

XXVII. Stretnutie snehárov 2024

27th Snow meeting 2024

14. 2. – 16. 2. 2024

Dolní Moravice, Jeseníky

Sborník prezentací



Seznam účastníků

<u>Jméno a příjmení</u>	<u>Instituce</u>	<u>email</u>
Veronika Šustková	ČHMÚ	veronika.sustkova@chmi.cz
Čenda Jirák	ČHMÚ	jan.jirak@chmi.cz
Pavel Lipina	ČHMÚ	pavel.lipina@chmi.cz
Lenka Balážovičová	UMB	lenka.balazovicova@umb.sk
Rudolf Hancvencl	(ČHMÚ)	Rudolf.Hancvencl@seznam.cz
Ivo Rolčík	Meteo-sumava.cz	ivo.rolcik@seznam.cz
Jan Procházka	FZT JU v ČB	prochazkaj@fzt.jcu.cz
Sláva Čáp	Meteo-sumava.cz	slava.cap@gmail.com
Pavel Zámečník	ČHMÚ	pavel.zamecnik@chmi.cz
Jiří Roubínek	Šumava	jiri.roubinek@gmail.com
Tomáš Trstenský	SHMÚ B. Bystrica	tomas.trstensky@shmu.sk
Ladislav Markovič	SHMÚ Bratislava	ladislav.markovic@shmu.sk
Markéta Augustinová	ČHMÚ	marketa.augustinova@chmi.cz
Lenka Boříková	ČHMÚ	lenka.borikova@chmi.cz
Martina Kimlová	ČHMÚ	martina.kimlova@chmi.cz
Ilona Zusková	ČHMÚ	ilona.zuskova@chmi.cz
Tomáš Fryč	ČHMÚ	tomas.fryc@chmi.cz
Vašek Vajskebr	ČHMÚ	vaclav.vajskebr@chmi.cz
Jana Pobříslová	ČHMÚ	jana.pobrislova@chmi.cz
Michal Danko	ÚH SAV, v.v.i.	danko@uh.savba.sk
Patrik Sleziak	ÚH SAV, v.v.i.	sleziak@uh.savba.sk
Martin Jančo	ÚH SAV, v.v.i.	janco@uh.savba.sk
Šimon Bercha	ČHMÚ	simon.bercha@chmi.cz
Tomáš Růžička	ČHMÚ	tomas.ruzicka@chmi.cz
Jiří Ren	ČHMÚ	jiri.ren@chmi.cz

XXVII. Snehárske stretnutie 2024 v Jeseníkách

Program

Středa 14. února 2024

UBYTOVÁNÍ od 14:00

Wellness Penzion Eva, Areál AVALANCHE
795 01 Dolní Moravice, GPS: 49°59'05.2"N 17°19'08.9"E

15:30 – 15:40	Zahájení, organizační informace	P. Lipina, V. Šustková
15:40 – 16:00	Vyhodnocování zásob vody ve sněhu	Š. Bercha, M. Kimlová, L. Boříková
16:00 – 16:20	Zhodnotenie zimnej sezóny 2023	M. Danko, P. Sleziaak, M. Jančo
16:20 – 16:40	Úbytok snehovej pokrývky v Kremnických vrchoch počas vianočných sviatkov 2022 a 2023	L. Balážovičová
16:40 – 17:00	Sněhové poměry na hraničním hřebenu Šumavy	J. Procházka, S. Čáp, I. Rolčík
17:00 – 17:20	Rekonštrukcia snehovo-lavínových charakteristík v Trangošskej doline na prelome februára a marca 1935	T. Trstenský
17:40 – 18:00	Rozvoj aut. sněhoměrné sítě a spolupráce ČHMÚ a HS ČR	Č. Jiráček
18:00 – 18:15	Informace ke čtvrtletnímu programu	

VEČEŘE (18:30 – 19:00)

Čtvrtek 15. února 2024

SNÍDANĚ (07:00 – 08:00)

TERÉN (08:00 – 17:00)

17:20 – 17:40	Zmeny v trvaní súvislej snehovej pokrývky v období 1921/1922 - 2022/2023	L. Markovič, P. Faško
17:40 – 18:00	Naše hory a klimatická zmena	V. Šustková, P. Lipina
18:00 – 18:20	Zajímavá data naměřená automatickými sněhoměrnými stanicemi ČHMÚ během letošní zimy	T. Fryč

VEČEŘE (18:30 – 19:00)

Pátek 16. února 2024

SNÍDANĚ (07:00 – 08:00) a ODJEZD

Obsah

1. Vyhodnocování zásob vody ve sněhu
Šimon Bercha, Lenka Boříková
2. Zhodnotenie zimnej sezóny 2023
Michal Danko, Patrik Sleziak, Martin Jančo
3. Úbytok snehovej pokrývky v Kremnických vrchoch počas vianočných sviatkov 2022 a 2023
Lenka Balážovičová, Martin Halaj
4. Sněhové poměry na hraničním hřebenu Šumavy
Jan Procházka, Sláva Čáp, Ivo Rolčík
5. Rekonštrukcia snehovo-lavínových charakteristík v Trangoškejskej doline na prelome februára a marca 1935
Tomáš Trstenský
6. Rozvoj aut. sněhoměrné sítě a spolupráce ČHMÚ a HS ČR
Čenda Jirák, Šimon Bercha
7. Zmeny v trvaní súvislej snehovej pokrývky v období 1921/1922 - 2022/2023
Ladislav Markovič, Pavel Faško
8. Naše hory a klimatická změna
Veronika Šustková, Pavel Lipina
9. Zajímavá data naměřená automatickými sněhoměrnými stanicemi ČHMÚ během letošní zimy
Tomáš Fryč

Vyhodnocování zásob vody ve sněhu

Šimon Bercha

Lenka Boříková



Důvody pravidelného vyhodnocování

- **Vyhodnocování pro 140 vybraných povodí**, důležité pro státní podniky Povodí
- **14 krajů, 6 výškových pásem**
- **Hydrologická bilance ČR** – data SVH důležitým vstupem, klimatologická charakteristika
- **Zpřesnění vstupů do hydrologický modelů**
- **Zpřesnění hydrologických předpovědí** – zvláště během předpokládaných oblev a jarního tání
- **Informace pro média a veřejnost** - vedle interpolace SVH také interpolace SCE



Vyhodnocování zásob vody ve sněhu

Kontrola dat pomocí ASNS

Bulletin „Odhad hustoty sněhu“ - odborný odhad intervalů hustoty sněhu

- Kontrola, oprava a doplnění dat SVH na stanicích s manuálním měřením
- Vydáváno každé pondělí během celé zimní sezóny
- založeno na průběhu počasí v uplynulém týdnu – teplota vzduchu, srážky (kapalné/pevné), vítr, vlhkost vzduchu, podíl nového a starého sněhu atd.
- Odhady vycházejí z dat na ASNS_SCE_SVH, ale i z ASNS_SCE a z vybraných manuálních ověřených měření



Vyhodnocování zásob vody ve sněhu

Kontrola dat pomocí ASNS

Bulletin „Odhad hustoty sněhu“ - odborný odhad intervalů hustoty sněhu

- shrnutí průběhu počasí v uplynulém týdnu
- popis rozložení a výšky sněhu v hlavních hornatinách a vrchovinách
- Součástí je příloha s průměrnými hodnotami nulových izochion v 9 (27) definovaných oblastech
- Intervaly hustot sněhu pro 3 výšková pásma:
nížiny a pahorkatiny 115 – 600 m n. m.
vrchoviny 601 – 900 m
hornatiny 901 – 1603 m


Český
hydrometeorologický
ústav

Centrální předpovědní pracoviště v Praze
Oddělení hydrologických předpovědí

Informace o sněhové pokrývce na území ČR k 11. 1. 2021

Počasí u nás zpočátku ovlivňovala oblast nízkého tlaku vzduchu nad jižní a střední Evropou, která se postupně přesouvala nad východní Evropu. Po její zadní straně k nám začal proudit chladnější vzduch od severozápadu. Na konci týdne se od západu se do střední Evropy rozšířil nevýrazný výběžek vyššího tlaku vzduchu.

V průběhu týdne bylo převážně oblačno až zataženo, ke konci týdne během dne místy i polojasno. Noční teploty dosahovaly na začátku období nejčastěji +2 až -2 °C, v závěru týdne se ochladilo až na -3 až -7 °C, při vyjasnění na horách až -9 až -13 °C. Maximální denní teploty se na začátku týdne pohybovaly většinou od 0 do 4 °C, na konci týdne poklesly na -3 až +1 °C. V 1000 m n. m. byly teploty převážně pod bodem mrazu.

Srážky se vyskytovaly v průběhu většiny týdne, zpočátku byly od 400 m. n. m. smíšené nebo sněhové, ve druhé polovině týdne byly sněhové na většině území. V pondělí a úterý byly zaznamenány jen slabé srážky, v horských oblastech připadlo do 3 cm. Během středy a v noci na čtvrtek sněžilo téměř na celém území, nejvíce nového sněhu napadlo v jihozápadních a středních Čechách, v oblasti Krkonoš, v Jizerských horách, v Hrubém Jeseníku a okolí a na Vysočině (5 až 15 cm). Další sněžení, již méně vydatné bylo zaznamenáno ve čtvrtek, kdy připadlo na horách 2 až 5 cm, v oblasti středních Čech místy i více (5 až 10 cm), na horách na severu Čech sněžilo i v pátek (5 až 10 cm), v sobotu (5 až 10 cm) a částečně i v neděli.

K pondělnímu ránu (11. 1.) se zásoby vody ve sněhu zvýšily, zejména na horách a ve vyšších a středních polohách. Nejvíce sněhu leží v Krkonoších (20 až 60 cm), na Šumavě (15 až 40 cm), v Krušných horách (15 až 35 cm), v Jeseníkách a okolí (15 až 60 cm) a v Beskydech (10 až 25 cm). Na Vysočině a v Brdech leží od 5 do 15 cm sněhu.

Odhad intervalů hustoty sněhové pokrývky pro ČR:

- nížiny a pahorkatiny:	115 – 600 m n. m.	0,080 – 0,170
- vrchoviny:	600 – 900 m n. m.	0,110 – 0,200
- hornatiny:	900 – 1603 m n. m.	0,130 – 0,240

Poznámka:
Hustota sněhové pokrývky k 11. 1. 2021 se v reálných hodnotách může pohybovat v intervalu od 0,080 do 0,240. Nižší i vyšší hodnoty jsou v terénu za určitých podmínek možné, ale nemusejí být reprezentativní pro širší okolí stanice.

Pro další kontrolu mohou sloužit data z automatických sněhoměrných stanic, která jsou dostupná:
Hanapetrova paseka, Luisino údolí, Herálec, Sumrakov, Klepáčov, Benešky, Žitková, Staré Hutě, Spálenec, Javoří Pila, Rybník, Královka, Pemínk, Zákoutí, Teslíny a Polánka.
Grafy: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/PR/grafy/snih-lnk.htm>

Zpracoval: Bercha, Kimlová ČHMÚ OHP, OAH

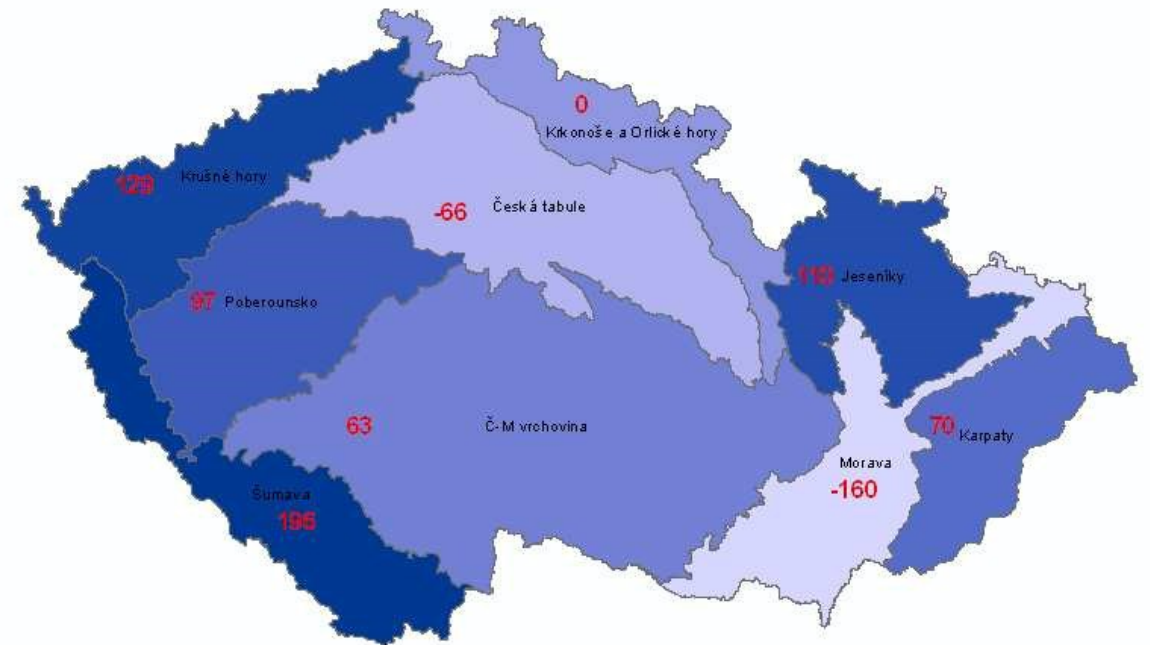

Český
hydrometeorologický
ústav

Vyhodnocování zásob vody ve sněhu

ASNS sloužící pro kontrolu dat

Nulová izochiona pro 9 a 27 geomorfologických regionů

- 9 regionů vychází z geomorfologických subprovincií
- 27 regionů vychází z geomorfologických oblastí



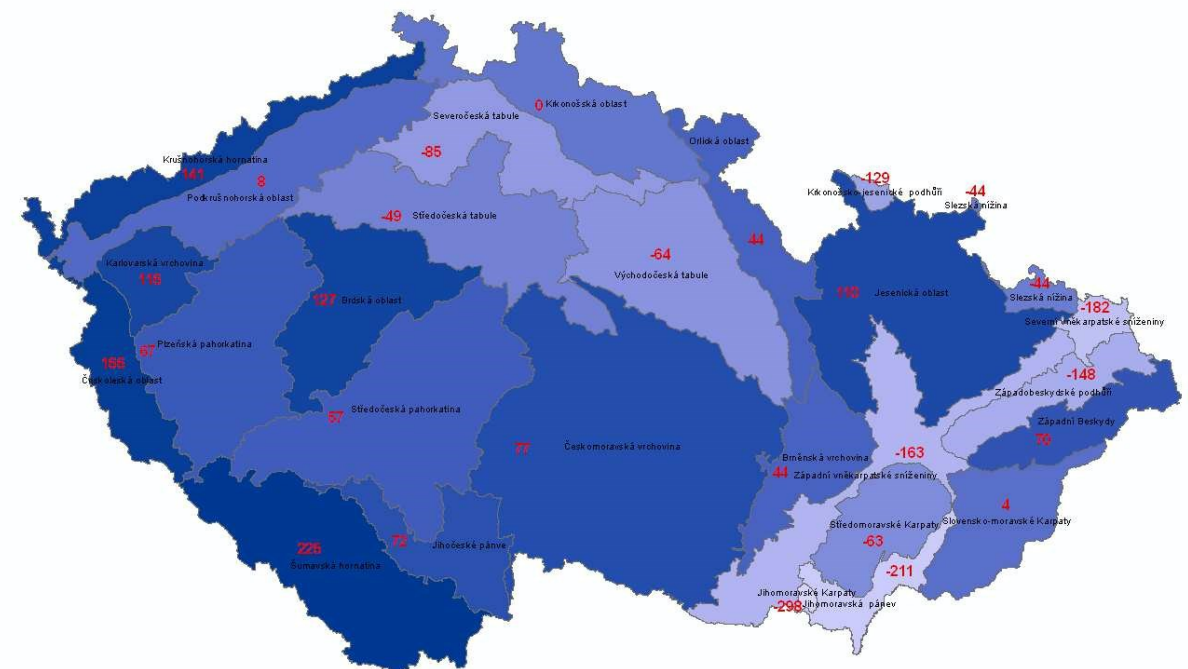
Definice nulové izochieny[2.12.10.24]

regiony celá ČR GISAT nastavení

Definice izochieny pro regiony 9 oblastí Načti region

Výška nulové izochieny v Krkonošské oblasti 300 Generuj virtuální stanice

ID	Name	Value
9	Morava	140
5	Karpaty	370
6	Č-M vrchovina	363
2	Šumava	496
3	Jeseníky	410
8	Česká tabule	234
7	Poborounsko	397
4	Krušné hory	429
1	Krkonoše a Orlické hory	300



Prezentace výpočtu zásob vody ve sněhu

Vodní hodnota sněhu (SVH)

Stav k 4. 12. 2023

HLÁSNÁ A PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÁ SLUŽBA

Český hydrometeorologický ústav

Aktuální data

Dokumenty HPPS

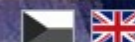
Přívalové povodně

Srážky

Hydrologie-data

Odkazy

Okolní státy



Informace o velikosti sněhových zásob na území České republiky

Poslední počítané zásoby
vody ve sněhu

Zásoby vody ve sněhu
29.01.2024

Zásoby vody ve sněhu
22.01.2024

Zásoby vody ve sněhu
15.01.2024

Zásoby vody ve sněhu
08.01.2024

Zásoby vody ve sněhu k 05.02.2024

Aktuální situace:

Na začátku týdne k nám proudil teplý vzduch od jihozápadu a převládal inverzní ráz počasí. Od středy začaly přecházet jednotlivé frontální systémy od západu až severozápadu a zejména na horách se střídalo chladnější a teplejší počasí. Během soboty na naše území opět začal proudit velmi teplý a vlhký vzduch od západu. Počasí tak bylo proměnlivé, zpočátku týdne jasné až polojasné, od středy převažovalo oblačno až zataženo, s postupně přibývajícimi srážkami.

PDF Souhrnná zpráva v PDF
TXT Staniční data
GRID Grid SVH

SVH [mm] 0-2 3-5 6-10 11-20 21-30 31-50 51-70 71-90

Český hydrometeorologický ústav

2. leden

Dnes proběhl obvyklý týdenní výpočet zásoby vody ve sněhu. Odhad celkového množství vody ve sněhové pokrývce na území ČR k 1. 1. 2024 činí cca 0,276 mld. m³, což představuje v průměru cca 3,5 mm (3,5 litru na jeden metr čtvereční). Pro porovnání před týdnem to bylo ještě 0,592 mld. m³ (7,5 mm).

Současné zásoby vody ve sněhové pokrývce jsou asi na 1/5 obvyklých hodnot pro toto období, zatímco hodnoty naměřené před týdnem byly cca v průměru pro předposlední týden v roce. Kompletní zpráva je zde: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/snih/20240101.htm>

Vodní hodnota sněhu (SVH)

Stav k 1. 1. 2024

Český hydrometeorologický ústav

SVH [mm] 0-2 3-5 6-10 11-20 21-30 31-50 51-70 71-90

Vytvořeno: 5. 12. 2023 vydání aplikace ChmiGIS 10

www.chmi.cz

HAMR

Výstražné informace

Základní mapa

Indikátory sucha

Stav podzemních vod

Zásoba sněhu

Vodní hodnota sněhu

Výška sněhu

Pro vodoprávní úřady

O projektu

Stav zásoby vody ve sněhu / vodní hodnoty sněhu (SVH) v milimetrech.

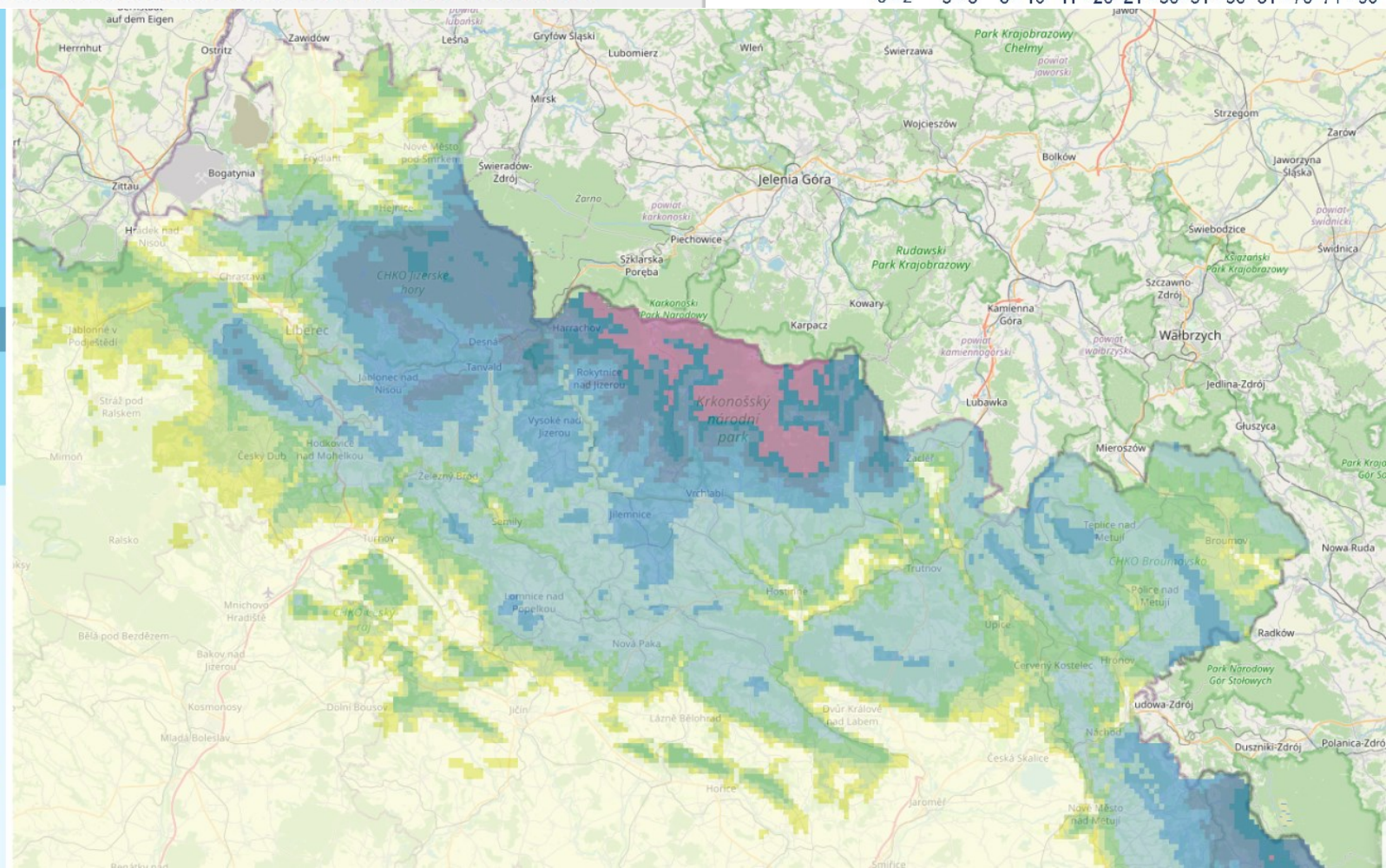
6. týden 2023 (6.2. - 12.2.)

Průhlednost rastrové vrstvy:

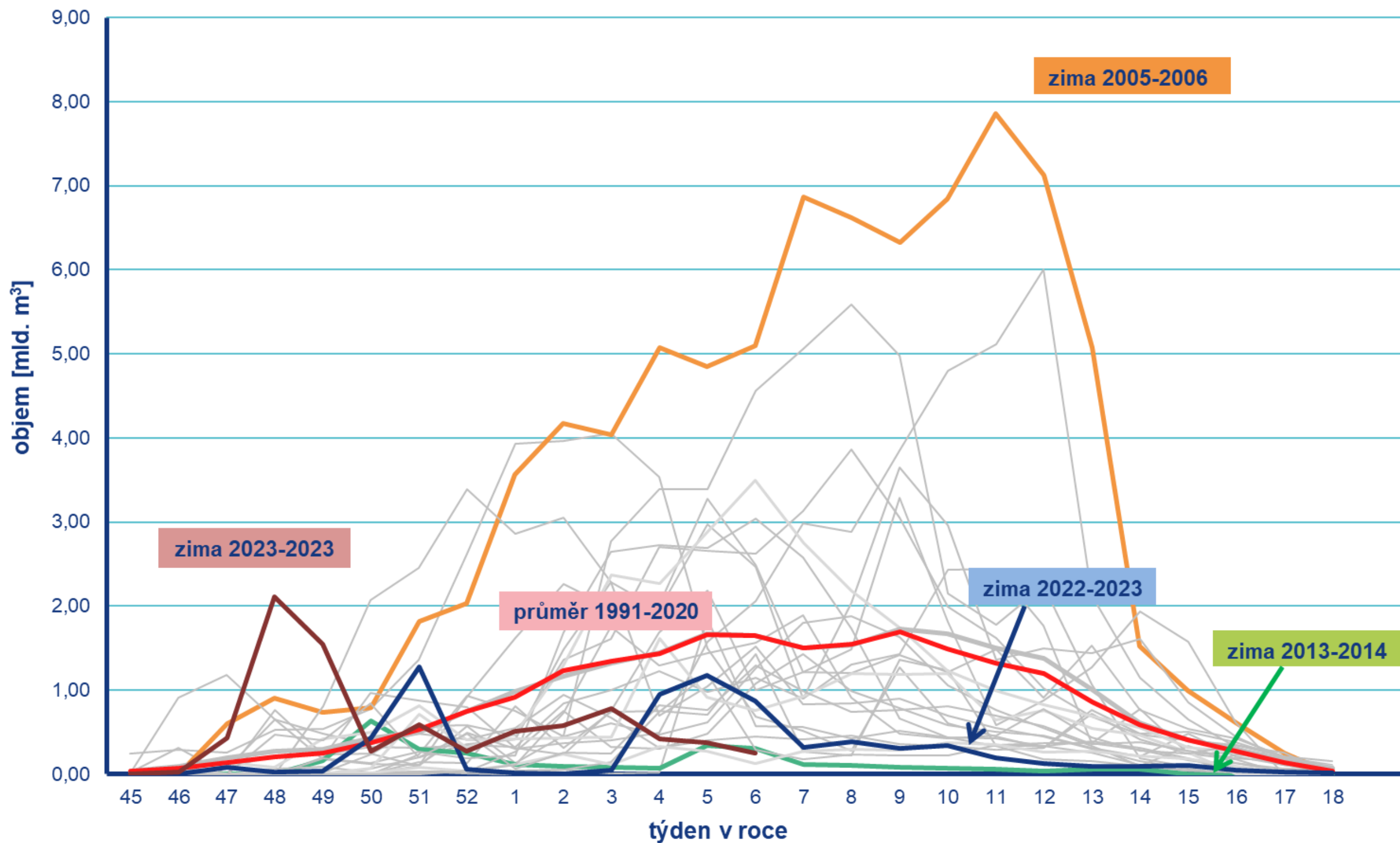
Vodní hodnota sněhu: 0

Ministerstvo životního prostředí

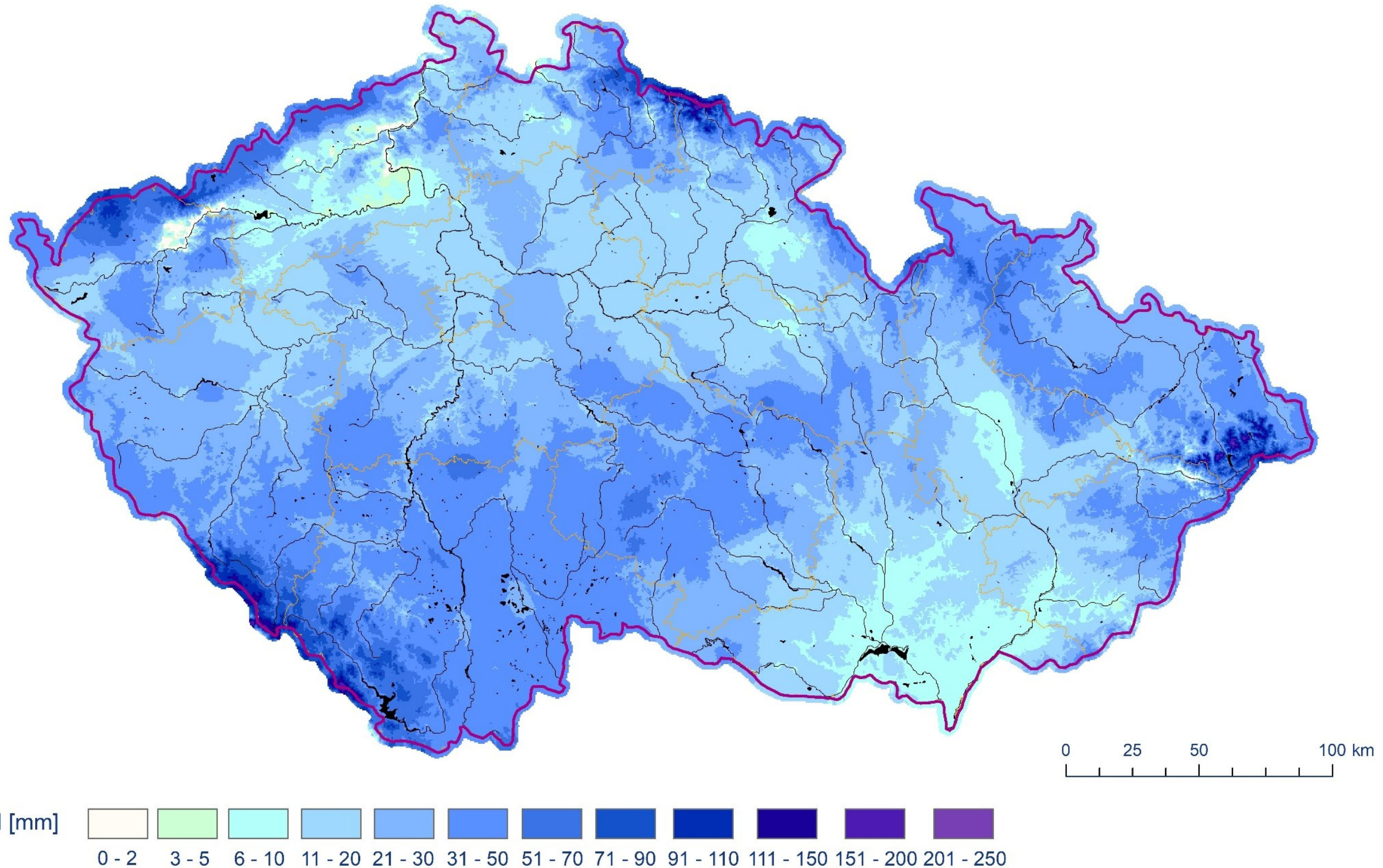
VUV TGM CzechGlobe Český hydrometeorologický ústav



Zásoby vody ve sněhu v ČR 1980 - 2024



Sezónní maximum SVH 2023/2024 dne 4. 12. 2023: celkový objem 2,1 mld. m³, průměrná odtokový výška 27 mm



Sezónní maximum SVH 2023/2024 dne 4. 12. 2023

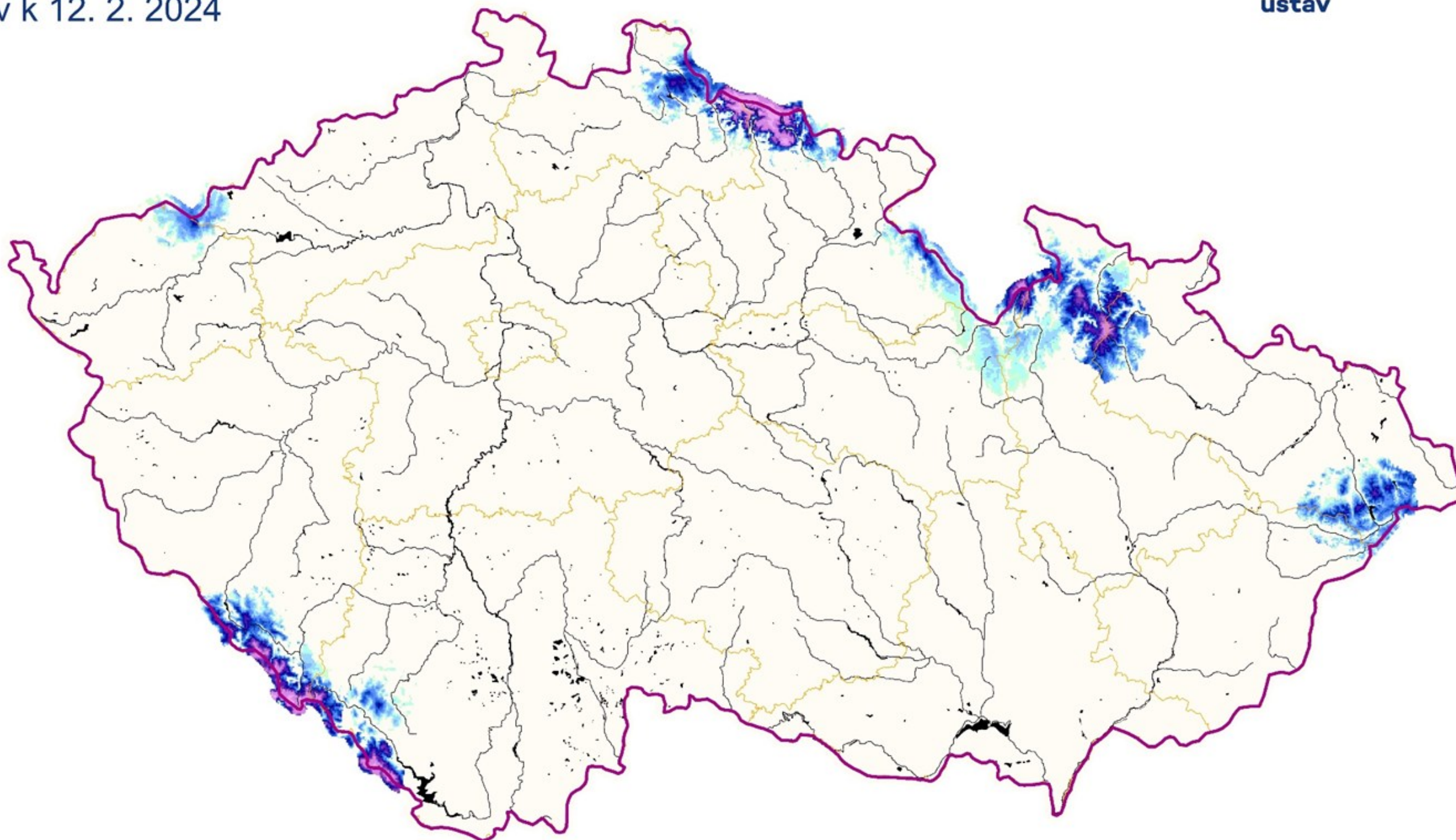
- Celkové množství vody 2,12 mld. m³
- Odtoková výška 27 mm
- Sněhová pokrývka na celém území ČR
- V Pošumaví z 1. na 2. 12. místy až 60 cm nového sněhu
- Pro 48. týden v roce je hodnota 2,12 mld. m³ nejvyšší vůbec.
- Na 2. místě je 48. týden v r. 1989 - 1,04 mld. m³ a na 3. místě je r. 2005 – 0,90 mld.
- Prosincová maxima nepřekonána: 52. týden v r. 1981 – 3,62 mld., v r. 2010 – 3,39 mld. a v roce 2001 – 2,63 mld.
- Šumava 35 – 90 cm (GA 109 cm), Krkonoše 25 – 65 cm (Sn. 87 cm), Krušné h. 30 – 68 cm, Jizerské h. 30 – 50 cm, Jeseníky 25 – 70 cm a Beskydy 25 – 78 cm, ČM vrch. 20 až 55 cm, ostat. území 10 – 35 cm.
- Listopad SRA 200 % N ČR, prosinec 200 % N
- Listopad T odch. +0,6 °C, prosinec T odch. +2,5 °C



Aktuální zásoby vody ve sněhu – 12. 2. 2024

Vodní hodnota sněhu (SVH)

Stav k 12. 2. 2024





❄️❄️❄️ Dnes proběhl pravidelný úterní výpočet zásoby vody ve sněhu.

❄️ Asi nikoho nepřekvapí, že celková hodnota zásoby vody ve sněhu přepočtená na celou plochu ČR je pouze 3,6 mm (3,6 litry na jeden metr čtvereční). Je to historicky 5. nejnižší hodnota. Menší zásoby vody ve sněhu ležely v ČR v tomto týdnu pouze v letech 1990, 2020, 1983 a 1991. Dlouhodobý průměr pro tento týden je 19,5 mm. Výpočty jsou zpracovány od roku 1980.

❄️ Avšak v nejvyšších horských polohách je zásoba vody ve sněhu celkem průměrná a např. v Krkonoších v povodí vodního díla Labská dokonce nadprůměrná💧, viz. dole přiložený graf s tabulkou.

❄️ Kompletní výsledky jsou jako obvykle na stránkách Hlásné a předpovědní a povodňové služby zde: <https://www.chmi.cz/.../docs/poboc/CB/snih/20240212.htm>

Nejchudší zimy v 6. týdnu roku:

1990 0,027

2020 0,126

1983 0,207

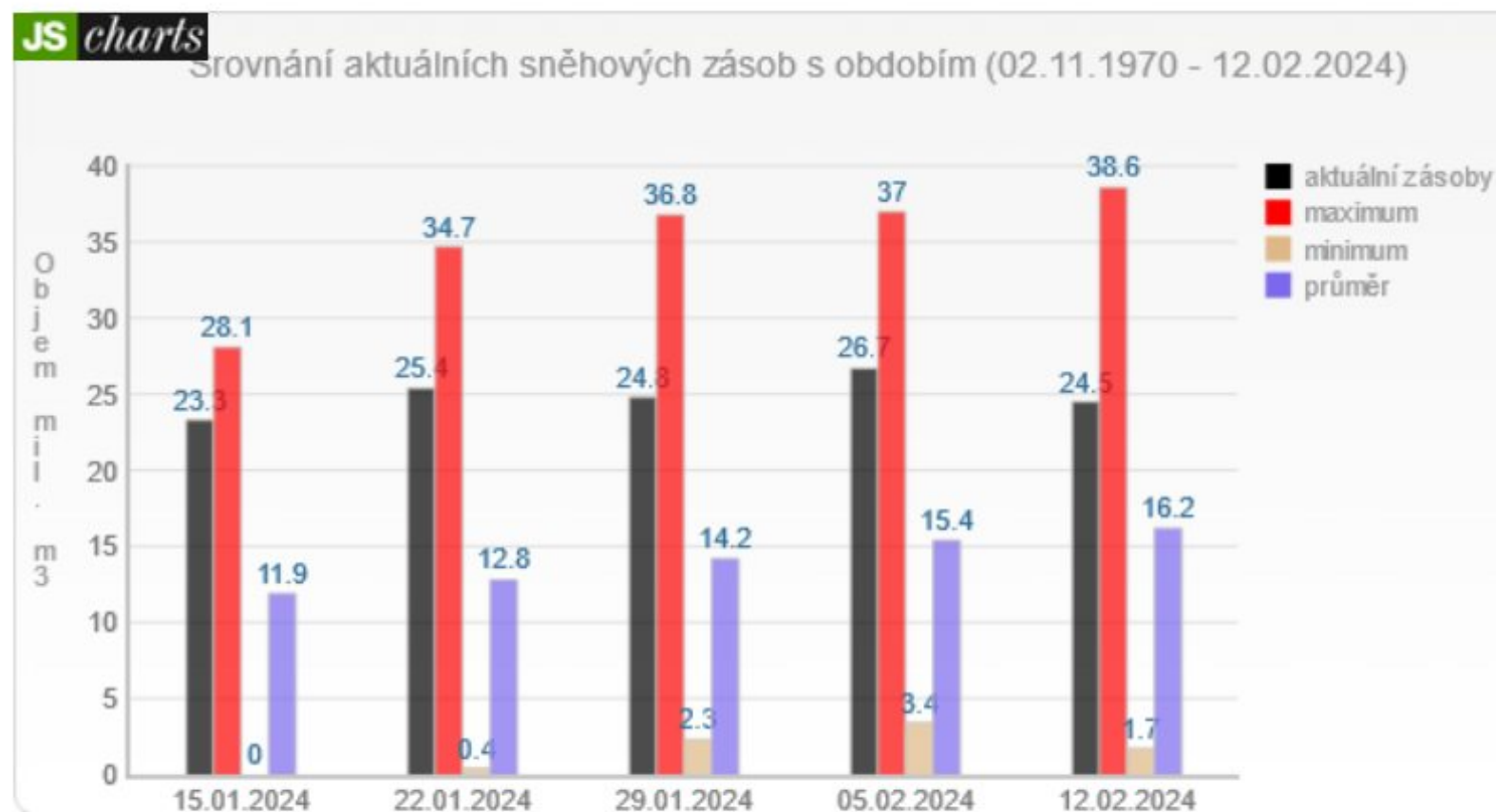
1991 0,222

2024 0,284

Průměr od r. 1980: 1,54 mil. m³

Maximum 2006: 5,09 mil. m³

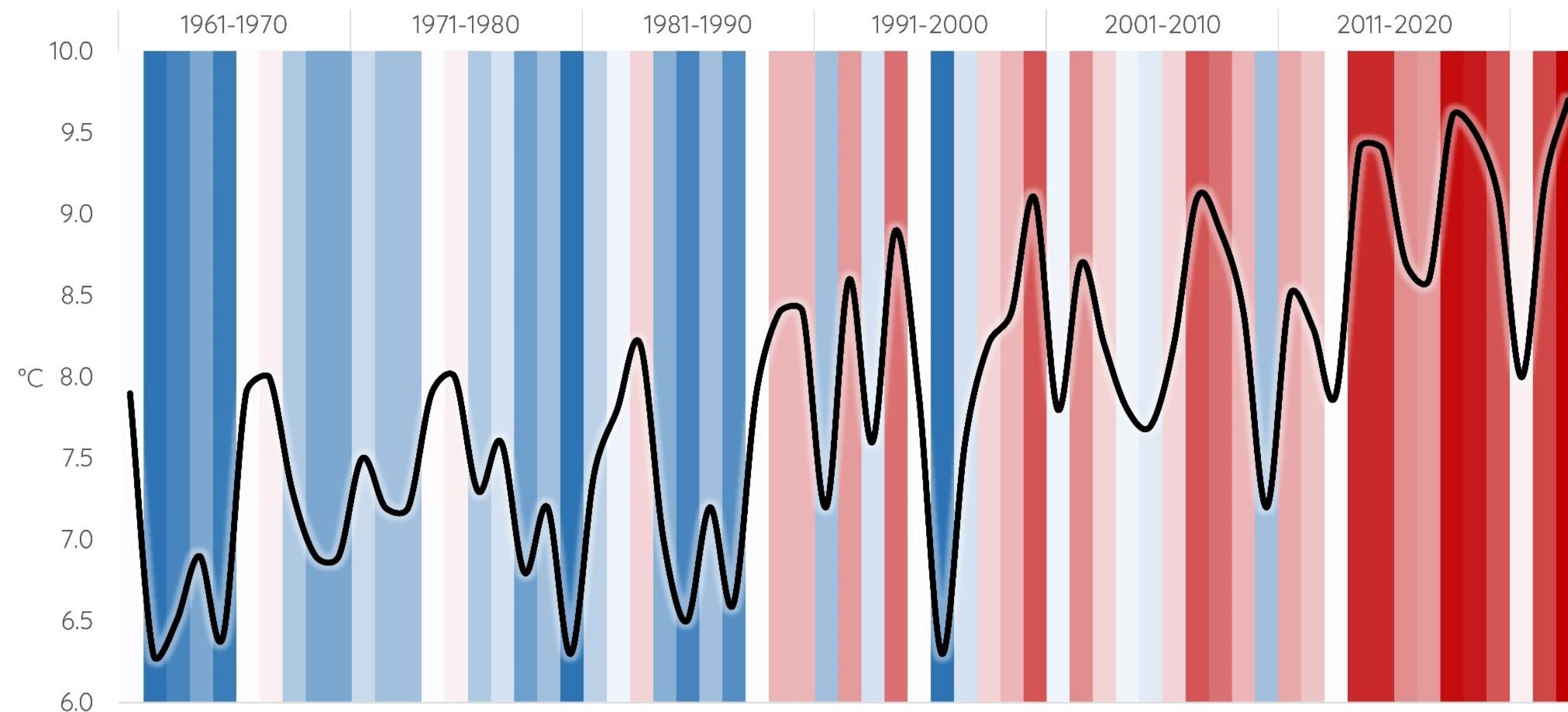
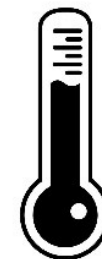
Objem sněhových zásob [mil. m³] v povodí po VD Labská





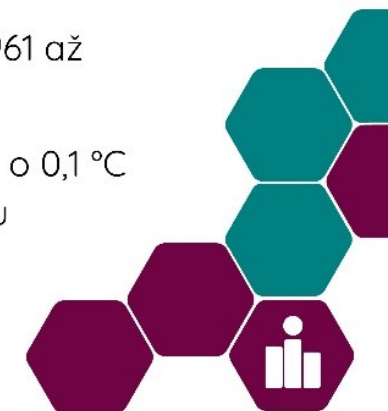
Průměrná roční teplota vzduchu

1961–2023, Česká republika



Čárový graf výše, podbarvený tzv. **pruhy oteplování**, ukazuje průměrnou roční teplotu vzduchu v České republice za 63leté období 1961 až 2023. Z grafu je patrný jasný trend oteplování, který se zrychlil zejména od 90. let 20. století.

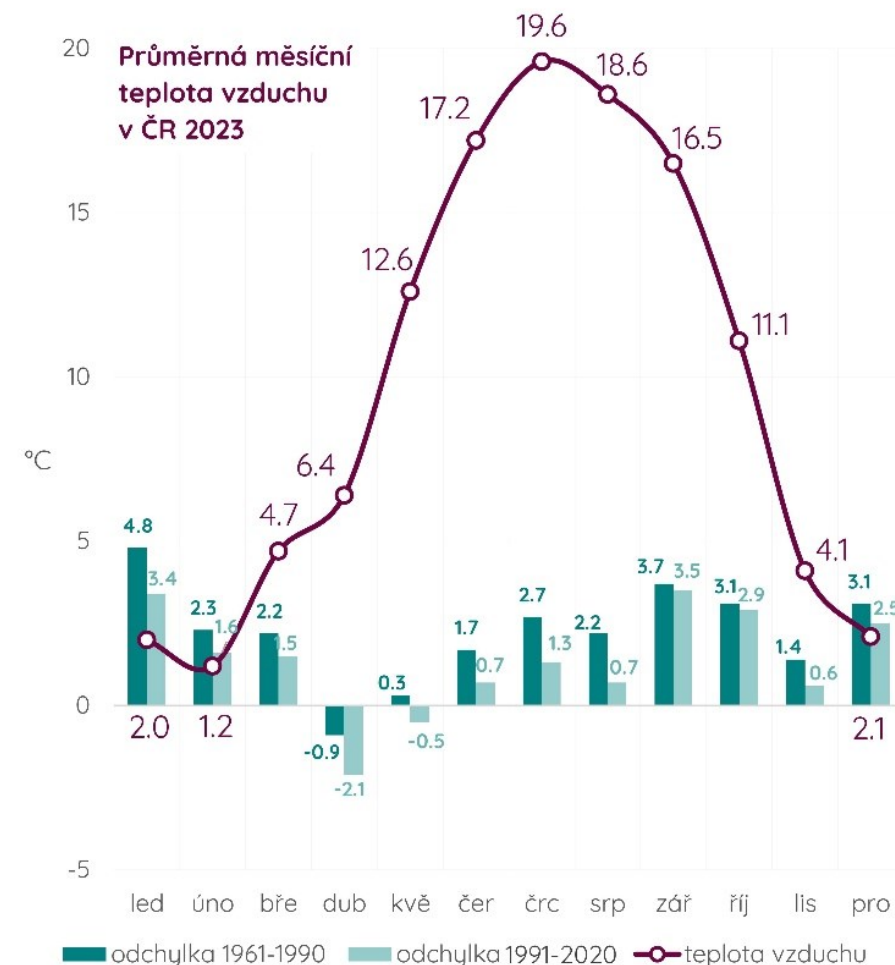
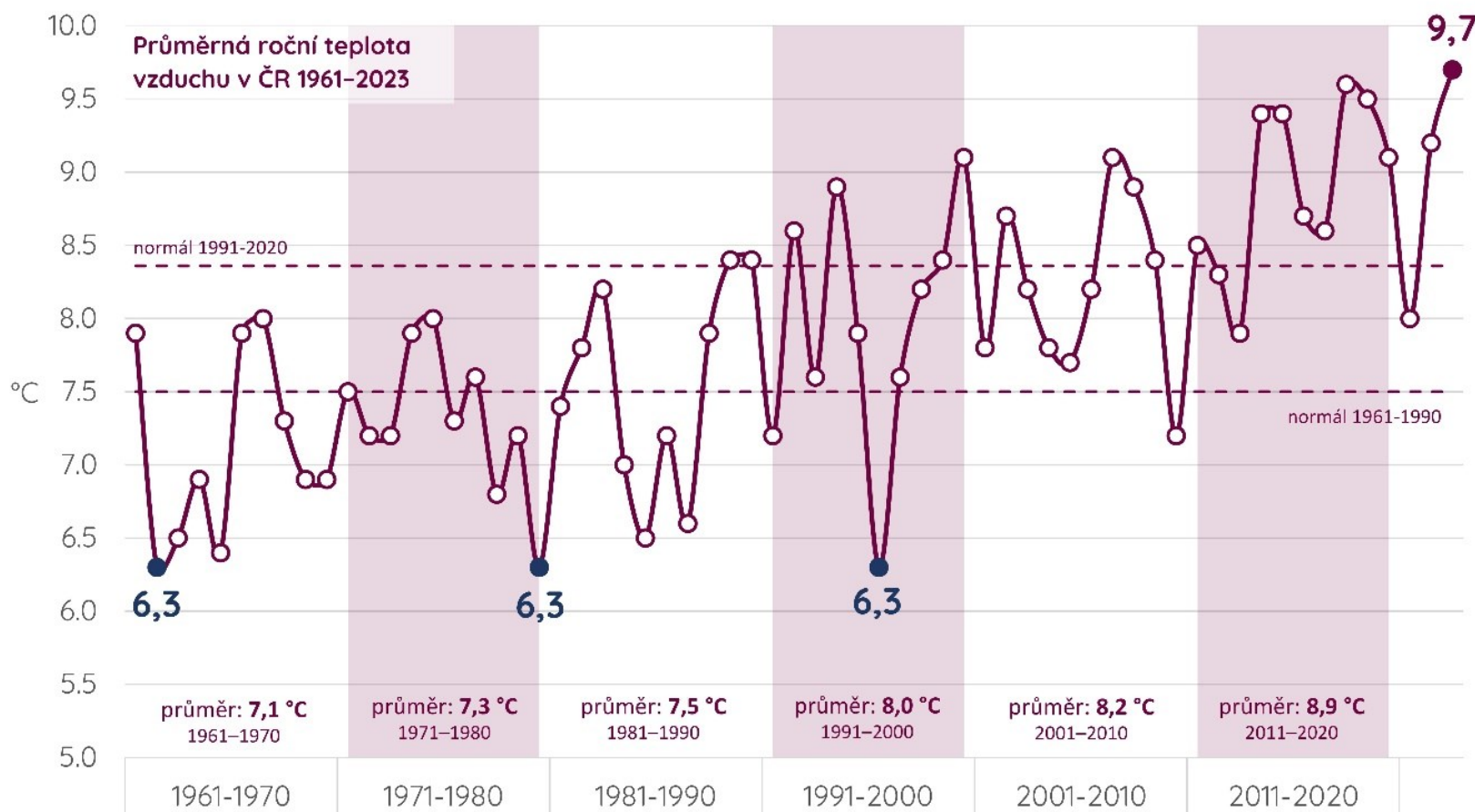
Historicky nejteplejším rokem je v daném období poslední hodnocený rok, tedy rok 2023, s průměrnou teplotou vzduchu 9,7 °C, což je o 0,1 °C více než do té doby nejteplejší rok 2018. Naopak nejchladnější byly v daném období roky 1961, 1980 a 1996, s průměrnou roční teplotou vzduchu 6,3 °C.





Průměrná teplota vzduchu

1961–2023, Česká republika



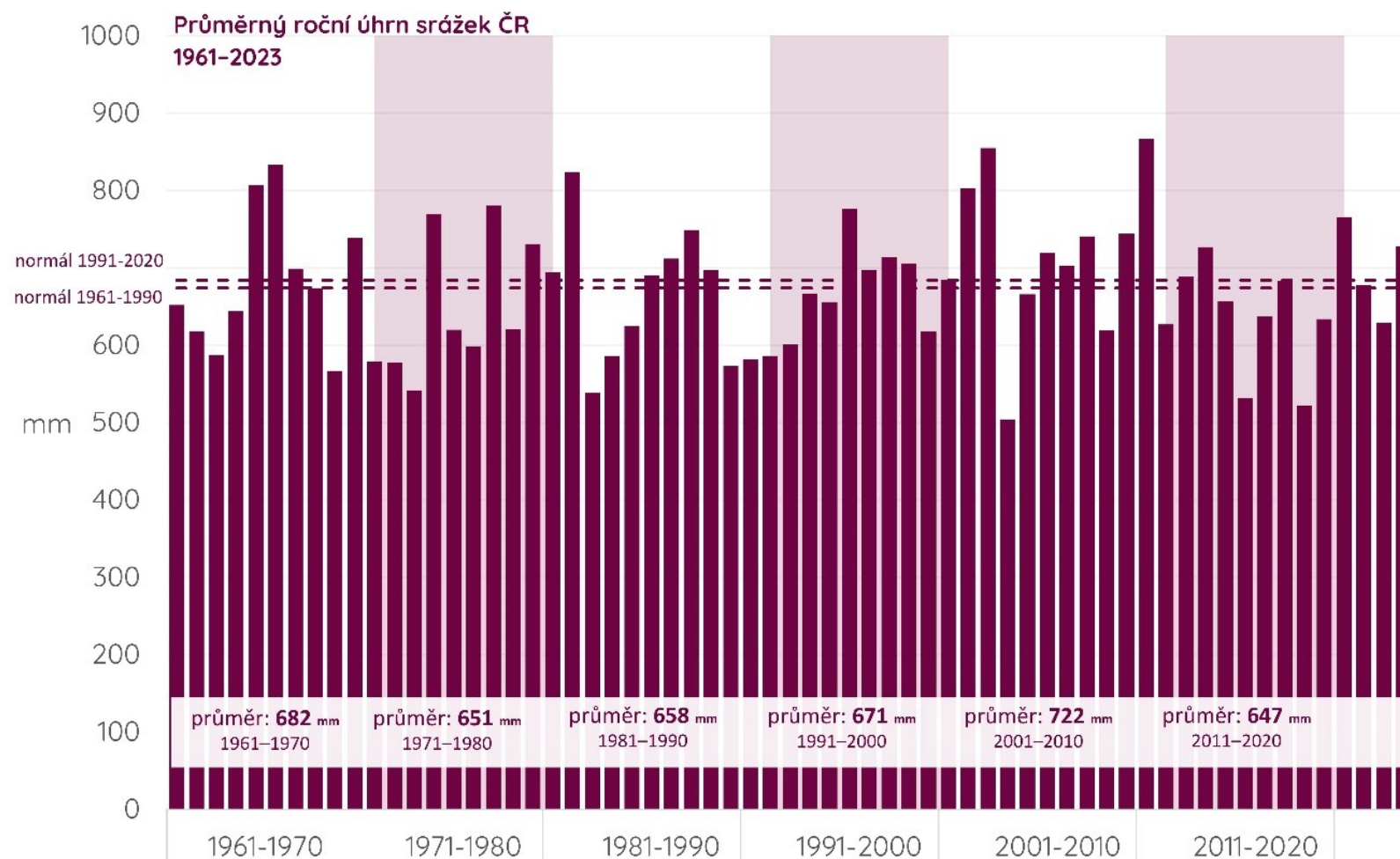
Hlavní graf ukazuje dlouhodobý průběh roční průměrné teploty vzduchu v České republice. Rok 2023 byl v daném období nejteplejší rok s odchylkou průměrné teploty +1,4 °C oproti normálovému období 1991–2020 a +2,2 °C oproti normálovému období 1961–1990. Graf vpravo ukazuje průměrné měsíční teploty vzduchu v ČR v roce 2023. Zde je patrné, že ve srovnání s dlouhodobými normály byl nejteplejší leden a září, naopak nejchladnější duben. Nejchladněji bylo v tomto období v ČR v letech 1962, 1980 a 1996. Z 10 nejteplejších roků v daném 63letém období není ani jeden rok před rokem 2000. Naopak z 10 nejchladnějších let jsou všechny roky před rokem 2000. Pruhy oteplování ilustrují průměrnou roční teplotu graficky. Čím sytější odstín modré, tím chladnější rok, čím sytější červené, tím teplejší rok.



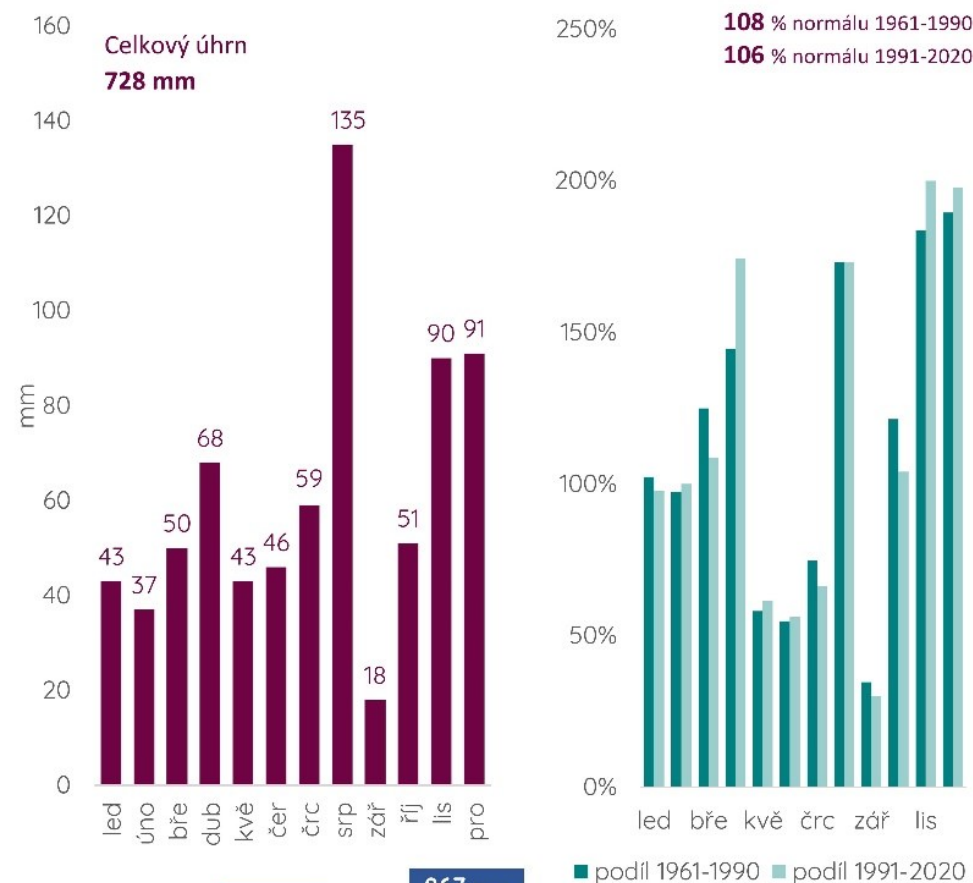


Průměrný roční úhrn srážek

1961–2023, Česká republika



Průměrný srážkový úhrn v ČR 2023 a podíl měsíčního srážkového úhrnu z normálů 1961–1990 a 1991–2020



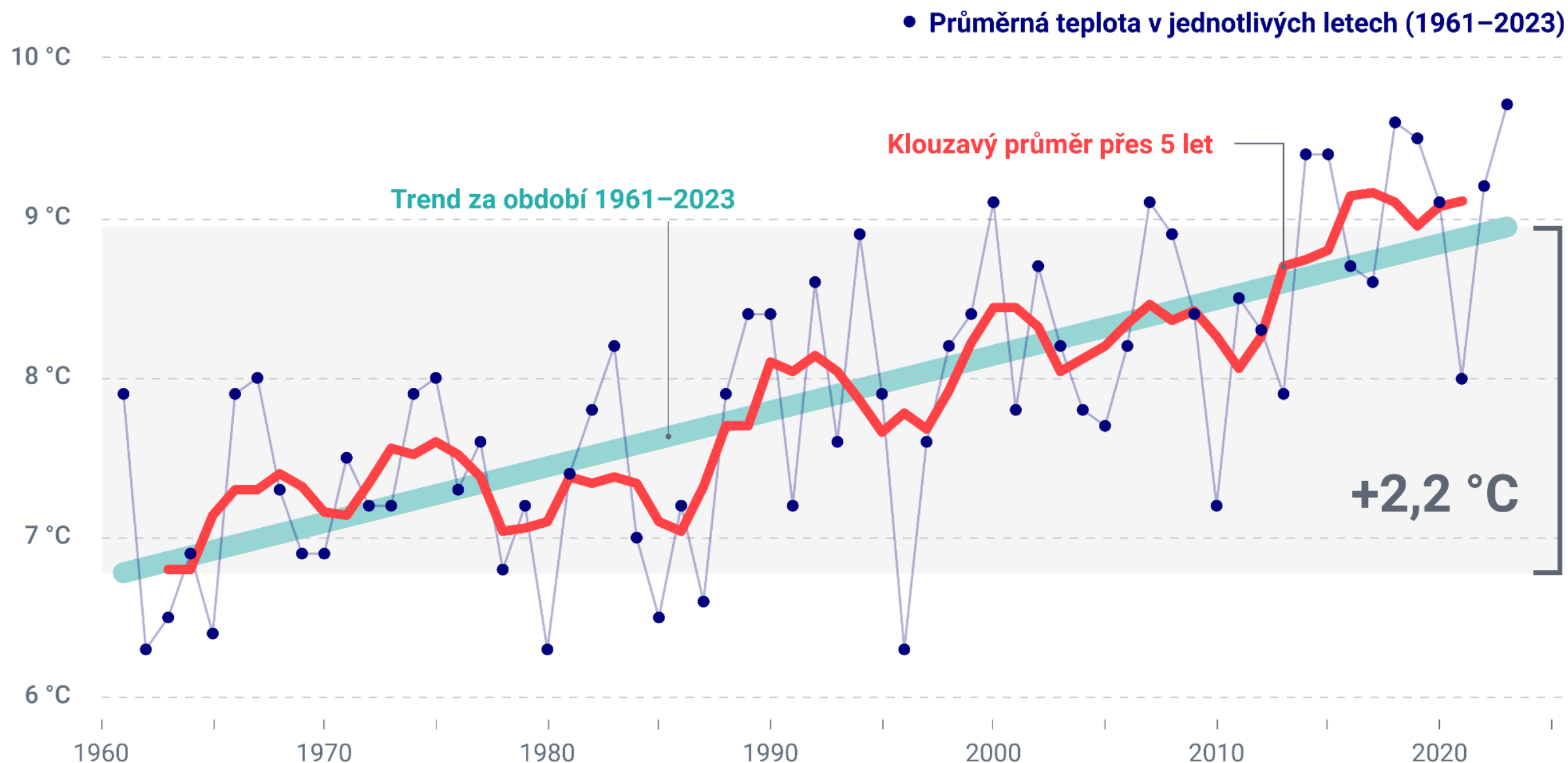
Hlavní graf ukazuje dlouhodobý průběh ročního průměrného srážkového úhrnu v České republice. Obecně můžeme říci, že se **celkové množství srážek dlouhodobě nemění**. To však neznamená, že nedochází k žádným dlouhodobým změnám ve srážkovém režimu. Celkové množství totiž neříká nic o **distribuci** srážek, tedy o tom, jak jsou srážky rozloženy během roku, zda většina spadla během několika intenzivních dešťů, nebo spíše během více dešťů s menším úhrnem. Vzhledem k dlouhodobě se zvyšující teplotě vzduchu se zvyšuje také **výpar** vody z krajiny, a tedy za stejného množství srážek, ale vyššího výparu, je vody v krajině k dispozici méně.

V roce **2023** byl celkový srážkový úhrn mírně vyšší než **dlouhodobý průměr**. V rámci hodnoceného období byly srážkově **nejbohatší roky 2010, 2002 a 1963**. Naopak srážkově **nejchudší byly roky 2003, 2018 a 2015**. Zde je však třeba zdůraznit, že srážky jsou **výrazně variabilní**, a to jak v absolutních hodnotách, tak může být velmi významný i rozdíl v podílu k dlouhodobému normálu v rámci stejného roku v různých částech České republiky.

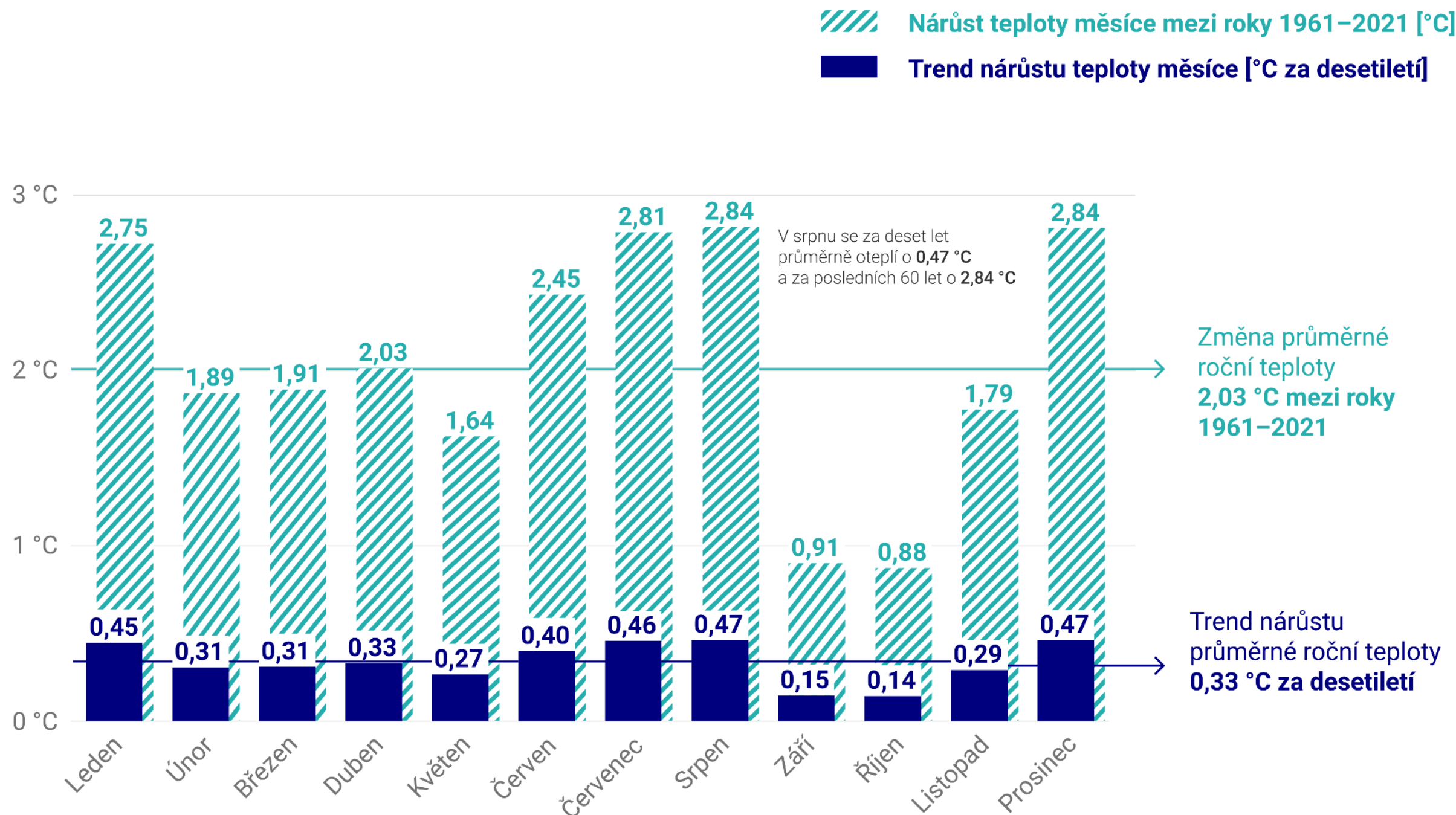


PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

Teplota se od roku 1961 zvýšila o 2,2 °C.



TREND NÁRŮSTU TEPLOT V ČR V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH



Globální teplota 1850–2023

Globální teplota vyjádřena jako tzv. pruhy oteplování (warming stripes). Čím je odstín **sytlejší modrý**, tím byl daný rok chladnější. Naopak čím je pruh více **sytlejší červený**, tím byl daný rok teplejší. Pruh nejvíce vlevo odpovídá roku 1850, pruh nejvíce vpravo roku 2023. Pro výpočet byla použita data z celkem šesti modelů globální teploty. Kolísání globální teploty je výrazně menší než například průměr pro Českou republiku. Extrémy se ve velké ploše výrazněji zprůměrují. **Poslední hodnocený rok, rok 2023, je zcela jednoznačně nejteplejším rokem v této řadě.**

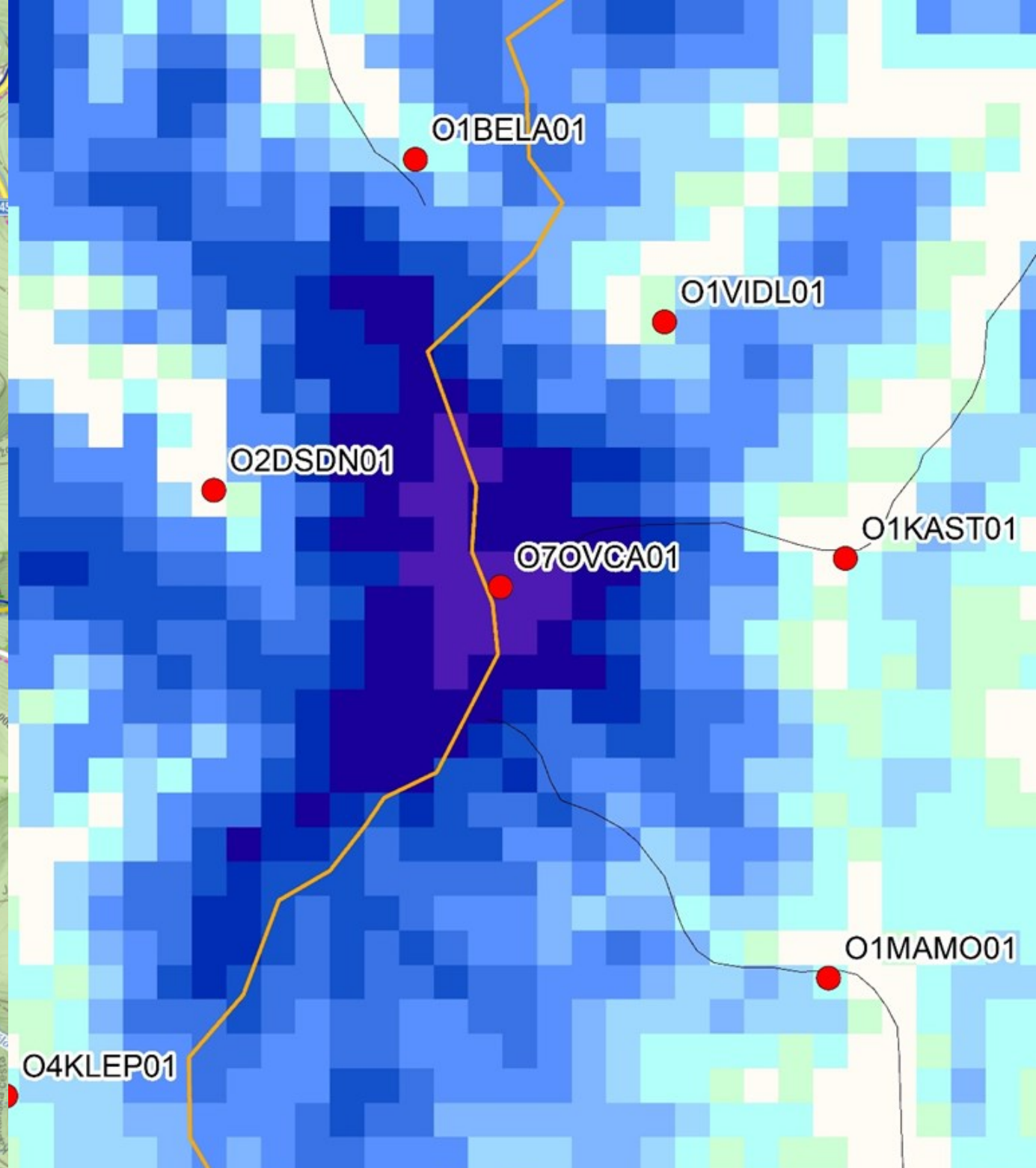
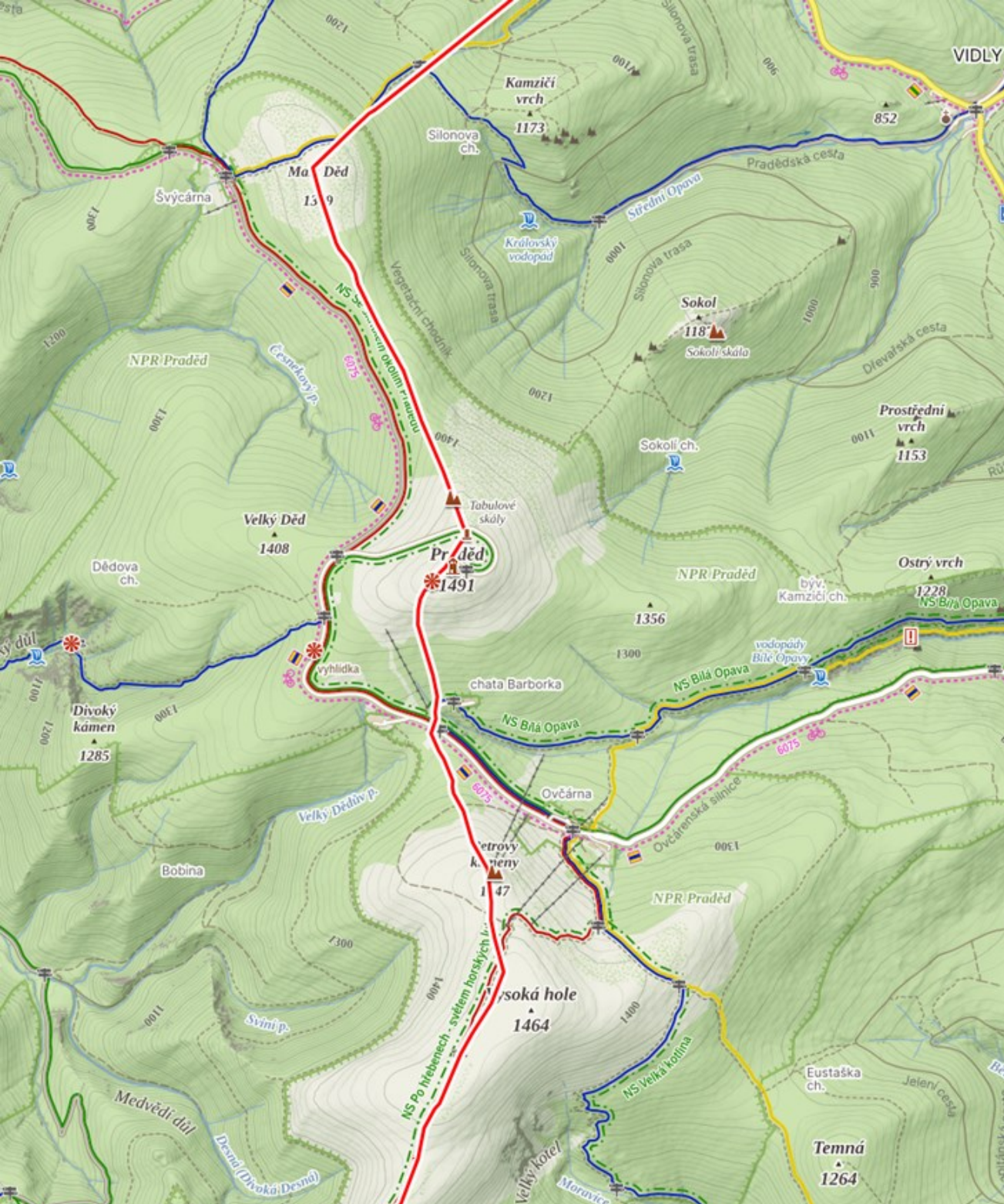


2023
nejteplejší rok

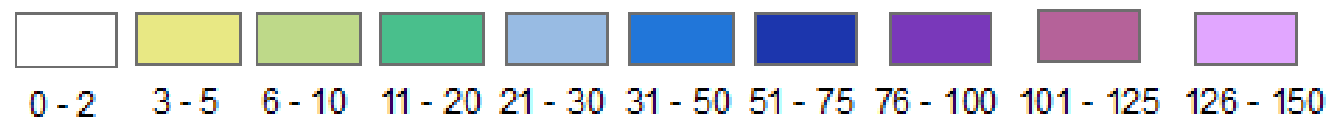
2015–2023
9 nejteplejších let

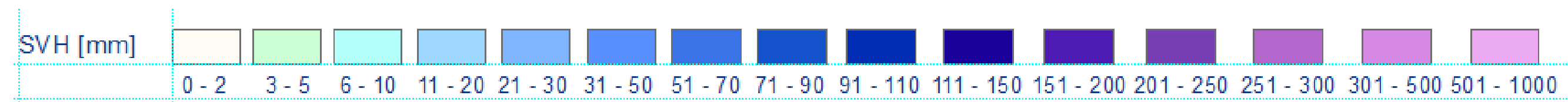
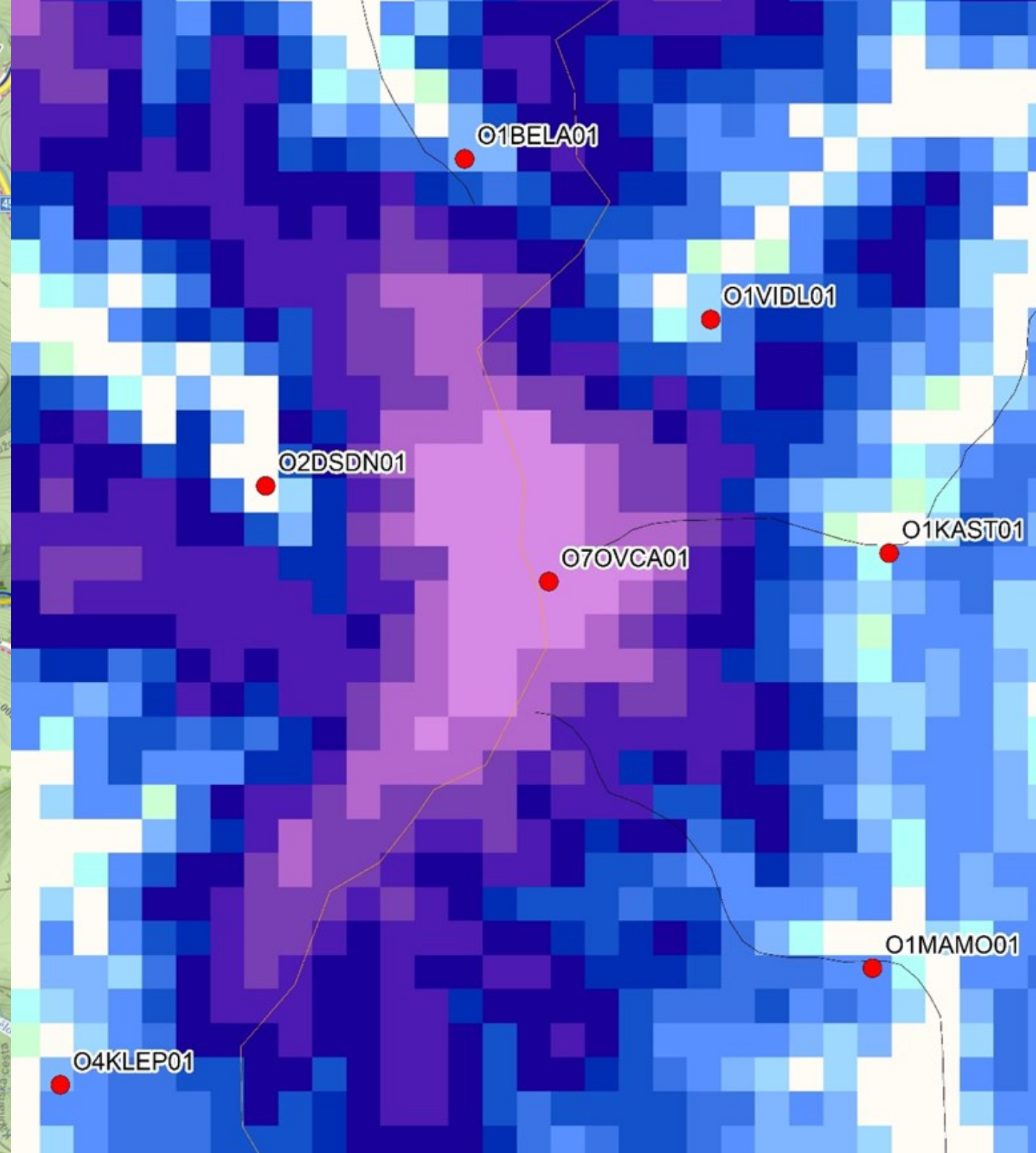
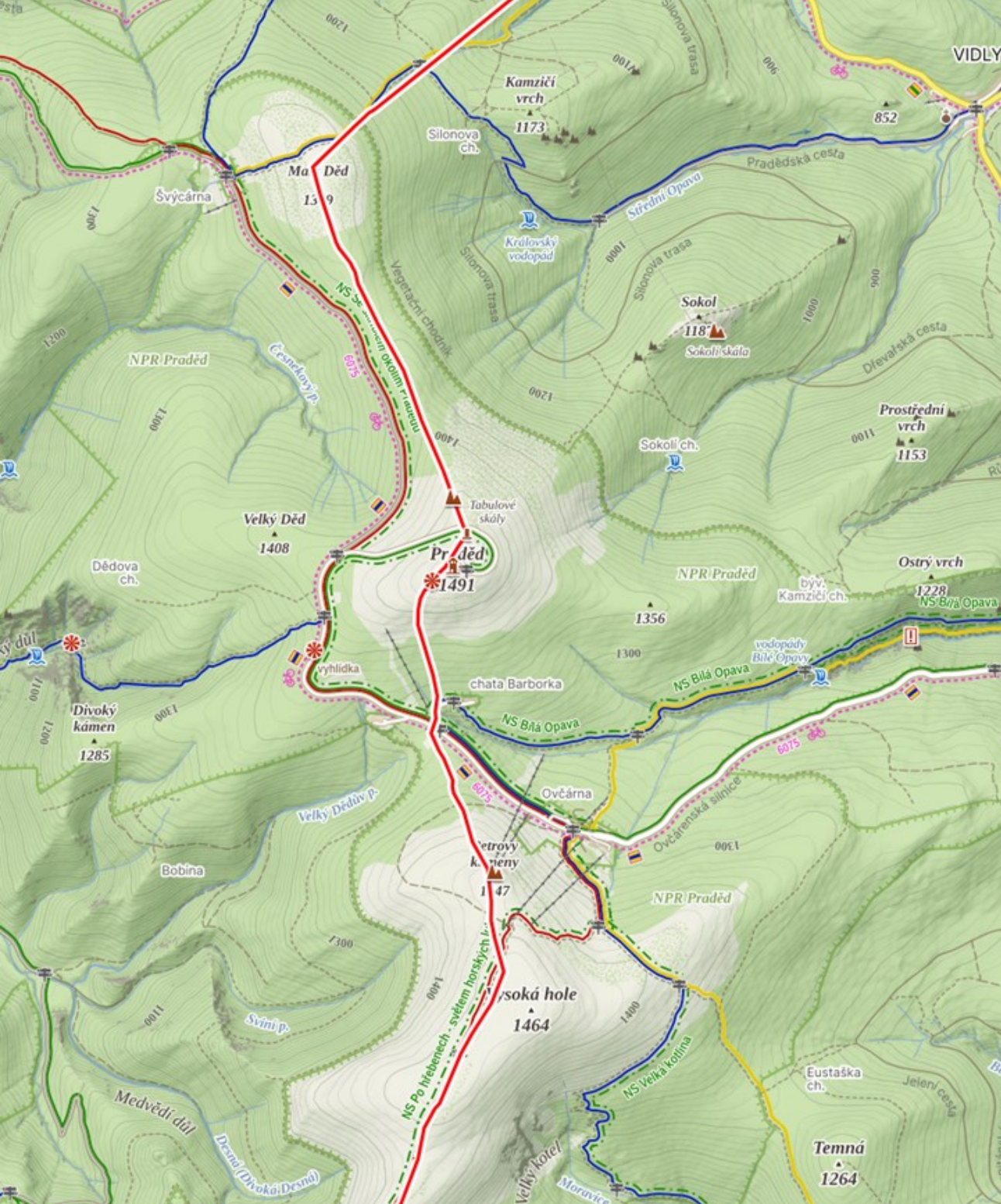
1862
nejchladnější rok





SCE [cm]





Stretnutie snehárov 2024		terénní měření 15. 2. 2024 "S"			terénní měření 15. 2. 2024 "B"			terénní měření 15. 2. 2024 "P"		
Lokalita	m n. m.									
Sedlo mezi Petrovými kameny a Pradědem	1317									
Sedlo mezi Malým Dědem a Pradědem	1342									
Malý Děd (budoucí ASNS)	1369									
Ovčárna	1320									
Praděd	1491									
O7OVCA01 (manuální měření)	1320									
Stretnutie snehárov 2024		terénní měření 15. 2. 2024 "W"			terénní měření 15. 2. 2024 "X"			terénní měření 15. 2. 2024 "Y"		
Lokalita	m n. m.									
Sedlo mezi Petrovými kameny a Pradědem	1317									
Sedlo mezi Malým Dědem a Pradědem	1342									
Malý Děd (budoucí ASNS)	1369									
Ovčárna	1320									
Praděd	1491									
O7OVCA01 (manuální měření)	1320									
Stretnutie snehárov 2024		terénní měření 15. 2. 2024 "Z"			terénní měření 15. 2. 2024 "A"			terénní měření 15. 2. 2024 "B"		
Lokalita	m n. m.									
Sedlo mezi Petrovými kameny a Pradědem	1317									
Sedlo mezi Malým Dědem a Pradědem	1342									
Malý Děd (budoucí ASNS)	1369									
Ovčárna	1320									
Praděd	1491									
O7OVCA01 (manuální měření)	1320									



Odezva na tocích po tání na přelomu prosince a ledna v ČR

Na Adama a Evu čkej oblevu



Tato pranostika patří mezi singularity, tedy poměrně pravidelné odchylky od celkového trendu meteorologického prvku, v tomto případě teploty.

