

ČESKÝ  
HYDROMETEOROLOGICKÝ  
ÚSTAV

# Extrémní denní amplitudy teploty vzduchu na Šumavě v zimním období (1986 – 2018)

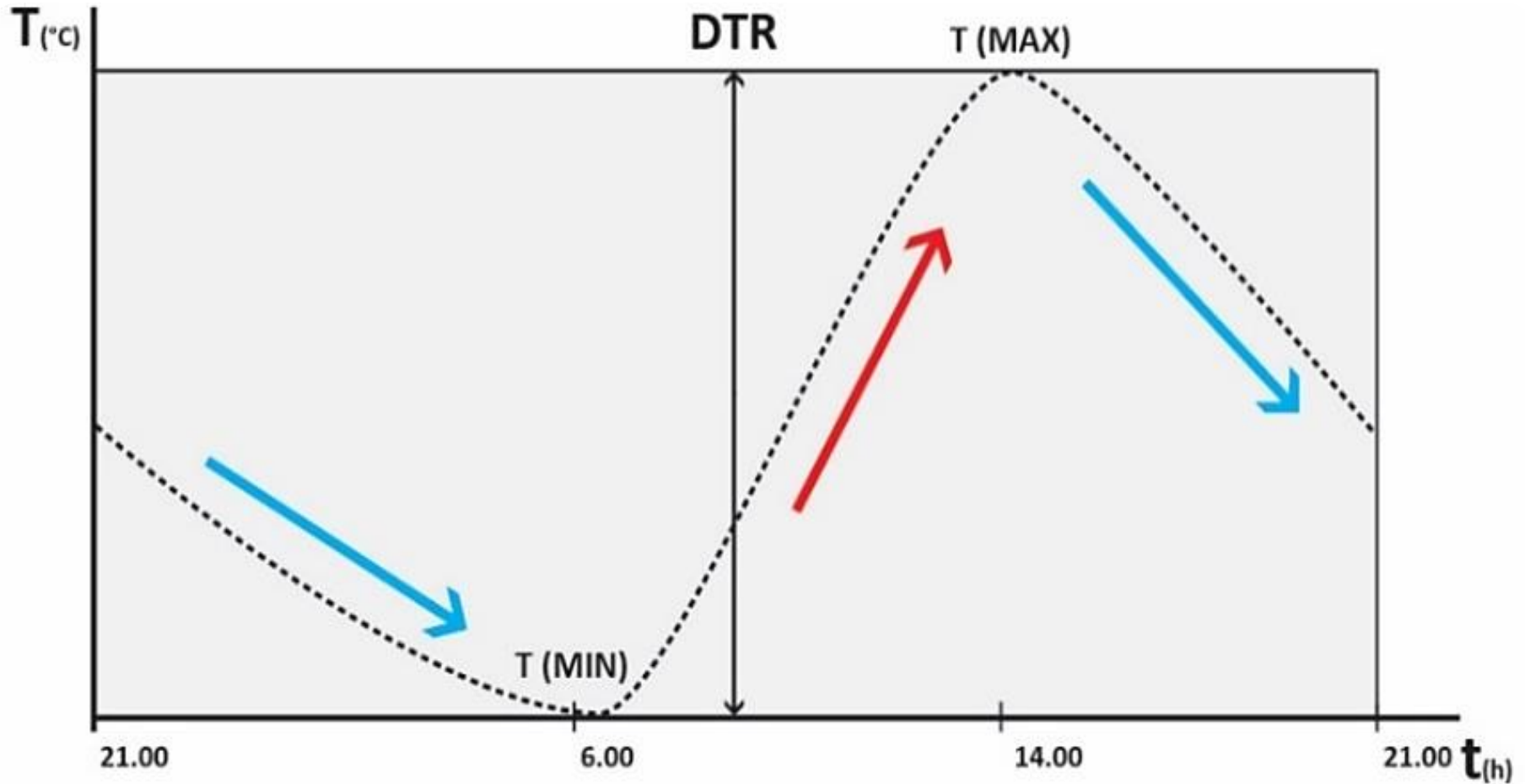
Mgr. Daniel Maňhal

*Regionální předpovědní pracoviště  
České Budějovice*

# Úvod

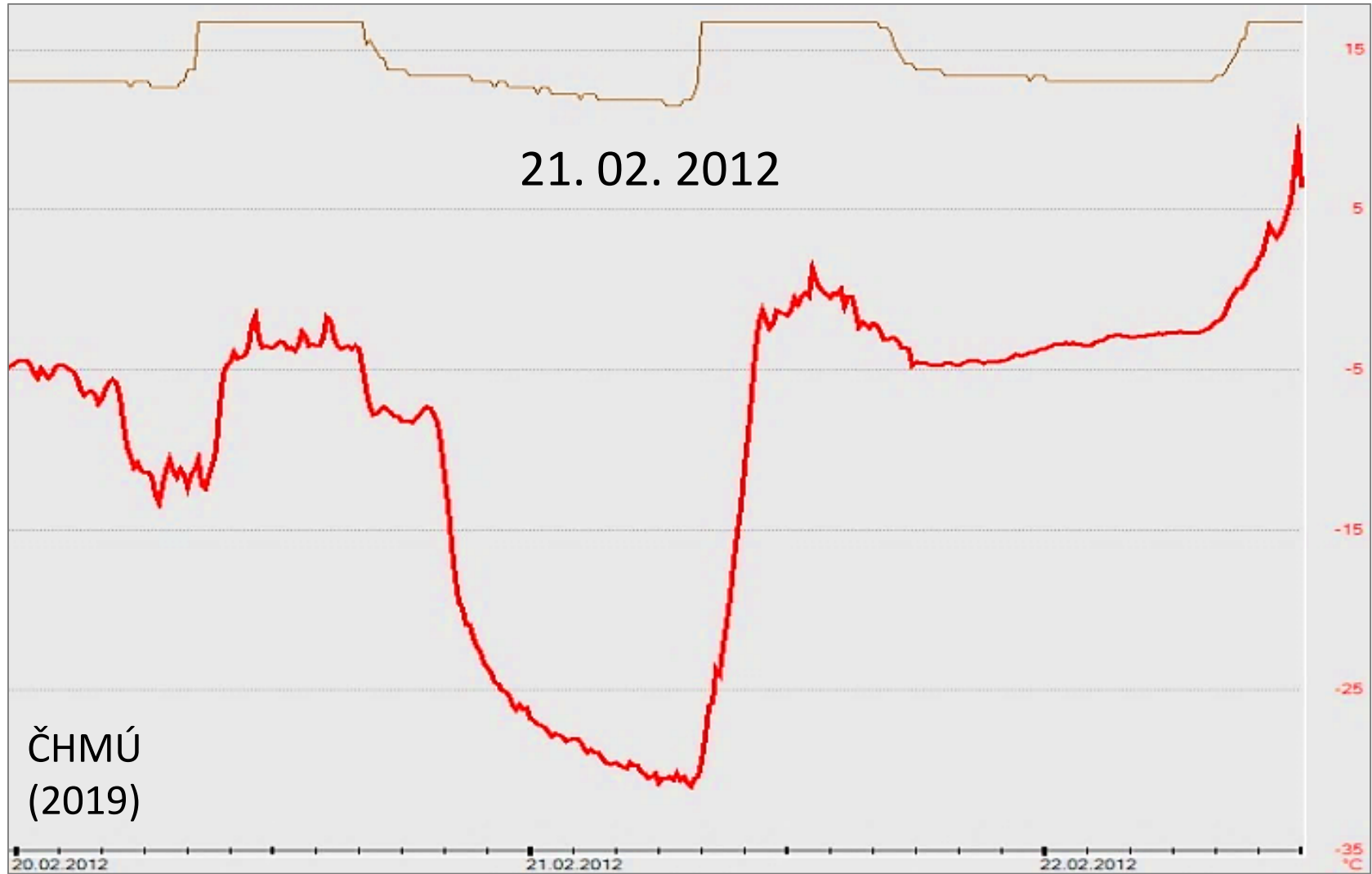
- Oblast Šumavy velice známa svými rekordně nízkými teplotami + vysokou denní amplitudou teplot vzduchu
  - **mrazové kotliny** (oblast Plání – např. Kvilda Perla, Horská Kvilda)
  - **hlubší údolí** (od Horní Vltavice až k Lipnu – např. Lenora, Volary, Vyšší Brod)
- Denní teplotní amplituda (**DTR** – *daily temperature range*)
  - **rozdíl mezi max. a min. teplotou vzduchu** za jeden den (od 21:00 do 21:00 h)
- Definice extrémně vysokých případů DTR  
tj. (**95 percentil nejvyšších hodnot**)
  - „rozšířené“ zimní období (**DJFM**) v období **1986 až 2018**

