



# Změny v extrémech vybraných klimatologických charakteristik ve středních a vyšších polohách Česka

*Anna Valeriánová, Lenka Crhová*

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení projektu  
SS02030040 TA ČR

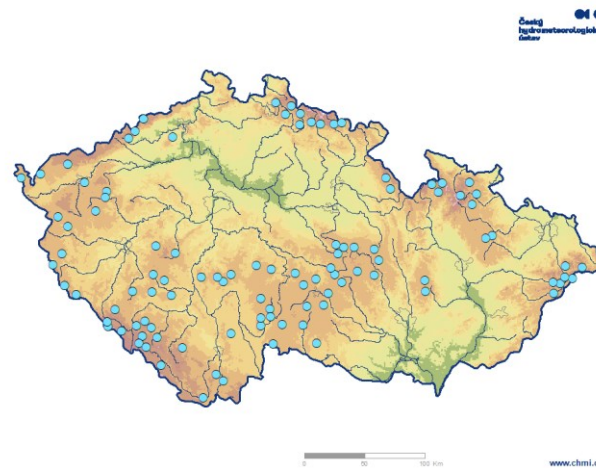
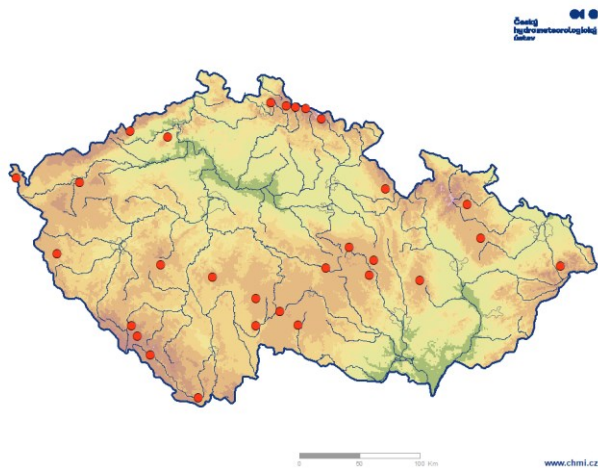


# Úvod

- Data a metody
- Změny v charakteristikách maximální a minimální teploty vzduchu
- Změny v počtu dní se sněhovou pokrývkou nad stanovenou mez
- Závěr

# Vstupní data a metody

- Maximální a minimální teplota vzduchu - stanice měřící alespoň 50 let v období 1961–2020
- Výška sněhové pokrývky- stanice měřící alespoň 55 let v období 1961–2020
- Střední polohy – stanice v nadm. výšce mezi 500 a 800 m n.m. (data max. a min. teploty vzduchu 23 stanic, výška sněhové pokrývky 95 stanic)
- Vyšší polohy – stanice v nadm. výšce nad 800 m n.m. (data max. a min. teploty vzduchu 4 stanice, výška sněhové pokrývky 7 stanic)



