁBÍ ELEKTŘINA (1. pololetí 2019)

Výroba celkem:

**264,8**  
mld. kilowatthodin

z toho podíly



## Větrné elektrárny v Německu

(stav k červnu 2019)

### NA SOUŠI

53 161

Výkon (MW)

### NA MOŘI

6700

Počet větrníků

29 428

1351

Jde o elektřinu dodanou do veřejných sítí (bez spotřeby v samotných elektrárnách a parcích). Hlavním zdrojem jsou větrné parky na souši a na moři, které během ledna až června zvýšily meziročně výrobu skoro o pětinu na 67,2 mld. kilowatthodin. Následuje hnědé uhlí (53 mld. kWh) a jaderné elektrárny (34,7 mld. kWh).

Zdroj: Spolkový svaz větrné energie, Fraunhofer ISE

**NĚMECKO SE POSTUPNĚ ODKLÁNÍ OD JÁDRA A UHLÍ**





## VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY V ČESKU A EVROPĚ

161 330 MW

byl celkový instalovaný výkon větrných elektráren v Evropě ke konci loňského roku. Pro srovnání, jeden blok Jaderné elektrárny Temelín má něco málo přes tisíc megawattů.

13 926 MW

byl přírůstek výkonu evropských větrných elektráren jen za rok 2016. V Česku se nepostavila ani jedna.

282 MW

je výkon větrných elektráren postavených v Česku. Poslední se připojila v roce 2014.

26 MW

by měl být výkon prvního větrného parku, který se po letech staví na Liberecku.

1500 MW

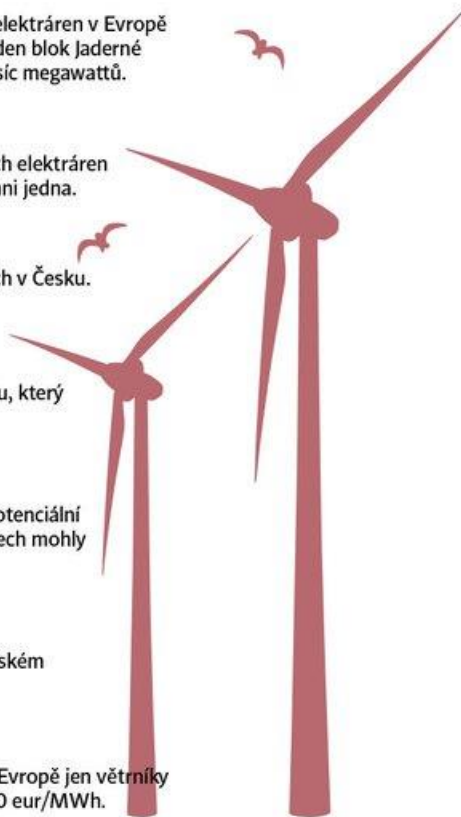
je podle Komory obnovitelných zdrojů potenciální výkon větrníků, které by v příštích 10 letech mohly vyrůst v České republice.

12,97 %

tolik se obnovitelné zdroje podílely v loňském roce na spotřebě elektřiny v Česku.

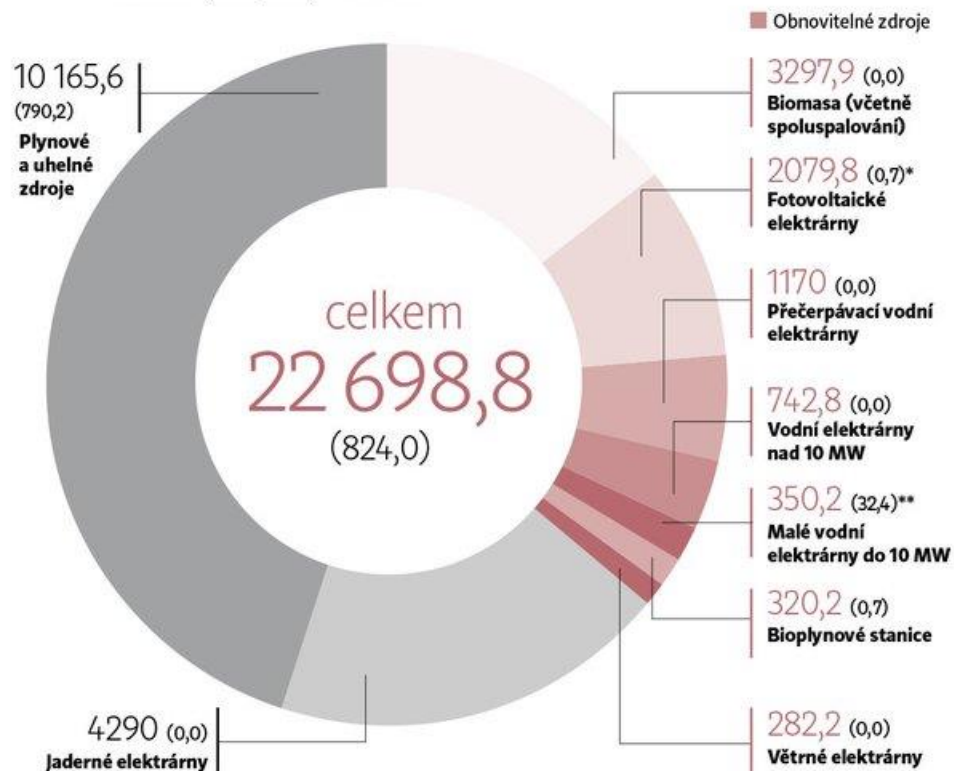
až 13 %

elektřiny by měly za 13 let produkovat v Evropě jen větrníky postavené na moři, a to při ceně okolo 50 eur/MWh.



## VÝROBA ELEKTRINY V ČESKU A OBNOVITELNÉ ZDROJE

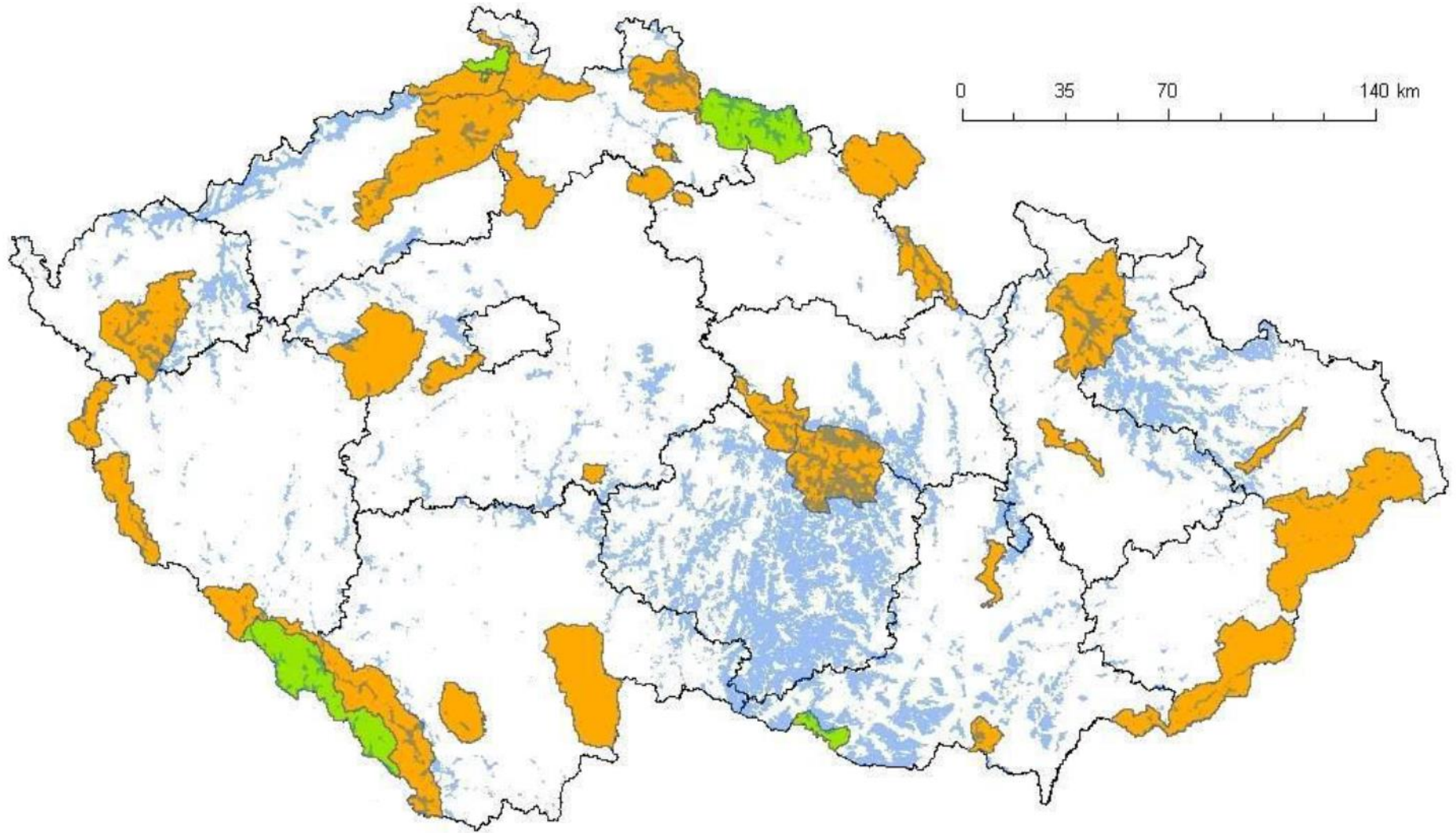
Celkový instalovaný výkon v ČR v megawattch.  
V závorce výkon přidán v roce 2016.



\* Čísla se mohou lišit. Podle Komory OZE přibylo v roce 2016 celkem 3,5 MW fotovoltaických elektráren. Jedná se ale o nejmenší instalace na střeších domů do 10 kW, které nepotřebují licenci od ERÚ a Operátor trhu s elektřinou je neregistruje.

\*\* Z přírůstku malých vodních elektráren v roce 2016 se u 31,3 MW jedná o rekonstrukce starších zdrojů.

# KDE JSOU V ČESKU VHODNÉ PODMÍNKY PRO STAVBU VĚTRNÝCH ELEKTRÁREN?

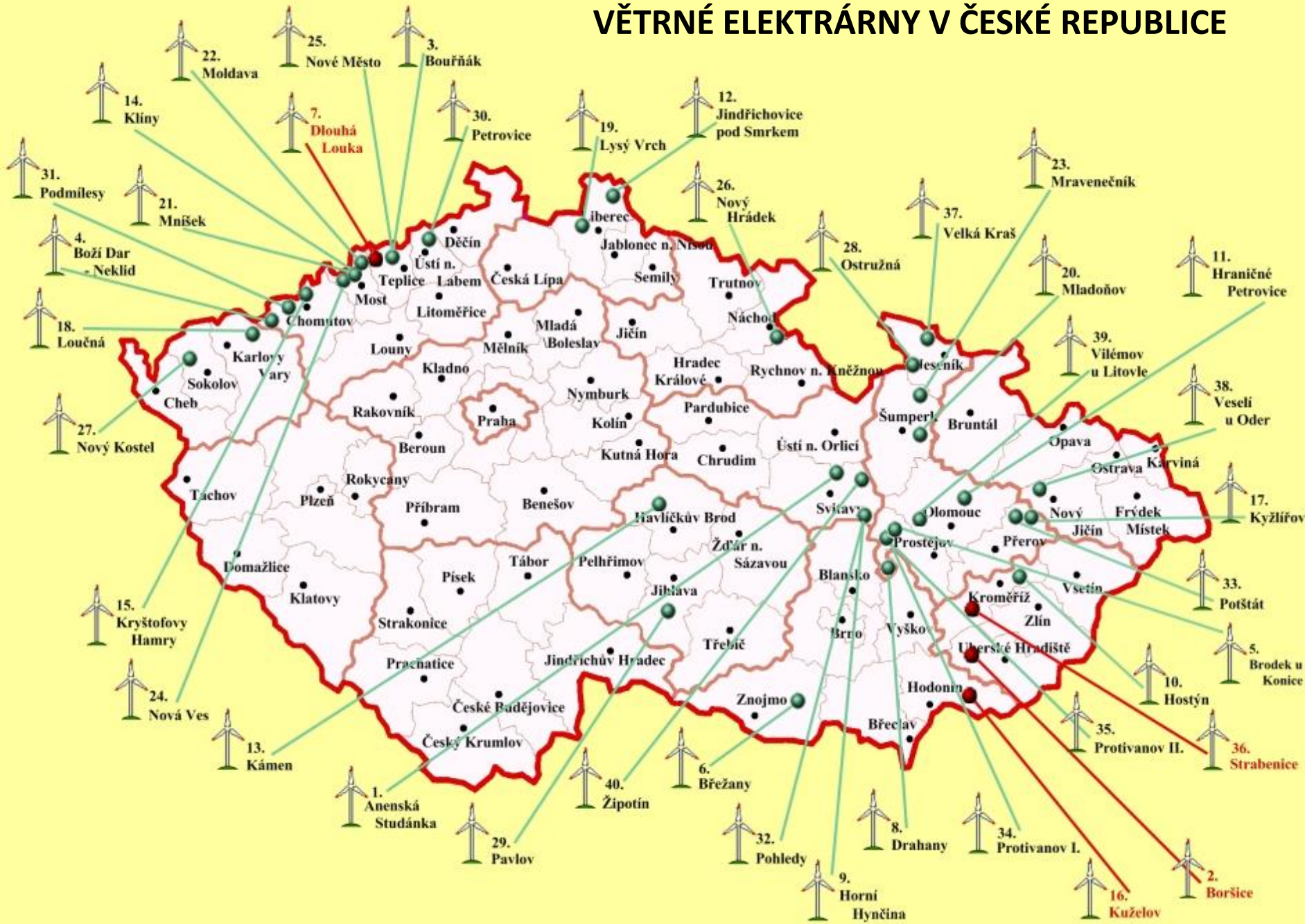


 ÚZEMÍ S DOSTATEČNÝM VĚTRNÝM POTENCIÁLEM

 NÁRODNÍ PARKY

 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

# VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY V ČESKÉ REPUBLICE



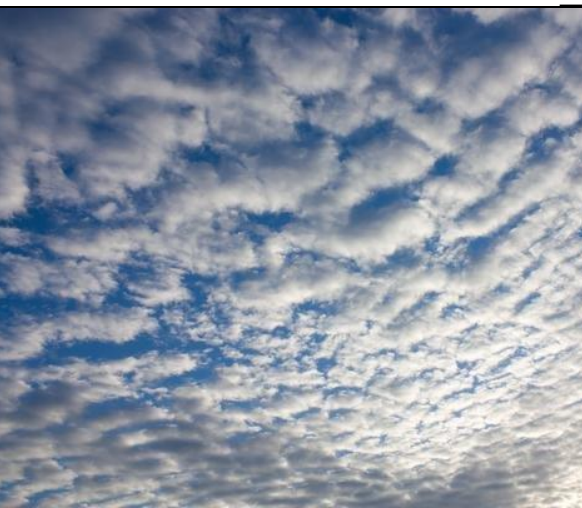
# METEOROLOGICKÉ PRVKY



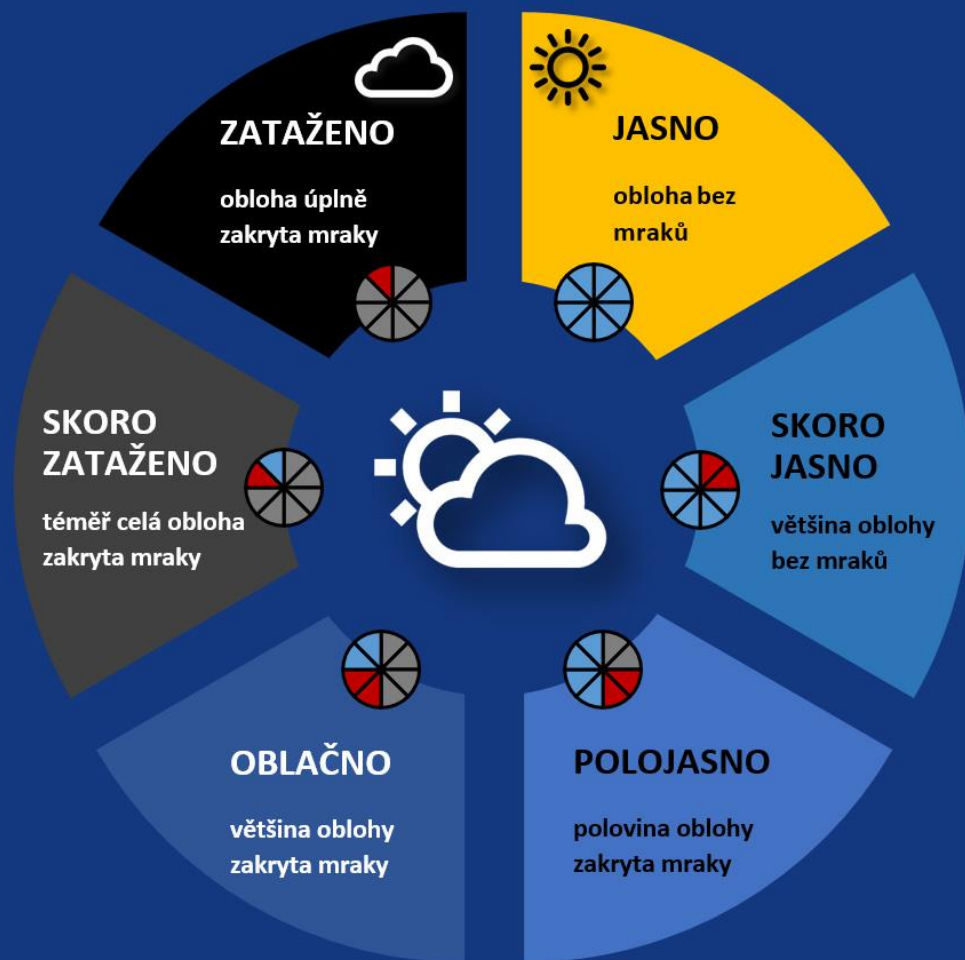
## OBLAČNOST



- oblak = viditelný shluk nepatrných vodních kapek v ovzduší
- oblaka jsou vytvářena kondenzací (zkapalněním) vodní páry
- kondenzaci vodní páry urychlují takzvaná kondenzační jádra
- oblačnost = míra pokrytí oblohy udávaná v % nebo osminách
- jeden z nejhůře předpověditelných meteorologických prvků



# OBLAČNOST



Množství **oblačnosti** se vyjadřuje stupněm pokrytí oblohy po osminách. Označení pro čáru spojující na mapě body se shodnou oblačností je tzv. **izonefa**. Pro přesnější specifikaci lze oblačnost udávat **procentuálně** (0 % = jasno, 100 % = zataženo).