# Schéma DTR



Maňhal D.  
(2018)

# Kvilda Perla



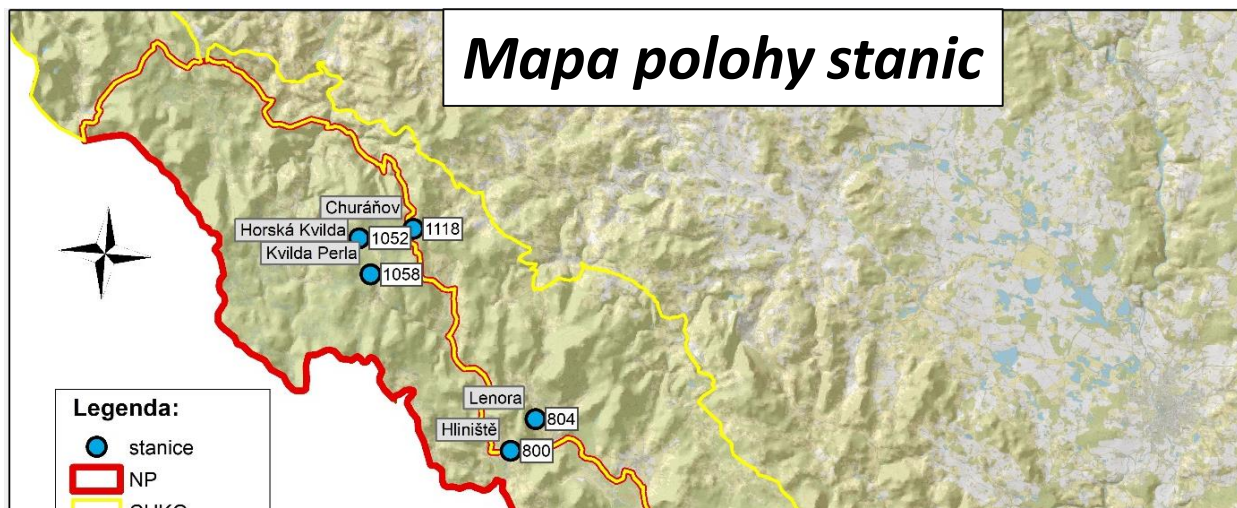
# Náplň práce

- Rozložení a nalezení extrémních hodnot v rámci jednotlivých roků.
- Rozložení četnosti měsíců, kdy se nejčastěji vyskytují extr. DTR
- Porovnání a vyhodnocení nejčastější synoptické situace při extrémních DTR s celkovým výskytem synoptických situací za dané období.
- Porovnání extremity stanic s konkávním a konvexním tvarem reliéfu + vliv nadmořské výšky.
- Nalezení a vyhodnocení společných případů, jak v rámci anticyklonálního, tak cyklonálního charakteru počasí.



# Použitá data

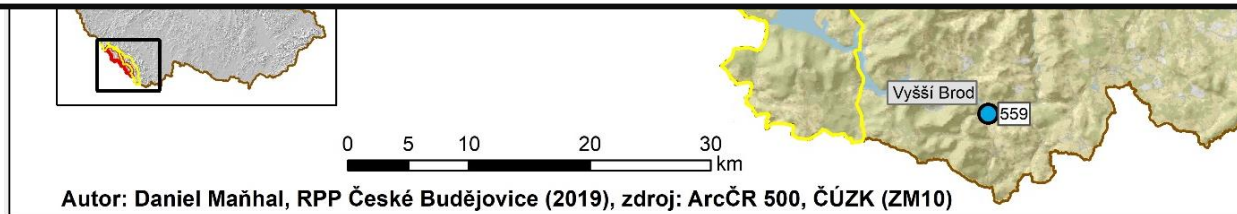
- Denní data z klimatologických (dobrovolných) stanic (**celkem 6**)
- Prvky: **TMAX, TMIN**, doplněno **synoptickou situací**
  - dle Brádkova katalogu povětrnostních situací (28 typů), (ČHMÚ, 2019).