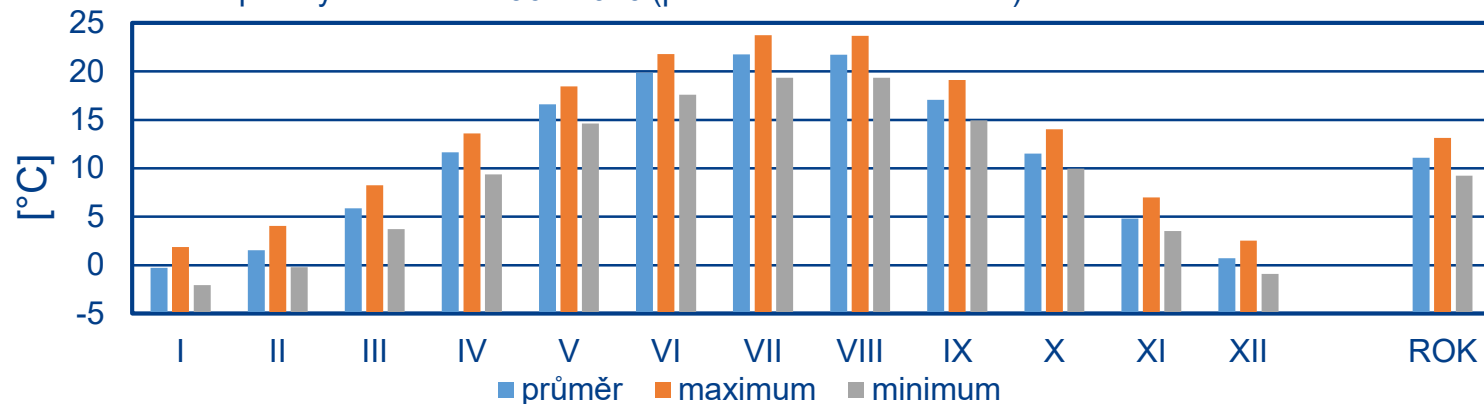
# Vstupní data a metody

## Vyhodnocení změn

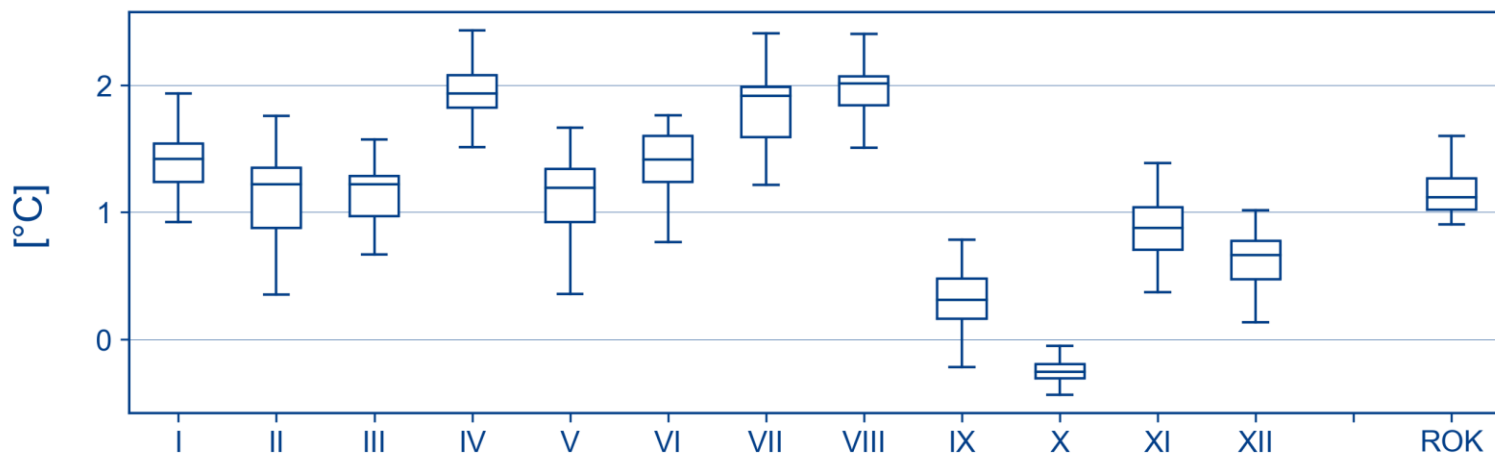
- porovnání průměrných hodnot za období 1961–1990 a 1991–2020
- porovnání dosažených extrémů
- vyhodnocení trendu měsíčních průměrů denních maxim a minim teploty vzduchu
- lineární trend proložen neparametrickou metodou Sen's slope, statistická významnost hodnocená testem Mann-Kendalla

# Změna ve středních polohách - TMA

Průměrná, nejvyšší a nejnižší hodnota měsíčních průměrů denních maxim teploty vzduchu pro střední polohy za období 1961-2020 (průměr ze staničních dat).

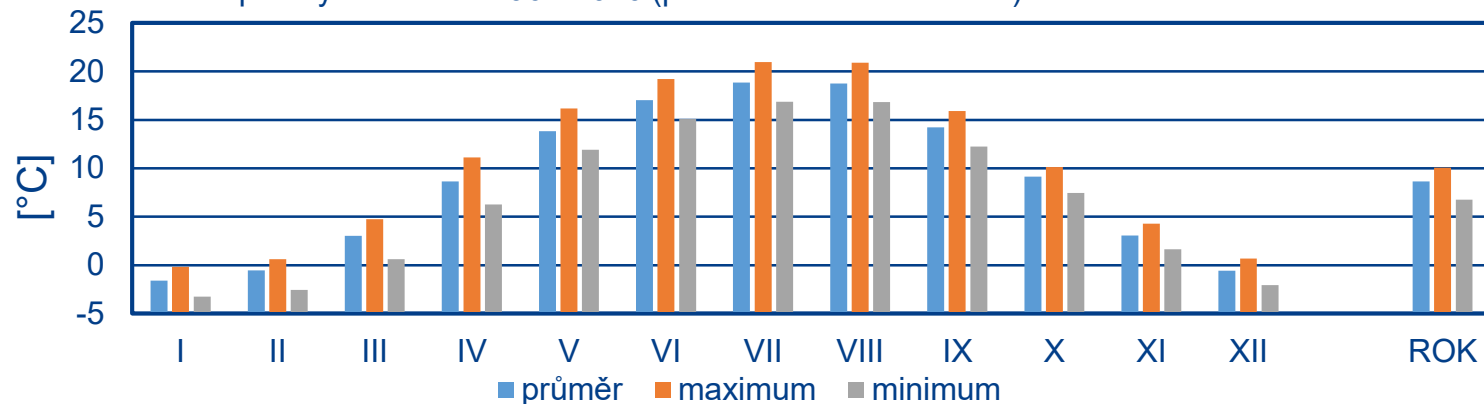


Rozdíl mezi průměrnými hodnotami měsíčních průměrů denních maxim za období 1991-2020 a 1961-1990