Statisticky je dokonce prokázáno, že vánoční obleva se vyskytuje s větší pravidelností než třeba jarní ledoví muži nebo letní Medardova kápě.

Toto vánoční oteplení, způsobené přílivem relativně teplého a vlhkého oceánského vzduchu od západu, bývá jakousi kompenzací poměrně mrazivého období, které bývá v první polovině prosince.

Když dostane slovo „Ciro“ a „Pia“



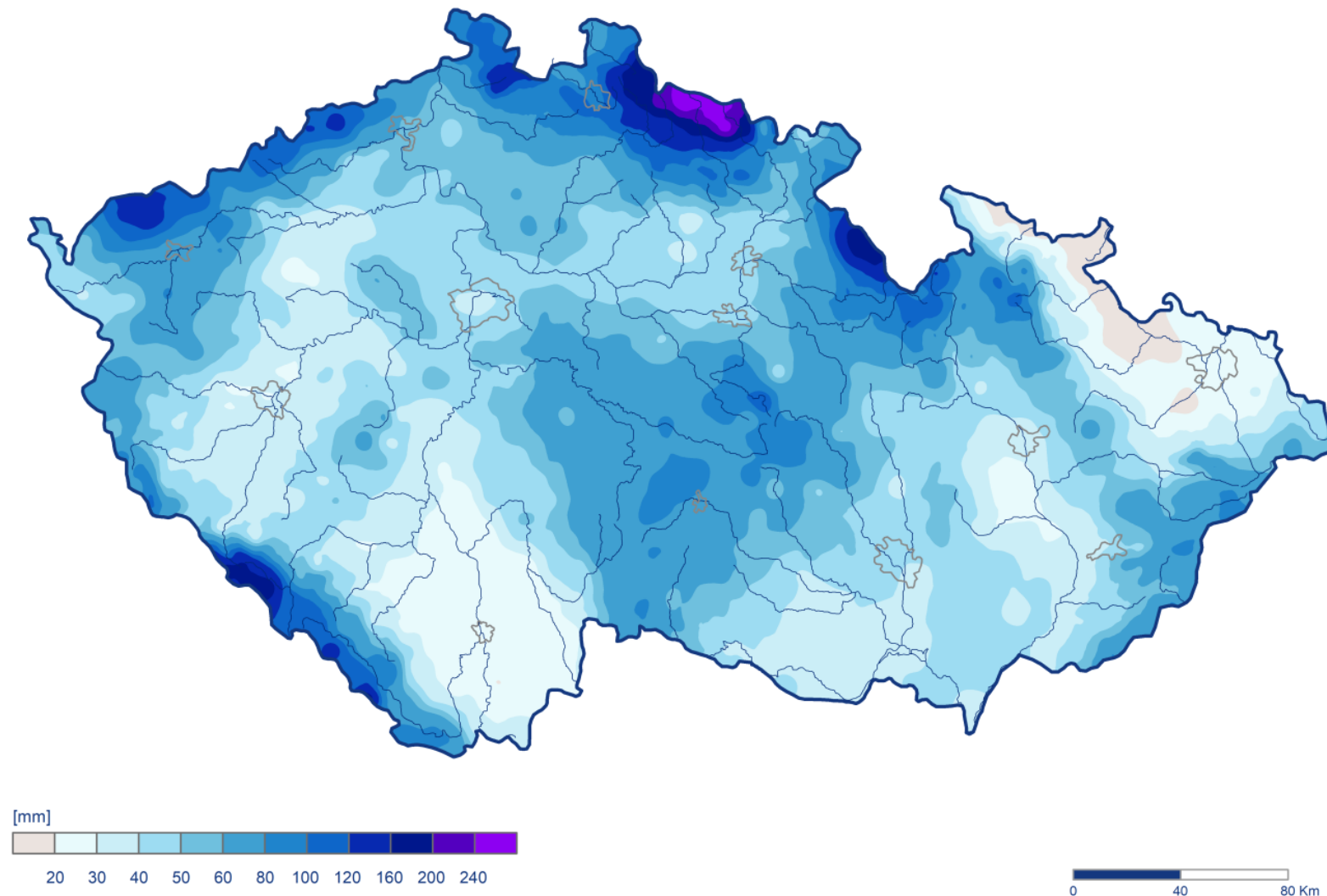
Povodňová epizoda ze třetí prosincové dekády a ze začátku ledna byla za poslední roky nejvýznamnější odtoková situace, která se na území České republiky vyskytla.

□ rozloha zasaženého území X velikosti kulminačních průtoků

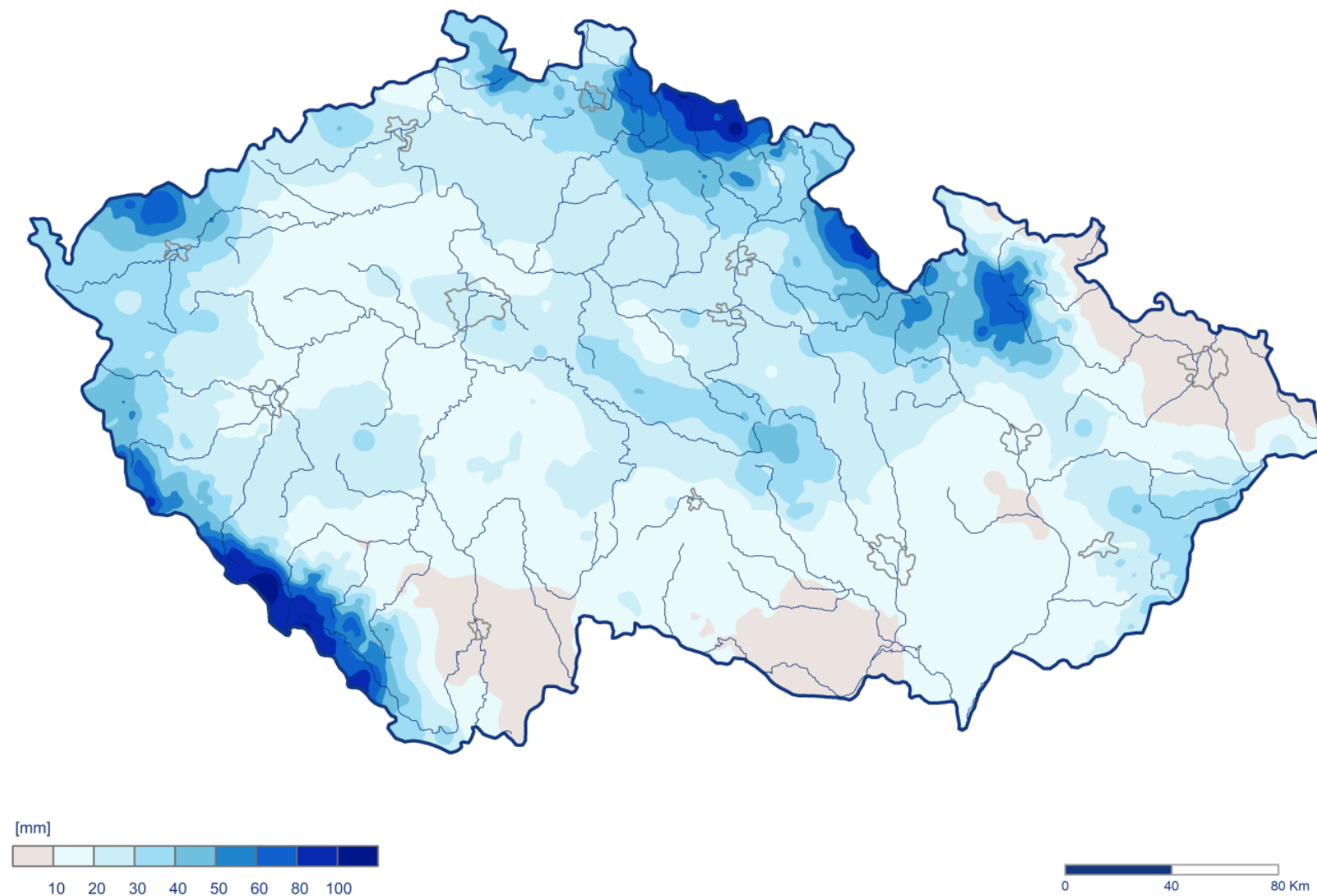
* Odtání významného množství sněhové pokrývky, které se vytvořilo na začátku prosince 2023

* Významné srážkové úhrny, které byly z hlediska doby opakování hodnoceny pro období od 19. do 26. 12. 2023 (osmidenní úhrny srážek) u některých stanic v Krkonoších a Jizerských horách až jako 100leté, na Šumavě až jako 20leté.

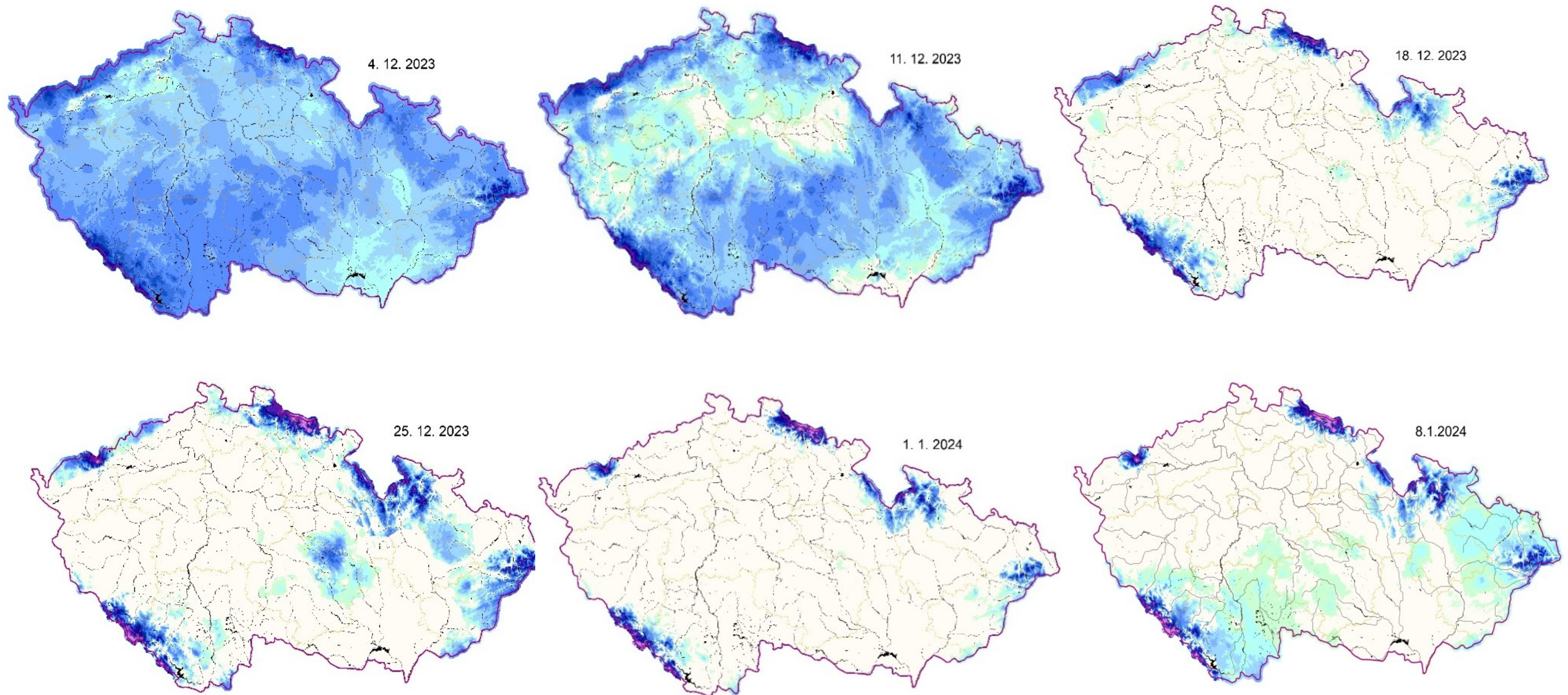
Osmidenní úhrn srážek na území ČR za období 19.– 26. 12. 2023



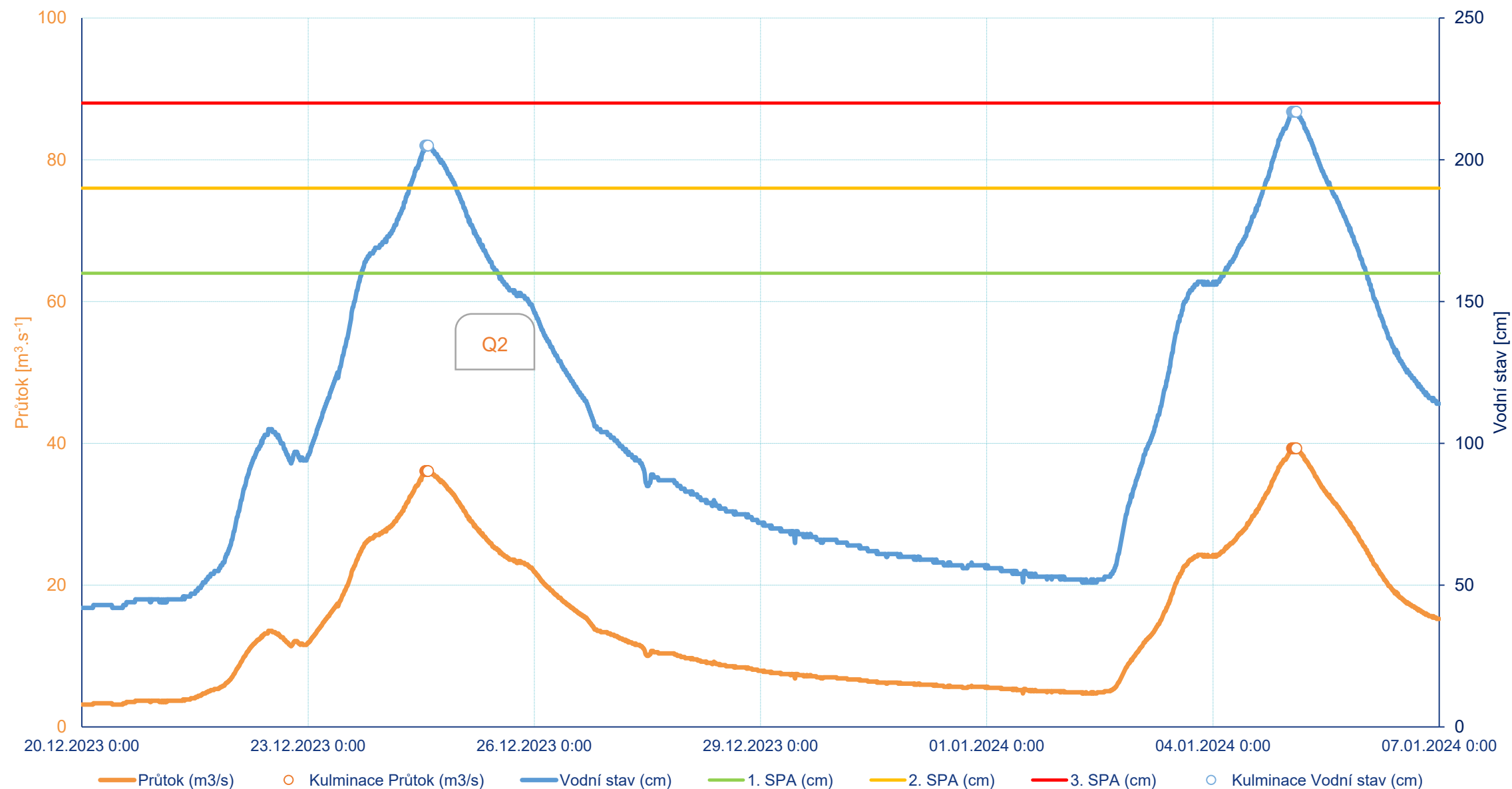
Čtyřdenní úhrn srážek na území ČR za období 2.– 5. 1. 2024



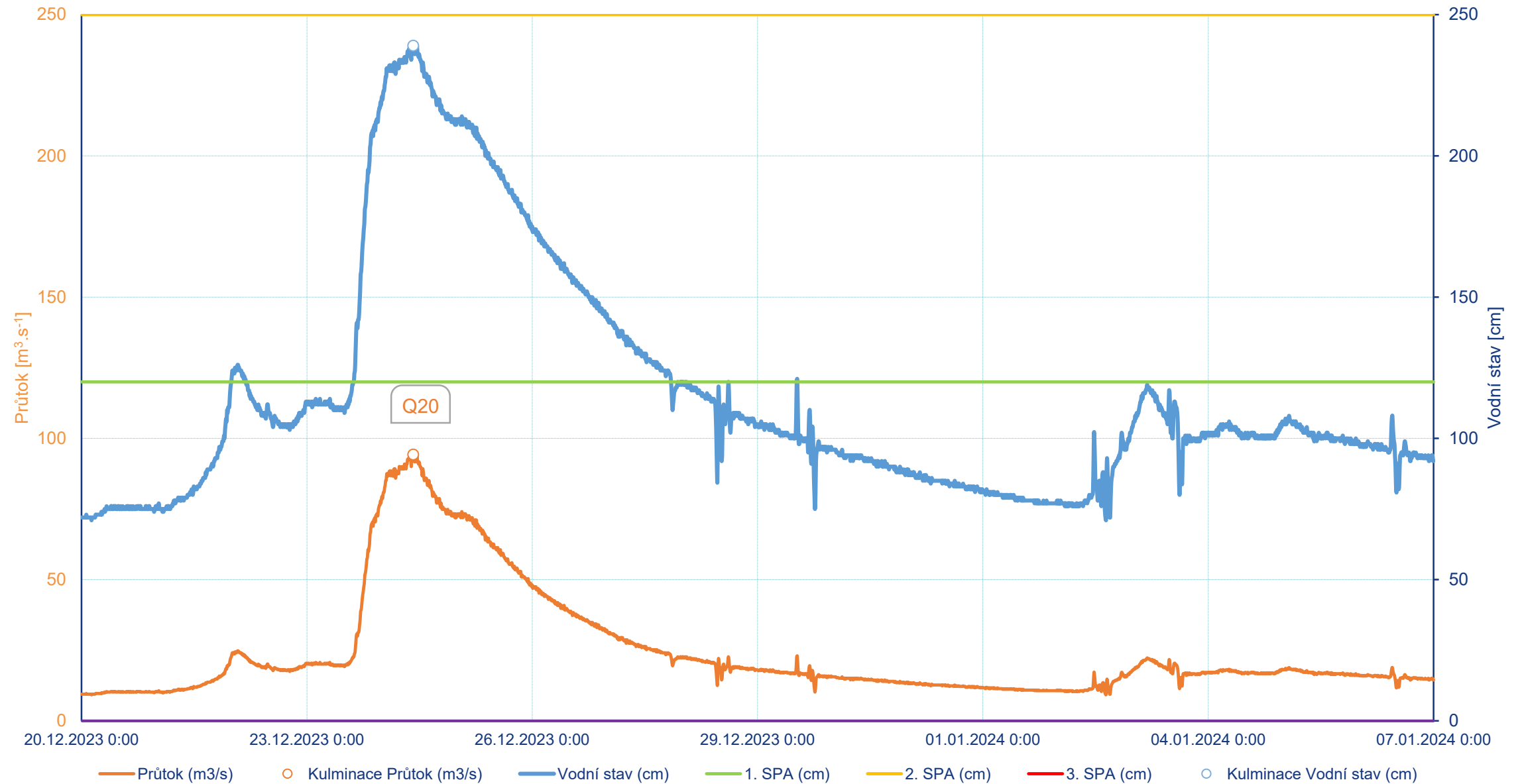
Úbytek zásob vody ve sněhové pokrývce



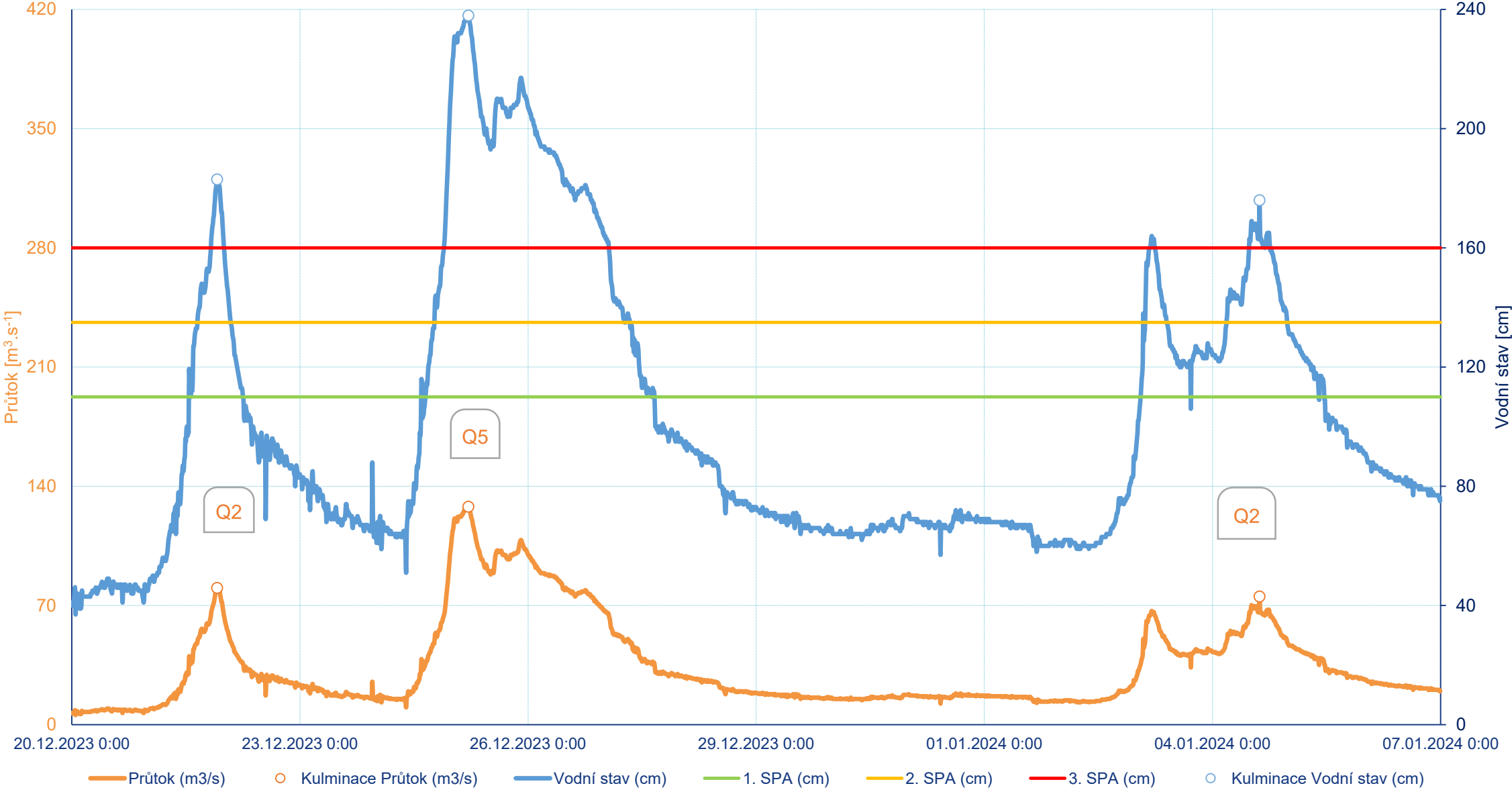
Radbuza - Staňkov



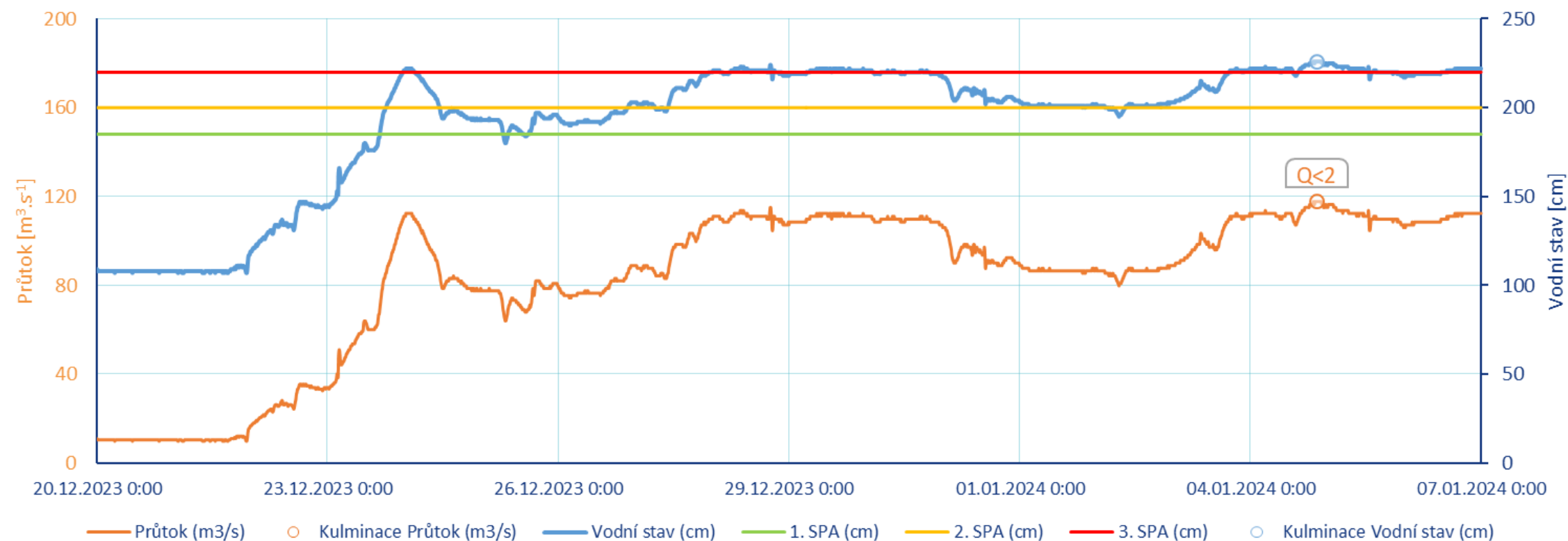
Svatava - Svata



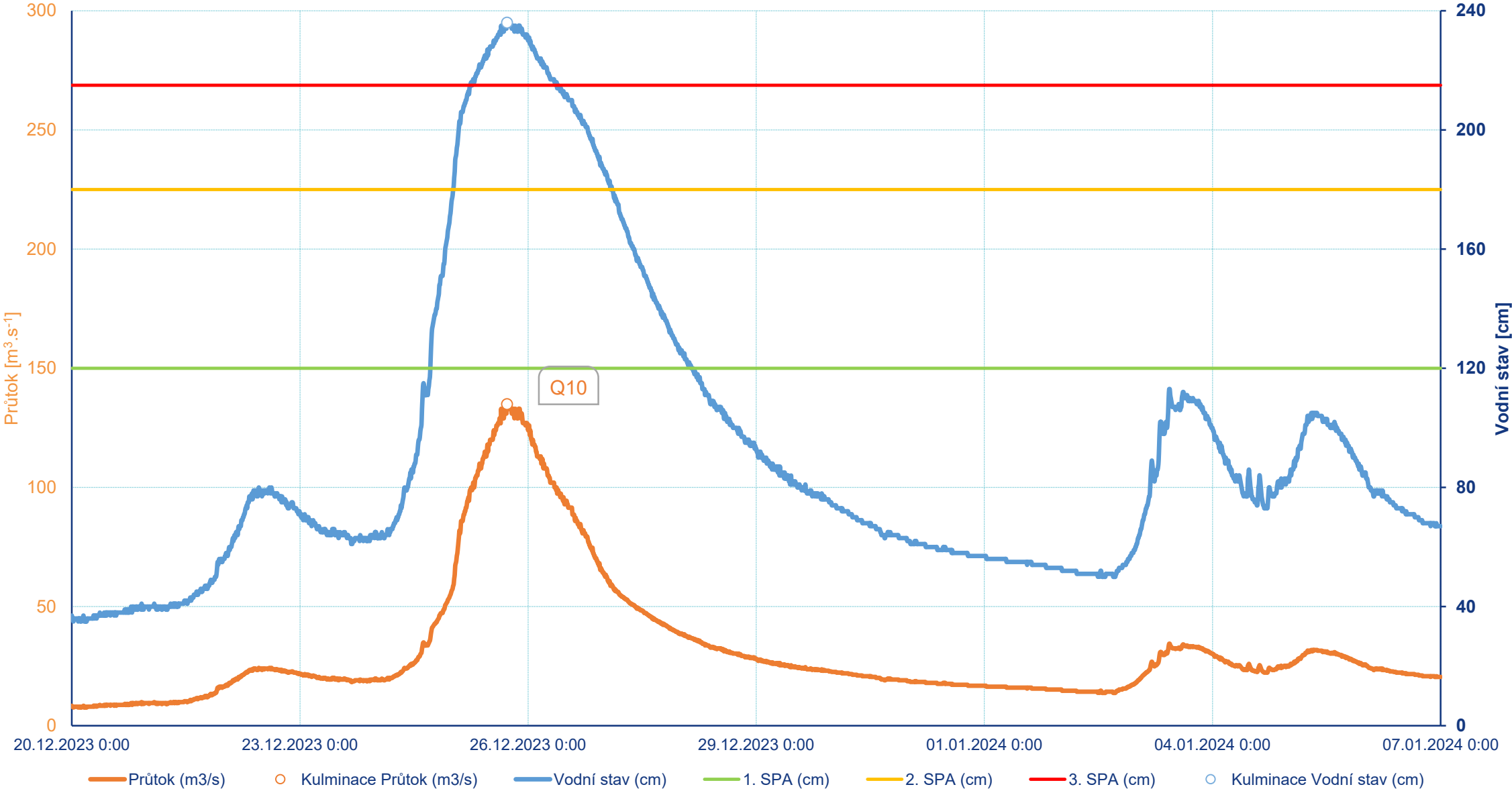
Labe - Vestřev



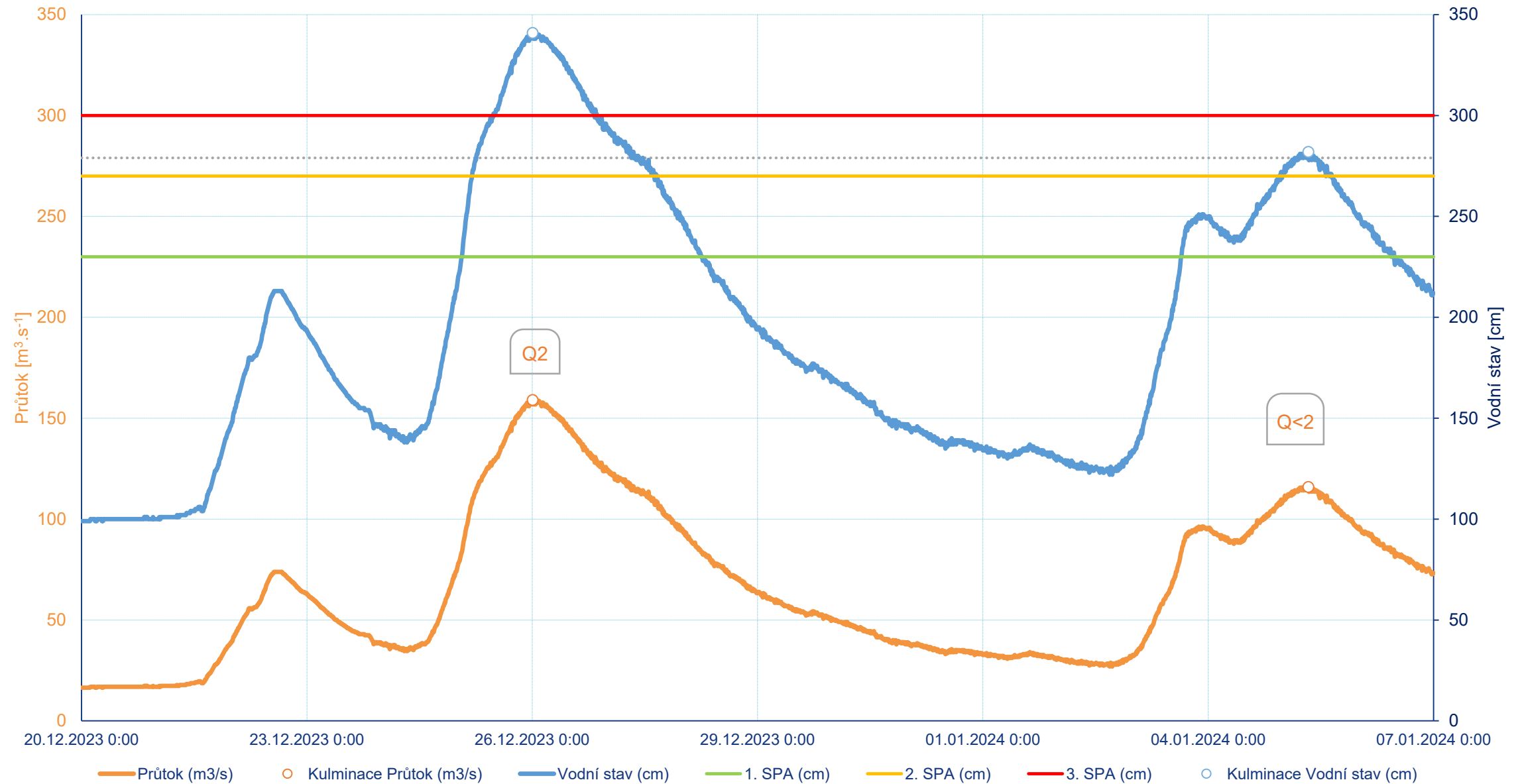
Vltava - Český Krumlov



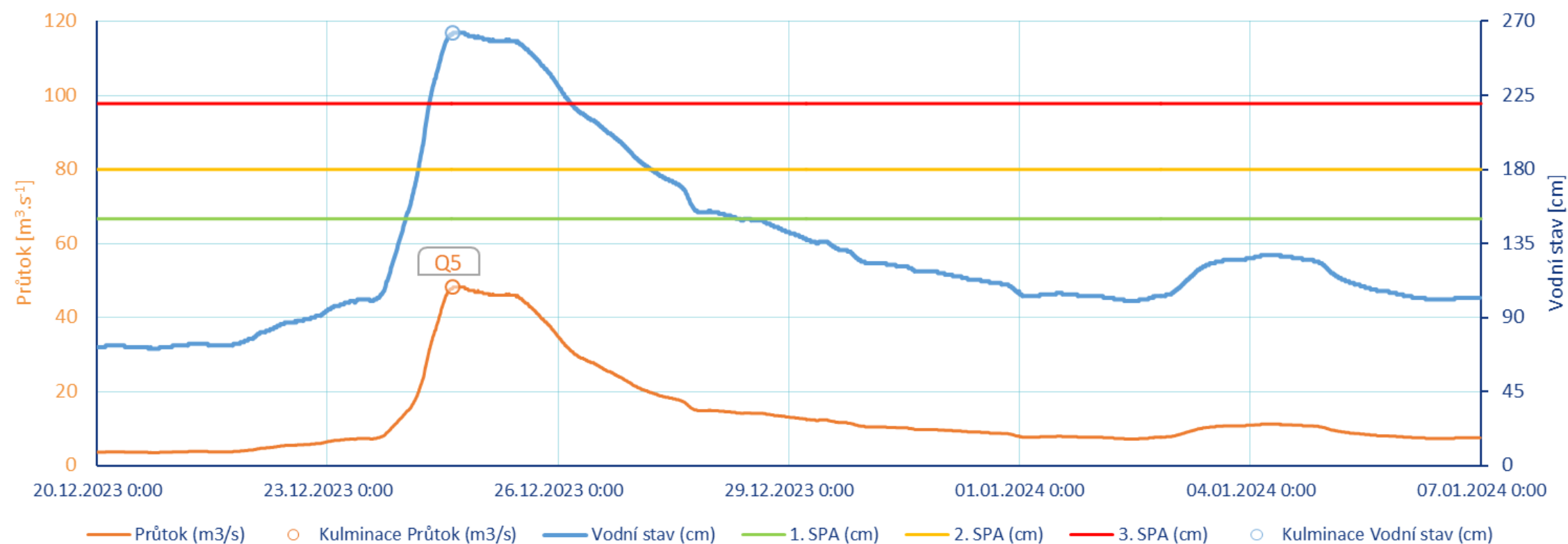
Sázava - Chlistov



Morava - Moravičany



Moravská Dyje - Janov



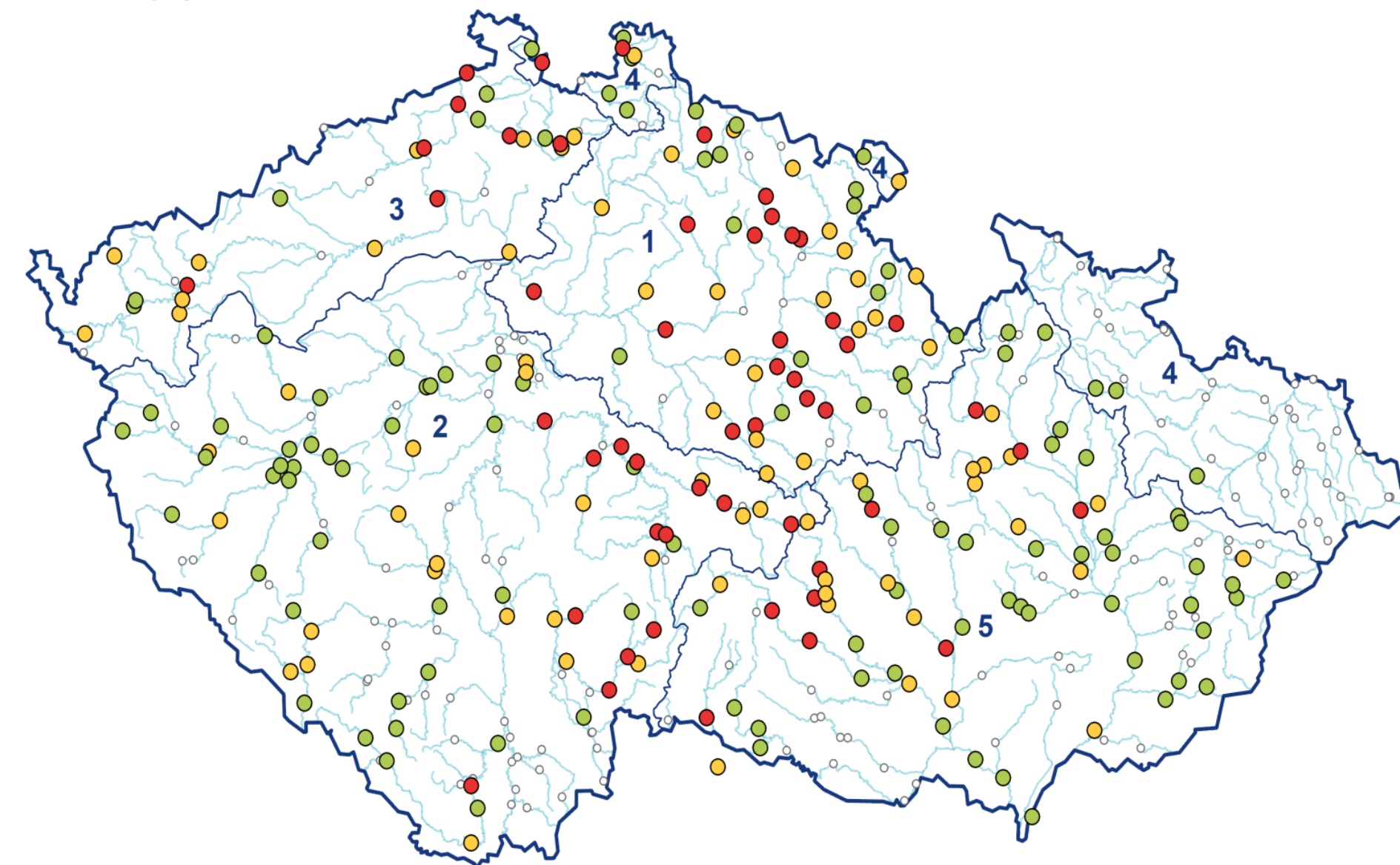
Dosažené stupně povodňové aktivity

Prosinec 2023

243

105

62



SPA

1 2 3 normální stav

1 povodí horního Labe
2 povodí Vltavy
3 povodí dolního Labe a Ohře
4 povodí Odry
5 povodí Moravy

Stupně povodňové aktivity byly během povodně zaznamenány ve všech hlavních povodích.

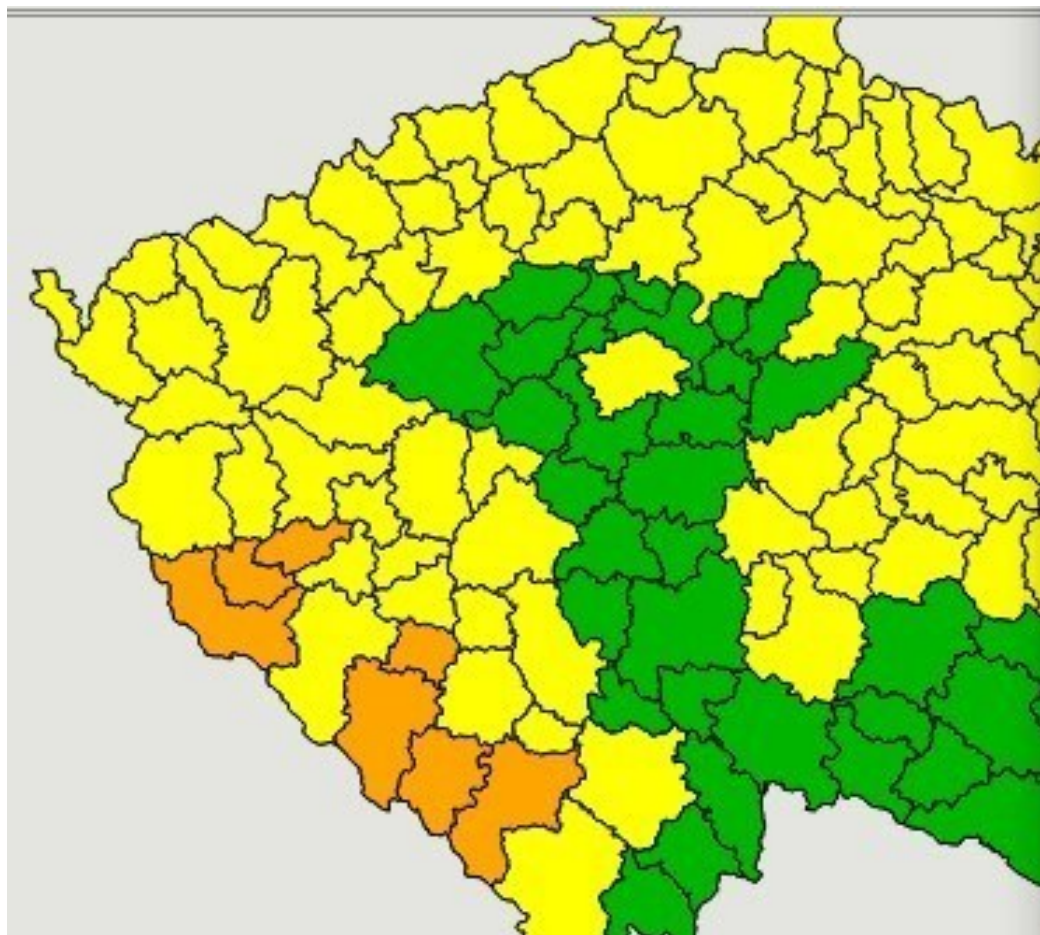
Některý ze stupňů povodňové aktivity byl zaznamenán celkem na 257 hydrologických profilech.

3. SPA byl překročen na 62 profilech, 2. SPA na 105 profilech a 1. SPA byl na 243 hydrologických profilech.

Microsoft Word - POVODNOVA_XII-I_23_24.docx (chmi.cz)

80% pravděpodobnost ???

8 z 10ti Vánoc bude provázeno zvýšenými vodními stavy v důsledku oteplení a dešťových srážek.



200 Kč, každý 120 Kč

4,88 ★★★★★ 8 hodnocení a 1 recenze

Produkt koupilo 5 lidí



1 z(e) 2

Děkujeme za pozornost

Lenka Boříková

Šimon Bercha



XXVII. Stretnutie snehárov 2024 v Jeseníkách

14. 2. – 16. 2. 2024

Dolní Moravice, Jeseníky

Zhodnotenie zimnej sezóny 2022/2023

Michal Danko, Patrik Sleziak, Martin Jančo

Ústav hydrológie SAV, v.v.i.

XXVII. Stretnutie snehárov 2024 v Jeseníkách

14. 2. – 16. 2. 2024

Dolní Moravice, Jeseníky

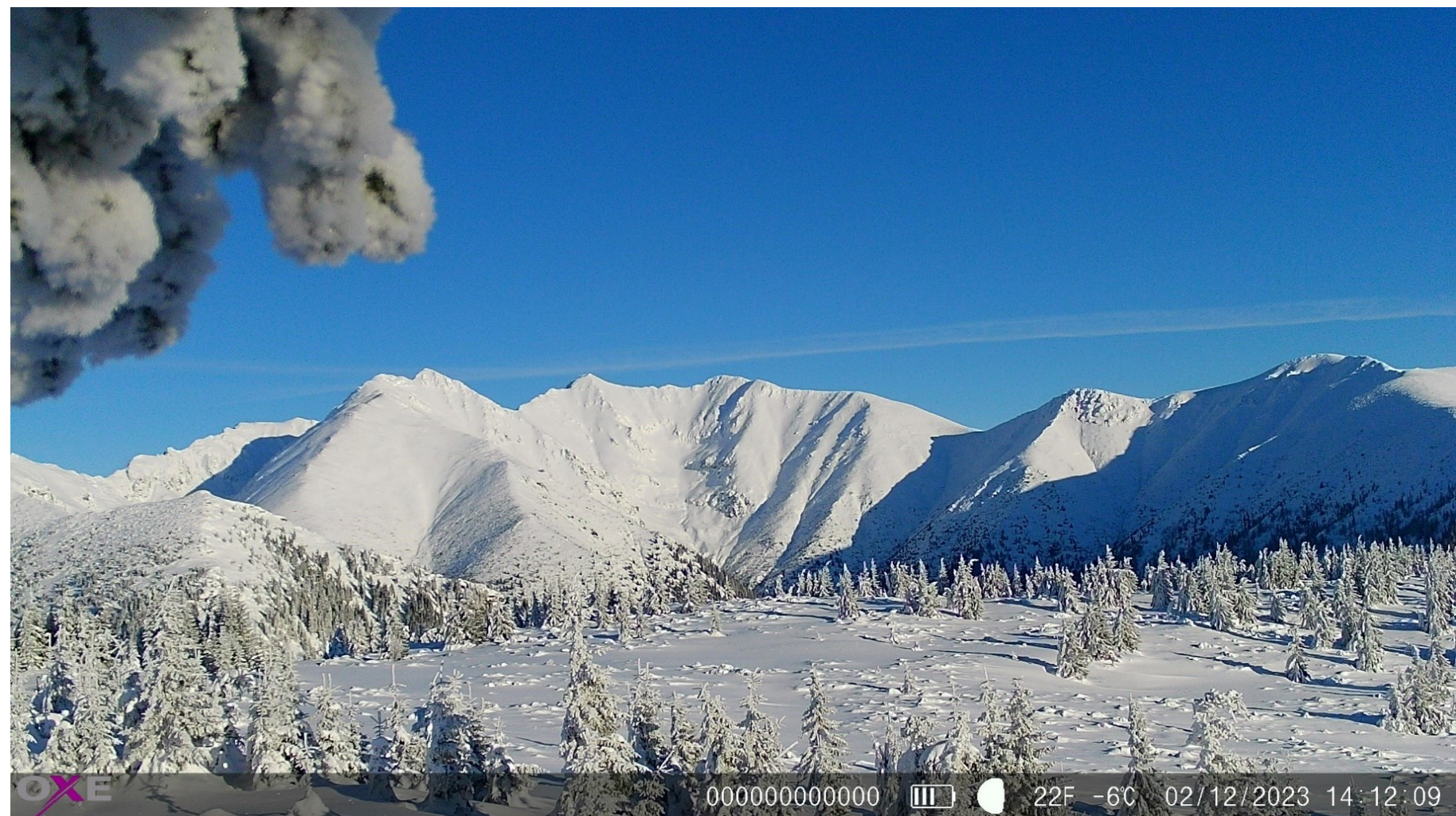
Zhodnotenie zimnej sezóny 2022/2023 (a nie len tej...)

Michal Danko, Patrik Sleziak, Martin Jančo

Ústav hydrológie SAV, v.v.i.

Obsah

- Meracia technika
- Stanice
- Teploty
- Zrážky
- Sneh
- Modelovanie



Ciele

- Mení sa teplota vzduchu v horskom povodí v súvislosti s klimatickou zmenou v zimnom období?
- Aký to má vplyv na „bohatosť“ zimy?
- Zrážok je viac alebo menej v zimnom období?
- Skracuje sa počet dní so snehom?

Meracia technika

- Ručné merania
- Červenec 1500 m n.m.
 - jeden krát za dva týždne počas akumulácie
 - Jedenkrát za týždeň počas topenia snehu
 - 60 meraní výšok snehu
 - 3 merania vodnej hodnoty snehu
- Vyššie profily
- Expedičné merania v dolinách do 1700 m n.m.
 - Raz za mesiac – 9 až 12 profilov v jeden deň



Meracia technika

- Automatické merania

- ✓ Sommer

- snehomerná váha
- ultrazvukový snímač výšky snehu
- Snow pack analyzer
- hustota, vhs, obsah vody alebo ľadu v snehu

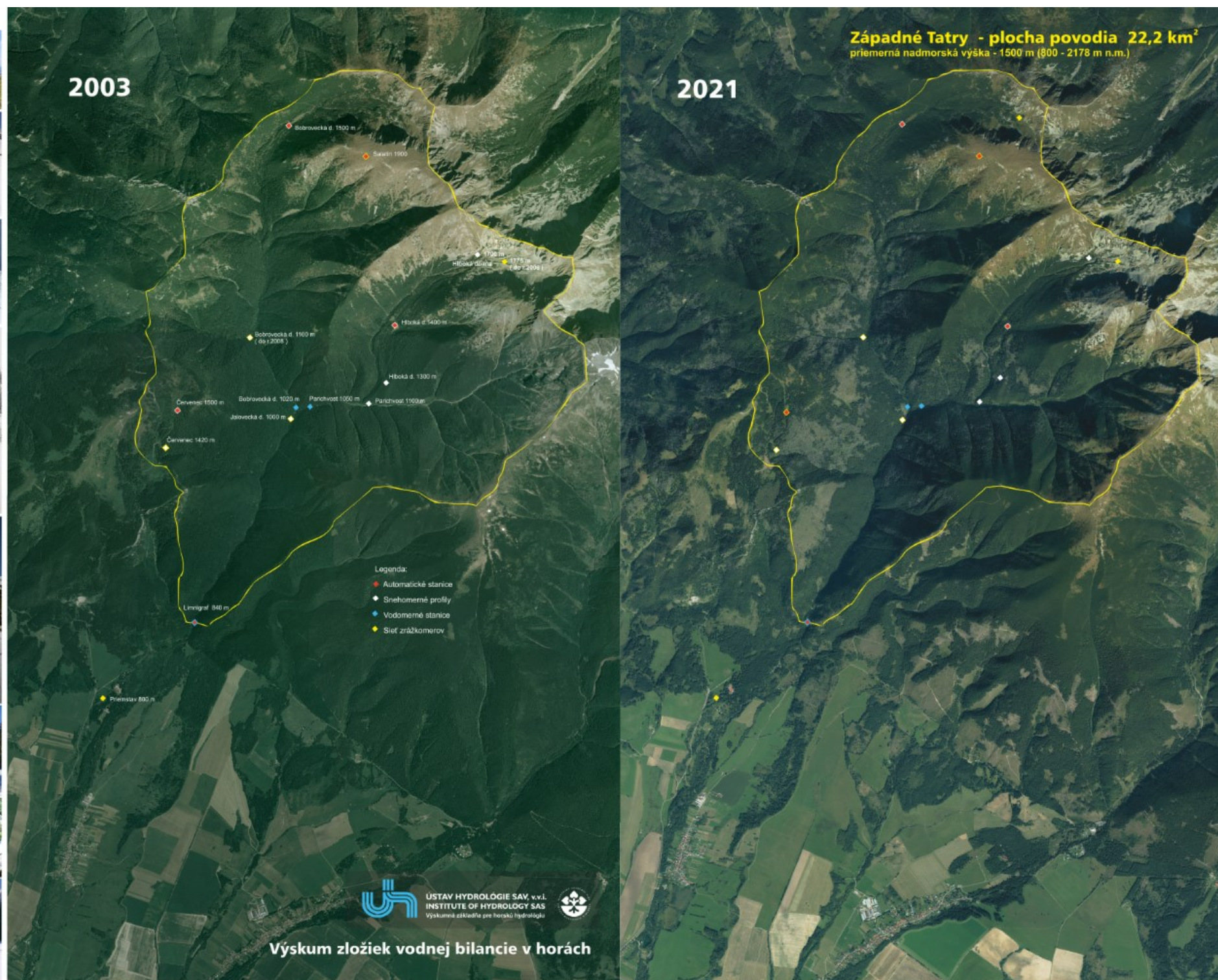


Meracia technika

- Automatické merania
 - ✓ Microstep
 - ultrazvukový snímač výšky snehu
 - Prízemná teplota
 - ✓ Fotopasca
 - Výška snehu

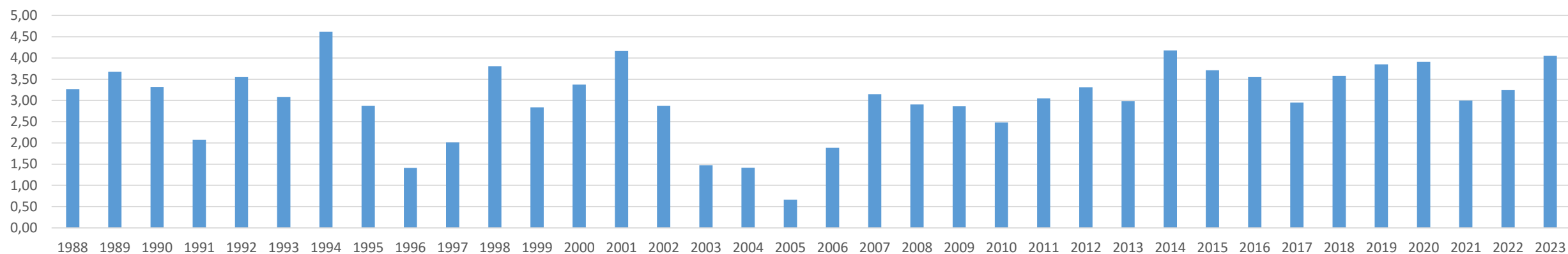


FOTOGALÉRIA

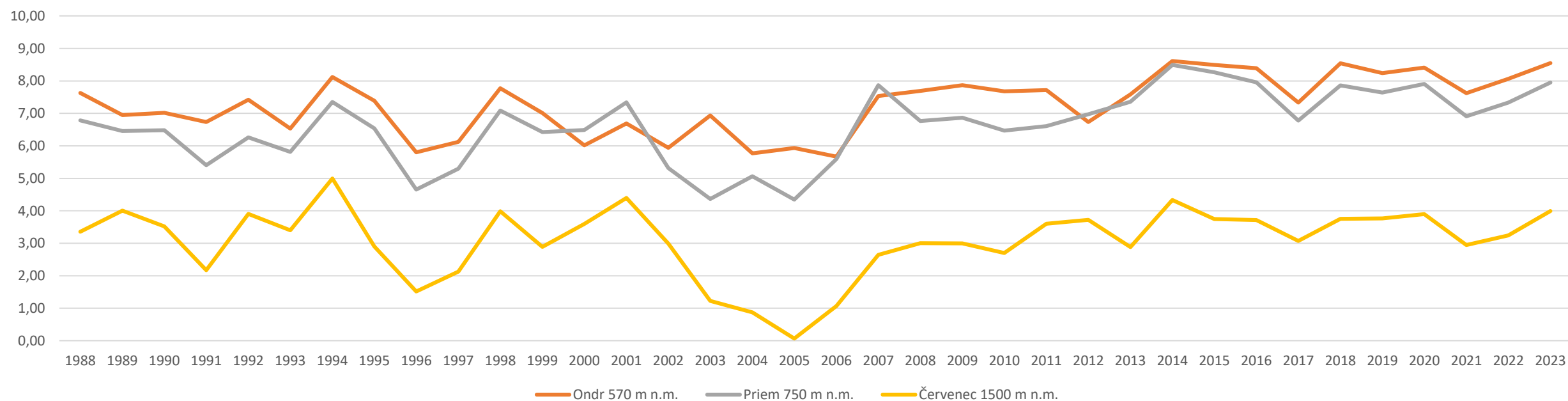


Mení sa teplota vzduchu v horskom povodí v súvislosti s klimatickou zmenou v zimnom období?

Pr. teploty pre horskú časť povodia Jaloveckého potoka (HP)

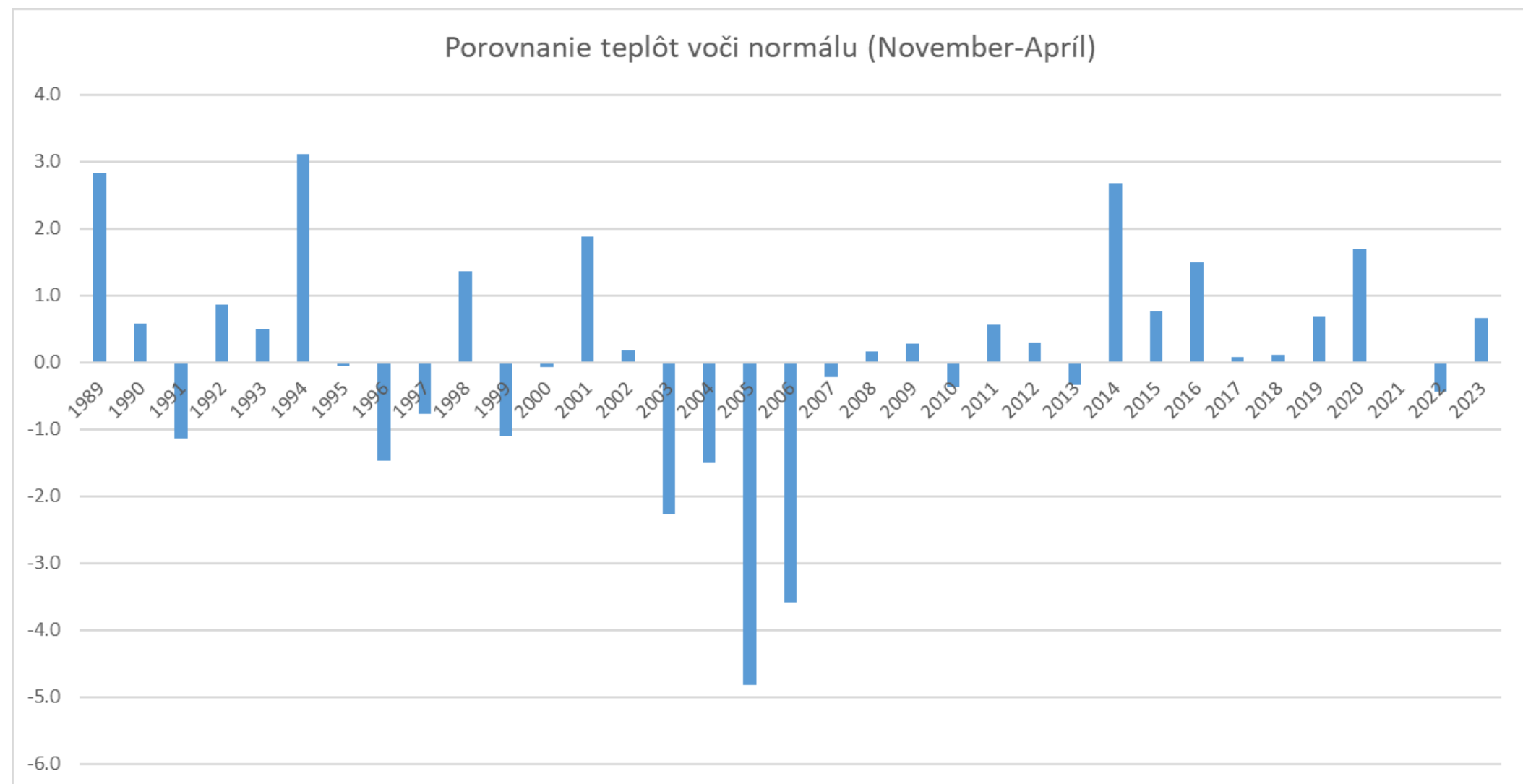


Priemerné ročné teploty počas 36 rokov °C

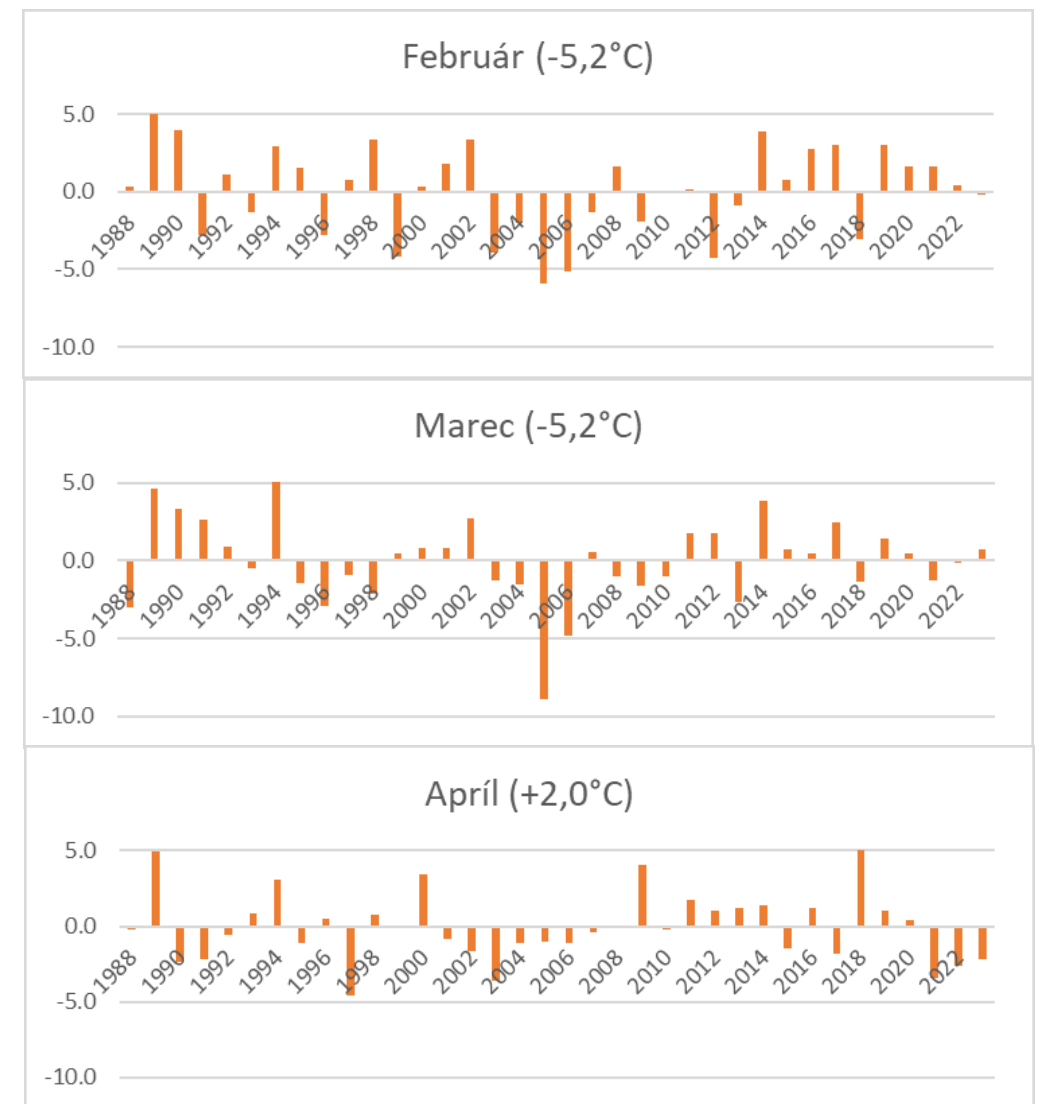
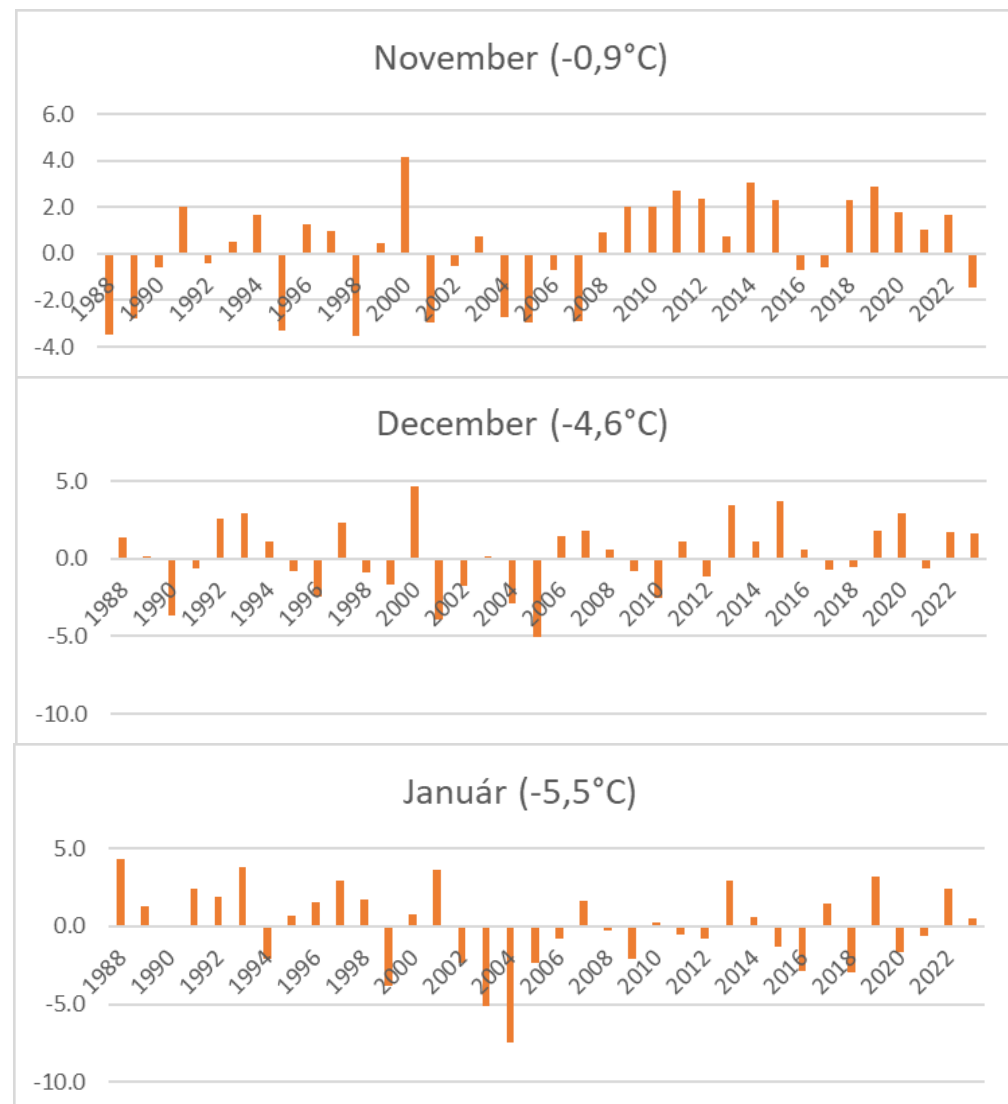


Normál - 30 rokov (1988-2017) -2,8°C

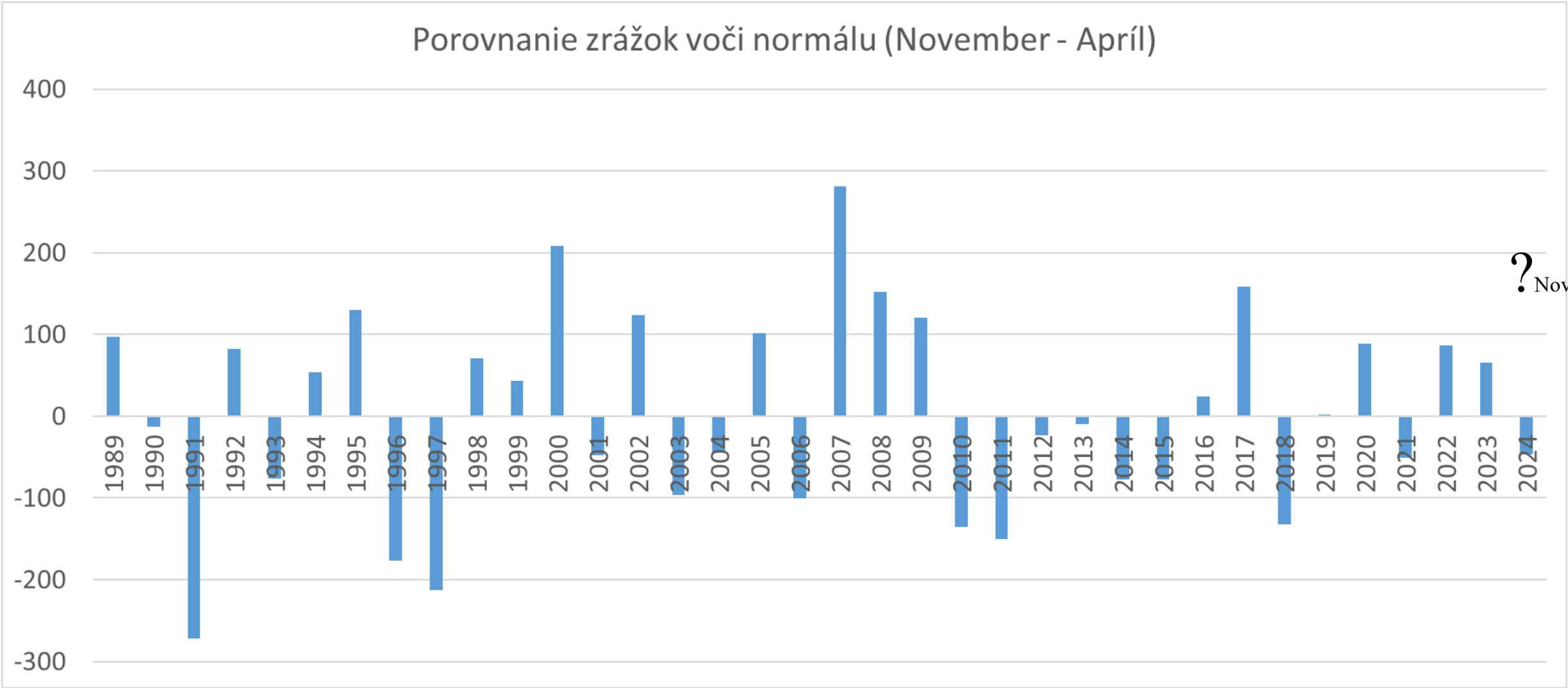
Červenec 1500 m n.m.