## **STANICE:**

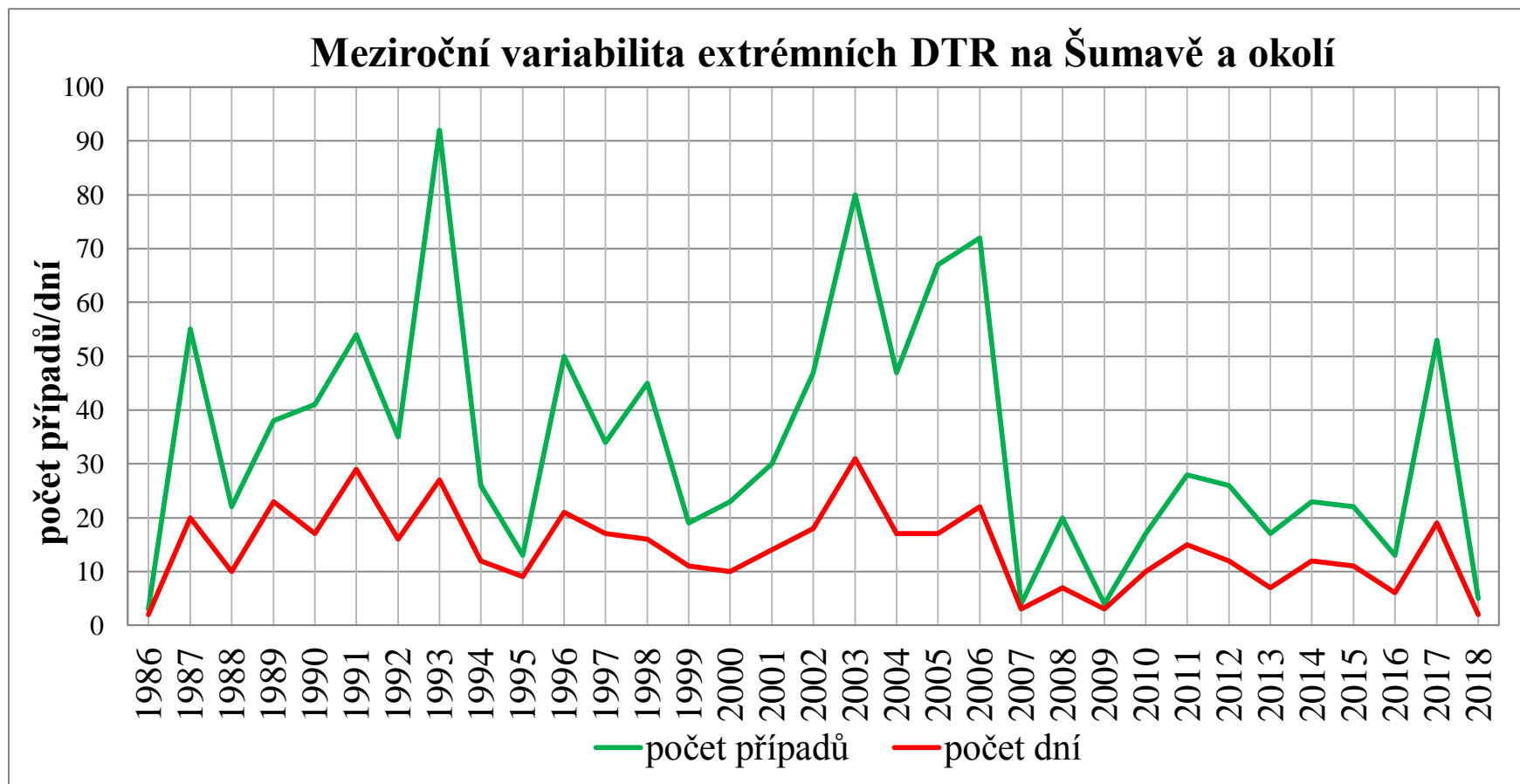
*Kvilda – Perla (1058 m)  
Horská Kvilda (1052 m)  
Hlaniště (800 m)  
Churáňov (1118 m)  
Lenora (804 m)  
Vyšší Brod (559 m)*

*Otázka: Kdo z Vás si myslí, že na šumavských stanicích byla zaznamenána extr. hodnota **DTR 40 °C a více**?*