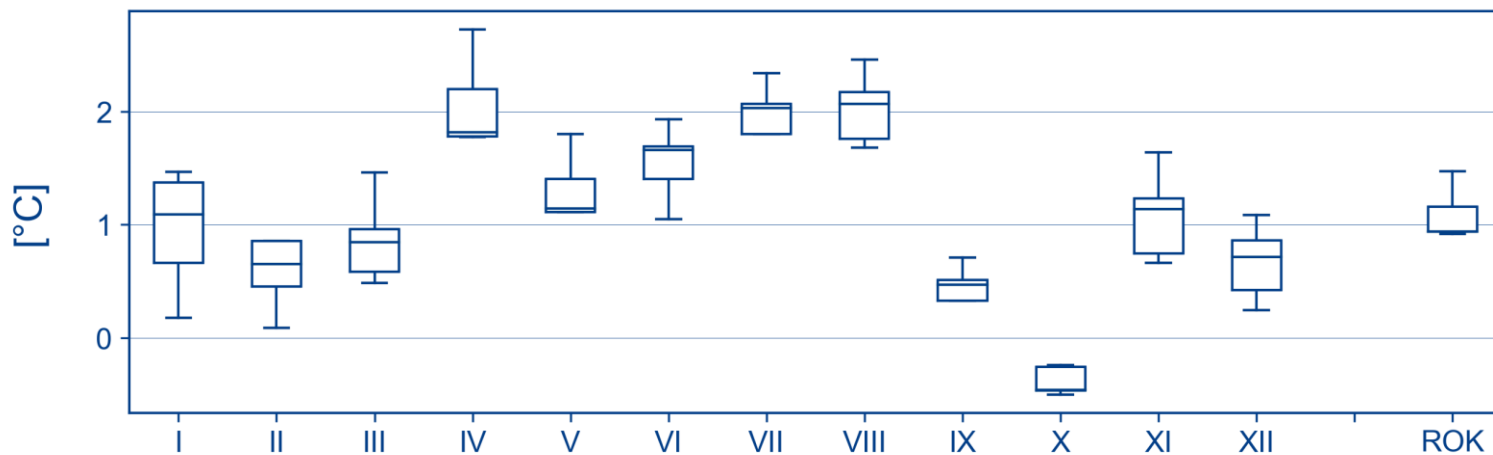


# Změna ve vyšších polohách - TMA

Průměrná, nejvyšší a nejnižší hodnota měsíčních průměrů denních maxim teploty vzduchu pro střední polohy za období 1961-2020 (průměr ze staničních dat).



Rozdíl mezi průměrnými hodnotami měsíčních průměrů denních maxim za období 1991-2020 a 1961-1990



# Vyhodnocení trendu - TMA

Odhad trendu [ $^{\circ}\text{C}/10$  let] v řadě měsíčních průměrů denních maxim teploty vzduchu za období 1961–2020 pro vybrané stanice

Stanice	Nadm. výška v m n.m.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Bystřice nad Pernštejnem	553	0,46	0,48	0,55	0,53	0,38	0,44	0,67	0,75	0,17	0,02	0,36	0,42	0,46
Kostelní Myslová	569	0,49	0,46	0,62	0,58	0,36	0,45	0,65	0,68	0,10	0,00	0,27	0,45	0,44
Červená	748	0,40	0,43	0,57	0,58	0,25	0,35	0,56	0,63	0,12	0,00	0,46	0,48	0,40
Svratouch	734	0,50	0,42	0,53	0,60	0,44	0,42	0,64	0,69	0,16	0,00	0,43	0,50	0,44
Přimda	742	0,50	0,39	0,56	0,66	0,45	0,41	0,54	0,58	0,05	0,05	0,33	0,50	0,44
Aš	675	0,42	0,32	0,51	0,73	0,50	0,36	0,58	0,59	0,11	0,00	0,34	0,44	0,43
Bedřichov	777	0,29	0,19	0,27	0,57	0,40	0,29	0,52	0,52	0,06	-0,05	0,39	0,34	0,32
Churáňov	1 118	0,09	0,28	0,31	0,55	0,38	0,31	0,44	0,53	0,00	-0,06	0,42	0,40	0,33
Lysá hora	1 322	0,33	0,29	0,27	0,61	0,31	0,39	0,62	0,67	0,08	0,00	0,40	0,44	0,37

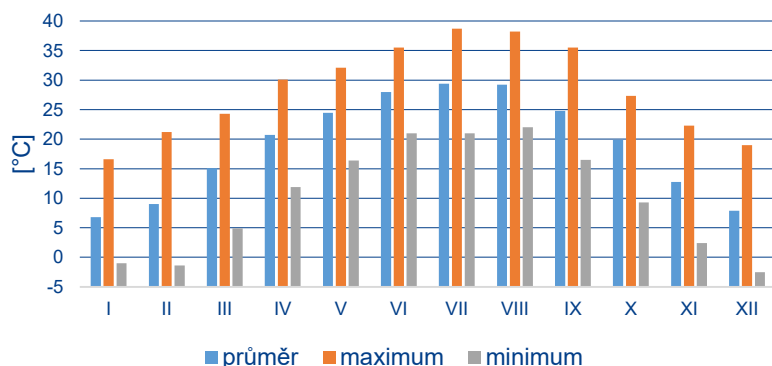
Statisticky významné hodnoty na hladině významnosti 5 %

Pozorován statisticky významný trend snížení sezonního počtu ledových dní od 2,5 do 6,25 dní/10 let.