Porovnanie teplôt vzduchu v jednotlivých zimných mesiacoch voči normálu (1988-2017)

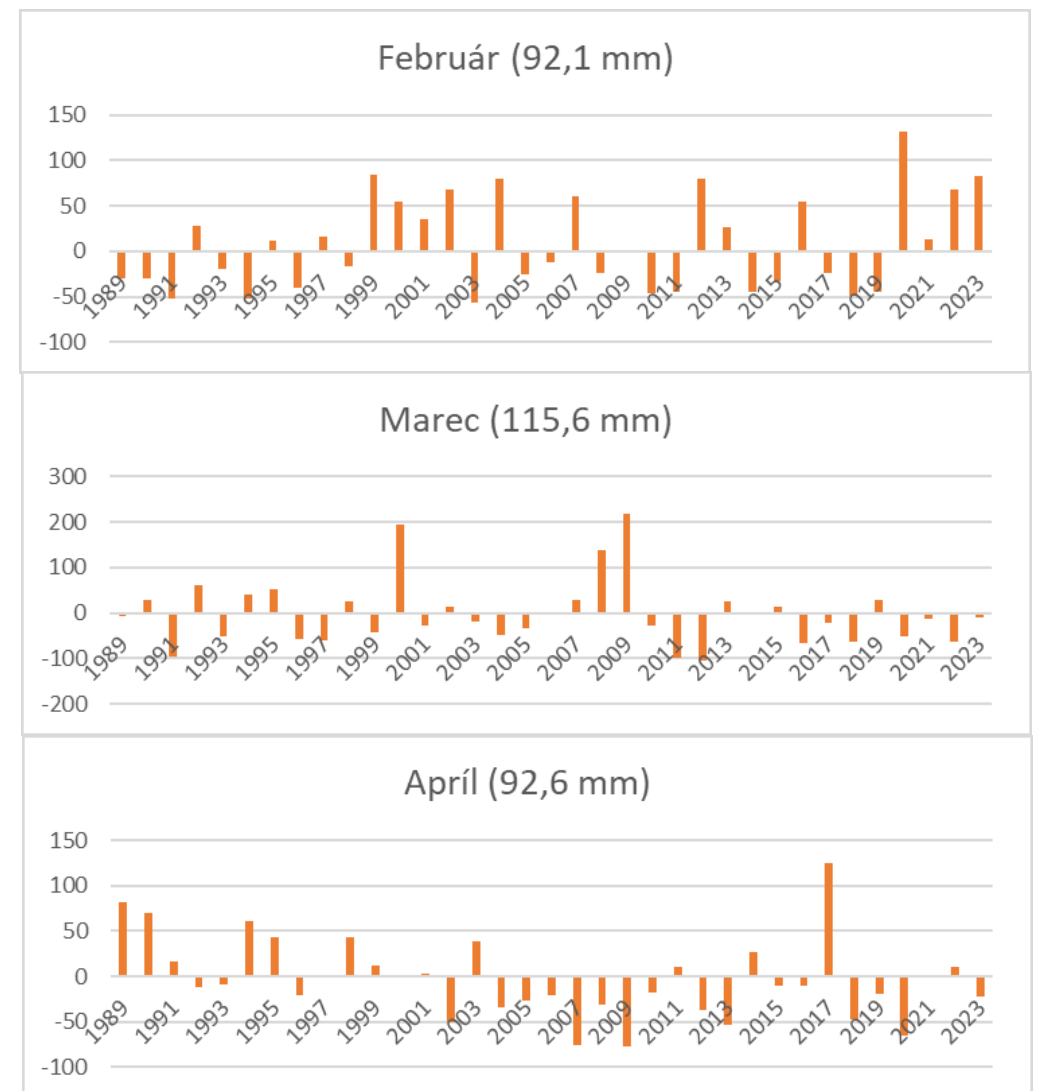
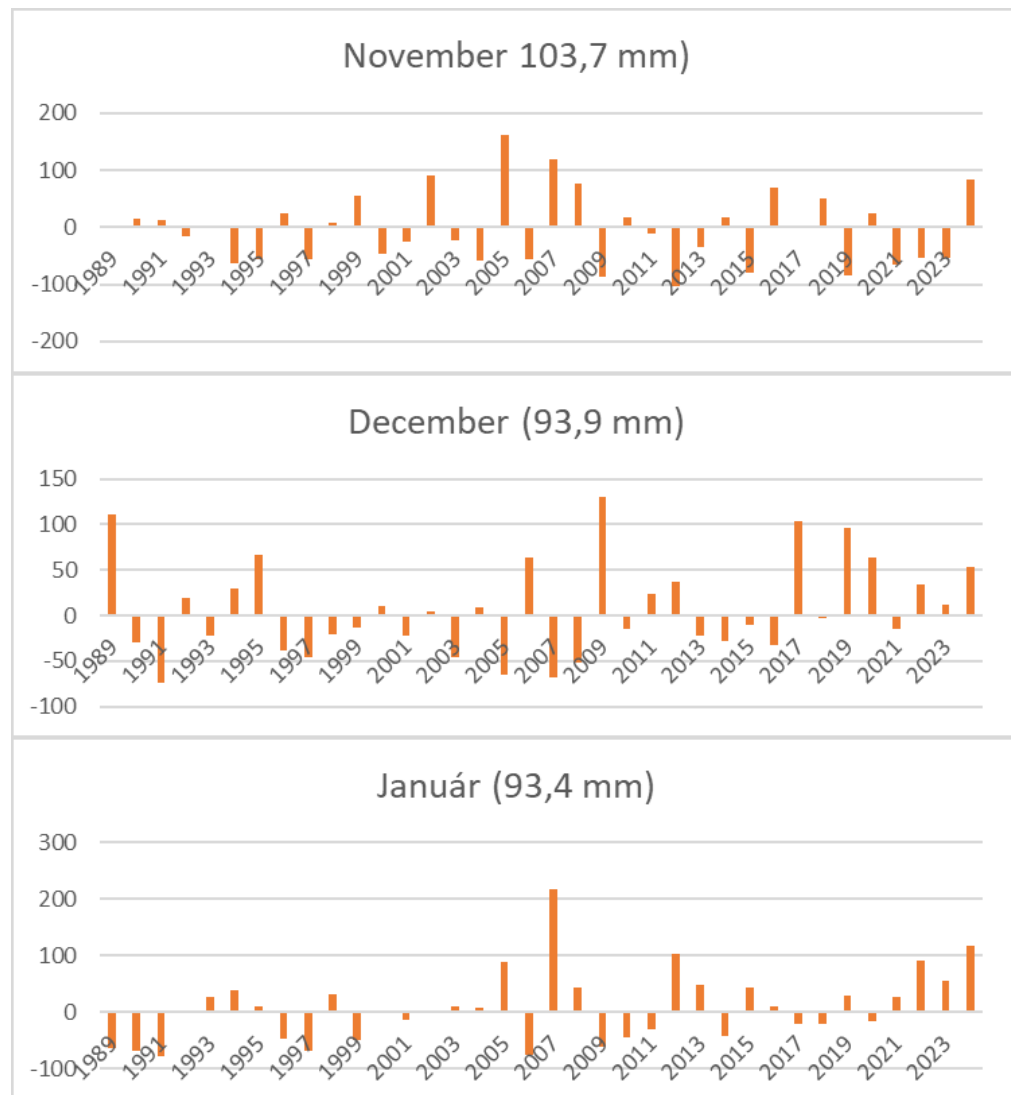


Zrážky
Normál - 30 rokov (1988-2017) 591,4 mm
Červenec 1500 m n.m.



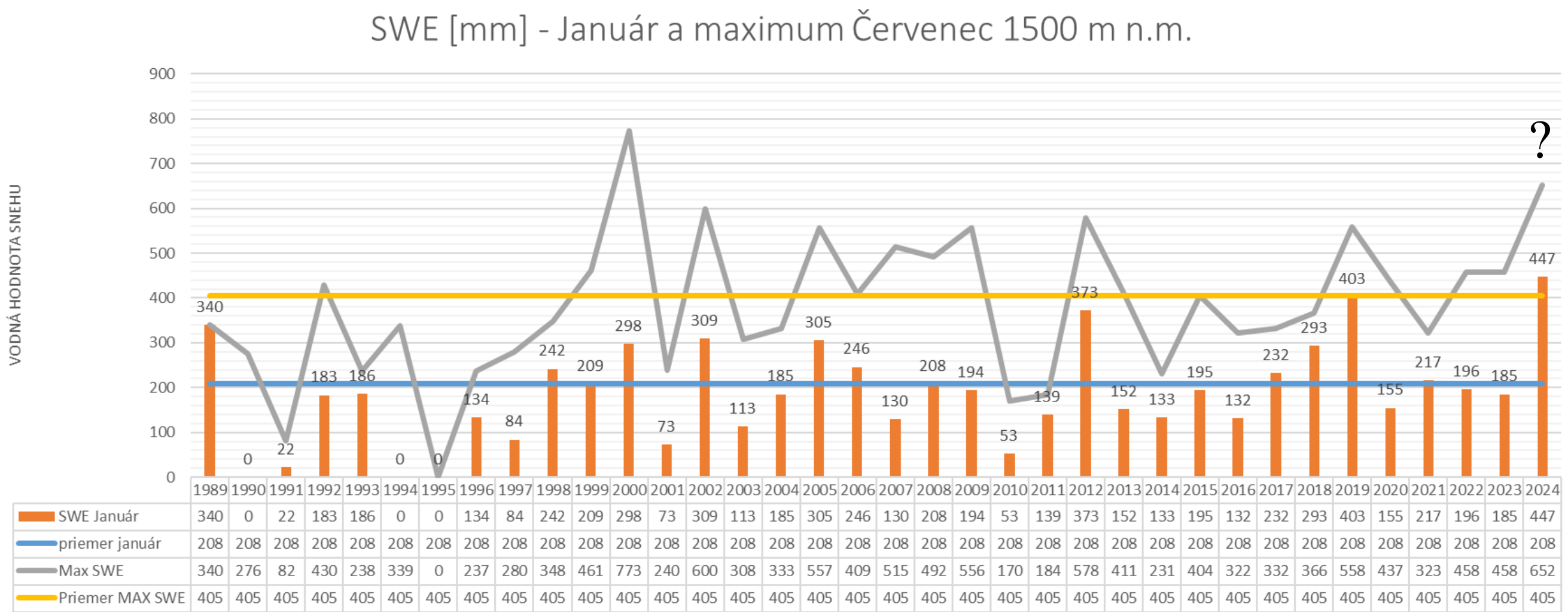
? Nov-Jan

Porovnanie zrážok v jednotlivých zimných mesiacoch voči normálu (1988-2017)

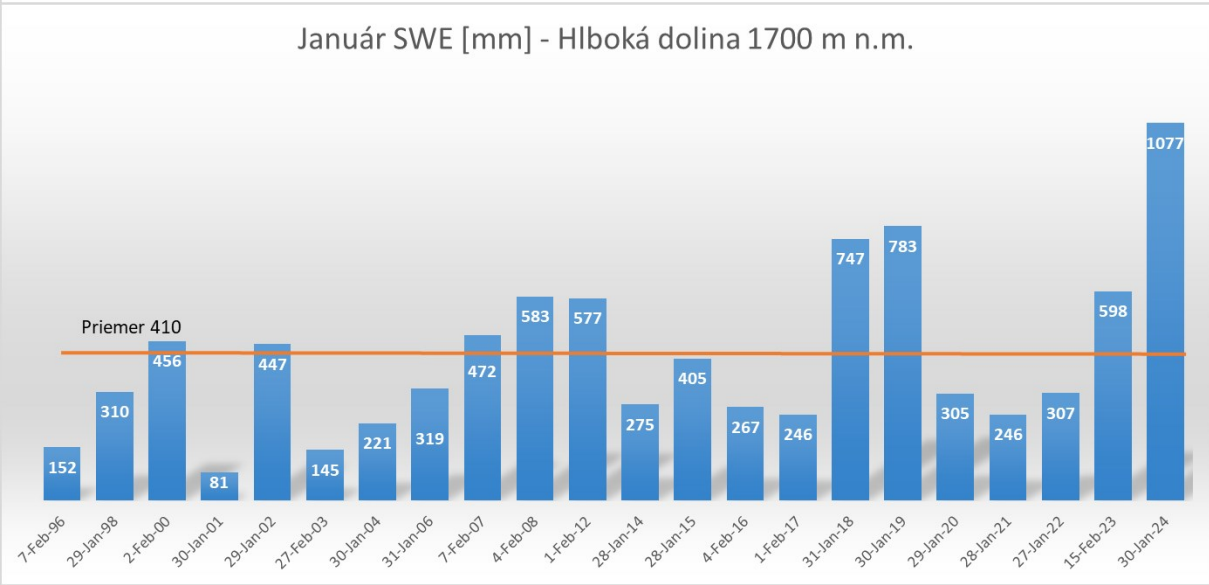
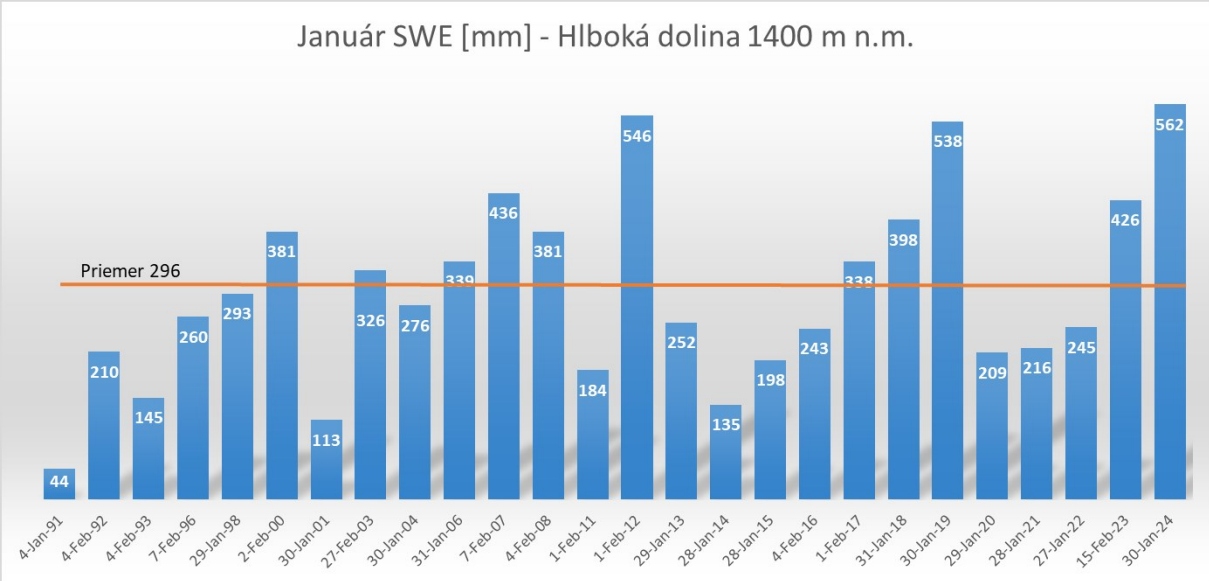
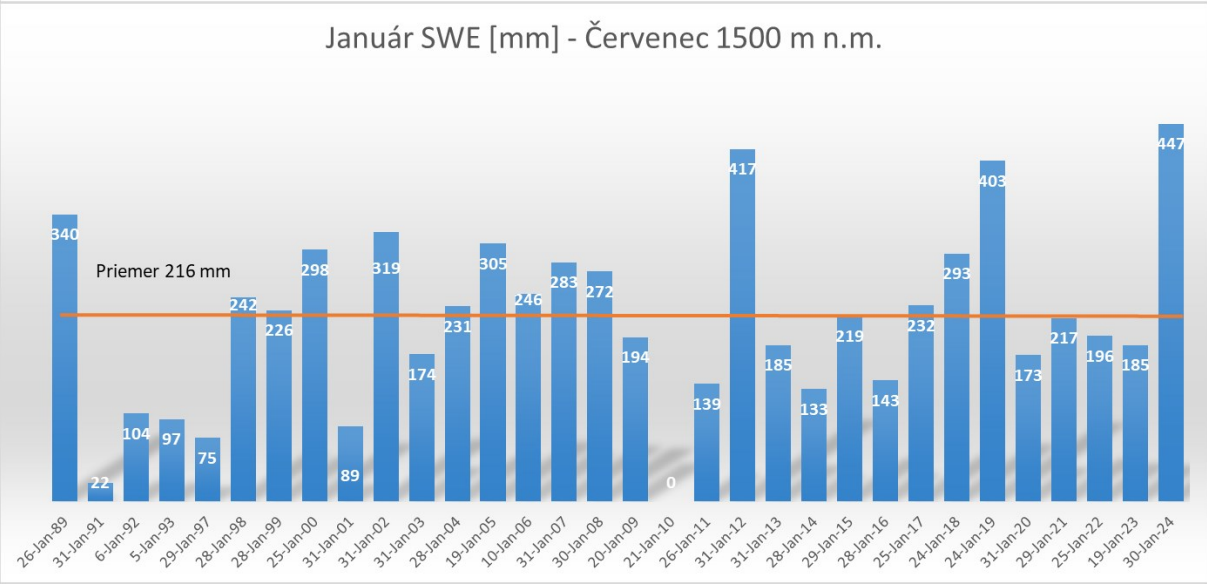
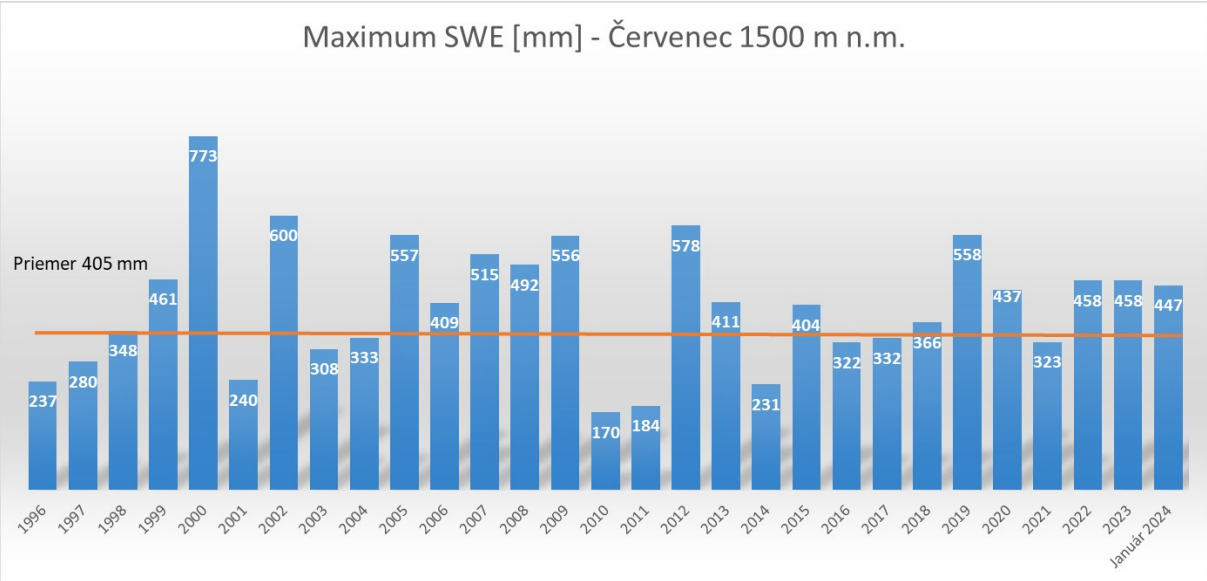


SWE – Maximum a január

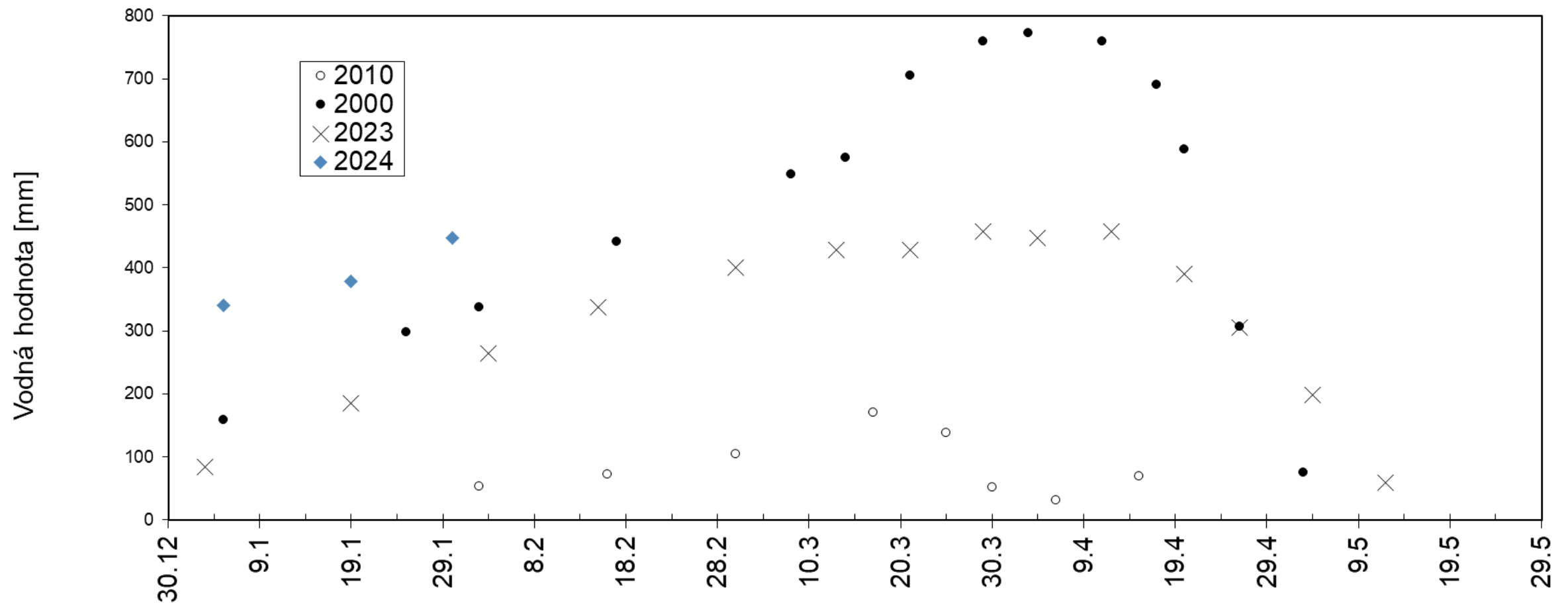
- Január 36 rokov – Červenec 1500 m n.m.



SWE – Maximum a Január

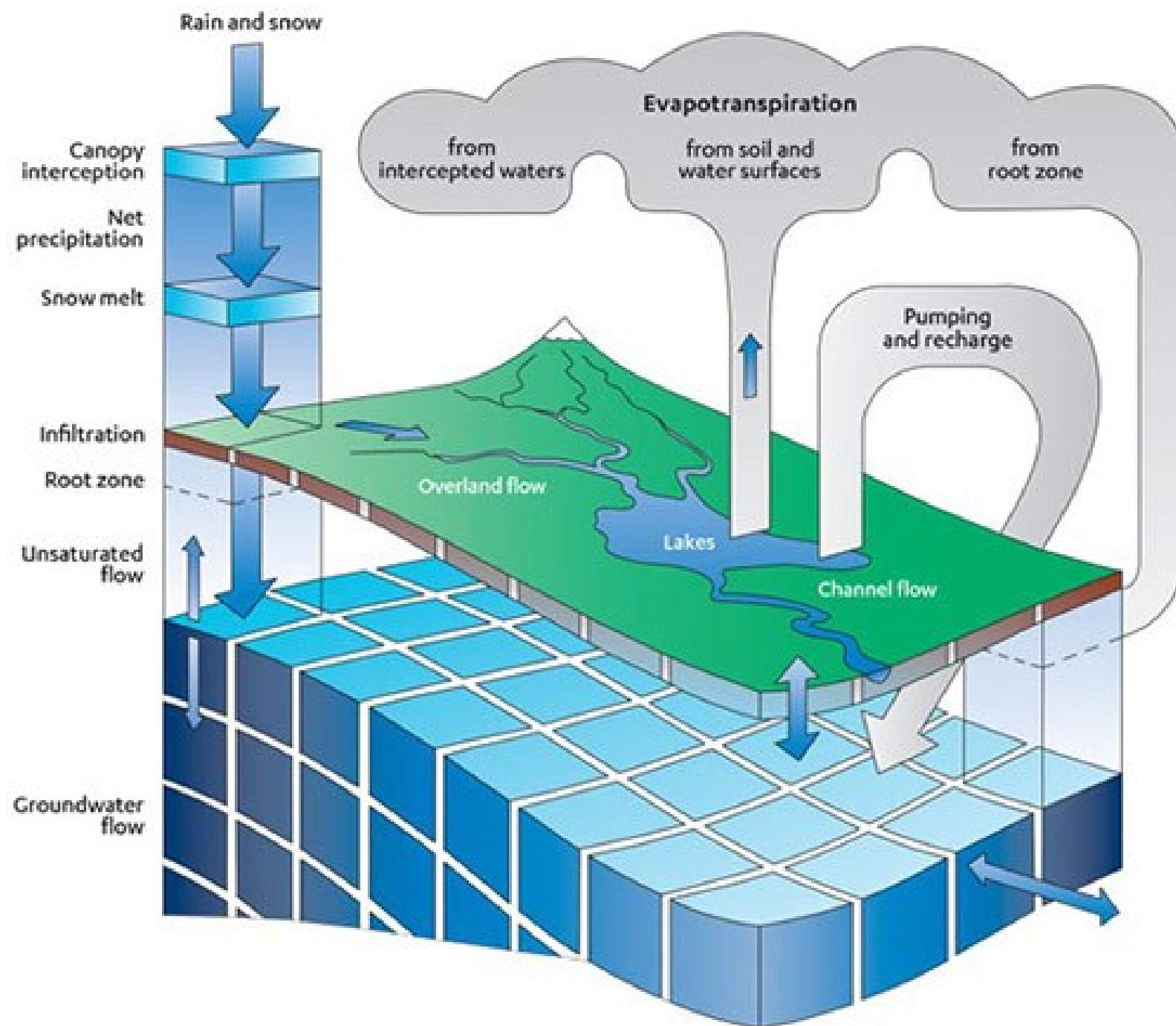


na sneh nabohatšia zima 2000
na sneh najchudobnejšia zima 2010
priemerná zima 2023
zima 2024 – rekordná?



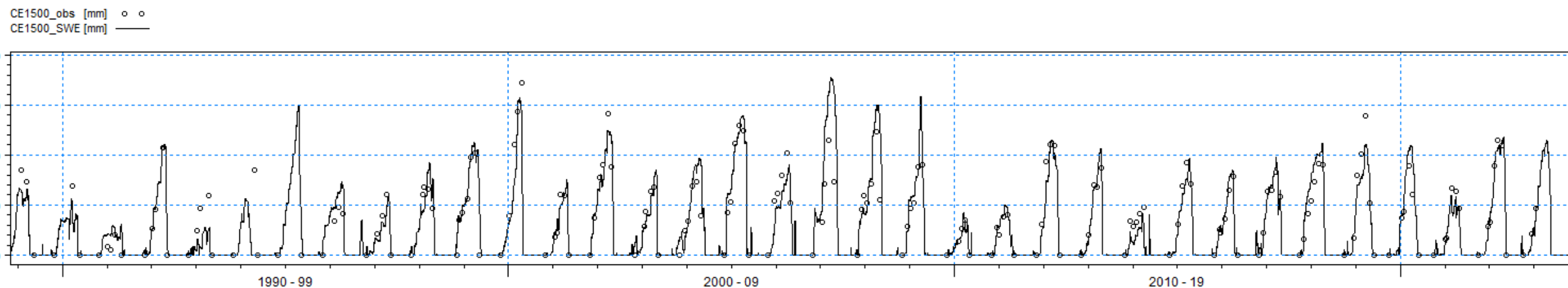
Model Mike She

- Hydrologický model
- Priestorovo rozčlenený
- Simuluje všetky zložky vodnej bilancie
- Snehová pokrývka
- Vodná hodnota snehu
- Nemerateľné procesy



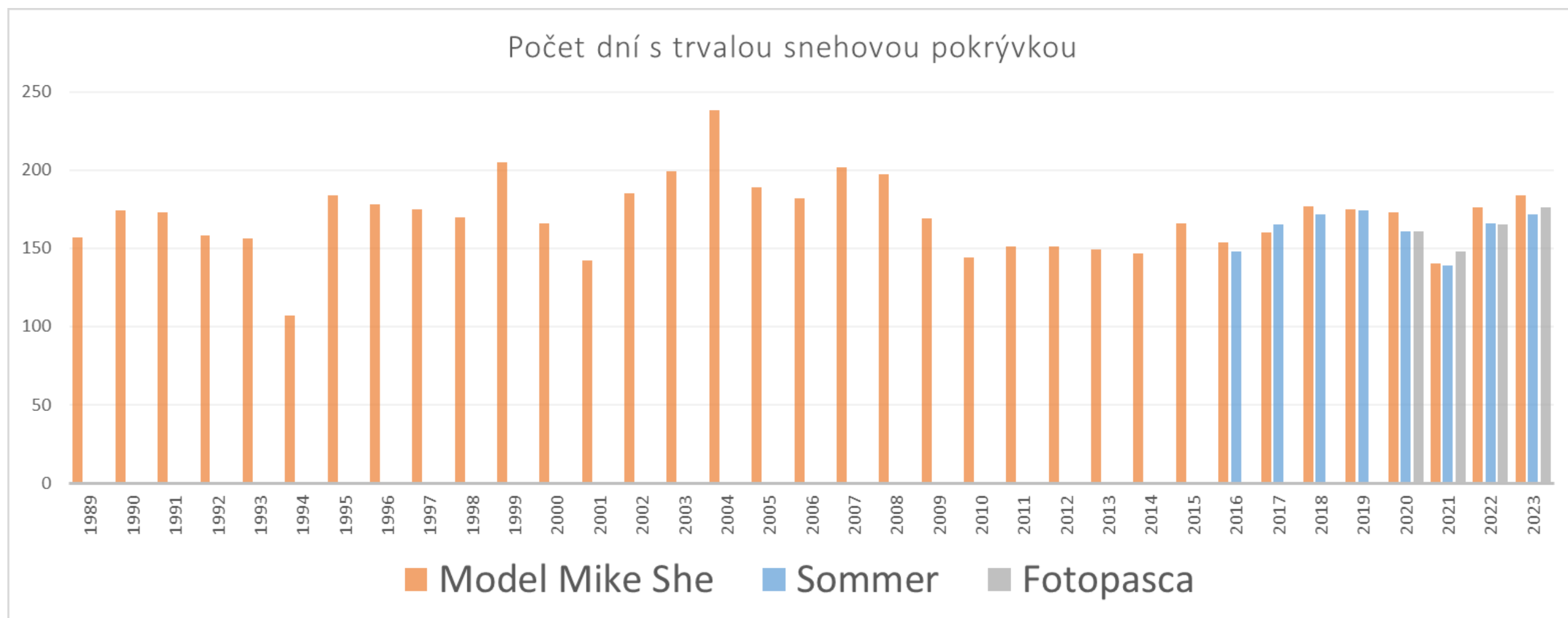
Model Mike She

- Kalibrácia v rokoch 2012-2017
- Validácia 1988-2023



ME=-16.2436
MAE=62.5923
RMSE=94.7411
STDres=93.3382
R(Correlation)=0.836113
R2(Nash_Sutcliffe)=0.653368

Počet dní so snehom



Závery

- Teploty vzduchu sa počas zimných mesiacov vo výškach nad 1500 m n.m. extrémne nezvyšujú - nebol zaznamenaný významný trend
- V zrážkach tiež nebol zaznamenaný významný trend
- Zaujímavá je aktuálna zimná sezóna 2023/2024
- Rekordné zrážky ? Od Novembra do 10.februára spadlo 640 mm zrážok (normál November – Apríl je 591,4 mm)
- Rekordné vodné hodnoty snehu nad 1500 m n.m.
- Správna simulácia vodnej hodnoty snehu nám môže pomôcť k výsledkom, ktoré nevieme zmerať priamo v teréne alebo doplniť chýbajúce údaje
- Dĺžka trvalej snehovej pokrývky v našom povodí dlhodobo pohybuje v priemere okolo 168 dní (Červenec 1500 m n.m.)

Úbytok snehovej pokrývky v povodí Tajovského potoka na prelome rokov 2023/2024

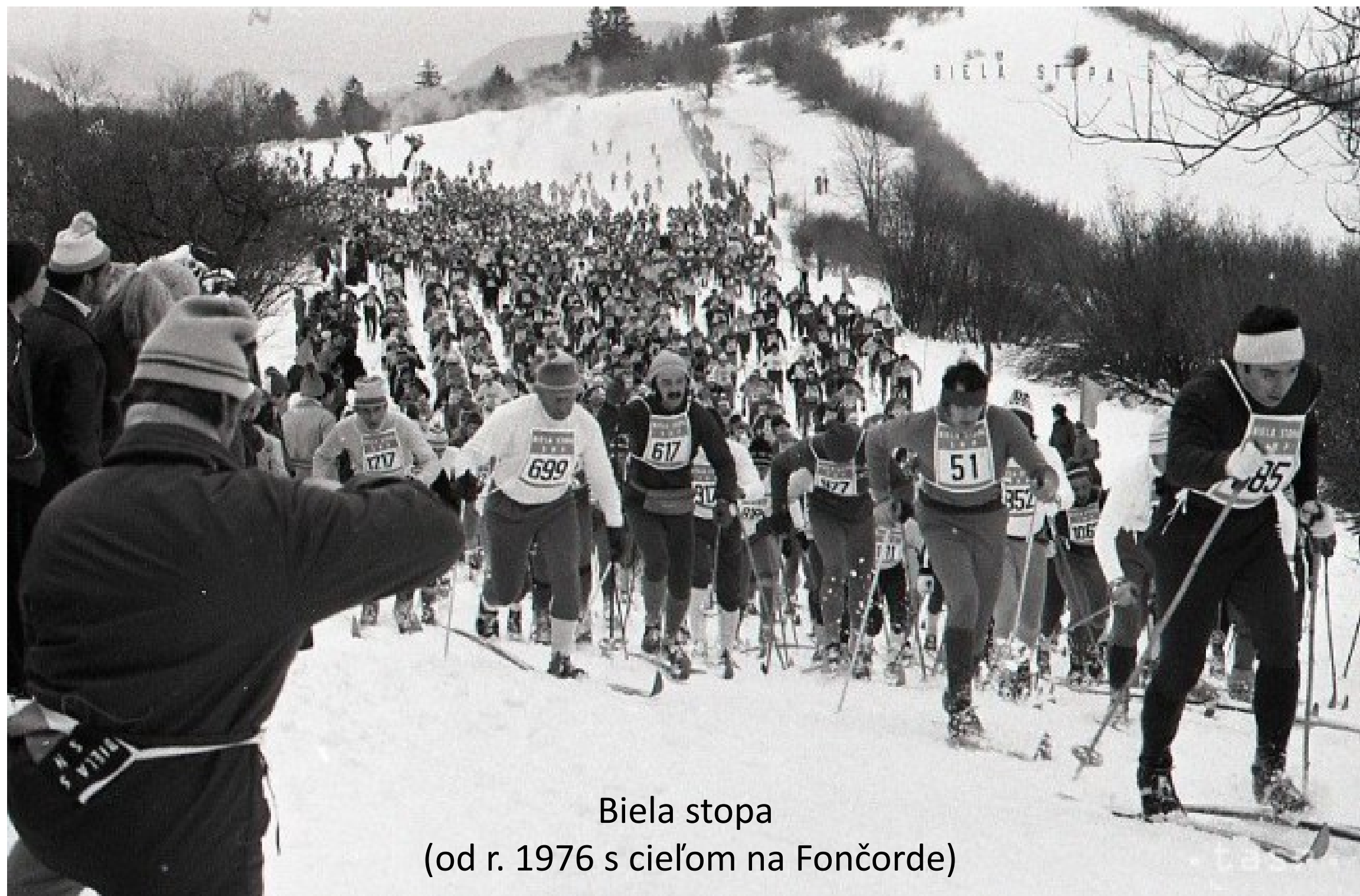
L. Balážovičová, M. Halaj





Kordíky, 7.2.2023





Biela stopa
(od r. 1976 s cieľom na Fončorde)

Východiská

- Na prelome rokov sa vyskytuje tzv. vianočné oteplenie, ktoré patrí medzi meteorologické singularity
- Výskyt snehovej pokrývky počas vianočných sviatkov má vysokú pravdepodobnosť (> 80 %) iba v oblastiach s nadmorskou výškou nad 700 metrov (Onderka a Pecho, 2022)
- Na väčšine územia Slovenska sa od 1987/88 významne zmenil teplotný charakter zím a významne vzrástol počet teplotne nadnormálnych (teplých a mimoriadne teplých) zím (Onderka a Pecho, 2022)
- Pozorovanie snehovej pokrývky počas vianočného obdobia je významným východiskom pre klimatologické a hydrologické štúdie (zvyšovanie teploty, zásoby vody, zmeny odtokových parametrov, suché jaré obdobia a pod.)

Ciele

- Charakterizovať chod snehovej pokrývky na prelome rokov 2023/24, počas mesiacov december a január využitím kombinácie dát z SHMÚ staníc, modelovaných dát, terénnych expedičných meraní a satelitov.
- Charakterizovať chod teploty vzduchu, zrážok a prietokov podľa priemerných denných údajov v skúmanom území.



Klimatologická charakteristika

DECEMBER 2024

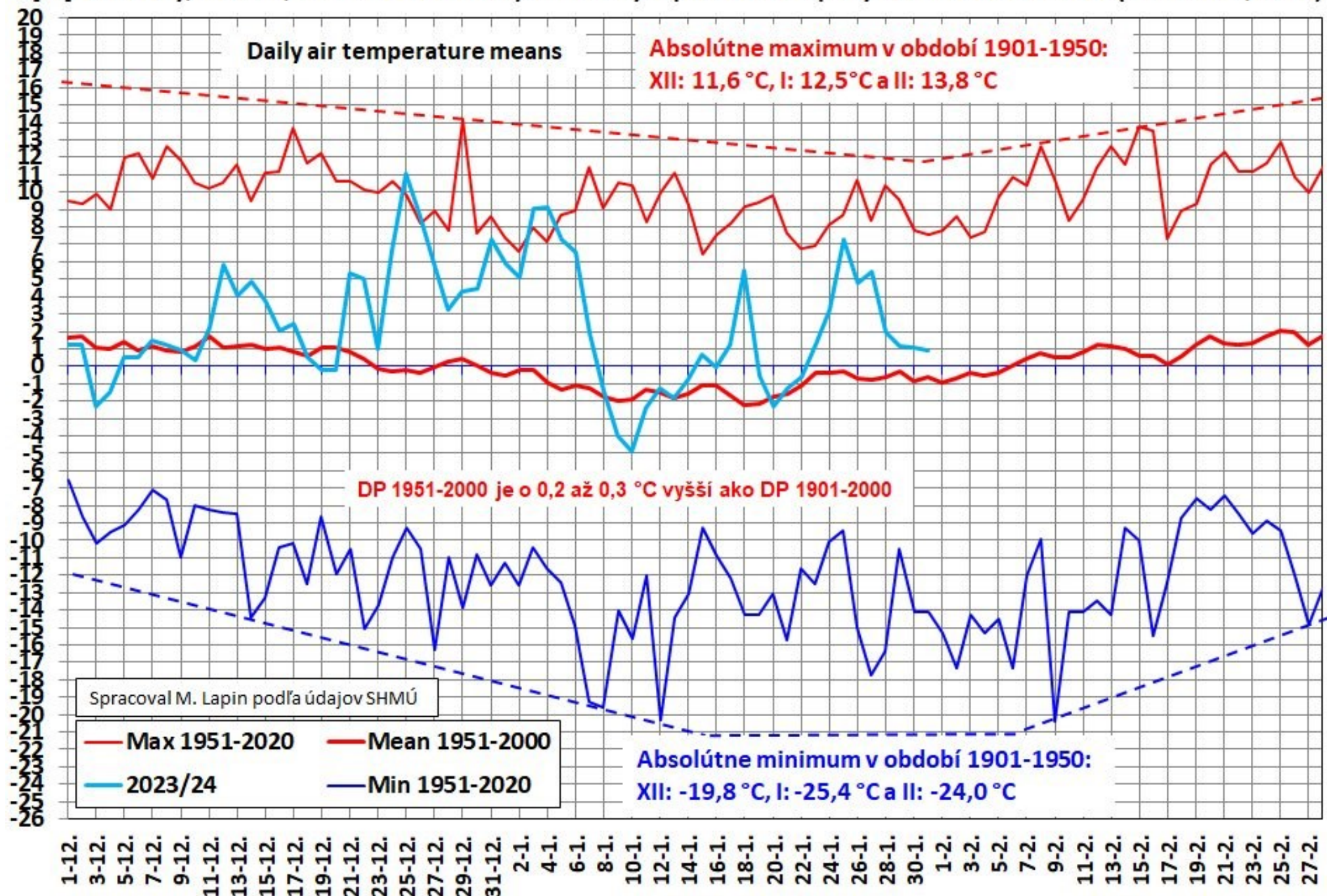
- Teplotne nadnormálny až silne nadnormálny
- (DP) 1901-2000, 1961-1990 a aj 1951-1980 o viac ako 1,5 °C, resp. 2,7 °C (podľa DP 1991-2020 bol ale zväčša na hranici teplotne nadnormálneho mesiaca alebo nadnormálny).
- Úhrn zrážok dosiahol v priemere na Slovensku asi 95 mm (asi 175% DP 1901-1990).

JANUÁR 2024

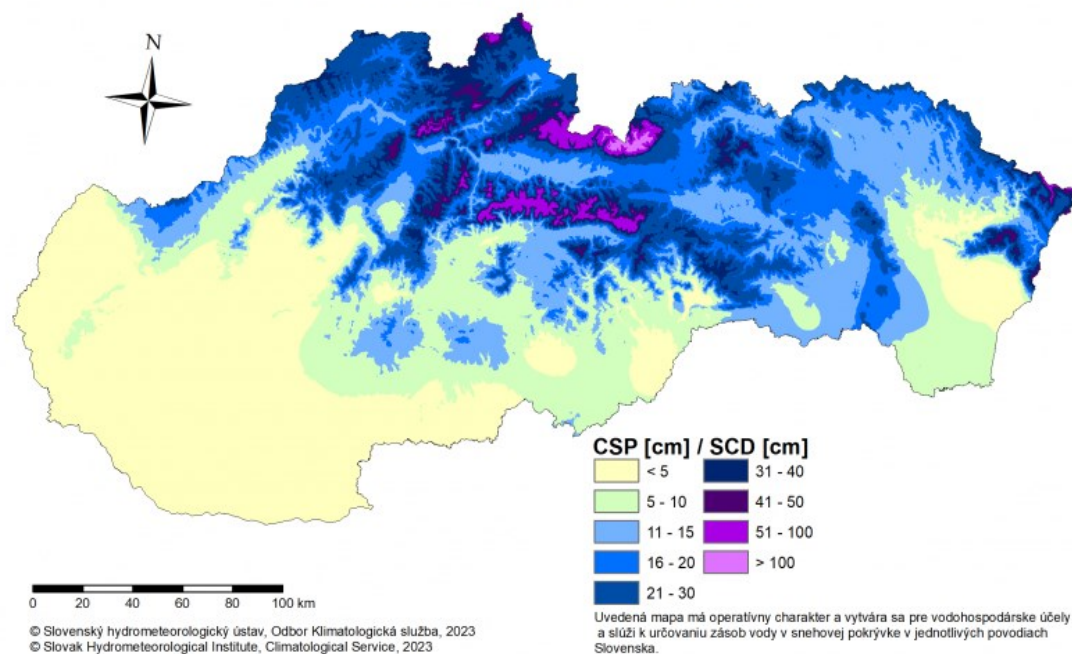
- Teplotne nadnormálny až silne nadnormálny
- V nižších polohách skoro všade o 3,3 až 3,8 °C nad dlhodobým priemerom (DP) 1901-2000, 1961-1990 a aj 1951-1980, ale zväčša len o 1,0 až 2,3 °C nad DP 1991-2020.
- Vo vyšších polohách bol relatívne chladnejší (asi o 2 °C).
- Úhrny zrážok boli v januári 2024 väčšinou tiež veľmi vysoké, predbežne 146% DP 1901-1990.

Zdroj: M. Lapin, 2024

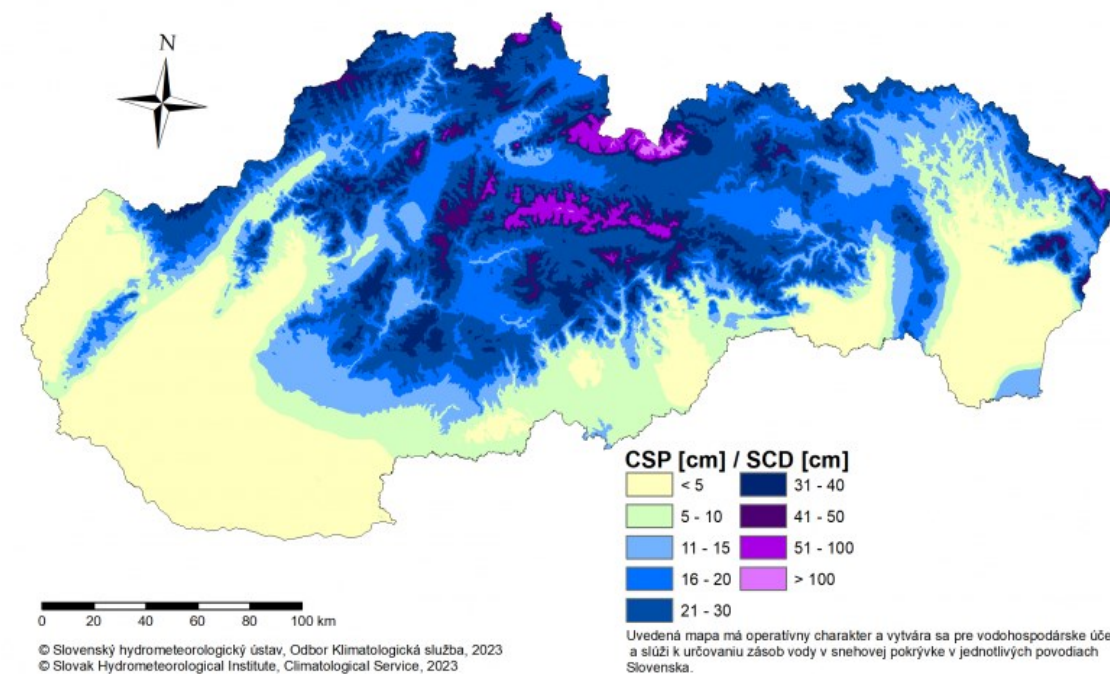
T[°C] Priemery, maximá, minimá a zima 2023/24 z denných priemerov teploty vzduchu v Hurbanove (114 m n.m., JZ SR)



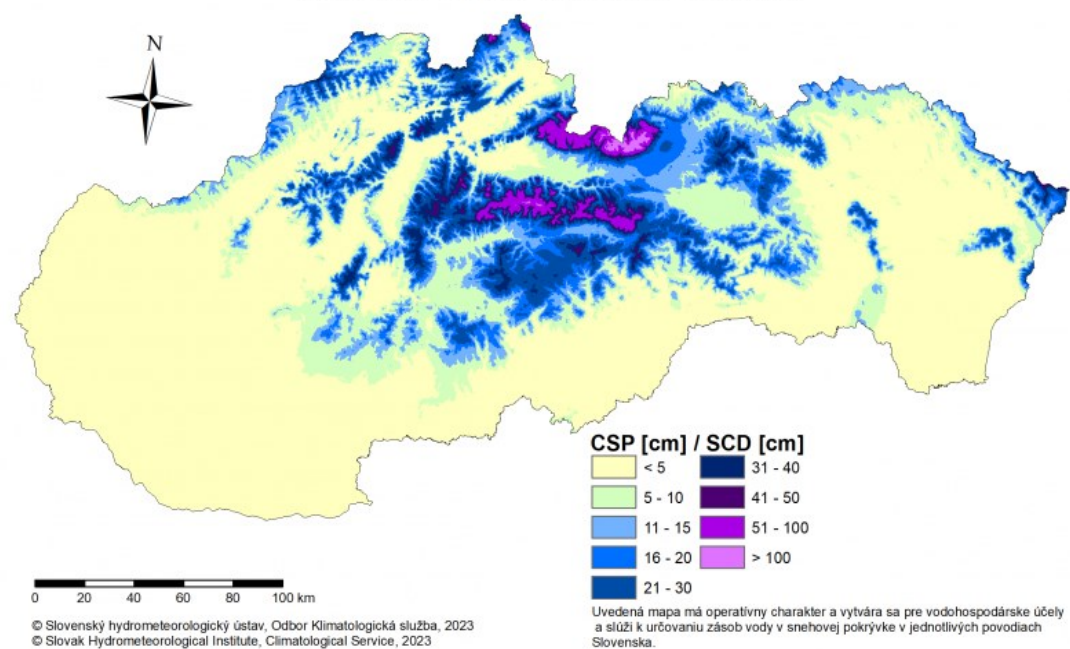
Snow cover depth in Slovakia on 4.12.2023



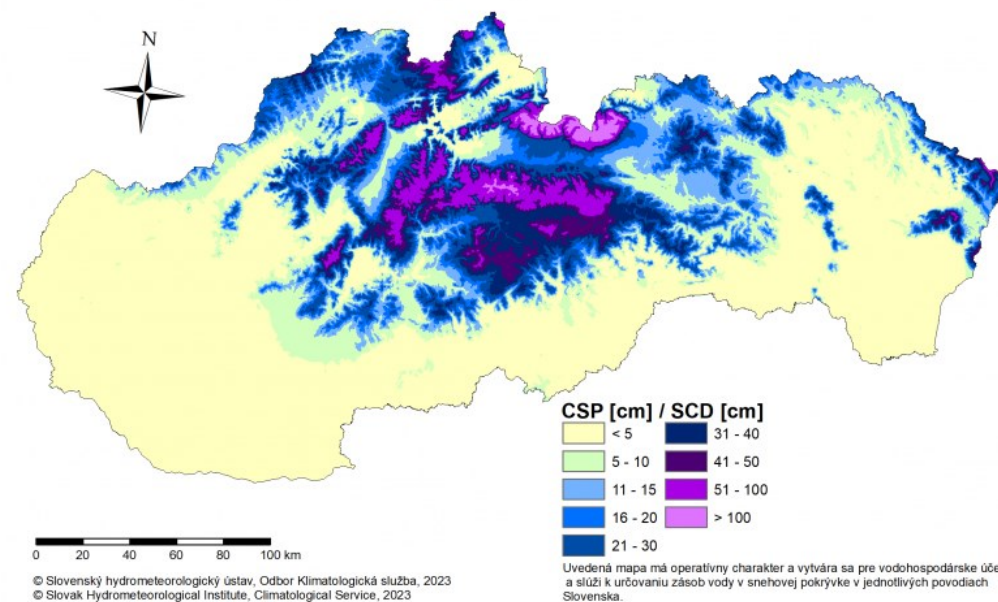
Snow cover depth in Slovakia on 11.12.2023



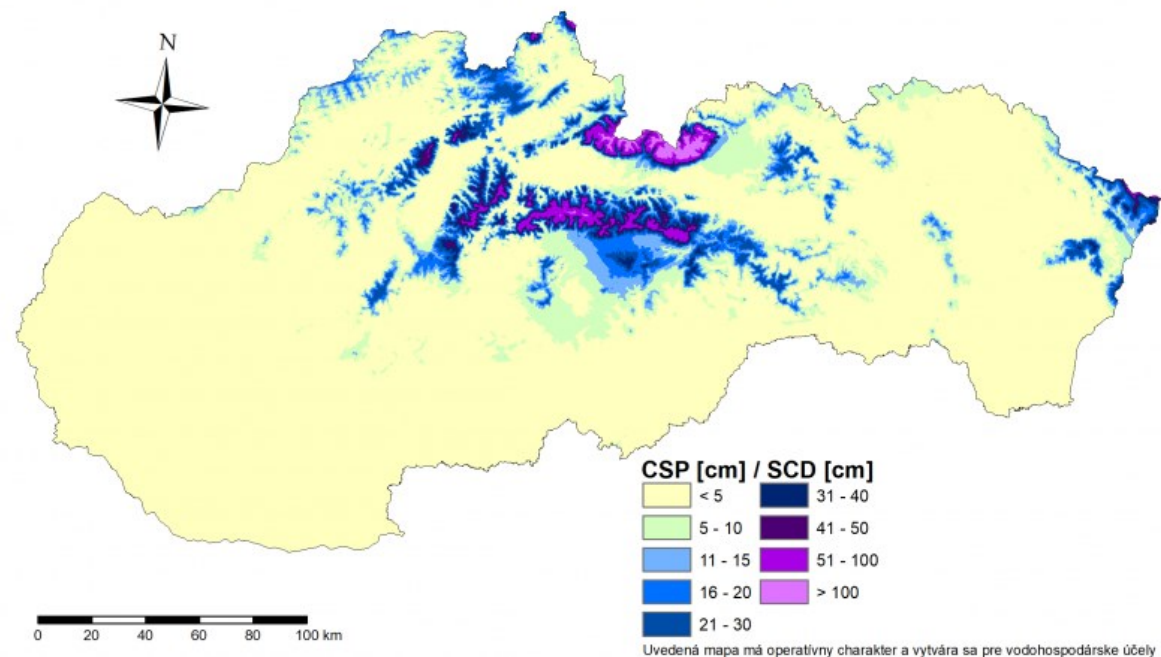
Snow cover depth in Slovakia on 18.12.2023



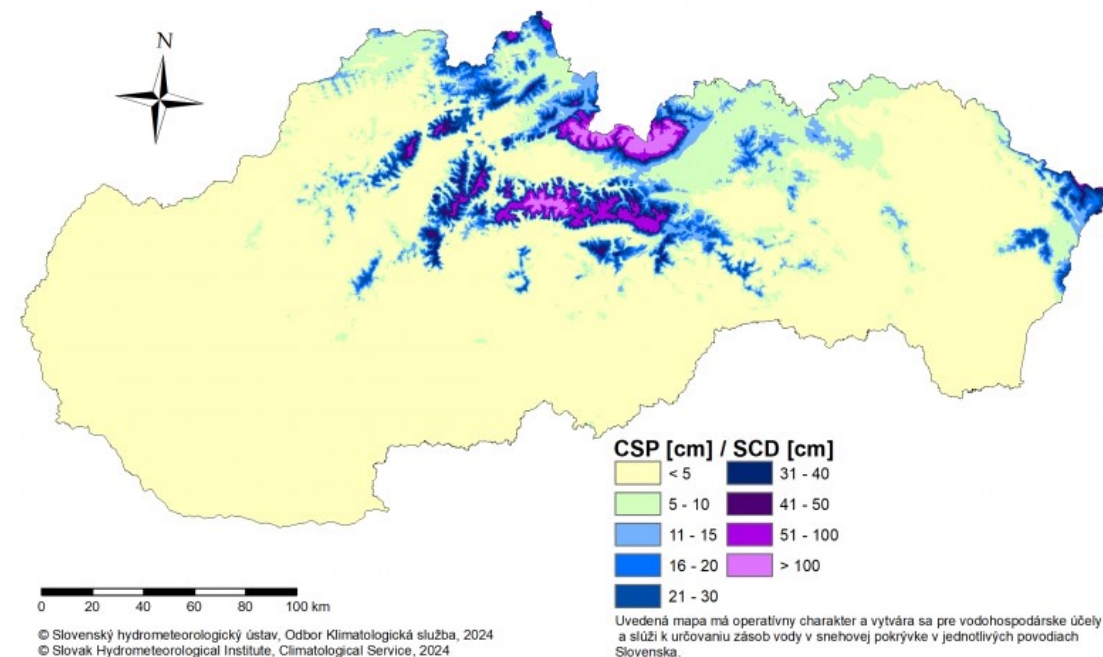
Snow cover depth in Slovakia on 25.12.2023



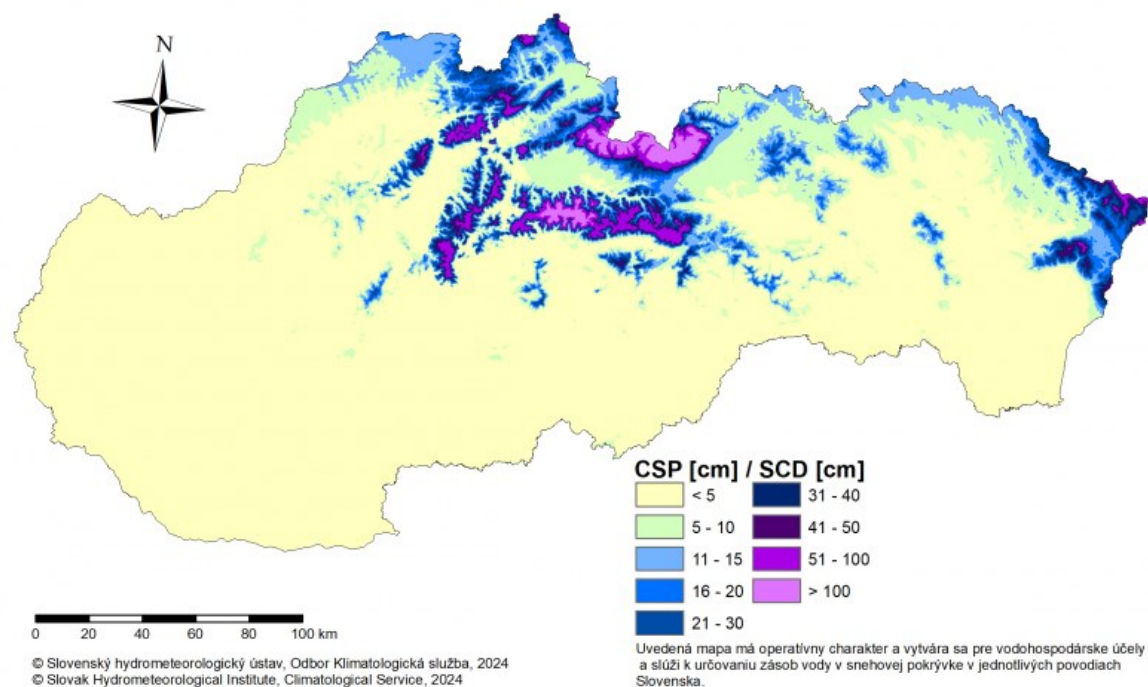
Snow cover depth in Slovakia on 1.1.2024



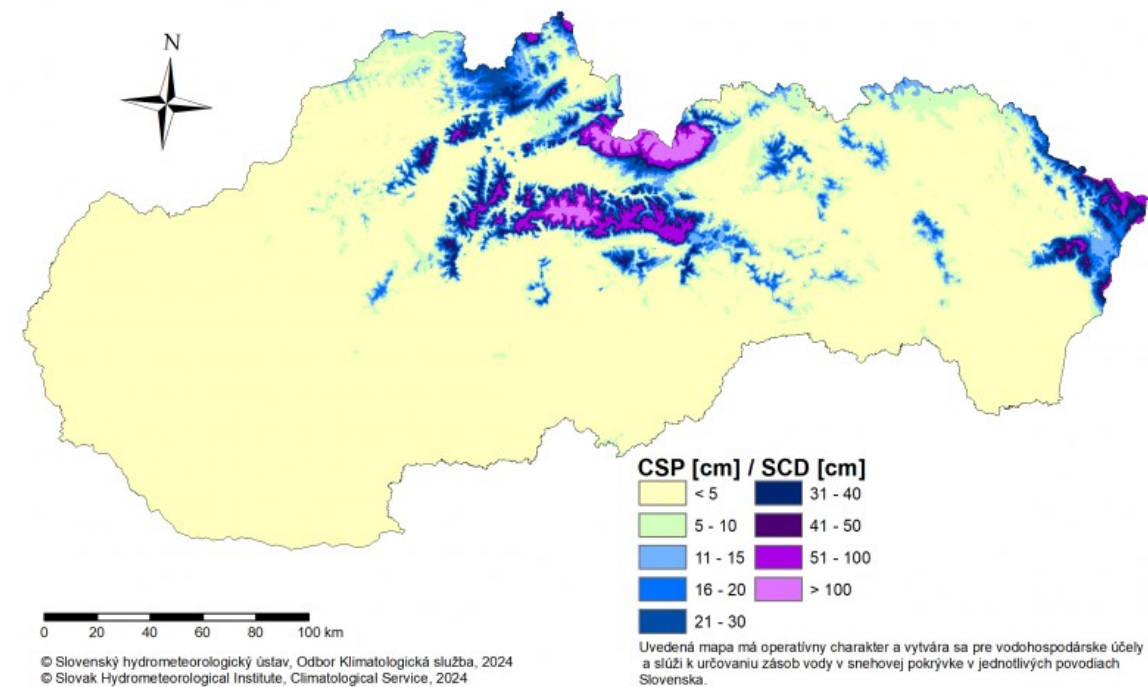
Snow cover depth in Slovakia on 8.1.2024



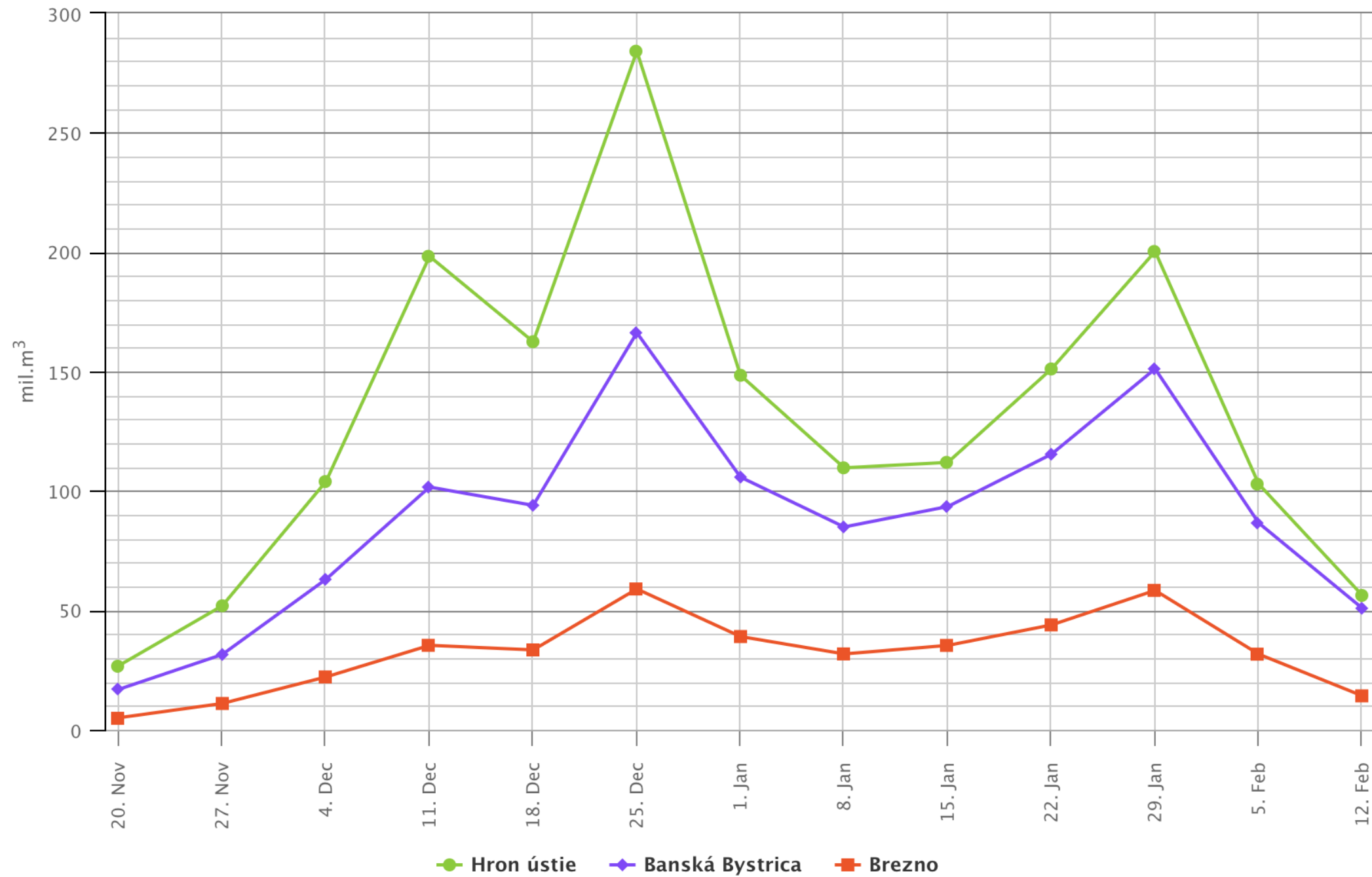
Snow cover depth in Slovakia on 15.1.2024



Snow cover depth in Slovakia on 22.1.2024

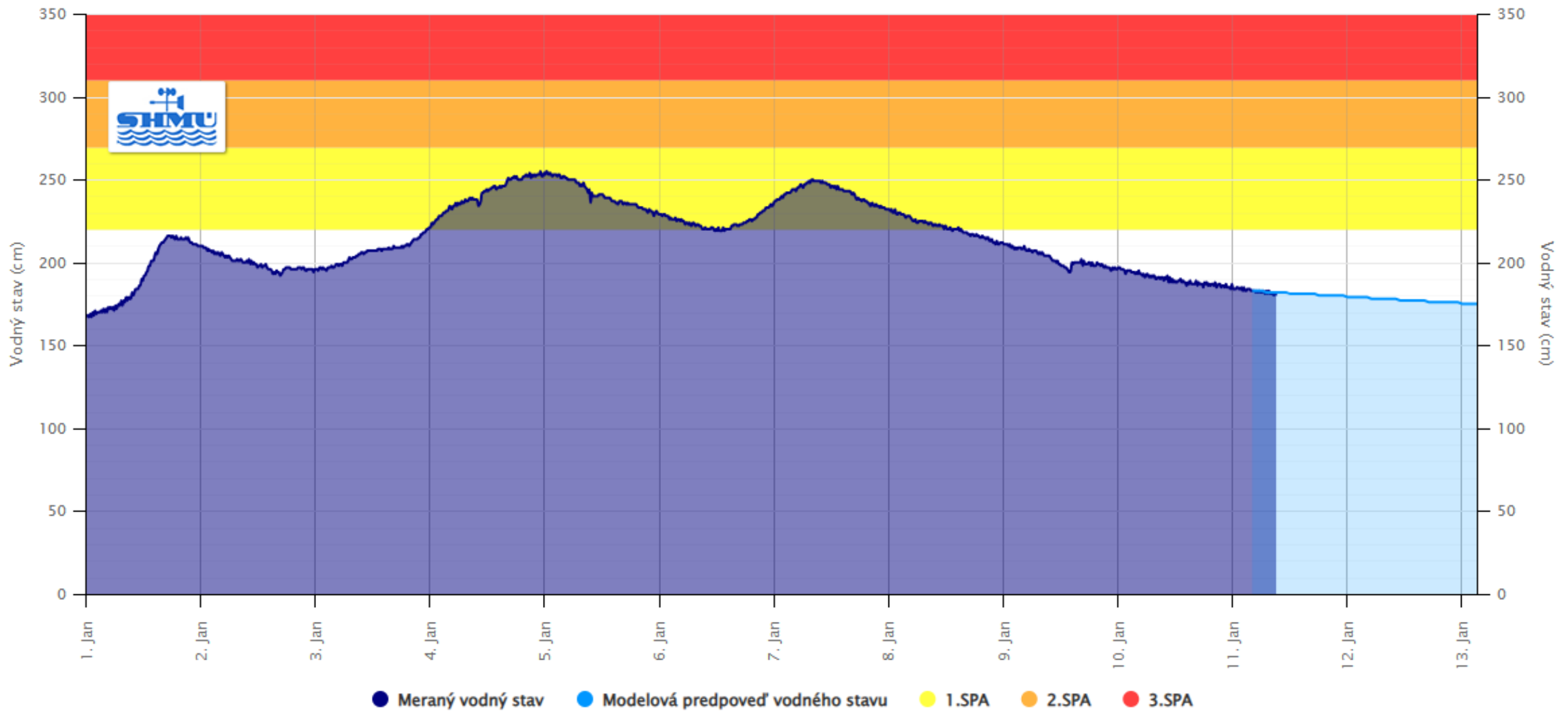


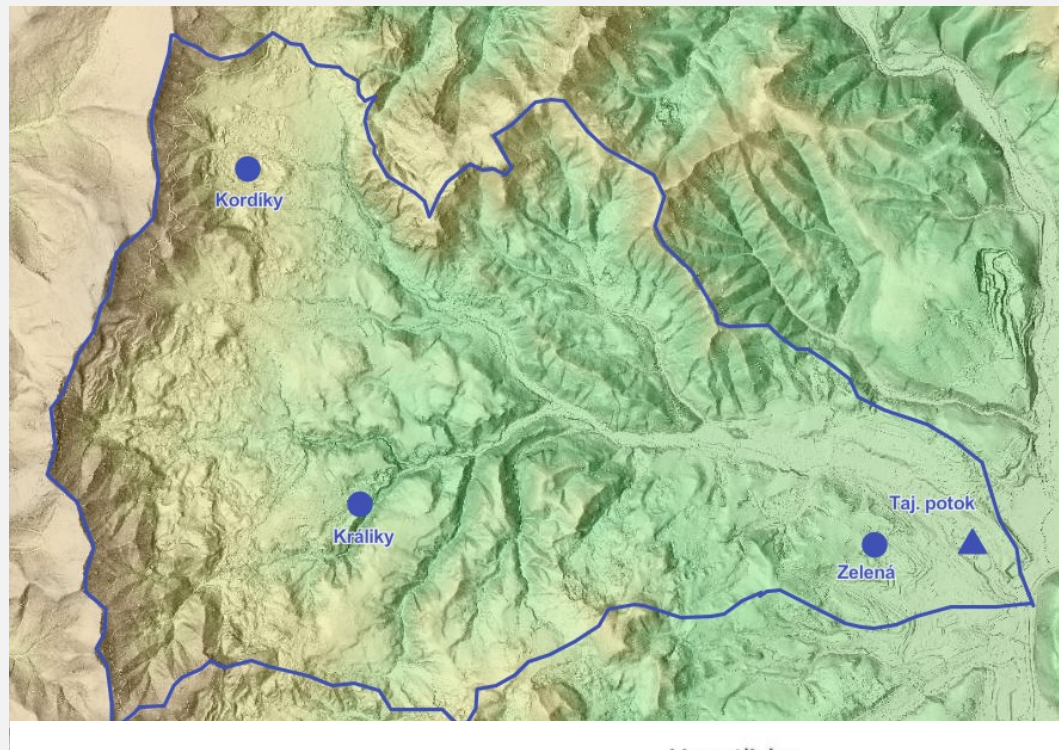
Zásoby vody v snehovej pokrývke (mil. m³) – Povodie Hrona – 2023/2024



Banská Bystrica - Hron

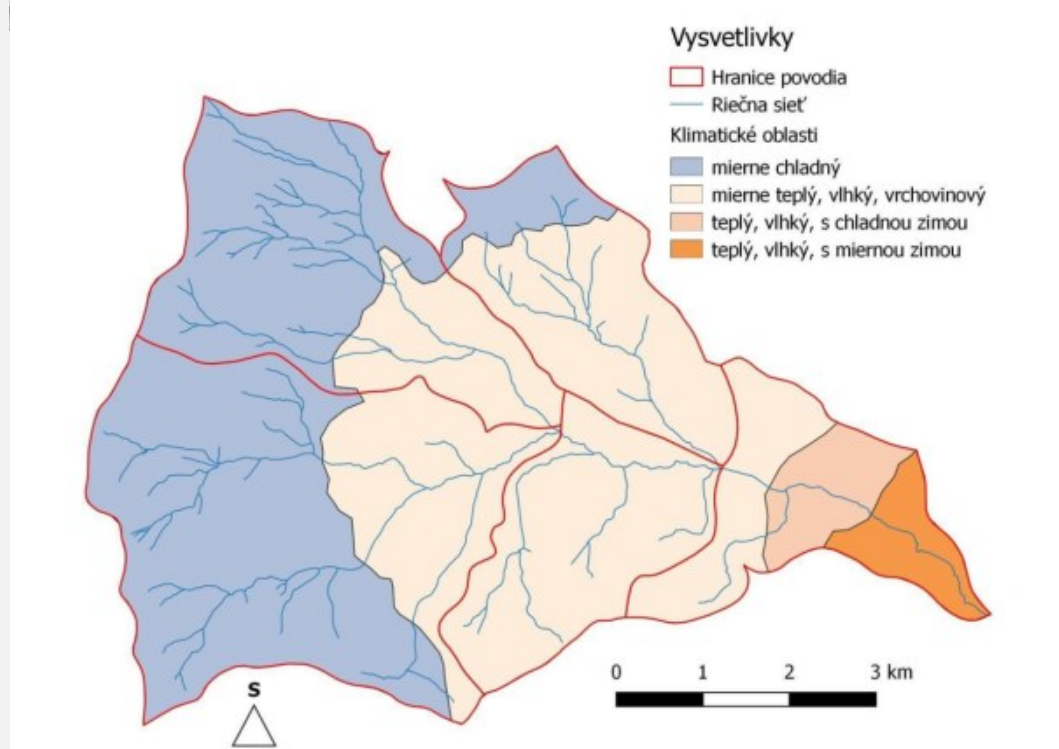
Hydrologické modelové predpovede vodných stavov na nasledujúcich 48 hodín sú aktualizované štyrikrát za deň.
Základným vstupom pre hydrologické modely sú predpovede zrážok a teploty vzduchu z numerického meteorologického modelu ALADIN.