# VYSOKÁ OBLAKA

# VÝŠKA 5 AŽ 13 KM

- Cirrus (řasa), Cirrocumulus (řasová kupa), Cirrostratus (řasová sloha)
- tato oblaka tvoří ledové krystalky, nevypadávají z nich žádné srážky



# STŘEDNÍ OBLAKA

VÝŠKA 2 AŽ 7 KM

- patří sem: *Altostratus* (vysoká sloha), *Altostratus* (vysoká sloha)
- tvoří je ledové krystalky a drobné kapky vody, výjimečně z nich mrholí



# NÍZKÁ OBLAKA

# DO 2 KM OD POVRCHU

- Nimbostratus (dešťová sloha), Stratocumulus (slohová kupa), Stratus (sloha)
- nízká oblaka jsou tvořena pouze vodními kapičkami, vypadávání srážek





# OBLAKA ZASAHUJÍCÍ DO VÍCE PATER

- Cumulus (kupa), Cumulonimbus (dešťová kupa), Nimbostratus, Altostratus
- na Cumulonimbus jsou vázány bouřky, přívalové deště nebo krupobití





(a) Altocumulus



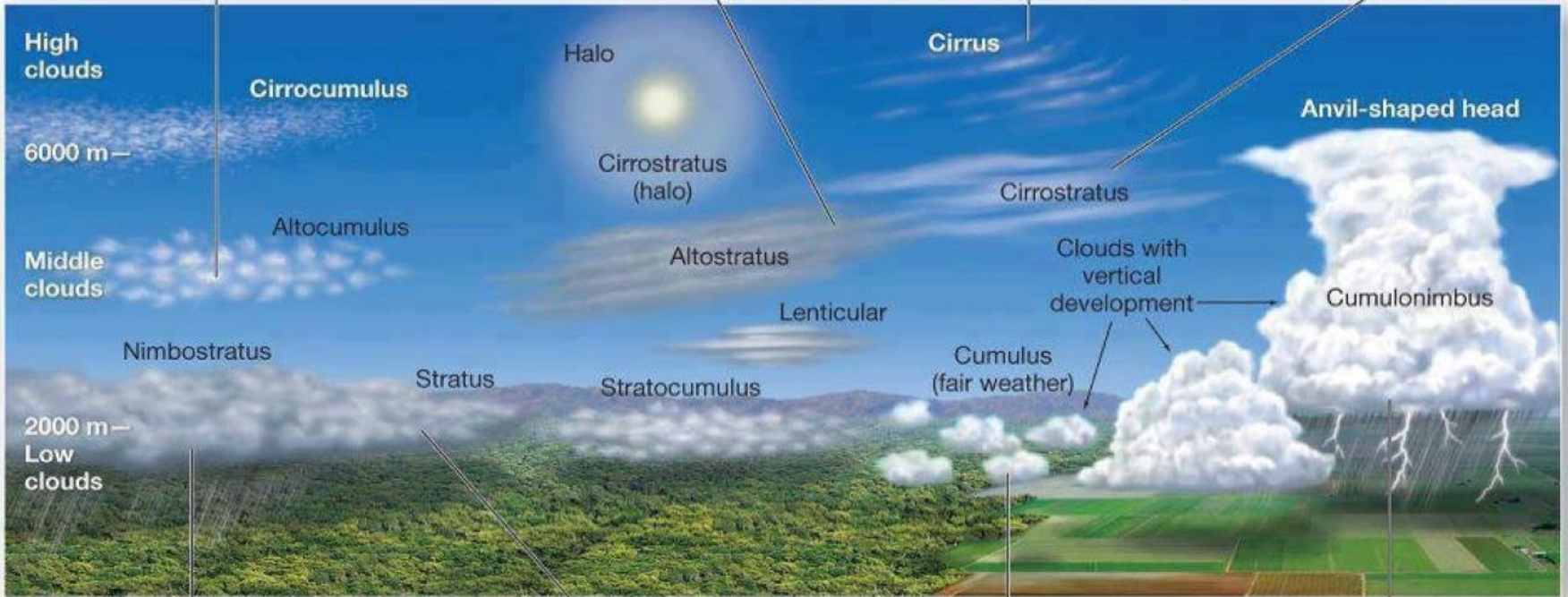
(b) Altostratus



(c) Cirrus



(d) Cirrostratus



(e) Nimbostratus



(f) Stratus

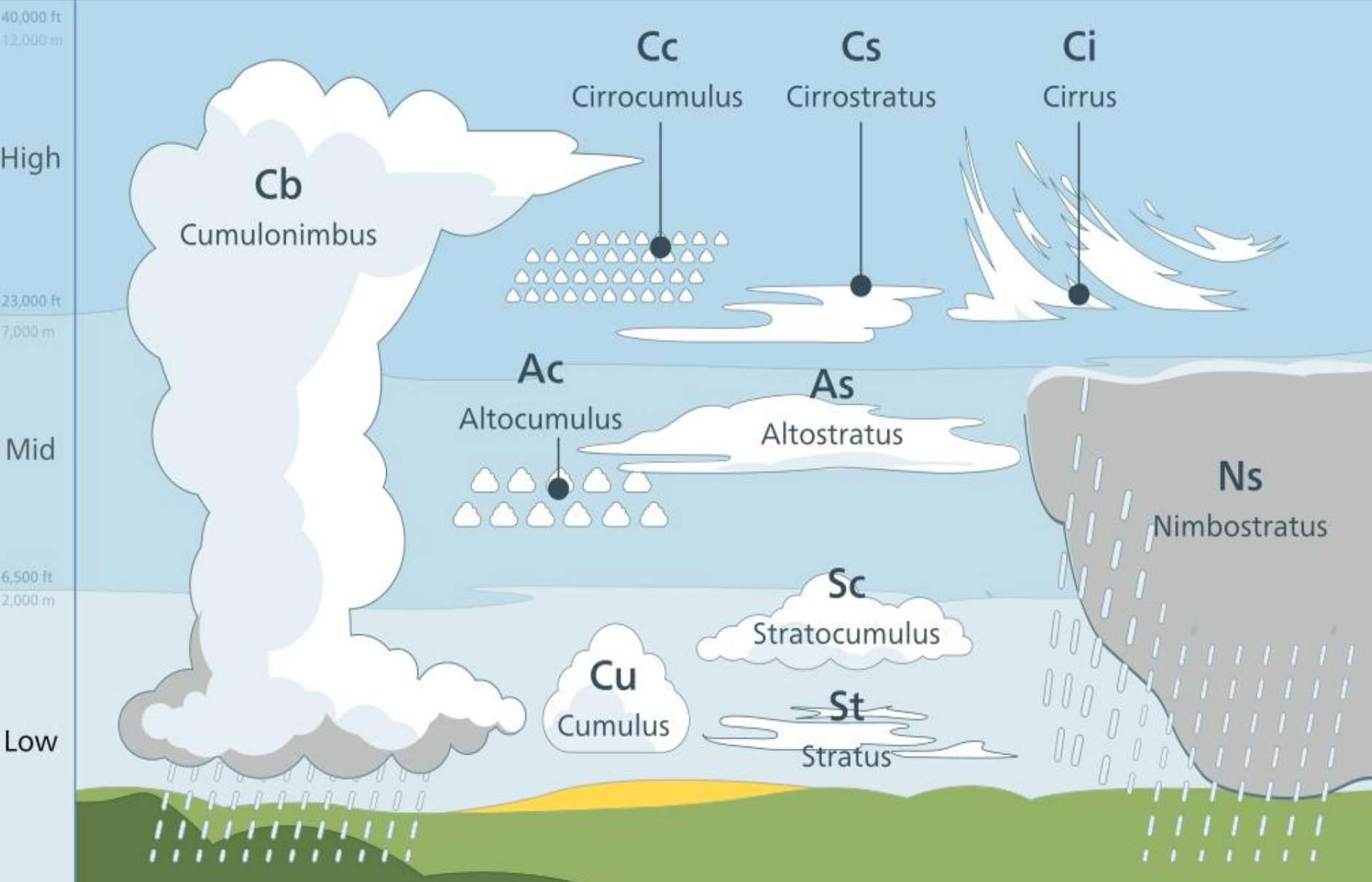


(g) Cumulus



(h) Cumulonimbus

# NA OBLOZE SE ČASTO NACHÁZÍ VÍCE DRUHŮ NAJEDNOU



KLASIFIKACI OBLAKŮ VYTVOŘIL ROKU 1803 LIKE HOWARD

# METEOROLOGICKÉ PRVKY

## SRÁŽKY

- mohou být **vertikální** (vypadávající) nebo **horizontální** (usazené)
- jsou kapalné či pevné → **mrholení, déšť, kroupy, sníh, rosa, jinovatka**
- úhrn srážek se měří srážkoměry v milimetrech (1 mm odpovídá 1l/m<sup>2</sup>)
- kromě množství srážek se určuje i jejich doba trvání a intenzita

MNOŽSTVÍ SRÁŽEK SE NA RŮZNÝCH MÍSTECH ZEMĚKOULE ZNAČNĚ LIŠÍ



**SNĚHOMĚRNÁ LAŤ**



**VÁHOVÝ SRÁŽKOMĚŘ**



**PŘEKLÁPĚCÍ SRÁŽKOMĚŘ**

**OMBROGRAF**

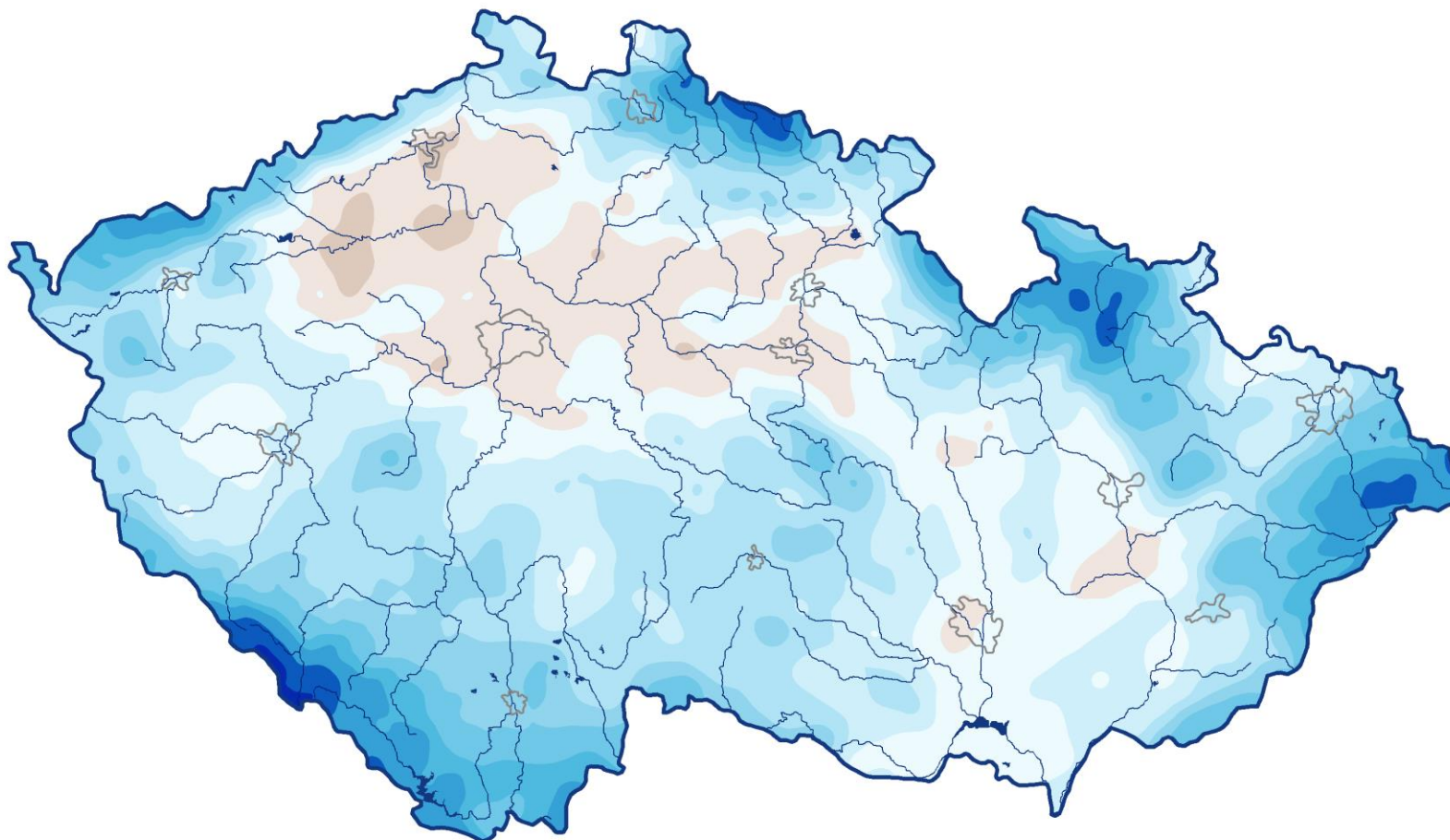


**TOTALIZÁTOR**

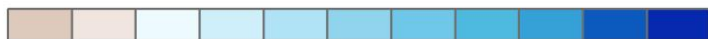


**PŘÍSTROJE VYUŽÍVAJÍCÍ SE K MĚŘENÍ SRÁŽKOVÝCH ÚHRNŮ**

# Úhrn srážek v roce 2018



[mm]

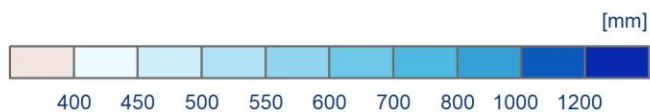
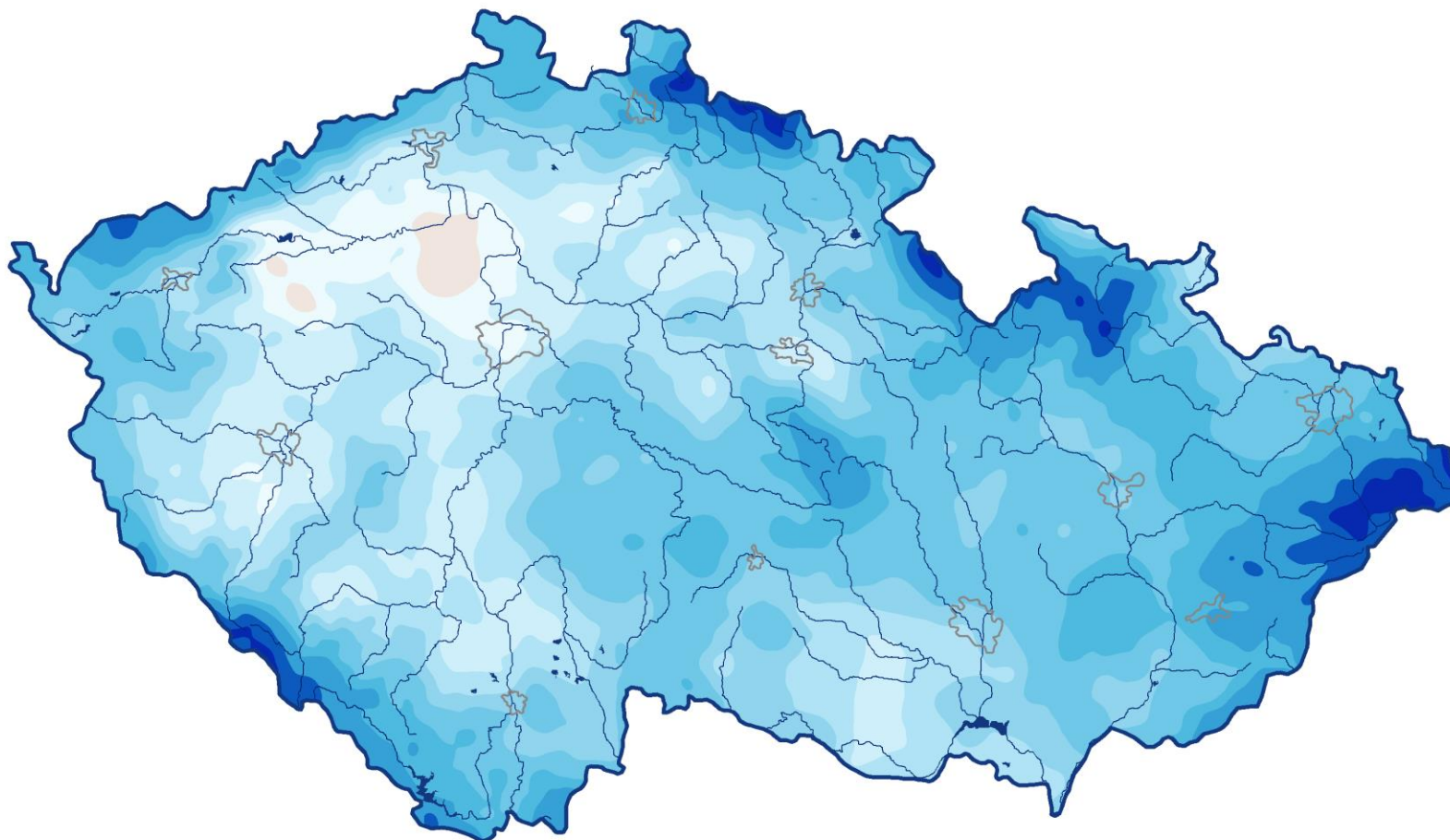


350 400 450 500 550 600 700 800 1000 1200

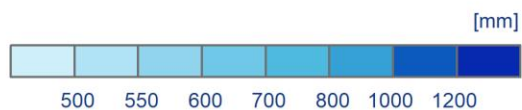
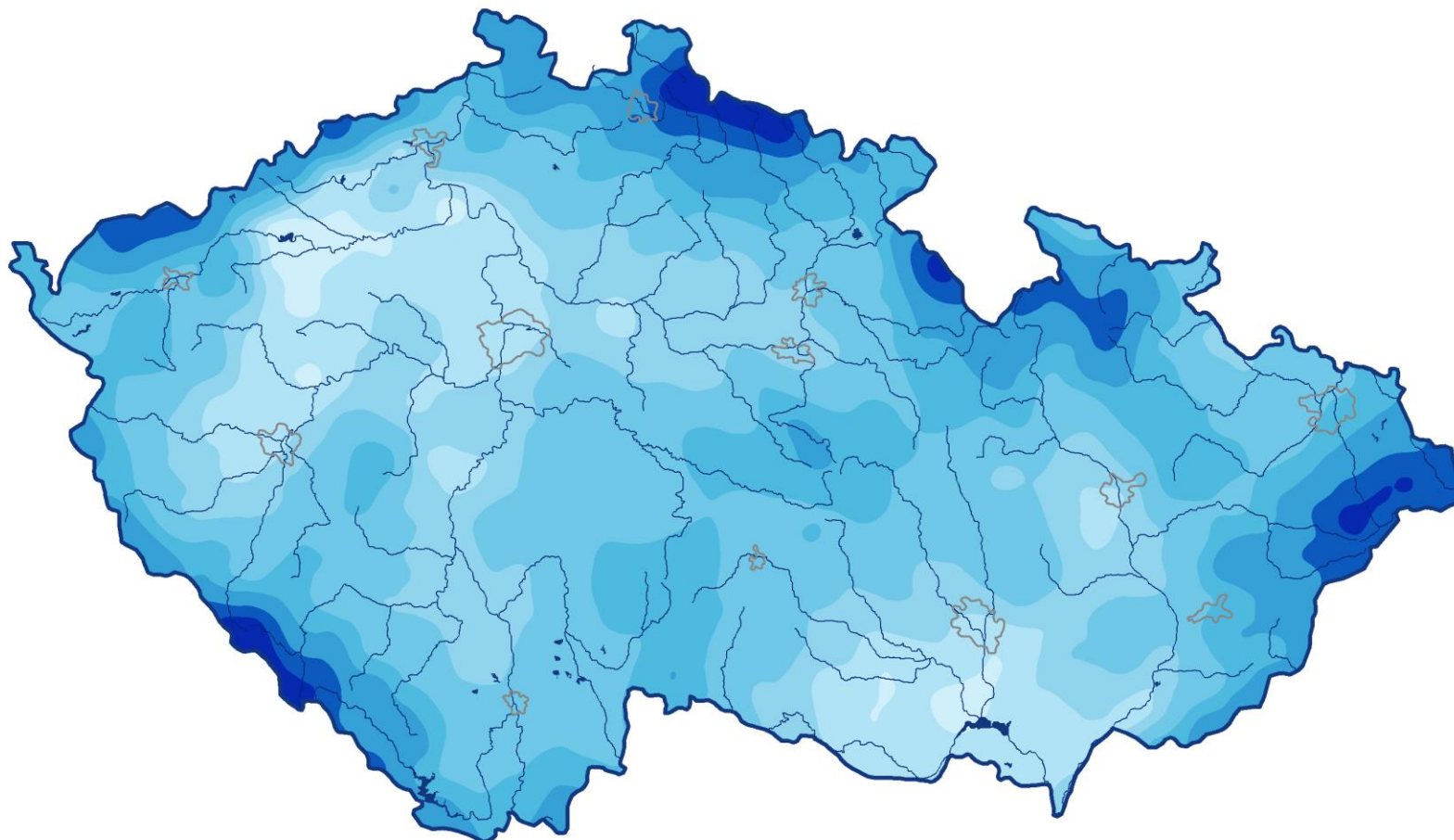


0 50 100 Km

# Úhrn srážek v roce 2019



# Průměrný roční úhrn srážek za období 1981–2010





# DĚŠŤ

# VERTIKÁLNÍ SRÁŽKY

- o dešti hovoříme, mají-li kapky průměr větší než 0,5 mm
- jsou-li kapky menší než 0,5 mm hovoříme o mrholení
- kapky mají nejčastěji  $\varnothing$  1 až 2 mm, nejvíce pak 6 až 7 mm

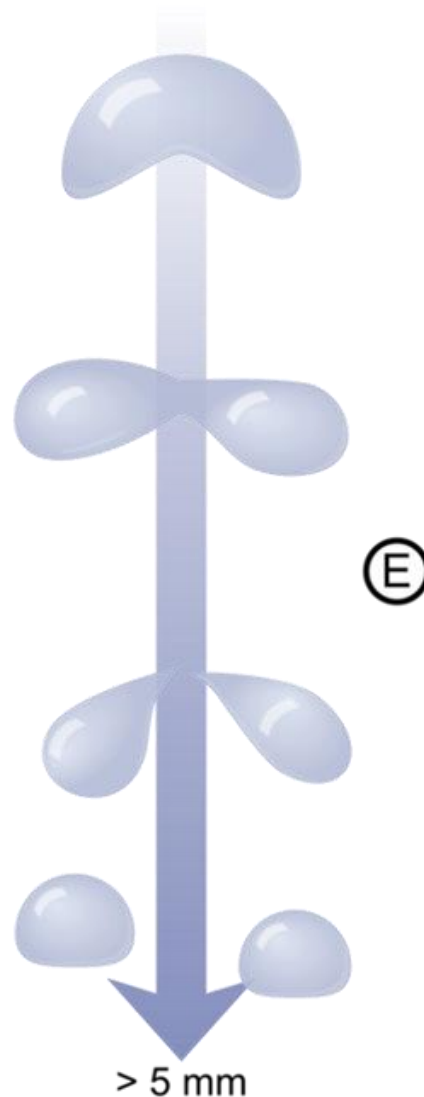
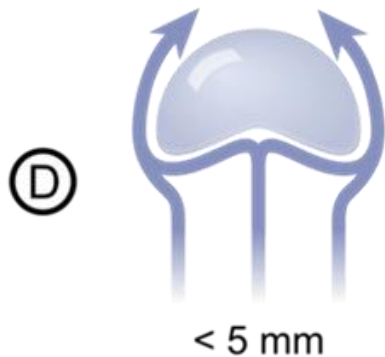
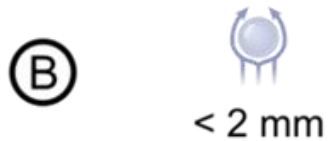
NEMYSLÍŠ, ŽE  
VYBÍRAT DEŠTNÍK  
PODLE VKUSU NENÍ  
VŽDYCKY NEJLEPŠÍ?



označení		množství	popis
00	velmi slabý	neměřitelné množství	Ojedinelé kapky, které nesmočí souvisle celý povrch bez ohledu na dobu trvání.
0	slabý	0,1 až 2,5 mm/h	Jednotlivé kapky se dají snadno rozeznat, nejdříve za 2 min stačí déšť navlhčit suchý povrch, louže se tvoří velmi pomalu, zvuk deště dopadajícího na střechu se jeví jako pomalé fukání, z okapových rour začíná pomalu, ale nepřetržitě odtékat voda.
1	mírný	2,6 až 8 mm/h	Jednotlivé kapky se již nedají jasně rozeznat, nad tvrdým povrchem vydíme odskakovat kapky, louže vznikají rychle, zvuk deště dopadajícího na střechu se jeví jako šumění, okapy jsou z jedné čtvrtiny až z poloviny plné odtékající vody.
2	silný	8,1 až 40 mm/h	Déšť se zdá padat v pásech, kapky se odrážejí od tvrdých povrchů do výšky několika centimetrů, rámus deště na střeše se podobá znění bubnu, okapy jsou více než z poloviny plné.
3	velmi silný	více než 40 mm/h	Padající déšť tvoří souvislou vodní clonu, voda nestačí odtékat z vodorovného povrchu. U nás velmi řídký jev.