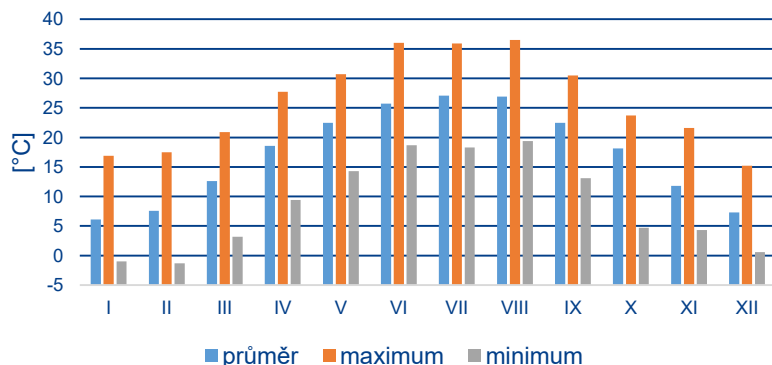


# Měsíční maxima teploty vzduchu

a) Střední polohy



b) Vyšší polohy



Průměrná, nejvyšší a nejnižší hodnota měsíčního maxima teploty vzduchu pro období 1961-2020 (průměr ze staničních dat).

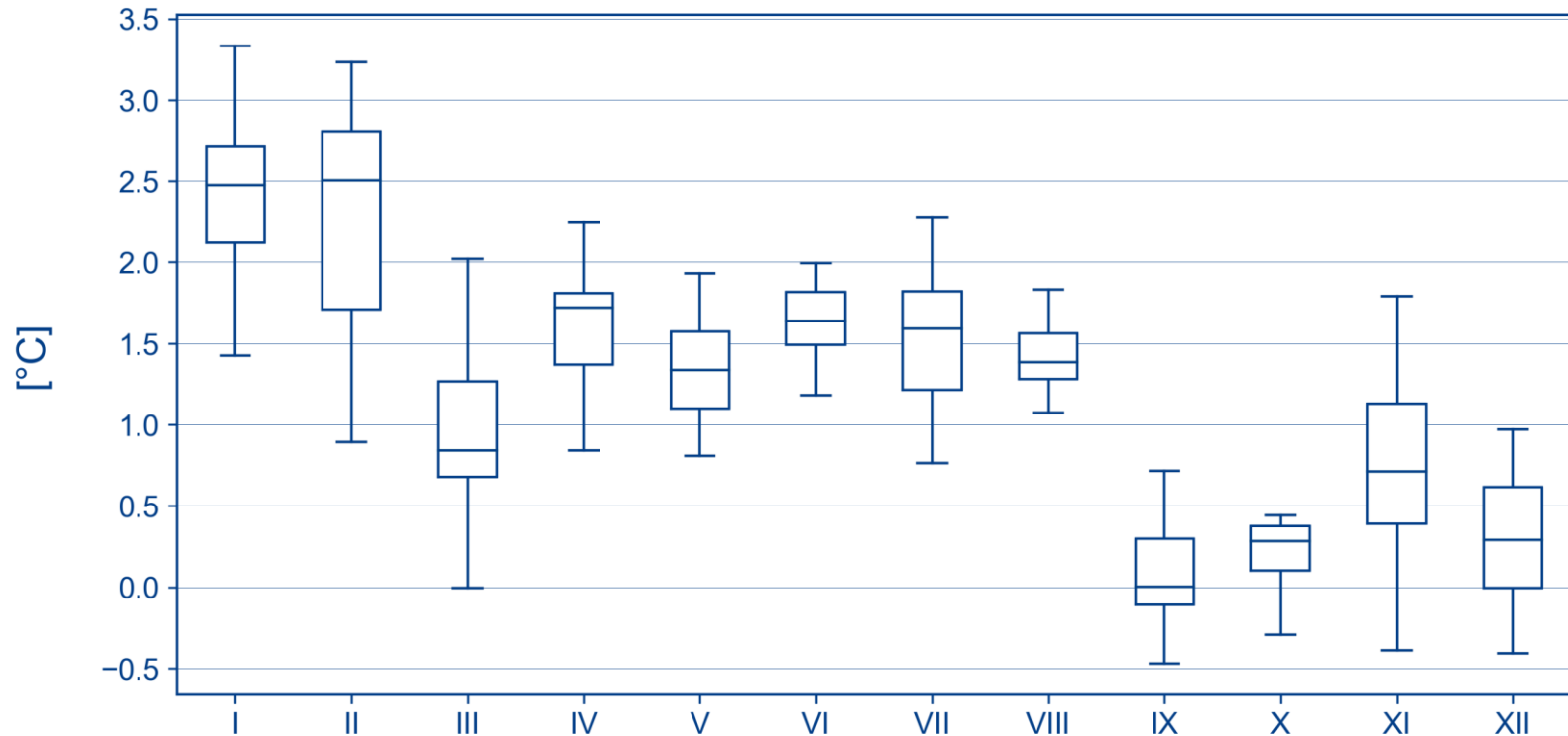
Vybrané extrémní max. teploty vzduchu za období 1961–1990

Stanice	Nadm. výška m n.m.	Max. teplota [°C]	Datum
Rožmitál pod Třemšínem	524	38,7	27.07.1983
Jindřichův Hradec	503	37,5	27.07.1983
Churáňov	1 118	34,2	27.07.1983
Milešovka	831	33,6	05.08.1990