Skúmané územie

- okres Banská Bystrica, stredné Slovensko
- Rozloha: 47,32 km
- Kremnické vrchy, Satrohorské vrchy, Kordícky žľab a Bystrická dolina
- Heterogenita FG zložiek
- Vyhnátová (1283 m n.m.), ústie (338 m .n.m.)
- Kaňonovité úseky, vodopády
- Klíma mierne teplá až chladná, priem. teplota v januári - 3 až - 6 °C, v júli 14 až 17 °C
- Zrážky od 1250 - 700 mm
- Snehovo-dažďový typ odtoku
- Počet dní so snehovou pokrývkou od 60-150



Použité údaje

Denná výška
snehovej
pokrývky

Priemerná denná
teplota a denné
úhrny zrážok

Priemerné denné
prietoky z profilu
Tajovský potok

Modelované dáta
NASA Power

Údaje z
expedičných
meraní

Rozloha snehovej
pokrývky zo
snímok Sentinel

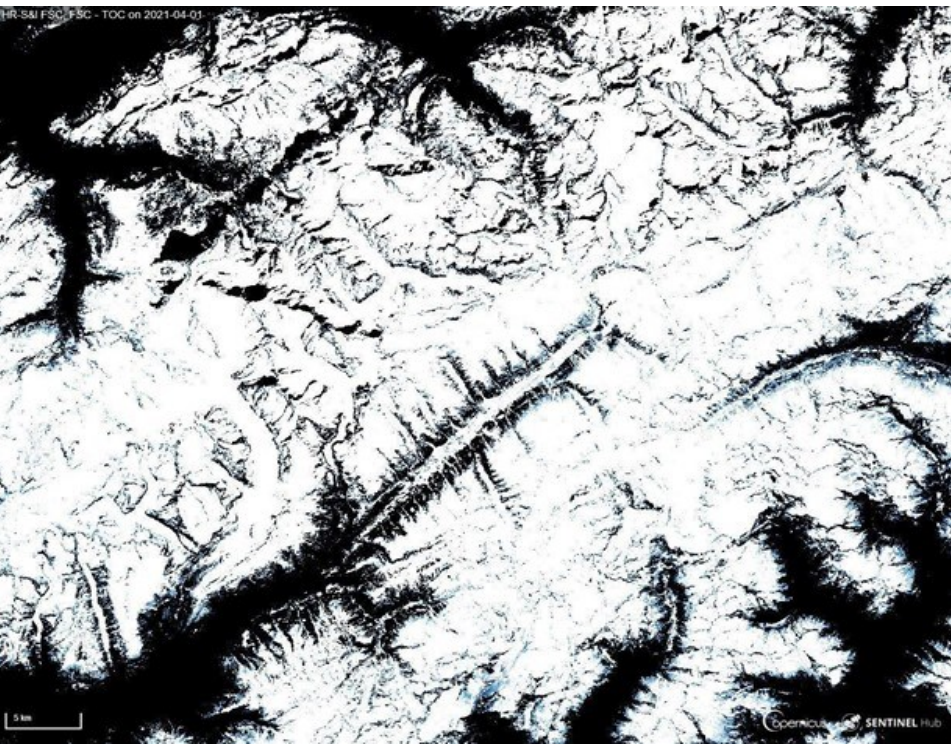


Stanica	Nadmorská výška (m.n.m)	Zemepisná šírka (s.z.š.)	Zemepisná dĺžka (v.z.d.)
Králiky	668	48°73'	19°03'
Kordíky	843	48°73'	19°02'
Banská Bystrica	343	48°44'	19°09'
Banská Bystrica - Štiavničky	356	48°44'	19°07'

Všetky údaje za obdobie 01/12/23-31/01/24

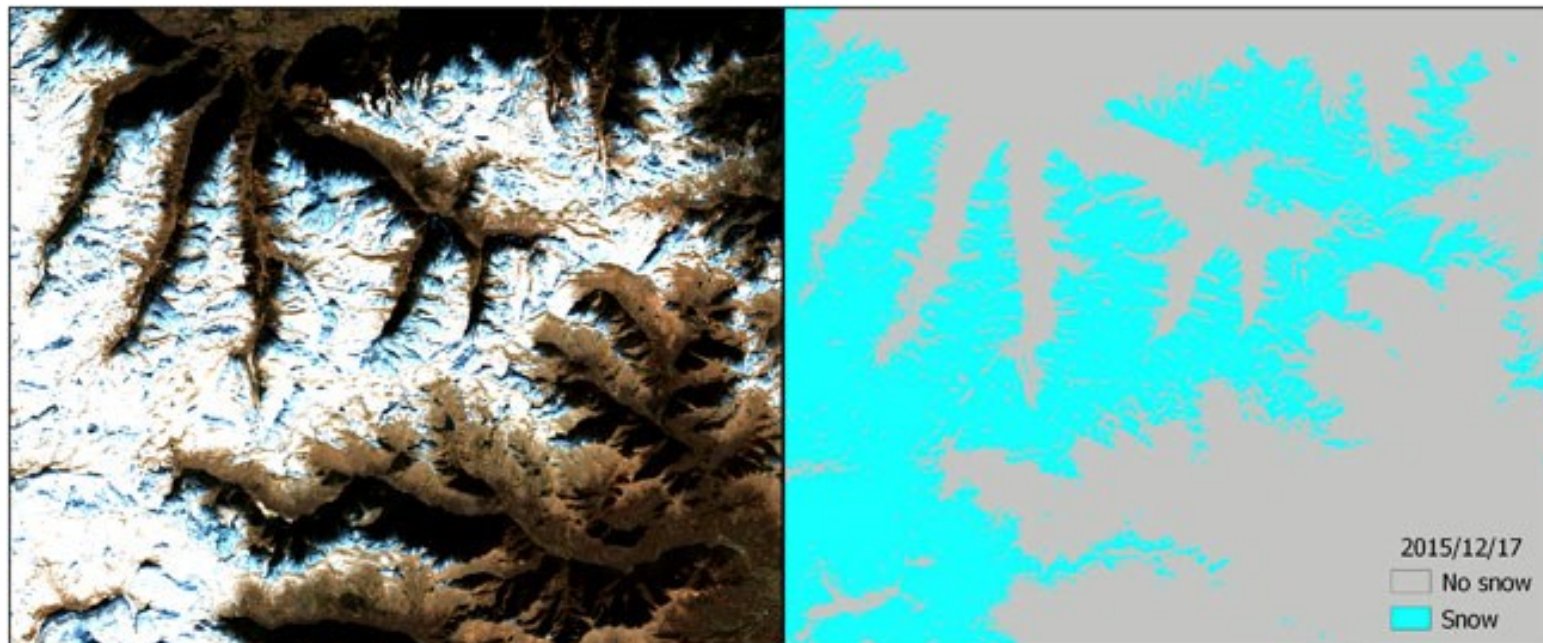
Produkty DPZ pre stred. Európu

Snow Cover Extent	Northern Hemisphere	Based on VIIRS	NRT	1 km x 1 km
Snow Cover Extent	Continental Europe	Based on MODIS	NRT	500 m x 500 m
Snow Water Equivalent	Northern Hemisphere	Based on SSMIS, VIIRS	NRT	5 km x 5 km



Fractional Snow Cover	Based on Sentinel-2 MSI	NRT	20 m x 20 m
Gap-filled Fractional Snow Cover	Combined from Fractional Snow Cover, Wet/Dry Snow, SAR Wet Snow	NRT	60 m x 60 m
Persistent Snow Area	Based on Fractional Snow Cover	Annual	20 m x 20 m
Wet/Dry Snow	Based on Sentinel-1 SAR, Fractional Snow Cover	NRT	60 m x 60 m
SAR Wet Snow	Based on Sentinel-1 SAR	NRT	60 m x 60 m

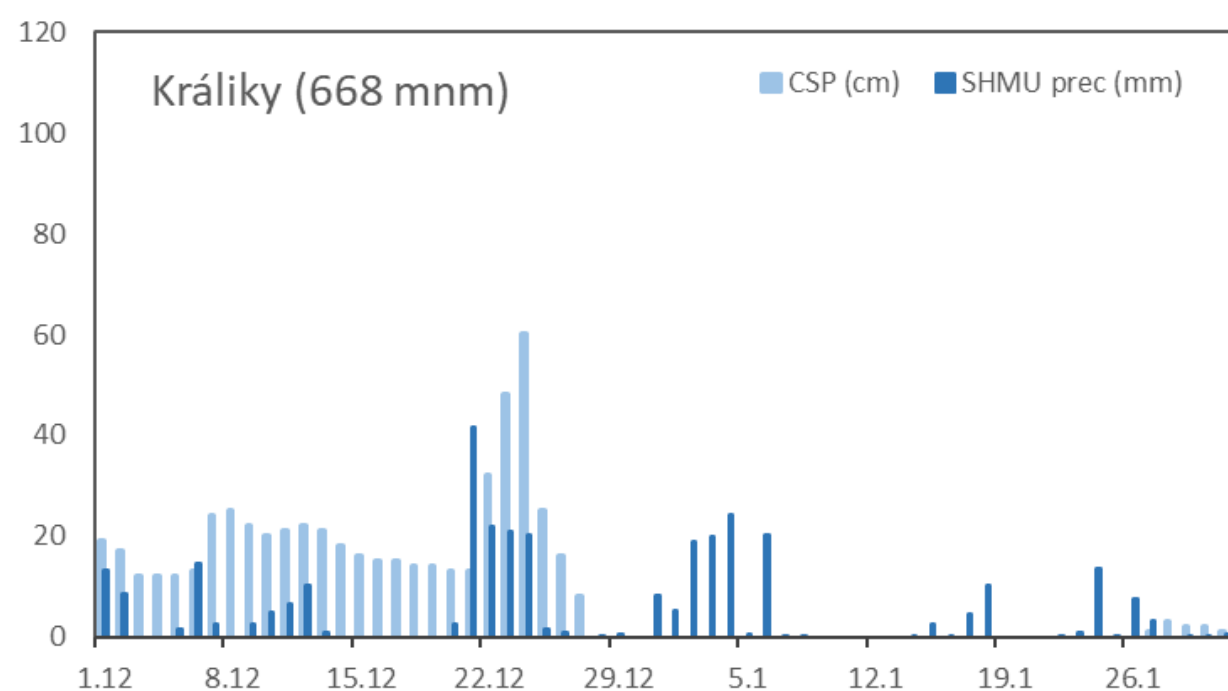
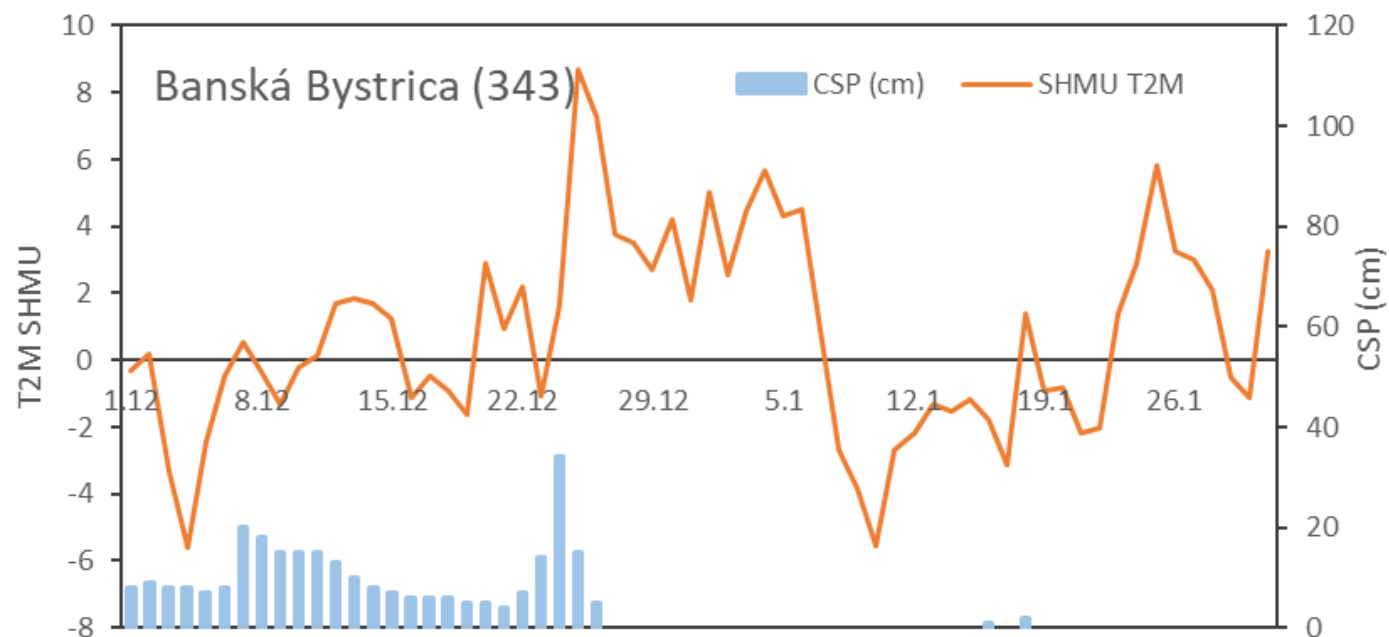
Normalised Snow depth index (NSDI)



Gran Paradiso National
Park, ESA 2024

$$NSDI = \frac{B3 - B11}{B3 + B11}$$

- Sentinel 2A, 2B
- Pomer dvoch spektrálnych pásiem: VIR (B3) a SWIR (B11), hodnoty nad 0.42 znamenajú sneh
- Rozlišuje medzi oblakmi a snehom (sneh absorbuje SWIR, oblaky odrážajú oba pásma žiarenia)

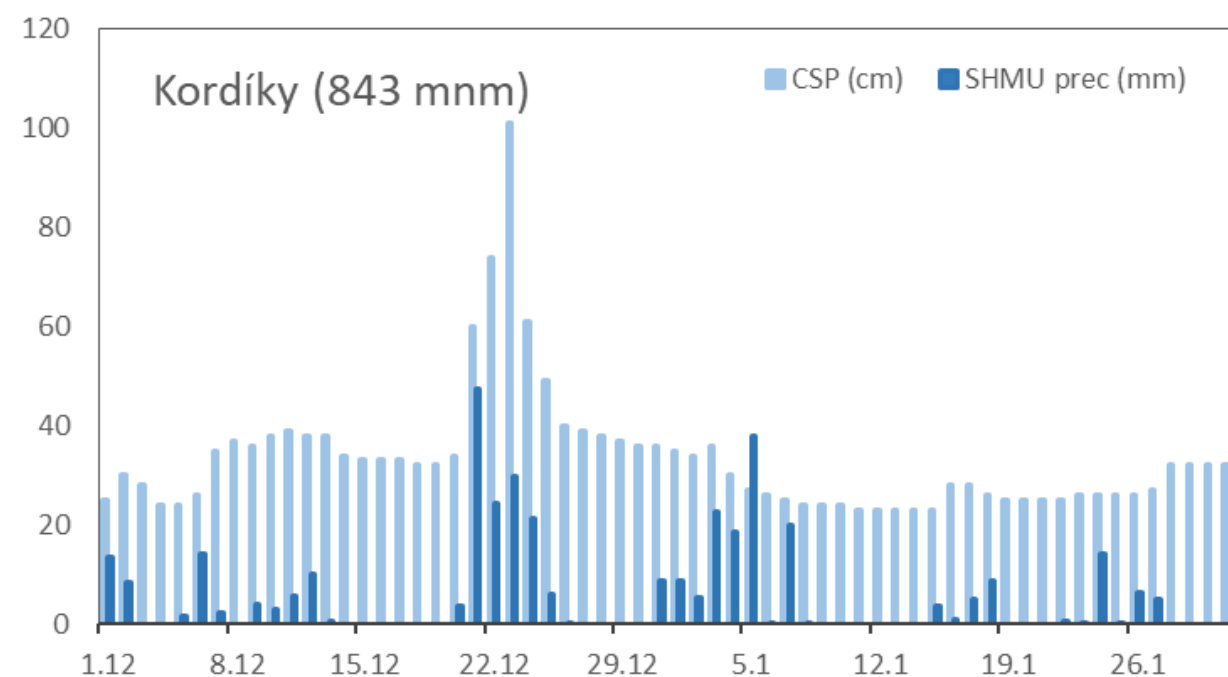


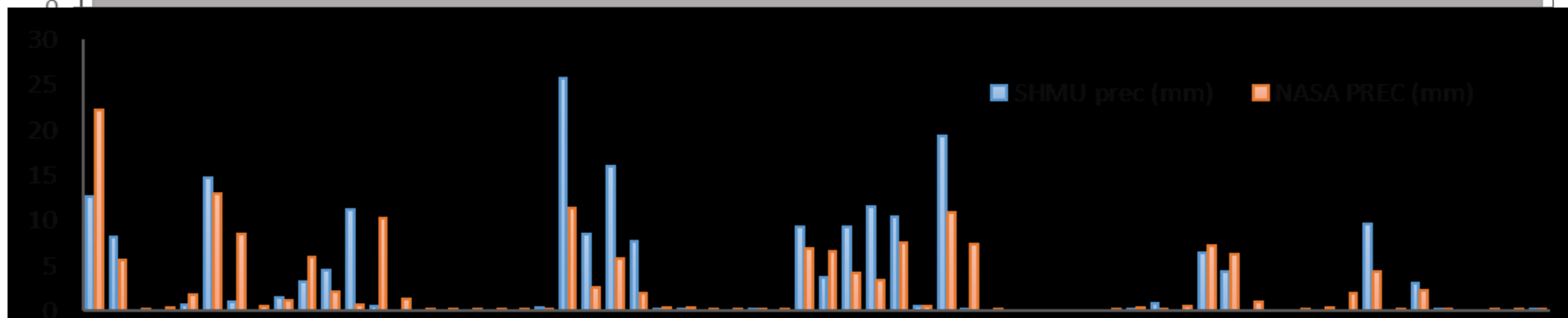
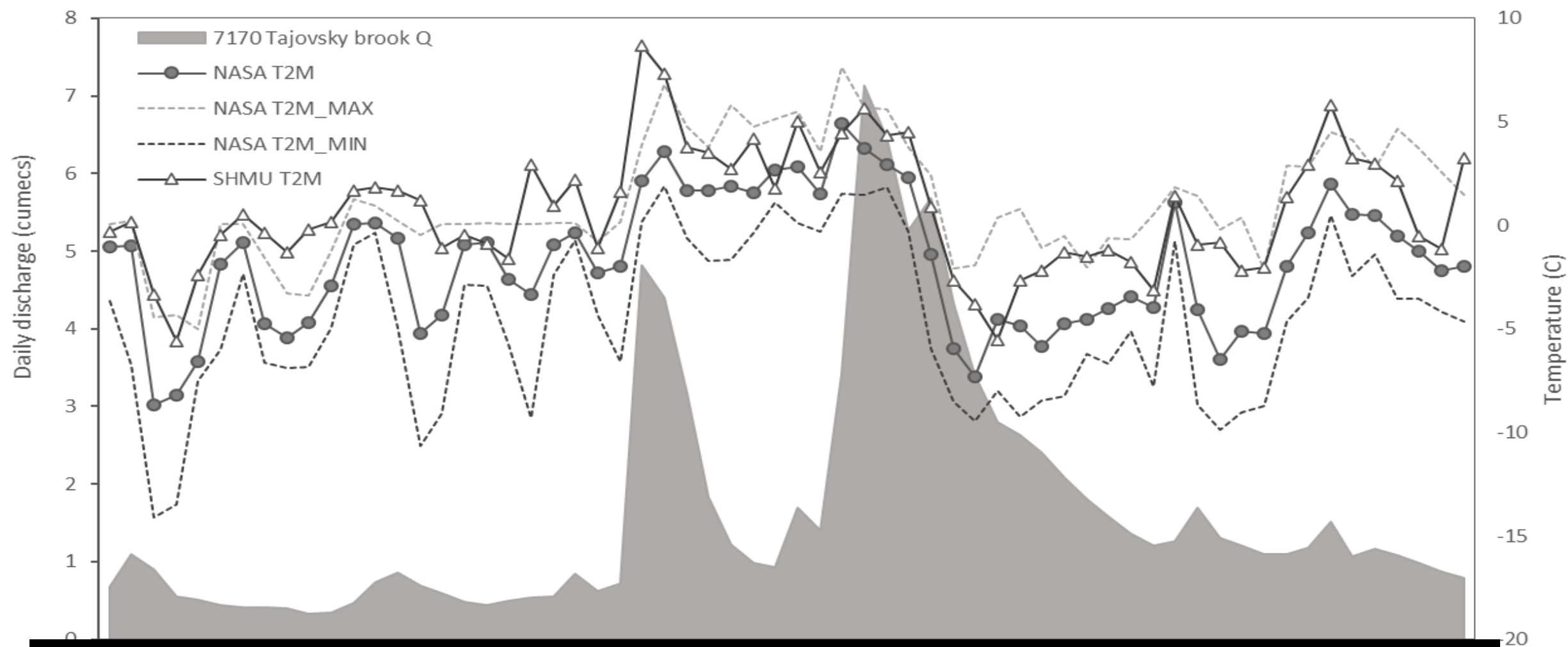
Celková snehová pokrývka (CSP)

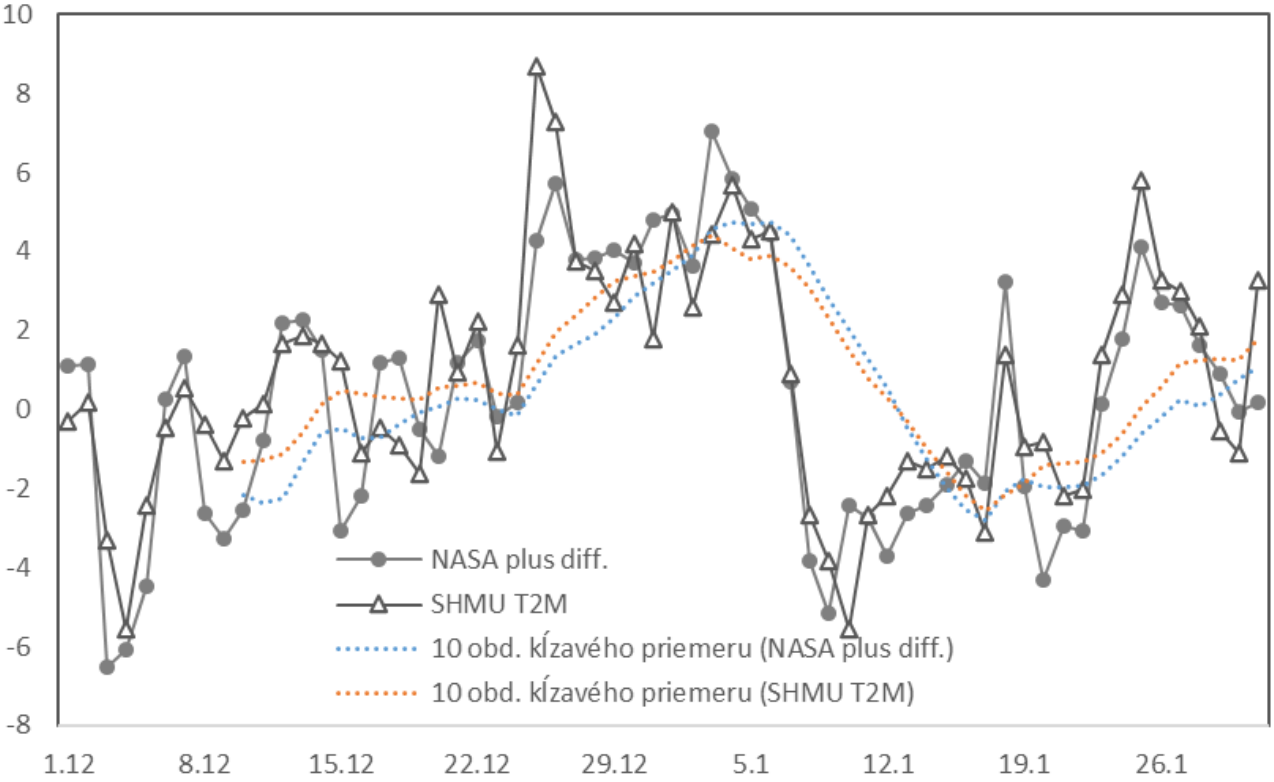
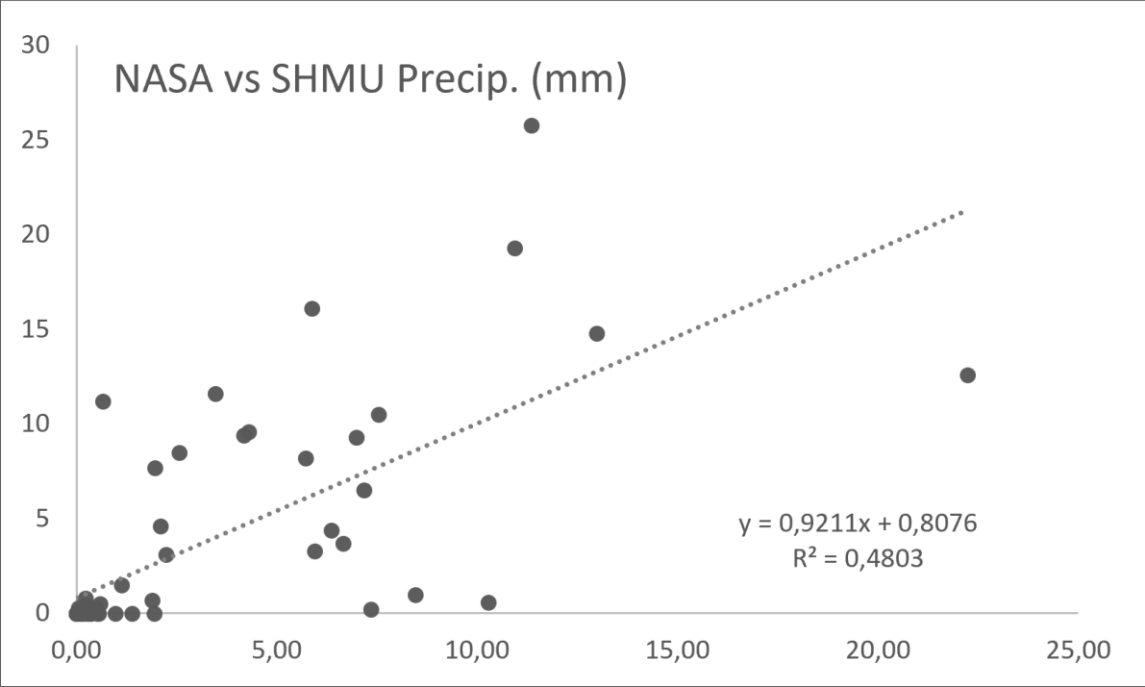
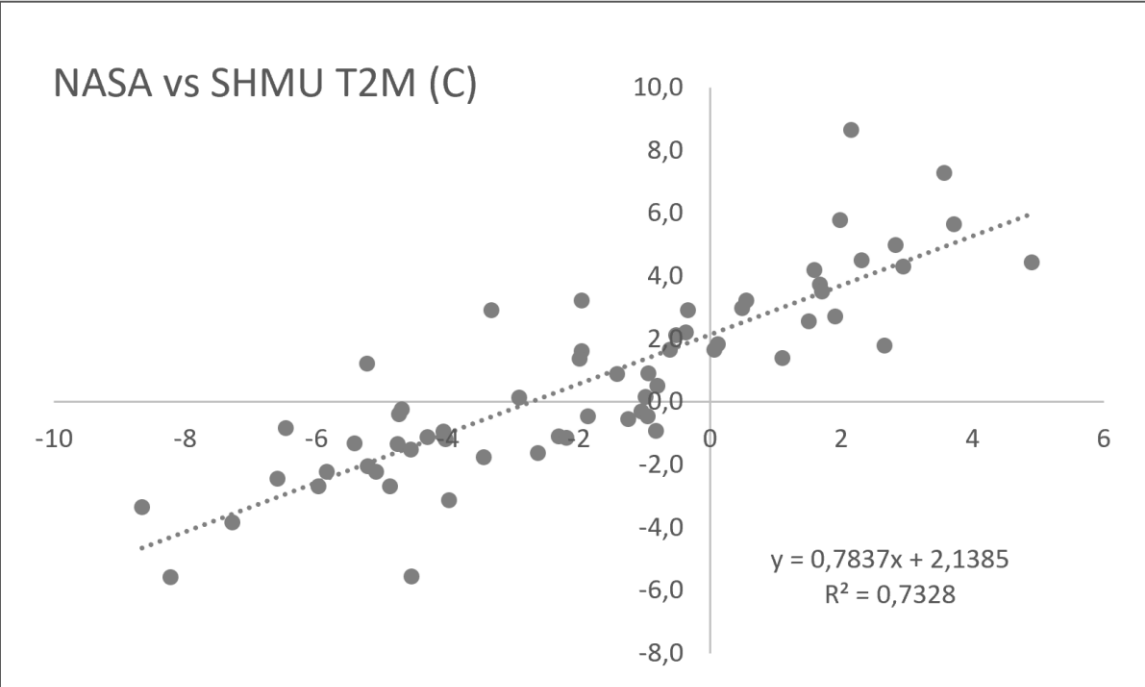
	BB CSP	Králiky CSP	Kordíky CSP
Number of days with snow	18	32	62
Percent	29	52	100
Mean snow cover (cm)	5	9	33
Maximum snow cover (cm)	34	60	101
Date	24.12.2023	24.12.2023	23.12.2023
Summed snow cover (cm)	279	556	2061

Zrážky

	BB	Králiky	Kordíky
Total precipitation Dec	127.1	183.3	204.5
Total precipitation Jan	80.1	132.8	158.6
Max precip (mm)	25.8	41.5	47.3
Date	21.12.2023	21.12.2023	21.12.2023

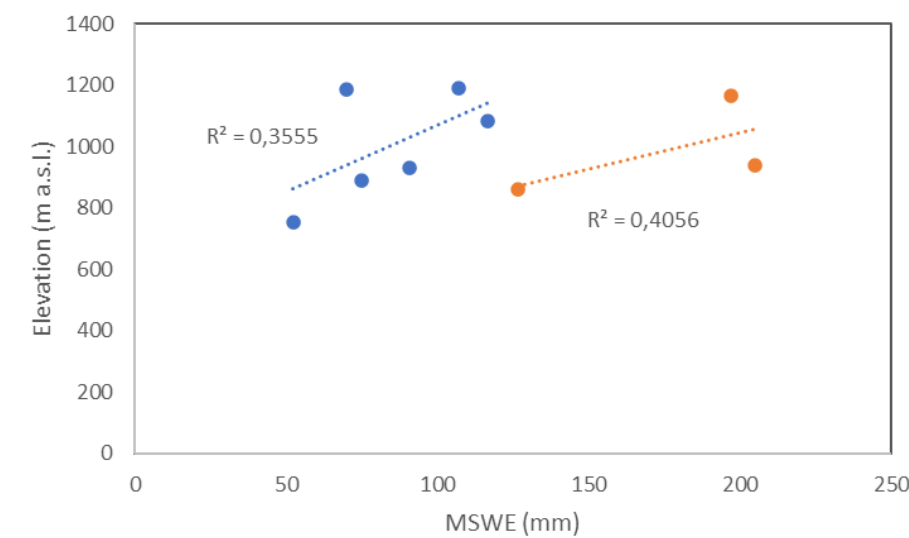
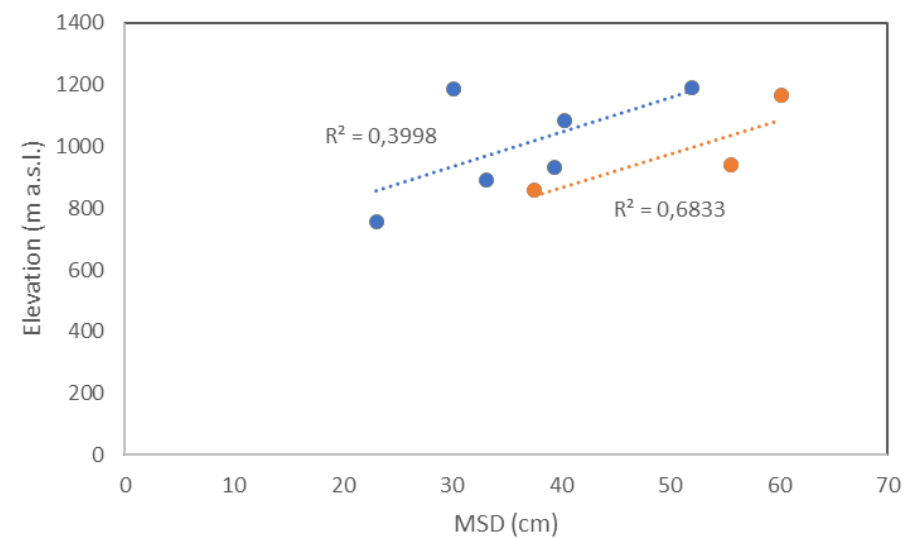




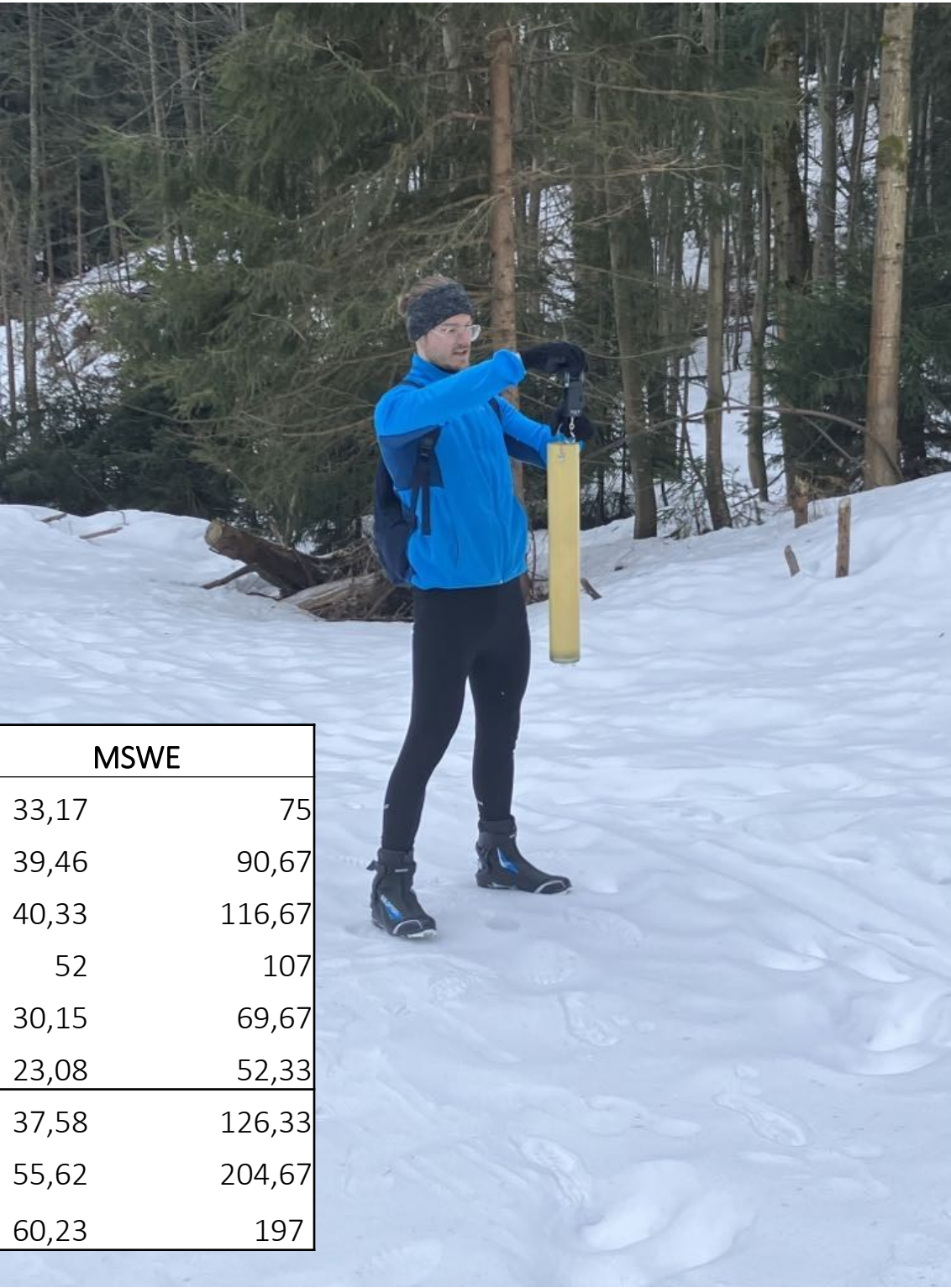


Dec 23	NASA T2M	SHMU T2M	NASA PREC	SHMU PREC
mean	-1,7	0,9	3,4	4,1
stdev	3,1	2,8	5,1	6,4
median	-1,0	0,5	0,7	0,4
max	3,6	8,7	22,2	25,8
min	-8,7	-5,6	0,0	0,0
Jan 24	NASA T2M	SHMU T2M	NASA PREC	SHMU PREC
mean	-1,9	0,6	2,1	2,6
stdev	3,4	3,1	3,1	4,7
median	-2,0	-0,5	0,3	0,0
max	4,9	5,8	10,9	19,3
min	-7,3	-5,6	0,0	0,0

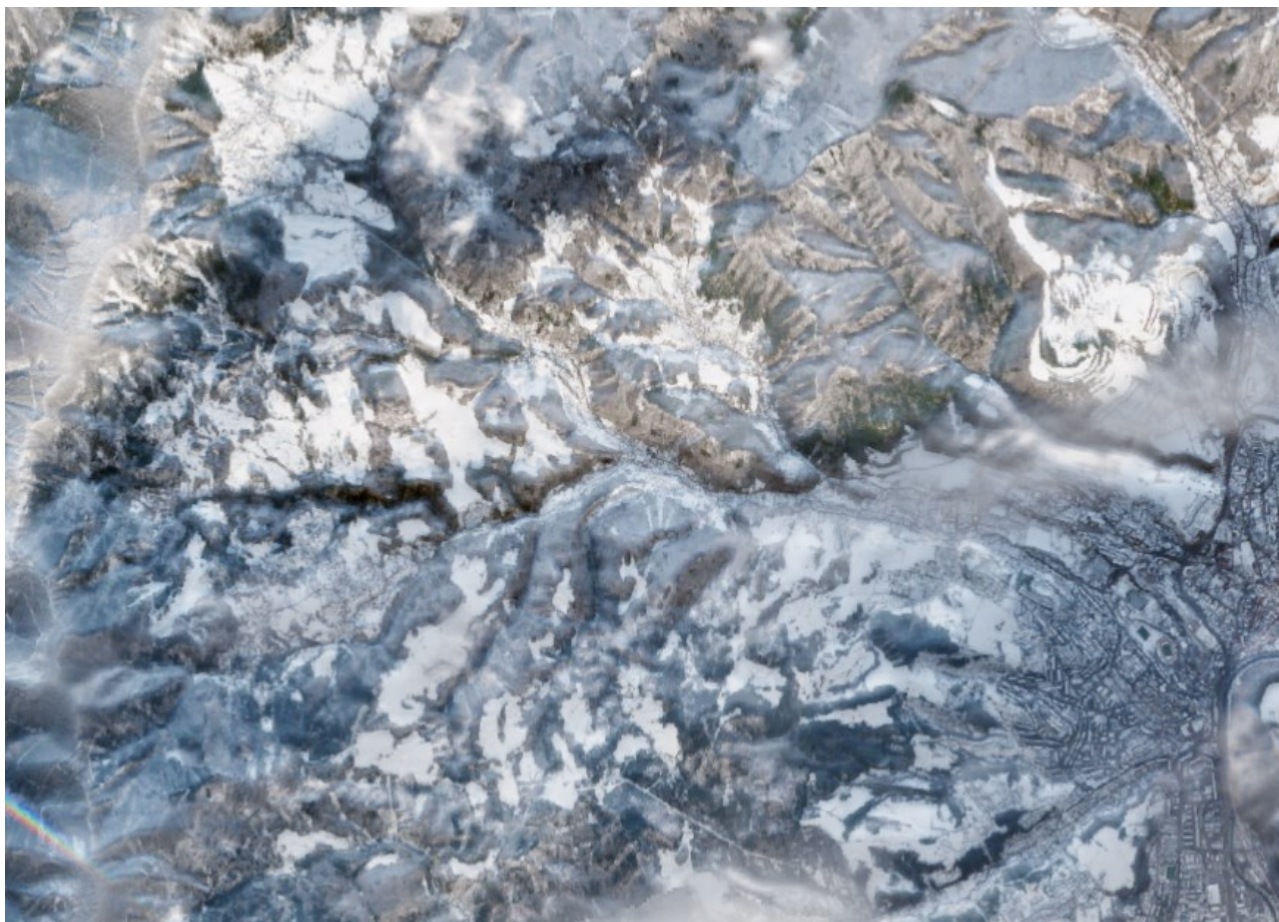
Expedičné merania (SHMÚ+UMB)



date	elevation	MSD	MSWE
18.12.2023	891	33,17	75
	931	39,46	90,67
	1084	40,33	116,67
	1190	52	107
	1187	30,15	69,67
	755	23,08	52,33
15.1.2023	860	37,58	126,33
	940	55,62	204,67
	1165	60,23	197



Zmeny rozlohy snehovej pokrývky zo satelitov (snímky v pravých farbách)

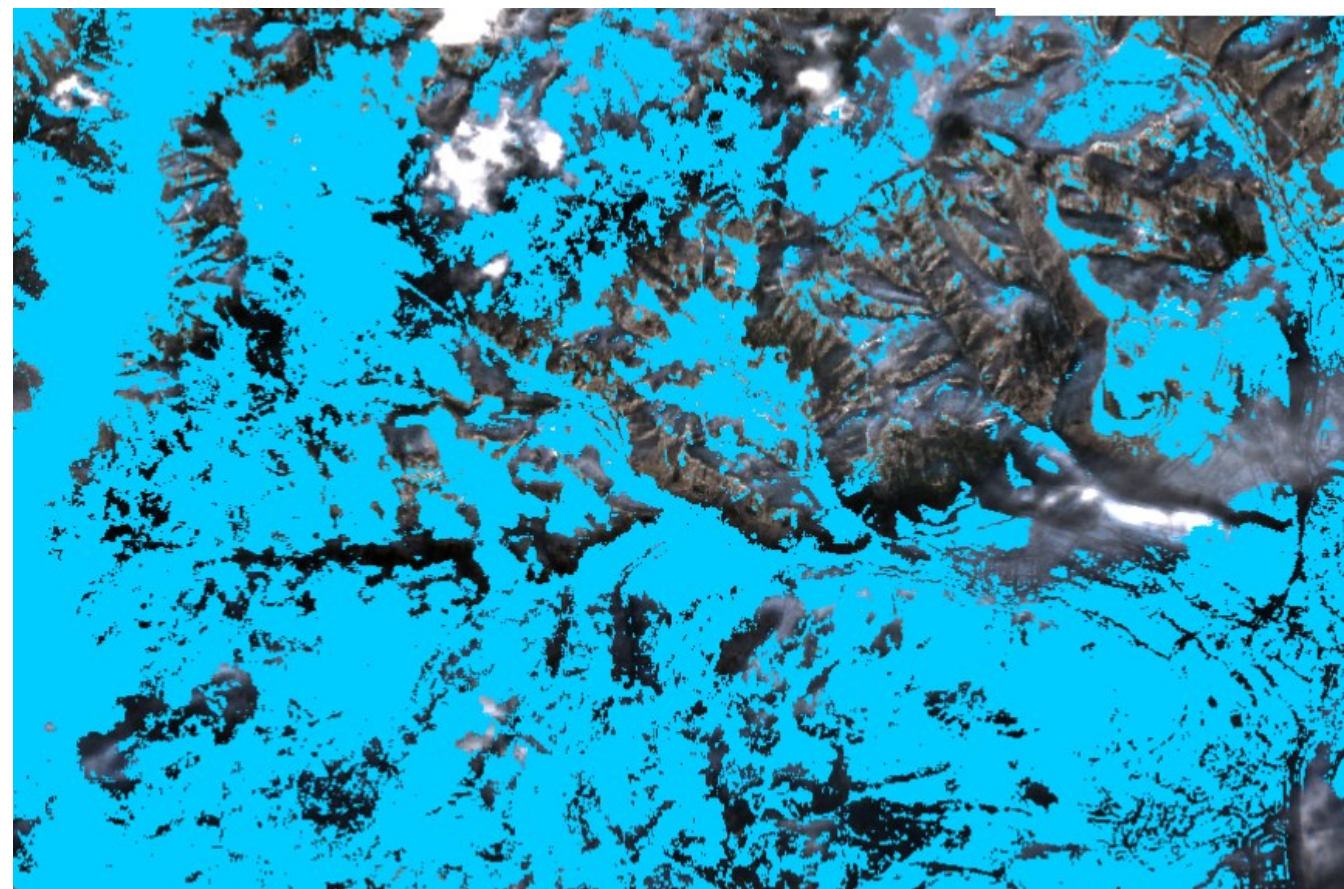


SENTINEL 2-2LA (15.12.2023)

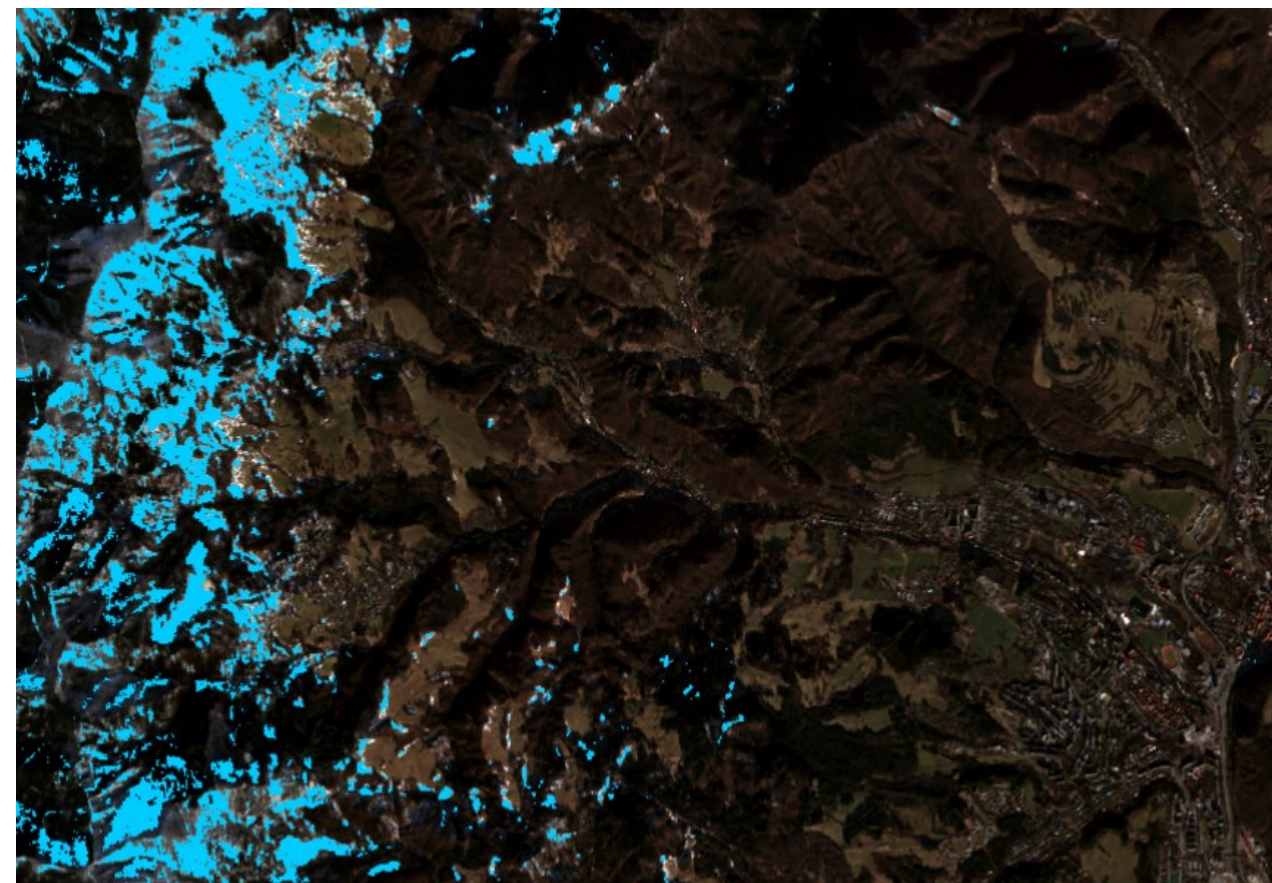


SENTINEL 2-2LA (9.1.2024)

NSDI – Normalised Snow Depth Index

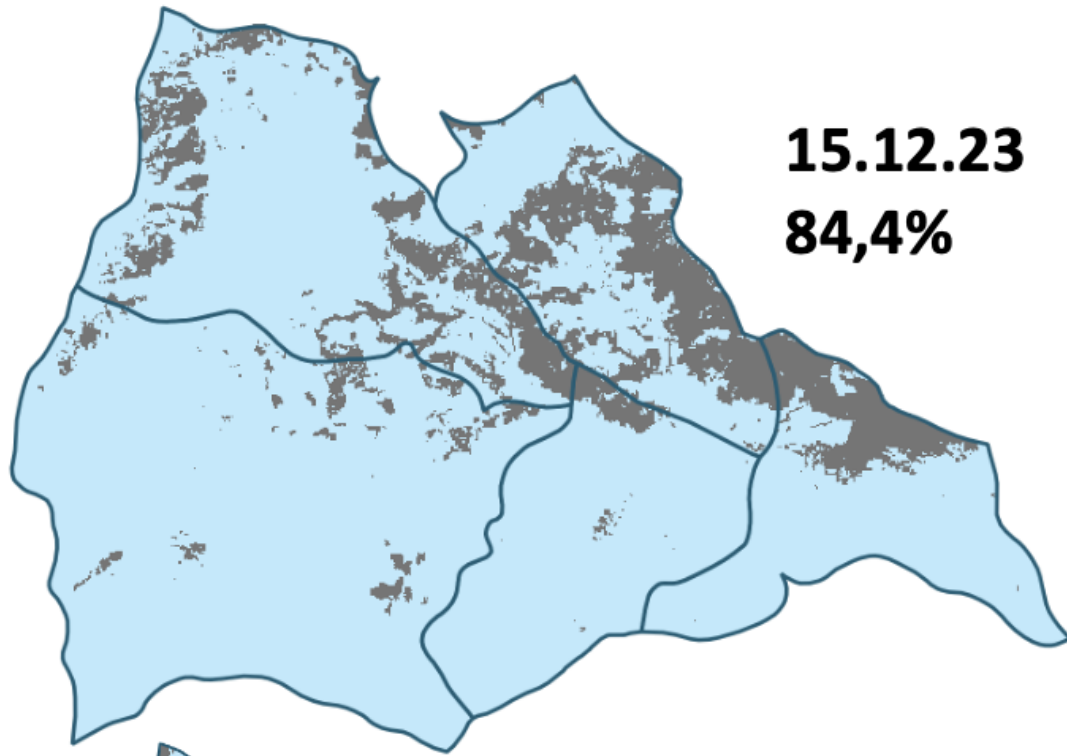


SENTINEL 2-2LA (15.12.2023)

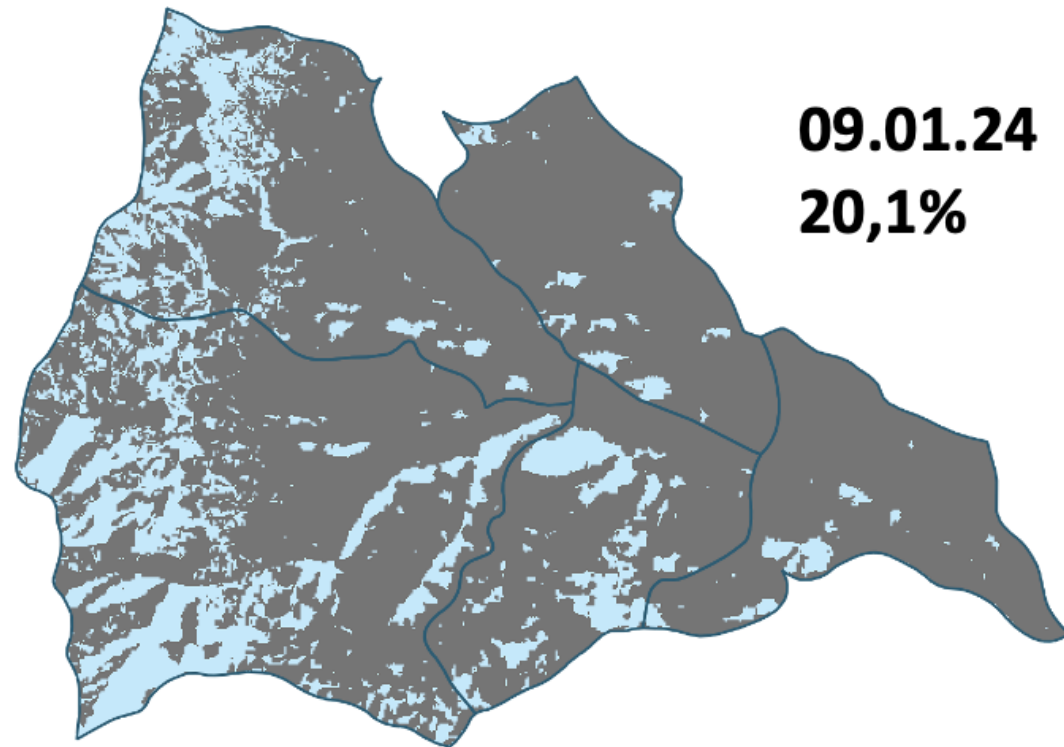


SENTINEL 2-2LA (9.1.2024)

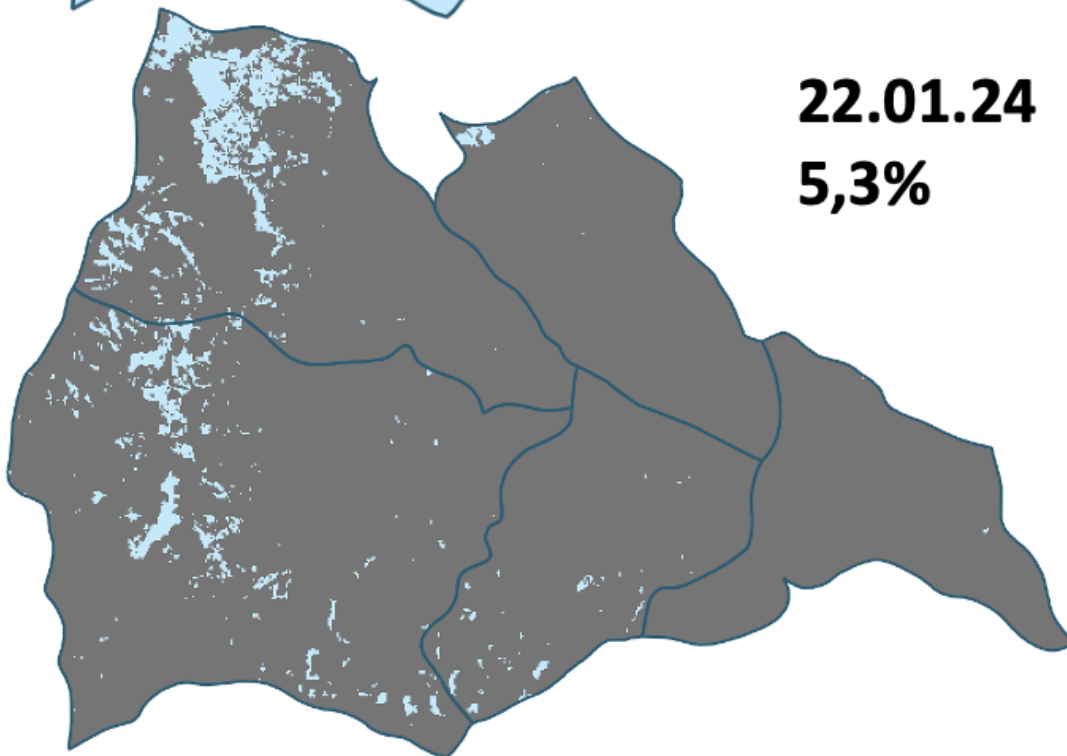
<https://dataspace.copernicus.eu/browser>



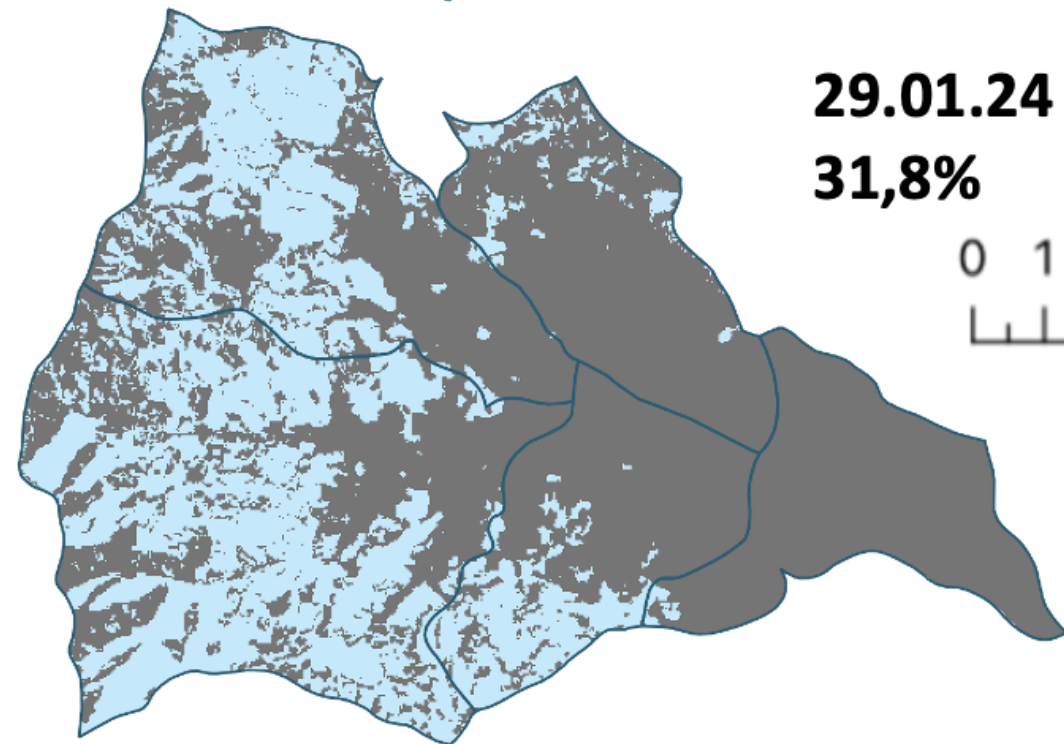
15.12.23
84,4%



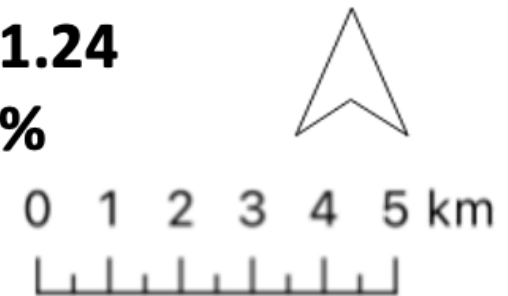
09.01.24
20,1%



22.01.24
5,3%



29.01.24
31,8%



 no snow
 snow

Zhrnutie

- Na prelome rokov 2023/24 sa vyskytlo výrazné oteplenie, ktoré pretrvalo aj počas celého januára
- V decembri najviac napršalo na stanici Kordíky ($P_{Dec} = 204$ a $P_{Jan} 147$ mm), maximálne zrážky sa vyskytli 21.12.2024 (47 mm)
- Snehová pokrývka bola najvyššia 23.-24.12.2023 (Kordíky – 101 cm)
- Počet dní so snehovou pokrývkou bol najnižší v BB (29% dní, priem. výška SP = 5 cm)
- Najvýraznejšie oteplenie prišlo z 24.12 na 25.12 ($\Delta T_{ave} = 7,1^{\circ}C$) čo spolu s tekutými zrážkami postupne vyústilo do nárastu prietoku ($Q_{ave\ max} = 7.135\ m^3/s$ – 4.1.2024)
- Pri expedičných meraniach bola priemerná VHS vyššia 15.1 ako 18.12 (starý utlačený sneh) v priemere o 75 mm
- Na základe satelitných pozorovaní sa minimum snehovej pokrývky vyskytlo v druhej polovici januára, maximum v polovici decembra.

Výzvy a ďalšie kroky



- Riedka sieť zrážkomerných staníc a nízka frekvencia terénnych meraní - ľudský faktor, zlepšiť vybavenie, zapojenie väčších skupín študentov
- Nízka časová frekvencia použiteľných snímok kvôli oblačnosti (za 2 mesiace boli len 4 využiteľné snímky)
- Presnosť dát získaných z indexu je otázna: NDSI podhodnocuje snehovú pokrývku v lesnom poraste, na svahoch, ktoré sú v tieni a pri hustej oblačnosti - Verifikácia NSDI buniek v lesnom poraste, využitie iných satelitných produktov na sneh
- Odchýlky medzi modelovanými dátami a SHMÚ – vytvoriť korekcie pre teplotu a zrážky využitím väčšieho počtu staníc
- Kombináciu dát využiť na odhad vodných zásob snehovej pokrývky v povodí a porovnať naše výsledky so štandardne využívanými metódami

Sněhové poměry na hraničním hřebenu Šumavy

Jan Procházka a kol.



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
Fakulta zemědělská
a technologická

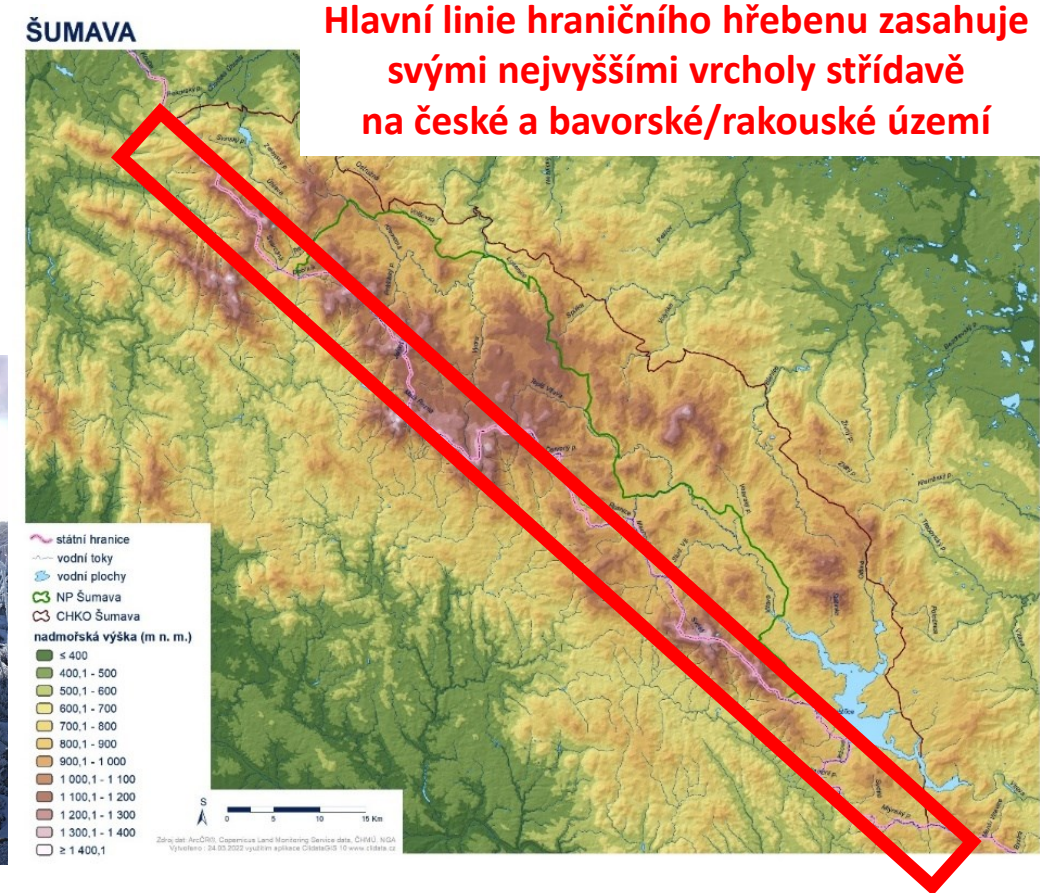


XXVII. Stretnutie snehárov 2024

14.–16. 2. 2024, Dolní Moravice, Jeseníky

Hraniční hřeben Šumavy

- rozprostírá se v délce více než 120 km ve směru SZ – JV na pomezí Česka, Bavorska a Horního Rakouska
- zahrnuje nejvyšší české vrcholy s nadmořskými výškami nad 1300 m, nižší části tvoří polohy 900 až 1100 m n. m.
- po 2. světové válce patřila jeho česká část do hraničního pásma, tedy na našem území byl běžně nepřístupný
- meteorologická pozorování zde dlouhodobě chyběla, prvním významným počinem (CHMÚ) byla postupná instalace totalizátorů do nejvyšších poloh a centrální oblasti po roce 1989 (Plechý, Poledník, Hraniční slat, Jezerní hora....)
- z české strany až na výjimky velmi málo kusých informací o charakteristikách sněhové pokrývky, spíše jen z vyprávění, případně neurčité záznamy z knih, kronik a fotografií, či pohlednic
- více dostupných dat o sněhu z bavorské strany hraničního hřebenu



V čem tkví výjimečnost hraničního hřebenu Šumavy z pohledu sněhu?

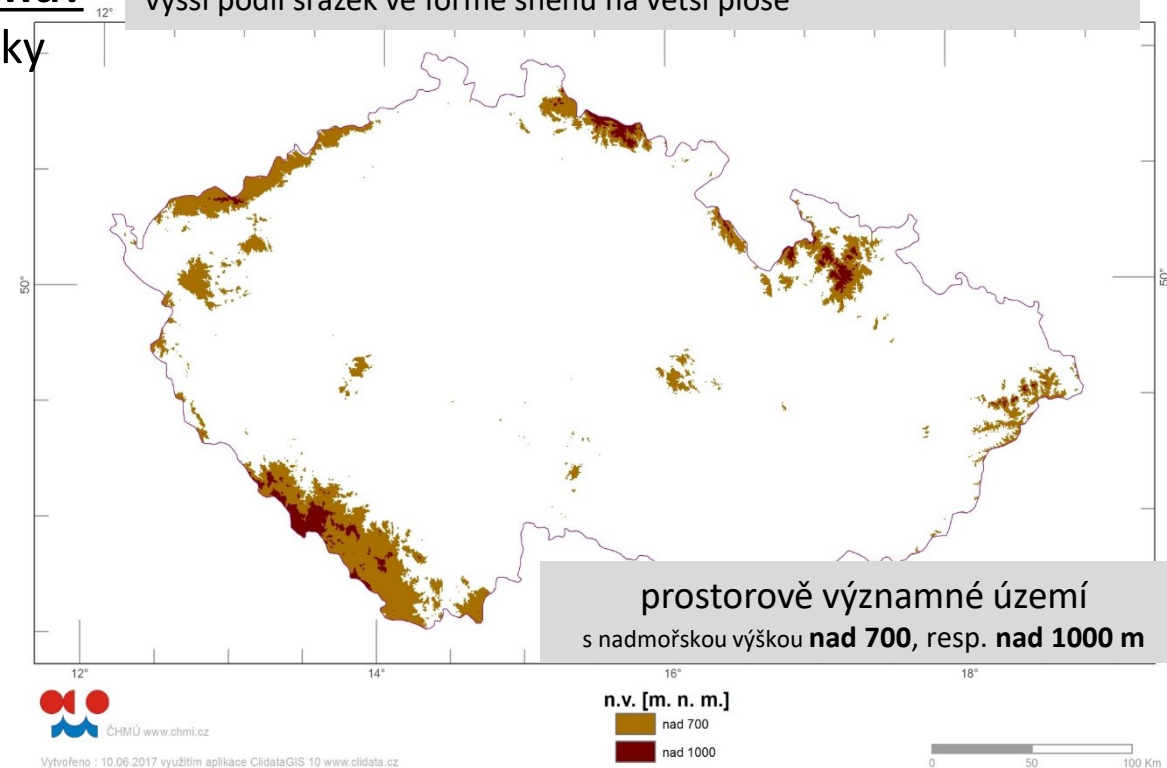
Významný vliv návětrných efektů, orografie a expozice vytváří podmínky pro vysoké zimní úhrny srážek.

Odpovídající nadmořská výška (často kolem 1300 m) podporuje vyšší podíl srážek ve formě sněhu.

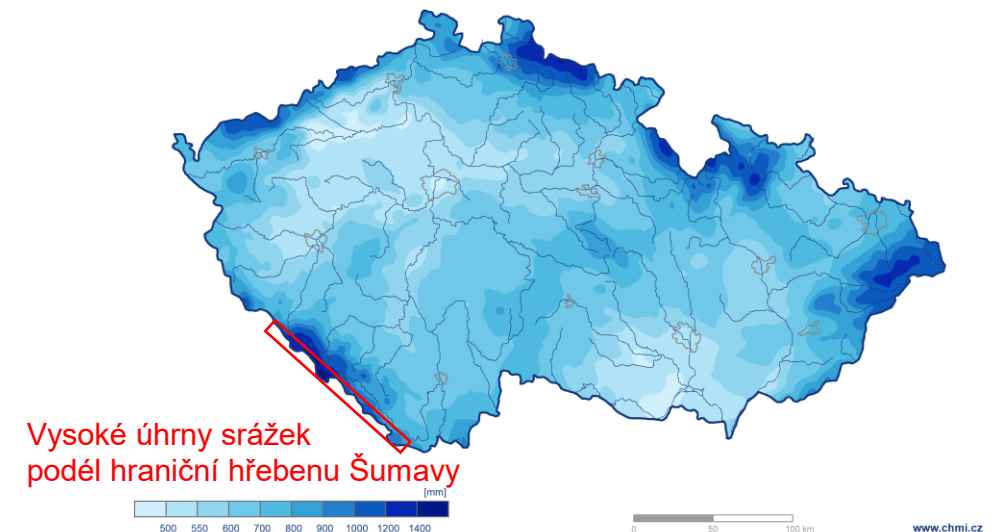
Dříve nepřístupná oblast si sebou nese málo známé souvislosti a potřebu je poznat.



Vyšší nadmořská výška a rozsáhlejší území Šumavy generují vyšší podíl srážek ve formě sněhu na větší ploše



Průměrný roční úhrn srážek za období 1991 – 2020



Úhrn srážek v roce 2023

10 stanic s nejvyšším srážkovým úhrnem

Postavení vůči převládajícímu proudění
a nadmořská výška hraničního hřebenu
generují vysoké úhrny srážek



Churáňov – 1199 mm
(ČHMÚ)

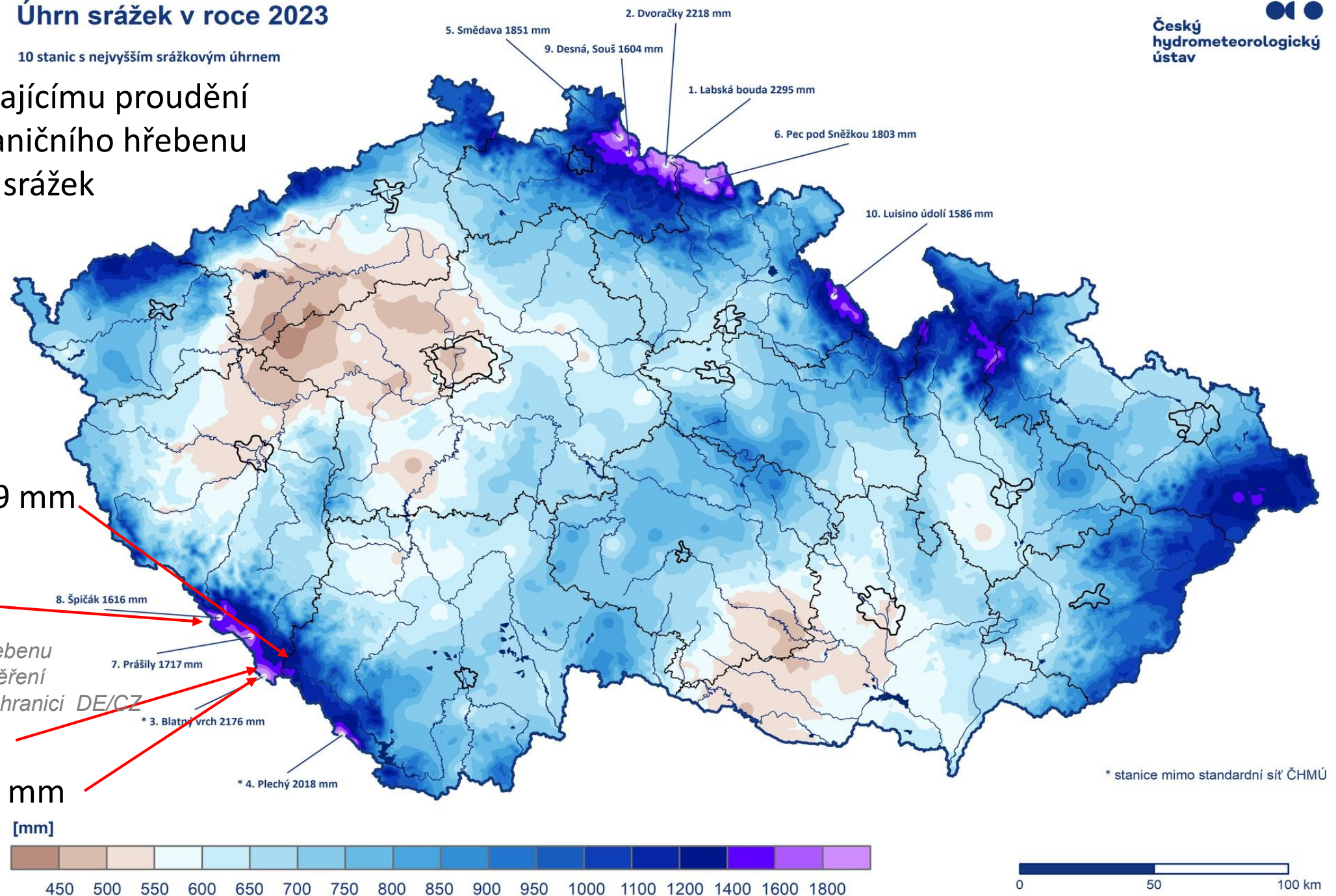
Brennes – 1848 mm
(DWD)

Vysoké úhrny srážek hraničního hřebenu
Šumavy dokládají také výsledky měření
„bavorských srážkoměrů“ téměř na hranici DE/CZ

Seebuchet – 2153 mm
(NPV-BW a LWF)

Steinschachten – 2109 mm
(NPV-BW a LWF)

„Bavarian Forest National Park (NPV-BW) and
Bavarian State Institute of Forestry (LWF):
Monthly precipitation and snow data from
Upper Große Ohe catchment. Grafenau (2023)“



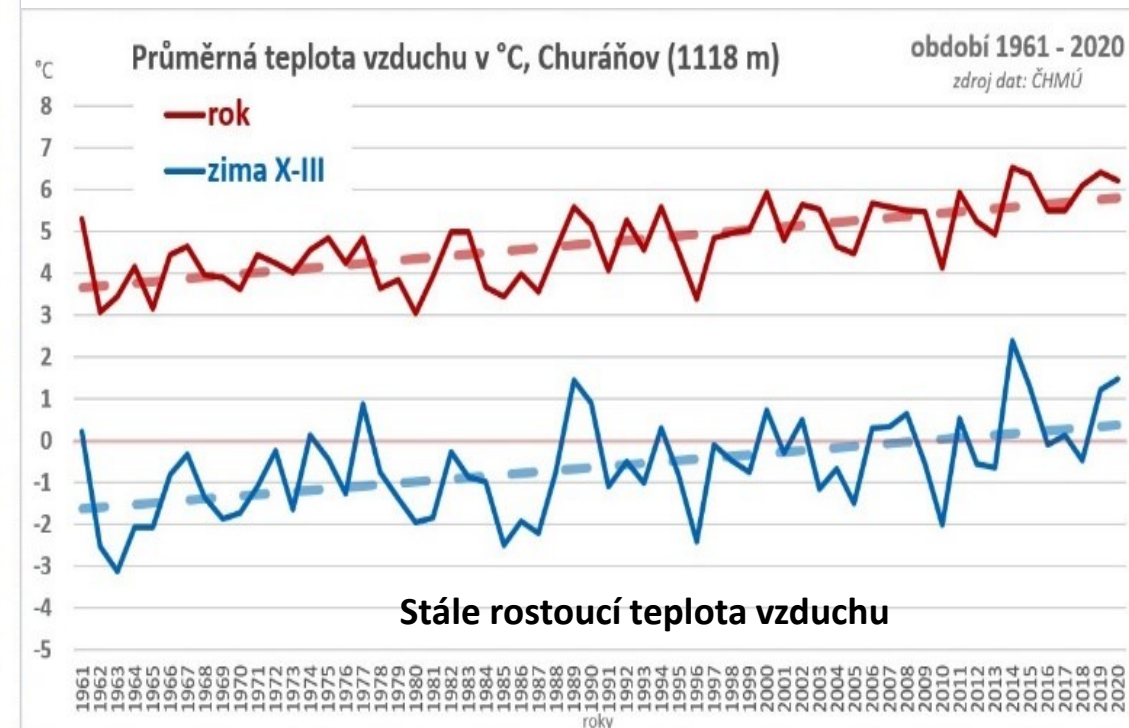
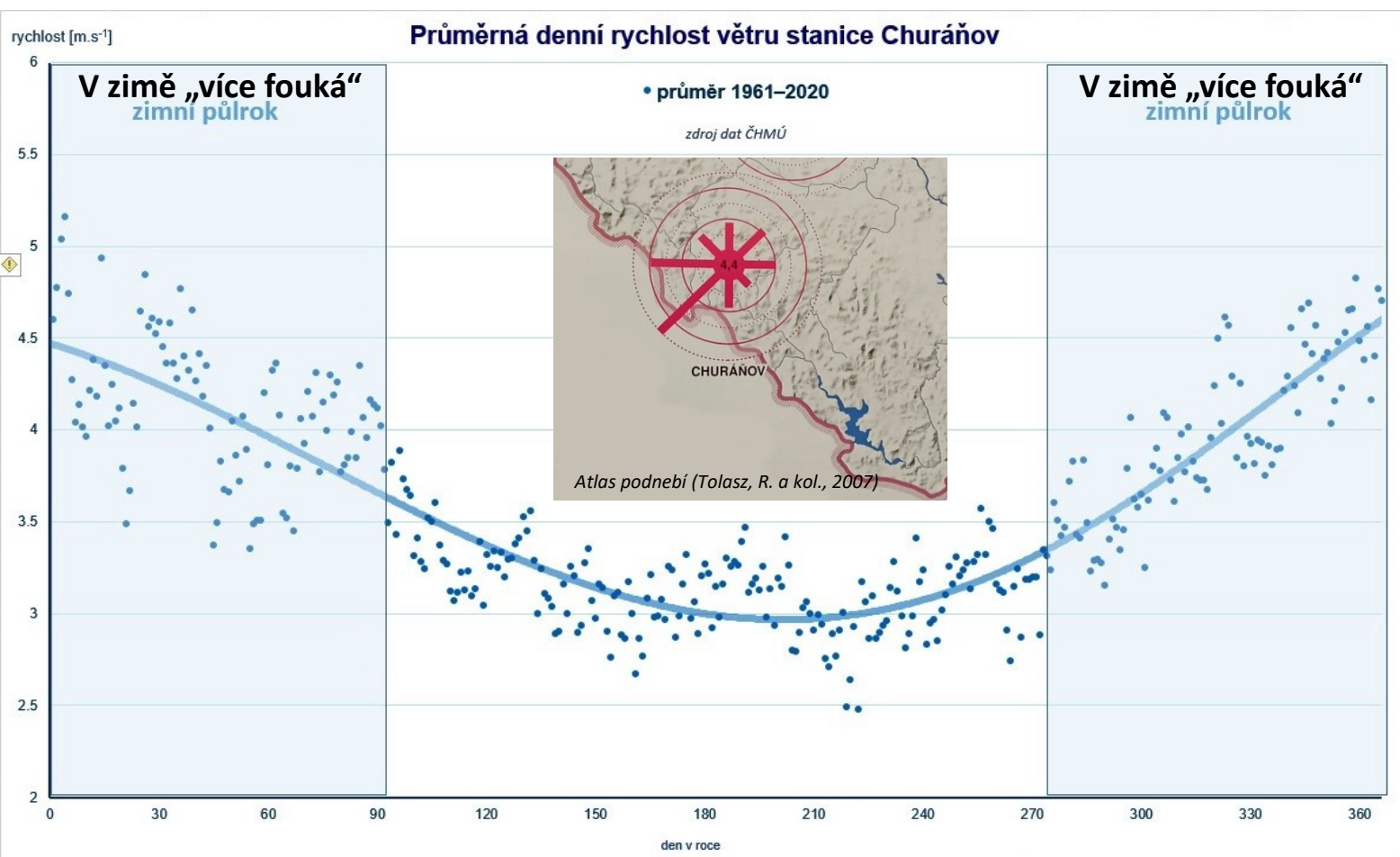
Horská vrcholová meteorologická stanice Churáňov

1118 m n. m., WMO ID 11457, klimatologický indikativ C1CHUR01

Nejkvalitnější a nejkomplexnější řada měření a pozorování ze Šumavy

Přístrojová měření byla zahájena 15. 12. 1952

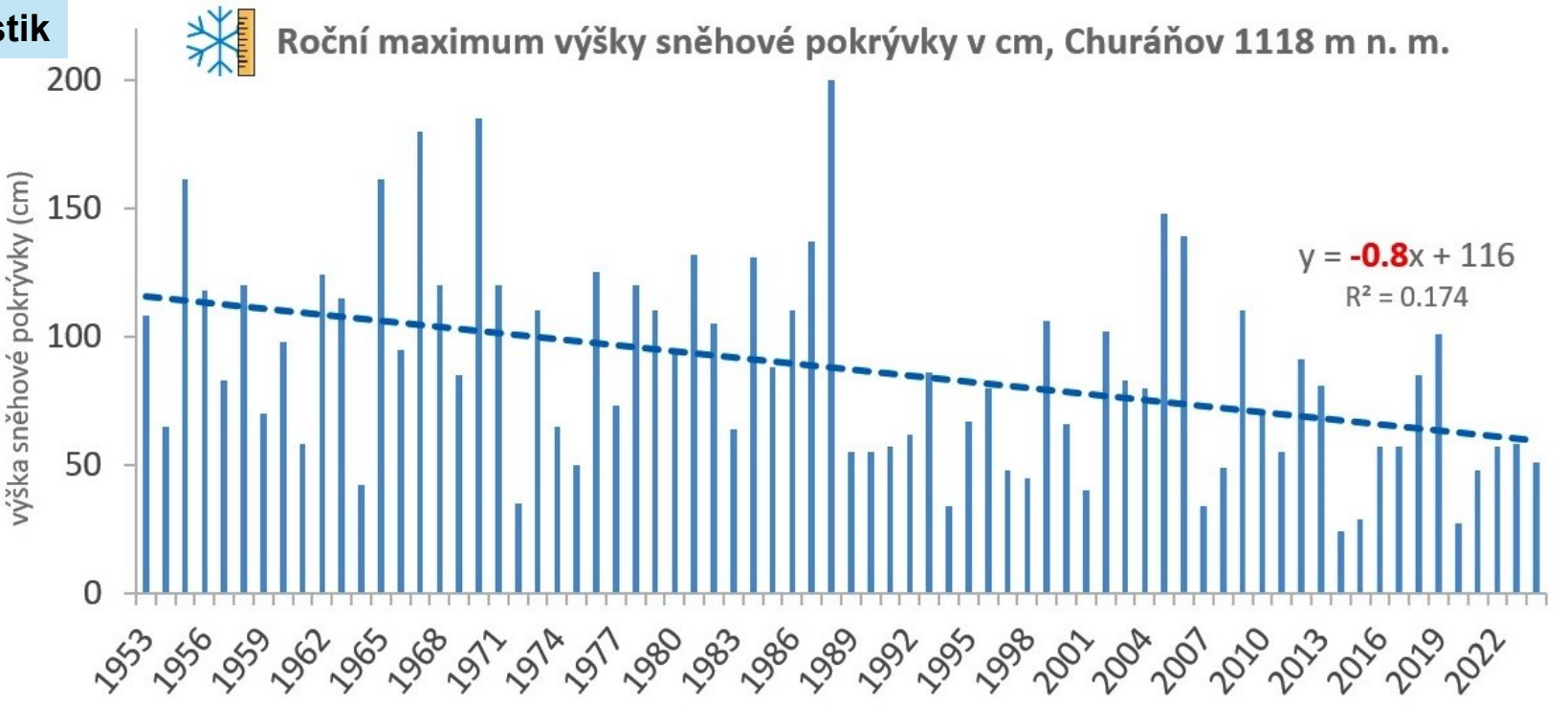
Předtím se měřilo od roku 1939 do 1961 na nedalekém Zadově
(cca 700 m východně v 1025 m n. m.)