# JAKÝ TVAR MAJÍ DEŠŤOVÉ KAPKY?



A) dešťové kapky nemají tvar slz

B) velmi malé dešťové kapky mají téměř kulovitý tvar

C) větší dešťové kapky se zesponu zplošťují vlivem odporu vzduchu

D) na velké dešťové kapky působí větší odpor vzduchu, což je činí nestabilními

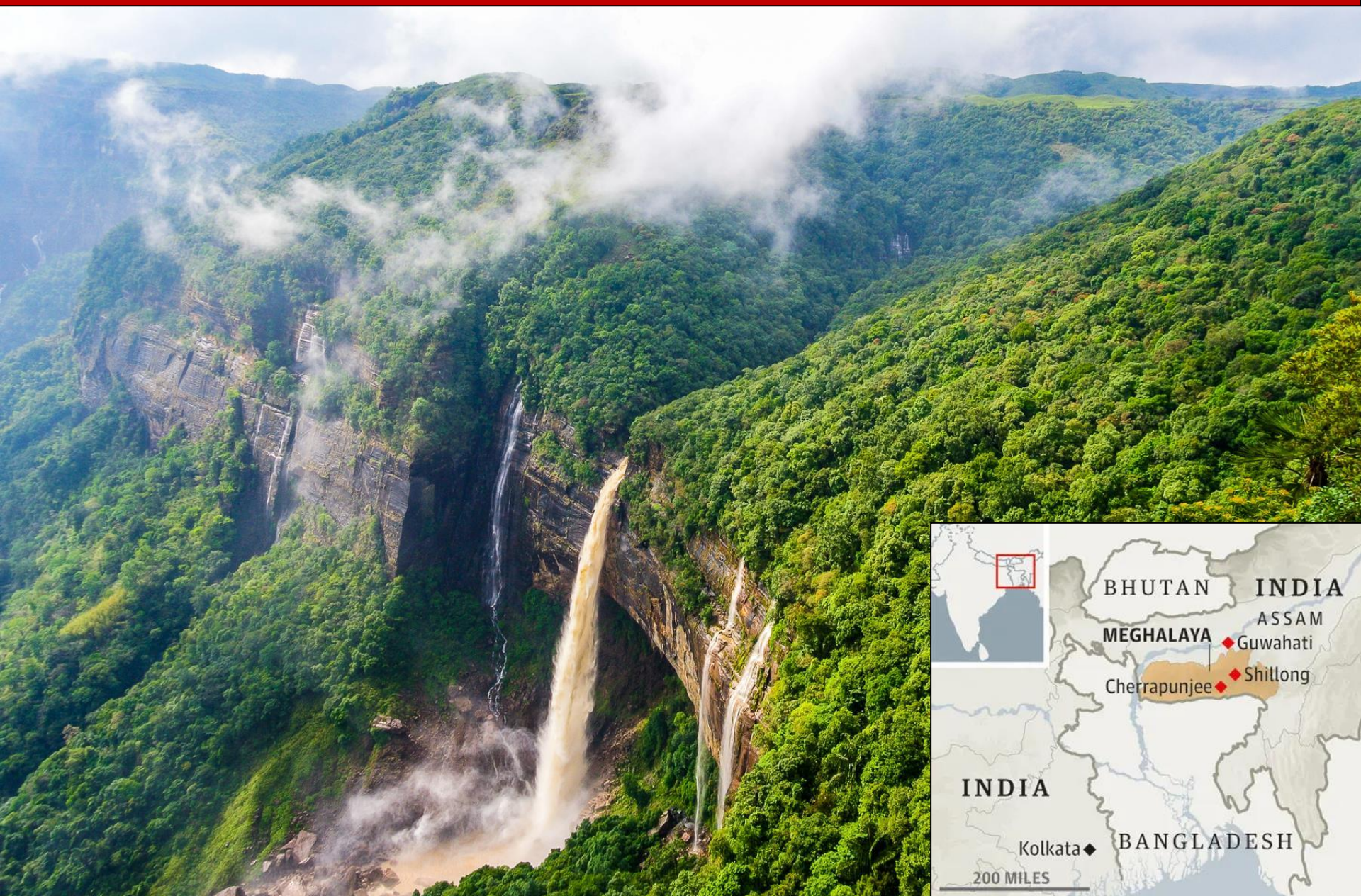
E) velmi velké dešťové kapky se vlivem odporu vzduchu dělí na menší dešťové kapky

NEJDEŠTIVĚJŠÍM MÍSTEM SVĚTA JE HAVAJSKÝ OSTROV KAUI



Ø ZDE PRŠÍ 348 DNÍ V ROCE A SPADNE 12 344 mm SRÁŽEK

# OBLAST INDICKÉHO MĚSTA ČÉRÁPUŇDŽÍ PATŘÍ K NEJVLHČÍM NA SVĚTĚ



Ø 11 430 mm/rok → 1860 až 1861 = 22 987 mm/rok → červenec 1961 = 9 299 mm

**V ČESKU SPADNE ROČNĚ Ø 680 mm SRÁŽEK → NA HORÁCH 1 100 AŽ 1 400 mm**



**JEDNO Z NEJDEŠTIVĚJŠÍCH MÍST → BÍLÝ POTOK V JIZERSKÝCH HORÁCH → 1 705 mm**

# KROUPY

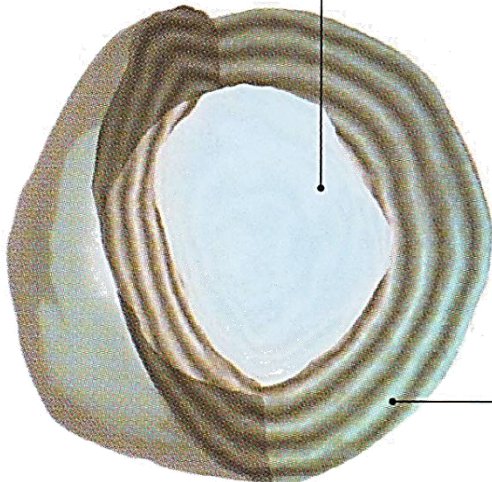
# VERTIKÁLNÍ SRÁŽKY

- nejnebezpečnější druh srážek vy-padávající z oblaků typu Cumulonimbus
- na ledové krystaly se nabalují mrznoucí kapičky přechlazené vody
- mají většinou průměr od 5 mm do několika cm, zřídka pak přes 20 cm

## KROUPY

Cibulovitá struktura uvnitř velké kroupy odhaluje historii narůstání. Střídající se vrstvy přimrzlých kapiček a ledových krystalků vznikají, jak se kroupa pohybuje uvnitř oblaku.

krupka nebo zmrzlá kapka deště

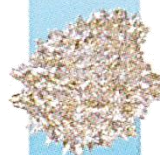
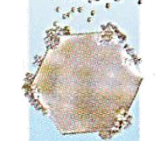
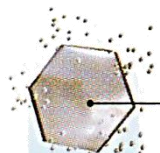


vrstvy ledu



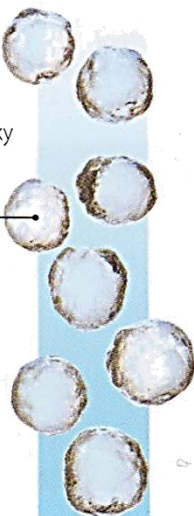
## SNĚHOVÁ ZRNA

Ledové krystalky sbírají kapičky přechlazené vody, které na jejich povrchu mrznou.



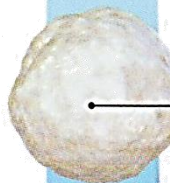
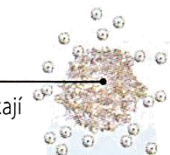
## ZMRZLÝ DÉŠŤ

Kapky vody, které zmrzly po cestě na zem, tvoří ledové kuličky zmrzlého deště.



## KROUPY

Kroupy vznikají stejně jako sněhová zrna – k ledovým jádrům přimrzají kapičky vody.



Jejich velikost je dána tím, že se dlouho pohybují a rostou uvnitř bouřkového oblaku.



**OBEC MILÍN NA PŘÍBRAMSKU V ROCE 2012**



# NEJVĚTŠÍ ZAZNAMENANÁ KROUPA (VIVIAN, JIŽNÍ DAKOTA, 2010)



Ø 28 CENTIMETRŮ



**23. KVĚTNA 2016 ZASYPALY KROUPY HOŘOVICE**

# SNĚŽENÍ

# VERTIKÁLNÍ SRÁŽKY

- sníh = shluk sněhových vloček, které jsou tvořeny ledovými krystalky
- pro sněhové srážky je důležité, aby neprošly při letu žádnou teplou vrstvou
- čím více je daný povrch promrzlý, tím snadněji se na něm sníh hromadí
- každá sněhová vločka je jiná → tvar ovlivňuje teplota, tlak, vítr, dráha letu









**FRÉZOVÁNÍ CESTY Z VÝROVKY NA LUČNÍ BOUDU → 2015**



# NEBEZPEČNÉ JEVY V ZIMĚ



## LEDOVKA

Souvislá homogenní ledová vrstva s hladkým povrchem, která vznikla při mrznoucím mrhnutí nebo mrznoucím dešti, buď zmrznutím přechlazených vodních kapek při dopadu na zemský povrch nebo na předměty, jejichž teplota je záporná nebo těsně kolem nuly. Ledovka se tvoří na povrchu země, chodnicích, vozovkách, na větvích i kmenech stromů, drátech apod.

Ledová vrstva pokrývající zem, která vzniká:

- pokud přechlazené dešťové kapky nebo kapky mrhnutí později na zemi zmrznou
- pokud voda z úplně nebo částečně roztátého sněhu na zemi opět zmrzne
- pokud při provozu vozidel na silnicích a cestách sníh zledovatí



## NÁLEDÍ

Usazenina, která se tvoří rychlým zmrznutím přechlazených kapiček mlhy nebo oblaků, které se usazují na předmětech při teplotách od -1 do -10 °C.



## NÁMRAZA

Tvoří se při teplotách pod -8 °C a je tvořena křehkou ledovou usazeninou ve tvaru jemných jehel nebo šupin, kterou lze snadno odstranit poklepem.



## JINOVATKA

Usazené tuhé srážky, které vznikají za jasných nocí kondenzací vodní páry z okolního vzduchu a jejím mrznutím na porostu a jiných předmětech, jedná se o analogii tvorby rosy při teplotách pod bodem mrazu. Může se tvořit i na vozovce.



## JÍNÍ

Děšť nebo mrhnutí, jehož kapky okamžitě mrznou při dopadu na zemský povrch nebo na předměty. Dochází buď k namrznání přechlazených vodních kapek při dopadu na zemský povrch nebo na předměty, jejichž teplota je záporná nebo slabě nad 0 °C, nebo k namrznání nepřechlazených vodních kapek okamžitě při dopadu na zemský povrch nebo na předměty, jejichž teplota je výrazně záporná. Výsledkem je tvorba ledovky.



## MRZNOUCÍ DÉŠŤ

Akumulace sněhu vytvořená zviřeným sněhem při intenzivním nebo dlouhotrvajícím sněžením a větru. Závěje mají plošnější charakter a zpravidla vyšší výši navátého sněhu. Jako hraniční kritérium se bere cca 25 cm výšky a 2 m šířky.



## SNĚHOVÉ JAZYKY (ZÁVĚJE)







**HROMADNÁ NEHODA NA D1 U HUMPOLCE (2008)**

# ROSA

# HORIZONTÁLNÍ SRÁŽKY

- kapky vody, které se objevují na povrchu předmětů večer a ráno
- vzniká, pokud je teplota povrchu nižší, než rosný bod okolního vzduchu
- **rosný bod = teplota, při níž kondenzuje vodní pára na vodu**
- pro vznik rosy je důležité bezvětří nebo maximálně mírný vánek







## ROSA

**1** Molekuly vody ve vzduchu s klesající teplotou zpomalují svůj pohyb.

**2** Když je dosaženo rosného bodu, molekuly se začnou na každém chladném povrchu shlukovat.

Kapka rosy

**3** Ačkoli se některé molekuly vypaří zpět do vzduchu, ještě více jich z kondenzuje.

## JINOVATKA

**1** Pokud je rosný bod pod bodem mrazu, molekuly vody se přemění z vodní páry přímo v pevné ledové krystalky.

**2** Ačkoli se některé molekuly vrací zpět do ovzduší sublimací, jiné je nahradí.

krystaly  
jinovatky

- pokud je rosný bod pod bodem mrazu, přemění se molekuly vody z vodní páry rovnou na pevné ledové krystalky
- tvoří se na listech, větvích, trávě, plotech, střechách, drátech





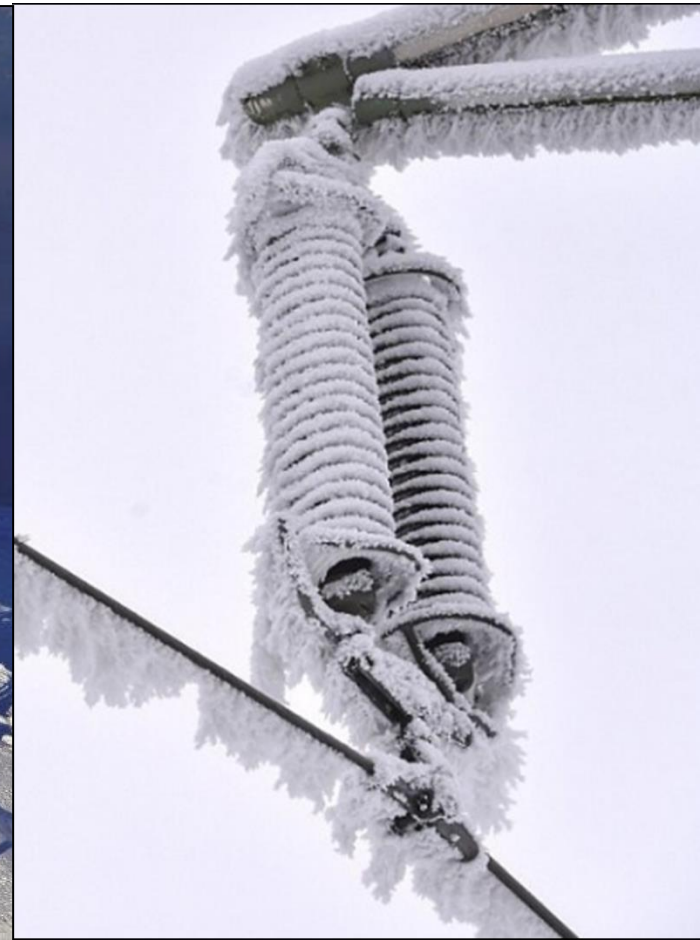




# NÁMRAZA

# HORIZONTÁLNÍ SRÁŽKY

- vzniká tak, že přechlazené kapičky mrznoucí mlhy narážejí ve větru do předmětů o teplotě pod bodem mrazu a přimrzají k nim
- velká námraza dokáže lámat větve nebo trhat elektrické vedení

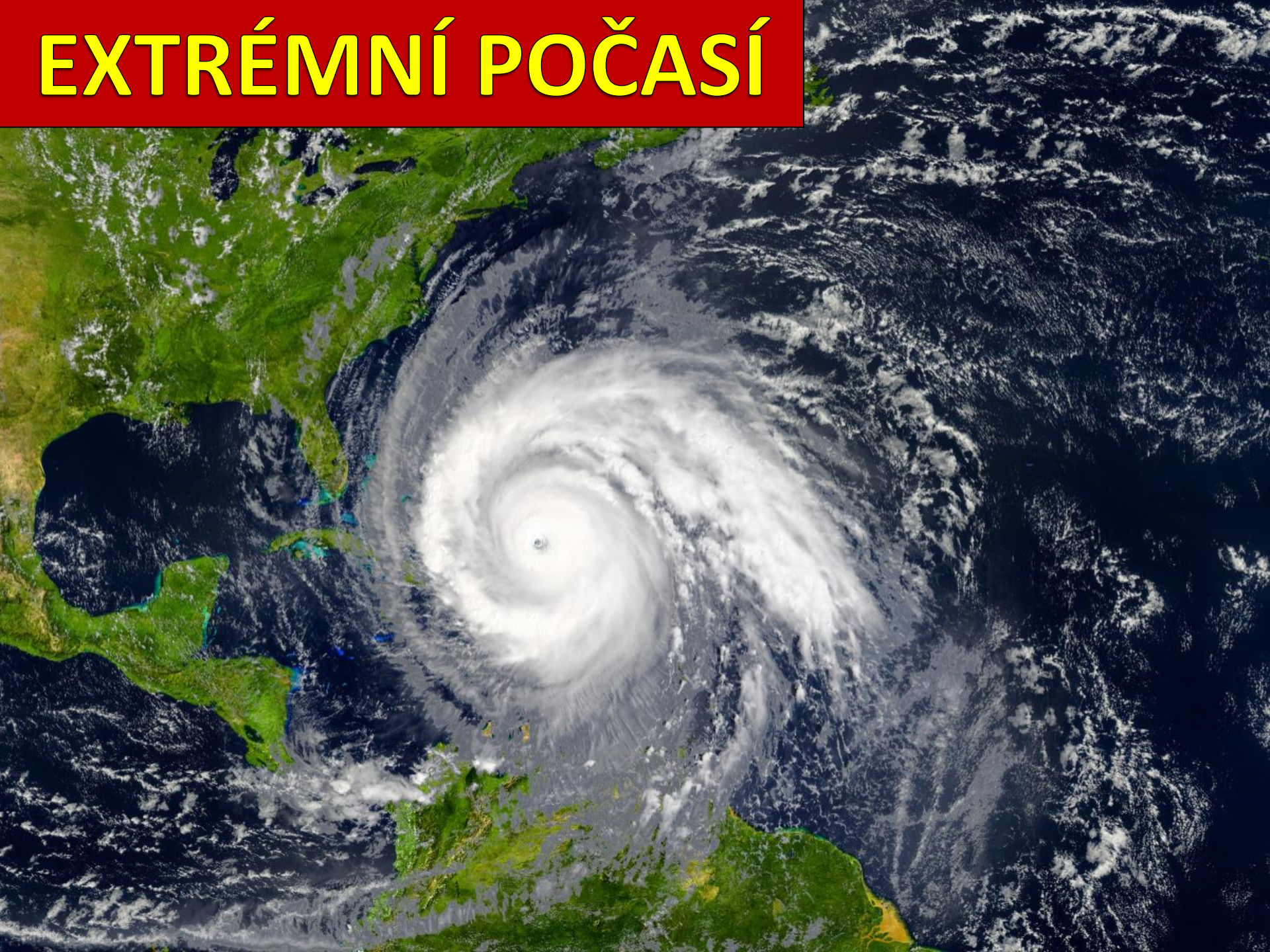


USFS AIRLINE AMC  
GULFSIDE TRAIL 0.5 →  
MADISON HUT VIA  
GULFSIDE TRAIL 0.9 →  
APPALACHIA, RT. 2 4.3 →

USFS AIRLINE AMC  
STAR LAKE TRAIL  
← PARAPET TRAIL 0.8  
← MADISON HUT 1.0



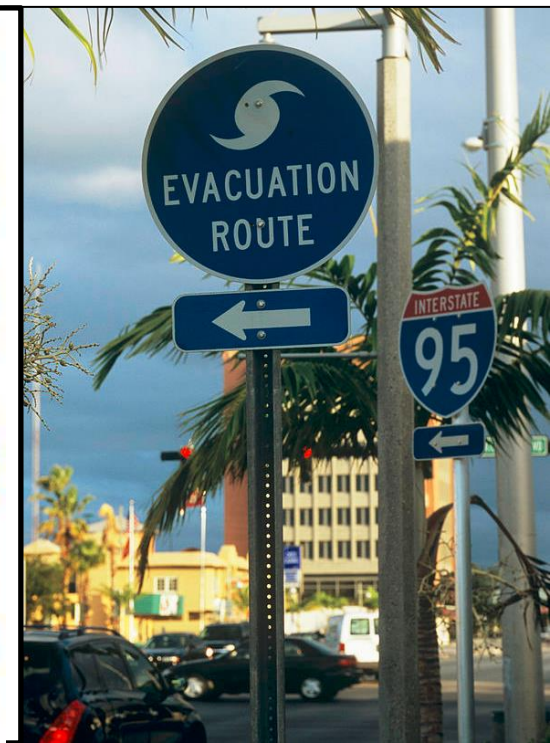
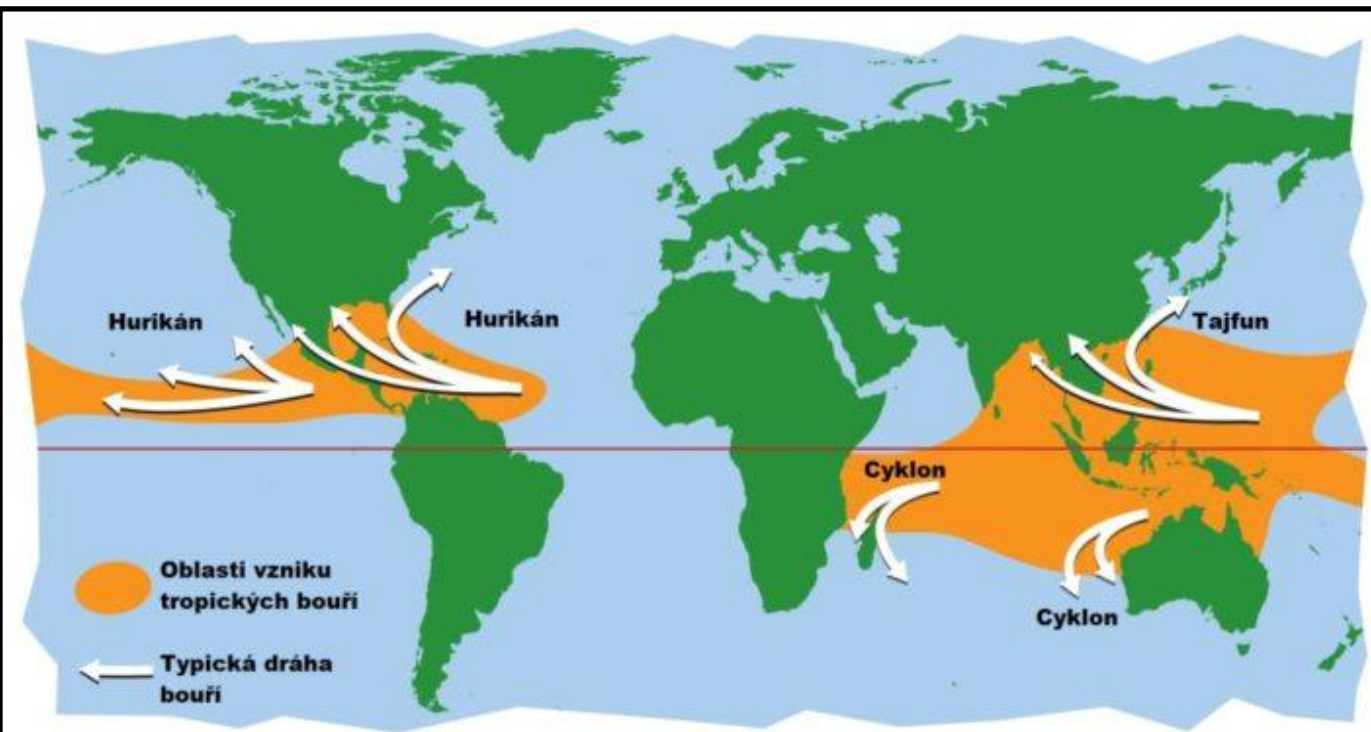
# EXTRÉMNÍ POČASÍ



# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## TROPICKÁ CYKLÓNA

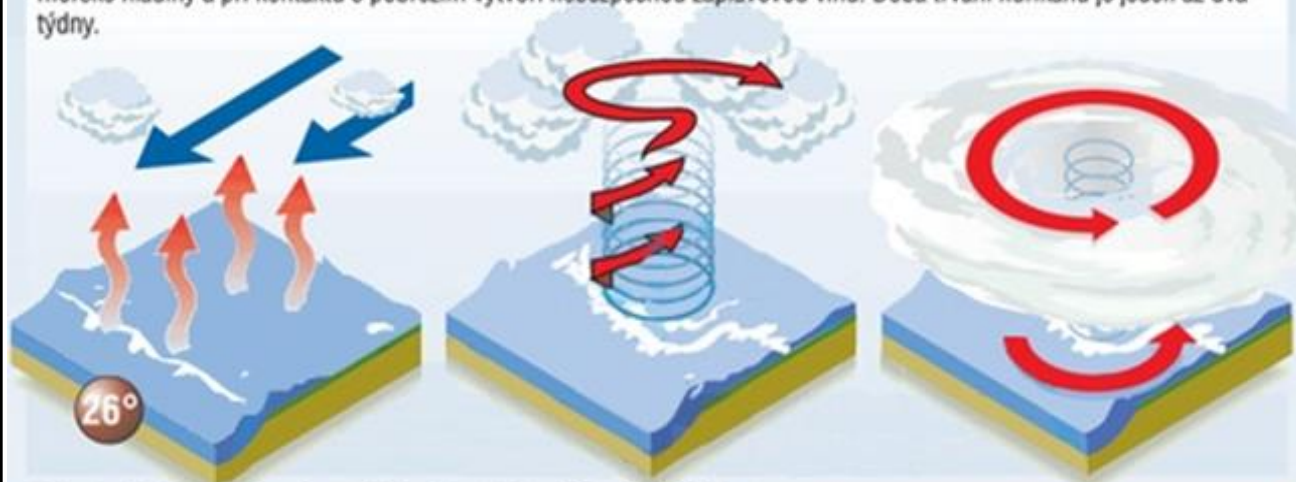
- spirálovitý bouřkový systém, který může mít v průměru až 800 km
- způsobuje prudké deště, vysoký příliv a větry o rychlosti až 300 km/h
- ve světě se označuje různými názvy → hurikán, tajfun, cyklón



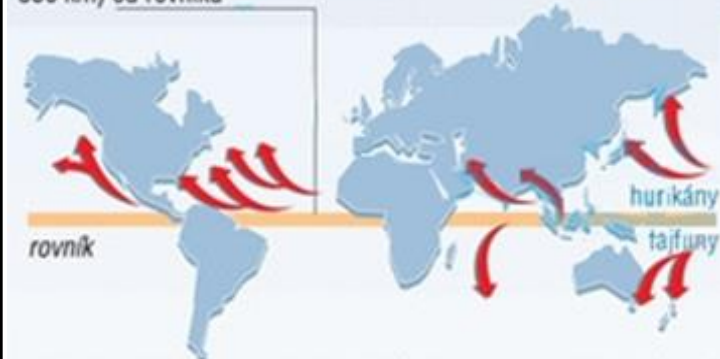
# JAK VZNIKÁ HURIKÁN

**Předpoklady pro vznik hurikánu: vysoká vlhkost vzduchu a teplota oceánu nejméně 26°C.**

Při teplotě nad 26°C začne velké množství vodní páry formovat klasický tvar hurikánu. Proud stoupajícího teplého vzduchu vytvoří oko hurikánu, kterým klesá k zemi studený a suchý vzduch. V oku hurikánu klesá tlak, který způsobí zvýšení mořské hladiny a při kontaktu s pobřežím vytvoří nebezpečnou záplavovou vlnu. Doba trvání hurikánu je jeden až dva týdny.



většina hurikánů vzniká v pásmu okolo 5° zeměpisné šířky (přibližně 550 km) od rovníku



## rozměry

průměr oka: 30 až 50 km  
výška: 10 až 15 km  
průměr: až 1 000 km



tropická deprese

tropická bouře

hurikán nebo tajfun

supertajfun



rychlost větru:  
méně než 61 km/h

62 až 117 km/h

více než 118 km/h

více než 240 km/h

ČTK/AFP



# OKO HURIKÁNU FLORENCE POZOROVANÉ Z ISS (2018)

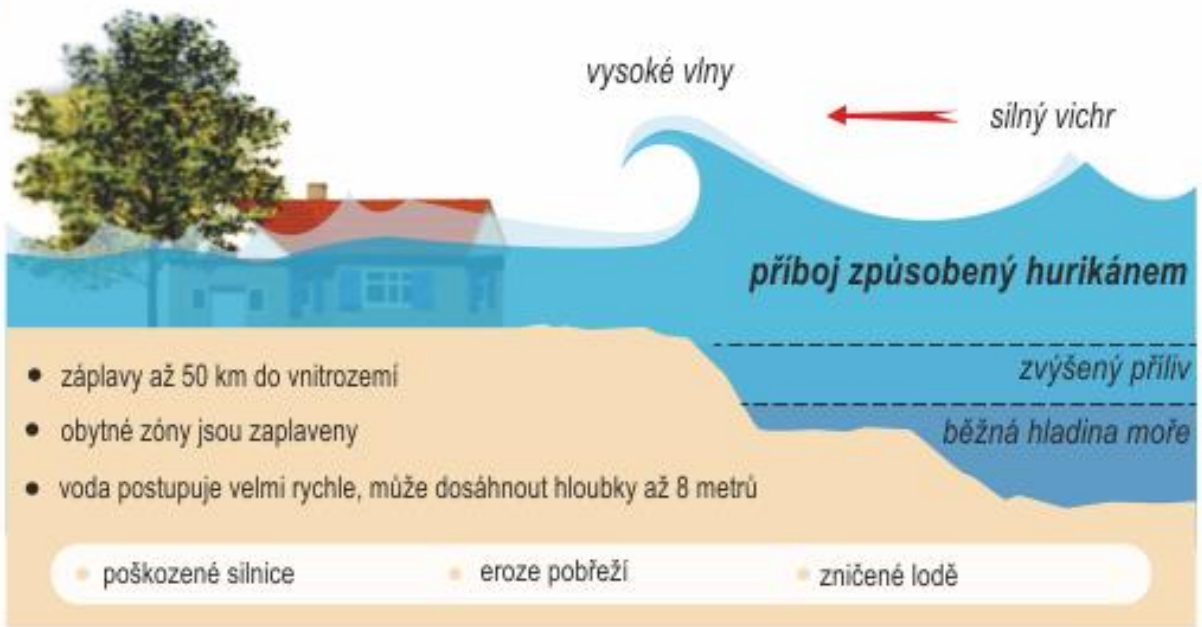
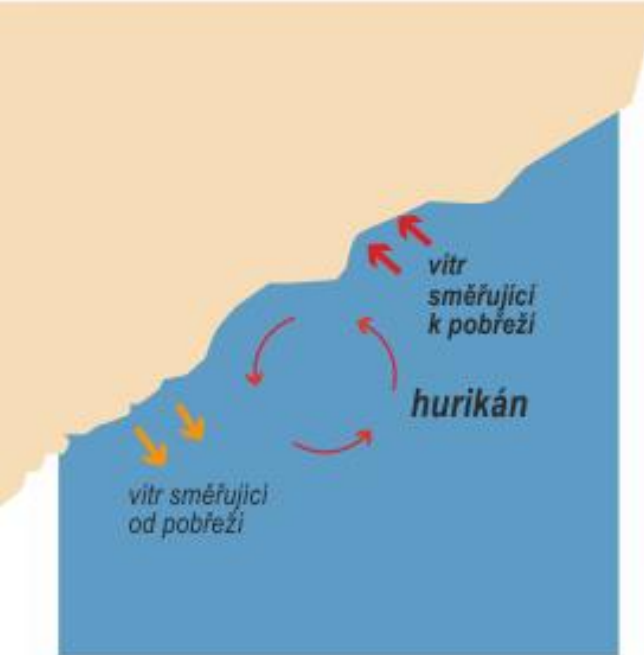


# Doprovodné jevy hurikánu

Vítr doprovázející hurikán může zabít, ale největší nebezpečí představuje zvýšení vodní hladiny

■ silný víchř tlačí vodu v moři směrem k pobřeží

■ když hurikán dorazí na pevninu, voda nemá jinou možnost než se rozlít přes pobřeží do vnitrozemí



zdroj:NOAA, Met Office

AFP/ČTK







**ROZSÁHLÉ ZÁPLAVY V NEW ORLEANS PO HURIKÁNU KATRINA (2005)**



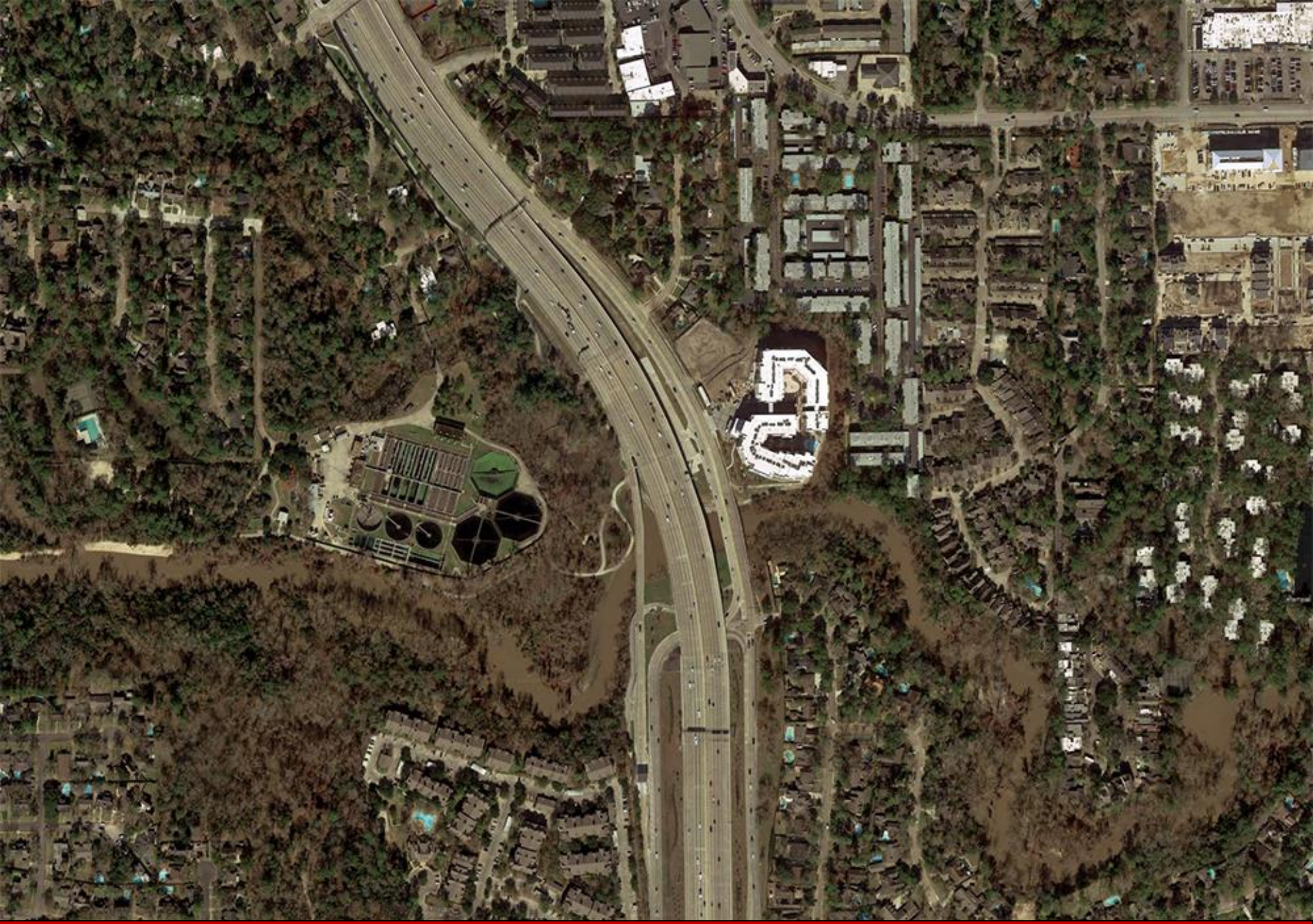
**ZÁPLAVY V PORT ARTHUR (TEXAS) PO HURIKÁNU HARVEY (2017)**



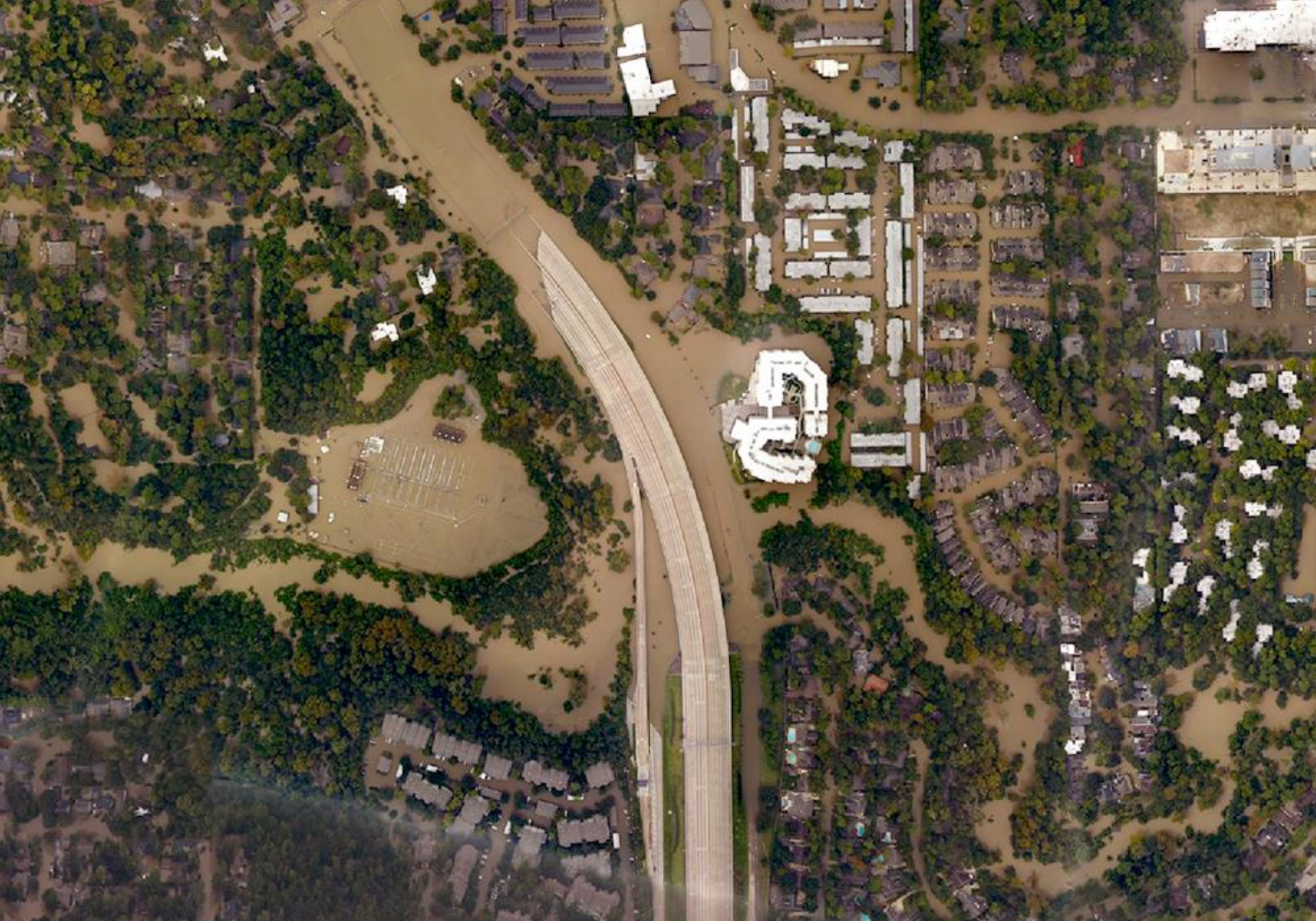
**OBEC BROOKSHIRE (TEXAS) PŘED PŘÍCHODEM HURIKÁNU HARVEY (2017)**



**OBEC BROOKSHIRE (TEXAS) PO PŘECHODU HURIKÁNU HARVEY (2017)**



**MĚSTO HOUSTON (TEXAS) PŘED PŘÍCHODEM HURIKÁNU HARVEY (2017)**



**MĚSTO HOUSTON (TEXAS) PO PŘECHODU HURIKÁNU HARVEY (2017)**

# MĚSTO HOUSTON (TEXAS) PŘED PŘÍCHODEM HURIKÁNU HARVEY (2017)



# MĚSTO HOUSTON (TEXAS) PO PŘECHODU HURIKÁNU HARVEY (2017)







**NEW ORLEANS V ROCE 2005 PO HURIKÁNU KATRINA A V ROCE 2015**



# HURRICANE PREPAREDNESS TIPS

GEICO encourages you take these steps to prepare yourself, your loved ones, and your car from dangerous weather.

## Review your emergency plan

Review your plan with everyone in your household and make sure everyone knows about the safest location in the home.



## Check your supplies

Be sure to you have necessities such as water, blankets, first aid kits, flashlights, batteries, radios and any pet care items.



## Set up an out-of-town contact

It's important to have an out-of-state friend or family member as a contact, so they can check on your whereabouts.



## Secure important documents

Make sure documents such as insurance cards, IDs and other pertinent information are placed in a secured water-proof container.



## Figure out your evacuation route

Make sure you know your evacuation route before the storm hits and keep a full tank of gas.



## Be aware of your vehicle's surroundings

Make sure your vehicle is safe. If possible, move your vehicle away from trees or other objects that may damage it in a storm.



## Follow official instructions

Follow all instructions from your local authorities regarding evacuation or other safety procedures. Check radio, television or other media for emergency information.



GEICO.



# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## TORNÁDO

- je silně rotující vír, vyskytující se pod spodní základnou cumulonimbu
- během své existence se alespoň jednou dotkne zemského povrchu
- vznikne, překřížením studeného výškového větru s teplým přízemním



# TORNÁDO

- tornádo se tvoří uvnitř bouřkových mraků
- vzniká při větších rychlostech větru ve výškách, což vyvolává běžnou horizontální rotaci vzduchu
- když tuto rotaci uchvátí výstupný bouřkový proud, otočí jej do svislého směru a současně jej i zesílí, takže vznikne trychtýř (tromba)
- tromba, která se dotkne země a začne působit škody, se nazývá tornádo

výstupné proudy

studený výškový vítr

sestupné proudy

směr pohybu bouře

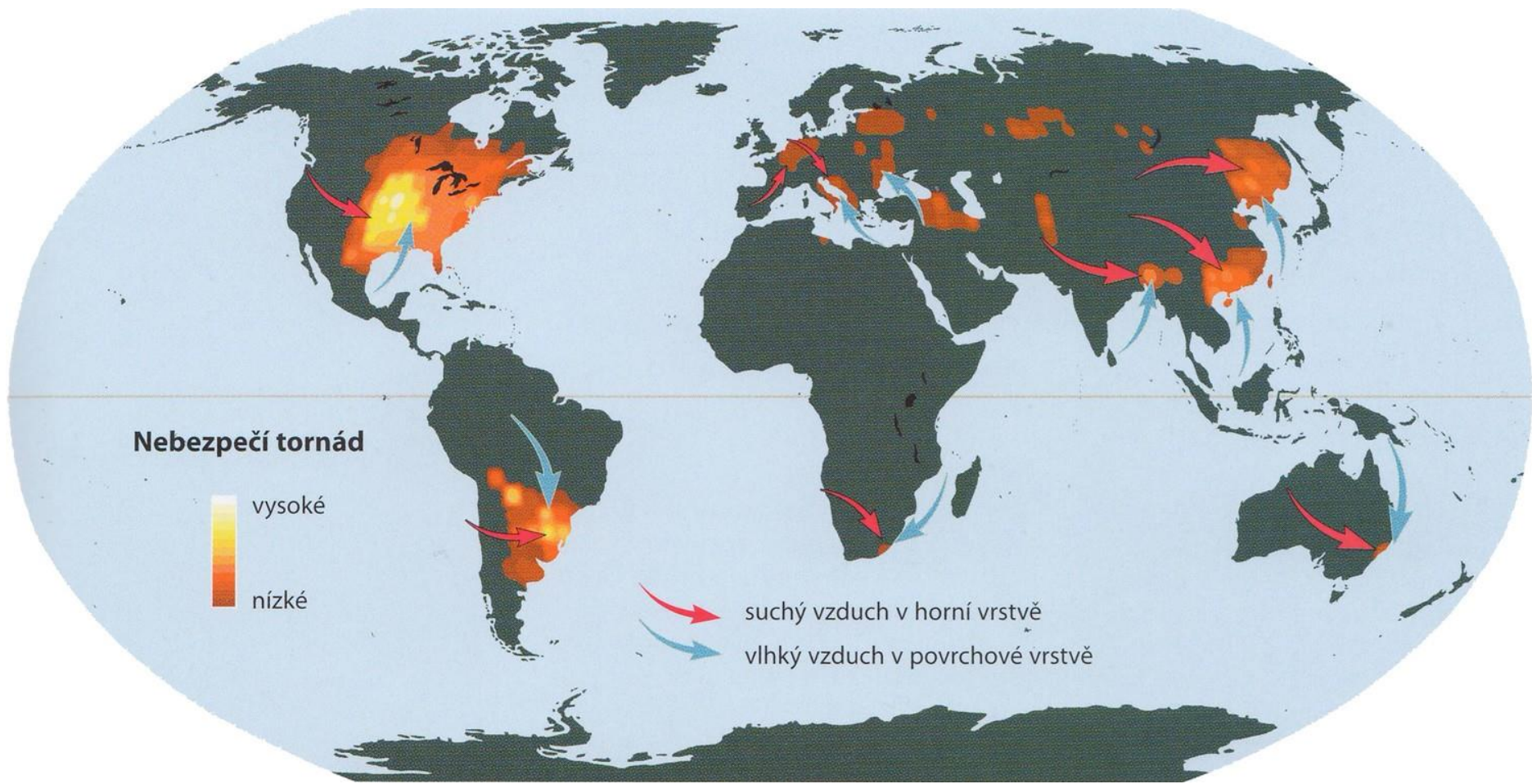
bouři provází silný déšť a krupobílí

výstupné proudy

teplý přízemní vítr

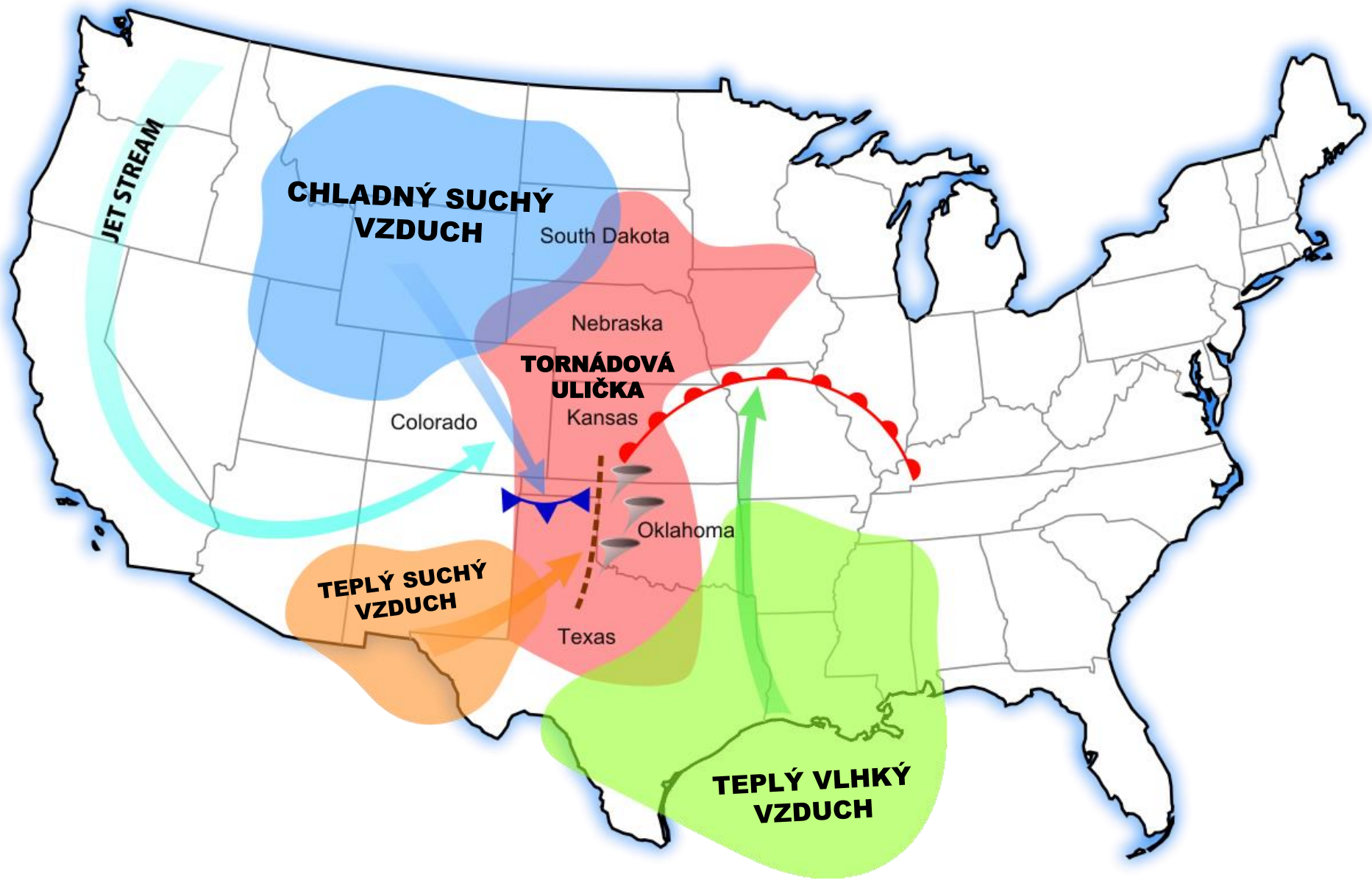
ČTK

Síla tornáda je dána Fujitovou-Pearsonovou stupnicí, která dělí tornáda do sedmi stupňů - F0 až F6. Šestý stupeň F5 se vyskytuje pouze ve 2 % ze všech případů výskytu tornád v USA, kde je výskyt tornád nejčastější. V Česku byla zaznamenána tornáda s maximální silou F3.



- největší výskyt tornád je v takzvané tornádové uličce ve středu USA
- tornádo je oproti tropické cyklóně široké jen desítky až stovky metrů
- většina tornád má rychlost větru do 180 km/h, ta nejsilnější pak až 480 km/h

**KAŽDÝ ROK JE V USA POZOROVÁNO V PRŮMĚRU 1250 TORNÁD**



**NEJOHROŽENĚJŠÍ STÁTY: TEXAS, KANSAS, OKLAHOMA A NEBRASKA**



## Stupnice síly tornáda

**F0 - spadlé komíny, zlámané větve stromů**

**F1 - strhává střešní krytinu, vytlačuje auta ze silnic**

**F2 - strhává celé střechy, zdvihá auta ze silnic, vyvrací vzrostlé stromy**

**F3 - ničí střechy i zdi domů, převrací vlaky**

**F4 - srovnává se zemí domy, odmršťuje auta**

**F5 - ničí a odnáší domy, auta jsou odmršťována až 100 metrů**

**F6 - nepředstavitelné škody**

Zdroj: ČHMÚ

# Tornado Terminology

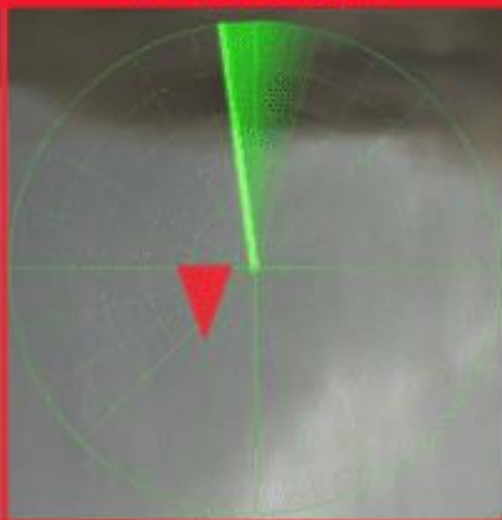
## WATCH

BE PREPARED!

CONDITIONS ARE  
FAVORABLE FOR  
TORNADOES TO FORM

## WARNING

TAKE ACTION!



TORNADO SPOTTED OR  
INDICATED BY RADAR

## EMERGENCY

TAKE ACTION!

SEVERE THREAT TO  
HUMAN LIFE AND  
CATASTROPHIC DAMAGE





# ARE YOU PREPARED FOR TORNADO SEASON?



## Learn the warning signs

including a green sky, large hail, dark low-lying clouds, rotating funnel-shaped cloud, flying debris, and a sound like a freight train.



## Have an emergency plan

with your family and loved ones, and consider the safest place in your home to take shelter during a tornado warning.



## Keep an emergency kit

including water, nonperishable food, medications, infant supplies, pet supplies, copies of important documents, insurance information, and key telephone numbers.



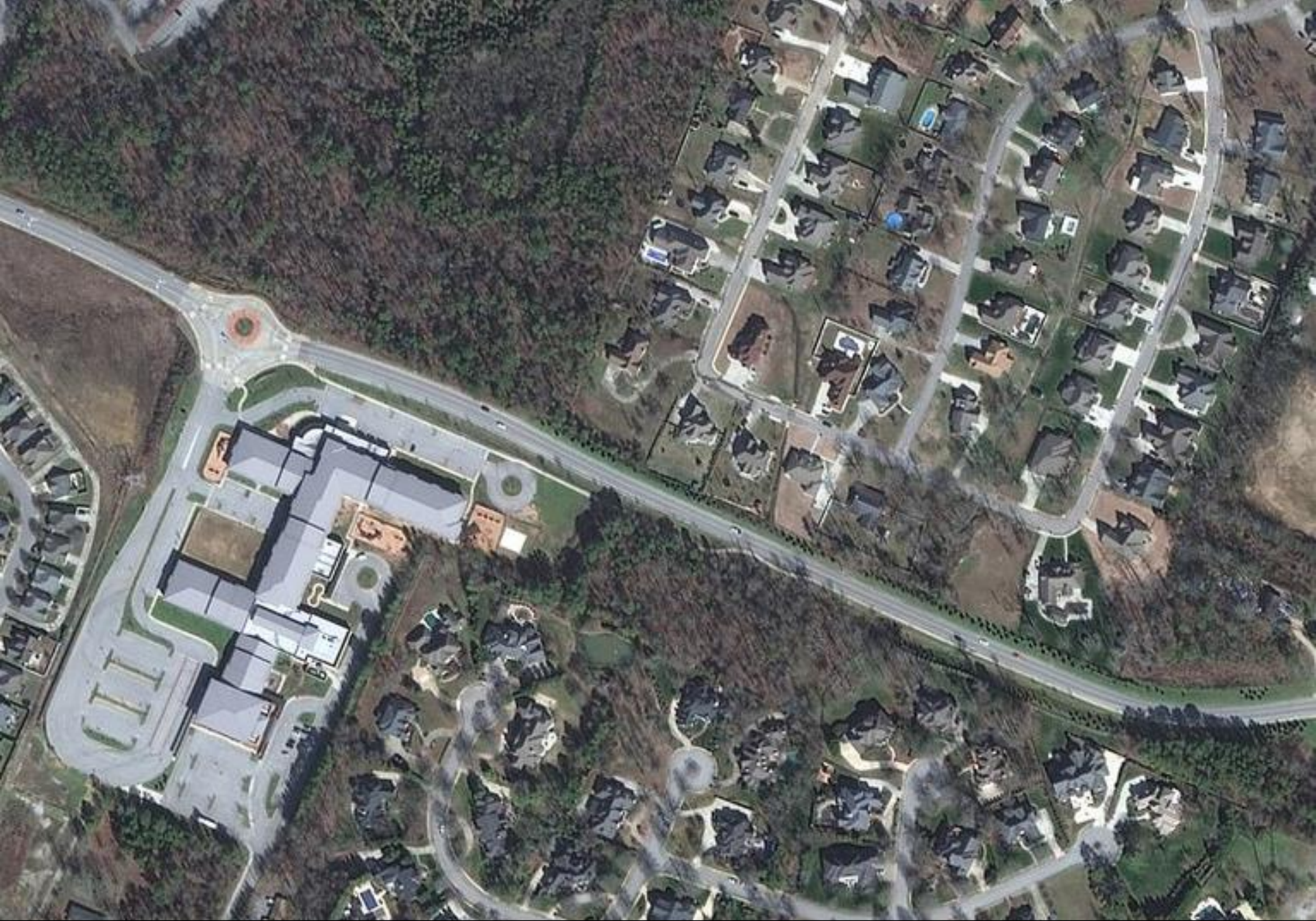
## Prepare fresh batteries

for flashlights, electrical lanterns, and a battery-operated radio or TV to receive weather and emergency information.

- ✓ **In a home** with a basement or storm cellar, anchor yourself there, away from windows. If you have no basement or cellar, find the inmost room or hallway of your house on the bottom floor, preferably one without windows, and stay close to the ground. Cover yourself with a mattress, blanket, or sleeping bag.
- ✓ **In a high-rise building**, choose a center hallway if there's no time to get to the bottom floor. Get under something sturdy if possible.
- ✓ **When driving or in a mobile home**, try to get to a sturdy shelter. If you are unable to reach a shelter, leave your car and find a low-lying area — or park, keep your seatbelt on, and cover your head.
- ✓ **If caught outdoors**, lie down in a low-lying area or crouch near a sturdy building and cover your head with your arms.

*Volunteer now to help victims of tornadoes, hurricanes, fires, floods, and other natural disasters in the U.S.*

[ob.org/volunteer](https://www.redcross.org/volunteer)



**CHATTANOOGA (TENNESSEE) PŘED PRŮCHODEM TORNÁDA (2020)**



**OBEC CHATTANOOGA (TENNESSEE) PO PRŮCHODU TORNÁDA (2020)**



**MĚSTO NEW ORLEANS (LOUISIANA) PO ŘÁDĚNÍ TORNÁDA (2017)**

**TROMBA = VZDUŠNÝ VÍR, KTERÝ SE OPROTI TORNÁDU NEDOTKNE ZEMĚ**



# V ČESKU SE OBČAS VYSKYTNOU TROMBY A TORNÁDA NÍZKÉ SÍLY



2008 → VÝRAZNÁ TROMBA V OKOLÍ SLANÉHO (OKRES KLADNO)





**2006 → TORNÁDO KATEGORIE F0 U NAPAJEDEL (OKRES ZLÍN)**



2015 → TORNÁDO F4 → ITÁLIE

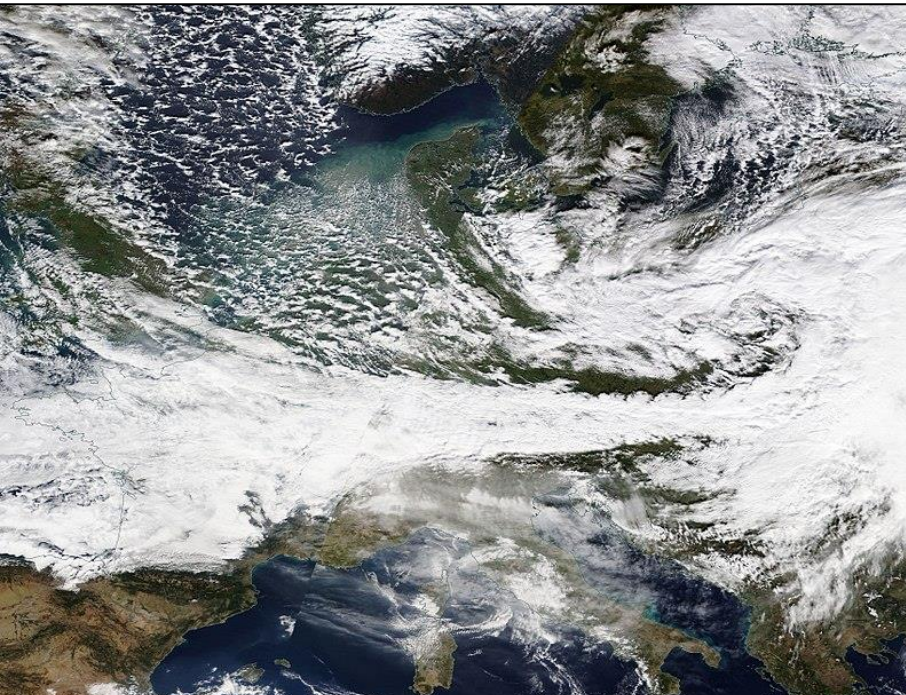


2019 → TORNÁDO F2 → RUMUNSKO

# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## ORKÁN

- jde o nejvyšší stupeň síly větru podle Beaufortovy stupnice
- přesahuje rychlost 118 km/h a trvá minimálně 10 minut
- v Česku patřily k nejničivějším orkány Kyrill (2007) a Herwart (2017)





**2007 → LES PO ORKÁNU KYRILL → ČERNÁ HORA - NP ŠUMAVA**

**184 km/h**



Rychlosti až 184 km/h (ČHMÚ) dosahovaly nárazy větru na vrcholku Sněžky. Během orkánu Kyrill v roce 2007 to bylo na Sněžce až 216 km/h.

**199 EUR**



Jméno Ciara tlakové níže přidělil britský MetOffice. V Německu se však jména tlakových výší a níže kupují, tuto si koupila jistá Sabine Kaufmann za 199 EUR. Chcete mít pojmenovanou tlakovou výši (356 EUR) či níže (237 EUR) po sobě, můžete - <http://www.met.fu-berlin.de/wetterpate/vorgehensweise/>.

**202 km/h**



Maximální rychlost větru naměřená na skotské hoře Cairngorn (1245 m. n. m.) 10. 2. 2020.

# CIARA / SABINE



[www.chmibrno.org](http://www.chmibrno.org)

**4 h 56 min**



Díky vysokým rychlostem větru byl zaznamenán nový rekord v nejkratší délce letu mezi New Yorkem a Londýnem u podzvukového letounu. Ten stanovil Boeing 747-400, který v maximu dosahoval rychlosti až 1328 km/h a do Londýna doletěl s 2 h předstihem oproti plánu.

**7**



Právě tolik letů bylo zrušeno na letišti Václava Havla v Praze z důvodu nepříznivého počasí. Ve Frankfurtu to bylo přibližně 150 letů.

**280 000**



Minimálně tolik domácností zůstalo v pondělí v 15 h odpoledne bez elektrického proudu.

**118 km/h**



Toto je rychlost větru, od které mluvíme o „orkánu“.

**BĚHEM ÚNORA 2020 SE ČÁSTÍ EVROPY PROHNAL ORKÁN SABINE**

**SABINE V ČESKU NEMĚLA SÍLU ORKÁNU, ALE „JEN“ VICHŘICE**



**2020 → HASIČI ZE ŽELEZNÉ RUDY ODSTRAŇUJÍ NÁSLEDKY BOUŘE SABINE**



2020 → ROZBOUŘENÉ MOŘE → ORKÁN CIARA → VELKÁ BRITÁNIE

# SILNÝ VÍTR DOKÁŽE ŘÁDNĚ ZKOMPLIKOVAT I LETECKÝ PROVOZ

Exeter Airport		Flight Departures		09:37	
Flight	Destination	Desk	Gate		
Thursday 05 March 2020					
flybe	BE 536	1010	GLASGOW	CANCELLED	
flybe	BE 303	1040	DUBLIN	CANCELLED	
flybe	BE 494	1050	BELFAST CITY	CANCELLED	
flybe	BE 1533	1315	AMSTERDAM	CANCELLED	
flybe	BE 210	1335	EDINBURGH	CANCELLED	
flybe	BE 310	1435	GUERNSEY	CANCELLED	
flybe	BE 3505	1440	PARIS CDG	CANCELLED	
flybe	BE 375	1505	MANCHESTER	CANCELLED	
W	SI 207	1615	GUERNSEY		
flybe	BE 1535	1800	AMSTERDAM	CANCELLED	
flybe	BE 377	1830	MANCHESTER	CANCELLED	

Please be aware of current liquid restrictions through security

NEJEN EXETER AIRPORT (UK) RUŠILO LETY KVŮLI ORKÁNU CIARA

# NÁHLÝ PORYV VĚTRU



2016 → POKUS O PŘISTÁNÍ → LETIŠTĚ VÁCLAVA HAVLA - PRAHA





## Zásady chování v případě vzniku živelné pohromy

**Jak se chránit a co dělat  
v případě vzniku  
ORKÁNU nebo TORNÁDA?**

## Ochrana obyvatelstva

### Vhodný úkryt

#### Dostatečně vhodným úkrytem je:

- budova s nenarušenou statikou z konstrukce cihla, kámen nebo beton, sklepní, suterénní místnosti, jádra budov, či bytů, či alespoň místnosti bez oken.