Vybrané extrémní max. teploty vzduchu za období 1991–2020

Stanice	Nadm. výška m n.m.	Max. teplota [°C]	Datum
Rožmitál pod Třemšínem	524	38,2	20.08.2012
Kostelní Myslová	569	36,7	20.08.2012
Milešovka	831	36,5	20.08.2012
Churáňov	1 118	31,3	29.07.2005

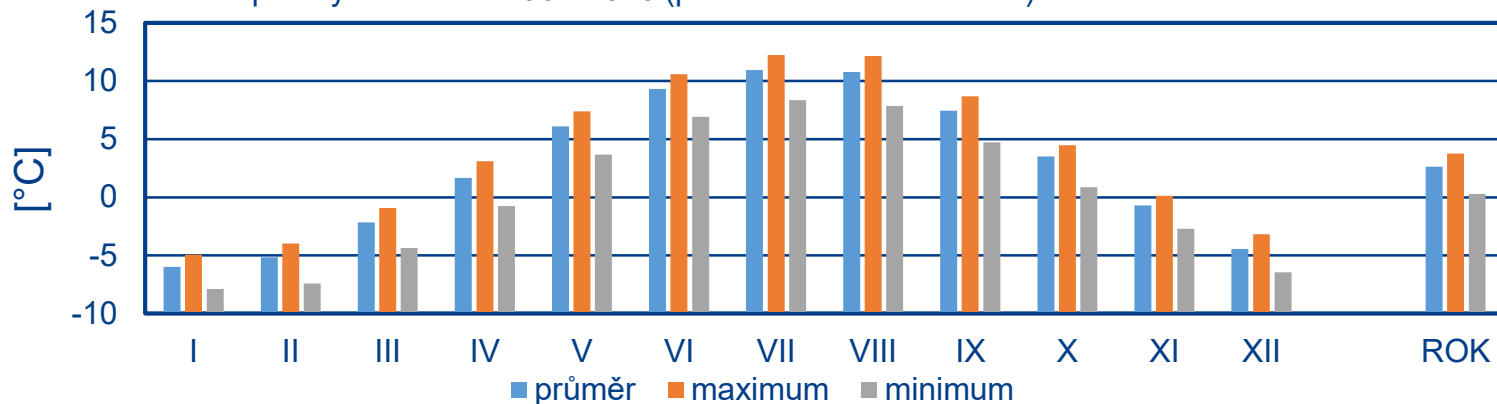
# Změny v průměrných hodnotách maximální měsíční teploty vzduchu



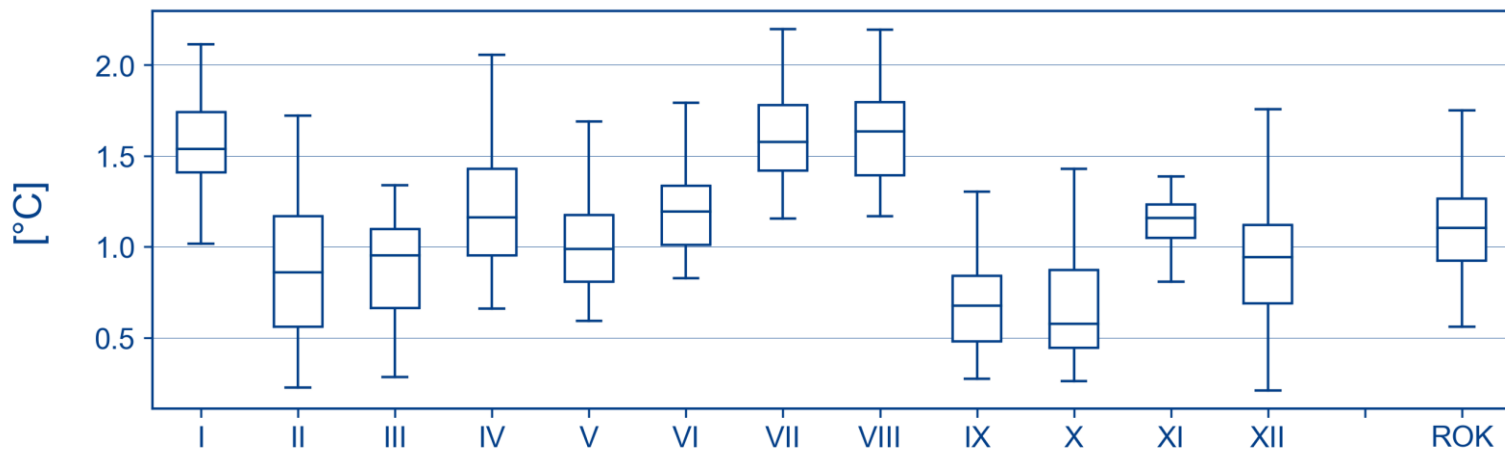
Změny ve vyšších polohách odpovídají změnám ve středních polohách, nejvyšší nárůst měsíčních maxim teploty vzduchu je pozorovaný v lednu, naopak mírný pokles v září.