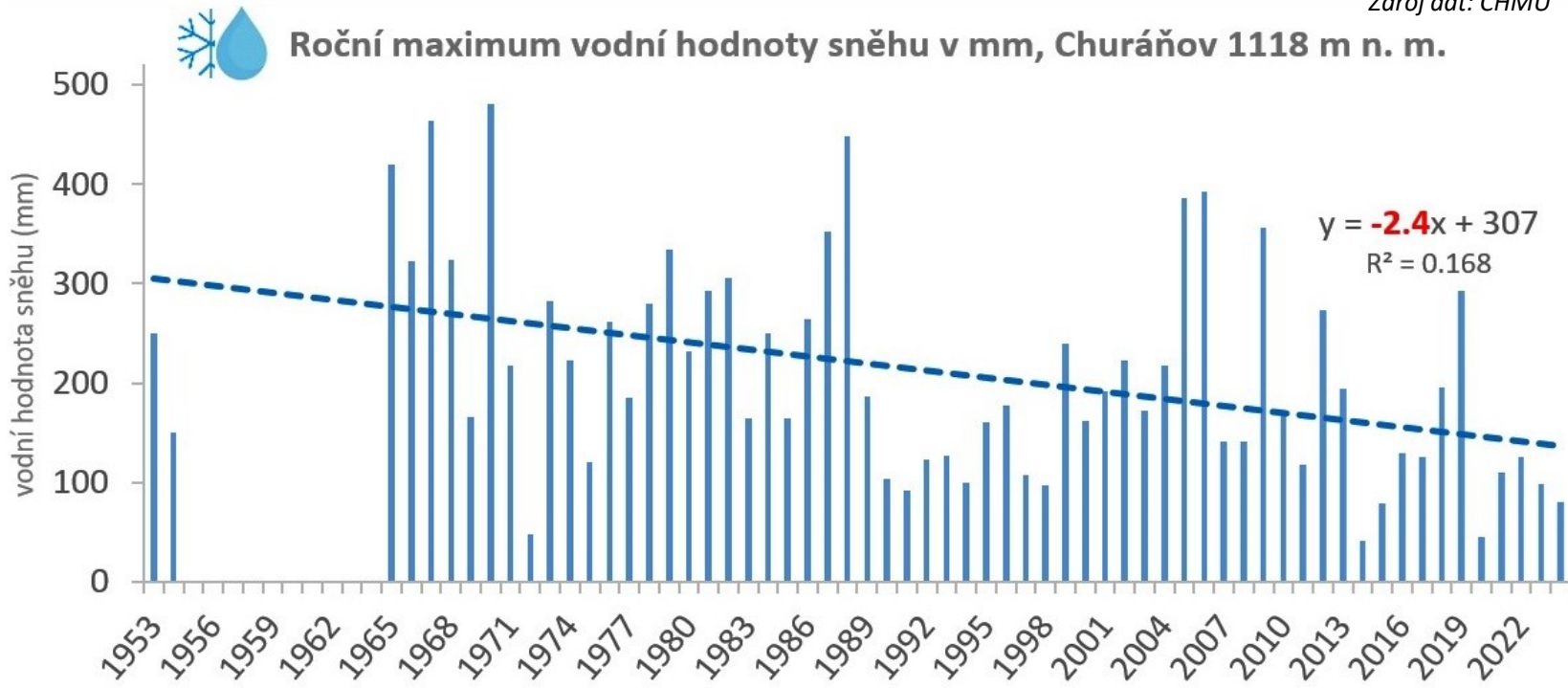
Dokumentovaný klesající trend sněhových charakteristik



Foto: Roman Szpuk



Zdroj dat: ČHMÚ



Význam stálé služby pozorovatele na horských stanicích : Příklad Šumava - Grosser Arber (Velký Javor, 1456 m n. m.)

Stationsnummer 1832, WMO-ID 10791, Höhe 1436 m

Zahájení pozorování k 1. 11. 1982, zrušení pozorování (manuální obsluhy) k 1. 9. 2016

Následně plná automatizace meteorologické stanice s postupným doplňováním či výměnou měřících zařízení



Zdroj dat: Wetterzentrale <https://www.wetterzentrale.de>
Climate Data Center www.dwd.de

Případ Šumava - Grosser Arber (Velký Javor, 1456 m n. m.)

Důsledky zrušení pozorovatele

Nevratné přerušení datových řad.

Kromě pozorování jevů chybí např. denní záznamy SCE od 1.9.2016 do 6.9.2018

Srážky: dlouhodobé úplné výpadky automatiky, např. od 9.2. do 10.4.2018, od 3.2. do 2.5.2019

Chybějící data SVH od 1.9.2016

Od 1. 9. 2016 mnoho dat s velkou pochybností o správnosti měření, zejména pokud jde o **srážky a sníh z nejchladnější části roku**

Pro oblast nejrozsáhlejšího pohoří Česka - Šumavy, a to nadregionálního významu, zůstává prakticky už jen jediná vrcholová horská stanice s odpovídající dlouhodobou řadou dat a trvalou lidskou obsluhou pozorování počasí, a sice

Churáňov

Poučíme se z krizového vývoje a zachováme pozorování nebo budeme opakovat stejné chyby?

Aktuálně například obrovské odchylky srážek:

Roční úhrn srážek 2023 leden 2024

Gr. Arber (1436 m) **1285 mm** **90,1 mm** ?

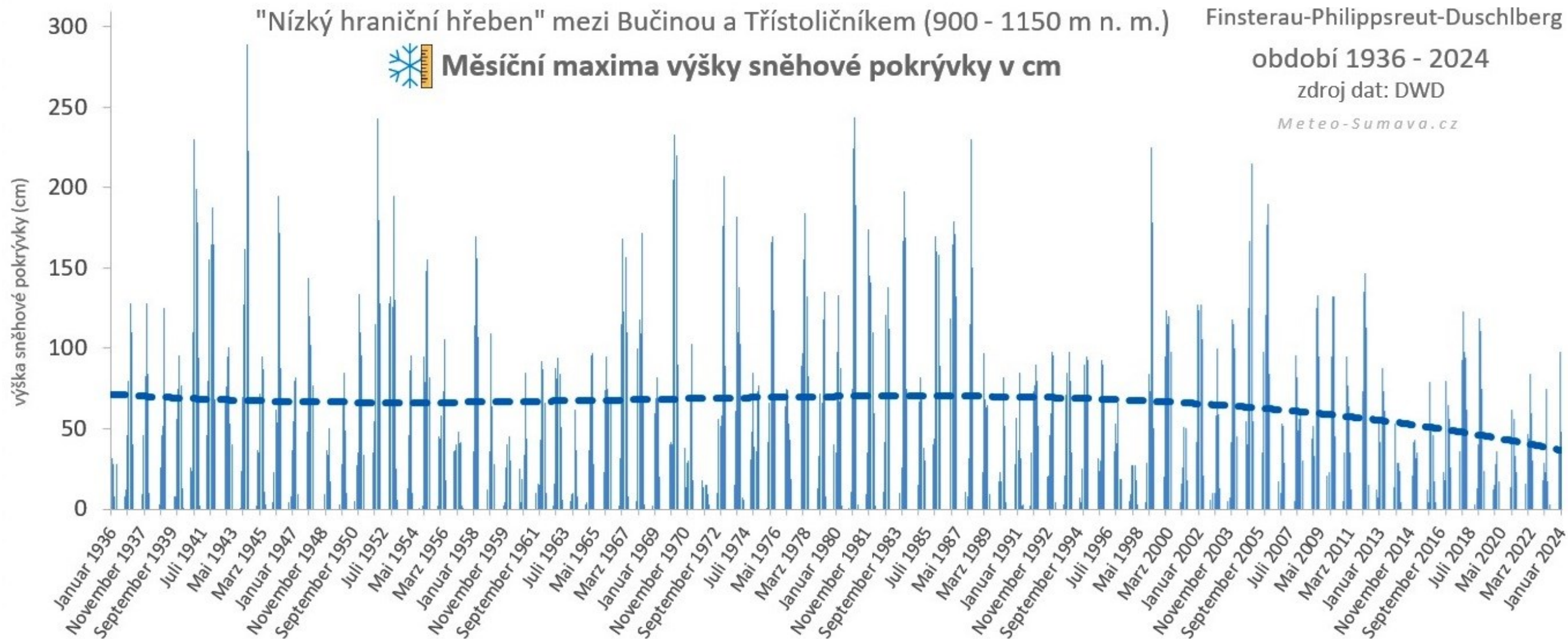
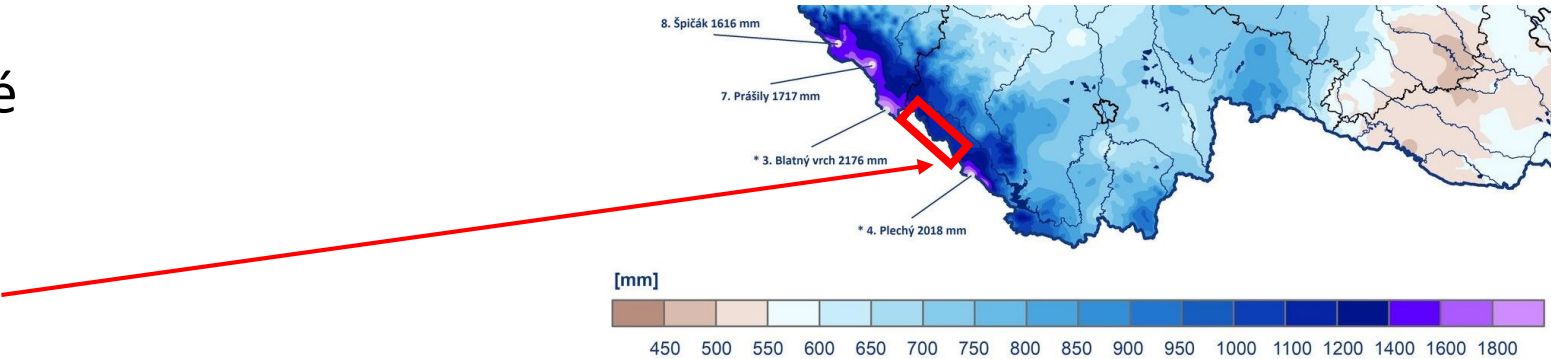
Brennes (1050 m) **1848 mm** **246,6 mm**

(blízká stanice v sedle pod Gr. Arber)

Zdroj dat: Wetterzentrale <https://www.wetterzentrale.de>
Climate Data Center www.dwd.de



Dlouhodobější souvislé řady měření sněhové pokrývky z hraniční (návětrné) hřebenové linie jsou nejspíše pouze z bavorské strany, a to mimo nejvyšší polohy Šumavy



Klasifikace klimatu v ČR – klasifikace Atlasu podnebí ČSR (1958) (Končekova)

TOLASZ, R., et al. 2007. Atlas podnebí Česka. 1. vyd. Praha - Olomouc: Český hydrometeorologický ústav – Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 360 s. ISBN: 978-80-86690-26-1.

Zahrnuje i předválečná měření v hraničním pásmu, naznačuje výjimečnost hraničního hřebenu a centrální části Šumavy

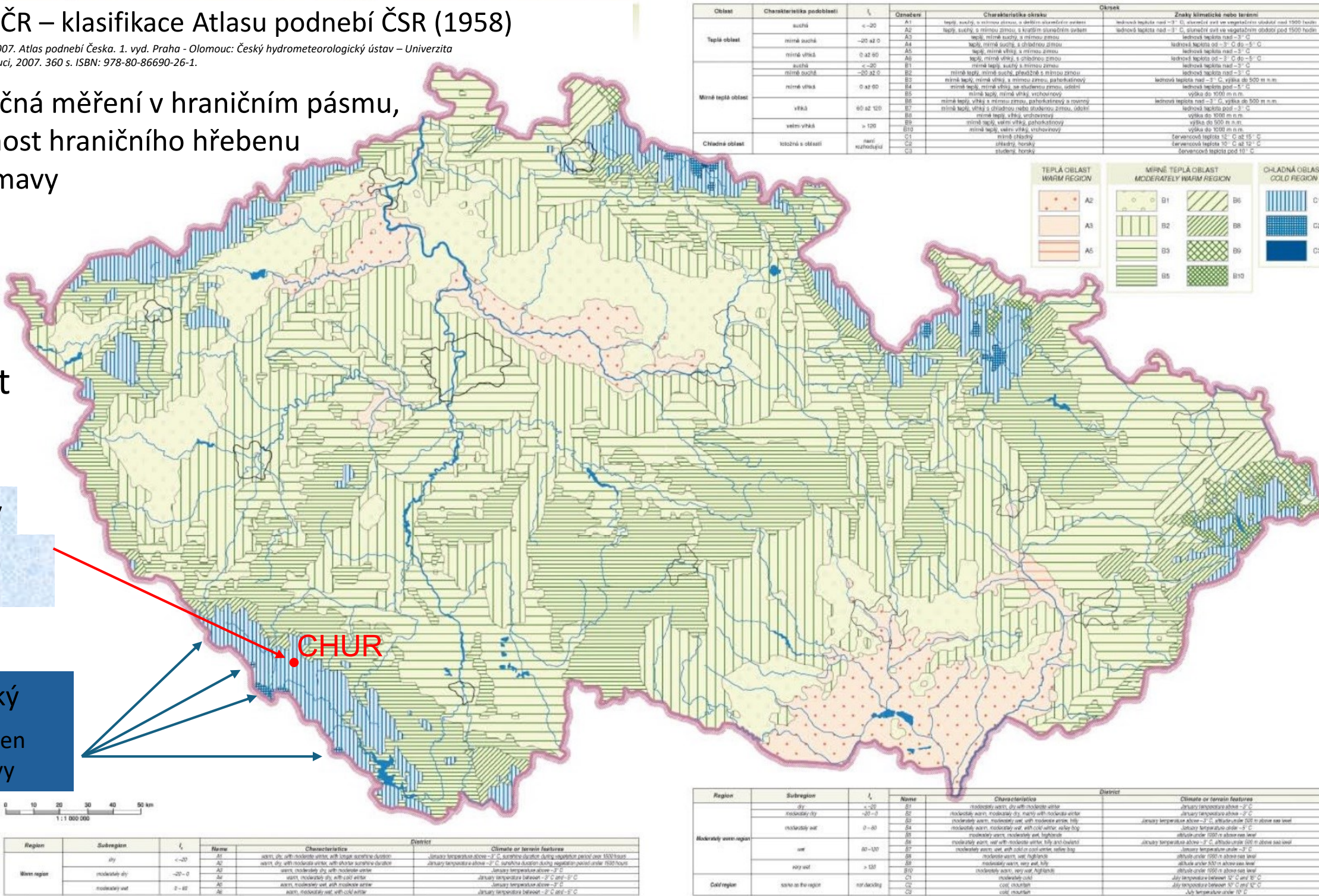
Šumava

Chladná oblast

Okrsek:

C1 – mírně chladný
většina Šumavy včetně Churáňova

C2 – chladný horský
Nejvyšší hraniční hřeben a centrální část Šumavy



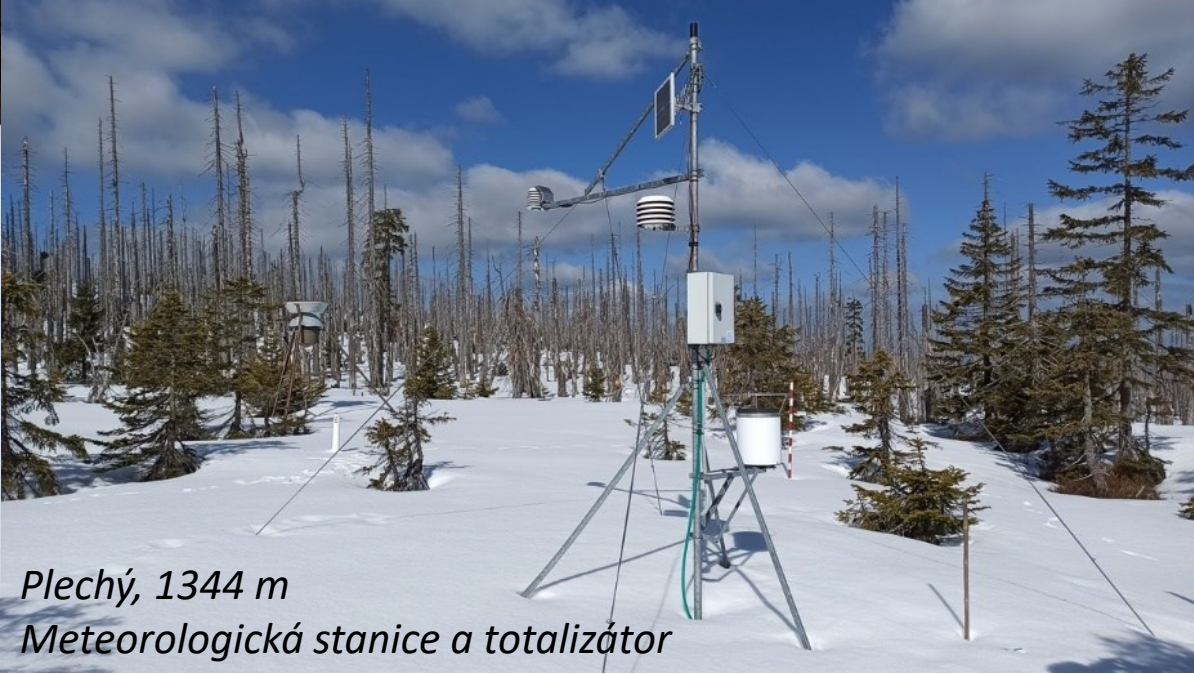
Sníh - aktivity pro doplnění poznatků z hraničního hřebenu Šumavy
Instalace první ASNS (automatické sněhoměrné stanice)
na hraničním hřebenu Šumavy – Plechý, podzim 2014
Předcházelo tomu podrobné měření sněhu po celém hřebenu
tři zimní sezony 2011/12, 2012/2013 a 2013/2014



*Dřívější pravidelná měření pracovníky
NP Šumava a HS Šumava od roku 1997*

Plechý, Rakouská louka, duben 2013

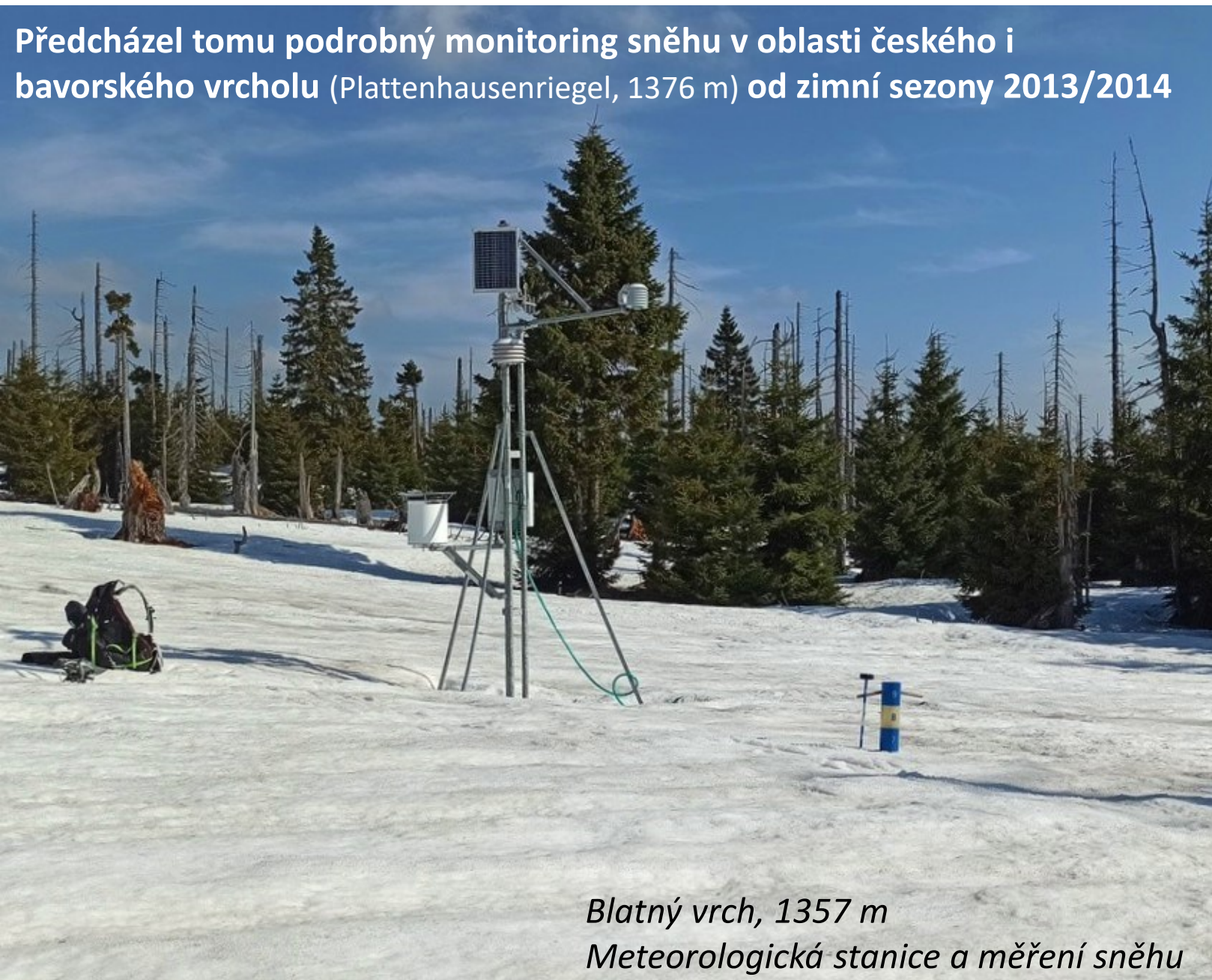
Podrobnější info o ASNS na Šumavě v loňském č. 3 časopisu Meteorologické zprávy
Procházka, J., Šustková, V., Jiráček, J., Tesař, M. (2023): Význam a problematika automatického měření
sněhové pokrývky – studie pro oblast Šumavy. Meteorologické zprávy 76 (3), s. 73-83. ISSN 0026-1173.



*Plechý, 1344 m
Meteorologická stanice a totalizátor*

Sníh - aktivity pro doplnění poznatků z hraničního hřebenu Šumavy
Instalace ASNS (automatické sněhoměrné stanice) na centrální hraniční hřeben Šumavy – Blatný vrch, srpen 2016

Předcházel tomu podrobný monitoring sněhu v oblasti českého i bavorského vrcholu (Plattenhausenriegel, 1376 m) od zimní sezony 2013/2014



Blatný vrch, 1357 m
Meteorologická stanice a měření sněhu



Sníh - aktivity pro doplnění poznatků z hraničního hřebenu Šumavy

Experimentální stanice v režii Ústavu pro hydrodynamiku, AVČR, v.v.i. (M.Tesař)

Spolupráce při instalaci a rozšíření o automatické měření sněhu



Poledník, 1312 m



Smrčina, 1330 m (Hochficht)

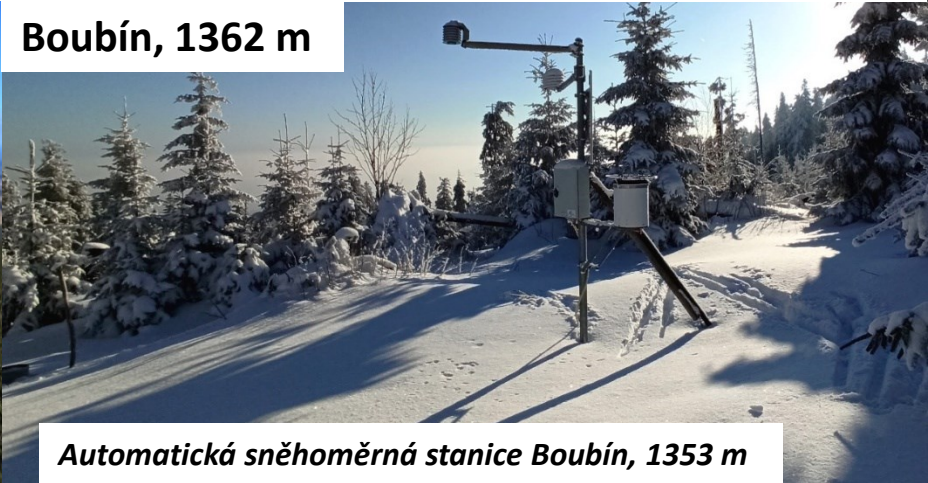


Jezerní hora, 1307 m

Protiklad hraničního hřebenu - Instalace stanice na nejvyšší vnitrozemský vrchol Šumavy



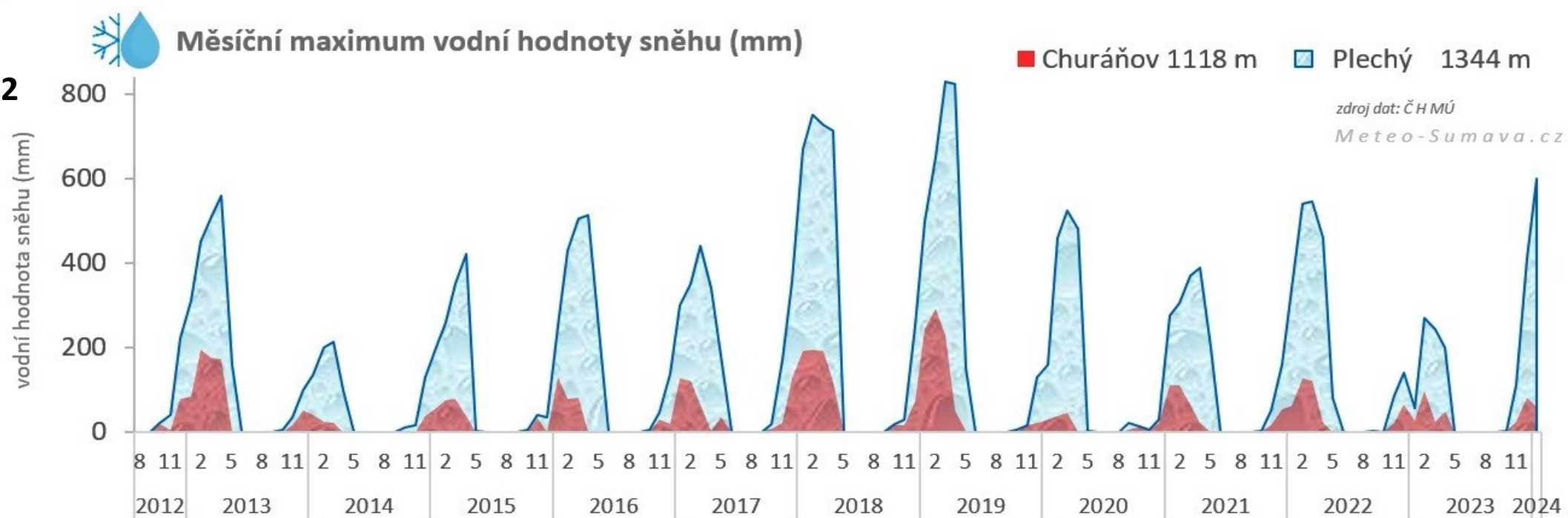
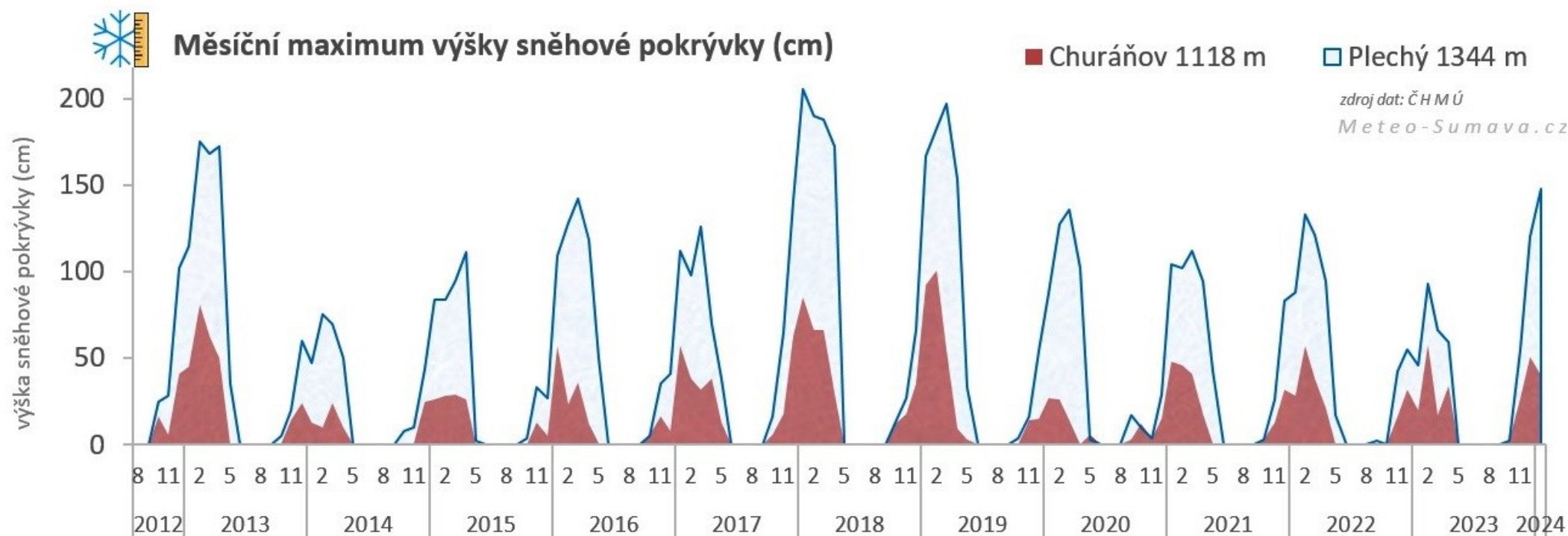
Boubín, 1362 m



Automatická sněhoměrná stanice Boubín, 1353 m



**Rozdíly ve výšce sněhu
a jeho vodní hodnotě
na hraničním hřebenu
a na Churáňově.
Měsíční maxima říjen 2012
až leden 2024**



Březník – centrální Šumava

historické záznamy, současnost, budoucnost...
...stručný přehled v článku



Březník - meteo, Luzenské údolí, 1137 m, A. Vojvodík od roku 1986



Procházka J., (2019): Výsledky dlouhodobého pozorování na meteorologické stanici Březník na Šumavě. **Meteorologické zprávy** 72 (4), s. 97-105. ISSN 0026-1173.

Březník – myslivna, exp. meteostanice
v provozu od podzimu 2019 (ÚH AVČR, M.Tesař)



Luzný 1373 m

Březník - Luzenské údolí

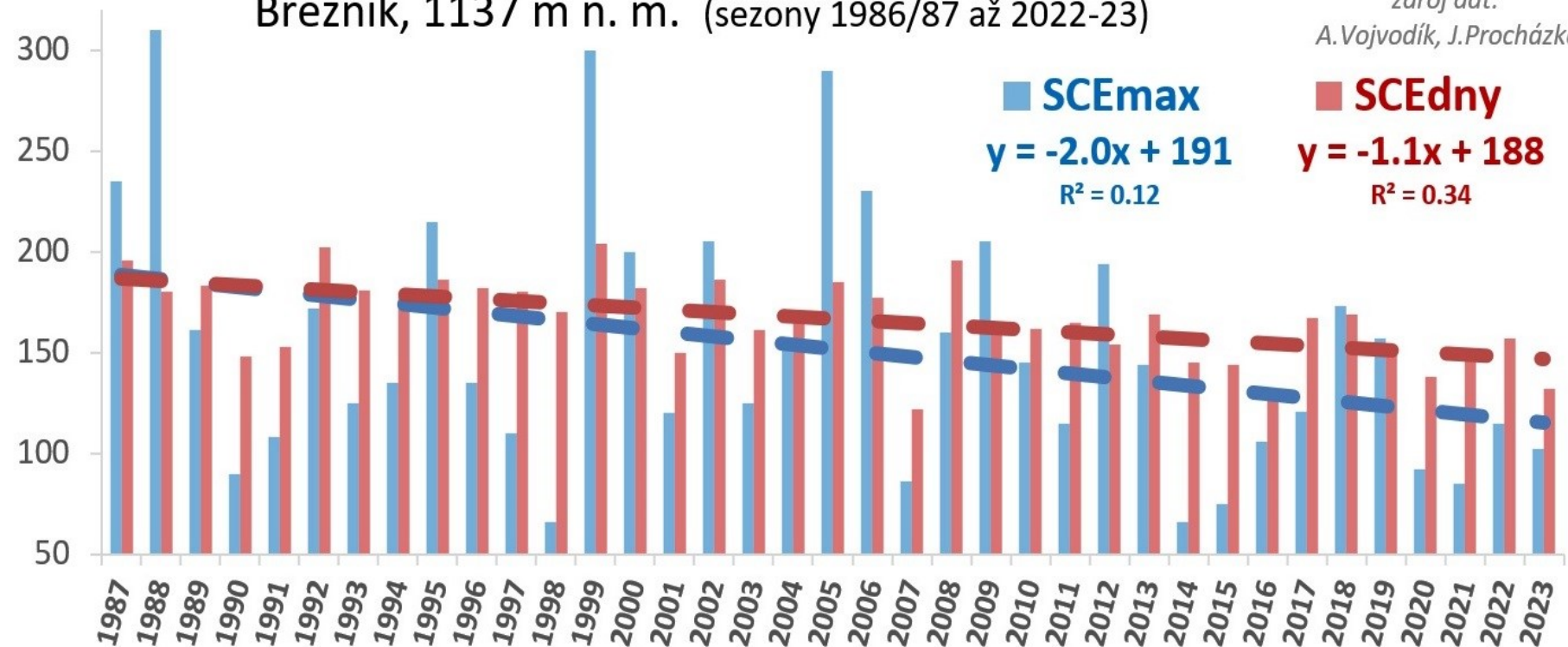


Sezonní maxima výšky sněhu (SCEmax, cm) a počet dní se sněhem (SCEdny)

Březník, 1137 m n. m. (sezony 1986/87 až 2022-23)

zdroj dat:

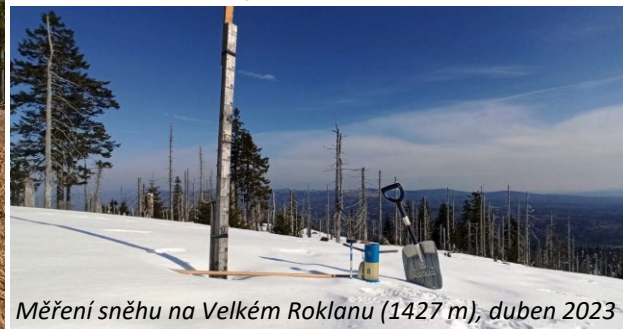
A.Vojvodík, J.Procházka



Doplnění poznatků z centrálního hraničního hřebenu Šumavy - „Bavorské totalizátory“ (data v měsíčním kroku)

Měření úhrnu srážek a výšky sněhové pokrývky
při státní hranici – pramenná oblast Otavy
od podzimu 1977, v rámci „projektu“

„Bavarian Forest National Park (NPV-BW)
and Bavarian State Institute of Forestry
(LWF): Monthly precipitation and snow
data from Upper Große Ohe catchment.
Grafenau (2023)“



Měření sněhu na Velkém Roklanu (1427 m), duben 2023

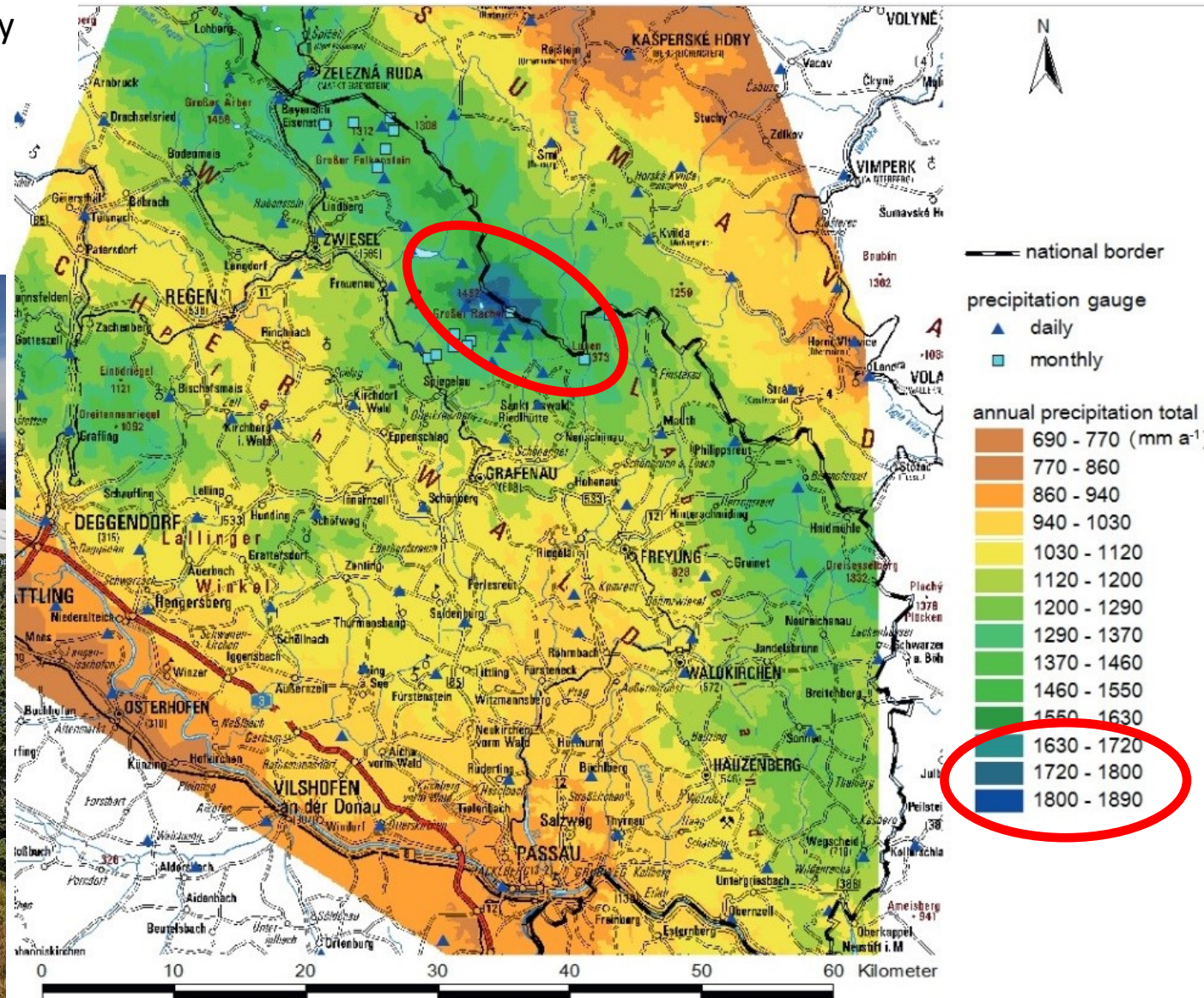


Fig. 4 Average annual precipitation total (mm) in 1980–2015.

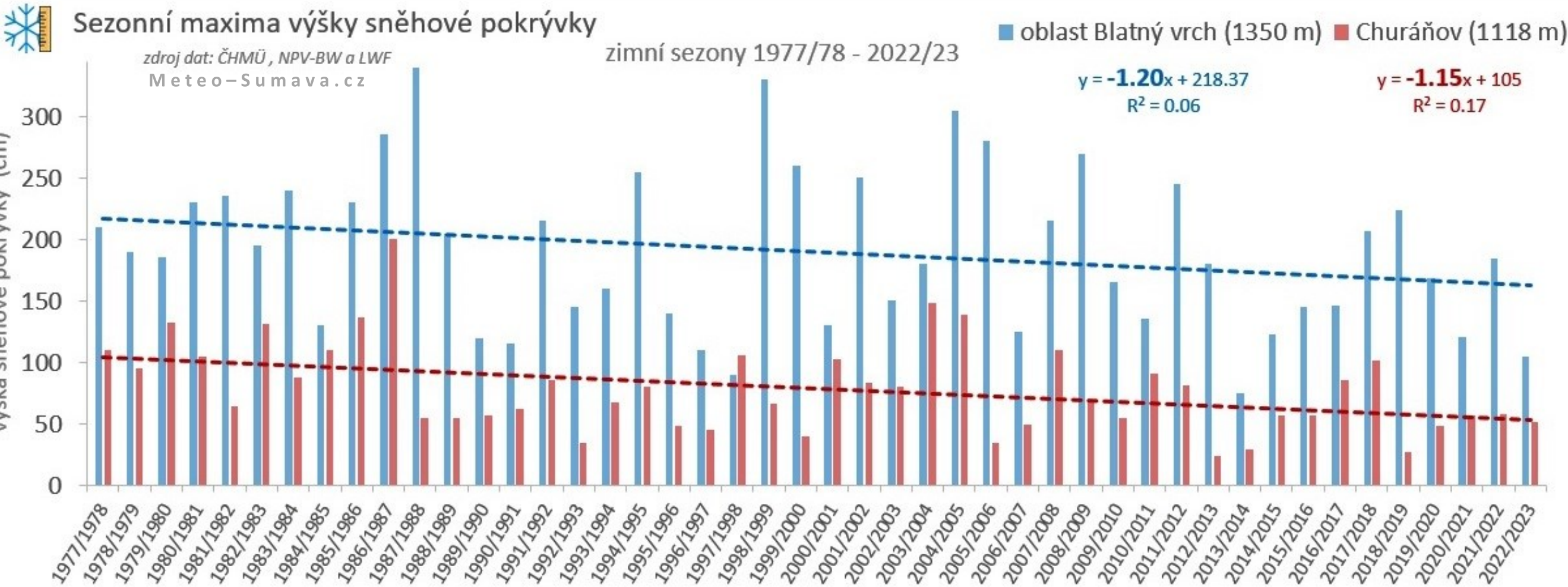
Klößing B. 2018: Simulation of meteorological conditions in the Bohemian Forest. Silva Gabreta 24: 69-84.

Klößing, B., Heurich, M., Weber, M., Schiefer, C. (2013): Simulation der Schneedecke im Böhmerwaldökosystem als Grundlage für Wildtierforschung und -management. Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung Heft 33.13, 33-45

Pokus o rekonstrukci dat o výšce sněhu (SCE) pro oblast Blatného vrchu (nadm. výška cca 1350 m) a porovnání s daty z Churáňova
Od sezóny 2014/15 vlastní měření (A.V. a J.P.) a od sezóny 2016/17 automatizace měření sněhové pokrývky

**Pokles maxim SCE
o cca 60 cm**

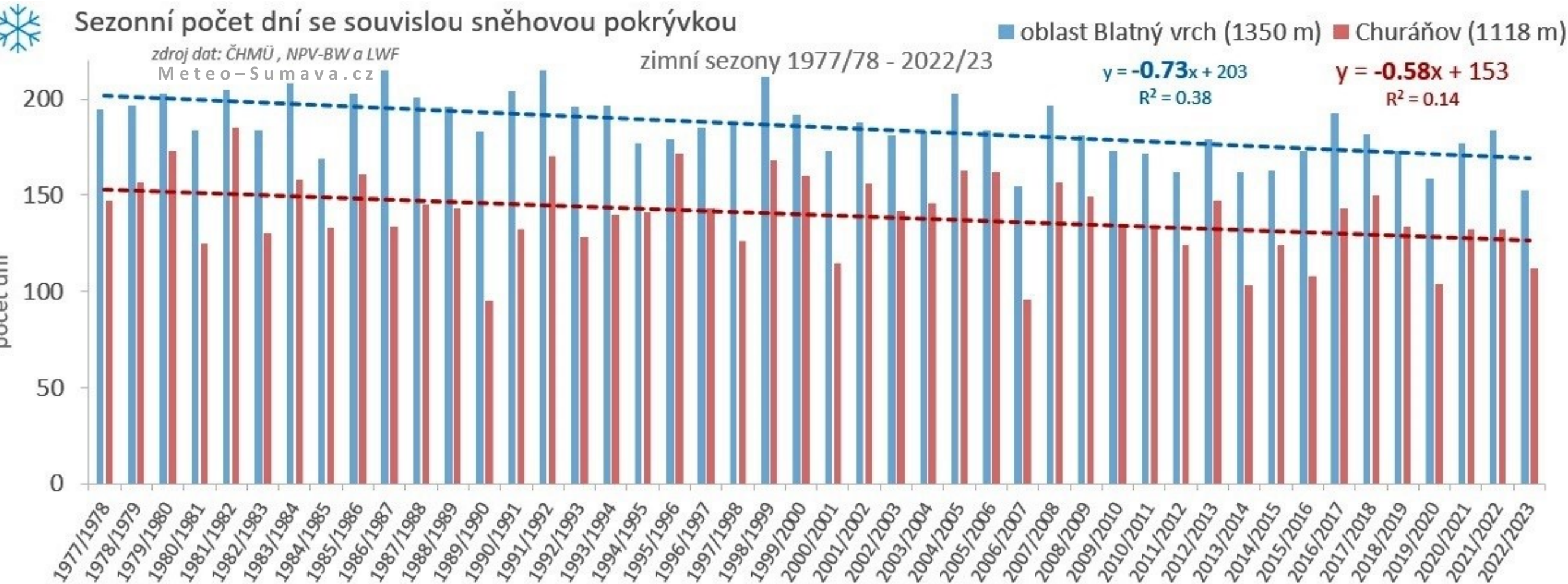
Maxima výšky sněhové pokrývky v cm	průměr	prvních 10 let	1. polovina	2. polovina	posledních 10 let
období	1978-2023	1978-1987	1978-2000	2001-2023	2014-2023
oblast Blatný vrch (1350 m)	190	213	201	179	150
Churáňov (1118 m)	78	117	86	71	57



Pokus o rekonstrukci dat o trvání sněhové pokrývky pro oblast Blatného vrchu (nadm. výška cca 1350 m) a porovnání s daty z Churáňova
Od sezóny 2014/15 vlastní měření (A.V. a J.P.) a od sezóny 2016/17 automatizace měření sněhové pokrývky

Počet dní se souvislou sněhovou pokrývkou	průměr	prvních 10 let	1. polovina	2. polovina	posledních 10 let
období	1978-2023	1978-1987	1978-2000	2001-2023	2014-2023
oblast Blatný vrch (1350 m)	186	196	195	176	172
Churáňov (1118 m)	140	150	146	133	124

Pokles počtu dní se sněhem
skoro o měsíc (cca 25 dní)



Pro oblast Blatný vrch využito mj. dat od: „Bavarian Forest National Park (NPV-BW) and Bavarian State Institute of Forestry (LWF): Monthly snow data from Upper Große Ohe catchment. Grafenau (2023)“

Podstatně lepší dostupnost podrobnějších informací o sněhu v posledních letech umožňuje poskytovat reálnější výstupy - např. mapové přehledy (z denních dat v 7 h SEČ)

Prostorová informace o akumulaci sněhu pomocí metod interpolace. Použité interpolační metody zohledňují vliv nadm. výšky na interpolovanou veličinu. Interpolace zde zachovávají původní naměřenou hodnotu ve známém bodě.

Jako podkladový terén je využit SRTM 1-ArcSecond Global (USGS, 2018). Námi zvolený digitální model terénu má rozlišení 38x38 m v souřadnicovém systému WGS-84 (USGS, 2022). Výhoda možnosti odpovídající prostorové analýzy i za hranicemi ČR, ale časově náročnější výpočet.

Variabilita akumulace sněhu na Šumavě

Mapy sezónních maxim sněhu SCE_{max} za období 2018 až 2023

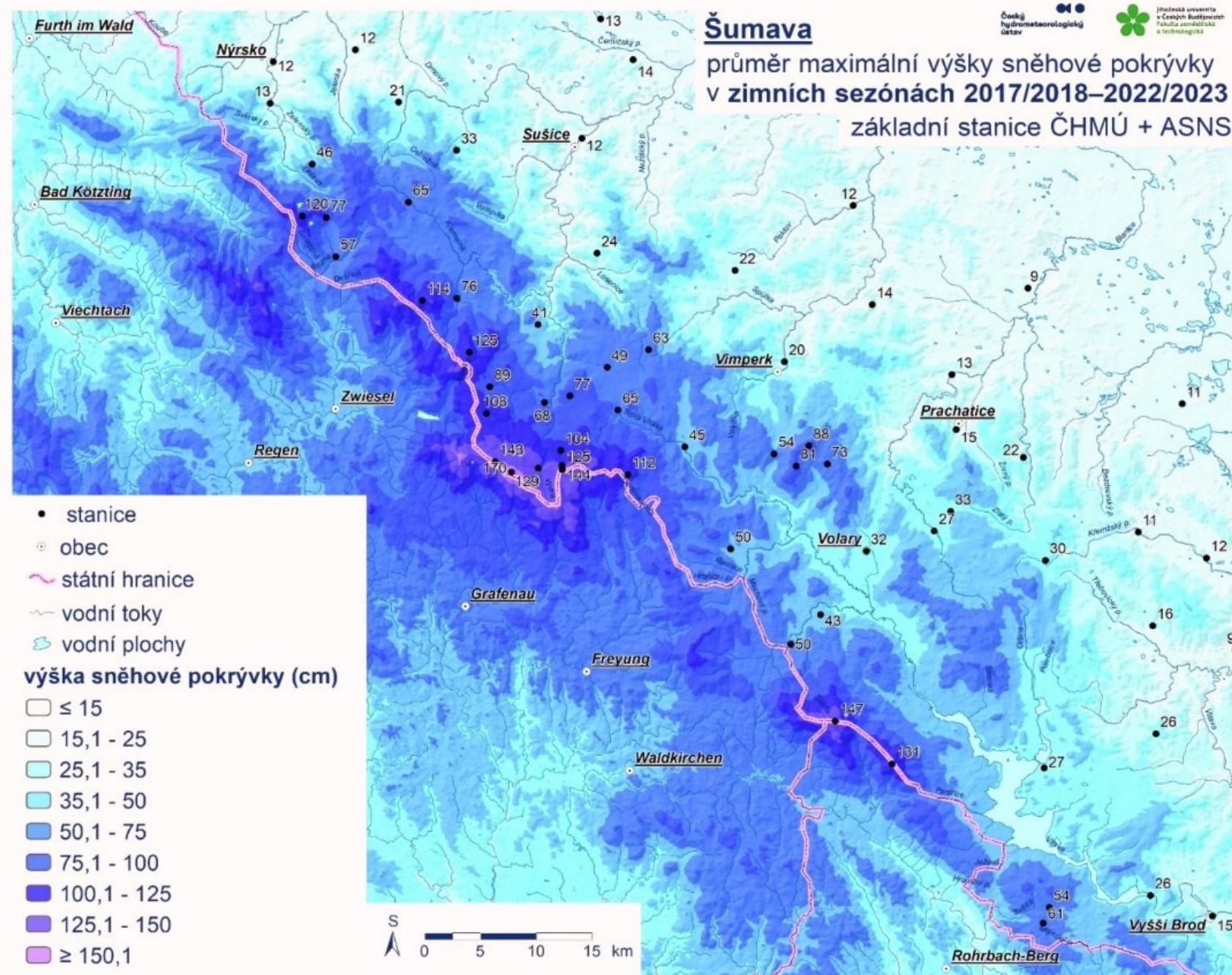
Do výpočtu mapy SCE_{max} vstupuje více než 200 měřených bodových hodnot maximální výšky sněhu, prezentovaný výřez Šumavy jich má více než 120.

Prostorová analýza pomocí ArcGIS a metody orografická interpolace, metody LLR a ClidatDEM

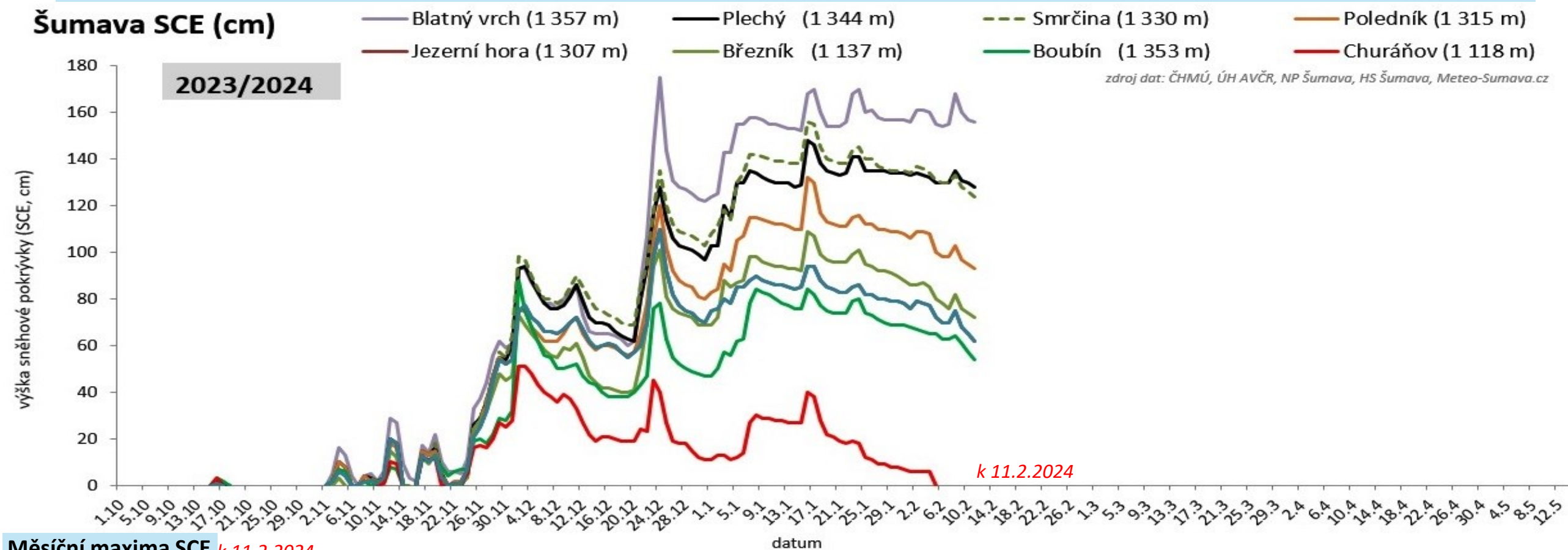
Podrobněji v loňském č. 3 časopisu Meteorologické zprávy

Procházka, J., Šustková, V., Jirák, J., Tesař, M. (2023):

Význam a problematika automatického měření sněhové pokrývky – studie pro oblast Šumavy. Meteorologické zprávy 76 (3), s. 73-83. ISSN 0026-1173.



Průběh výšky sněhové pokrývky (SCE) v aktuální zimní sezoně na vybraných lokalitách včetně hraničního hřebenu



Měsíční maxima SCE k 11.2.2024

MAX SCE cm	Filipova Huť (1 100 m)	Churáňov (1 118 m)	Březník (1 160 m)	Bučina (1 160 m)	V Koutě (1 225 m)	Jezerní hora (1 307 m)	Poledník (1 315 m)	Plechý (1 342 m)	Boubín (1 362 m)	Smrčina (1 330 m)	Blatný vrch (1 357 m)	Modrava (980 m)
září	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
říjen	0	3	1	0	1	1	1	2	3	1	2	0
listopad	32	27	48	39	49	54	55	55	29	57	62	25
prosinec	60	51	101	96	127	110	120	128	88	135	175	45
leden	50	40	109	105	133	94	132	148	84	156	170	35
únor	8	6	87	83	113	79	109	135	68	137	168	3
březen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
duben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
květen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zima	60	51	109	105	133	110	132	148	88	156	175	45

Porovnání aktuálního stavu sněhu hraničního hřebenu Šumavy s okolím, prezentace na webu ČHMÚ


Český hydrometeorologický ústav

[Aktuální data](#)
[Dokumenty HPPS](#)
[Přívalové povodně](#)
[Srážky](#)
[Hydrologie-data](#)
[Odkazy](#)
[Okolní státy](#)



Aktuální informace sněhoměrných objektů

Kraj

Oblast

Šumava a okolí

Vyhledat



Objekty s aktuálním měřením https://hydro.chmi.cz/hppsoldv/hpps_snh_list.php
 Řazeno dle : Nadmořská výška   únor 2024

DBČ	Název stanice	Nadmořská výška m n. m.	Oblast	Výška sněhové pokrývky [cm]							
				Měření v 7:00							
				05.02.	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.
L6GRAR01	Grosser Arber (V. Javor)	1446	Šumava a okolí	179	178	179	197	189	184	181	185
C7BLVR01	Blatný vrch	1357	Šumava a okolí	155	154	155	168	160	157	156	157
C7BOUB01	Boubín, vrchol	1353	Šumava a okolí	64	63	63	64	61	57	54	51
C7PLCH01	Plechý	1344	Šumava a okolí	130	130	129	135	131	130	128	128
C4ZLST01	Zlatý stoleček	1197	Šumava a okolí	83	81	80	84	78	74	73	71
C4VETR01	Větrín	1157	Šumava a okolí	27	26	25	24	19	16	16	12
C7BUCI01	Bučina, u Kvildy	1152	Šumava a okolí	78	76	76	78	75	72	69	69
C1CHUR01	Churáňov	1118	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	0	0
C4ROKY01	Rokytská slať	1098	Šumava a okolí	49	49	48	47	42	40	38	38
C4JAPI01	Prášily, Javoří Pila	1062	Šumava a okolí	23	22	20	19	11	10	9	8
C7HORK01	Horská Kvilda, u Hamerského potoka	1050	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	0	0
C1KHUT01	Kubova Huť	997	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	0	0

130–150 cm

0 cm

Aktuality a zajímavosti o počasí, poznatky a výsledky měření (nejen sněhu) na Šumavě lze také průběžně sledovat na webu www.meteo-sumava.cz

**Šumavské meteo zprávy**

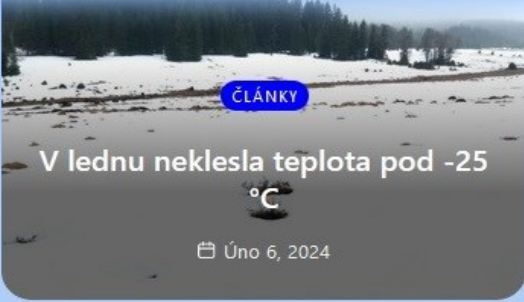
POČASÍ VOLARY ČLÁNKY AKTUALITY SNÍH VODA STANICE O WEBU



SNĚHOVÝ SERVIS ZE ŠUMAVY

Sněhový servis 9. února 2024

Ivo Rolčík Úno 9, 2024
Ivo Rolčík a Jan Procházka Bučina...



ČLÁNKY

V lednu neklesla teplota pod -25 °C

Úno 6, 2024



AKTUALITY

Kde je nejvíce sněhu na Šumavě, 4. února

Stanice	Sněžnost (cm)
Slaný vrch	160
Markštechl a Moorberg	155
Luzný	148
Smržina	134
Plešný	132
Trojměstí hora	130
Chánov	115
Hůtte	112
Malá Molevka a V koutě	110
Černá hora a Trisoulsník	108

Úno 4, 2024



SNĚHOVÝ SERVIS ZE ŠUMAVY

Sněhový servis 2. února 2024

Úno 2, 2024



ČLÁNKY

Podrobnější měření sněhu na konci ledna

Led 30, 2024

Články, Sněhový servis

Články o počasí a pravidelný týdenní přehled o sněhové pokrývce na Šumavě



SNĚHOVÝ SERVIS ZE ŠUMAVY



ČLÁNKY

Aktuality

Krátké informace o aktuálním počasí

Kde je nejvíce sněhu na Šumavě, 4....

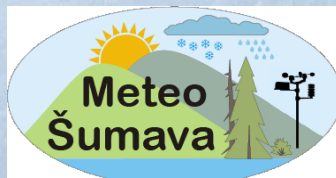
Zatímco v polohách do 1100 m n. m. sníh úspěšně mizí, tak relativně vysoká vrstva a...

Děkujeme za pozornost :)



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
Fakulta zemědělská
a technologická

prochazkaj@fzt.jcu.cz



www.meteo-sumava.cz

Jan Procházka a kol., **Sněhové poměry na hraničním hřebenu Šumavy. XXVII. Stretnutie snehárov 2024, 14. – 16. 2. 2024, Dolní Moravice, Jeseníky**

Slovenský hydrometeorologický ústav Banská Bystrica *** Klub slovenských turistov Banská Bystrica – Kremnička

Rekonštrukcia snehovo-lavínových charakteristík v Trangošskej doline na prelome februára a marca 1935

XXVII. Stretnutie snehárov
Dolní Moravice, 14. – 16. 2. 2024

Mgr. Tomáš Trstenský





Autobusová doprava Liptovský Sv. Mikuláš - Demänov

Od 15. V. do 16. IX. 1935. ● 12 km. cesta trvá 25 minút. ● Od 1. V. do 15. V. a od 16. IX. do 30. IX.

V máji, v júni a v septembri:

Z Lipt. Sv. Mikuláša

7³⁰

10²⁵

11^{55*}

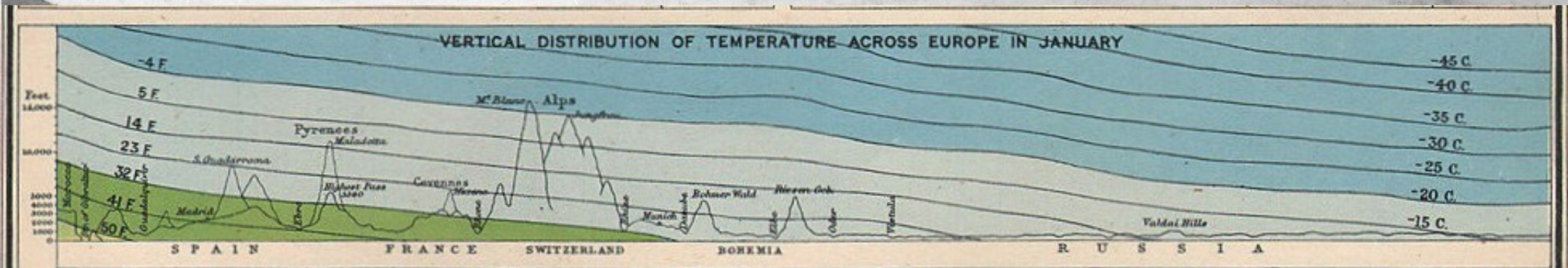
14^{35**}

15^{56*}

17⁴⁰







Mesačná zpráva vodočerná.

Mesiacec február 1935

132

Stanica Štiavnička
Vodný tok ...

1	2			3	4	5	6
Dátum	Odčítanie na vodočtu v centimetroch			Značky pre zamrzanie	Teplota vody dľa Celzia	Priemer-ný denný prietok v m ³ /vt.	Poznámky:
	ráno	na poludnie	večer				
	o.....h.	o.....h.	o.....h.		o.....h.		
1.	19		19				prvotná voda prvotná voda padala sneh chumáčica padala sneh chumáčica yazne
2.	18		19				
3.	19		19				
4.	18		18				
5.	16		17				

Meteorologická situácia na prelome mesiacov na Štefánikovej chate pod Ďumbierom (1730 m n. m.)

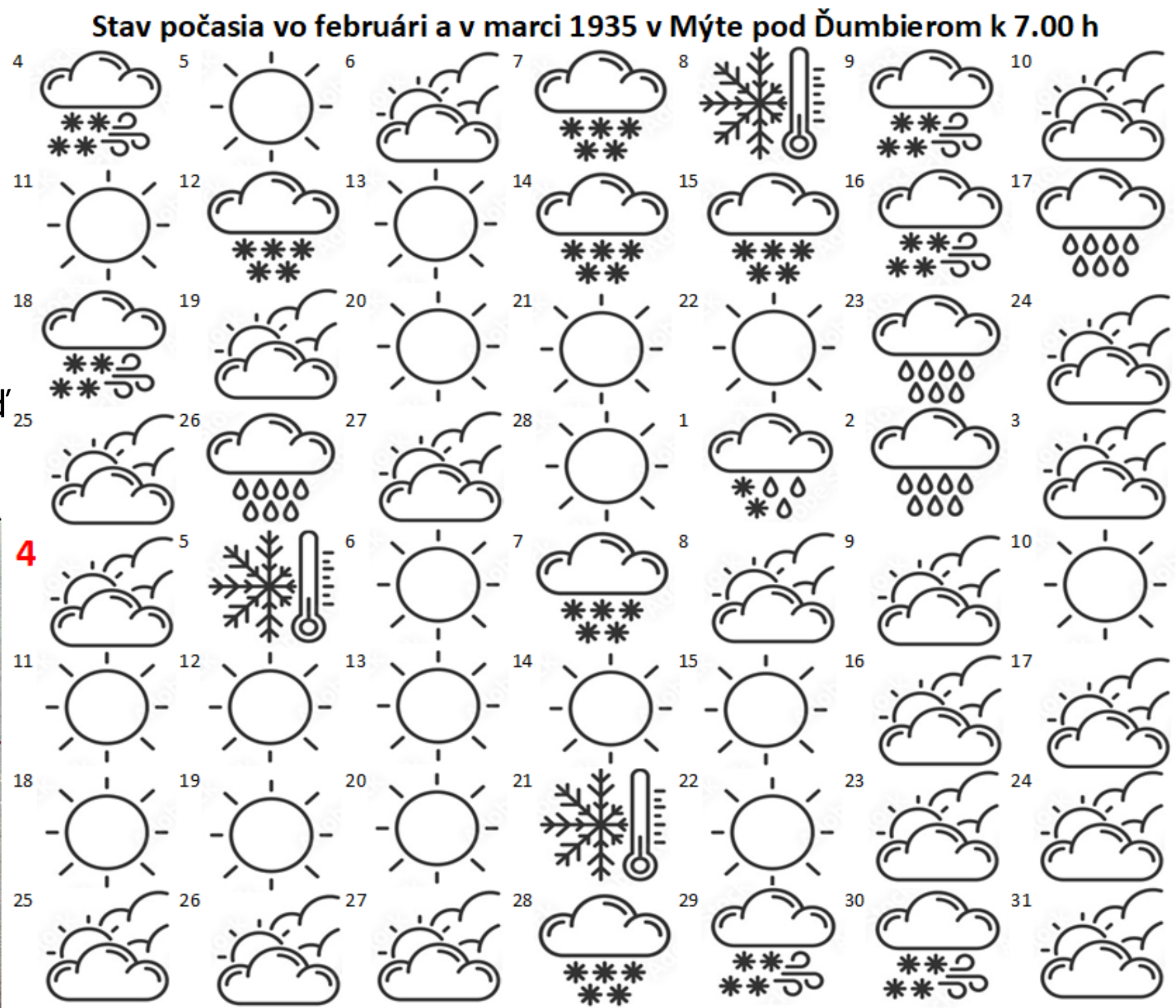
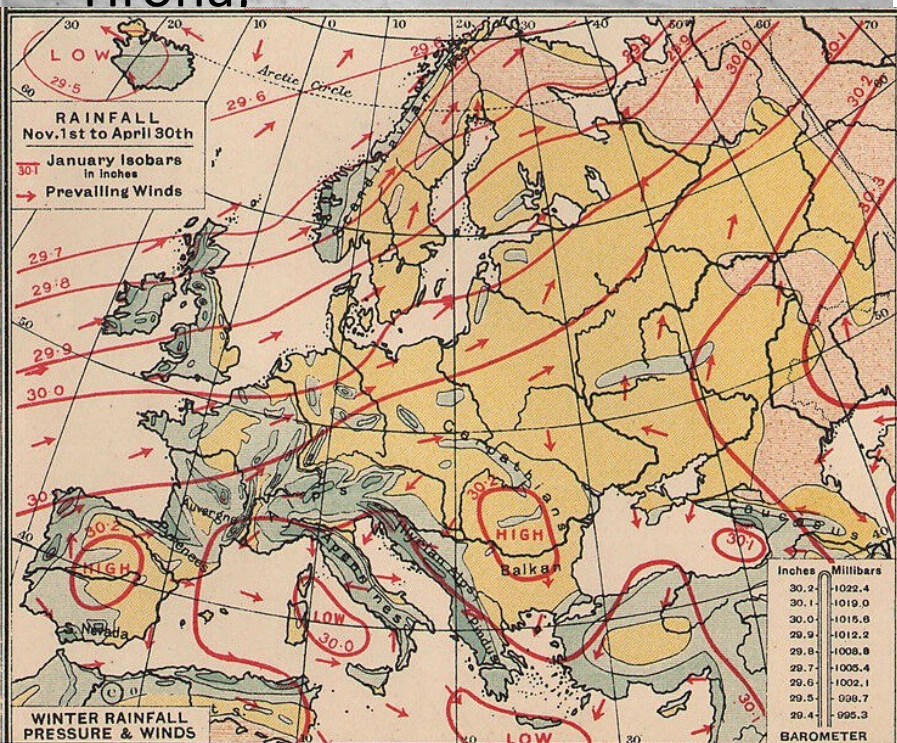
Číslo rejstříku: 512 Hy. loc. rok: 1935
Jméno stanice: Mýta n. Ďumb.
Povodí:

- Vo štvrtok 28. februára a v sobotu 2. marca bolo výdatné sneženie, kedy pribudlo celkovo za dva dni do 100 centimetrov čerstvého prachového snehu.
- V nedeľu 3. marca bol slabý vietor s teplotou vzduchu -12°C .
- V pondelok 4. marca bola „veľká víchrica“ s nárazmi vetra do 120 km/h (dnes klasifikované ako orkán 33 m/s-1) a teplota vzduchu bola -15°C .



Priebeh počasia vo februári a marci 1935

- Nestabilné a premenlivé počasie,
- Kladné teploty vzduchu od 19. februára,
- Od 23. februára do 3. marca dážď a povodne na prítokoch horného Hrona.

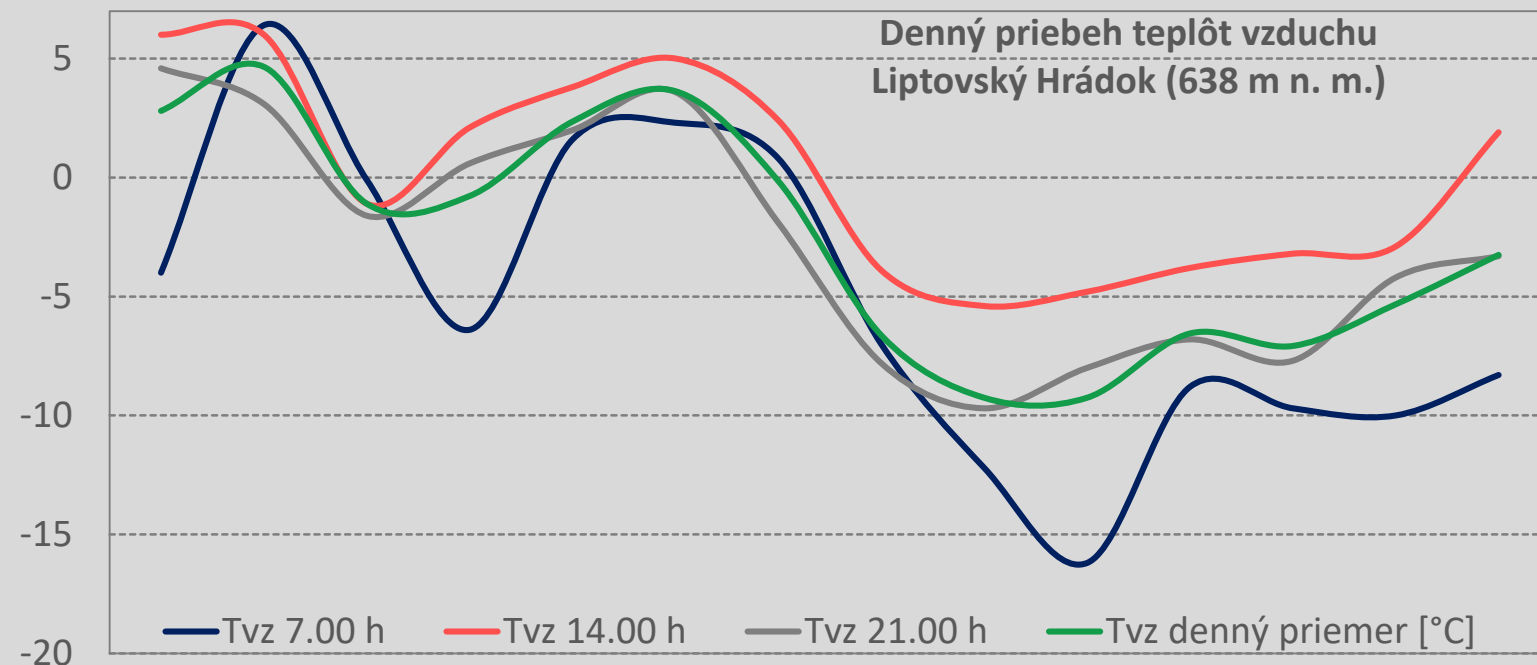
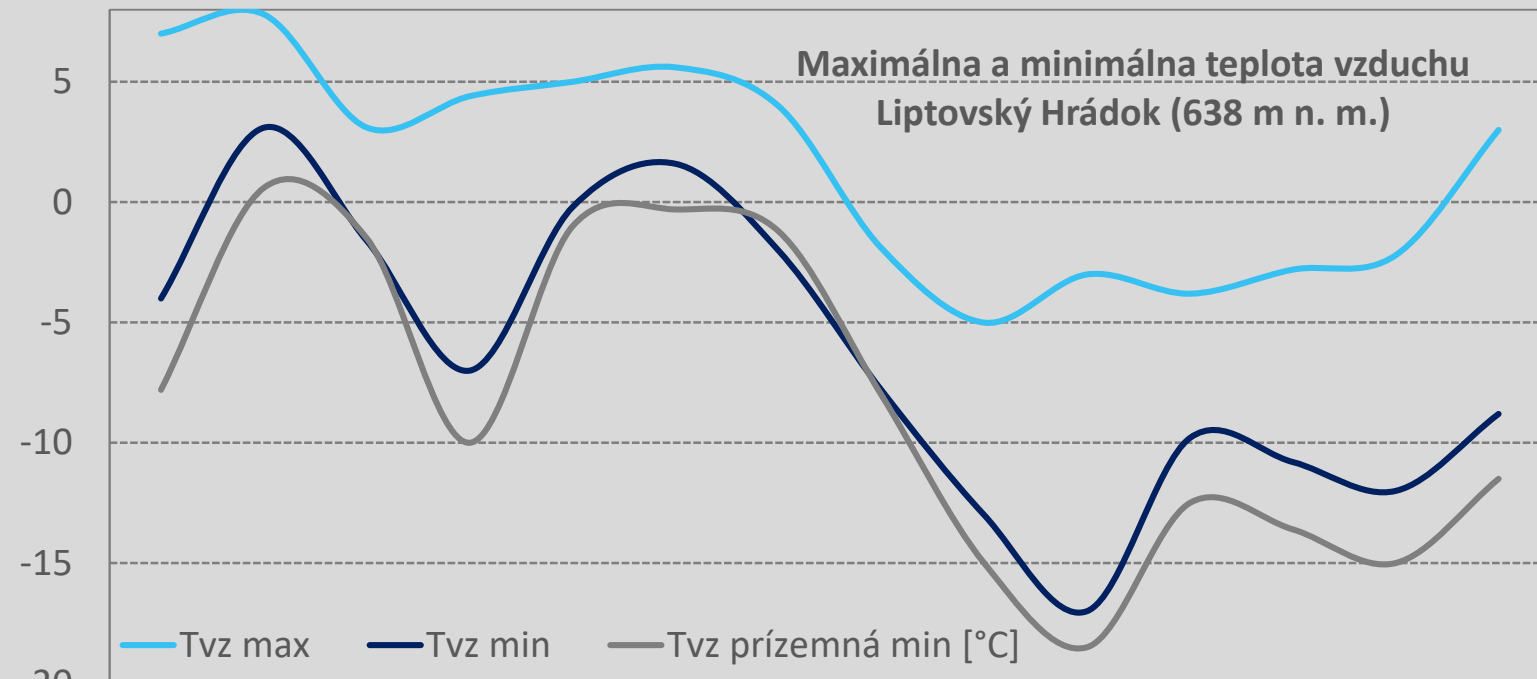
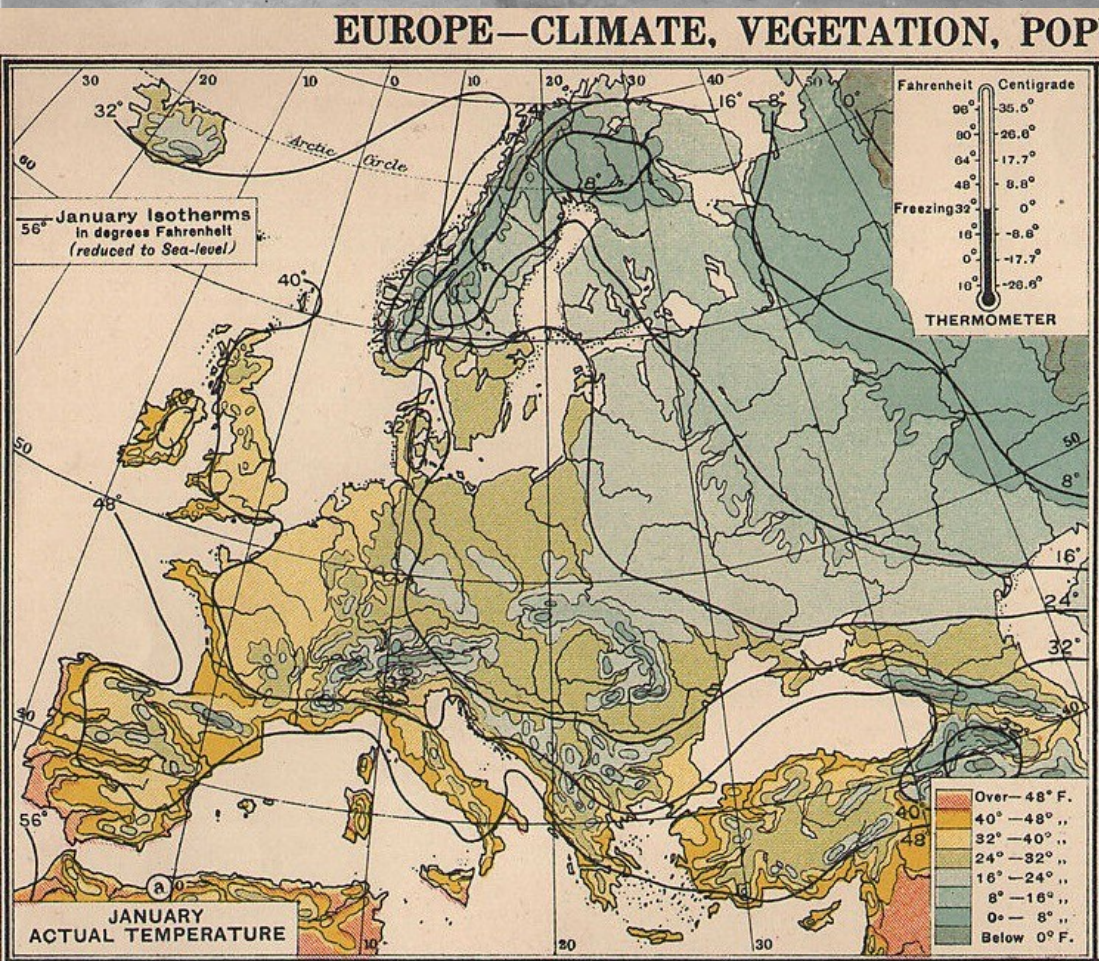


Zrážkové dni vo februári a marci 1935 Mýto pod Ďumbierom (615 m n. m.)