#### Zásadně nestůjte u oken !!

#### Naprosto nevhodnými úkryty jsou:

- různé stodoly, maringotky, karavany, chaty či domy postavené z dřevotřískových (či obdobných) materiálů,
- úkryty v otevřené krajině, mezi vzrostlými porosty, u osamělých stromů,
- auta, která mohou být převrácena nebo přemístěna.



## Případy, kdy nás zastihne živelná pohroma v autě či na volném prostranství

### Auto

- pokud možno opusťte auto a ukryjte se v budově,
- máte-li ještě čas a možnost, pokuste se z dosahu tornáda ujet,
- pokud nelze auto opustit, **zajistěte připoutání osádky** (Při převrácení může dojít k vypadnutí osob a přimáčknutí vlastním vozidlem),
- **zásadně se nesnažte schovat sebe či auto ve vzrostlém lese.** Pozor na vysoké sloupy, komíny.

### Na volném terénu

- **snažte se vyhledat úkryt**, (např. terénní nerovnost, příkop, val,...) který by vás ochránil před létajícími předměty, pádem stromu, sloupu,... **snažte se chránit především hlavu**, hrudník a břicho,
- pokud nás živelná pohroma zastihne na vodní hladině snažte se co nejrychleji dostat na břeh,
- orkán i Tornádo je často doprovázeno bouřkou (blesky) proto odložte všechny kovové **předměty** (jízdni kola, deštníky, golfové hole, stativy,...).

# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## BLIZZARD

- jde o suchý, velmi studený vítr přesahující rychlost 54 km/h
- provází ho silné sněžení, může vytvořit i několika metrové závěje
- typický pro sever USA (Severní Dakota, Minnesota, Nebraska)



PUTTING NORTH DAKOTA FIRST

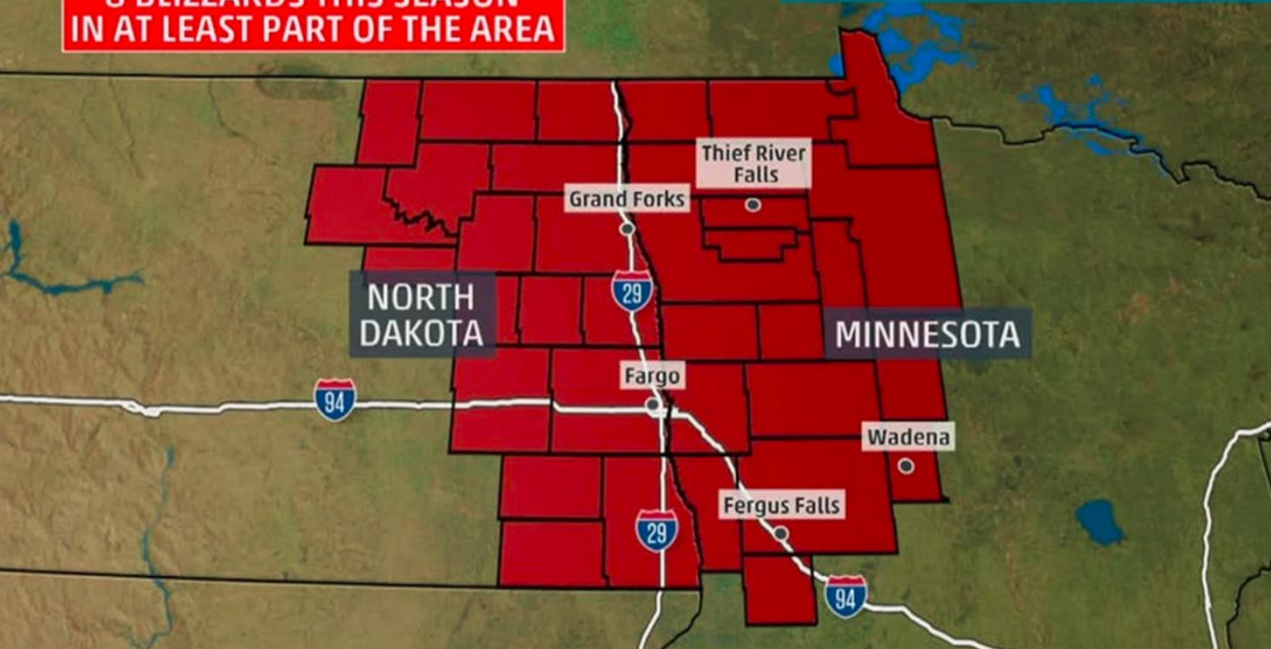


# BLIZZARD ALLEY



**8 BLIZZARDS THIS SEASON  
IN AT LEAST PART OF THE AREA**

BLIZZARDS 2018-2019



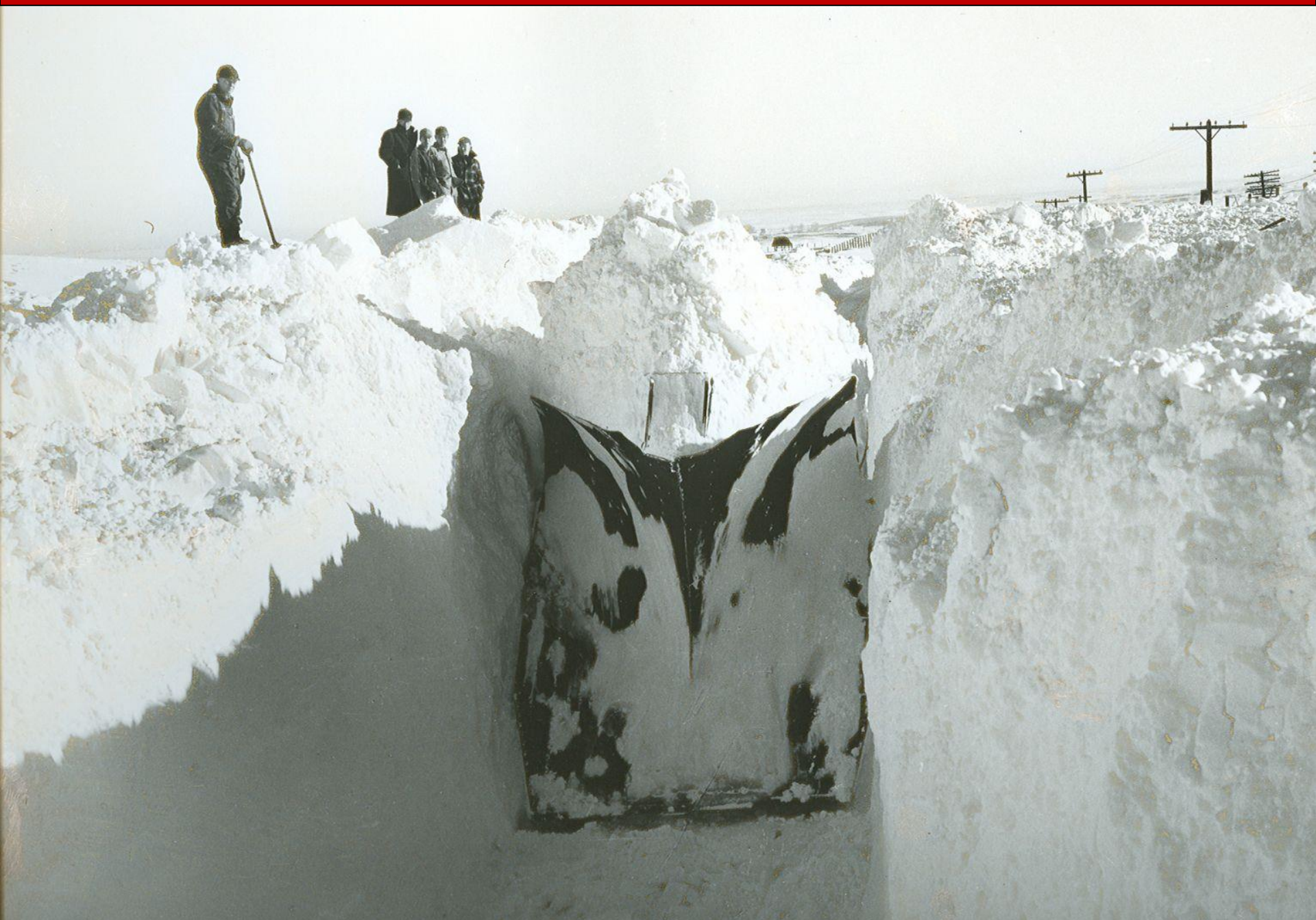
# 2011 → CHICAGO (USA) → BLIZZARD ZASTAVIL SILNIČNÍ DOPRAVU



# 2020 → ST. JOHN'S (CANADA) → LIDÉ VYKOPÁVAJÍ AUTA A HYDRANTY



# ROKU 1949 ZASÁHL NEBRASKU (USA) MOHUTNÝ BLIZZARD



# BLIZZARD MÍSTY VYTVOŘIL ZÁVĚJE VYSOKÉ 9 AŽ 12 METRŮ



1966 → SEVERNÍ DAKOTA (USA)

# BIZONI V NP YELLOWSTONE JSOU NA BLIZZARD PŘIPRAVENÍ





# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## POVODEŇ

- jde o přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků
- voda zaplavuje území mimo koryto vodního toku
- může napáchat škody na majetku a vyžádat si lidské oběti
- protipovodňovou funkci mimo jiné plní na řekách přehrady



# 2002 → PÍSEK → NEJSTARŠÍ KAMENNÝ MOST V ČESKU POD VODOU



1997 → NIČIVÉ POVODNĚ POSTIHLY OBEC TROUBKY (OKRES PŘEROV)





**2010 → TROUBKY → POVODNĚ SE VRÁTILY PO TŘINÁCTI LETECH**

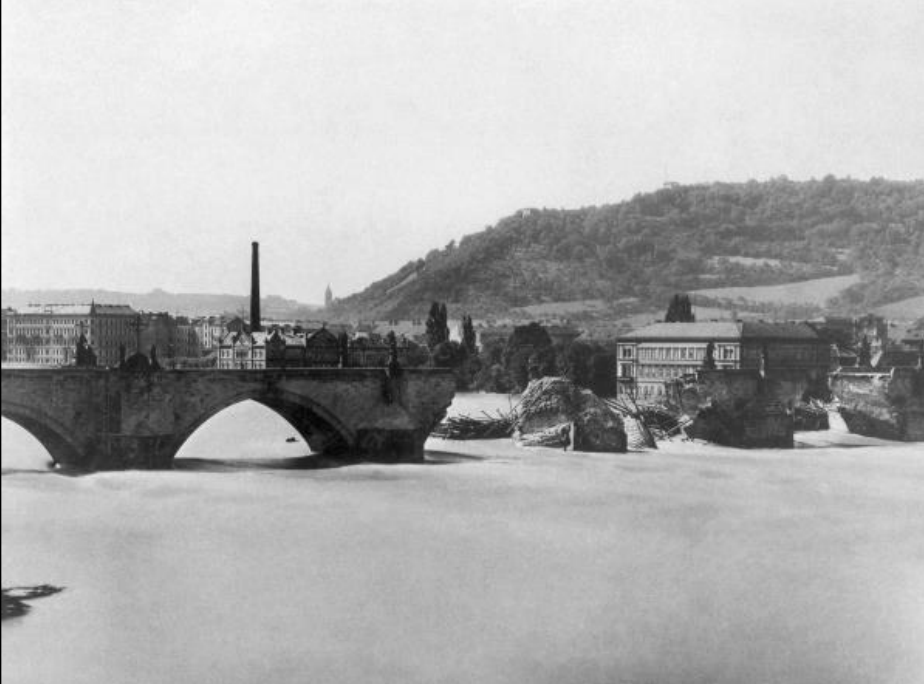


## TROUBKY PO POVODNÍCH A DNES



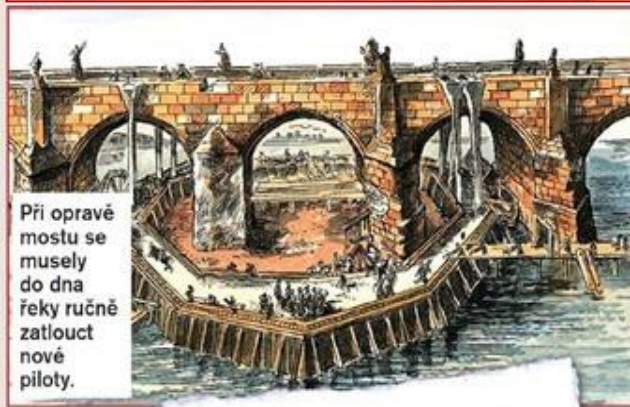
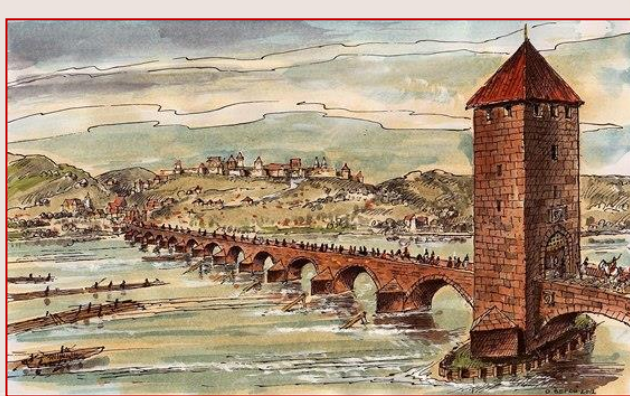
# 2002 → ZATOPENÉ STANICE METRA



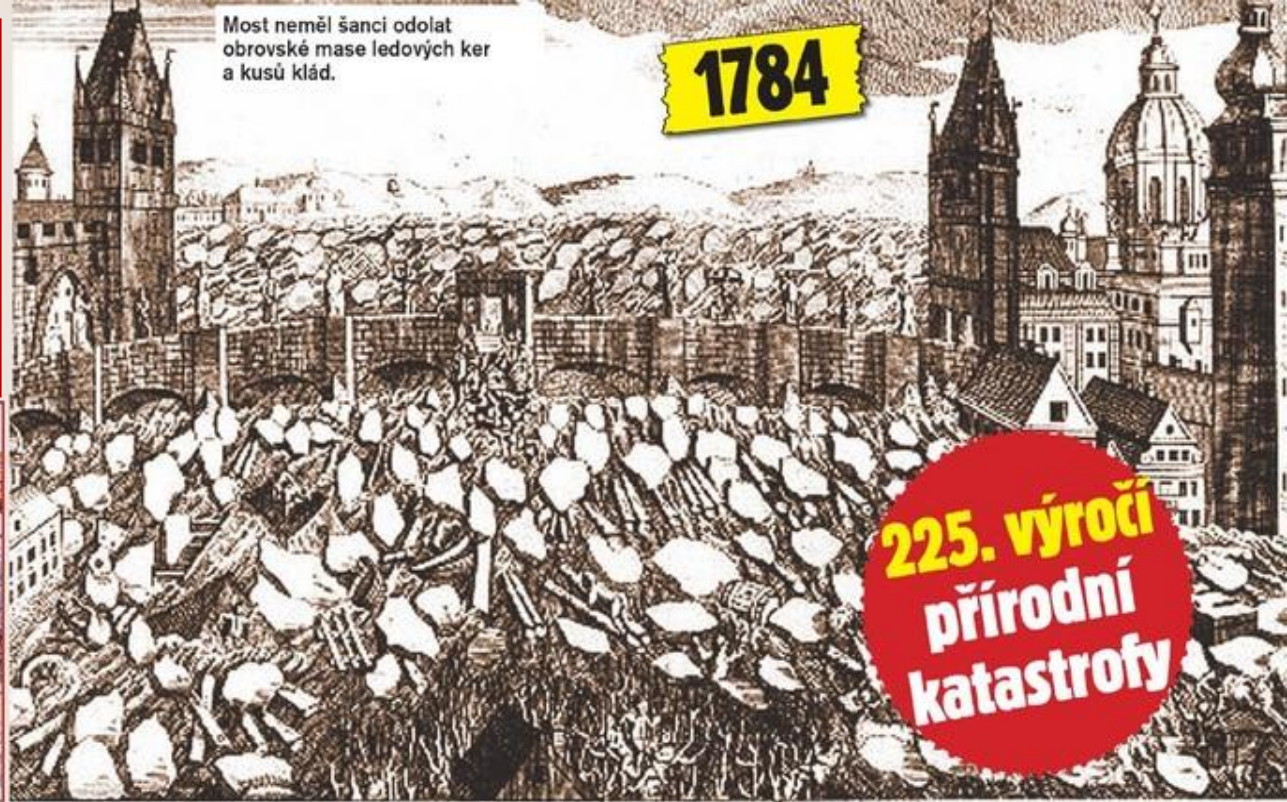


**1890 → POVODEŇ ZCELA ZNIČILA NĚKTERÉ PILÍŘE KARLOVA MOSTU**





Při opravě mostu se musely do dna řeky ručně zatlouct nové piloty.



1784

Most neměl šanci odolat obrovské mase ledových ker a kusů klád.

225. výročí  
přírodní  
katastrofy

## Co se psalo v roce 1784

Zde byla unášena chalupa s lidmi, volajícími o pomoc. Tam plula postel s ženou a dítětem, jinde opět kus utrženého selského stavení, jehož obyvatelé našli již předtím ve vlnách vlhký hrob. Tak se střídala hrůza s děsem. O poledni dosáhla voda největší výše a rychlosti. Obyvatelé malostránského náměstíčka za maltézským mlýnem (dnes Velkopřevorské náměstí) zachránili se po žebřících na most. Současně zřítila se náparem vody velká budova na našem největším ostrově Štvanici čili Velkých Benátkách. Budova Invalidovny stála těžce hluboko ve vodě a z domů v Holesovicích a v Podbábě bylo vidět pouze hřebeny střech.

## Srovnání záplav 1784 a 2002

V 18. století ještě neexistovalo přesné sledování povodní a jejich následků, zavedeno bylo až v následujícím století. Přesto se zdá, že obě povodně byly velmi vyrovnané. Záplavy v roce 1784 dodnes drží rekord v rychlosti vzestupu hladiny. Tehdy se Vltava v Praze vzvedla za 12 hodin o čtyři metry. Až do povodně 2002 také držela primát v maximální výši hladiny.

Roku 1784 protékalo Prahou odhadem přes 4500 metrů krychlových vody za sekundu, v roce 2002 to bylo 5300 metrů krychlových.

## Kdy voda v Praze bořila mosty

1157 – Povodeň definitivně zničila dřevěný most, který snad stával někde v místě nynějšího Mánesova mostu.

1272 – Juditin most byl pobořen ledovými krami.

1273 – V srpnu povodeň opět poničila Juditin most.

1342 – Povodeň na začátku února zcela strhla Juditin most.

1432 – Velká voda v červenci strhla pět pilířů Karlova mostu.

1496 – ledové kry zbouraly jeden oblouk Karlova mostu.

1501 – Červencová povodeň poškodila Karlův most.

1784 – Ledové kry a nahromaděné dřevo vážně poškodily pět pilířů Karlova mostu.

1890 – Velká voda na začátku září strhla tři oblouky Karlova mostu a dva pilíře byly vážně poškozeny.

## Jak vidí povodeň dnešní odborníci

Povodeň z února 1784 patří v Čechách, ale i v Evropě, k nejvýznamnějším extrémům svého druhu. Předpoklady pro její vznik vytvořila neobyčejně chladná, sněžná a také dlouhá zima. Větší část povodí Labe v Čechách bylo pokryto s velkou pravděpodobností vrstvou sněhu převyšující 50 cm. Bezprostřední příčinou ale byly intenzivní dešťové srážky, které provázely silnou oblevu, vyvolanou vzrůstem teplot přes den až na 9 °C.



# V TROPICKÝCH OBLASTECH ZPŮSOBUJÍ POVODNĚ MONZUNY



2020 → INDONÉSIE → OBDOBÍ DEŠŤŮ TRVÁ OD LISTOPADU DO BŘEZNA



**V INDII MONZUNOVÉ OBDOBÍ TRVÁ OD ČERVNA PO ZÁŘÍ**

# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## BLESK

- vzniká, když se kladně nabitý oblak přiblíží k záporně nabitému oblaku
- jde o elektrostatický výboj doprovázený světelným a zvukovým efektem
- nejčastěji se náboj oblaku vybíjí na vyvýšených místech (stromy, věže, kopce)



**JAK JE OD TEBE BOUŘKA DALEKO, MŮŽEŠ JEDNODUŠE SPOČÍTAT**



**VZDÁLENOST BOUŘKY V KM = POČET SEKUND MEZI BLESKEM A HROMEM : 3**

**MARACAIBO → PRŮMĚRNĚ 3 222 BLESKŮ ZA DEN**



# Léto ve znamení bouřky

S bouřkou se jistě setkal každý z nás. Ale co to vlastně taková bouřka je? Jedná se o soubor elektrických, optických a akustických jevů vznikajících mezi oblaky cumulonimbus navzájem nebo mezi oblaky a zemí. Bývá doprovázena nárazy větru, vydatnými přeháňkami, smršťemi a v neposlední řadě také krupobitím.

## 16 000 000

výskyt bouřek ročně po celém světě

## 2000

výskyt bouřek nyní po celém světě



## 5000 t

množství vody v bouřkovém mraku o průměru 5 km

## 240

tolik bouřek se ročně objevuje v Kampale (Uganda)

## Druhy blesku



### ČAROVÝ

Dlouhý výboj mezi mrakem a zemí v obou směrech doprovázený hromem.