# Změna ve středních polohách - TMI

Průměrná, nejvyšší a nejnižší hodnota měsíčních průměrů denních minim teploty vzduchu pro střední polohy za období 1961-2020 (průměr ze staničních dat).

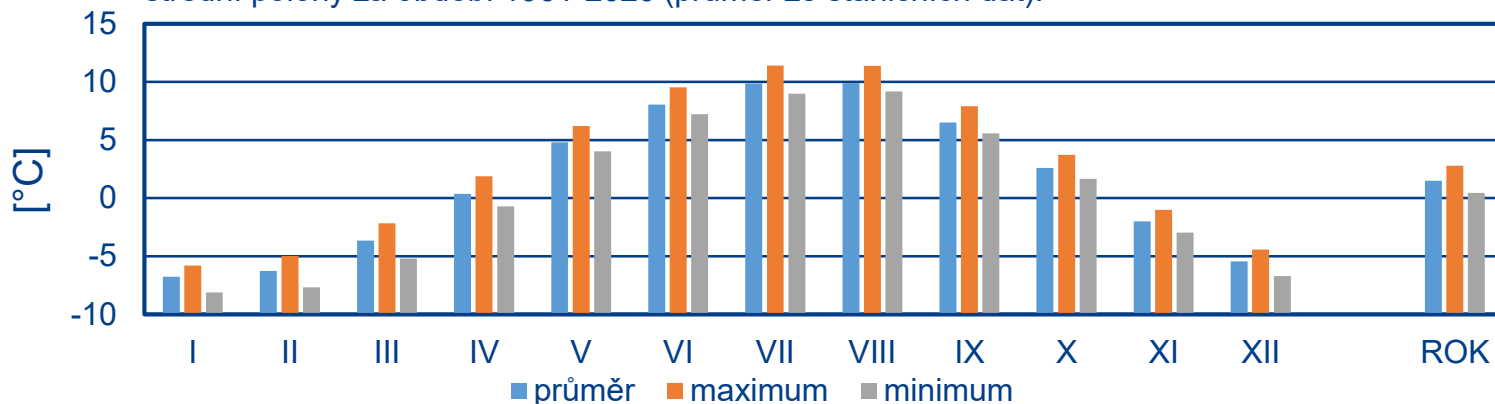


Rozdíl mezi průměrnými hodnotami měsíčních průměrů denních minim za období 1991-2020 a 1961-1990

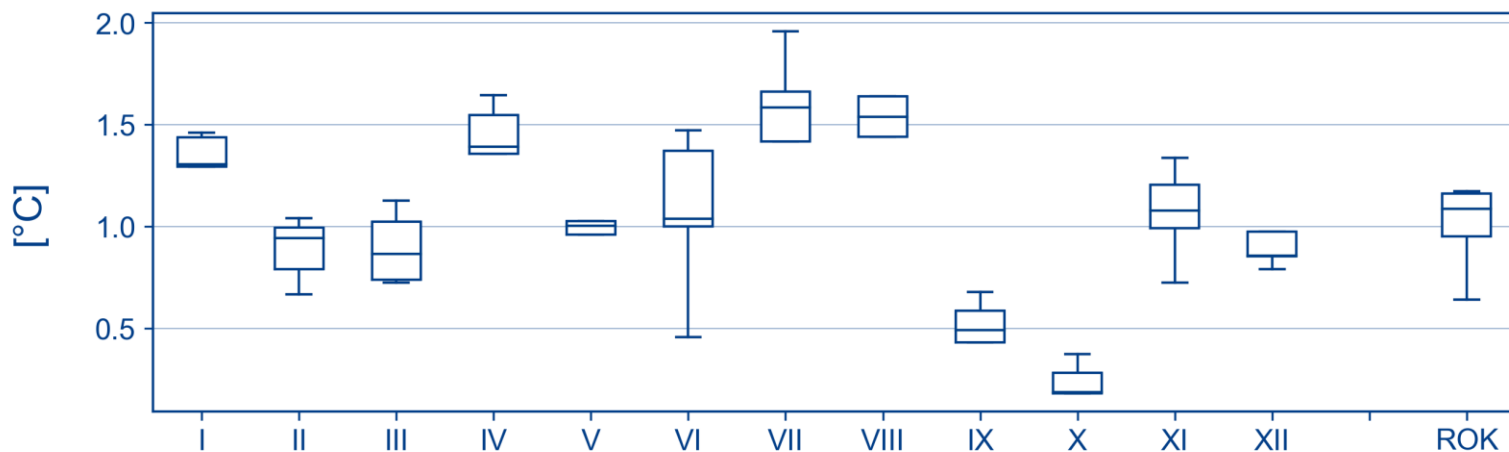


# Změna ve vyšších polohách - TMI

Průměrná, nejvyšší a nejnižší hodnota měsíčních průměrů denních minim teploty vzduchu pro střední polohy za období 1961-2020 (průměr ze staničních dat).