Zamračené, snežilo
dto
dto, silný vietor
dto
Jasno, veterno
dto
dto, silný mráz
dto
dto, oblačno
Premenlivé
Jasno so snežím

Skupenstvo zrážok podľa hlásenia dobrovoľného pozorovateľa v Mýte pod Ďumbierom						
		5	6		8	 10
11			13			 
		19	20	21	22	 24
25			27	28	 	 3
4		5	6		8	910
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27				31

Teplota vzduchu v marci 1935 v Liptovskej kotline – Liptovský Hrádok





Tesne pred lavínou



- Chatár Róbert Petrľa a personál Štefánikovej chaty varoval hostí, aby nešli lyžovať
- „Najlepší lyžiari poslúchli“ a ostali oddychovať na chate
- Lyžiari z Prahy neposlúchli a išli poobede lyžovať do závetria Trangošskej doliny a fotiť



Lavína spadla o 14.45 hodine



- Dosková, zrejme samovoľná lavína (príp. spustená inými lyžiarmi)
- Podľa svedkov piatich ľudí lavína zasypala pri výstupe v závere Trangošskej doliny zo svahu Ďumbiera
- Začiatkom marca bolo veľké lavínové nebezpečenstvo (dnes 4. stupeň medzinárodnej stupnice)
- Veľa nového snehu, silno previaty sneh a pre mrazy možnosť dutinovej inovate
- Rozmery lavíny:
 - dĺžka dráhy 200 metrov,
 - šírka dráhy 30 metrov (v tlači 130 – 150 m! - *nereálne*),
 - nános čela lavíny 3 m (v tlači 5 – 7 m).
- Následne spadla ešte **sekundárna** lavína na prvý nános lavíny



Lavínou zasiahnuté osoby



M. Štefka

z Prahy, bydlisko Praha – Karlín) ako jediný prežil (bez zranení), lavína ho zasiahla len okrajovo, lebo išiel posledný v skupine a pešo (s lyžami v ruke) približne pätnásť krokov za lyžiarmi, bol prisýpaný 30 cm nánosom lavíny – sám sa vyslobodil

M. Hlaváčková

úradníčka z Prahy, snúbenica J. Kohlíčka, spomína sa len v tlači, ale v zápisnici nie je (zrejme bola na chate)

J. Kohlíček, zomrel ako 31-ročný

stavitel' z Prahy (majitel' projekčnej kancelárie), bydlisko v Prahe, staval tiež v Podkarpatskej Rusi (Veľké Berezné), člen KČST Praha a ČS. Sokol

O. Stein, zomrel ako 43-ročný

úradník Union banky v Prahe, u chatára Róberta Petrlu mal v depozite uložených 1300,- Kč (z toho 112,- Kč pobyt)

J. Ritter

úradník Union banky v Prahe, člen KČST, zanechal vdovu a sirotu (jediný ženatý), u chatára Róberta Petrlu mal v depozite uložených 900,- Kč a na izbe fotoaparát Kolibry Zeiss-Ikov

J. Herout (na pamätníku chybné ako *Frant. Herout*), zomrel ako 29-ročný

továrenský úradník firmy SKF Kuličkova ložiska Praha II., lyžiarsky závodník Československej obce sokolskej, držiteľ zbrojného pasu a zbrane značky Browning typ FN



Tesne po páde lavíny



- Očitý svedok doktor Pacák z Prahy a MUDr. Svozil z Prěrova (ubytovaní na Štefánikovej chate) videli padať doskovú lavínu z masívu Ďumbiera počas fotografovania v blízkosti Ďumbierskeho sedla (pri chate)
- Okamžite po páde lavíny zorganizovali záchrannú akciu a spolu s pätnástimi hosťami a s personálom zo Štefánikovej chaty išli hneď pomáhať do záveru Trangošskej doliny



Miesto nešťastia



Telá dvoch obetí
(Kohlíček a Ritter,
vystupovali tesne
za sebou) - oboch
našli 15 metrov
od čela lavíny

Prvý nájdený – O. Stein

- Nájdený po 1.45 h od pádu lavíny cca o 16.30 h, čiže hodinu pred západom slnka (17.29 h)
- Člen Klubu československých turistů Praha
- Člen Československé obce sokolské Praha
- Matka Otília venovala 250,- Kč za pátranie a na chate bola osobne v októbri 1935
- V ďalšom hľadaní sa v daný deň nepokračovalo pre zlé podmienky (vietor, súmrak, veľa snehu a ďalšie hroziace lavíny)
- Zvyšní traja ostávajú zasypaní a s veľkou pravdepodobnosťou sú v danom čase mŕtvi
- Náklady na pátranie boli 564,85 Kč





NÍZKÉ TATRY:
Č. 8. Ďumbier, 2045 m.
Celkový pohled od východu v zimě.

Nákladem Klubu čs. turistů v Praze.

Záchranné práce



- Hľadanie pokračuje v dňoch 5. – 8. marca (utorok – piatok)
- V stredu 6. marca boli na Štefánikovej chate spísať zápisnicu a urobiť lekársku obhliadku obetí z četníckej stanice z Brezna nad Hronom
- Vo štvrtok 7. marca našli J. Rittera o 11.00 h so zlomeninou ľavej ruky v ramene a pravej nohy v priehlavku; čas nájdenia J. Herouta nebol zaznamenaný, ale boli blízko seba
- Pre nepriaznivé podmienky (hlboký a nový sneh, mrazy, lavíny a čas) je hľadanie pozastavené
- Na hľadanie je najatých dvadsaťjeden mužov z Mýta pod Ďumbierom a desať mužov z Bystrej (nájdené telá sú prevezené do márnice v Bystrej)
- Ubytovaní sú na Chate KČST Trangoška (nocľah 2,- Kč) a na Štefánikovej chate KČST pod Ďumbierom (nocľah 1,- Kč)
- Vyplatená mzda za hľadanie 1940,- Kč, strava 356,- Kč (slanina, chlieb a cigarety Zora) a nocľah pátračov 300,- Kč; **celkové náklady na pátranie sú 2596,- Kč**
- Poslednú obeť našli 4. júna 1935 a to J. Kohlíčka

4 Note, eine Geretslets.

Die Thatsache, fünf von ihnen: der Beamte der Saff-Gesellschaft Jan Herout, der Prager Bau-
meister Architekt Josef Kahlíček, die Buchhalterin des Architekten Wilhelm Beer, Anna Hlavacel (sie war die Braut Kahlíček's), und die Beamten der Böhmischen Unionbank in Prag, Josef Ritter und Ottakar Stein, unternahmen gegen 5 Uhr eine Abfahrt aus der Schutzhütte des Djumbic. Plötzlich unerwartet stellte sich ein Schneesturm ein, der immer stärkeres Ausmaß annahm. Die Touristen bemühten sich, der Wettermills zu trotzen, aber wer die Heftigkeit kennt, welche Schneestürme in jenem Gebiet erreichen, weiß, wie übermenschlich die Anstrengung ist, ihnen Stand zu halten. Die Katastrophe aber löschte der Umstand hervor, daß der Schneesturm das Niedergehen von Lawinen zur Folge hatte. Wegen sie gab es nun keinen Widerstand mehr — und plötzlich riß eine dieser Lawinen, etwa 150 Meter groß, die GIsfahrer mit und begrub vier von ihnen unter sich. Nur an Fräulein Hlavacel raste die Lawine vorbei. Fräulein Hlavacel kam durch einen Zufall, der ihr Leben rettete, an den Rand eines Schnee-Brettes und konnte sich so aus dem Schnee befreien. Ihre vier Gefährten fanden den Tod. Herout und Ritter konnten in den späten Abendstunden des Montag, freilich nur mehr als Leichen, geborgen werden. Gestern vormittag gelang es, die zwei weiteren Toten, Arch. Kahlíček und Stein, aus den Schneemassen zu befreien. Die Leichen wurden nach Bobbřezova gebracht und die Angehörigen der Verunglückten von der Gendarmerie telegraphisch verständigt und um Dispositionen über das Begräbniß gebeten.

Brezno nad Hronom, 6. marca. Slovenský denník už oznámil včera, že pod Ďumbierom v Nízkych Tatrách snehová lavína zasypla lyžiarsku spoločnosť, ktorá prišla z Prahy na nedeľu zalyžovať si na snehových poliach Níz. Tatier. Medzi členmi nešťastnej výpravy bol staviteľ Joz. Kohlíček z Prahy, ktorý v sobotu odcestoval so svojou snúbenicou Hlaváčkovou do Liptovského Sv. Mikuláša, odkiaľ potom Svätôjanskou dolinou v spoločnosti žesťelenej spoločnosti, ktorá ich čakala na nádrži, vystupovali na Ďumbier. Výstup skúsili ináč lyžiar i vykonali bez nehôd. Celú nedeľu venovala sa pražská lyžiarska spoločnosť lyžovaniu na brebeni Nízkych Tatier a v pondelok odpoľudňa rozhodla sa vrátiť dolu. V nedeľu prekonal i tiež snehová búrka na Ďumbieri. V pondelok išli dolu. V jednej skupine piati: Kohlíček, jeho známi úradníci Českej banky Union O., Stein a Ritter, ďalej úradník pražského skladu na guľičkové ložiská J. Herout z Vršovic a slečna Hlaváčková. Naraz pohla sa pod nimi lavína a štyroch mužov strhla so sebou. Hlaváčkovú, ktorá šla naposledy, lavína nestrhla. Nešťastiu prirazil preročeský lekár Dr. Svozil, ktorý šiel za skupinou pražských lyžiarov a bol od nich v okamihu nešťastia asi o sto metrov vzdial. Dr. Svozil vrátil sa na

ešte stále pod snehovo
kom stále studeného
vysoký slav, ktorý za
lách, Teraz byly náho
Ďumbiera lyže, ktoré
dentovi Kubinovi z H
dvoma mesiacmi, ktoré
lyži svojho syna upozor
bier, aby bol prítomný
odkrytiu a nájdeniu
ale tiež ostatných 3
Výdalným pomocníkom
by byť teplé jarné po
končinách dáva na se

Brezno n. Hronom, 7. marca.
Nešťastie pod Dumbierom, ktoré vyladalo si život štyroch pražských lyžiarov, stalo sa sotva na kilometer od chaty. Strážnu, naklonenou k bystránskej doline, prechádzali lyžiaru staviteľ Kohlíčka, bankovní úradník Stein, Ritter, Herout a snúbenica Kohlíčkova, M. Hlaváčková. So svahu pohla sa odrazu v 150-metrovej šírke tzv. dosková lavína a strhla so sebou štyroch mužských, kým Hlaváčková, súc na kraji, nebola ňou zachytená. Nad strážnu robil práve snímky istý pferovský lekár, ktorý stal sa takto očitým svedkom nešťastia. Hneď zalarmoval záchrancov v chate, ktorí dali sa do práce hľadať nešťastných lyžiarov. Našli na smrť zdesenú Hlaváčkovu nezranenú. Ostatných márne hľadali vo vysokom snehu, narosenom lavinou až do sedemmetrovej výšky. Príkli potom čelnici a obyvateľstvo z Brezna a poddumbierskych dedín a dali sa do prehrabávania laviny. Tak našli mŕtvoly Ritte- ra a Herouta. Ostatní dvaja sú ešte stále pod mohutnou snehovou pokrývkou.

— Nebezpečný Ľumbler. Takmer na konci lyžiarskej zimnej sezóny, keď už v dolinách a nížinách i na úpätiach hôr hlási sa nezadrži-
ateľné jaro, stalo sa na svahoch horského hre-
beňa nízkotatranského 4. t. m. strašné nešťa-

Brezno nad Hronom, 5. marca. Po lyžiarskom nešťastí v Krkonošach, ktoré sa prihodilo práve pred mesiacom a vyvolalo značný ohlas a účasť v najširších vrstvách našej verejnosti, dostávame teraz, v neskorých hodinách odpoľudňajších, zpravu o tragickom nešťastí, ktorému padla

Samstag, den 8. Juni 1935. ktorá bola

Qualitäts Möbel Braňskaa
T 2773 Insculum Smitola 39a

Wurde ein und entzündete es. Bei den Tischarbeiten erlitt Paul Osula schwere Brandwunden. Der verursachte Feuerschaden ist bedeutend, jedoch durch die Versicherung gedeckt.

Modell-Seberhandschuhe, neue Farben, nur bei Ludwig Reiser, Lange 25, billigst zu haben, 1183

Auf der Spur der Zeichen der Lawinenkatastrophe am Dumbier. Aus Reusohl wird gemeldet: Wie berichtet wurden am 4. Mai vier Träger Touristen, alle Beamte der Unionbank, beim Abstieg vom Dumbier in der Niederen Tatra von einer Lawine verschüttet. Die Zeichen von drei Touristen konnten einige Tage später geborgen wer-

den, jedoch die Leiche des hantbräutigen Kohlenf
wurde nicht gefunden. Der Vater des Verschollenen begann vor einigen Tagen eine Suche nach der Leiche seines Sohnes, wobei auch ein Polizeihund zu Hilfe genommen wurde. Gestern konnte die Leiche des verschollenen Iuristen endlich geborgen werden. Sie ist unter der Schneedecke erhalten geblieben. Nun geht die begonnene Fahrung weiter nach den Leiden der Iuristen Rubina und Elaviz, die wahrscheinlich zur selben Zeit unweit der Stefankilande verschollen sind. Einige Kleidungsstücke Rubinas wurden bereits gefunden.

Gegen **WÄNZENPLÄGE** und **MOTTENFRASS**

výstup cez tri Boce) sprievodcu. Lyžovanie na Ďumbieri je nádherné, ale toho roku nebezpečné. Dobré je na to upozorniť.

Vymáhanie nákladov za hľadanie

- Kohlíčkov syn nechcel vyplatit' náklady na pátranie (lavínu spustila príroda), rodičia pátrali sami do leta na vlastné náklady 4000,- Kč
- Steinovi rodičia namietali, že syna našli hneď po páde lavíny hostia z chaty a personál a nie najatí pátrači z Mýta pod Ďumbierom a Bystřej, no napriek tomu matka vyplatila 250,- Kč 18. 8. 1935 pre Obvodný úrad Brezno na záchranné práce



15./IV. 1935.

Blahorodý Pán

p. MUDr. Jiří Stein,

městský lékař

v Mladé Boleslavi.

=====

Velevážený pane doktore !

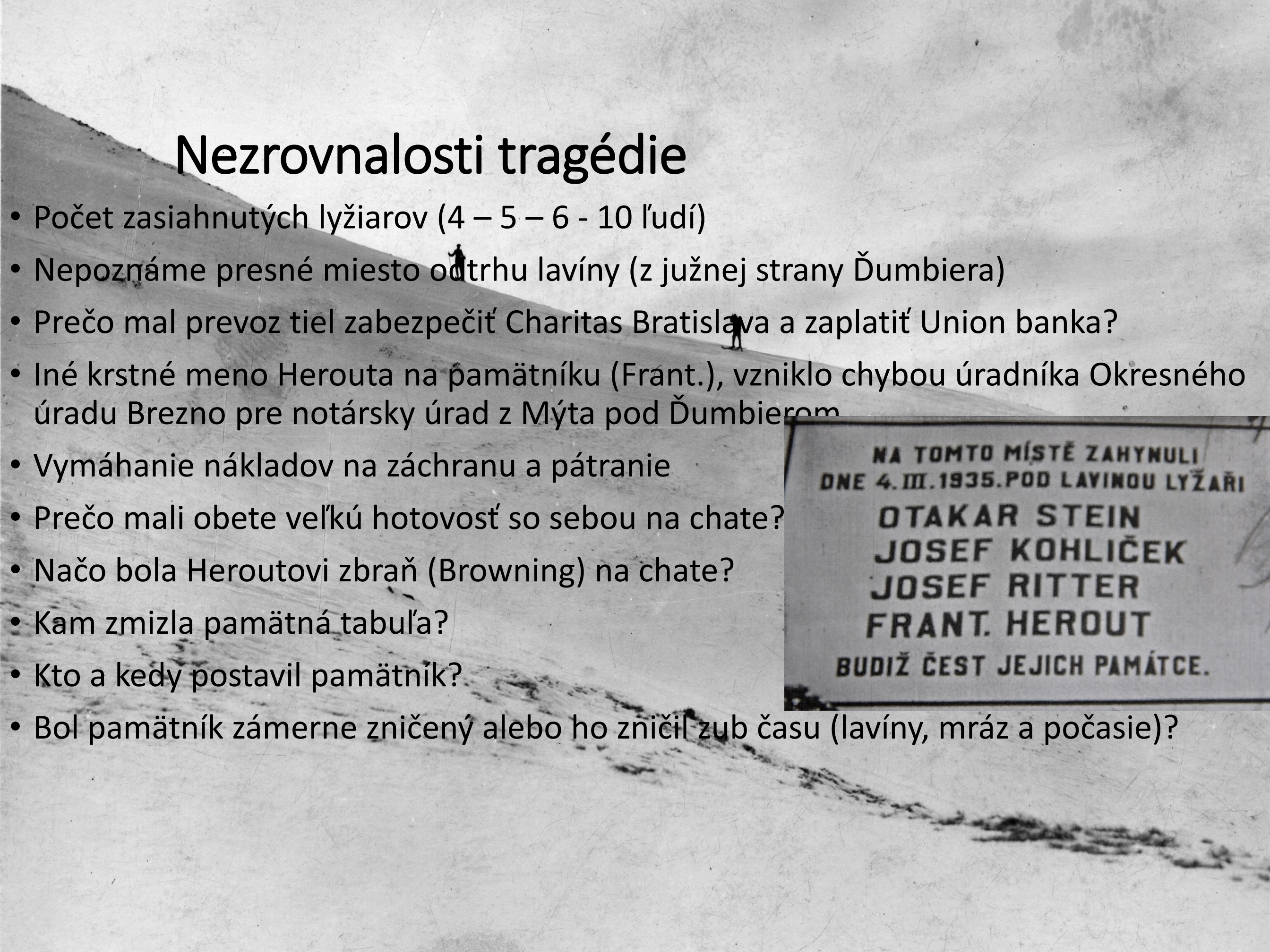
Prostřednictvím ústředí KČST a České banky Union jsem se dovedel Vase ct. jméno a adresu, že jste bratrem pána Otakara Steina bank. úředníka na Ďumbieru dne 4./IV. ve

14. 15. led. odjel / travičku u lavině zhubnutí. Jako nájemce chaty KČST na Ďumbieru



Nezrovnalosti tragédie

- Počet zasiahnutých lyžiarov (4 – 5 – 6 - 10 ľudí)
- Nepoznáme presné miesto odtrhu lavíny (z južnej strany Ďumbiera)
- Prečo mal prevoz tiel zabezpečiť Charitas Bratislava a zaplatiť Union banka?
- Iné krstné meno Herouta na pamätníku (Frant.), vzniklo chybou úradníka Okresného úradu Brezno pre notársky úrad z Mýta pod Ďumbierom
- Vymáhanie nákladov na záchranu a pátranie
- Prečo mali obete veľkú hotovosť so sebou na chate?
- Načo bola Heroutovi zbraň (Browning) na chate?
- Kam zmizla pamätná tabuľa?
- Kto a kedy postavil pamätník?
- Bol pamätník zámerne zničený alebo ho zničil zub času (lavíny, mráz a počasie)?



NA TOMTO MÍSTĚ ZAHYNULI
DNE 4. III. 1935. POD LAVINOU LYŽAŘI
OTAKAR STEIN
JOSEF KOHLÍČEK
JOSEF RITTER
FRANT. HEROUT
BUDIŽ ČEST JEJICH PAMÁTKE.

Lavínová mohyla dnes



- Stále nevieme, kto dal postaviť pamätník
- Stále nevieme dátum a ani rok postavenia pamätníka
- Zháňam kontakty na rodinu pozostalých (aktuálne bez úspechu: Mladá Boleslav, Jedomělice, Praha, Klub českých turistů, Česká obec sokolská...)



Brigáda na obnovu mohyly

Termín: 19. – 24. máj 2024



- Práce:
 - nosiči (vody, materiálu, náradia...)
 - vyklčovanie vegetácie a očistenie mohyly od zeminy
 - výroba a osadenie repliky pamätnej mramorovej tabule
 - oprava príľahlého telesa turistického chodníka vedľa mohyly
 - murári (spevnenie telesa mohyly od vymrzania a osadenie vypadnutých prírodných žulových balvanov)
- Obnovu zabezpečuje Klub slovenských turistov Banská Bystrica – Kremnička
- Povolenia (NAPANT, mesto Brezno, Technické služby Brezno, Okresný úrad ŽP...)
- Sponzorské zabezpečenie ubytovania, stravy a potrebného náradia a materiálu





Mokýla v dolině Trnogoška nad Kalašovou jankou, na pamiátku 4 lyžiarov z Trnaby, ktorí tu zahynuli v lavíne.

Použité zdroje a materiály:

- **Štátny archív Banská Bystrica** (historické dokumenty):
 - zápisnica Zemského četníckeho veliteľstva v Bratislave (vyšetrovanie nehody, zoznam osobných vecí),
 - zložka Okresného úradu Brezno nad Hronom (korešpondencia s pozostalými rodinami),
 - korešpondencia chatára Štefánikovej chaty pod Ďumbierom – Róberta Petrlu a rodiny Steinovej,
- archív **Slovenského hydrometeorologického ústavu** Banská Bystrica a Bratislava
- Denníky: **Slovák, Slovenský deník** (dobová tlač),
- **Kronika Horská služba Nízke Tatry** (<https://www.chatatale.eu>),
- **Horehronské múzeum Brezno** (historické fotografie),
- **Liptovské múzeum v Ružomberku** (historické fotografie),
- Historické pohľadnice (<https://www.filatelia-album.sk>),
- Magyar Földrajzi Múzeum / Maďarské zemepisné múzeum (historické fotografie),
- Pamätná kniha Chaty KČST pod Veľkým bokom (súkromný archív Tomáš Trstenský),
- **Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva** Liptovský Mikuláš (historické fotografie),
- **Archív Domu turistiky** Klubu slovenských turistov Banská Bystrica – Lokomotíva (historické fotografie),
- Turistická mapa Hiking.sk s lavínovými dráhami (<https://mapy.dennikn.sk>)
- Dobové fotografie (<https://fortepan.hu>).

spracoval: Mgr. Tomáš Trstenský; február 2024





Ďakujem
za pozornosť

Mgr. Tomáš Trstenský
tomas.trstensky@shmu.sk

Rozvoj ASNS

(automatické sněhoměrné stanice)

Čenda Jirák, Šimon Bercha



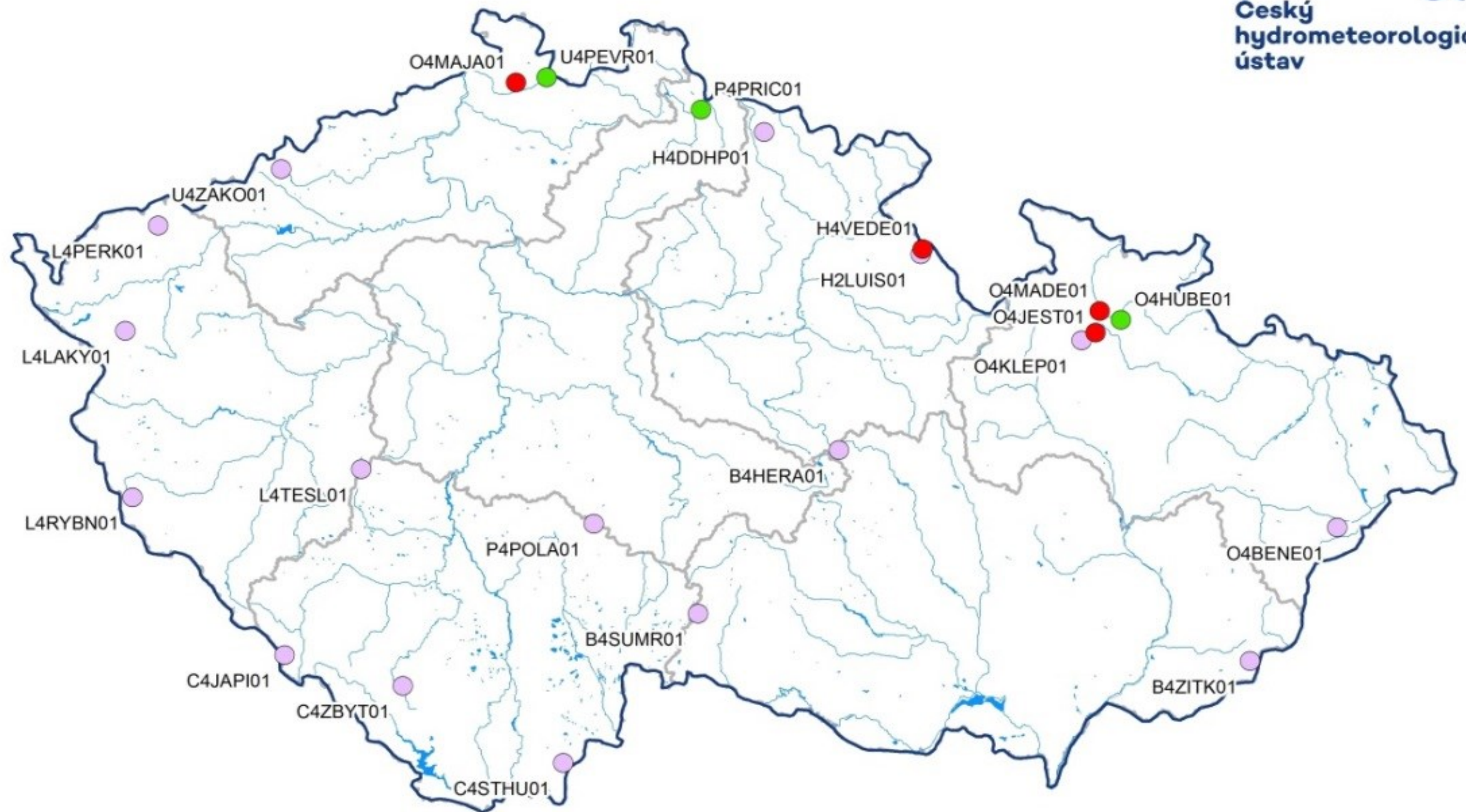
K čemu potřebujeme data o sněhu ?

- **Vodní hospodářství** – vyhodnocení akumulace sněhových zásob pro vodní díla a povodí (důležitý a požadovaný produkt ČHMÚ)
- **Operativní hydrologie** – zpřesnění odhadu rizika povodní z tání sněhu (důležitý operativní produkt)
- **Klimatologické datové řady** – roste význam pro hodnocení změny klimatu (změny v plošném rozmístění sněhové pokrývky je důležitý indikátor)
- **Informace pro veřejnost a organizace** – důležité PR ČHMÚ (vedlejší produkt, který má ovšem zásadní vliv na veřejné mínění o důvěryhodnosti instituce)

Repasování ASNS - SCE/SVH

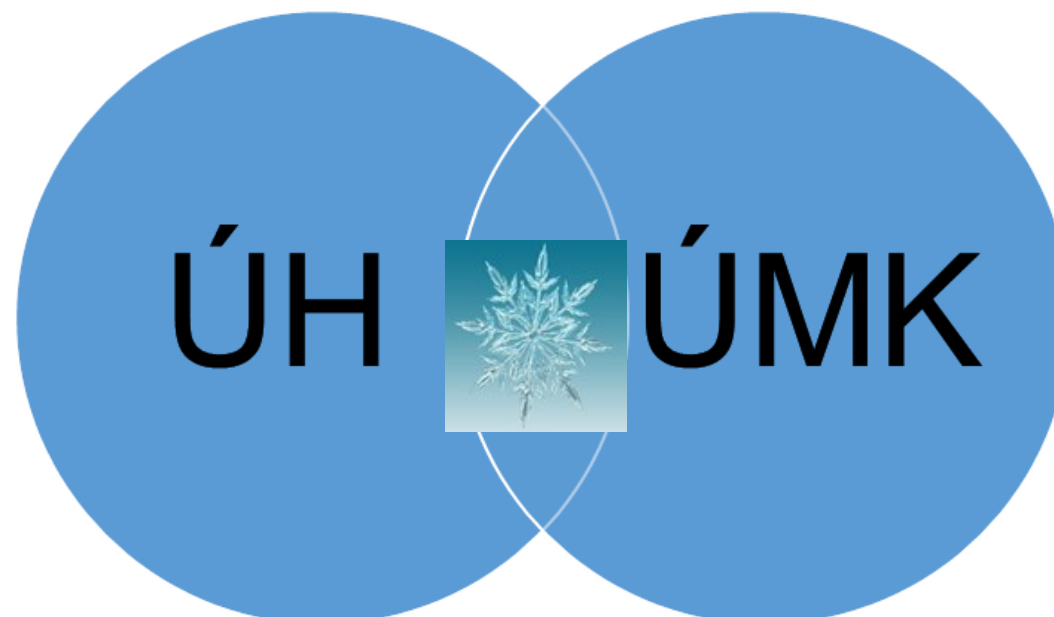


Repasování ASNS - SCE/SVH



Repasování ASNS - SCE/SVH (Proč ?)

- Původně „**hydrologická**“ síť pro získání informací o zásobách vody ve sněhu a testování aut. měření se stala standardem a stává se důležitější v **klimatologické síti**
- **Klimatologické datové řady** – roste význam pro hodnocení změny klimatu (změny v plošném rozmístění sněhové pokrývky je důležitý indikátor)
- pravidelná kontrola **denních dat SCE** probíhá do 8:45 ve formuláři CLIDATA – počítána k 7:00 z 10M dat (6:10 – 7:00)



Repasování ASNS - SCE/SVH

- Telemetrická jednotka H3 – Fiedler AMS
- Čidlo na měření výšky sněhu – USH-9 - Sommer
- Měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu na výložníku ve standardním krytu MetCover – Meteoservis



Repasování ASNS - SCE/SVH

- Čidlo na měření výšky sněhu – USH-9 - Sommer

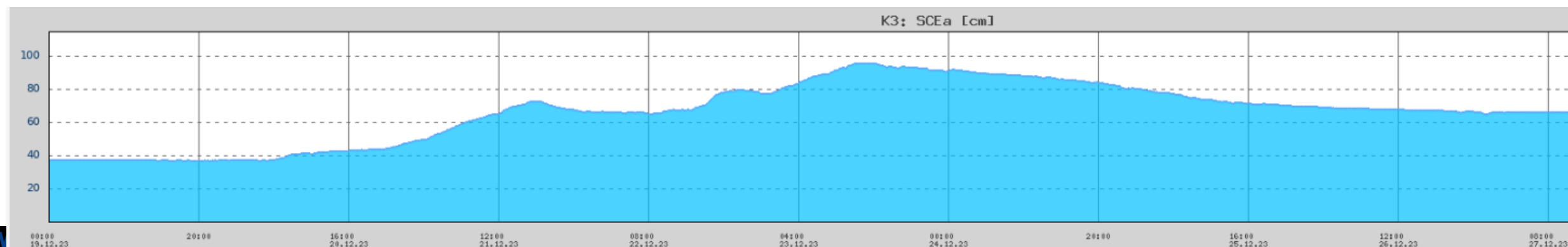
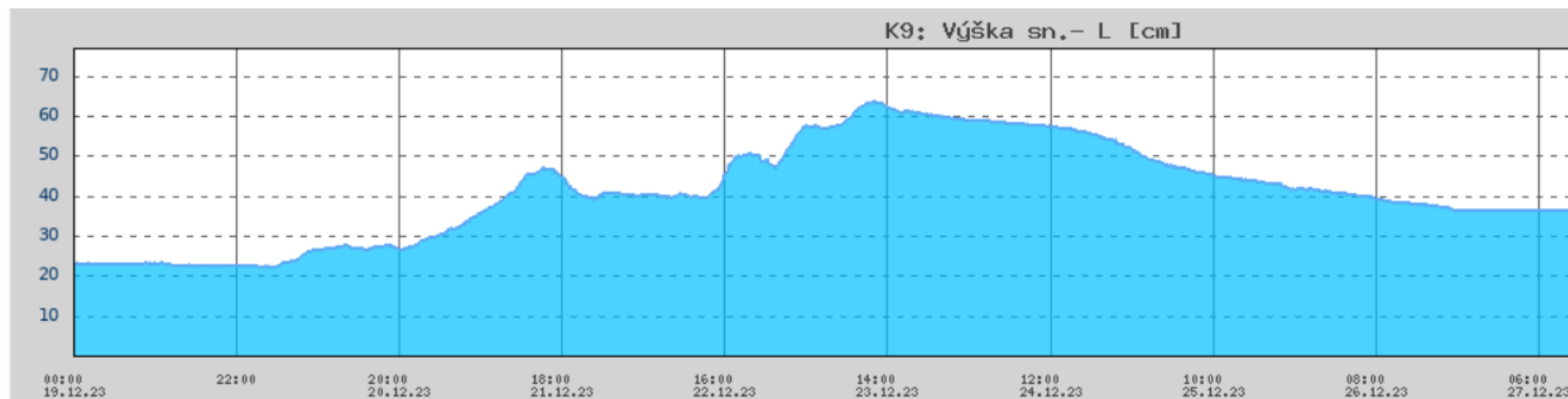
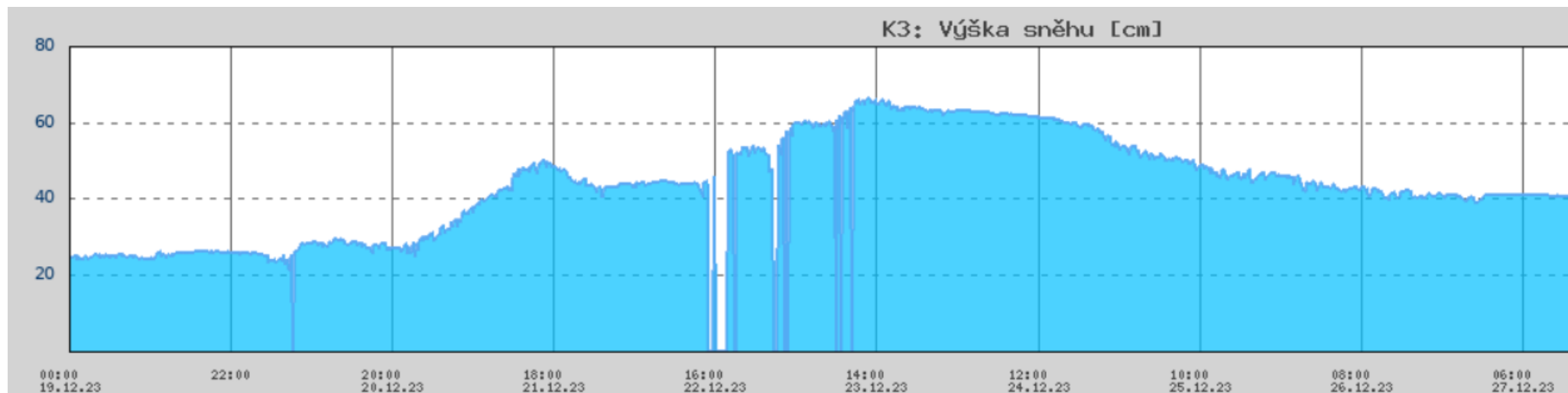


RK4200 - Fiedler



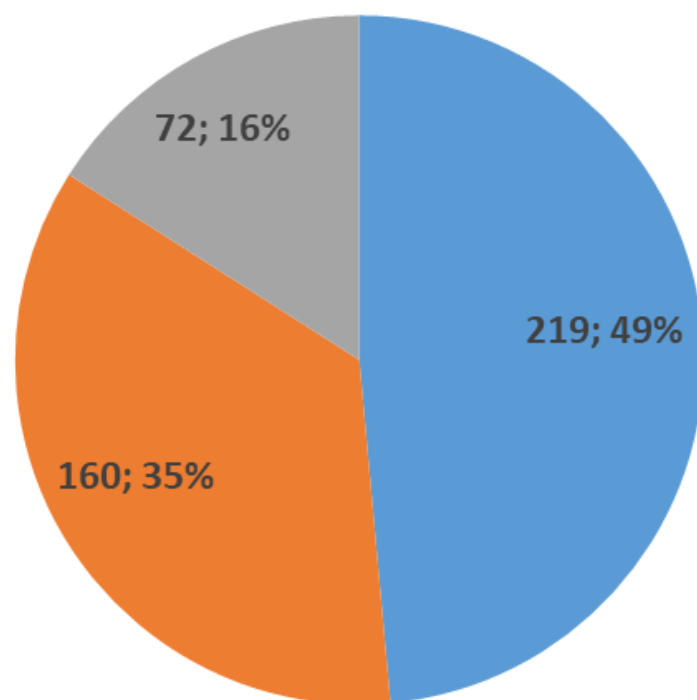
Repasování ASNS - SCE/SVH

- Čidlo na měření výšky sněhu – USH-9 - Sommer



Projekt OPŽP 2022 - 2027

Metorologická staniční síť podle nadmořských výšek (m n. m.)



■ 0 - 500 ■ 501 - 800 ■ 801 - 1602

Plocha území ČR podle výšky

115-500 m n. m.: 65,5 %

500-800 m n. m.: 30,3 %

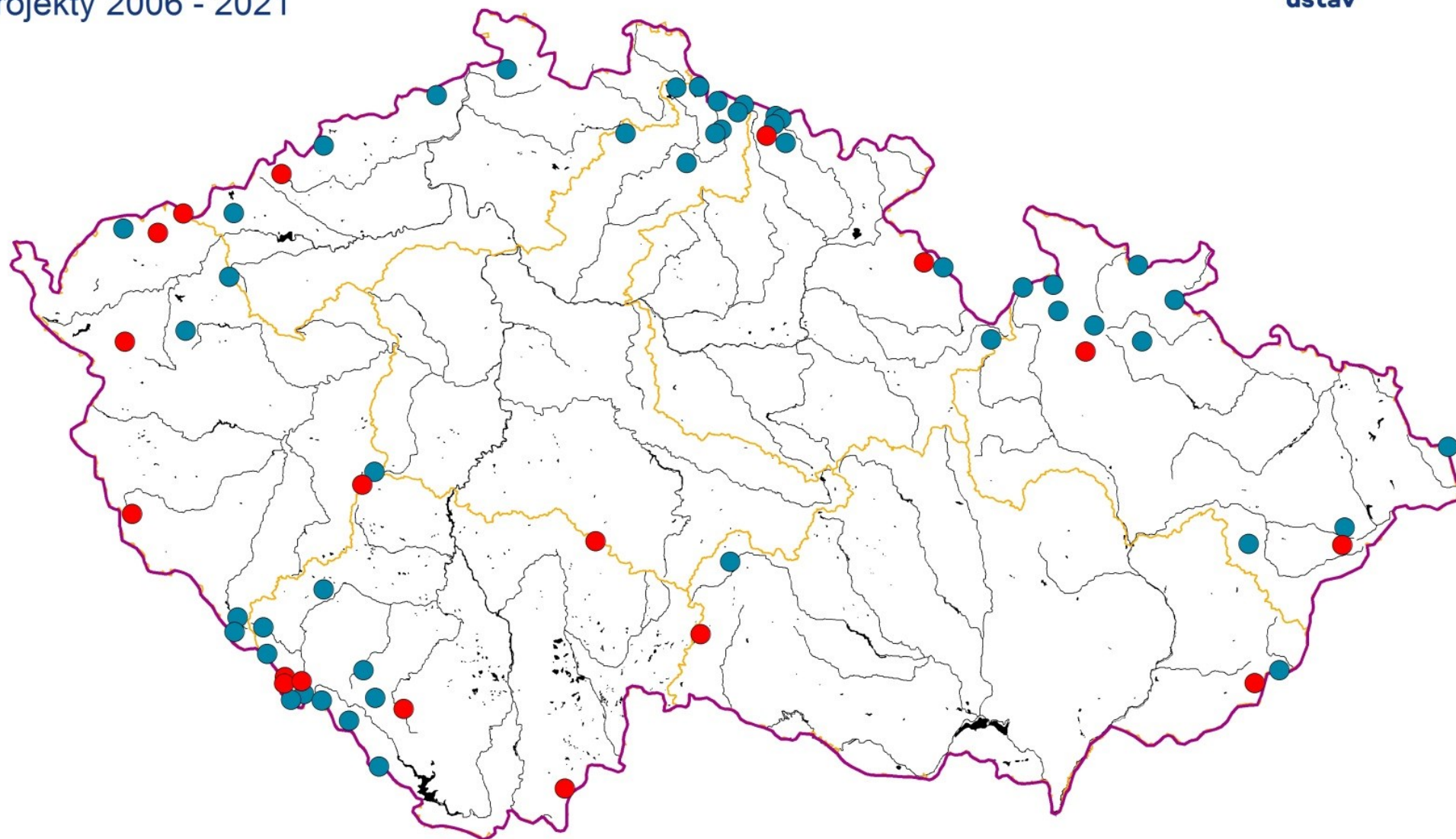
800 – 1602 m n. m.: 4,2 %

- V zimním období **2023 – 2024** vstupovalo do výpočtu zásob vody ve sněhu **451 stanic**

Soustředit se na zachování měření SCE a SVH na 100% stanic nad 500 m n. m.

Stávající stanice ASNS (65 stanic)

Projekty 2006 - 2021



- 17 stanic ASNS_SCE_SVH (polštáře)
- 48 stanic ASNS_SCE (samostatně stojící a čidla na AKS)

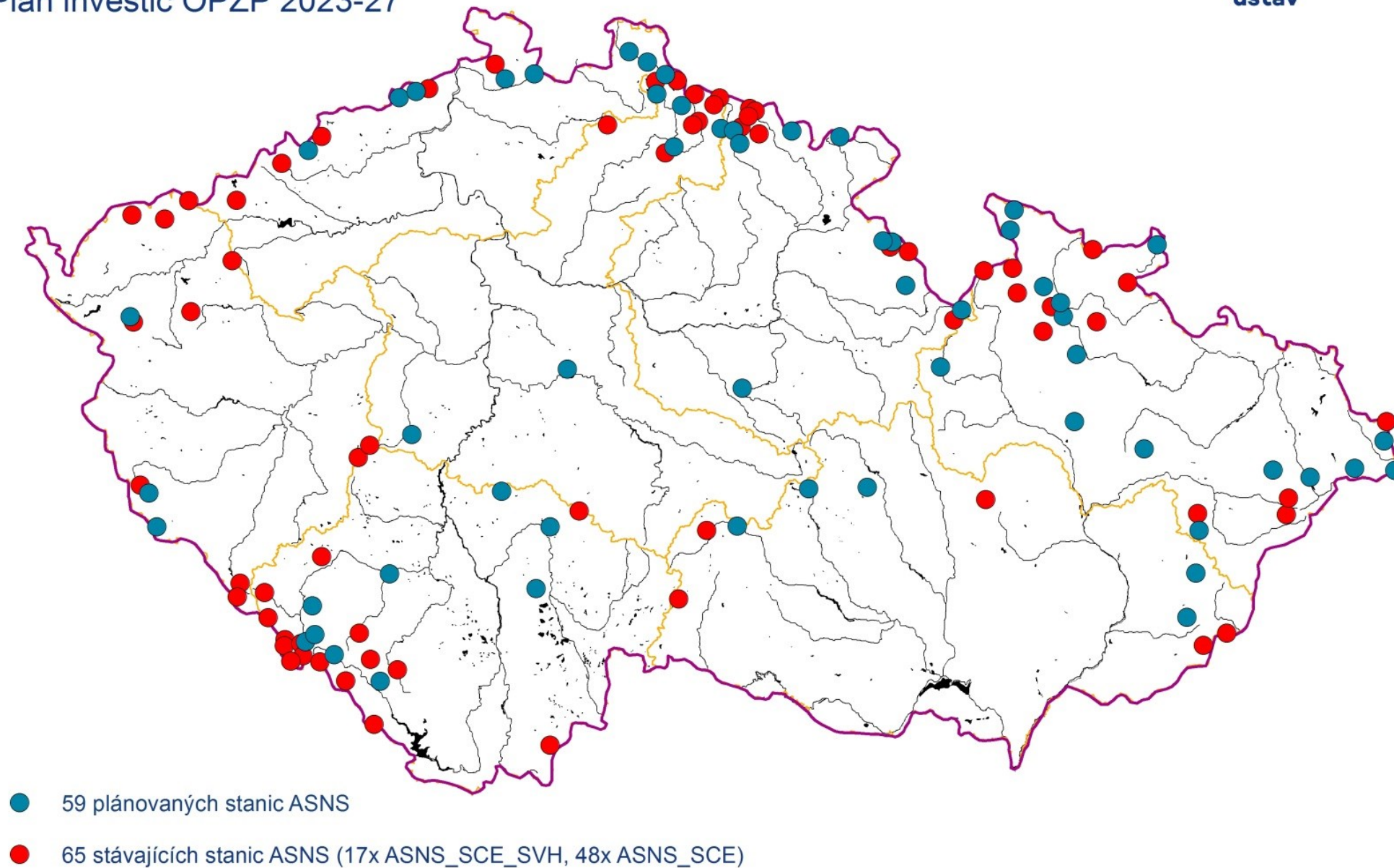
Vytvořeno: 22. 3. 2022 využitím aplikace ClidataGIS 10



www.chmi.cz

Plánované a stávající stanice ASNS (dohromady 124 stanic)

Plán investic OPŽP 2023-27



Vytvořeno: 22. 3. 2022 využitím aplikace ClidataGIS 10



www.chmi.cz



SLOVENSKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV



UŽ 70 ROKOV

Zmeny v trvaní súvislej snehovej pokrývky v období 1921/1922 - 2022/2023

Mgr. Ladislav MARKOVIČ, RNDr. Pavel FAŠKO CSc.,
Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava



KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV

XXVII. Snehárske stretnutie 2024 v Jeseníkách, 15. február 2024

Údaje a metódy

Obdobie s výskytom súvislej celkovej snehovej pokrývky (CSP)

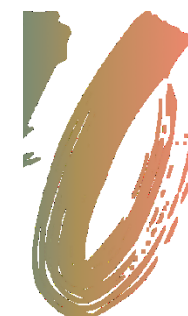
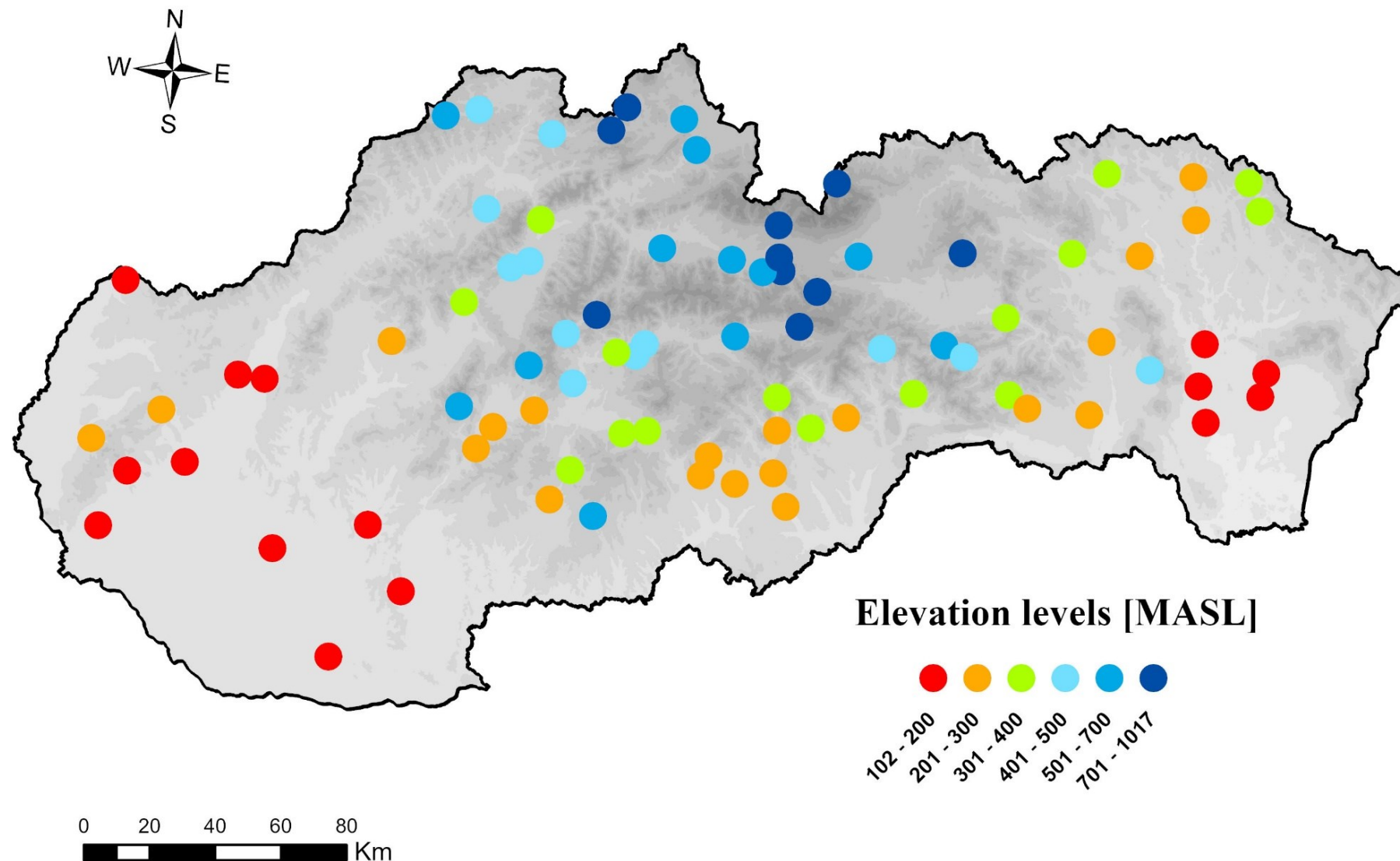
- Súvislé obdobie s výskytom denných výšok CSP ≥ 1 cm s možným prerušením na maximálne 3 dni počas celého obdobia (v kombináciách -111 -, -11-1-, -1-11-, -1-1-1-)

Údaje

- Použitý bol súbor 85 zrážkomerných staníc s časovými radmi meraní denných hodnôt CSP [cm] v sezónach 1921/1922 – 2022/2023



Staničná sieť



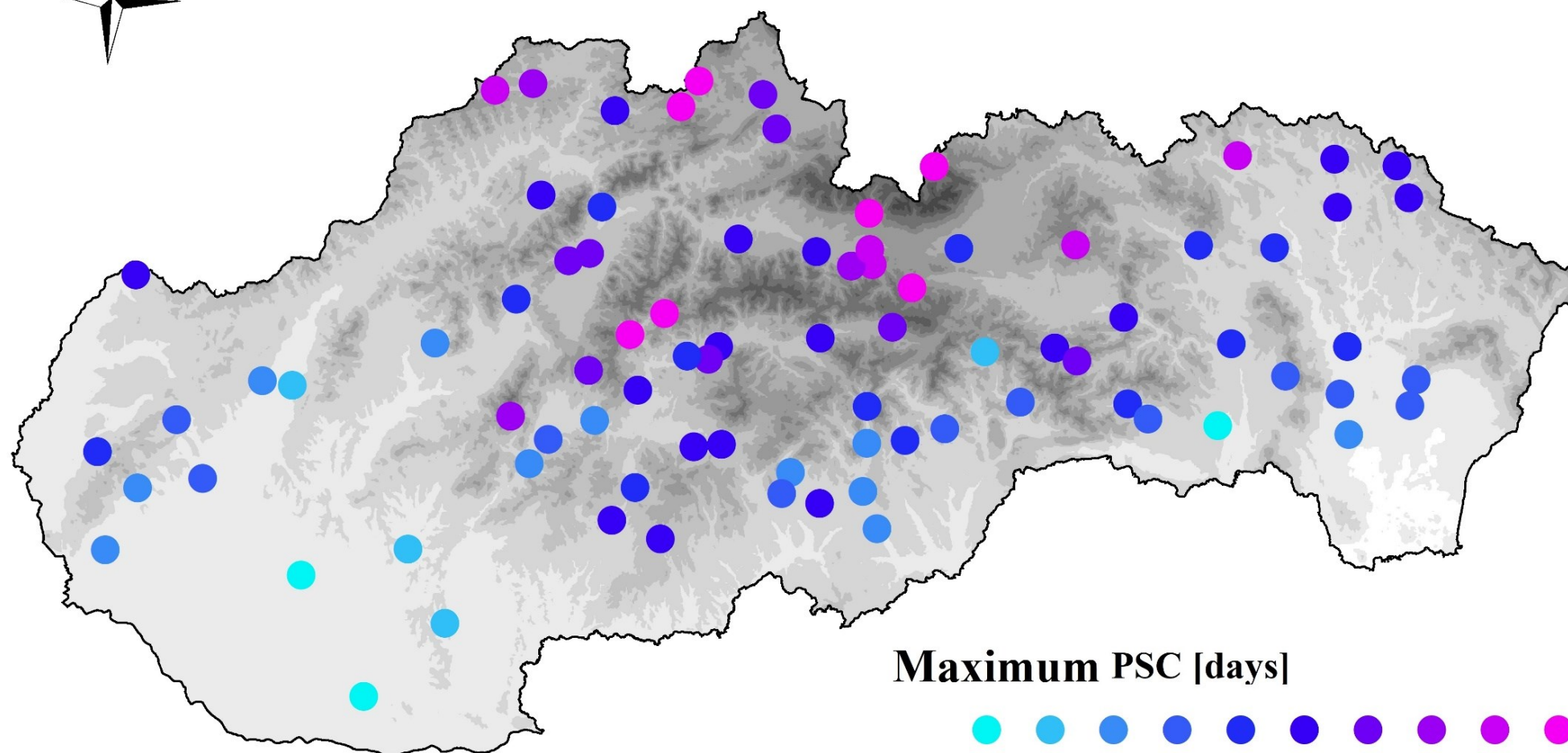
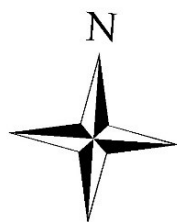
KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV

Maximálne trvanie súvislej snehovej pokrývky 1921 - 2022

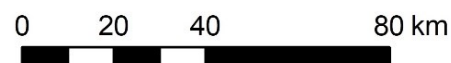
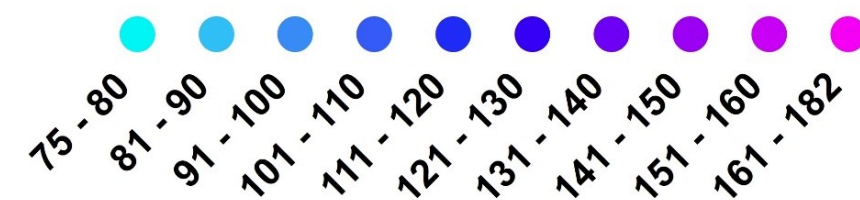
Elevation [masl]	Maximum length of the period with the PSC [days]					
	Period				Delta	
	1921 - 2022		1991 - 2022			
	max	aver	max	aver	max	aver
100 - 200	121	54.0	102	40.4	-19.0	-13.5
200 - 300	129	71.8	110	55.9	-19.0	-15.9
300 - 400	152	82.3	152	74.4	0.0	-7.9
400 - 500	168	97.5	139	73.3	-29.0	-24.1
500 - 700	156	91.3	145	74.8	-11.0	-16.5
700 - 1100	182	131.3	182	124.6	0.0	-6.7



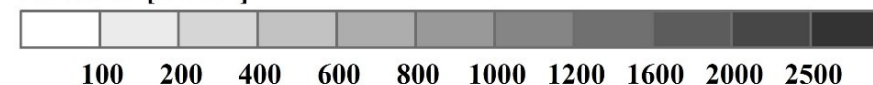
KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV



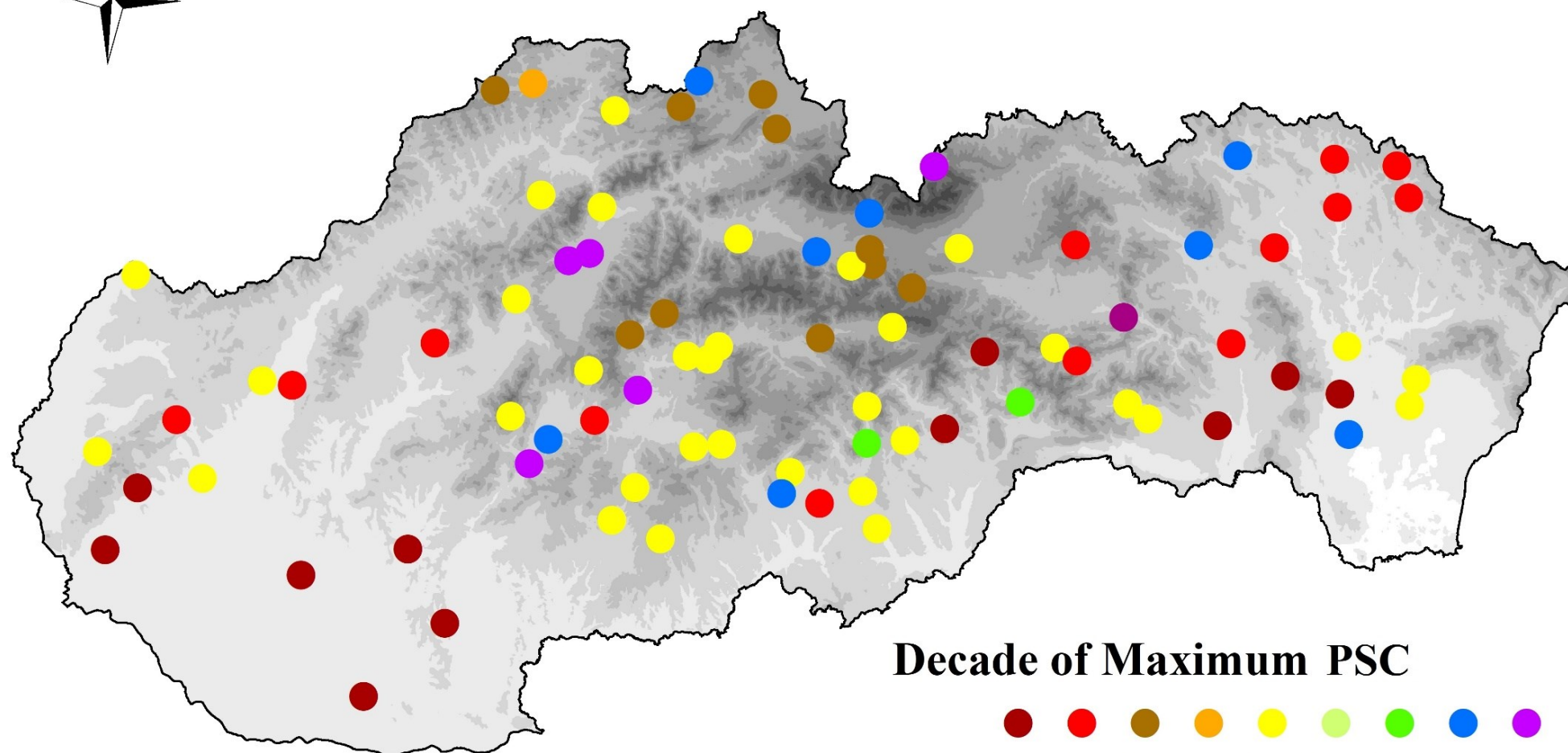
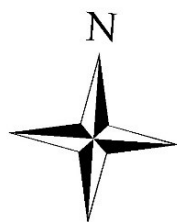
Maximum PSC [days]



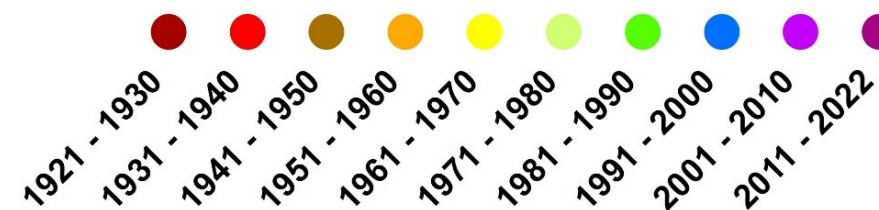
Elevation [MASL]



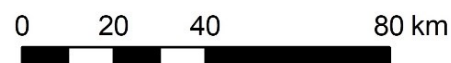
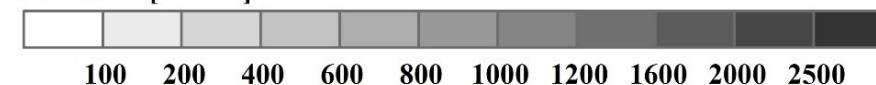
MI
DV



Decade of Maximum PSC



Elevation [MASL]



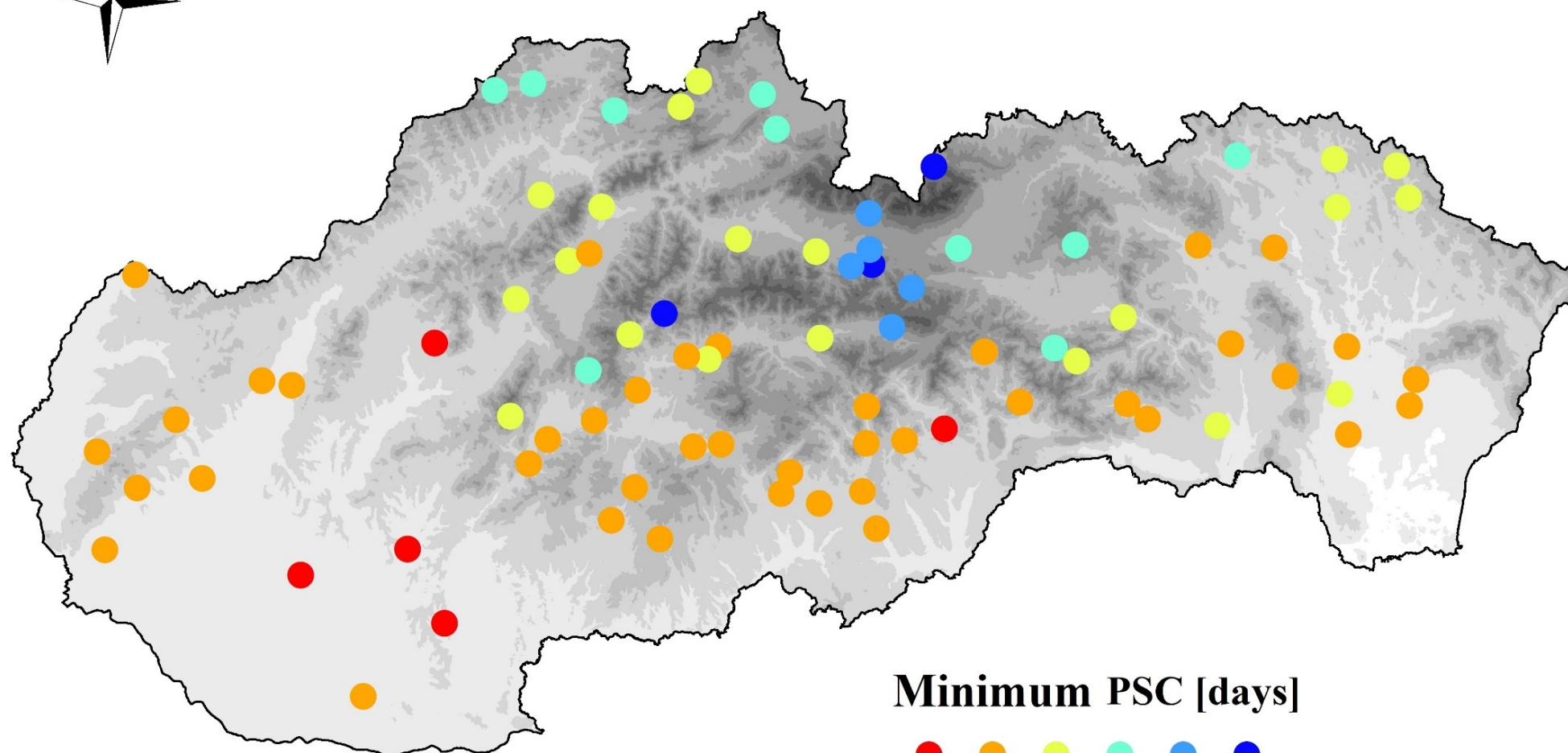
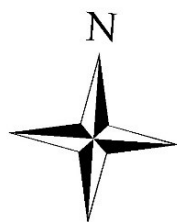
MI
DV

Minimálne trvanie súvislej snehovej pokrývky 1921 - 2022

Minimum length of the period with the PSC [days]						
Elevation [masl]	Period				Delta	
	1921 - 2022		1991 - 2022		min	aver
	min	aver	min	aver		
100 - 200	0	12.7	0	9.9	0.0	-2.8
200 - 300	0	17.4	0	12.2	0.0	-5.2
300 - 400	2	27.4	2	19.0	0.0	-8.5
400 - 500	3	25.4	3	19.9	0.0	-5.5
500 - 700	3	35.9	3	30.0	0.0	-5.9
700 - 1100	7	61.1	7	48.5	0.0	-12.6

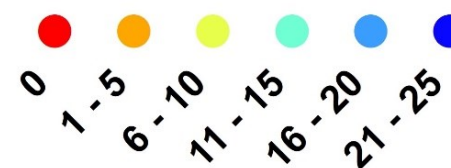


KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV

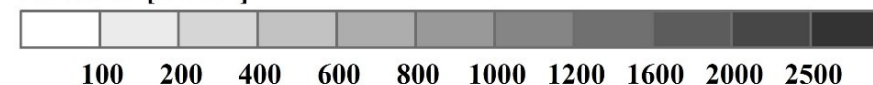


0 20 40 80 km

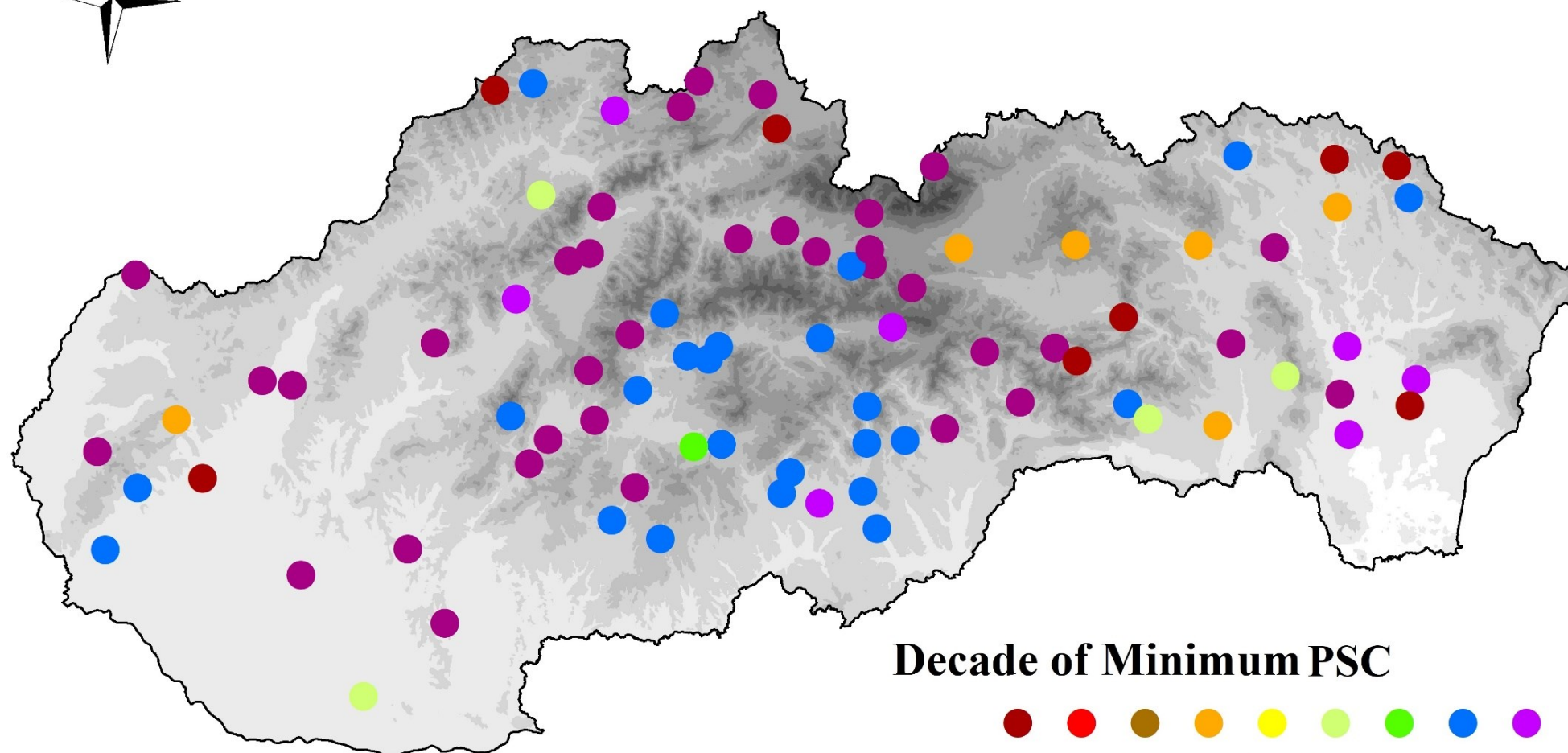
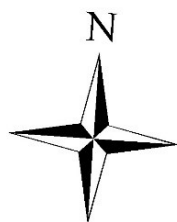
Minimum PSC [days]



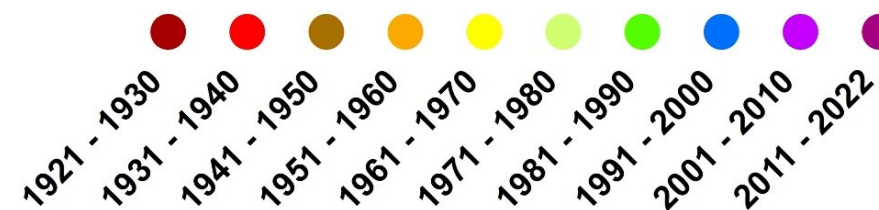
Elevation [MASL]



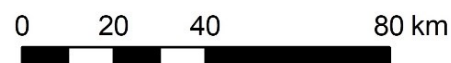
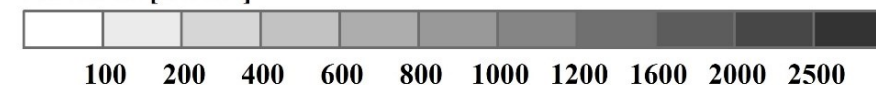
MI
DV



Decade of Minimum PSC



Elevation [MASL]



MI
DV

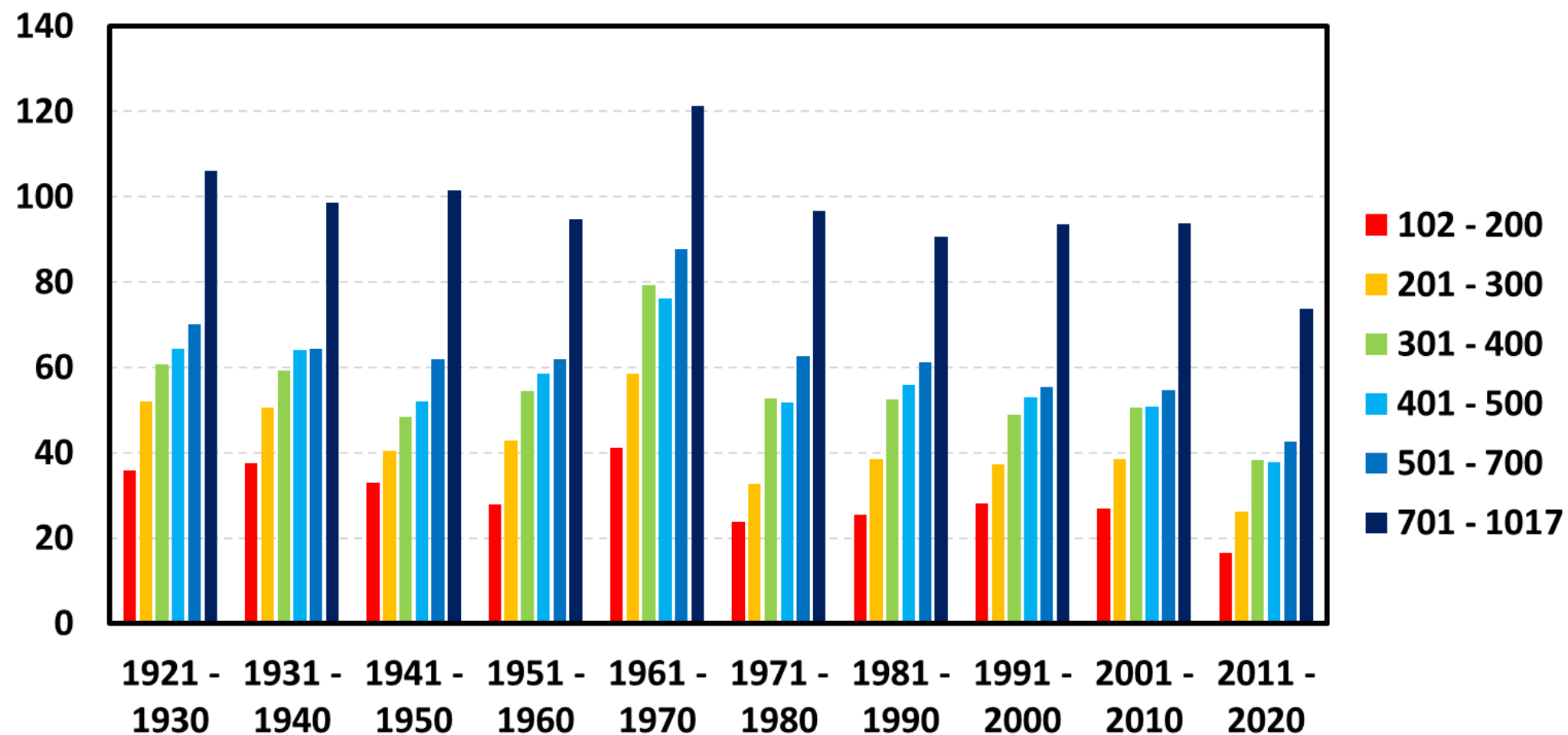
Priemerné trvanie súvislej snehovej pokrývky 1921 - 2022

Average length of the period with the PSC [days]