### STUHOVÝ

Výboj, u něhož jsou jednotlivé části posunuté do strany silným větrem.



### PLOŠNÝ

Elektrický výboj mezi dvěma mraky, často není slyšet hrom.



### RŮŽENCOVÝ (PERLOVÝ)

Je velmi vzácný, připomíná kuličky na šňůrce růžence.



### KULOVÝ

Doposud ne zcela vysvětlený jev, svítící koule o průměru do 1 m.

## Jak vzniká

Od zemského povrchu stoupá teplo, čímž dochází k ohřívání vzduchu. Ten rychle stoupá vzhůru, kde se rozpíná a ochlazuje. V určité hladině následkem kondenzace se mění ve vodní kapičky nebo ledové krystalky, ze kterých vznikají oblaka.

## 10 km

Dalšími vzestupnými proudy a kondenzací vodní páry mrak postupně roste, mnohdy až do desetikilometrové výšky. Jeho tvar se podobá vysokým věžím nebo ohromným kupám a dochází ke zrodu bouřkového oblaku.

Postupně dochází ke slabnutí vzestupných a sestupných proudů a tím i k rozpadu bouřkového procesu.

Zde dochází ke kondenzaci vodní páry a vznikají vodní kapky, které jsou tlačeny směrem dolů. Tím, jak se srážejí jednotlivé částičky ledu a vody, dochází ke vzniku statické elektřiny.

Spodní část mraku získává záporný náboj, zatímco zemský povrch má opačný – kladný.

Je-li rozdíl mezi náboji až příliš velký, dochází k výboji – blesku. K výboji může dojít jak mezi mrakem, jednotlivými mraky, tak i mezi oblakem a zemí.

V letních dnech ohřívá slunce povrch země. Ten tak může dosahovat vyšší teploty nežli vzduch samotný.

## MYTOLOGIE

Rímané v bouřkách spatřovali Jupitera metajícího blesky ukovaně bohem Vulkánem. Původní obyvatelé Ameriky v nich viděli hromového ptáka, který slouží Velkému duchu.



### ROY SULLIVAN

Tento Američan přežil celkem sedm zásahů bleskem. Poprvé v roce 1942 přišel o nehet na palci u nohy a při sedmém mu blesk na rybolovu popálil hrudník a žaludek. Dvakrát jej dokonce uhodil blesk do hlavy. Navzdory osudu spáchal Sullivan v roce 1983 sebevraždu.



### BLESK ZABÍJEL

17. května roku 1906 zemřelo po úderu blesku do kostela v obci Koňákov u Českého Těšína 13 lidí. Evangelický kostel nedisponoval bleskosvodem, což byl důvod jednoho z největších neštěstí v dějinách bouřek.



# JAK SE SPRÁVNĚ CHOvat PŘI BOUŘCE?

## ANO

Jsi-li v krajině bez možnosti úkrytu, přikrč se, jak nejnižše to jde, tak aby ses co nejmenší částí těla dotýkal země

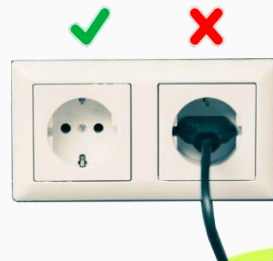
Drž se dále od betonových povrchů a zdí. Nachází se v nich většinou železné tyče, které mohou blesky přitahovat.

Odpoj ze zásuvky televizi a další přístroje, které mají obrazovku.

Sleduj předpověď počasí. Pokud existuje zvýšené riziko bouřky, zůstaň raději doma.

Vyhýbej se raději otevřeným prostorům, tak abys sám nebyl v krajině nejvyšším objektem

Zůstaň v bezpečí alespoň dalších 30 minut od posledního hromu, který uslyšíš.



## NE

Nekoupej se během bouřky venku a neprovozuj ani žádné jiné vodní sporty. Voda je výborný vodič.

Nelehej si celým tělem na zem ani se neopírej o skalní stěnu.

Nezůstávej na kopcích, horských hřebenech, vrcholcích hor nebo holých pláních.

Neutíkej, nepřenášej žádné kovové předměty a neschovávej se pod skalní převisy, ve stanu ani ve staveních nemajících hromosvod.

Nestůj pod osamocenými stromy, stožáry nebo sloupy elektrického vedení. Blesk často zasáhne právě tyto vysoké objekty.

Neshlukuj se při bouřce do větší skupiny s dalšími lidmi.



# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## PÍSEČNÉ A PRACHOVÉ BOUŘE

- velké množství písku a prachu vyzdvižené a unášené silným větrem
- jsou typické pro aridní a semiaridní oblasti (pouště, polopouště)
- písek a prach jsou unášeny na velké vzdálenosti (tisíce kilometrů)

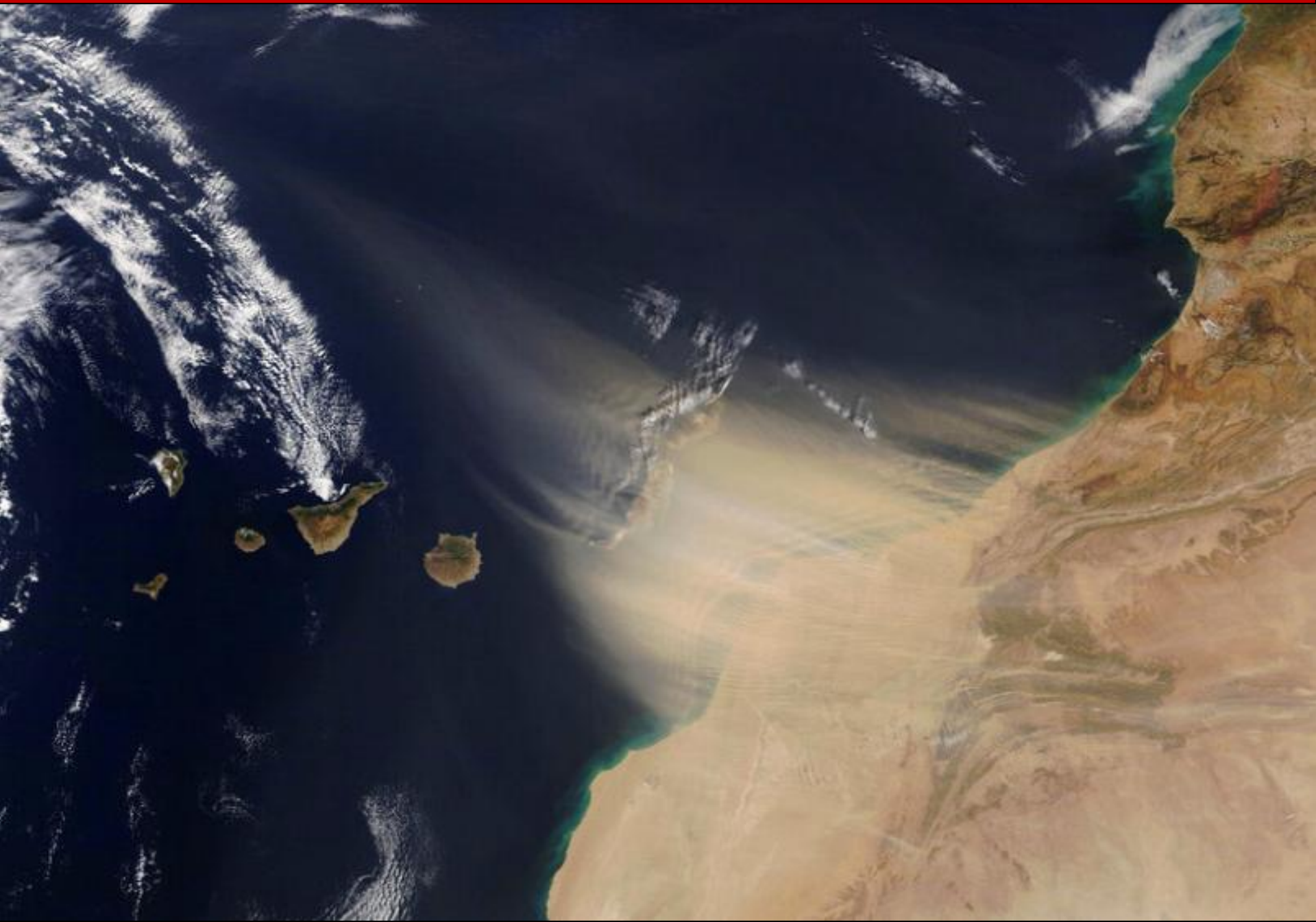




# PÍSEČNÁ BOUŘE VE SPOJENÝCH ARABSKÝCH EMIRÁTECH (SAE)



# SAHARSKÝ PÍSEK JE UNÁŠEN VĚTREM KE KANÁRSKÝM OSTROVŮM



# PÍSEČNÉ BOUŘE SNIŽUJÍ VIDITELNOST A KOMPLIKUJÍ TAK DOPRAVU



# 2003 – AMERICKÉ JEDNOTKY V PÍSEČNÉ BOUŘI NA JIHU BAGDÁDU (IRÁK)



2019 → INDIE → VELBLOUDI BĚHEM PÍSEČNÉ BOUŘE → STEVE McCURRY



# EXTRÉMNÍ PROJEVY POČASÍ

## SUCHO

- nedostatek srážek po delší časové období (v Česku týdny, měsíce)
- projevuje se jako nedostatek zdrojů povrchových a podzemních vod
- vede od neúrody, hladomorů, požárů až k válečným konfliktům



Kategorie	Popis	
Normální stav	Zásoba vody v půdě je blízká nebo vyšší než normální hodnoty pro dané období. Obsah dostupné vláhy je větší než hodnota 30. percentilu	
S0 – snížená úroveň půdní vláhy	Relativně nižší úroveň půdní vlhkosti opakující se v daném období v průměru jedenkrát za 3-5 let. Obsah dostupné půdní vláhy v intervalu 20.-30. percentilu.	
S1 – počínající sucho	Snížená úroveň půdní vlhkosti opakující se v daném období v průměru jedenkrát za 5-10 let. Obsah dostupné půdní vláhy v intervalu 10.-20. percentilu.	
S2 – výrazné sucho	Půdní vlhkost dosahuje hodnot, které se v daném období opakují v průměru jedenkrát za 10-20 let. Obsah dostupné půdní vláhy v intervalu 5.-10. percentilu.	
S3 – velmi výrazné sucho	Půdní vlhkost dosahuje hodnot, které se v daném období opakují v průměru jedenkrát za 20-50 let. Obsah dostupné půdní vláhy v intervalu 2.-5. percentilu.	
S4 – výjimečné sucho	Půdní vlhkost dosahuje neobvykle nízkých hodnot, které se v daném období opakují v průměru jedenkrát za 50-100 let. Obsah dostupné půdní vláhy v intervalu 1.-2. percentilu.	
S5 – extrémní sucho	Extrémně nízká půdní vlhkost, která se v daném období v průměru opakuje méně než jedenkrát za 100 let a současně nasycení půdy je nižší než 50% po více než 1 měsíc.	

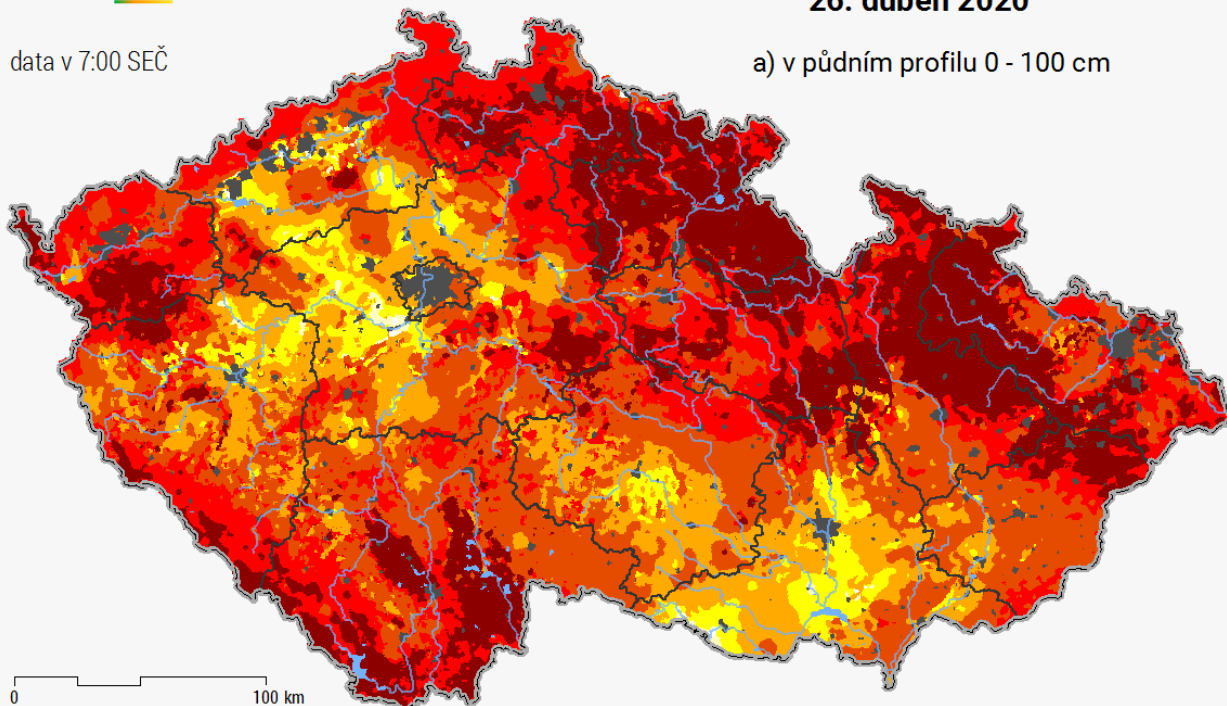


**2015 → TĚMĚŘ VYSCHLÉ KORYTO ŘEKY LABE V ÚSTÍ NAD LABEM**



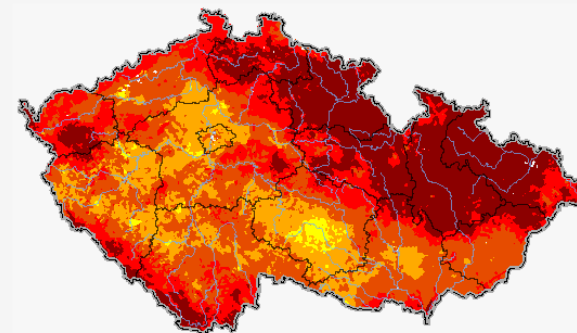
# NĚKTERÉ OBCE V ČESKU JSOU UŽ ZÁVISLÉ NA VODĚ Z CISTEREN



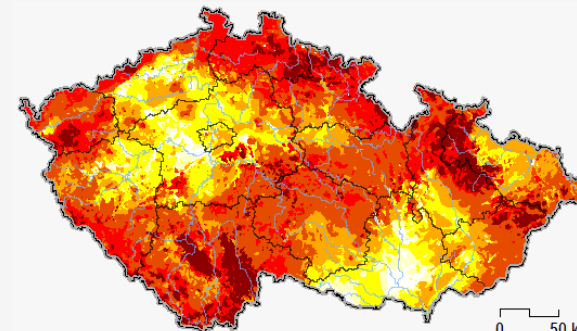


a) v půdním profilu 0 - 100 cm

b) v povrchové vrstvě 0 - 40 cm



c) v hlubší vrstvě 40 - 100 cm



**Intenzita sucha**

- < S0 bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhy
- S1 počínající sucho

- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

- Antropogenní a trvale zamokřené oblasti
- Vodní plochy
- Vodní toky
- Státní hranice
- Hranice kraje

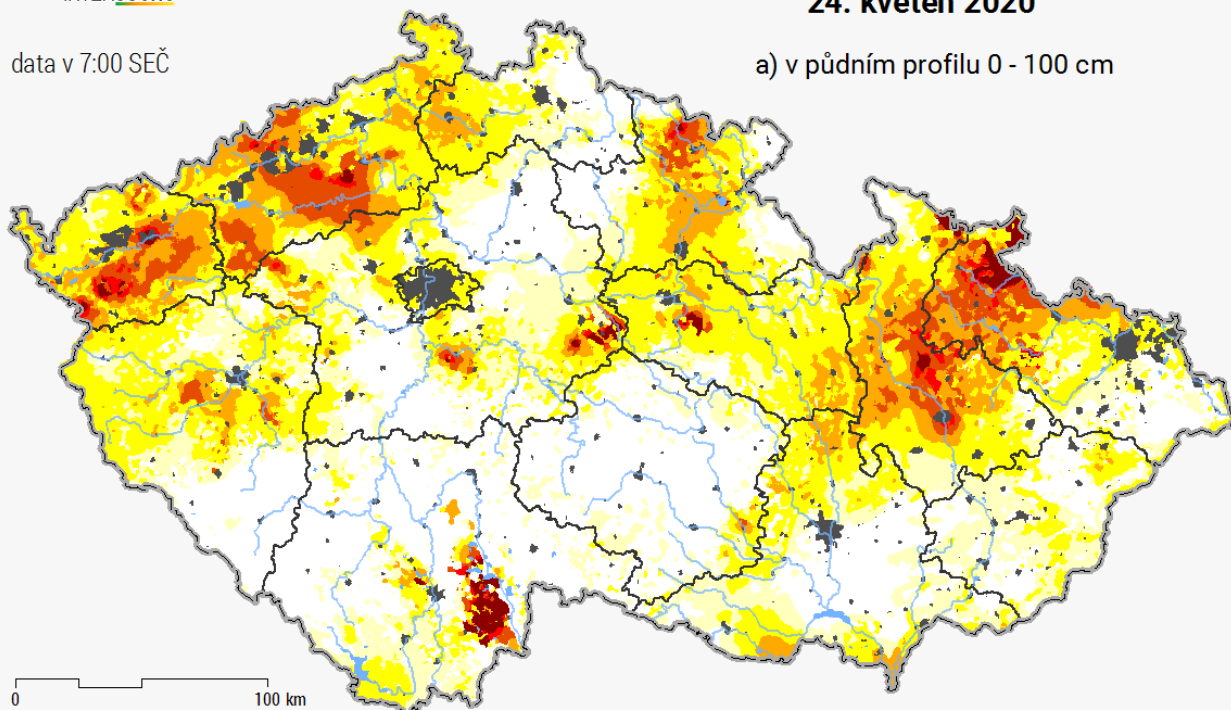
	%
<b>S0</b>	0.6
<b>S1</b>	5.3
<b>S2</b>	16.5
<b>S3</b>	29.2
<b>S4</b>	25.1
<b>S5</b>	23.2

Vydáno: 27.04.2020

**CzechGlobe** STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD  
 Data vyřizuje: Mendelova univerzita v Brně  
 Meteorologická data poskytuje: ČHMÚ

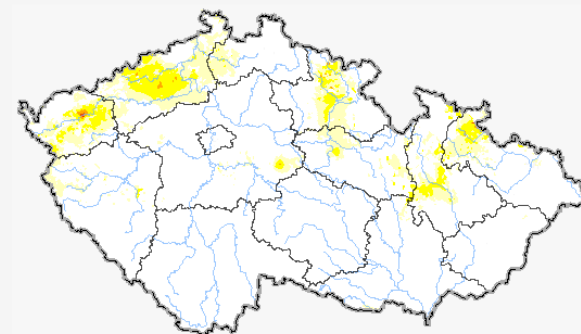
## Do budoucna bude potřeba přijmout řadu nezbytných opatření:

- zakládání rybníků, mokřadů, vodních nádrží, vyšší stavy dobytka,
- střídání plodin, omezení záboru půdy, šlechtění nových odrůd

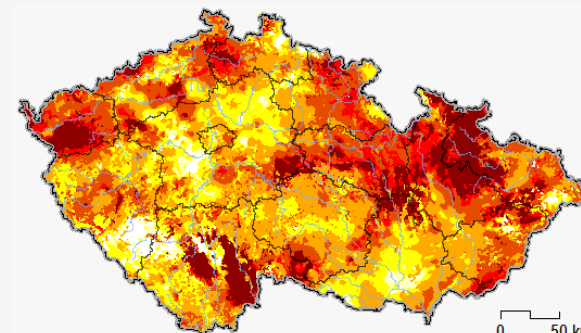


a) v půdním profilu 0 - 100 cm

b) v povrchové vrstvě 0 - 40 cm



c) v hlubší vrstvě 40 - 100 cm



**Intenzita sucha**

	< S0 bez rizika sucha
	S0 snížená úroveň půdní vláhly
	S1 počínající sucho

	S2 mírné sucho
	S3 výrazné sucho
	S4 výjimečné sucho
	S5 extrémní sucho

	Antropogenní a trvale zamokřené oblasti
	Vodní plochy
	Vodní toky
	Státní hranice
	Hranice kraje

	%
<b>S0</b>	23.2
<b>S1</b>	27.5
<b>S2</b>	10.9
<b>S3</b>	4.5
<b>S4</b>	0.8
<b>S5</b>	0.9

Vydáno: 25.05.2020

CzechGlobe  
 STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD  
 Mendelova univerzita v Brně  
 Meteorologická data poskytuje: ČHMÚ

- **dopady sucha mohou částečně snížit mírnější déle trvající srážky**
- **silné, prudké deště naopak způsobují v krajině velmi často povodně**
- **Česko = střecha Evropy = většina vody z našeho území odtéká pryč**

**LIGHT DROUGHT**



**MEDIUM DROUGHT**



**SEVERE DROUGHT**



- **obce stojí před problémem, zda obecní pozemky sekat či nikoliv**
- **zastánci sekání trávy = regenerace trávy, sekání plevele, klíšťata**
- **odpůrci sekání trávy = zadržování vody, životní prostor pro hmyz**
- **kompromis = část trávníků posekat, část naopak nechat ladem**