Rozdíl mezi průměrnými hodnotami měsíčních průměrů denních minim za období 1991-2020 a 1961-1990



# Vyhodnocení trendu - TMI

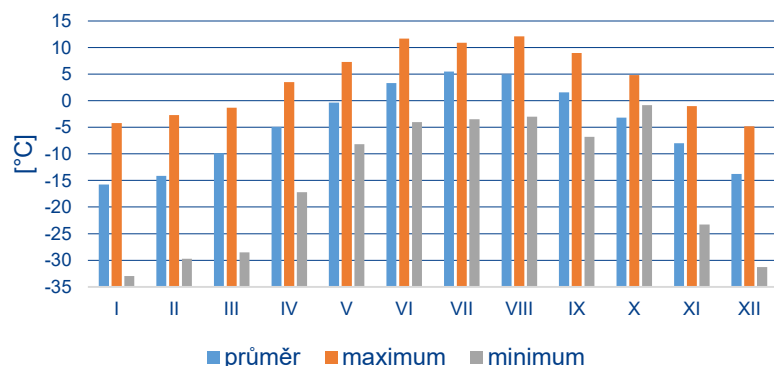
Odhad trendu [ $^{\circ}\text{C}/10$  let] v řadě měsíčních průměrů denních minim teploty vzduchu za období 1961–2020 pro vybrané stanice

Stanice	Nadm. výška v m n.m.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Bystřice nad Pernštejnem	553	0,47	0,25	0,23	0,15	0,28	0,36	0,42	0,50	0,20	0,25	0,34	0,51	0,32
Kostelní Myslová	569	0,44	0,24	0,23	0,23	0,32	0,35	0,43	0,47	0,20	0,22	0,33	0,45	0,34
Červená	748	0,47	0,39	0,40	0,47	0,38	0,46	0,62	0,66	0,33	0,25	0,50	0,53	0,45
Svratouch	734	0,43	0,31	0,31	0,38	0,34	0,40	0,48	0,53	0,20	0,18	0,38	0,46	0,38
Přimda	742	0,47	0,33	0,39	0,39	0,37	0,39	0,45	0,45	0,15	0,18	0,34	0,60	0,38
Aš	675	0,64	0,57	0,60	0,58	0,56	0,61	0,64	0,72	0,37	0,38	0,58	0,74	0,59
Bedřichov	777	0,58	0,47	0,34	0,41	0,42	0,33	0,46	0,46	0,19	0,31	0,44	0,59	0,42
Churáňov	1 118	0,36	0,33	0,34	0,41	0,41	0,41	0,48	0,48	0,15	0,19	0,42	0,60	0,40
Lysá hora	1 322	0,37	0,29	0,29	0,43	0,30	0,43	0,51	0,60	0,25	0,16	0,45	0,52	0,38

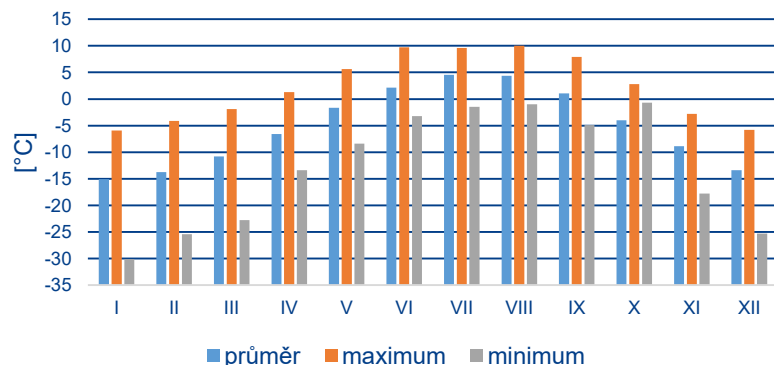
Statisticky významné hodnoty na hladině významnosti 5 %

# Měsíční minima teploty vzduchu

a) Střední polohy



b) Vyšší polohy



Průměrná, nejvyšší a nejnižší hodnota měsíčního maxima teploty vzduchu pro období 1961-2020 (průměr ze staničních dat).