Elevation [masl]	Average			Trend				
	21 - 22	91 - 22	delta	aver		max		min
100 - 200	29.16	22.41	-6.76	-0.41	-0.43	Vranov nad Topľou	-0.11	Piešťany
200 - 300	41.10	32.22	-8.88	-0.34	-0.38	Poltár	-0.14	Košice - letisko
300 - 400	53.85	43.52	-10.32	-0.23	-0.35	Vyšný Medzev	-0.09	Krompachy
400 - 500	57.42	45.68	-11.74	-0.26	-0.71	Dolný Harmanec	-0.11	Badín
500 - 700	61.70	49.21	-12.49	-0.24	-0.41	Kľak	-0.14	Liptovský Mikuláš
700 - 1100	96.39	84.91	-11.48	-0.23	-0.42	Kráľova Lehota	-0.06	Východná


KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV

Trvanie súvislej snehovej pokrývky po dekádach



KAŽDÝ DEŇ SVAMI
UŽ 70 ROKOV

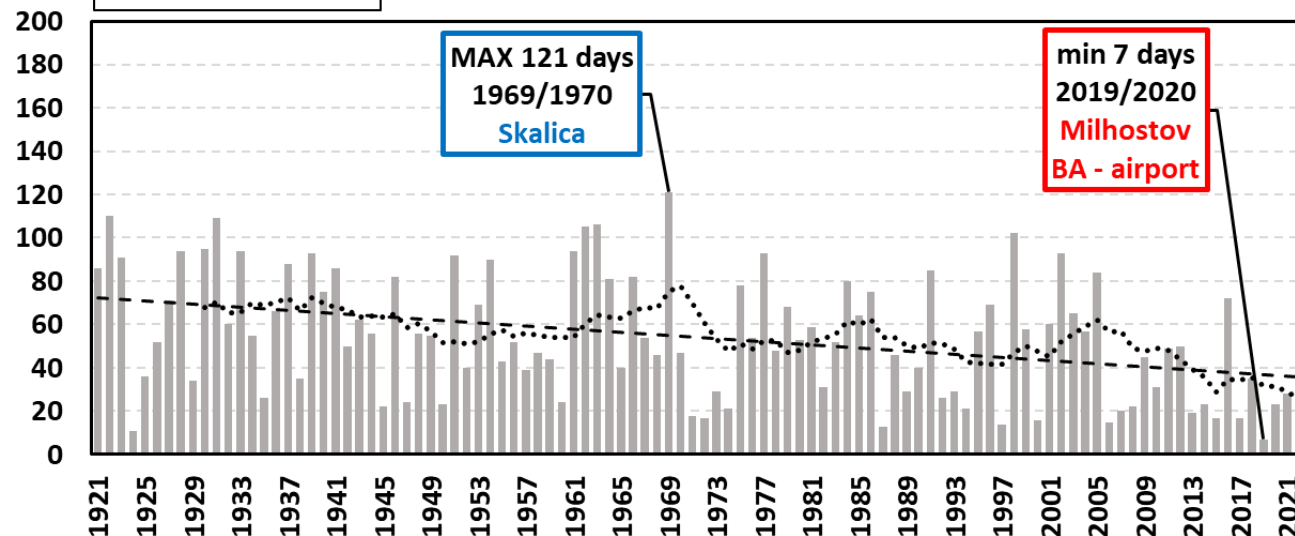
Časové rady trvania súvislej snehovej pokrývky

Vývoj trvania CSP vo výškových úrovniach

$$y = -0.3635x + 72.692$$

$$R^2 = 0.1437$$

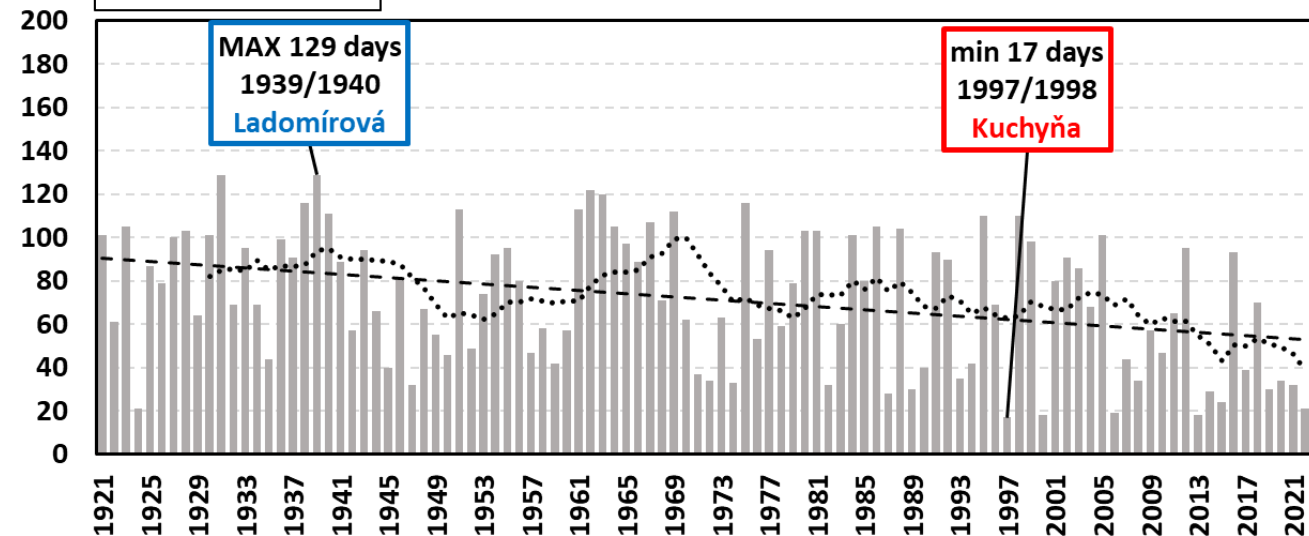
ELEVATION 100 - 200 MASL



$$y = -0.3684x + 90.725$$

$$R^2 = 0.1244$$

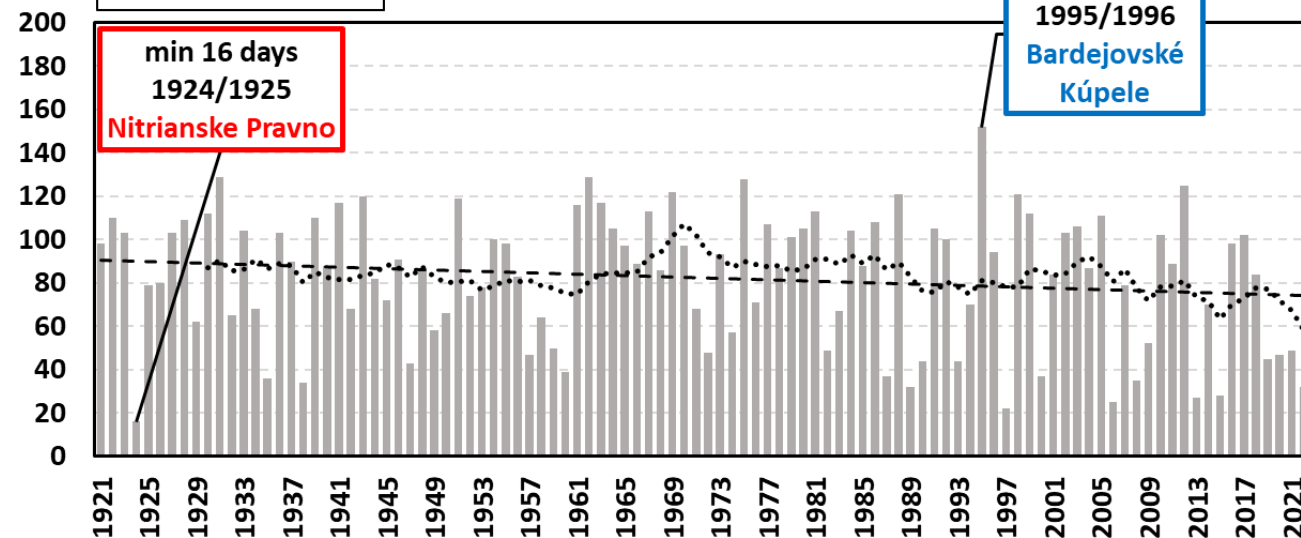
ELEVATION 200 - 300 MASL



$$y = -0.1615x + 90.571$$

$$R^2 = 0.0248$$

ELEVATION 300 - 400 MASL



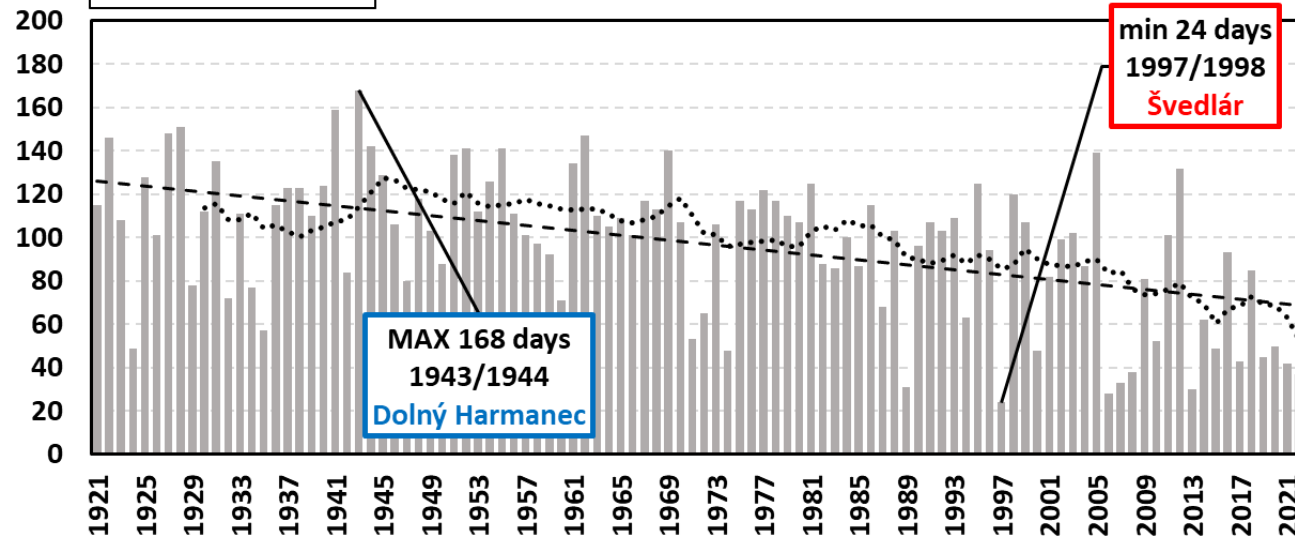
KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV

Vývoj trvania CSP vo výškových úrovniach

$$y = -0.5672x + 126.66$$

$$R^2 = 0.2546$$

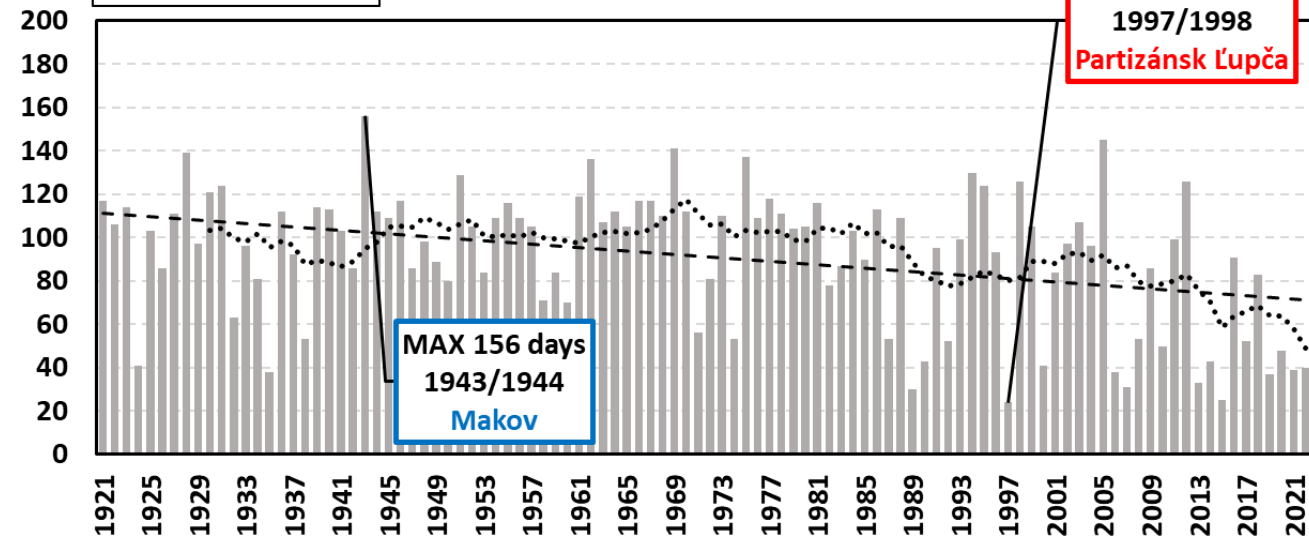
ELEVATION 400 - 500 MASL



$$y = -0.3986x + 111.83$$

$$R^2 = 0.1425$$

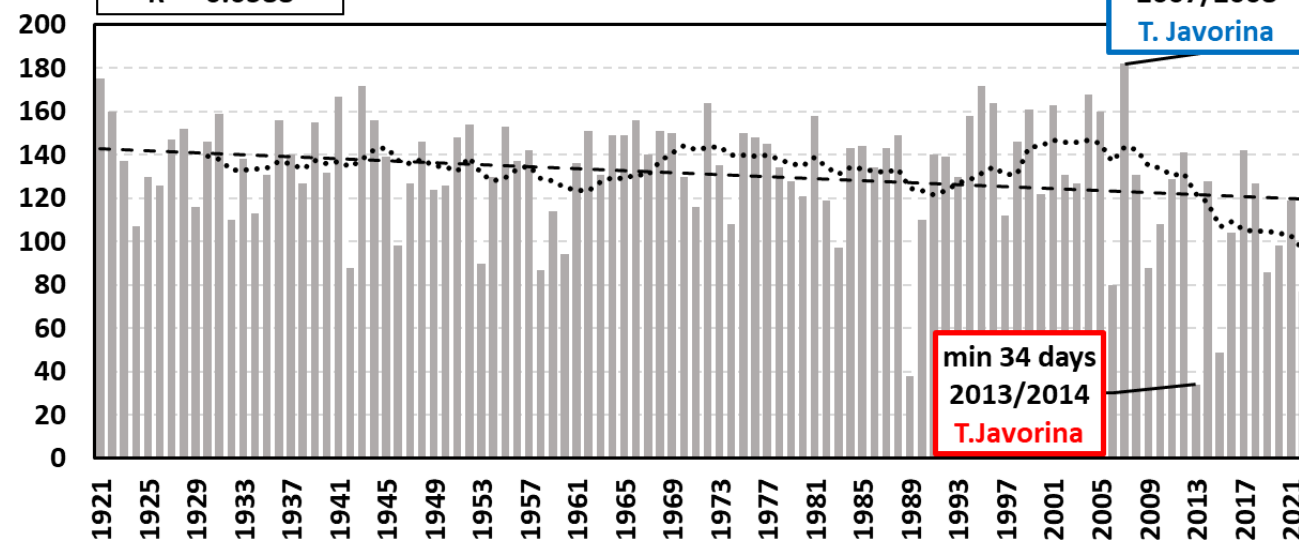
ELEVATION 500 - 700 MASL



$$y = -0.2272x + 143$$

$$R^2 = 0.0588$$

ELEVATION 700 - 1017 MASL

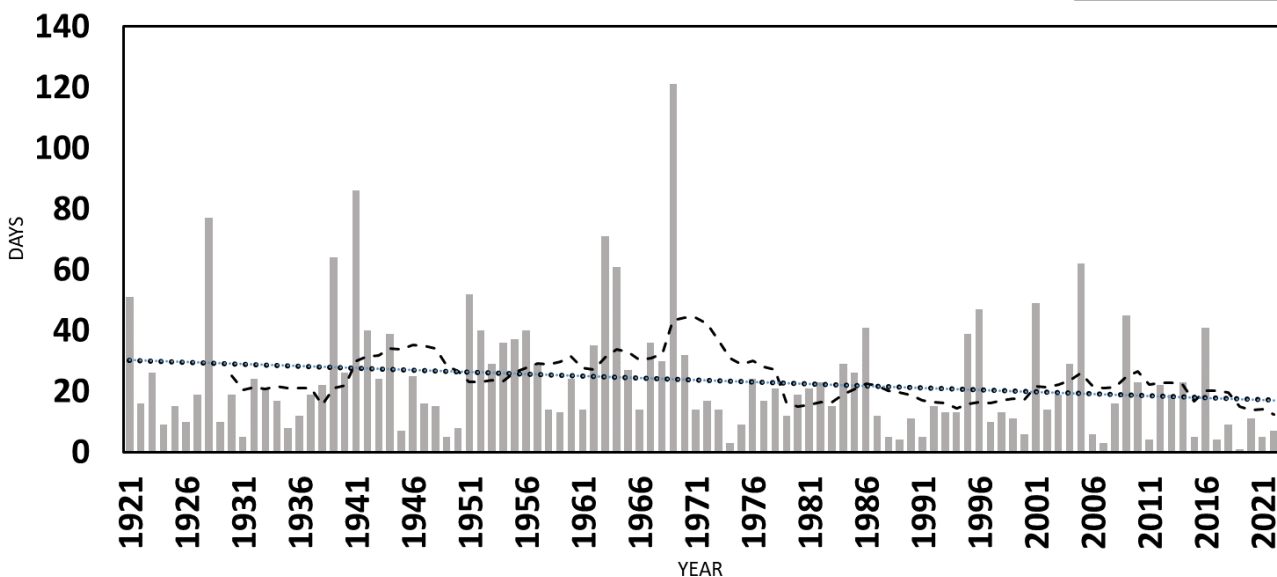


KAŽDÝ DEŇ S VAMI
UŽ 70 ROKOV

Vývoj trvania CSP na nížinných staniciach

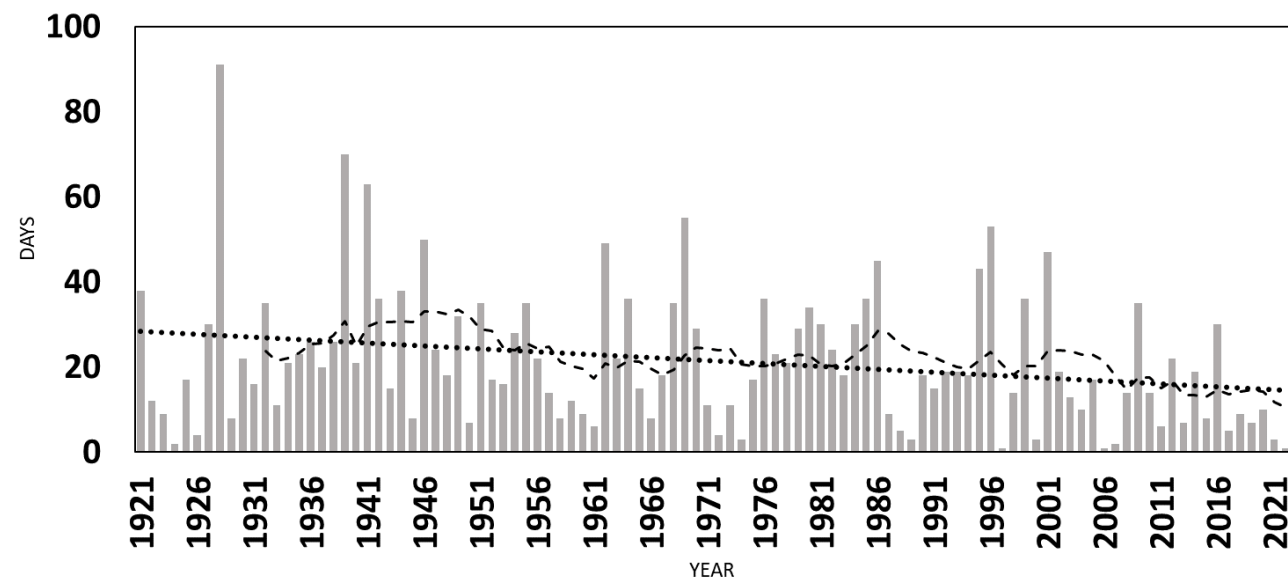
Skalica - 170 MASL

$$y = -0.1301x + 30.386$$
$$R^2 = 0.0383$$



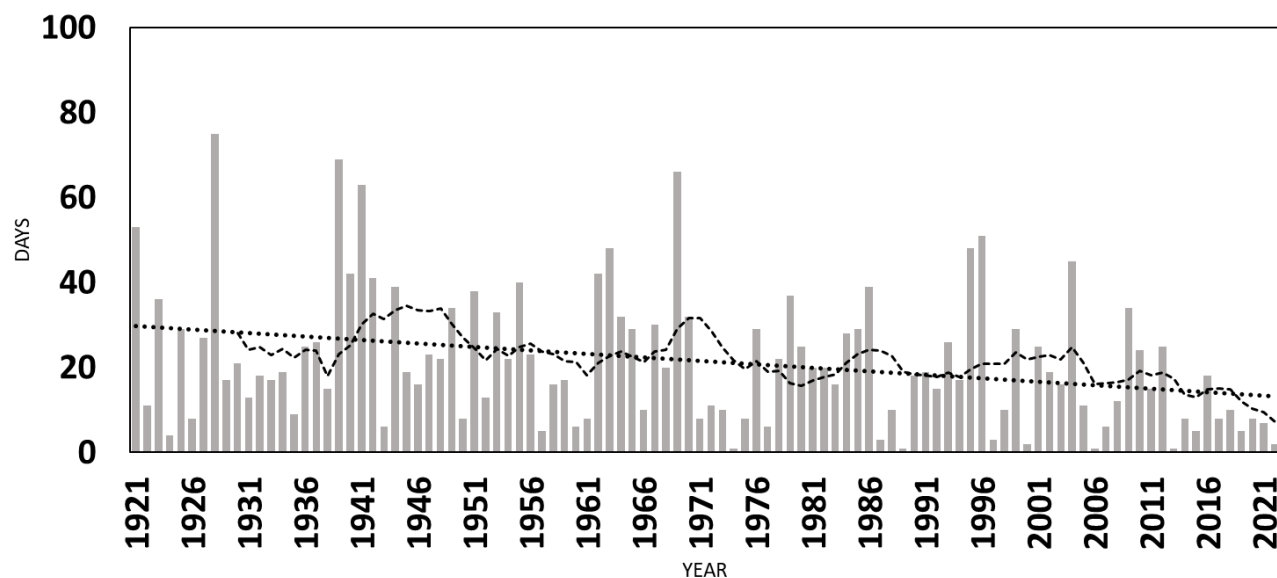
Bratislava, airport - 133 MASL

$$y = -0.1386x + 28.599$$
$$R^2 = 0.065$$



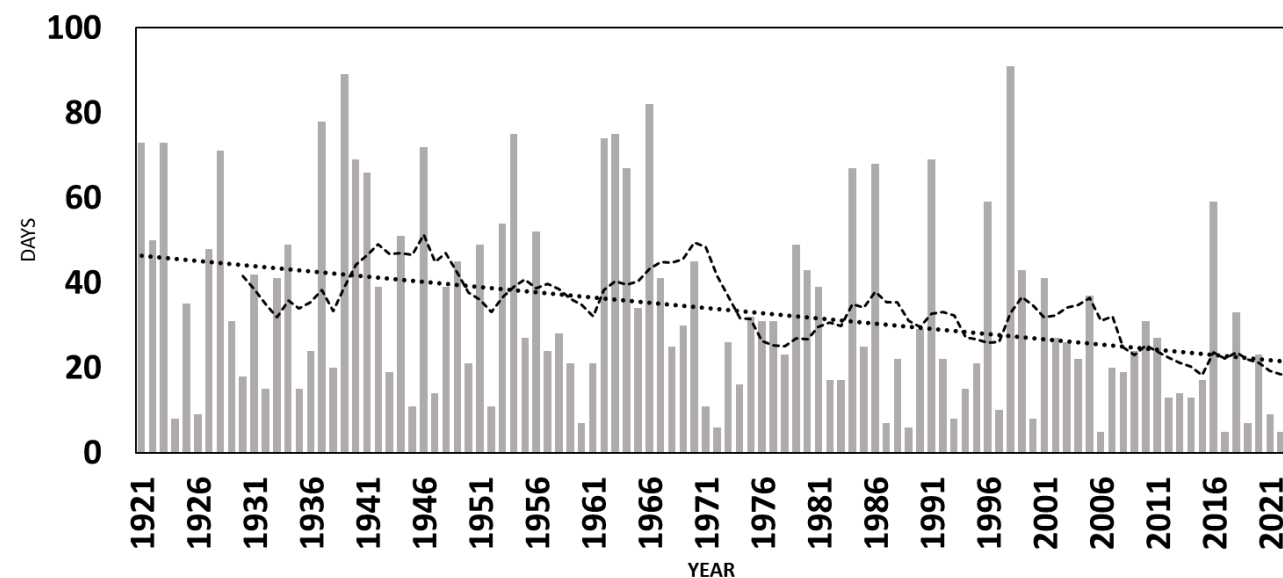
Hurbanovo - 115 MASL

$$y = -0.1639x + 30.018$$
$$R^2 = 0.0935$$



Milhostov - 102 MASL

$$y = -0.2455x + 46.613$$
$$R^2 = 0.1041$$

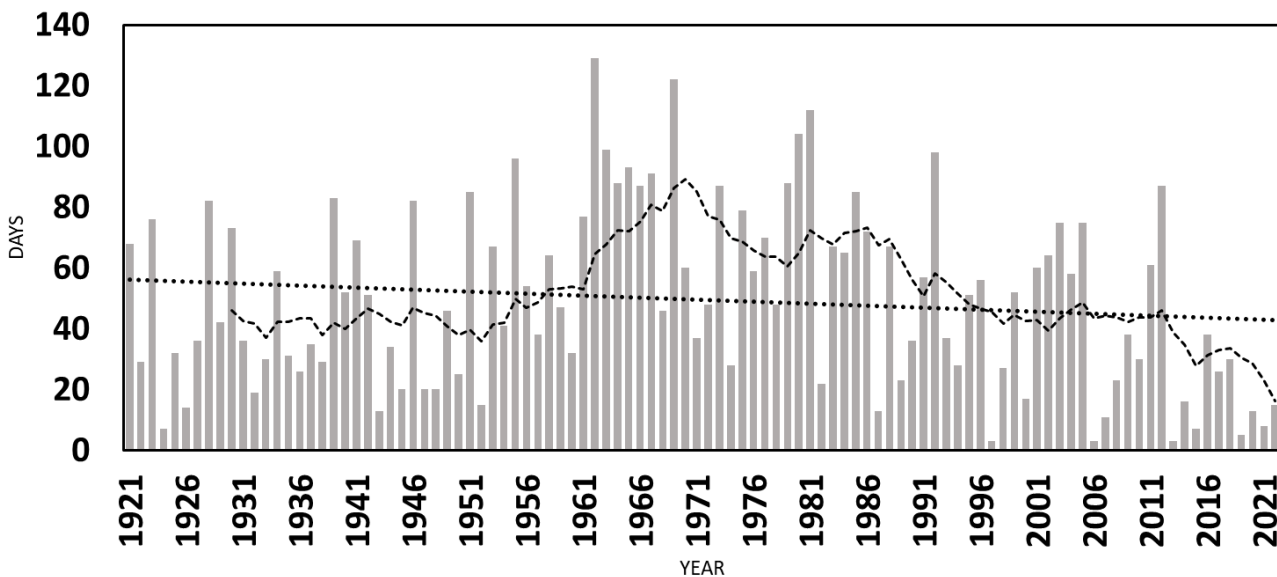


Vývoj trvania CSP

Krupina - 300 MASL

$$y = -0.1311x + 56.281$$

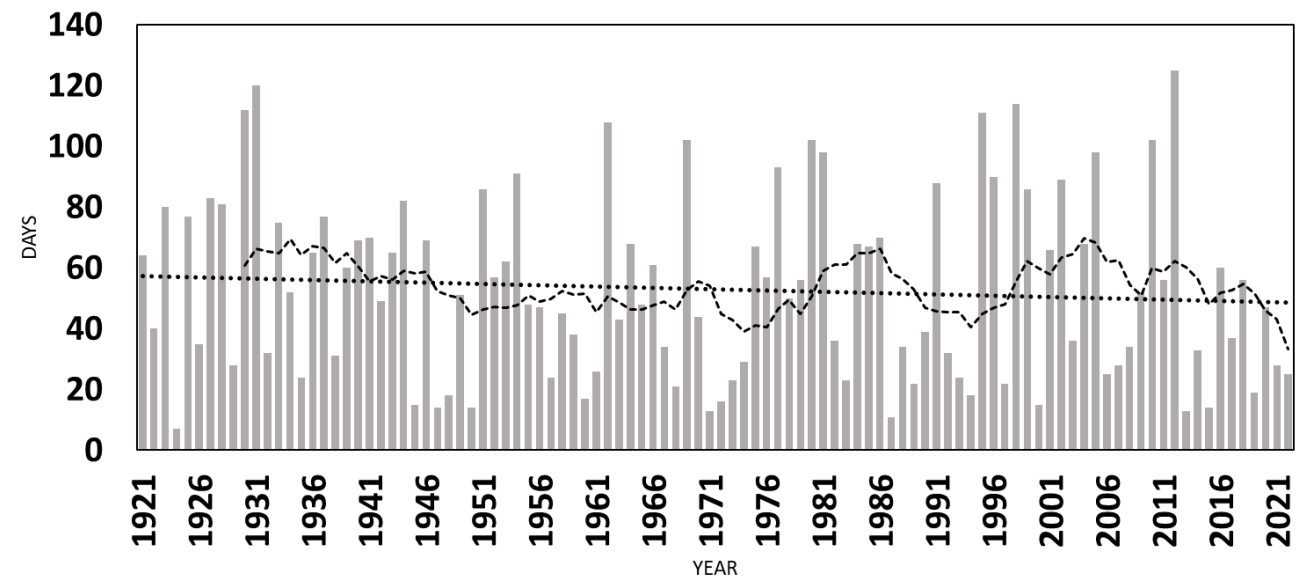
$$R^2 = 0.0171$$



Krompachy - 367 MASL

$$y = -0.0853x + 57.472$$

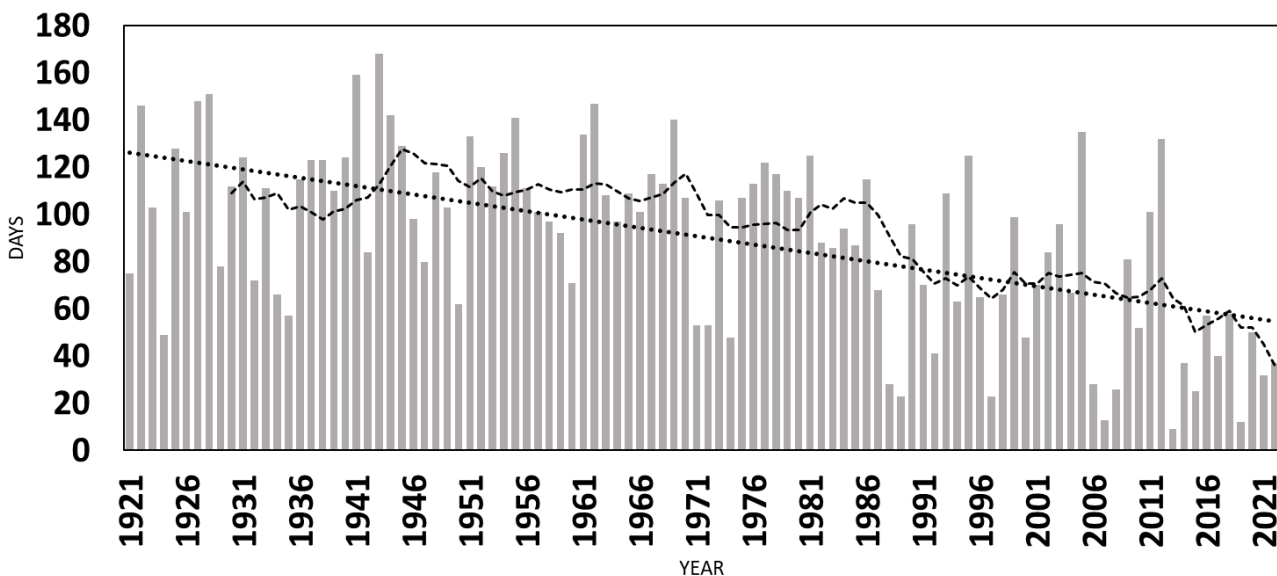
$$R^2 = 0.0072$$



Dolný Harmanec - 496 MASL

$$y = -0.7071x + 126.93$$

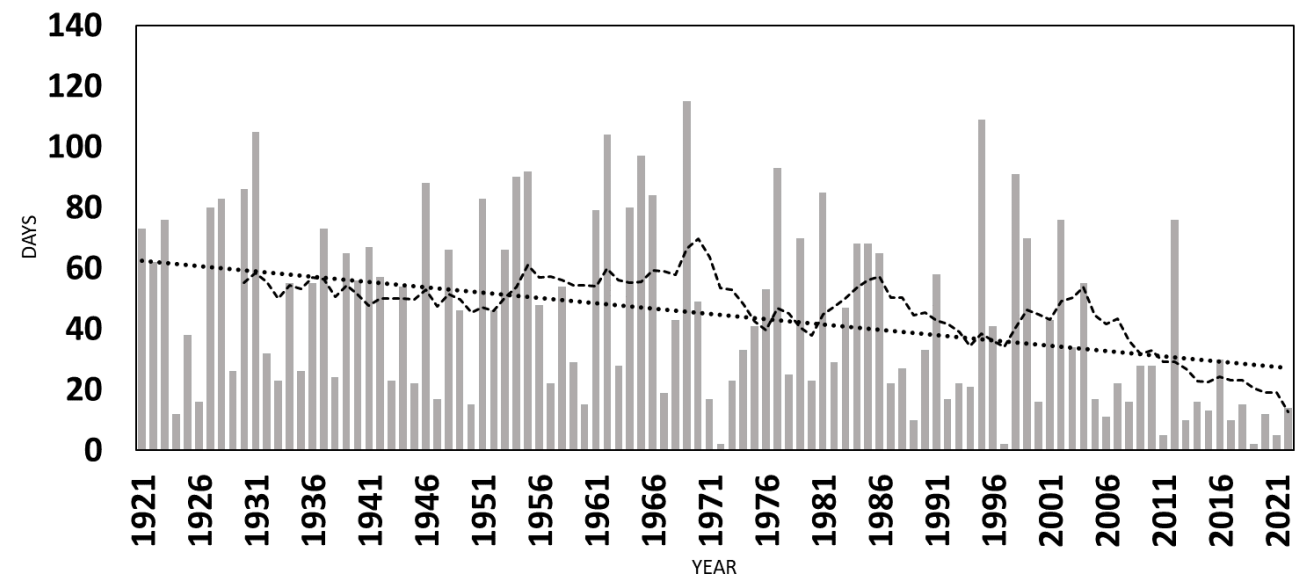
$$R^2 = 0.3127$$



Vyšný Medzev - 391 MASL

$$y = -0.3497x + 62.94$$

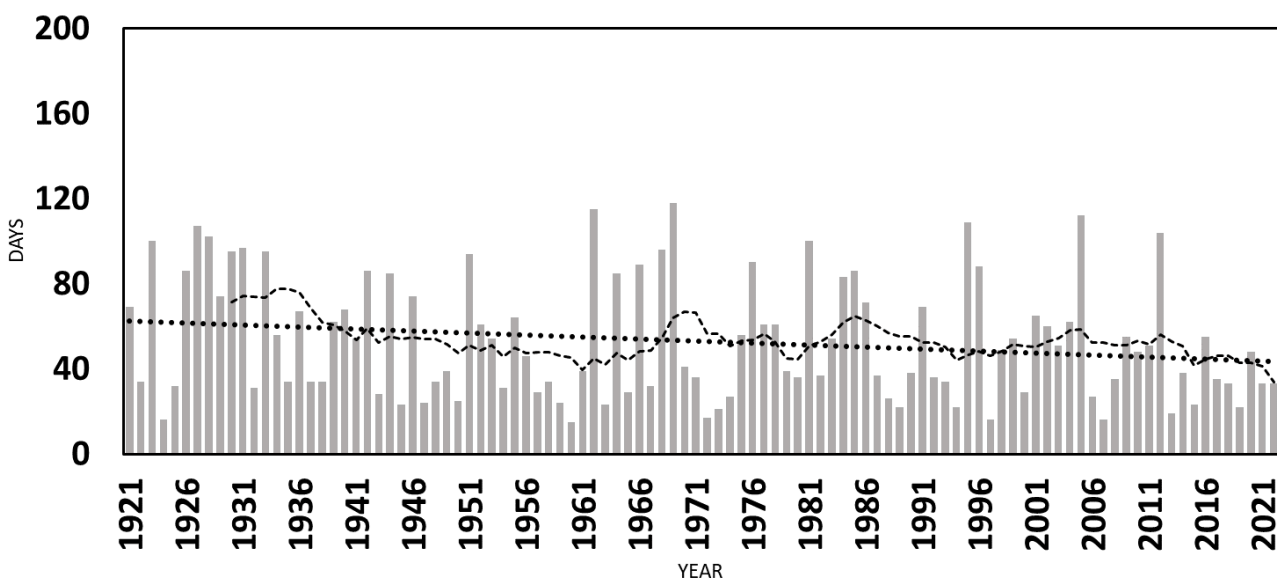
$$R^2 = 0.1233$$



Vývoj trvania CSP na horských staniciach

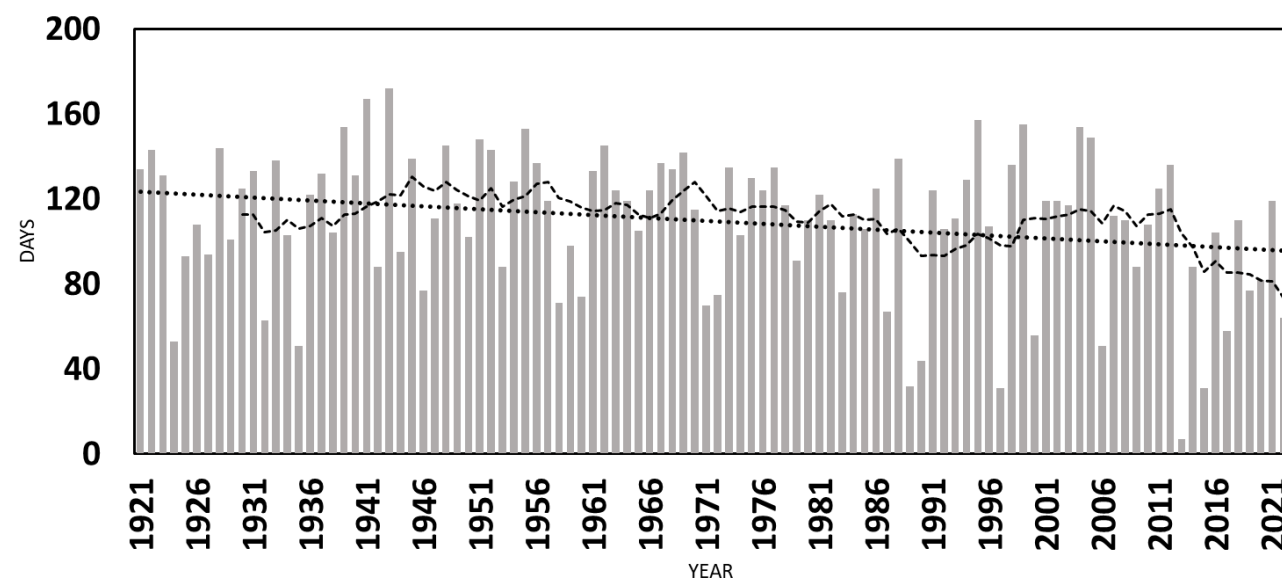
Poprad - 694 MASL

$$y = -0.1886x + 62.783$$
$$R^2 = 0.0396$$



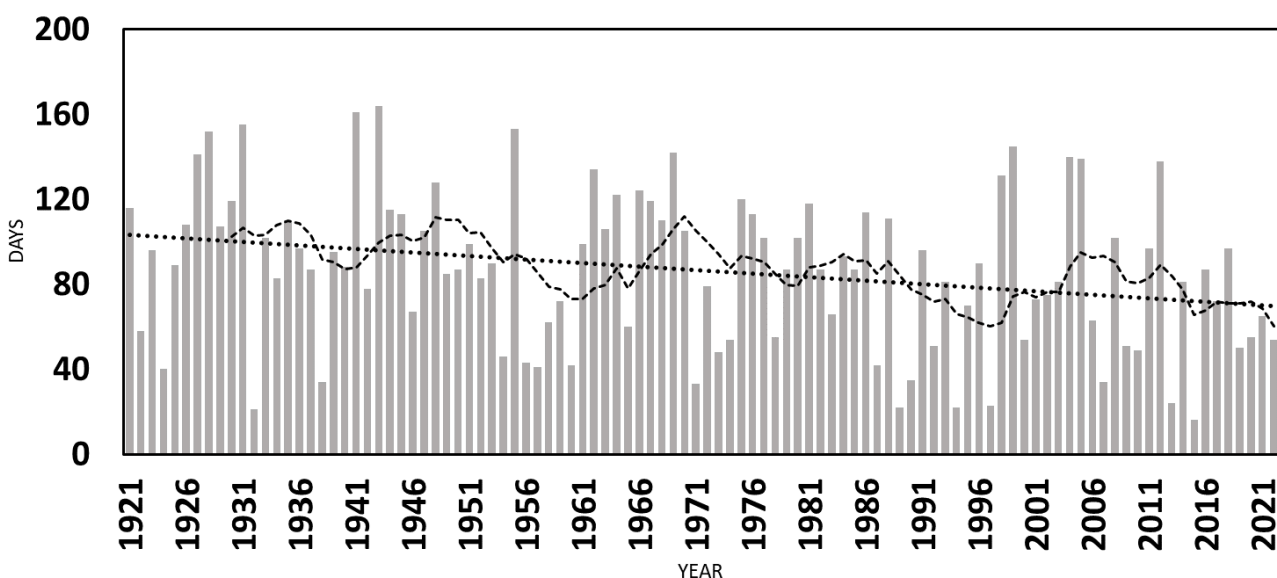
Oravská Lesná - 785 MASL

$$y = -0.2752x + 123.7$$
$$R^2 = 0.0613$$



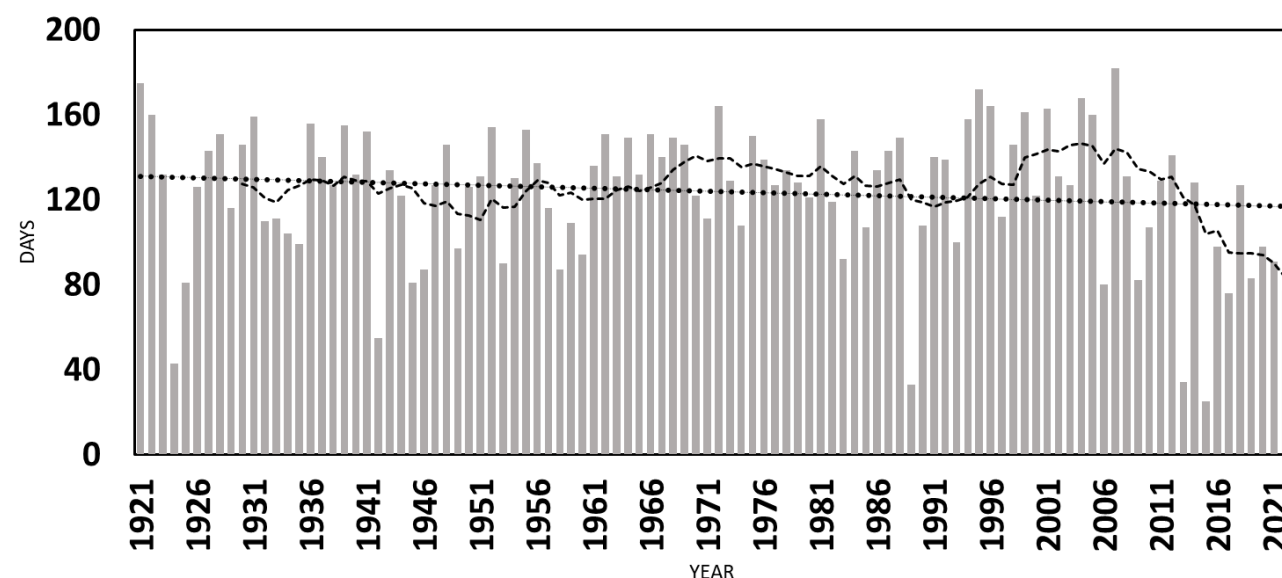
Liptovská Teplička - 916 MASL

$$y = -0.3325x + 103.66$$
$$R^2 = 0.075$$



Tatranská Javorina - 1017 MASL

$$y = -0.1415x + 131.31$$
$$R^2 = 0.0175$$



Ladislav Markovič
Ladislav.markovic@shmu.sk

Pavel Faško
Pavol.fasko@shmu.sk

Ďakujem za pozornosť



Lavinové území
Avalanche area
Lawinen Gebiet

SLAVIA
AVAX
tel.: +420 602 666 603

Naše hory a klimatická změna



Veronika Šustková

Pavel Lipina

ČHMÚ, OMK Ostrava

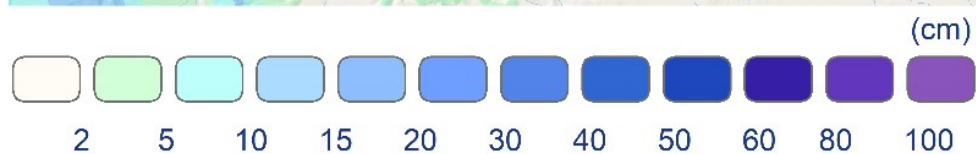
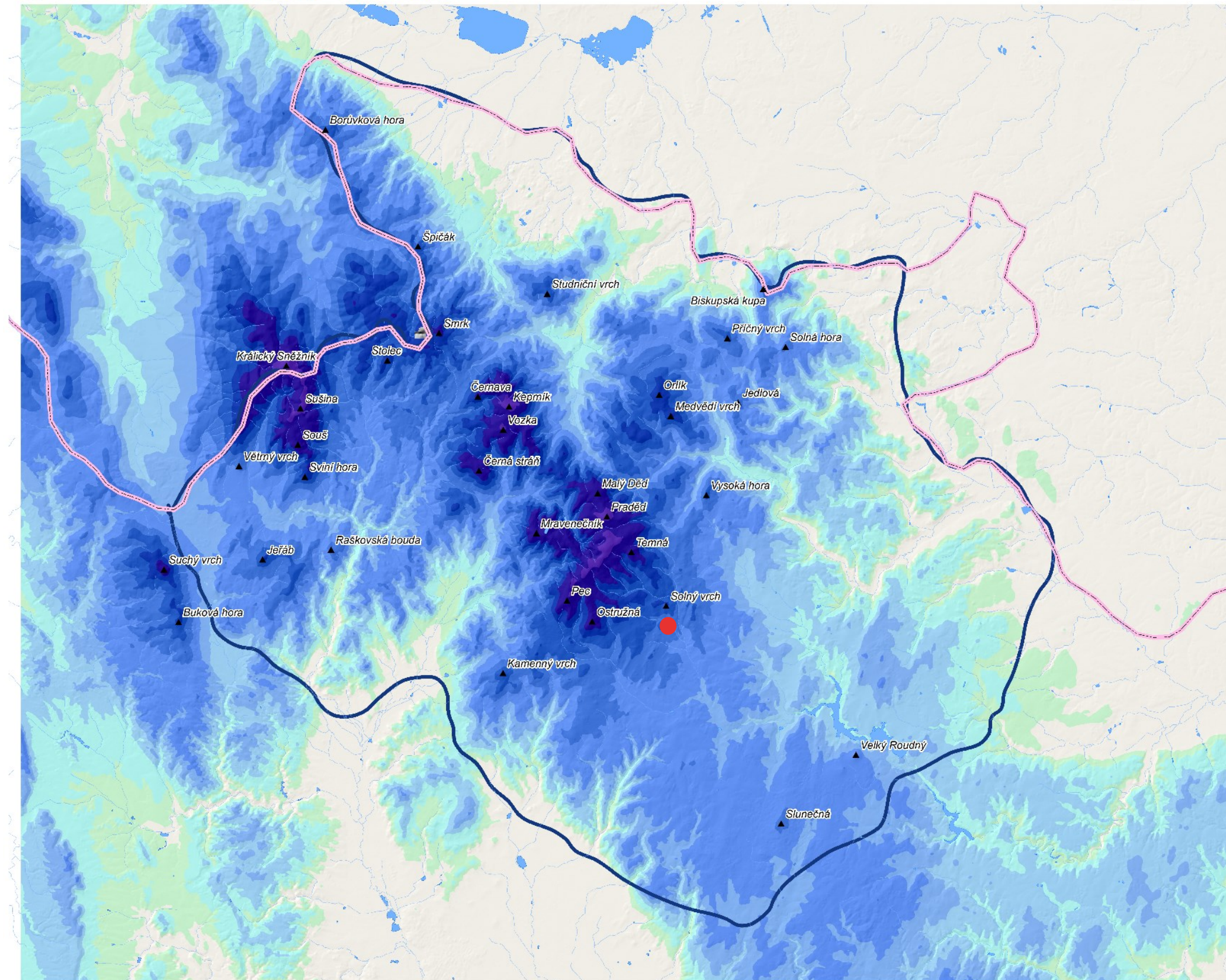
XXVII. Snehárske stretnutie 2024

Datum: 14. 2. – 16. 2. 2024

Místo: Dolní Moravice, Jeseníky

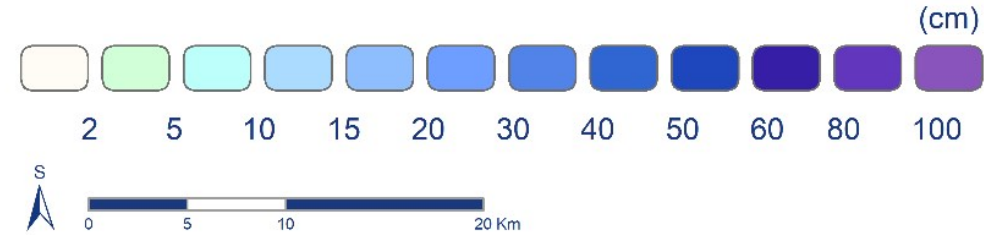
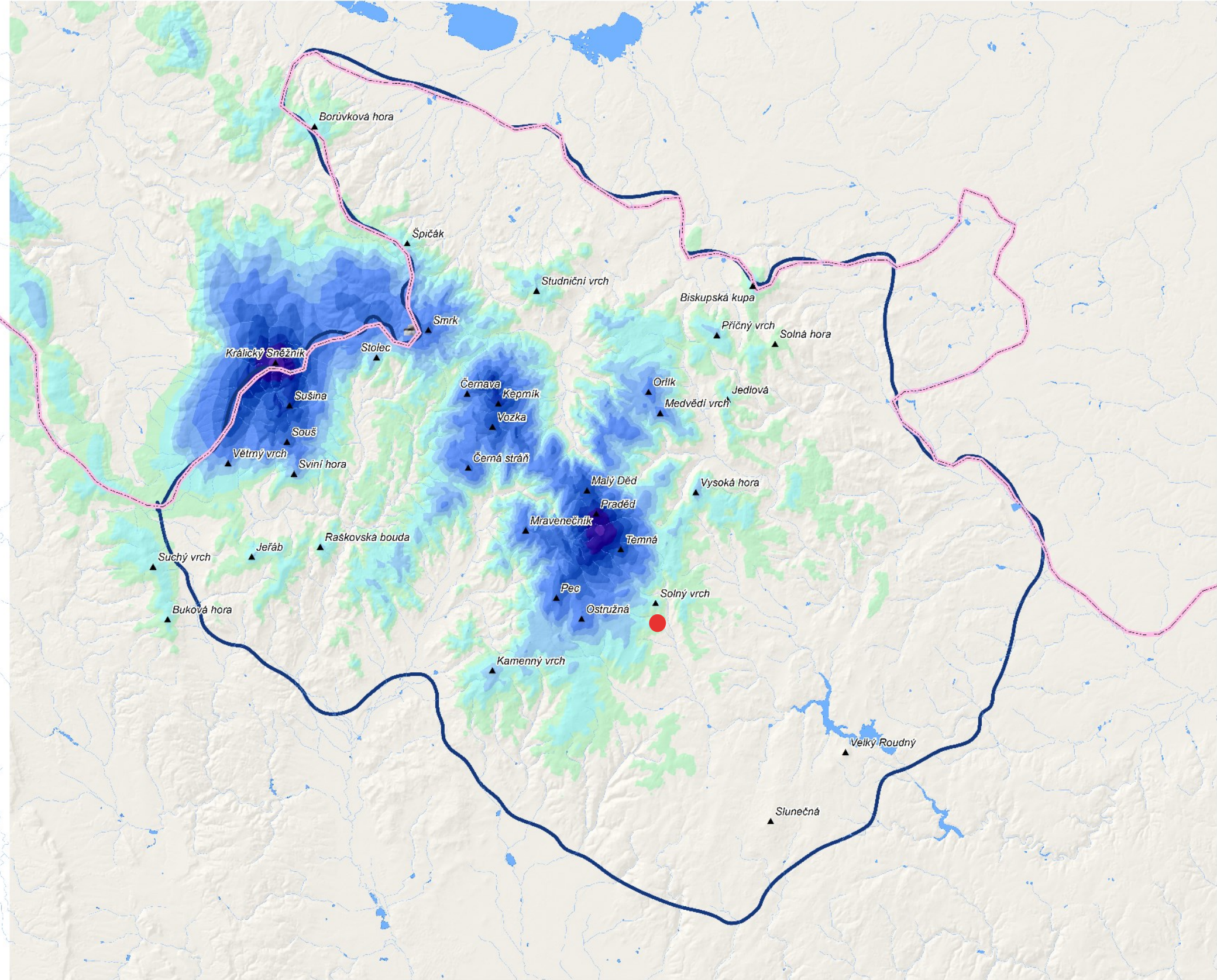


Výška sněhové pokrývky 13. 2. 2023



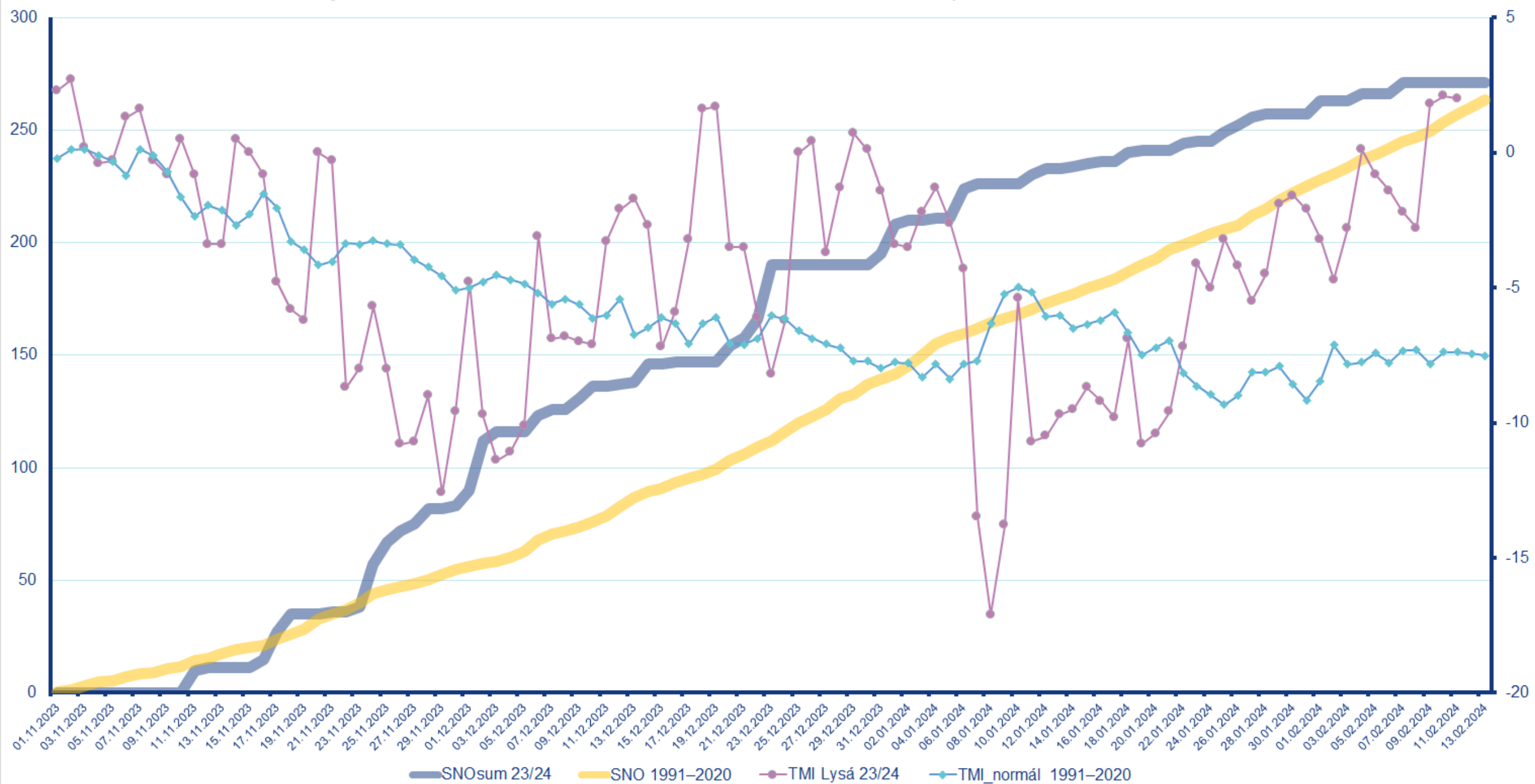
- ▲ výškové kóty
- ~ vodní toky
- ☞ vodní plochy
- ☞ hranice ČR

Výška sněhové pokrývky 12. 2. 2024

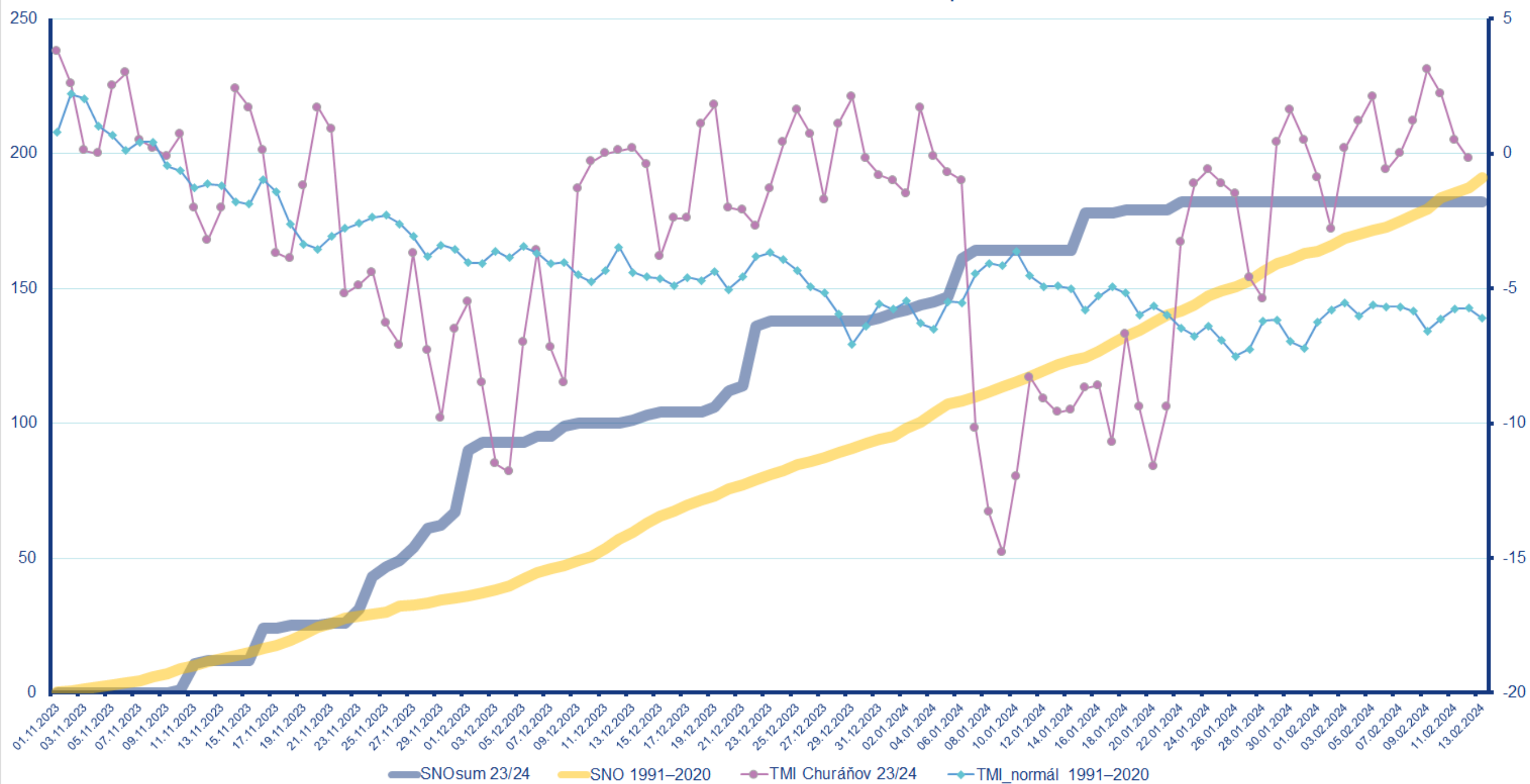


- ▲ výškové kóty
- vodní toky
- vodní plochy
- hranice ČR

Lysá hora - kumulativní suma nového sněhu a minimální teplota vzduchu 2023/2024

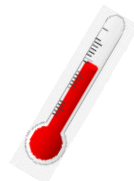


Churáňov - kumulativní suma nového sněhu a minimální teplota vzduchu 2023/2024



O čem budu povídat

Teploty vzduchu



Charakteristické dny



Srážky



Sněhové poměry

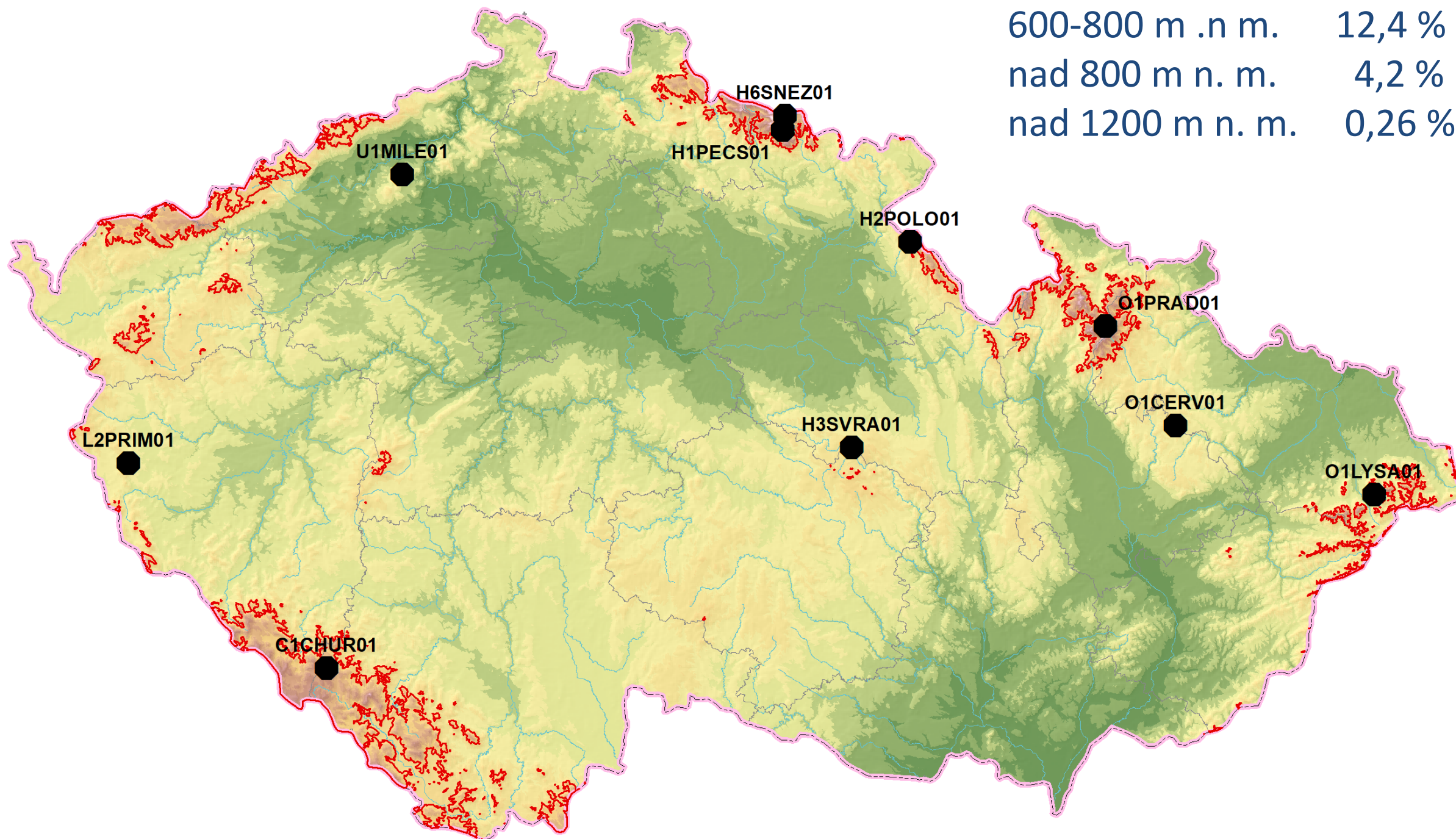


Budoucnost?



Stanice	nadm. výška
O1LYSA01	1322
O1CERV01	748
O1PRAD01	1490 (do 09/1997)
H2POLO01	747
H3SVRA01	734
C1CHUR01	1118
L2PRIM01	743
U1MILE01	831
H1PECS01	816
H6SNEZ01	1603

pod 400 m n. m.	41,7 %
400-600 m .n m.	41,7 %
600-800 m .n m.	12,4 %
nad 800 m n. m.	4,2 %
nad 1200 m n. m.	0,26 %



dem_nad800

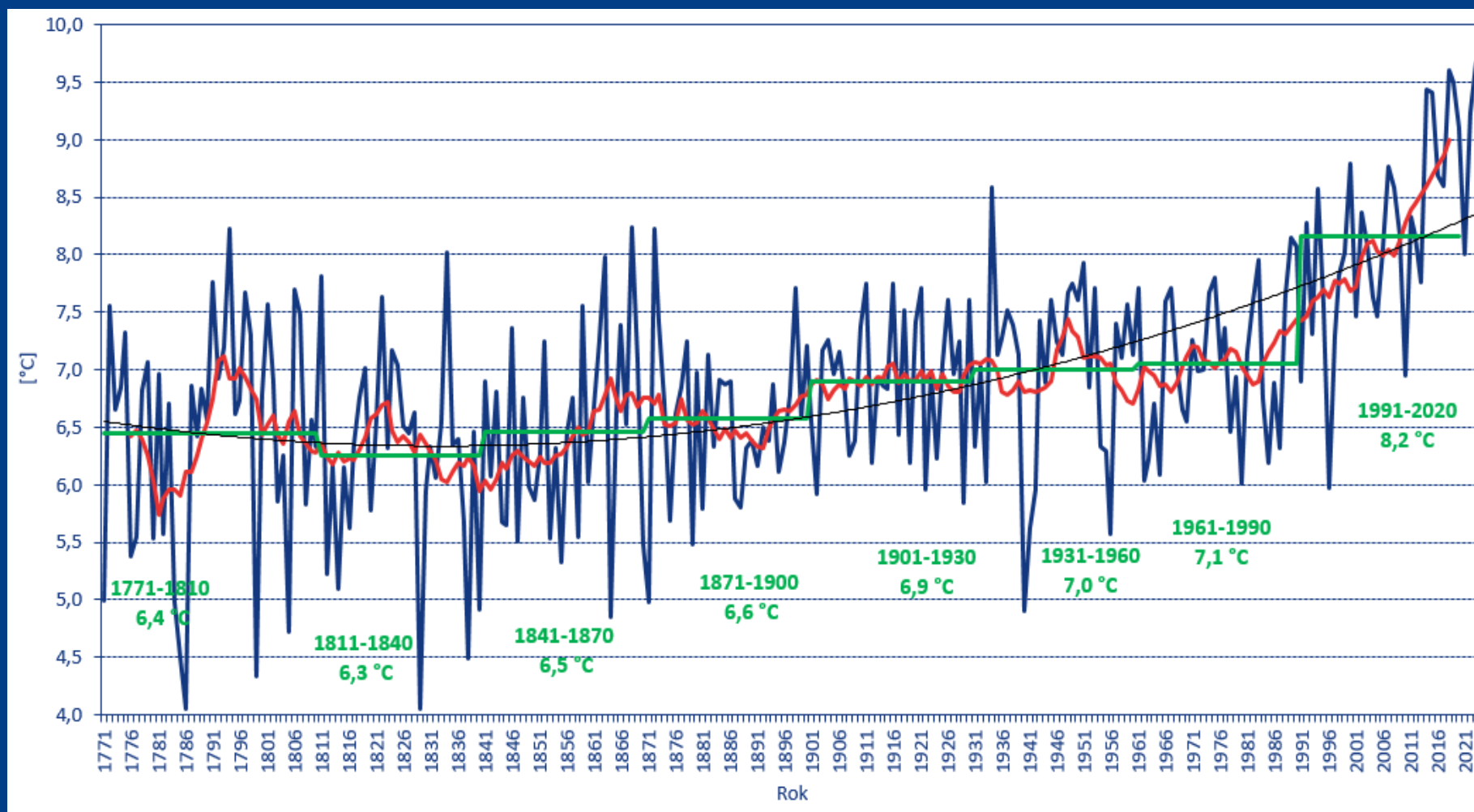
nadmořská výška (m n. m.)



200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500

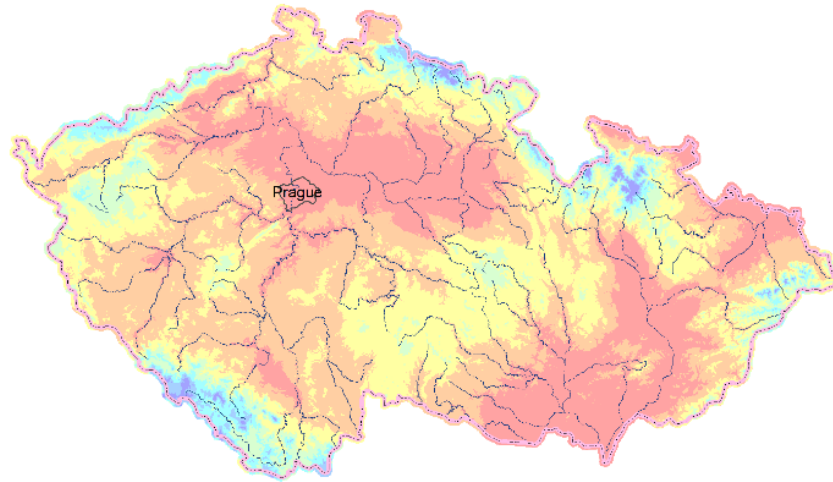


Teploty vzduchu



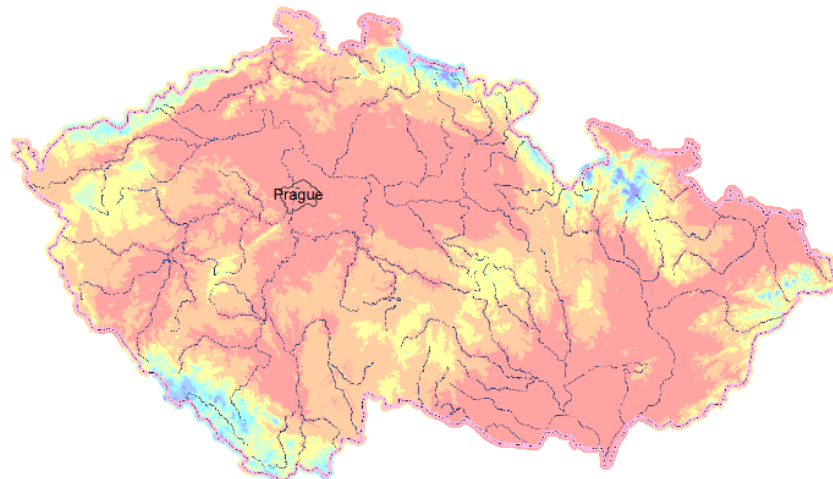
Průměrná teplota vzduchu

1961–1990



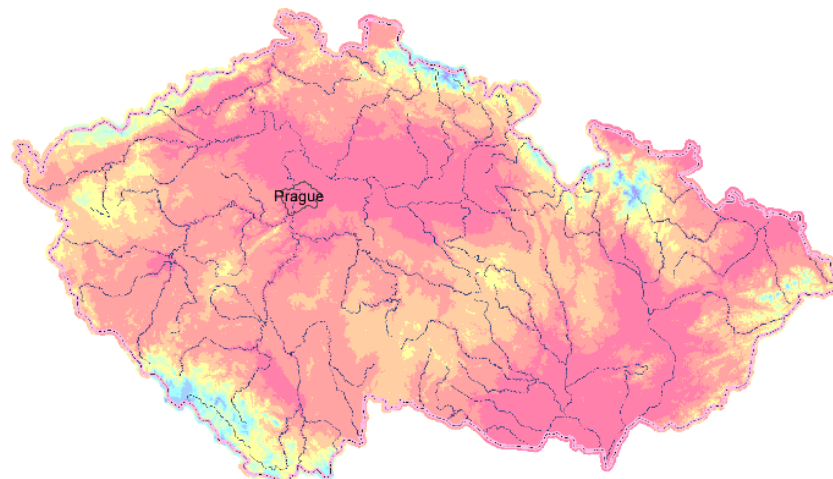
7,5 °C

1981–2010

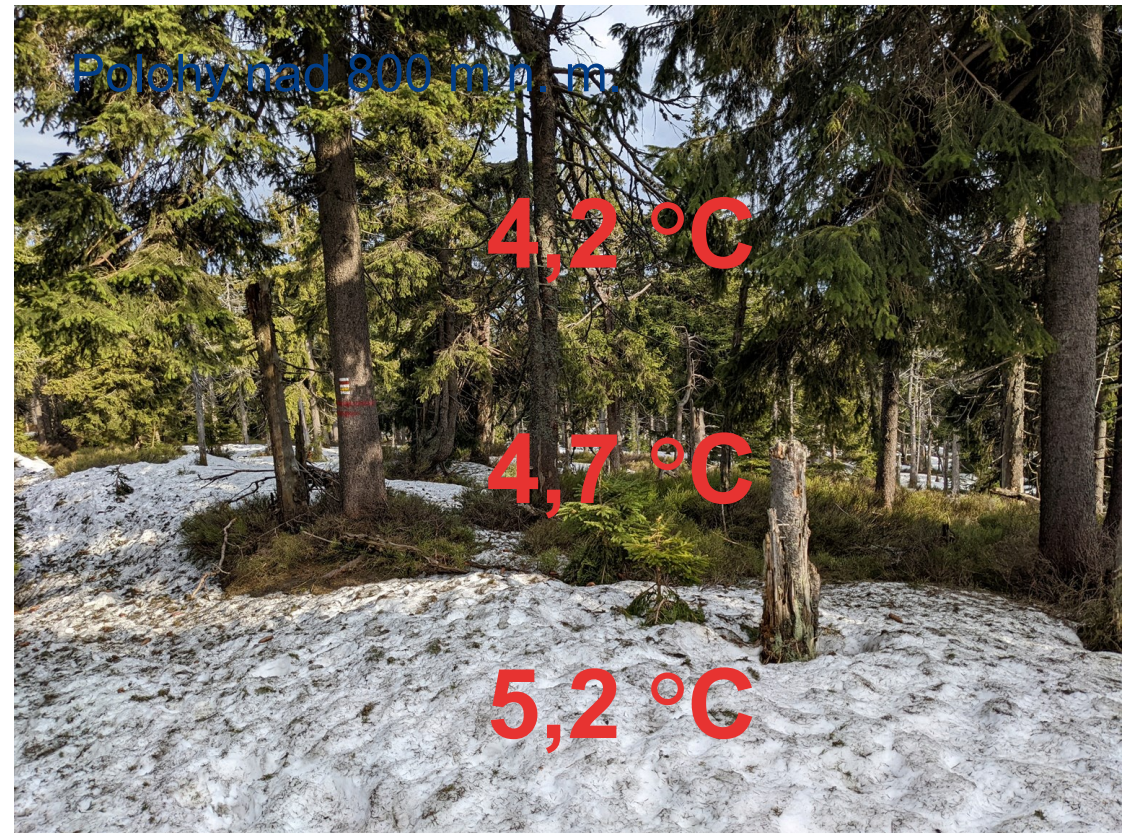
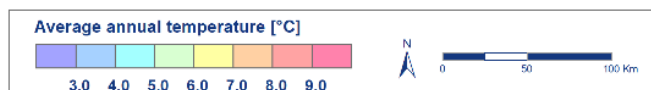


7,8 °C

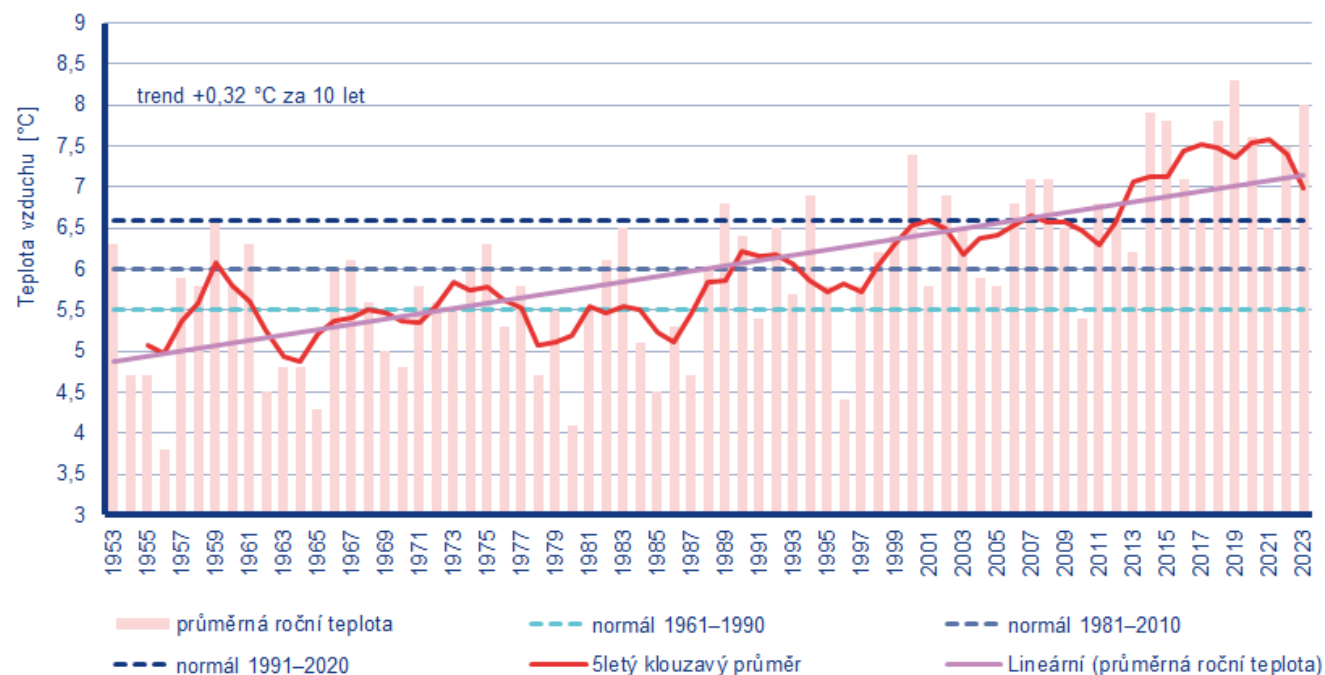
1991–2020



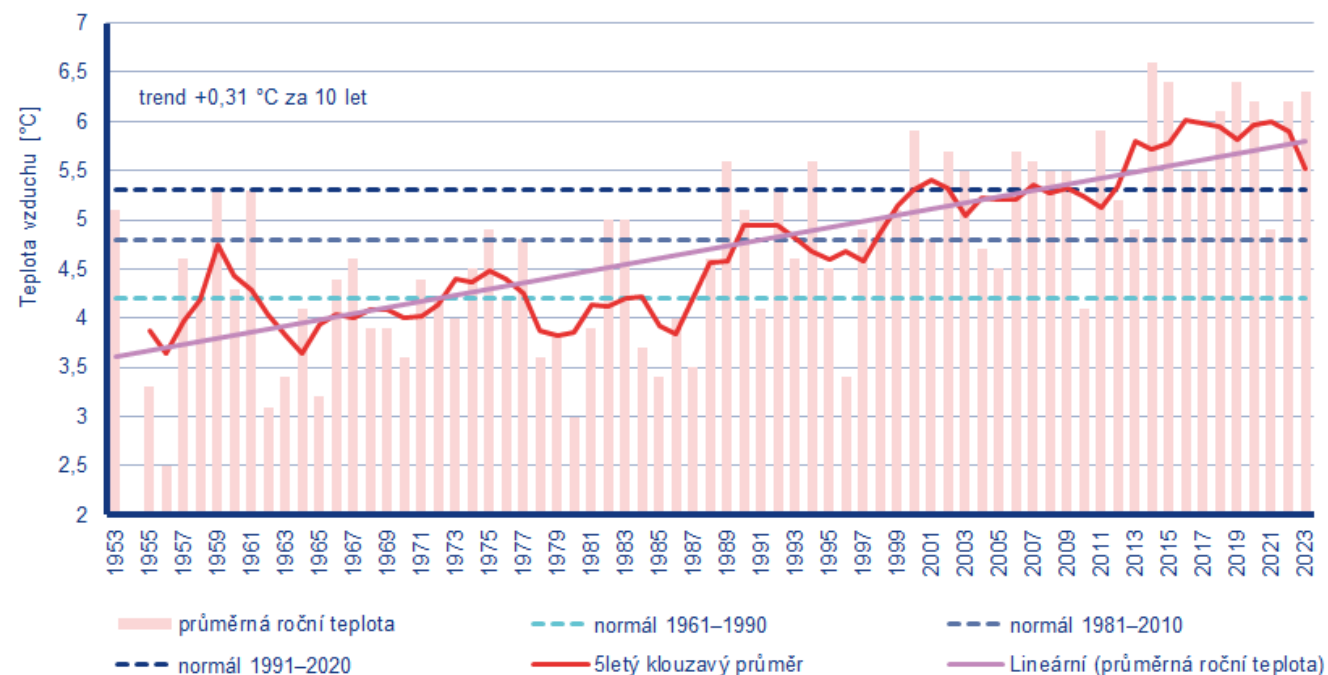
8,3 °C



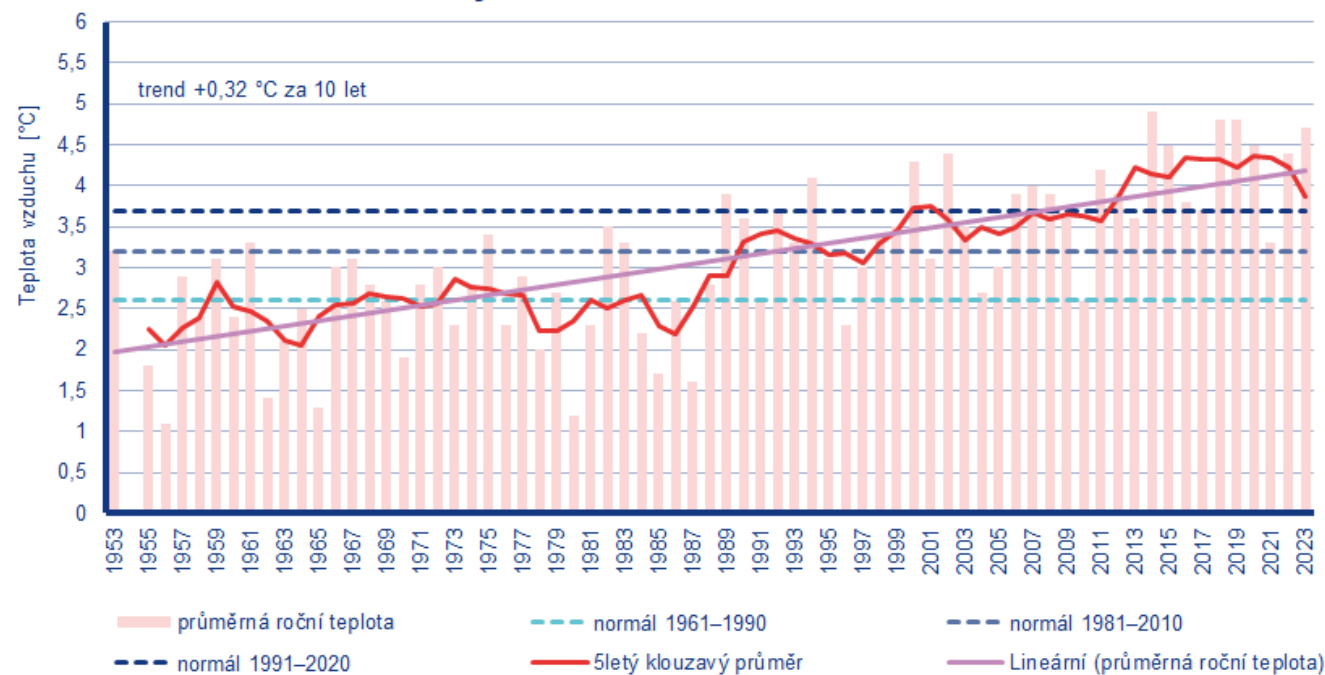
Červená 748 m n. m.