2019 → INDIE → ŽENY ZÍSKÁVAJÍ VODU Z VYSCHLÉHO JEZERA



# DLOUHODOBÉ SUCHO MŮŽE BÝT PŘÍČINOU ROZSÁHLÝCH POŽÁRŮ

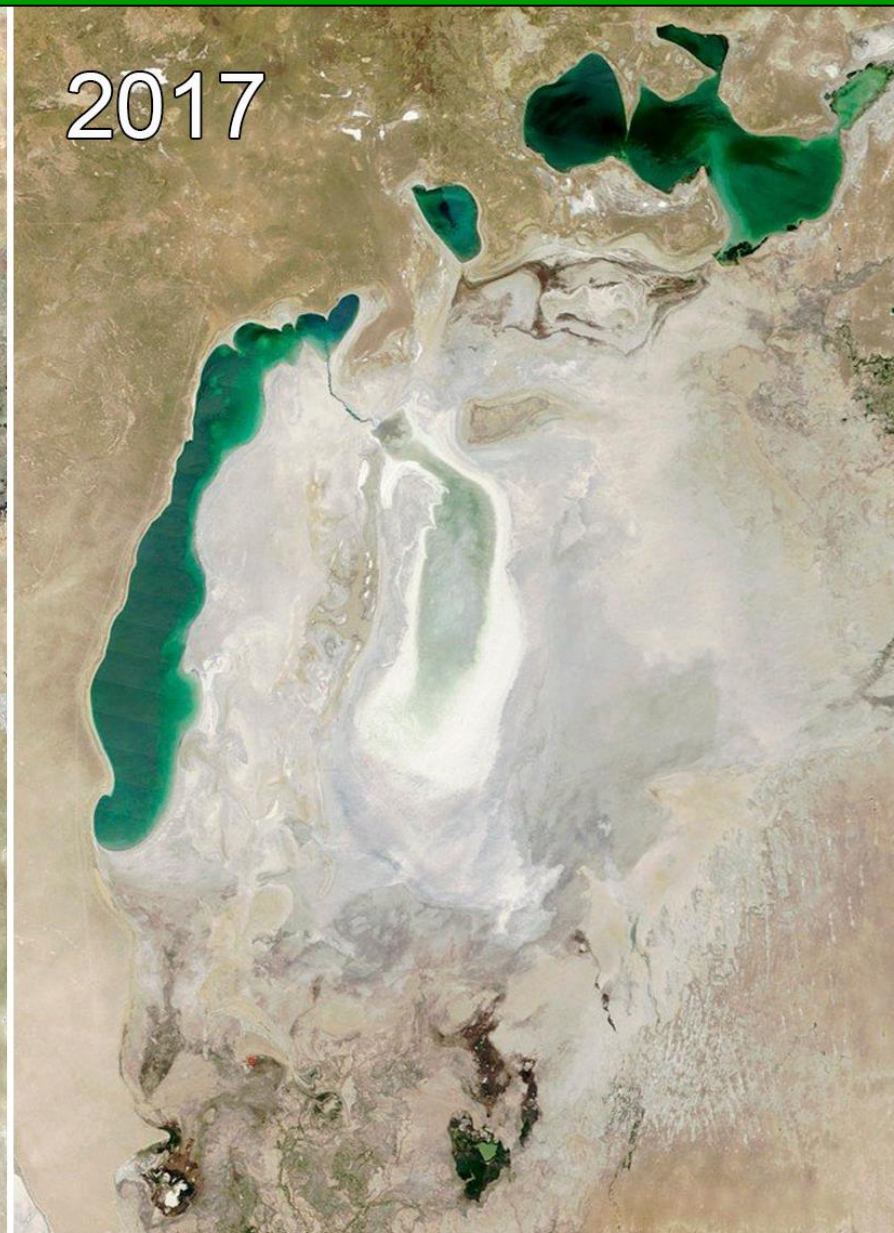


# ARALSKÉ JEZERO BÝVALO KDYSI 4. NEJVĚTŠÍM JEZEREM SVĚTA

1967



2017



VYSYCHÁ KVŮLI ODKLONĚNÍ DVOU ŘEK, KTERÉ JEZERO NAPÁJELY

**SUCHO UMOŽŇUJE ARCHEOLOGŮM UVIDĚT MNOHO SKRYTÝCH VĚCÍ**



**ŘÍMSKÉ OSÍDLENÍ NA ÚZEMÍ DNEŠNÍ ANGLIE → DOBA ŽELEZNÁ**





Sucho, povodeň, sucho. Přiznejte se, že jste si na mém notebooku zase hráli nějaké střelčky ?!



Odborníci se hlouí k názoru, že za sucho může z velké části počasí.



FEB 19

# CO DĚLAT PROTO, ABY SE VE ŠKOLE ŠETŘILO VODOU?



Cedule u umyvadel mohou žákům připomenout, aby zastavili vodu, jakmile si umyjí ruce.



Značnou úsporu vody mohou zajistit takzvané perlátory, které provzdušní tekoucí vodu.



Je dobré nechat ihned opravit případné netěsnosti.



Spotřebu vody zvyšuje protékající záchod a zbytečné splachování.



V okolí školy lze vysadit původní rostliny, které dobře snášejí sucho.



Učitelé a žáci by se měli stále zajímat o nové možnosti, jak šetřit s vodou.



Zvýšit povědomí o důležitosti vody se dá například vytvořením plakátů.



K čištění chodníků a příjezdových cest ke škole je vhodnější využívat koště než hadici s vodou.



Kromě perlátorů lze využít i dalších zařízení šetřící vodu, jde například o možnost dvojitého splachování.



Šetrné zacházení s vodou a vodními zdroji by mělo být pevnou součástí školních vzdělávacích programů.



Žáci a učitelé by mohli na vodu používat opakovaně použitelné láhve a zbytkem, který nevypijí například zalít rostliny.



# JAK MŮŽEŠ ŠETŘIT VODOU DOMA?



Sprchuj se maximálně 5 minut.

ušetříš více než  
70 litrů  
za jedno sprchování



Využijev systém dvojitého splachování.

ušetříš více než  
700 litrů  
každý rok



Při čištění zubů nenechávej téct zbytečně vodu.

ušetříš více než  
20 litrů  
za jeden den



Použijev k mytí auta kýbl s vodou.

ušetříš více než  
300 litrů  
za jedno mytí



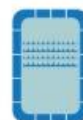
Při mytí nádobí nenechávej téct neustále vodu.



Vodu po koupeli můžeš využít na zalití zahrady.



Pokud zjistíš, že někde kape voda, ihned to utěsni.



Zakrývej bazén a použitou vodou zalévej zahradu.



WORLD  
WATER  
DAY  
March 22



# PŘEDPOVĚĎ POČASÍ

The background of the image is a collage of various weather scenes, each presented in a diagonal, semi-transparent band. From left to right, the bands show: a bright blue sky with scattered white clouds; a bright, overexposed sky with a sunburst effect; a dark blue sky with a large, fluffy white cloud; a dark blue sky with multiple bright white lightning bolts; and a vibrant sunset or sunrise with orange, yellow, and red hues. The overall composition is dynamic and visually striking.

# KDE NAJÍT PŘEDPOVĚĎ POČASÍ

- v dnešní době lidé nejčastěji využívají internet a mobilní aplikace
- v Česku počasí sleduje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)
- meteorologické weby: windy.com, meteoblue.com, foreca.cz, yr.no





# CHMI.CZ

- Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)
- monitoruje počasí na území České republiky
- vydává výstrahy před nebezpečnými jevy

**VÝSTRAHY**  
Není v platnosti žádná výstraha.

POČASÍ VODA OVZDUŠÍ

Počasí v České republice 3.6.2020 22:00 SELČ

Region	Temperature	Weather
Northwest	12	Sun with clouds
West	13	Sun with clouds
North	16	Sun with clouds
North-Central	13	Sun with clouds
Central	14	Sun with clouds
East-Central	16	Sun with clouds
East	13	Sun with clouds
Southwest	13	Sun with clouds
South	14	Sun with clouds
South-Central	14	Sun with clouds
South-East	13	Sun with clouds
East	14	Sun with clouds
South-East	12	Sun with clouds
Southwest	14	Sun with clouds
South-Central	16	Sun with clouds
South	12	Sun with clouds

**Předpověď pro ČR**

**Čtvrtek**

Ráno	Odpoledne
12/8	18/22/26

**Pátek**

Ráno	Odpoledne
15/11/9	14/18

**Sobota**

Ráno	Odpoledne
10/6	14/18/23

>>Vysvětlivky

>> Předpověď pro ČR	>> Numerický model Aladin	>> Aktuální radarová data	>> Webové kamery
>> Předpovědi pro kraje	>> Meteogramy Aladin	>> Snímky z družic MSG	>> Meteo zprávy - Infomet
>> Týdenní předpověď	>> Přehled počasí v ČR	>> Snímky z družic NOAA	>> Měření z Klementina
>> Měsíční výhled	>> Synoptická situace	>> Detekce blesků	>> Mapa zatížení sněhem
>> Synoptická předpověď	>> Ozonové zpravodajství	>> Radarové odhady srážek	>> Meteorologie pro mládež
>> Bio předpověď	>> Družicová měření ozonu	>> Aktuální mapy	>> Nalezli jste radiosondu?
>> Počasí pro létání	>> Sondážní měření	>> Grafy pro automat. stanice	>> Vertikální profily větru
>> Aktivita klíšťat	>> Počasí a kůrovec	>> Meteorologické stanice	>> Monitoring sucha

**MAPA METEOROLOGICKÝCH VÝSTRAH**

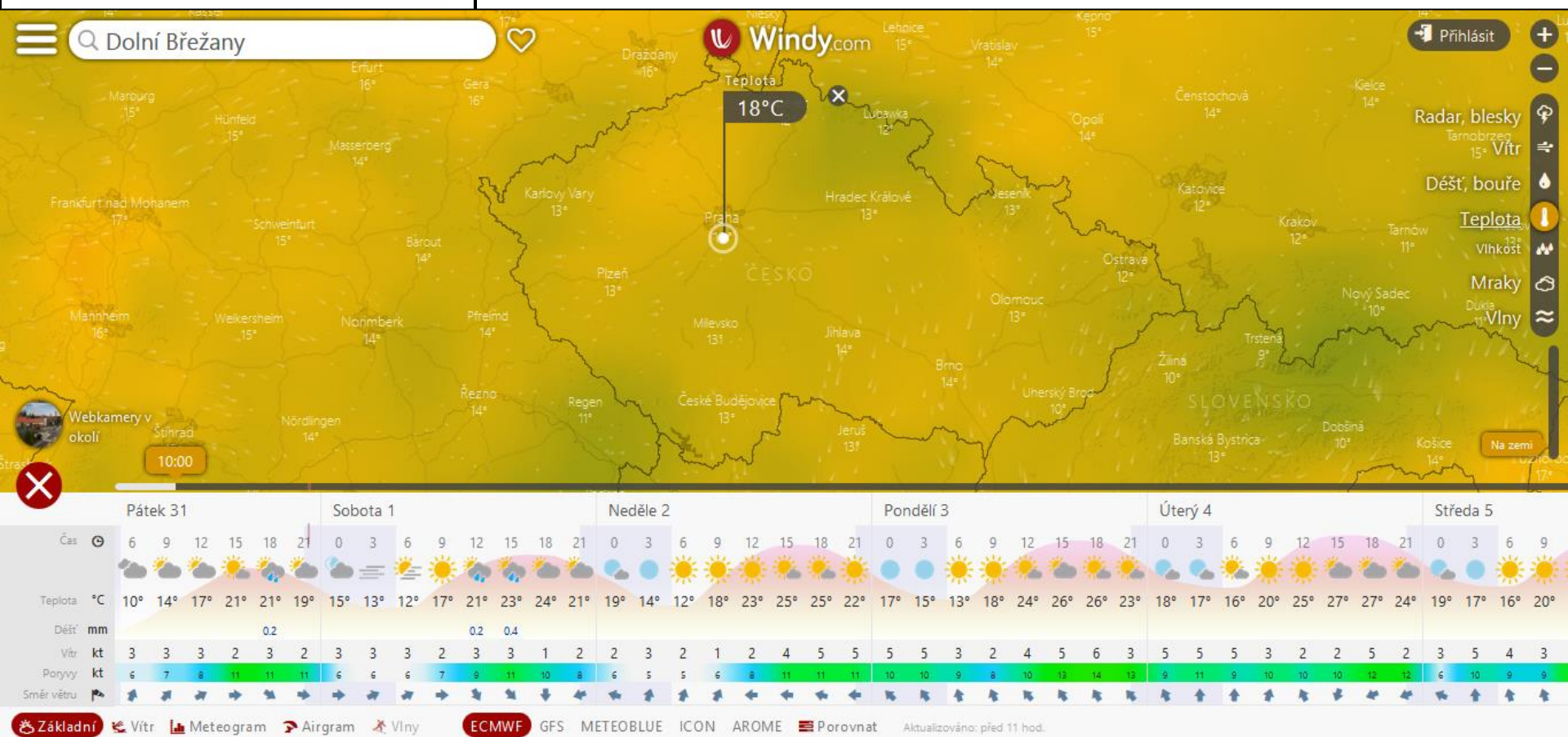
>> Nový systém integrované výstražné služby  
>> Evropský výstražný systém METEOALARM  
>> Hlásná a předpovědní povodňová služba  
>> Výstrahy ve formátu CAP (xml)

**SUCHO**



# WINDY.COM

- česká meteorologická aplikace a web
- zakladatel Ivo Lukačovič (seznam.cz)
- služby pro sportovce → kiting, surfing





# METEOBLUE.COM



- švýcarská meteorologická aplikace a web
- vyvinuta roku 2006 univerzitou v Basileji
- počasí pro jakékoliv místo na planetě

meteoblue<sup>+</sup>  
weather ✨ close to you

Location search



Moje místa



## Počasí Dolní Břežany

Středočeský, Česko, 49.96°S 14.46°V, 334m. n. m.

11 °C  
0:35

Úte Dnes	Stř Zítra	Čtv 4. 6.	Pát 5. 6.	Sob 6. 6.	Ned 7. 6.	Pon 8. 6.
19 °C	22 °C	22 °C	16 °C	14 °C	18 °C	16 °C
7 °C	10 °C	11 °C	10 °C	9 °C	9 °C	9 °C
↓ 15 km/h	→ 10 km/h	↑ 12 km/h	→ 18 km/h	→ 20 km/h	↖ 13 km/h	↘ 10 km/h
0-2 mm	0-2 mm	0-5 mm	10-20 mm	5-10 mm	0-2 mm	0-2 mm
10 h	5 h	6 h	0 h	7 h	2 h	7 h



The weather forecast has střední [predictability](#). Compare different forecasts with [Multimodel](#).

Úterý

03<sup>00</sup> 06<sup>00</sup> 09<sup>00</sup> 12<sup>00</sup> 15<sup>00</sup> 18<sup>00</sup> 21<sup>00</sup> 00<sup>00</sup>



- Počasí na 7 dní
- Počasí na 14 dní
- Aktuální počasí
- Webkamery
- Mapa počasí
- Předpověď
- Outdoor a sporty
- Letectví
- Zemědělství
- Historie a podnebí
- history+
- Produkty
- Widget





# FORECA.CZ



- úspěšná finská meteorologická aplikace a web
- soukromá společnost → vznikla roku 1996
- od roku 2004 spolupracuje s firmou Microsoft

## Počasí v Dolní Břežany

★ Přidat oblíbené  
°F | °C Nastavení

### Počasí v místě

10-denní předpověď

15-denní předpověď

Předchozí měření

Varování

MAPY POČASÍ >>

Radar

Srážky

Teplota

Oblačnost

Tlak vzduchu

Satelit

UV index

POČASÍ NA CESTY >>

MOJE POČASÍ

Dolní Břežany, CZ

+21°

Lučina, CZ

+16°

Kostelec u Křížků, CZ

### POČASÍ PRO DOLNÍ BŘEŽANY



+15 °C

Vítr 4 km/h ↓

#### Jasno

Pocitová teplota..... +15°  
Tlak vzduchu..... 1018.8 hPa  
Rosný bod..... +8°  
Vlhkost..... 62.4%  
Viditelnost..... 45 km

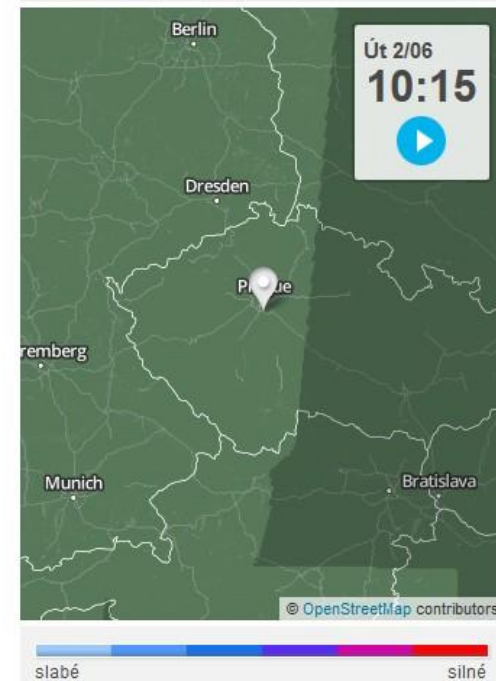
Východ slunce..... 04:57  
Západ slunce..... 21:03  
Délka dne..... 16 h 6 min

Změřeno..... 2/06 08:00  
Místo měření

Praha-Libus

Úterý	Středa	Čtvrtek
02/06	03/06	04/06
Max	Max	Max
+21°	+23°	+23°
Min	Min	Min
+14°	+11°	+11°

### MÍSTNÍ RADAR DOLNÍ BŘEŽANY





# YR.NO



- úspěšná norská meteorologická aplikace a web
- norský meteorologický institut + společnost NRK
- oproti předchozím neexistuje v české mutaci

Værvarsel for

## Dolní Břežany, Sentral-Böhmen (Tsjekkia)

Sist oppdatert kl 3:23.

★ Legg til mine steder

Værvarsel som PDF

☰ Oversikt

🕒 Time for time

📅 Langtidsvarsel

🌤️ Været som var

🗺️ Kart

AKTUELLE STEDER

[Dolní Břežany](#)

⬇️ Til hovedmeny i bunnen av sida

I dag, tirsdag 02.06.2020

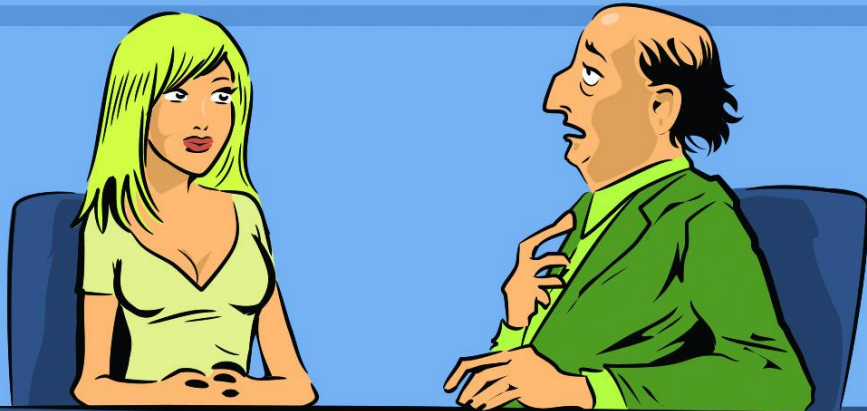
Tid	Varsel	Temp.	Nedbør	Vind
kl 9–12	☀️	16°	0 mm	↙ Lett bris, 4 m/s fra nord-nordvest
kl 12–18	☁️🌧️	20°	2,8 mm	↙ Lett bris, 5 m/s fra nord
kl 18–24	☀️☁️	20°	0,4 mm	↙ Lett bris, 4 m/s fra nord-nordvest

I morgen, onsdag 03.06.2020

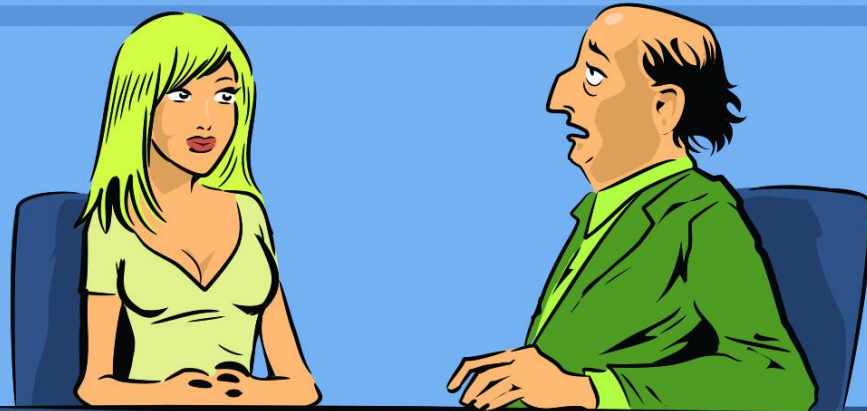
Tid	Varsel	Temp.	Nedbør	Vind
kl 0–6	☁️	14°	0 mm	↖ Svak vind, 3 m/s fra vest
kl 6–12	☀️☁️	12°	0 mm	↗ Flau vind, 1 m/s fra vest-sørvest
kl 12–18	☁️🌧️	22°	1,1 mm	↙ Lett bris, 4 m/s fra nord-nordvest
kl 18–24	☀️☁️	20°	0 mm	↖ Flau vind, 1 m/s fra øst-nordøst



Pravděpodobnost našich předpovědí počasí se blíží 100 procentům.



Porazit konkurenci nebylo jednoduché.



Ale pomohlo nám, že jsme vsadili na nejmodernější technologie.



Například tenhle žebřík je vyrobený z titanu!