# Výsledky

## Rozložení extrémních DTR v rámci zkoumaného období

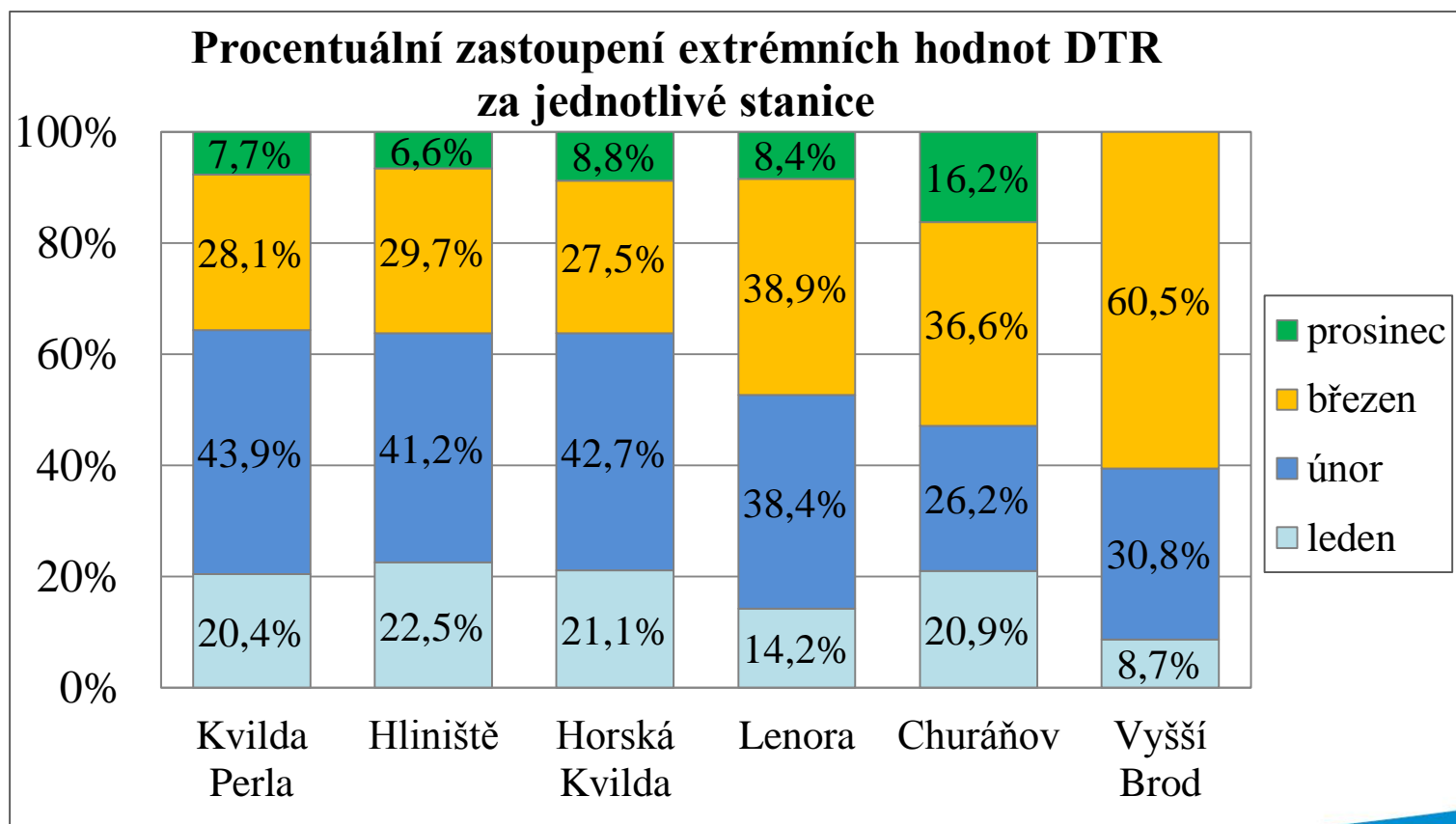


**Počet případů** — při výskytu extrémních DTR na všech stanicích (6 stanic) v jeden den se uvažuje právě 6 případů

**Počet dní** — při výskytu extrémních DTR (nejen) na všech stanicích ve stejný den, se uvažuje právě jeden den, (tzv. společné případy pro každý den)

# Měsíční zastoupení extrémních DTR

- **rozdíl:** mrazové kotliny x nižší a střední polohy (tj. do 800 m)
- -> u šumavských stanic **převaha měsíce února**, oproti stanicím v nižších polohách, kde dominuje měsíc březen (*viz. Vyšší Brod*)