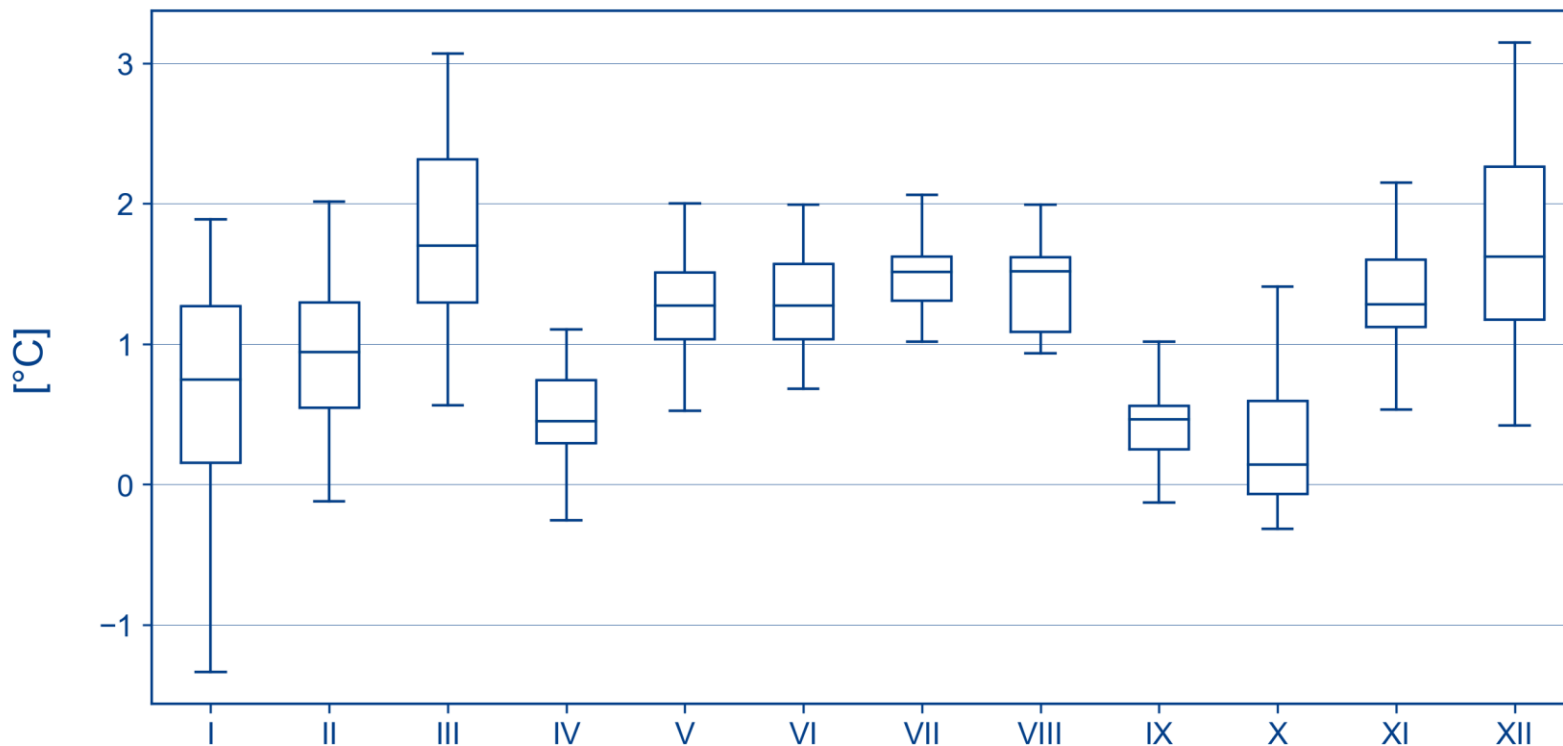
Vybrané extrémní min. teploty vzduchu za období 1961–1990

Stanice	Nadm. výška m n.m.	Min. teplota [°C]	Datum
Lenora	764	-33,0	07.01.1985
Vyšší Brod	559	-32,3	07.01.1985
Lysá hora	1 322	-30,1	12.01.1987
Churáňov	1 118	-24,2	12. a 13. 01. 1987

Vybrané extrémní min. teploty vzduchu za období 1991–2020

Stanice	Nadm. výška m n.m.	Min. teplota [°C]	Datum
Světlá Hora	593	-29,6	03.02.2012
Vyšší Brod	559	-28,3	28.12.1996
Lysá hora	1 322	-26,1	22. a 23.01. 2006
Churáňov	1 118	-23,7	06.02.1991

# Změny v průměrných hodnotách minimální měsíční teploty vzduchu



Změny ve vyšších polohách odpovídají změnám ve středních polohách, nejvyšší nárůst měsíčních maxim teploty vzduchu je pozorovaný v březnu a v prosinci, naopak nejnižší nárůst na některých stanicích pokles v říjnu.

# Počet dní se sněhovou pokrývkou 20, 50 a 100 cm a více

Sezonní počet dní se sněhovou pokrývkou nad danou mez (střední polohy)

výška sněhové pokrývky	1961–1990	1991–2020	rozdíl průměrů
20 cm a více	5 - 113	3 - 103	-6 - 139
50 cm a více	0 - 78	0 - 52	-6 - 31
100 cm a více	0 - 33	0 - 16	-3,3 - 16

Sezonní počet dní se sněhovou pokrývkou nad danou mez (vyšší polohy)

výška sněhové pokrývky	1961–1990	1991–2020	rozdíl průměrů
20 cm a více	40 - 144	21 - 130	9 - 36
50 cm a více	8 - 115	2 - 90	5 - 35
100 cm a více	1 - 65	0 - 39	1 - 26



# Závěr

Měsíční průměr denních maxim teploty vzduchu – pozorován statisticky významný nárůst s výjimkou září a října, u poloh nad 700 m n.m. není statisticky významný nárůst také v únoru, u některých lokalit také v březnu a lednu

Měsíční průměr denních minim teploty vzduchu – nejvyšší nárůst pozorován v prosinci a listopadu (statisticky významný), nižší nárůst v září a říjnu (není statisticky významný). S výjimkou stanice Aš statisticky nevýznamný nárůst také v únoru.

Počet dní se sněhovou pokrývkou nad danou mez – u většiny stanic ve středních i vyšších polohách pozorován pokles dní se sněhovou pokrývkou alespoň 20, 50 a 100 cm. Mírný nárůst u některých stanic bude předmětem podrobnějšího zkoumání.

# Děkuji za pozornost

*Anna Valeriánová*

✉ *anna.valerianova@chmi.cz*