# Četnost synoptických situací

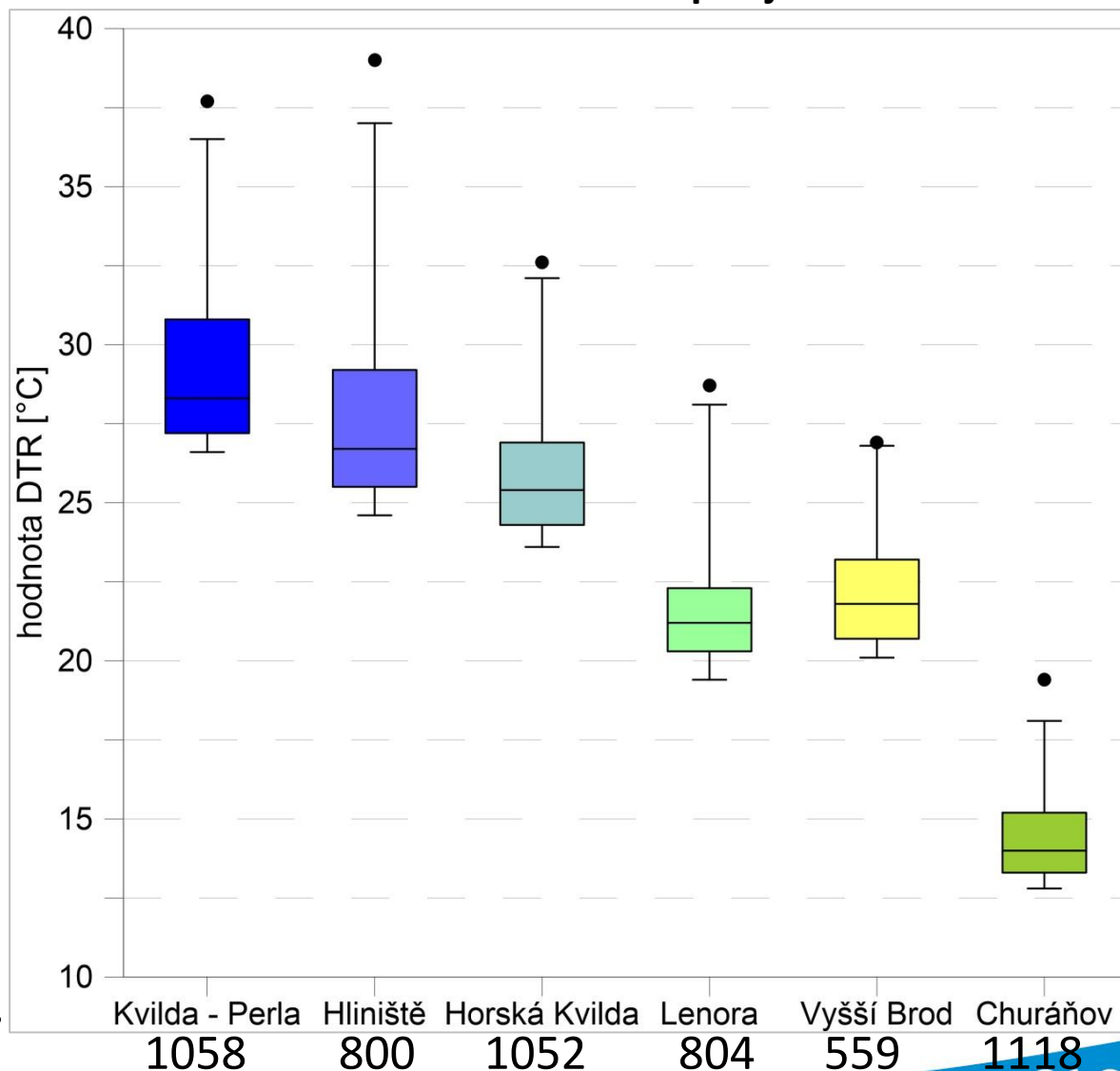
- v extr. případech DTR převažují anticyklonální situace
- v celkovém zastoupení zimního období však převládají cyklonální situace
- **3. nejčastější** je zastoupena sloučená skupina situací „*anticyklóna ve střední E.*“ + „*putující anticyklóna*“
  - velká pravděpodobnost výskytu extrémní DTR hodnoty (přibližně každý 6. den)
- při cyklonální situaci „*brázda nízkého tlaku vzduchu*“ není tak příhodná pro dosažení extrémních hodnot

Synoptická situace	celková četnost (1986 - 2018)	Kvilda - Perla		celkem všechny stanice	
		<i>extr. četnost</i>	<i>ext. výskyt (n-tý den)</i>	<i>extr. četnost</i>	<i>extr. výskyt (n- tý den)</i>
Wc	746	3	249	4,1	277
B, Bp	481	13	37	9,1	60
A,Ap	473	76	6	81,5	6
Ea	177	16	11	11,3	17
SEa	124	17	7	15,0	9
NEa	91	13	7	9,8	11

# Extrémní hodnoty DTR stanice

- malý vliv nadmořské výšky v rámci Šumavy
- důležitý **charakter reliéfu** a umístění st.
- Perla x Churáňov  
( $\leftrightarrow$  5 km;  $\updownarrow$  60 m)  
střední hodnota poloviční
- Hliniště x H. Kvilda  
( $\leftrightarrow$  21 km;  $\updownarrow$  250 m)  
střední hodnota srovnatel.

Porovnání extrémních hodnot DTR pro jednotlivé stanice



# Společné případy za odlišného charakteru počasí

- **jižní anticyklonální situace (Sa)**

- teplé jižní proudění, přízemní inverze, jasno nebo skoro jasno, přítomnost sněhové pokrývky, vítr slabý (méně než 4 m/s) (T850 hPa + 5 °C)
- minima od -13 do -25 °C, přes den poměrně vysoké teploty (až 14 °C).

- **jihozápadní cyklonální situace (SWc<sub>1</sub>)**

- přechod výrazné teplé fronty během dne, (T850 hPa z -10 do +4 °C)
- minima kolem -26 °C, maxima až 12 °C

stanice	datum výskytu a situace	DTR	pořadí dle extremity DTR	datum výskytu a situace	DTR	pořadí dle extremity DTR
Kvilda - Perla	<b>26.2.2003</b> <b>Sa</b>	37,7	1.	<b>25.2.1996</b> <b>SWc1</b>	33,7	11.
Hliniště		36	4.		39	1.
Horská Kvilda		32,6	1.		27,3	37.
Churáňov		16	25.		16,8	12.
Vyšší Brod		25,2	14.		25,5	10.
Lenora		24,6	17.		25,2	10.

# Závěr

- důležité **rozložení tlakových útvarů**
- pro extr. DTR je **vhodnější stabilnější anticyk. počasí**
- **největší podíl měsíc únor (40%) x nejmenší prosinec (7%)**
- víceméně **nezáleží na nadm. výšce,**  
-> ale **záleží charakteru reliéfu a samotném umístění stanice**
- velice blízké stanice – velmi odlišné výsledky (**Kvilda x Churáňov**) a naopak
- **3 stanice podobné výsledky (mrazové kotliny) průměrný medián DTR je 27 °C**
- pro srovnání průměrné mediány DTR se v rámci ČR pohybovaly **od 14 do 17 °C, nad 800 m pak mezi 11 a 12 °C.** (viz. DP, 2018)

stanice	datum	TMAX	TMIN	DTR	situace
Kvilda - Perla	26.2.2003	12,2	-25,5	37,7	Sa
Hliniště	25.2.1996	12,5	-26,5	39,0	SWc <sub>1</sub>
Horská Kvilda	26.2.2003	14,5	-18,1	32,6	Sa
Churáňov	12.1.1997	4,6	-14,8	19,4	Ea
Vyšší Brod	8.2.2005	3,5	-23,4	26,9	SEa
Lenora	1.2.1987	0,7	-28,0	28,7	A

# Zdroje

- 1) KŘIVANCOVÁ, S., VAVRUŠKA, F. (1997): Základní meteorologické prvky v jednotlivých povětrnostních situacích na území České republiky v období 1961–1990. Národní klimatický program České republiky, sv. 27, Český hydrometeorologický ústav, Praha.
- 2) MAŇHAL, D. (2018) *Extrémní denní amplitudy teploty vzduchu v ČR v letech 1961 -2007*. Praha, 81 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova Praha.
- 3) ARCDATA PRAHA: *ArcČR® 500*. ARCDATA PRAHA [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500>
- 4) ČHMÚ (c): Typizace povětrnostních situací. [online]. [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/typizace-povetrnostnich-situaci>



# DĚKUJI ZA POZORNOST

*Mgr. Daniel Maňhal, RPP České Budějovice*