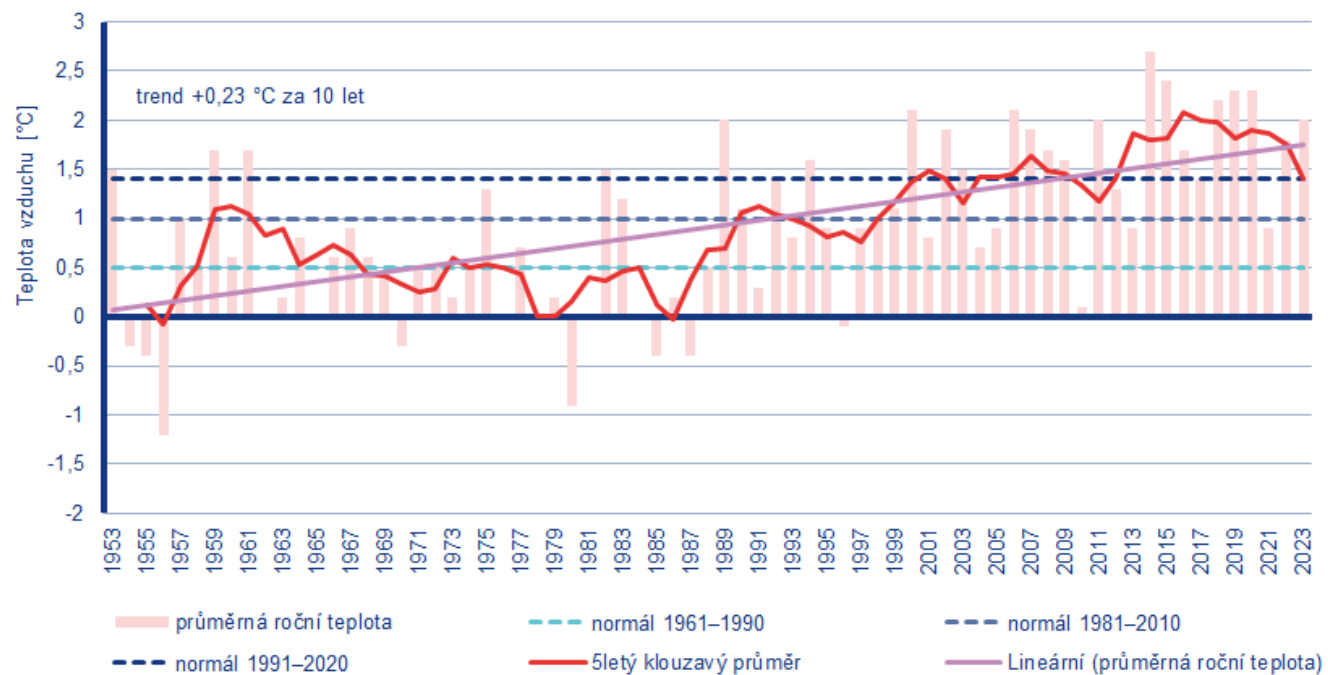
Churáňov 1118 m n. m.



Lysá hora 1322 m n. m.



Sněžka 1602 m n. m.



Minimální teplota vzduchu

Změna minimální teploty vzduchu (°C) za období 1961–1990 a 1991–2020

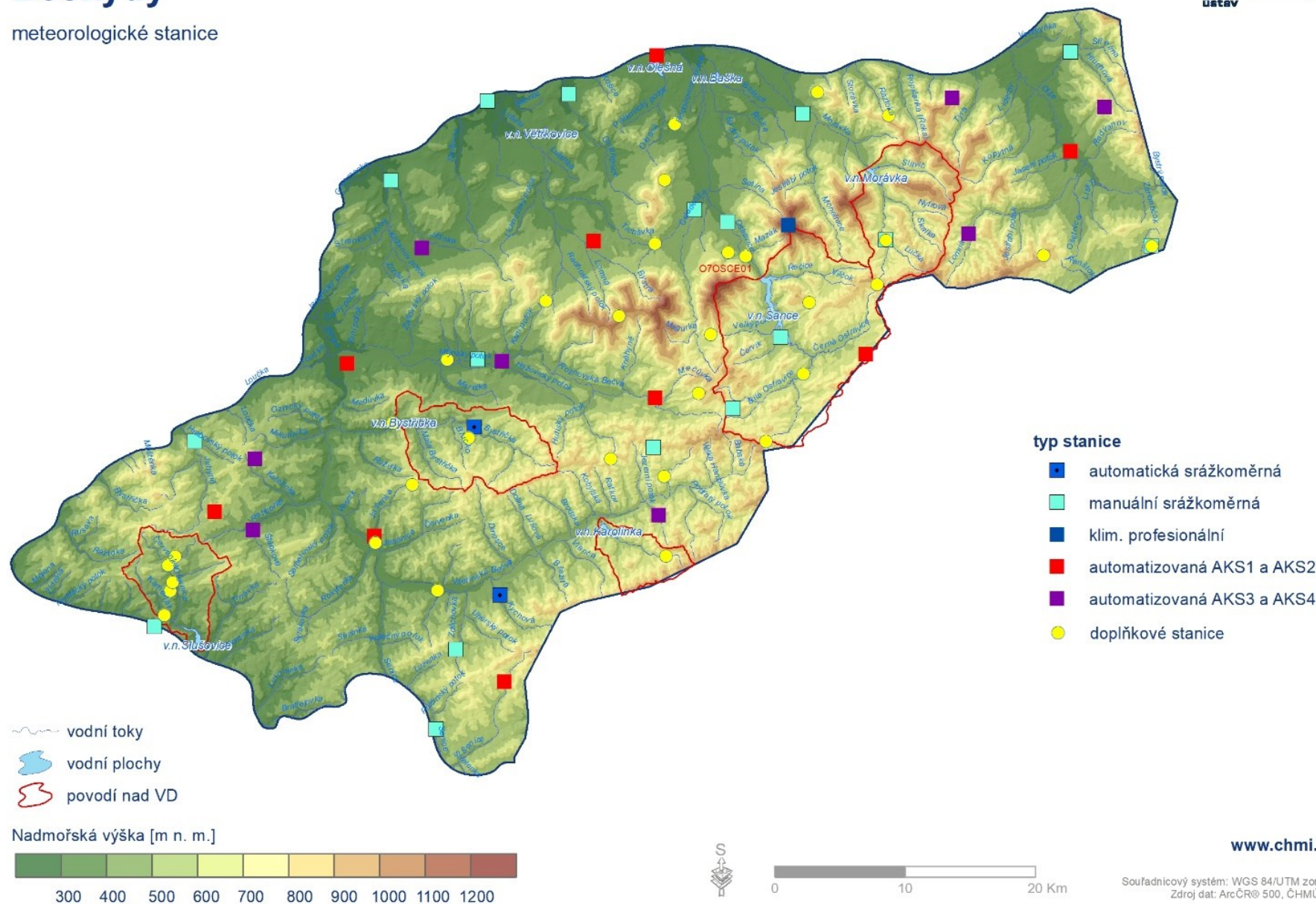
Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Lysá hora	1,4	0,7	0,7	1,6	1	1,5	2	2	0,7	0,3	1,3	1	1,1
Červená	1,5	1	1	1,7	1,2	1,5	2,1	2,1	1	0,5	1,4	0,8	1,3
Svratouch	1,5	0,8	0,9	1,3	1	1,3	1,7	1,9	0,6	0,3	1,1	0,7	1,1
Churáňov	1,3	0,9	1,1	1,4	1,3	1,4	1,6	1,6	0,4	0,4	1,2	1,3	1,1
Svratouch	1,5	0,8	0,9	1,3	1	1,3	1,7	1,9	0,6	0,3	1,1	0,7	1,1
Přimda	1,6	1,1	1,1	1,5	1,2	1,2	1,5	1,6	0,5	0,4	1	1,1	1,2
Milešovka	1,4	1,1	1,1	1,6	1	1	1,6	1,5	0,6	0,2	1	0,9	1

Beskydy

meteorologické stanice

Český
hydrometeorologický
ústav

Beskydy



Teploty vzduchu máme pro jednotlivé kalendářní měsíce a roční průměry spočítány od ledna 1874, pro úhrn srážek od ledna 1876, pro úhrn nového sněhu od ledna 1896 a pro délku trvání slunečního svitu od ledna 1932.

Teplota vzduchu

7,7 °C

1991–2020

6,8 °C

Dlouhodobý teplotní průměr

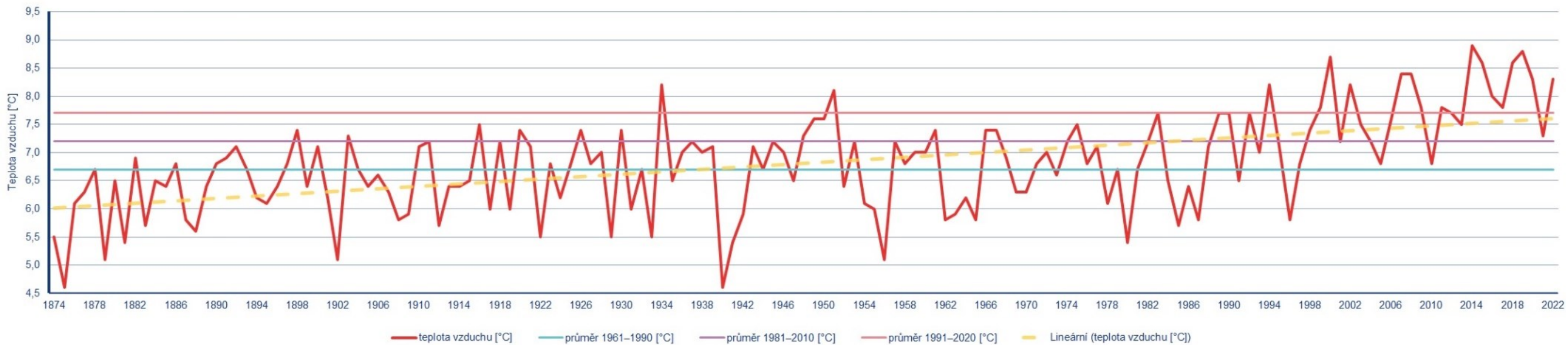
je hodnota průměrné roční teploty
vzduchu za období let 1874–2022
s extrémy 4,6 °C v letech 1875 a 1940
a 8,9 °C v roce 2014.

6,7 °C

1961–1990

7,2 °C

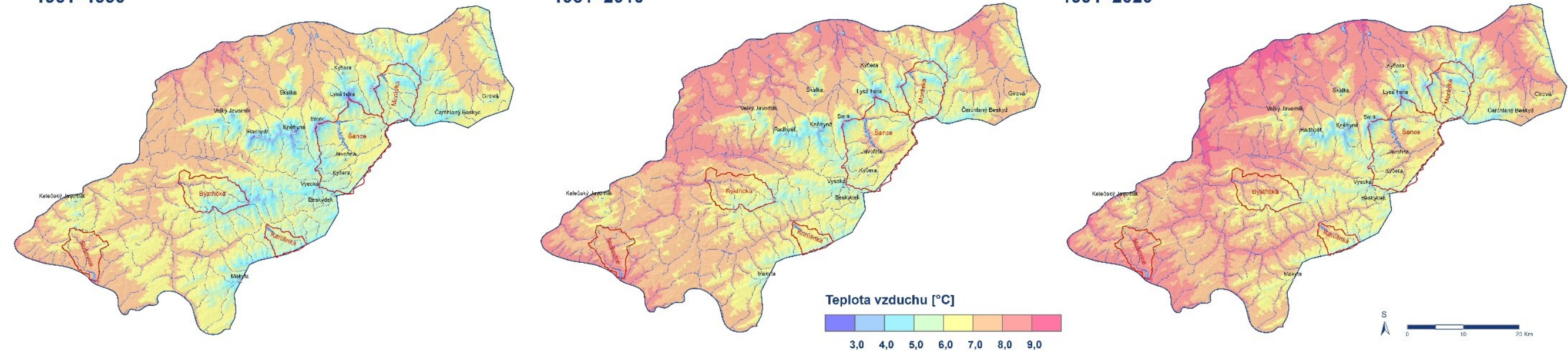
1981–2010



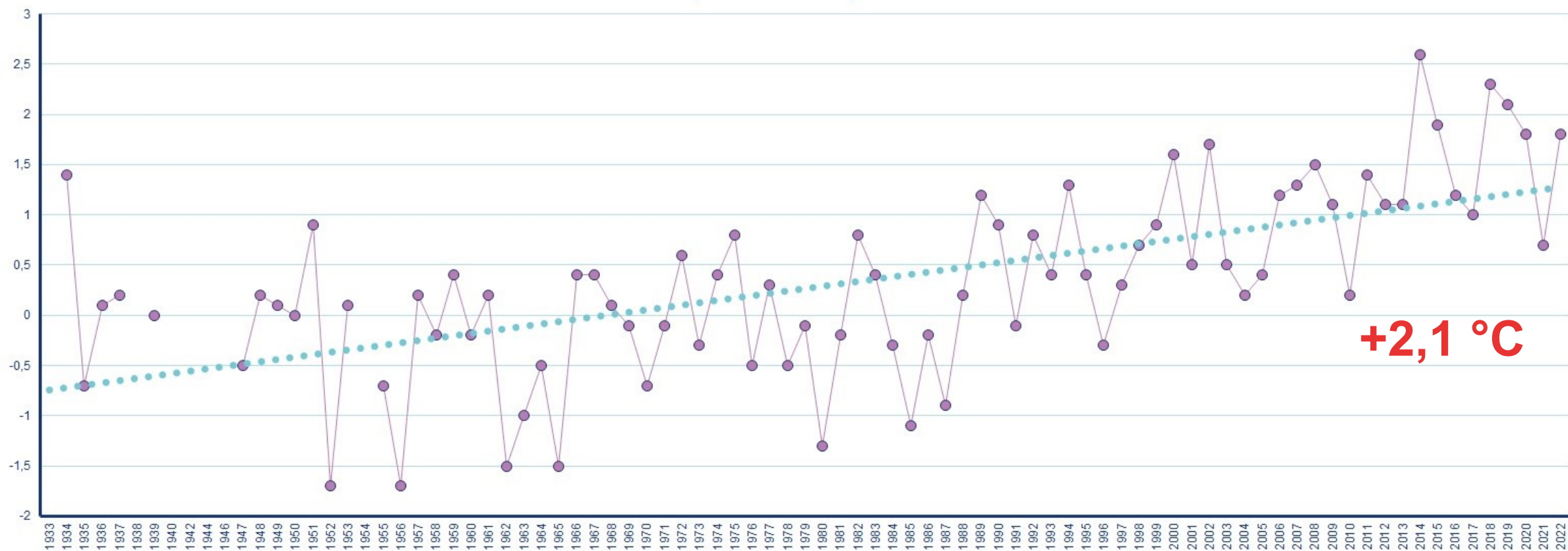
1961–1990

1981–2010

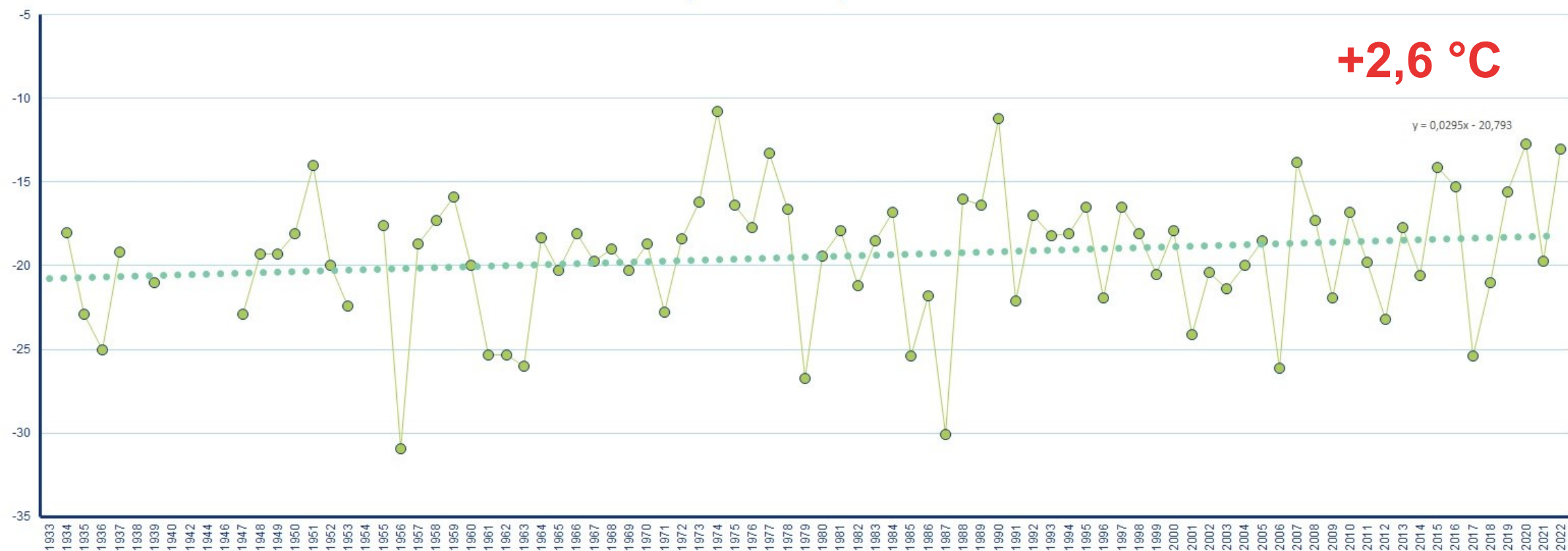
1991–2020



Průměrná roční minimální teplota vzduchu (°C)
stanice Lysá hora v Beskydech 1322 m n. m.

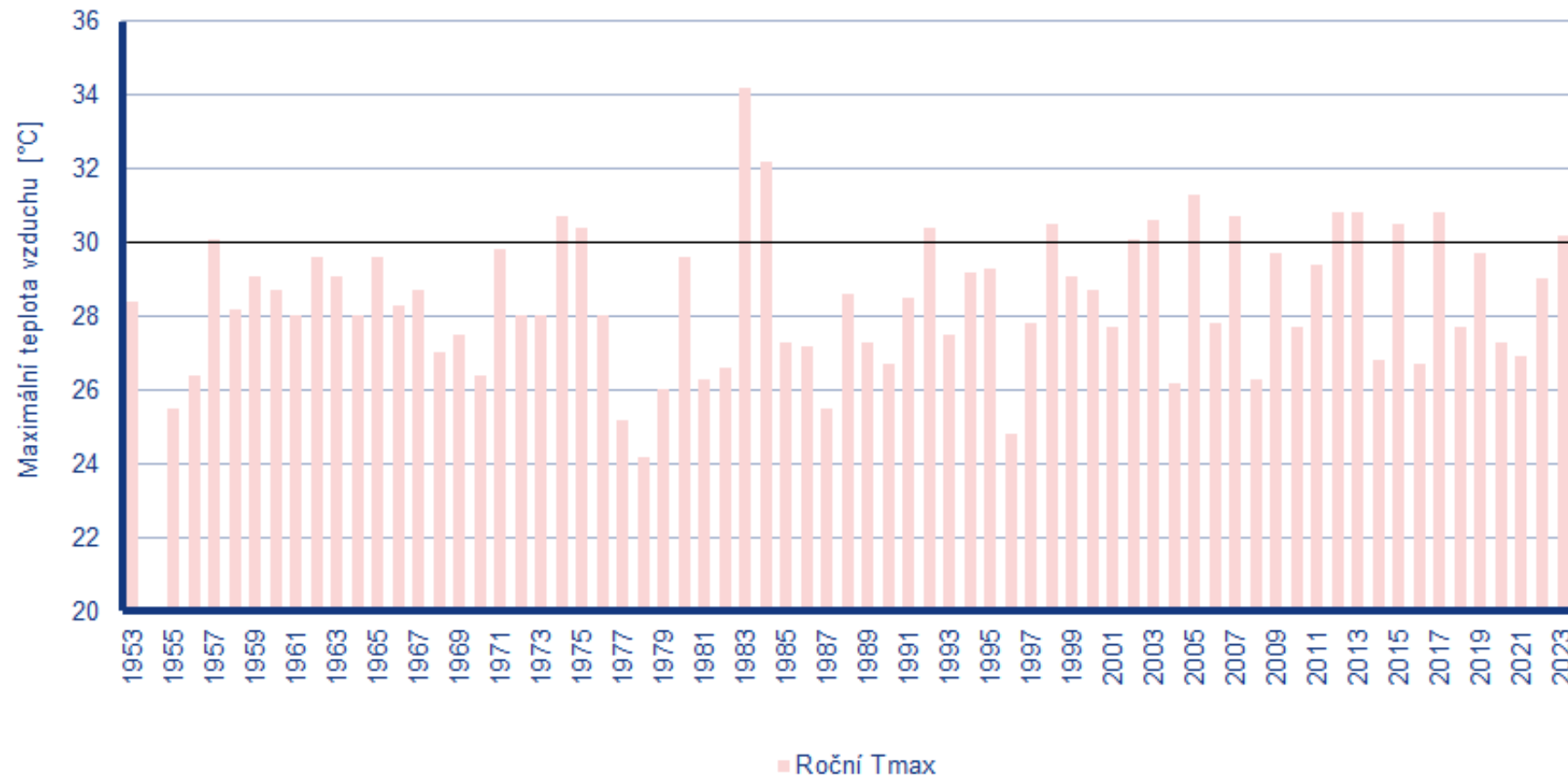


Roční minimální teplota vzduchu (°C)
stanice Lysá hora v Beskydech 1322 m n. m.



Churáňov 1118 m n. m.

Roční maxima - absolutní

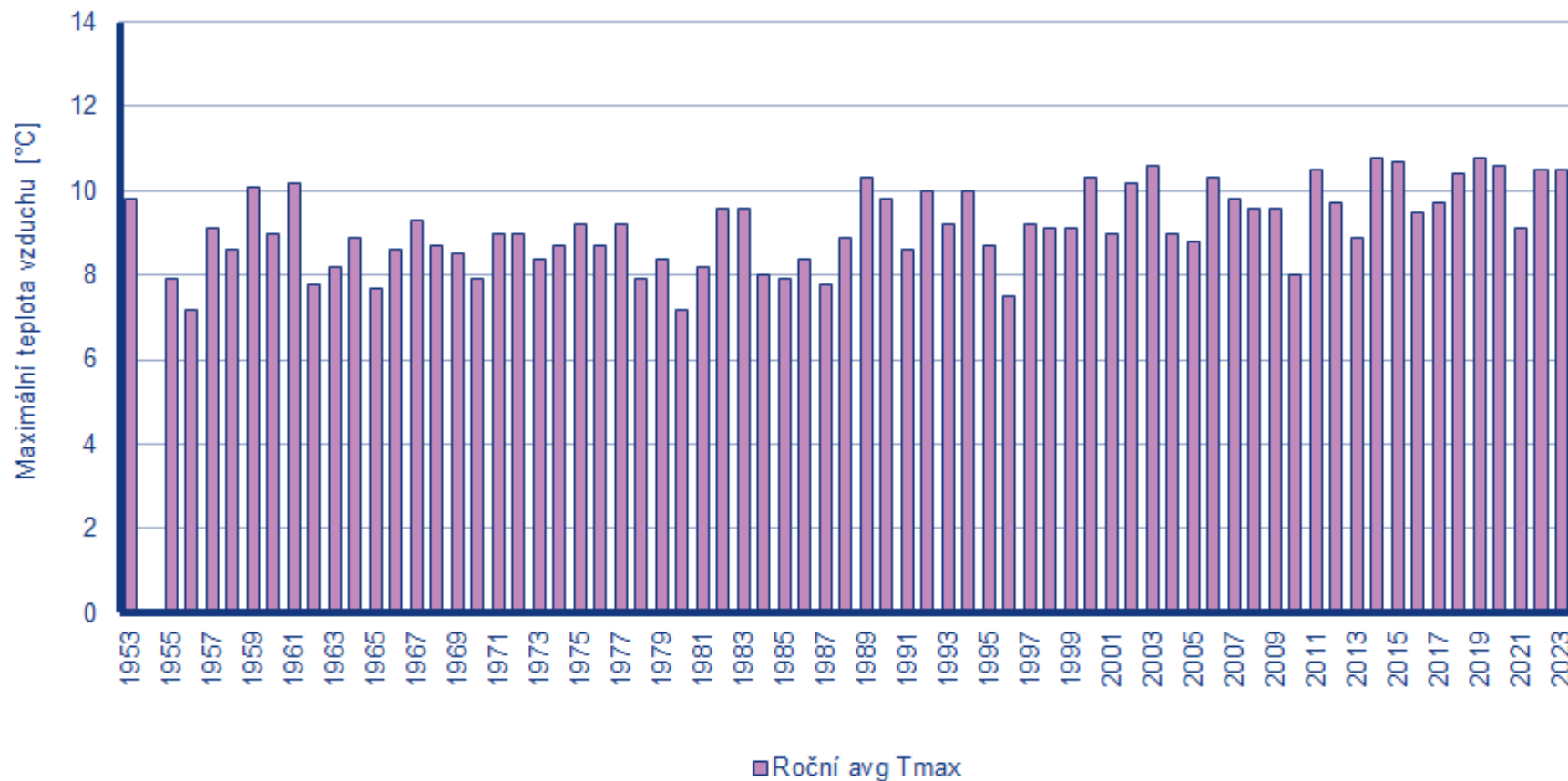


Tmax ≥ 30 °C za
70 let 15x.
Z toho 8x za
posledních 20 let.

+ 1,4 °C

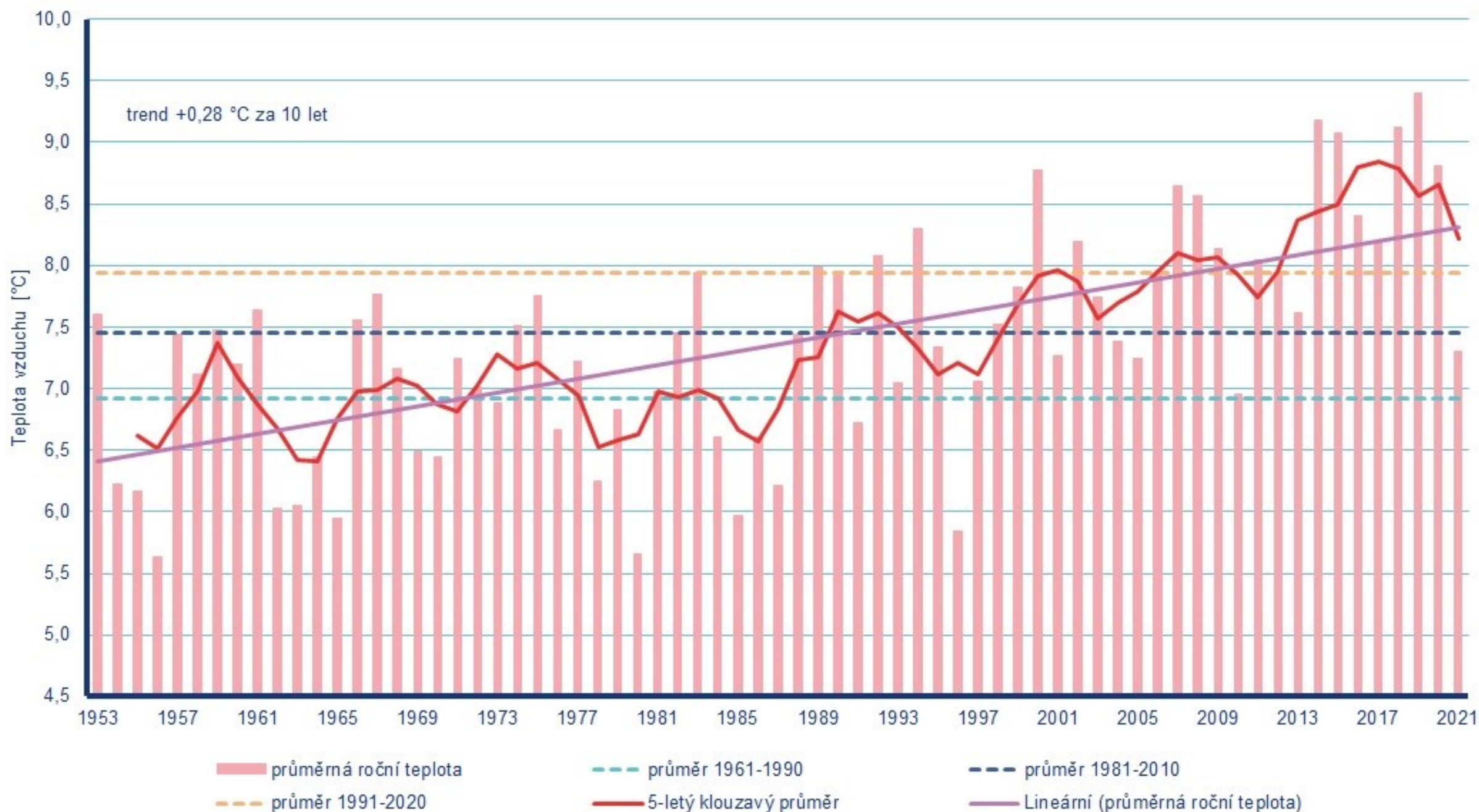
Churáňov 1118 m n. m.

Roční maxima - průměry



+ 2,5 °C

Nízký Jeseník



Jeho rozloha je 2894 km² a střední nadmořská výška je kolem 488 m n. m.
Nejvyšším vrcholem Nízkého Jeseníku je Slunečná (802 m n. m.).

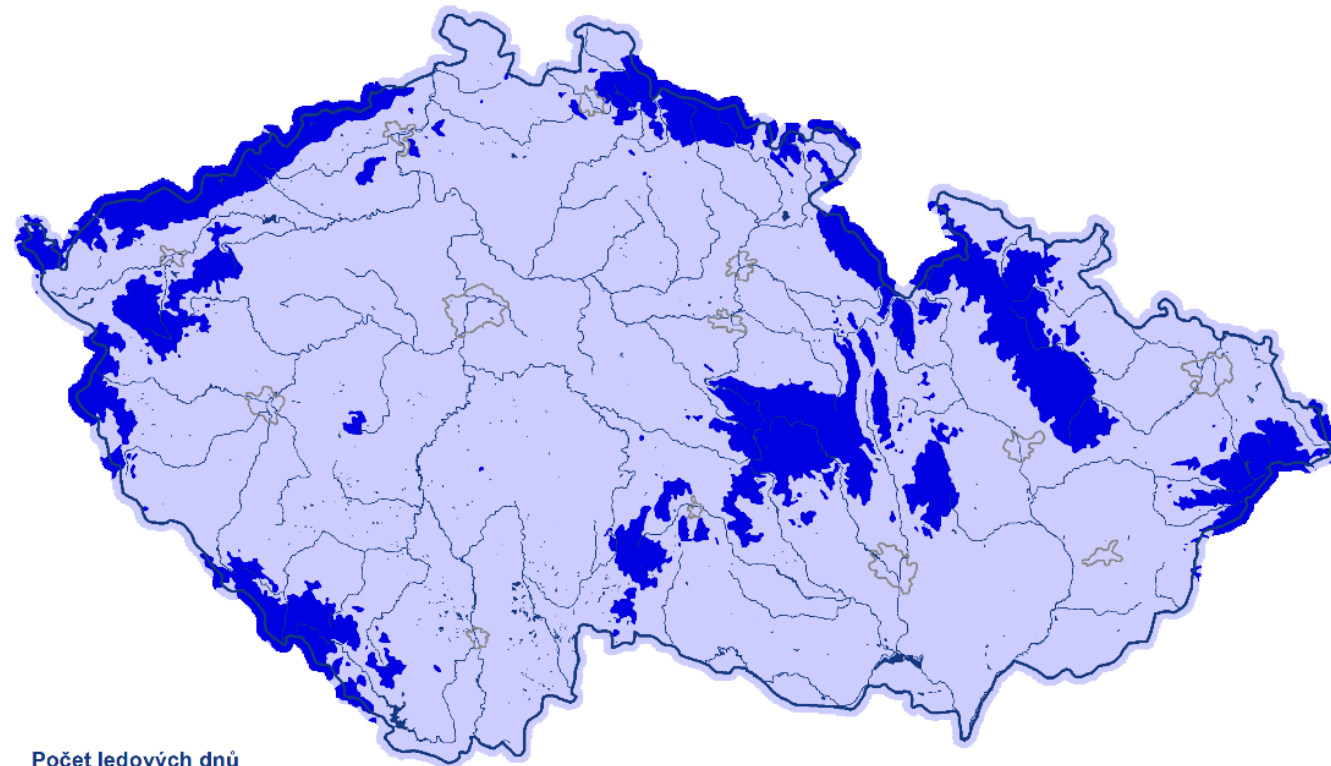
Klimatologické indexy

Charakteristické dny

Průměrný roční počet ledových dnů ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) za období 1961–1990



Ledové dny



Počet ledových dnů

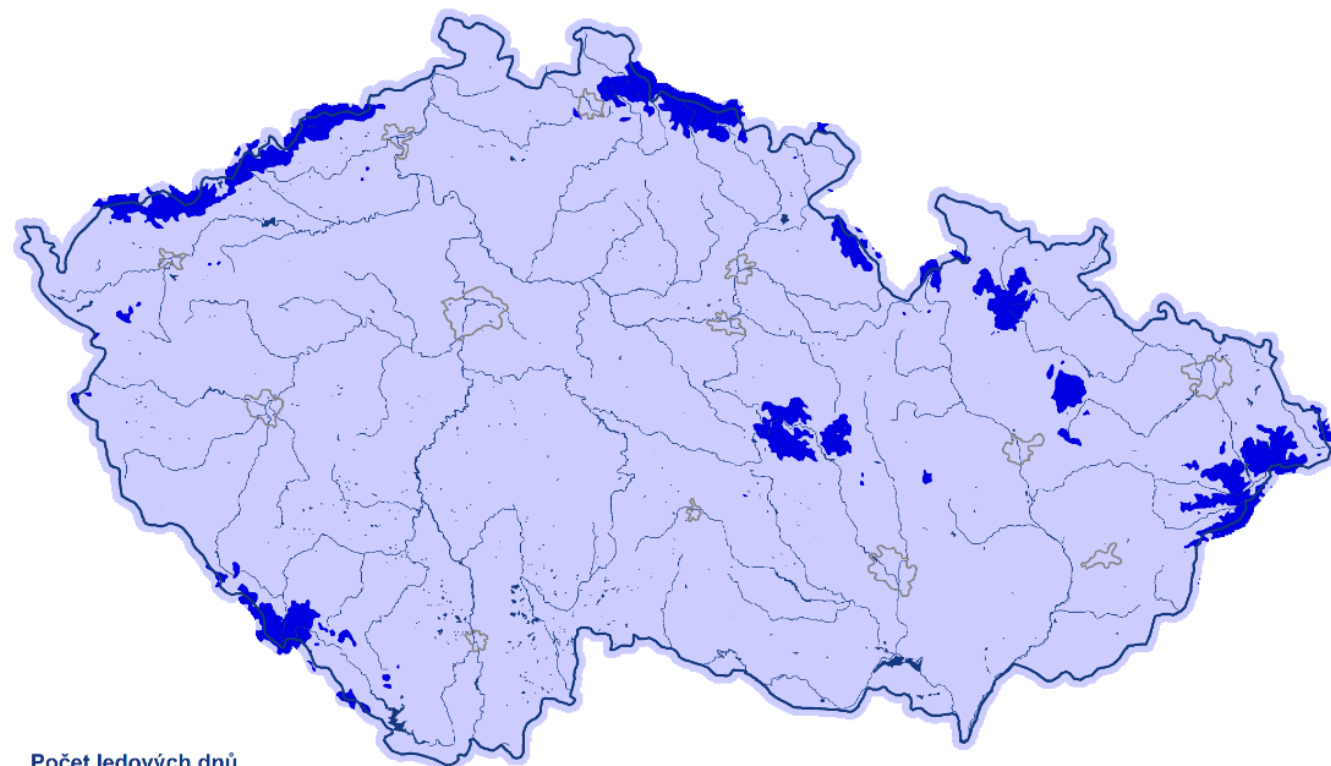
- ≤ 50
- > 50

0 50 100 Km

<https://www.perun-klima.cz/>

ČR	39,4
Nad 800 m n. m.	62,3
Nad 1200 m n. m.	82,8

Průměrný roční počet ledových dnů ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) za období 1991–2020



Počet ledových dnů

- ≤ 50
- > 50

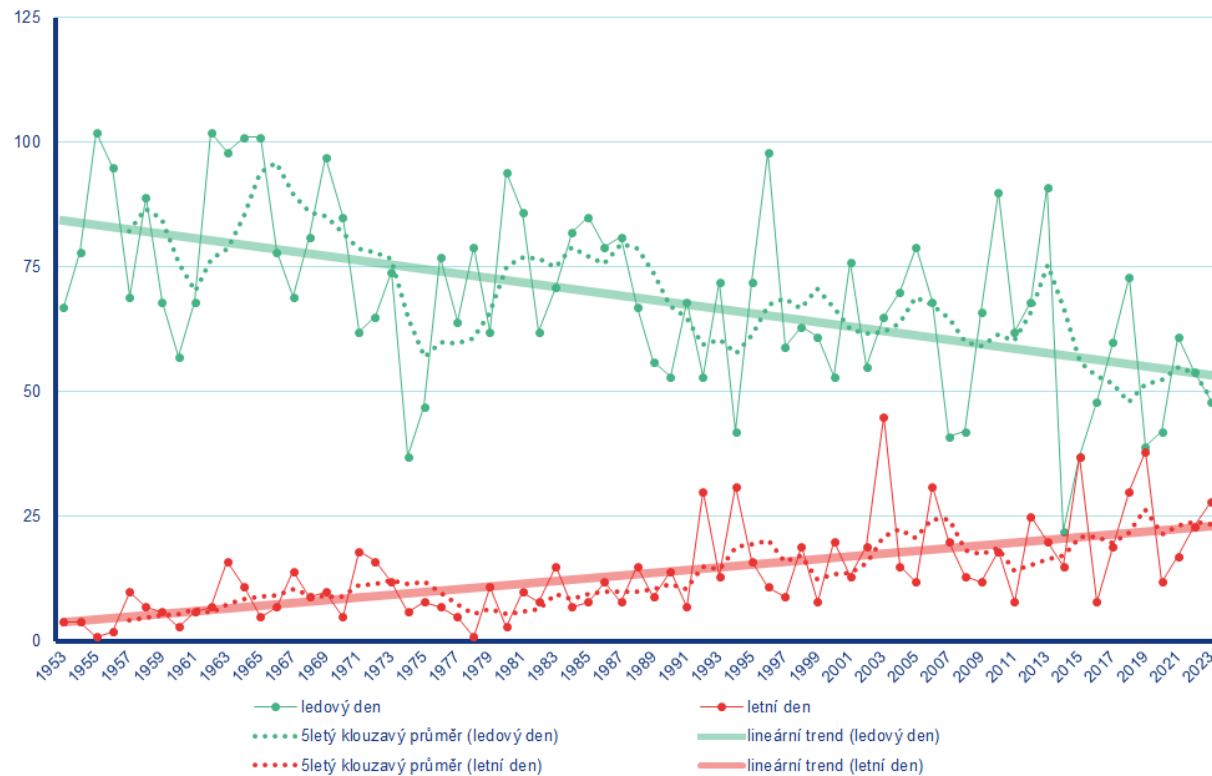
0 50 100 Km

<https://www.perun-klima.cz/>

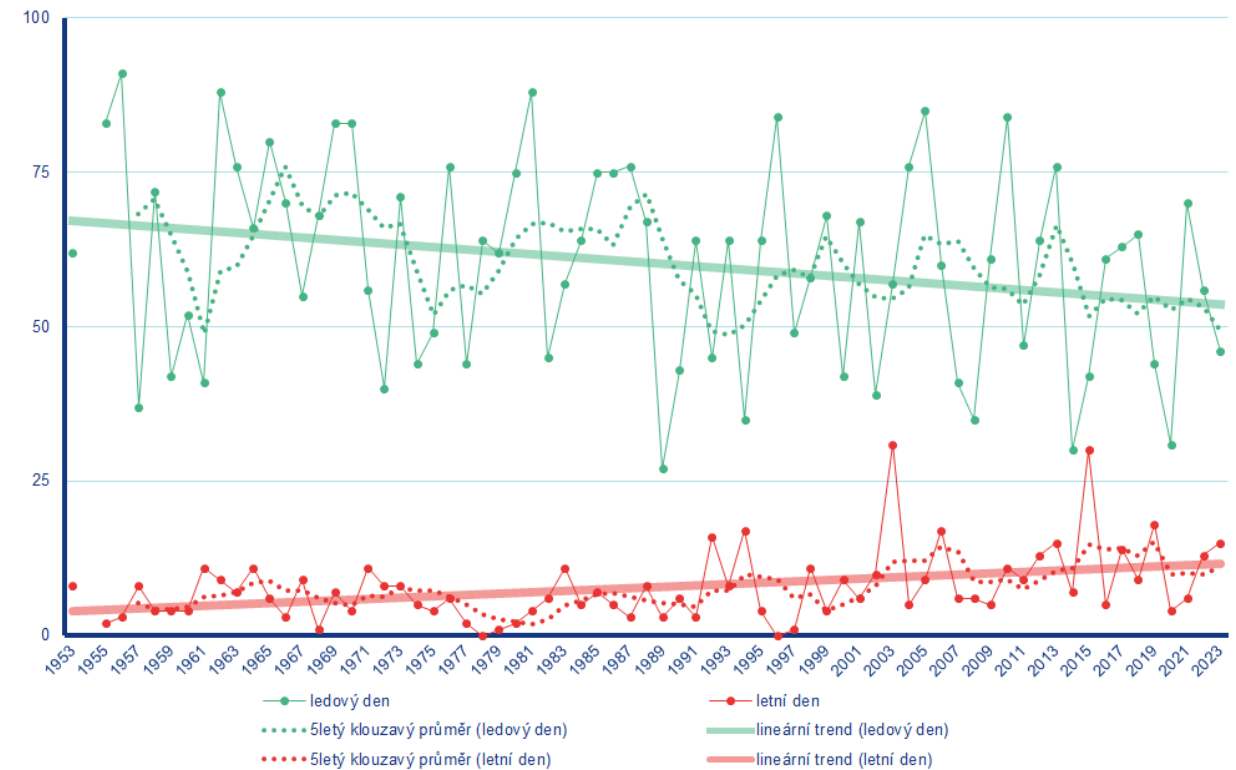
ČR	31,7
Nad 800 m n. m.	51,8
Nad 1200 m n. m.	70,6

Letní ($TMA \geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) a ledové dny ($TMA < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)

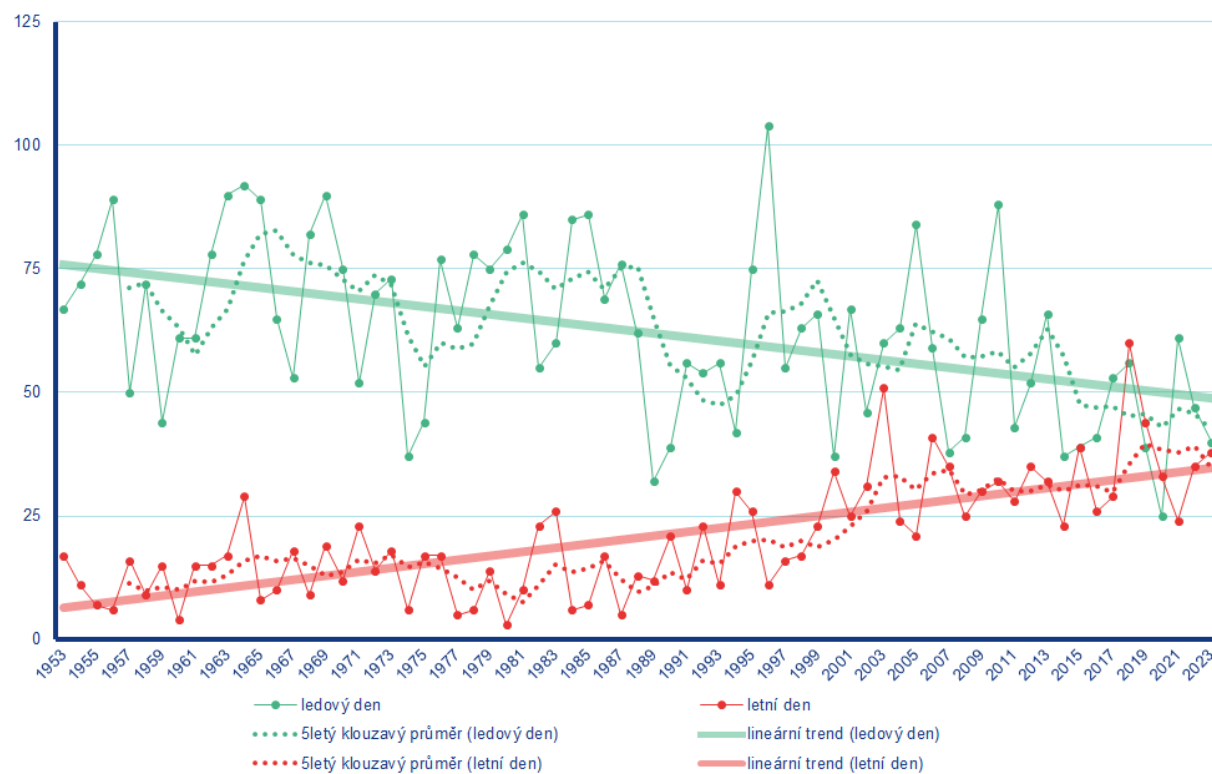
Červená 748 m n. m.



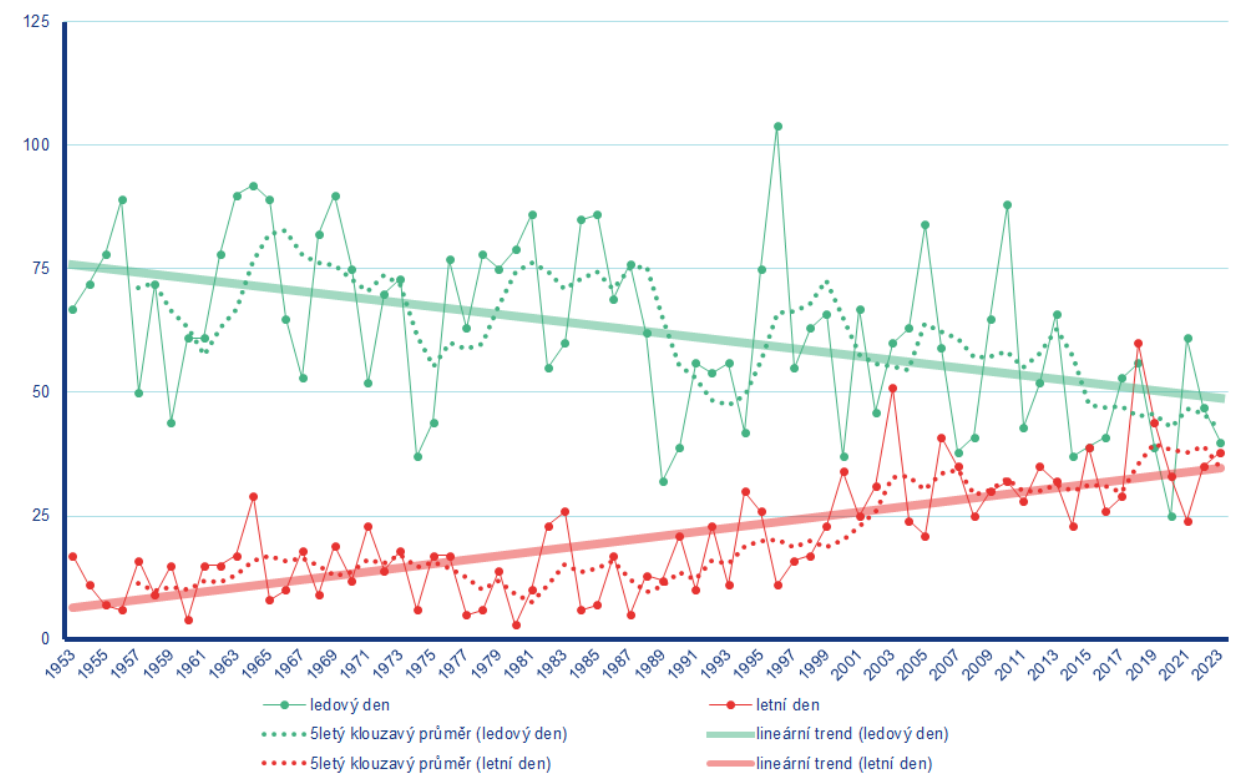
Churáňov 1118 m n. m.



Milešovka 831 m n. m.



Pec pod Sněžkou 816 m n. m.



Srážky

U srážek je roční proměnlivost vysoká, pozorujeme nevýrazný trend vzestupu srážek a zejména změnu v rozložení srážek během roku.

Změna srážkových úhrnů (mm) na MS Červená za období 1961–1990 a 1991–2020

prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky (podíl)	1,09	1,08	1,24	0,83	1,02	0,88	1,06	0,92	1,23	1,11	0,95	1,00	1,02
Srážky (v %)	+8	+7	+19	-20	+2	-13	+6	-9	+19	+10	-5	0	+2

Změna srážkových úhrnů (mm) na MS Churáňov za období 1961–1990 a 1991–2020

prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky (podíl)	0,90	0,90	0,88	1,32	1,03	1,09	0,89	1,05	0,97	0,78	1,20	1,06	1,00
Srážky (v %)	+11	+12	+14	-24	-3	-9	+12	-5	+3	+28	-16	-6	0

Změna srážkových úhrnů (mm) na MS Milešovka za období 1961–1990 a 1991–2020

prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky (podíl)	0,96	1,16	0,97	1,34	1,00	0,99	0,81	1,06	1,00	0,81	1,09	1,03	1,00
Srážky (v %)	+4	-14	+3	-25	0	+1	+24	-6	0	+24	-9	-3	0

Změna srážkových úhrnů (mm) na MS Lysá hora za období 1961–1990 a 1991–2020

prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky (podíl)	0,94	0,92	0,80	0,94	0,91	1,06	0,98	1,25	0,71	0,76	1,03	1,02	0,95
Srážky (v %)	+6	+9	+24	+6	+9	-6	+2	-20	+41	+31	-3	-2	+5

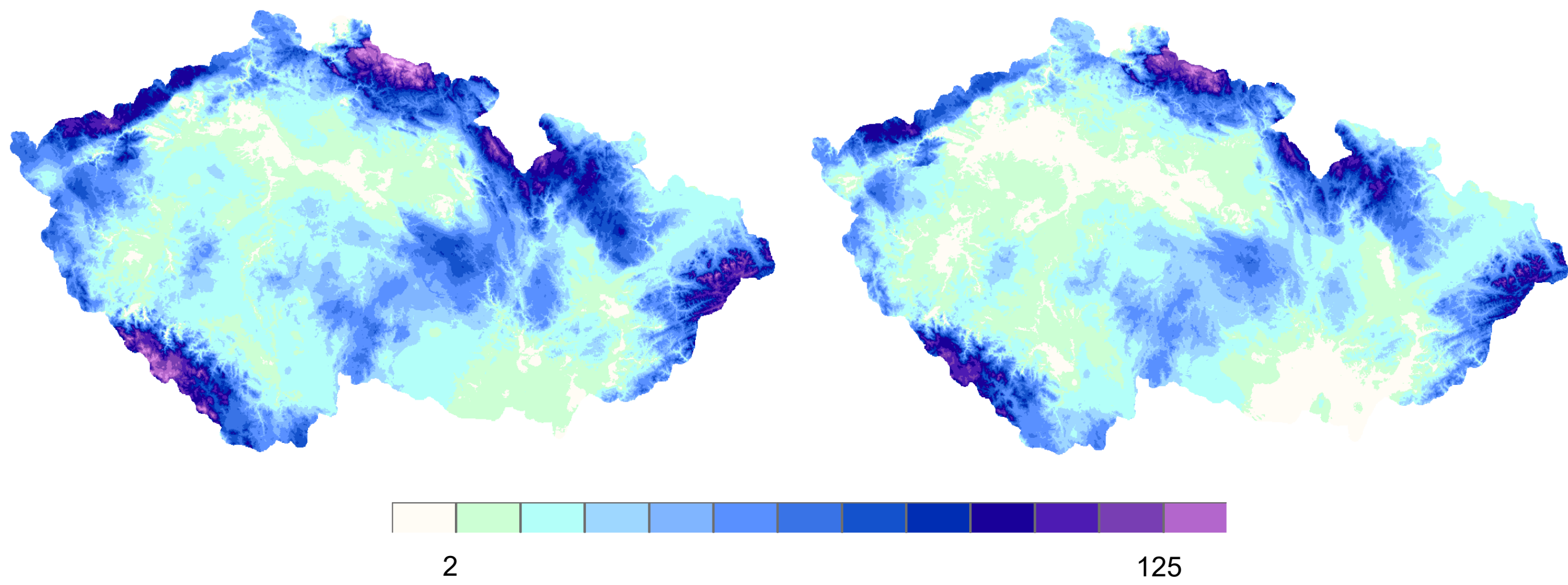
Změna srážkových úhrnů (mm) na MS Svratouch za období 1961–1990 a 1991–2020

prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky (podíl)	0,97	1,01	0,68	1,14	1,02	1,07	0,89	1,07	0,82	0,84	1,09	1,08	0,97
Srážky (v %)	+3	-1	+47	-12	-2	-6	+12	-7	+22	+19	-8	-8	+3

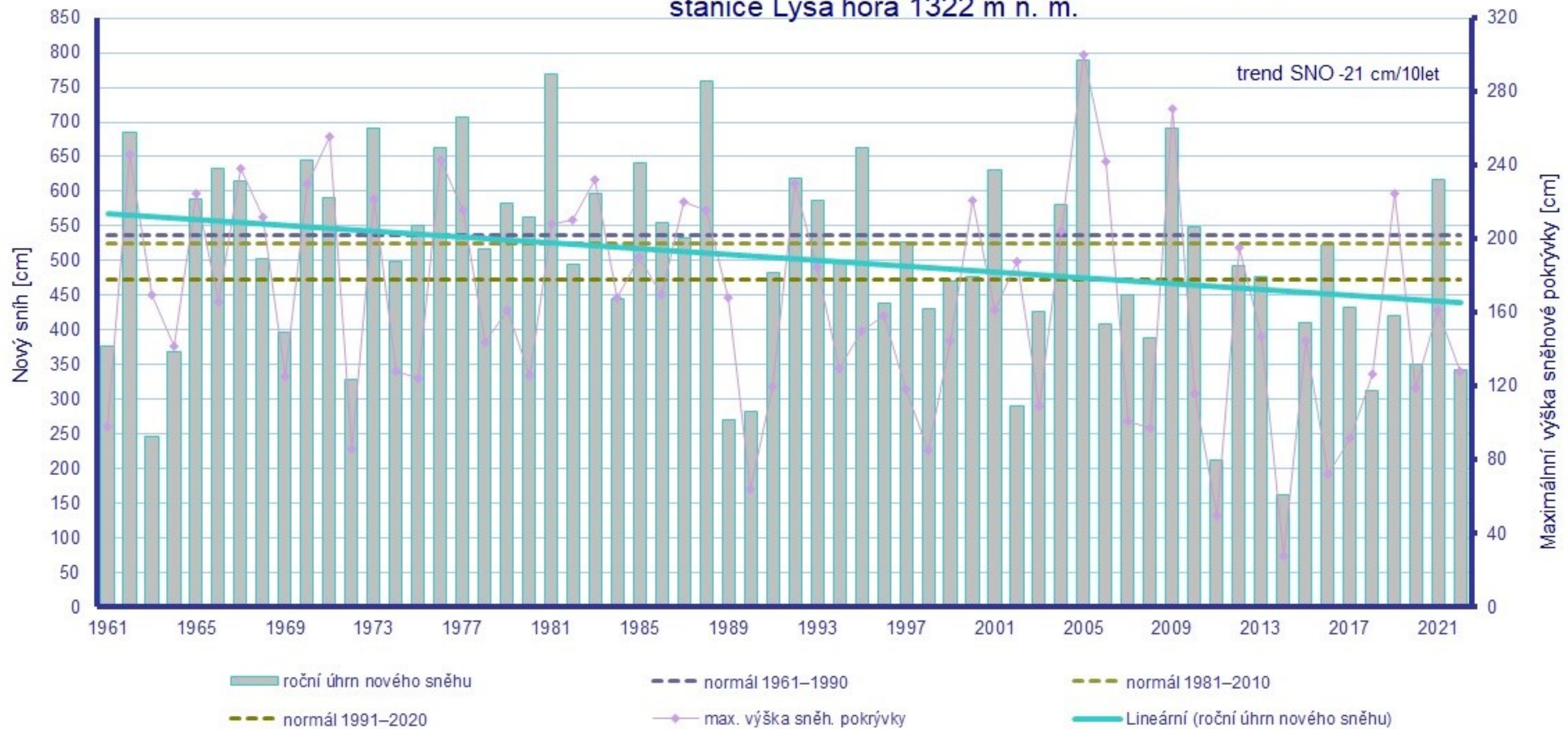
Sněhové poměry

Počet dnů se sněhovou pokrývkou ≥ 20 cm

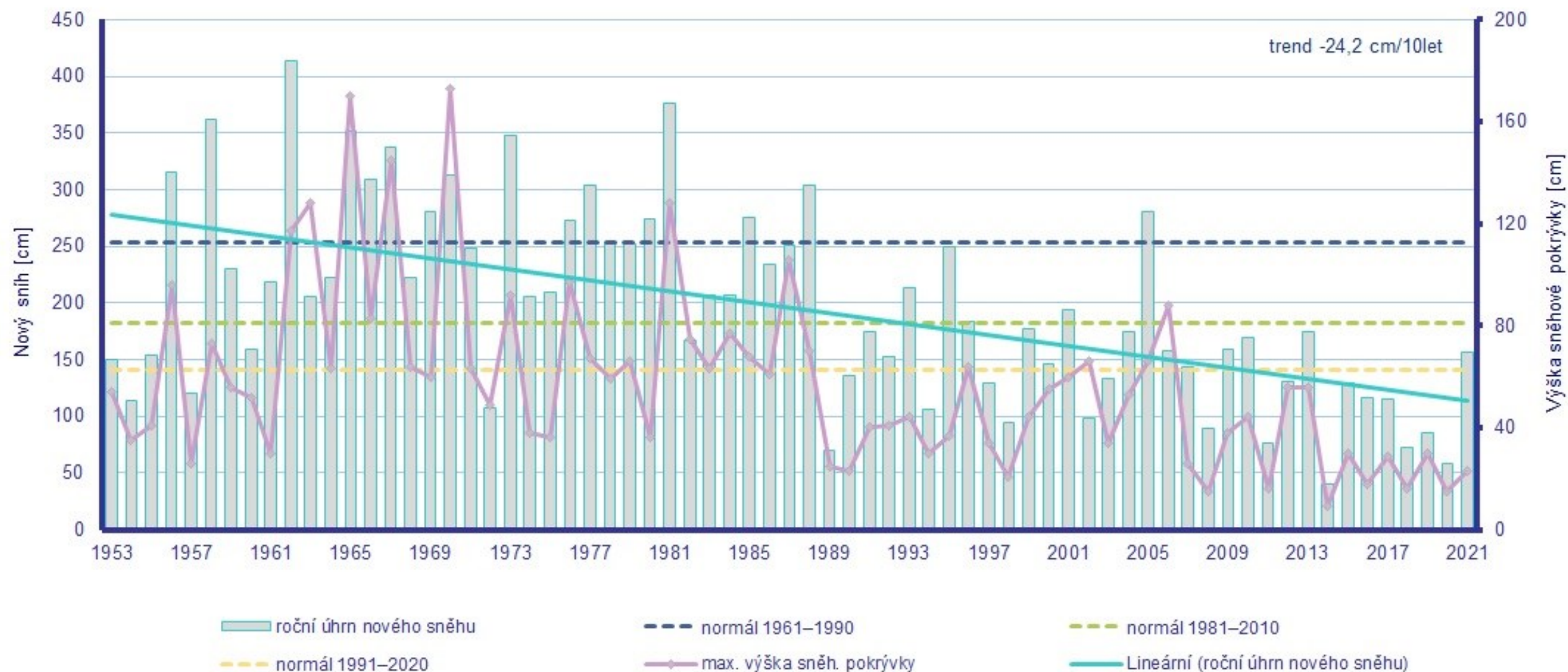
	1961–1990	1991–2020
ČR	18,6	13,2
Nad 1200 m n. m.	140,3	112
Nad 800 m n. m.	84,5	65,2
600–800	39,9	29
400–600	17,5	12,2
Pod 400 m n. m.	7	4,6



Roční úhrn nového sněhu a maximální výška sněhové pokrývky stanice Lysá hora 1322 m n. m.



Roční úhrny nového sněhu a maximální výška sněhové pokrývky za období 1953–2021, stanice Červená (748 m n. m.)

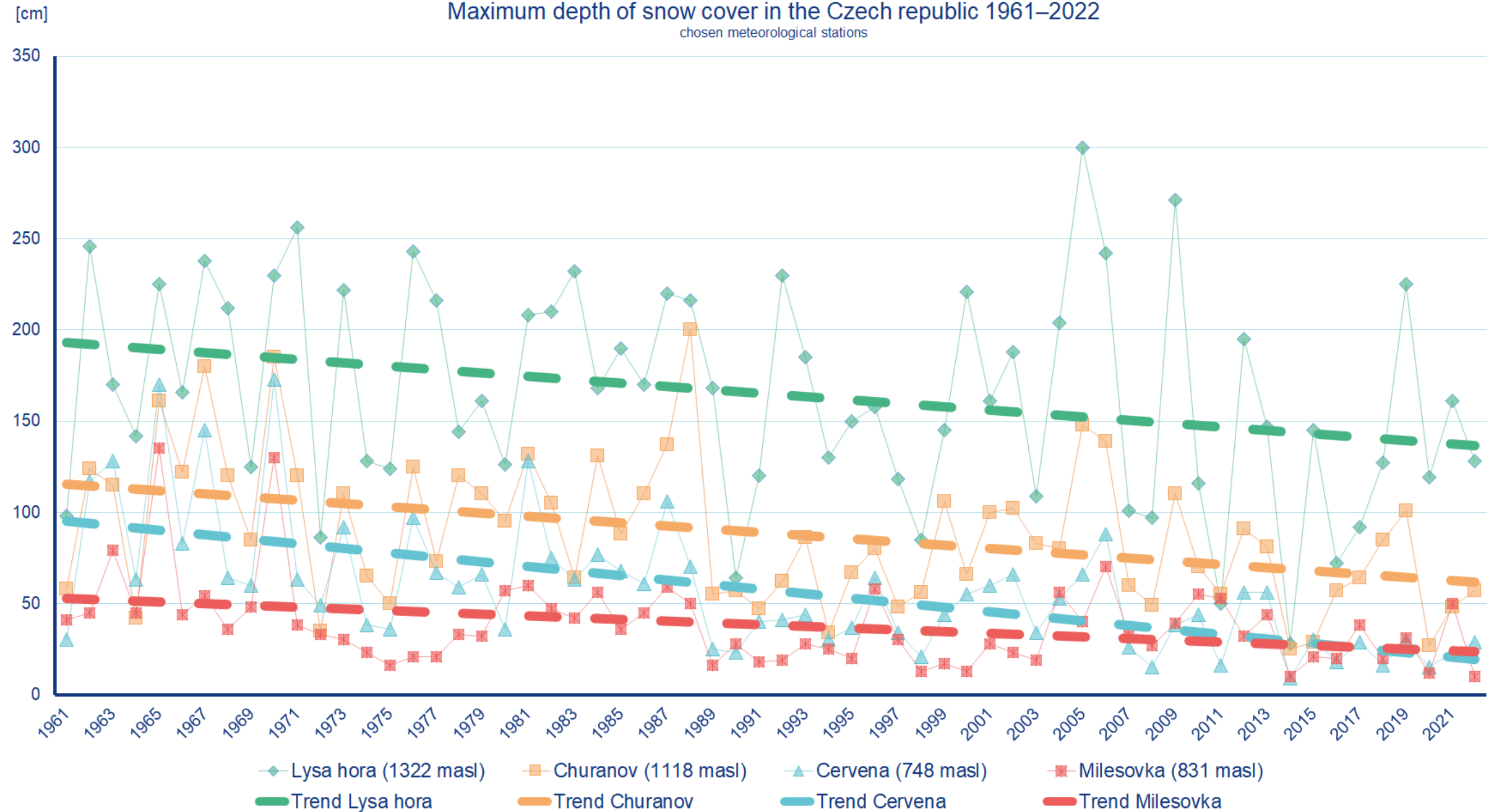


*Průměrné sumy výšek nového sněhu (cm) ve vybraných obdobích
stanice Červená (748 m n. m.)*

Období	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
1953–1962	59	49	40	7	3	1	0	0	0	1	16	48	224
1963–1972	59	57	48	12	1	0	0	0	0	4	28	51	260
1973–1982	57	43	37	32	0	0	0	0	0	6	36	56	266
1983–1992	43	49	28	14	1	0	0	0	0	2	22	42	201
1993–2002	30	34	31	9	0	0	0	0	0	2	18	36	159
2003–2012	41	32	22	4	1	0	0	0	0	5	19	28	151
2013–2021	33	25	15	8	0	0	0	0	0	0	10	13	105

Maximum depth of snow cover in the Czech republic 1961–2022

chosen meteorological stations



Budoucnost



Průměrná teplota vzduchu a srážky v Česku

T, SSP2-4.5

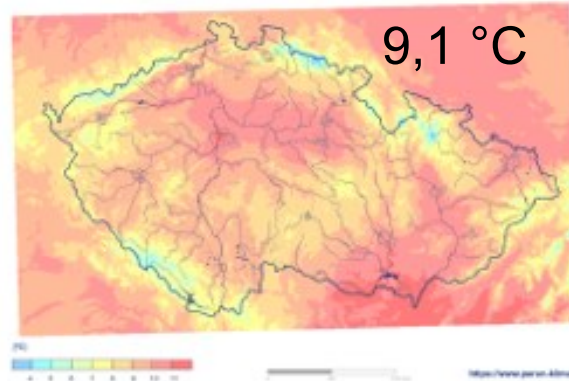
T, SSP5-8.5

SRA, SSP2-4.5

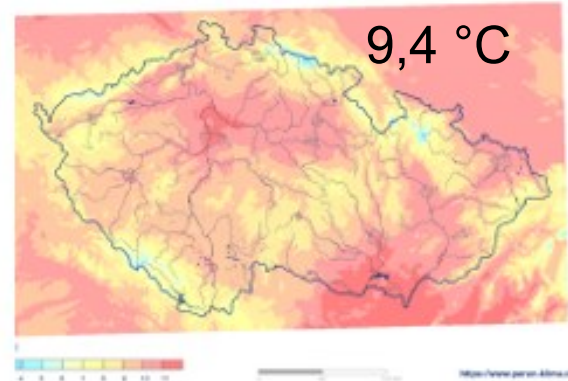
SRA, SSP5-8.5

2021–2040

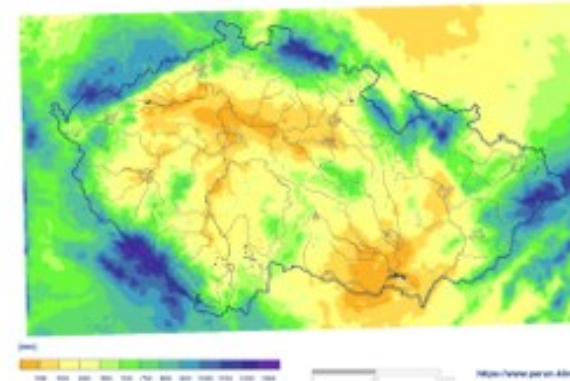
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2021–2040 (SSP2-4.5, BIAS)



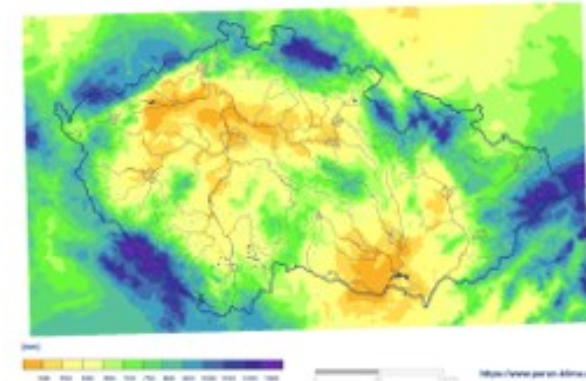
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2021–2040 (SSP5-8.5, BIAS)



Průměrný roční úhrn srážek za období let 2021–2040 (SSP2-4.5, BIAS)

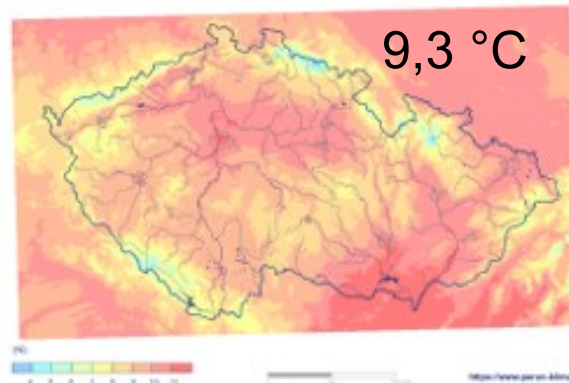


Průměrný roční úhrn srážek za období let 2021–2040 (SSP5-8.5, BIAS)

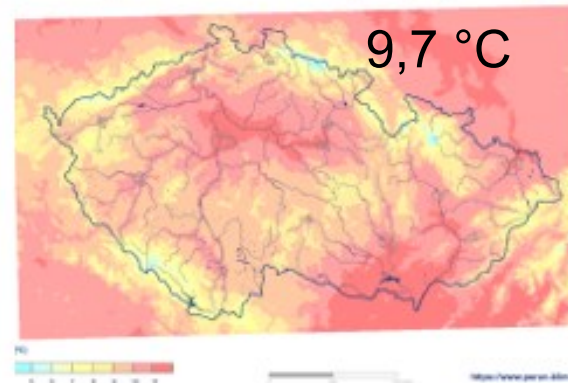


2041–2060

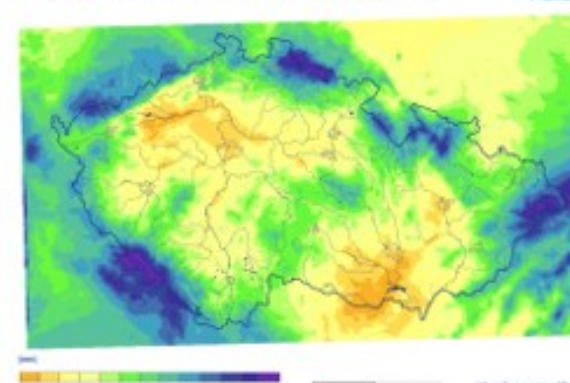
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2041–2060 (SSP2-4.5, BIAS)



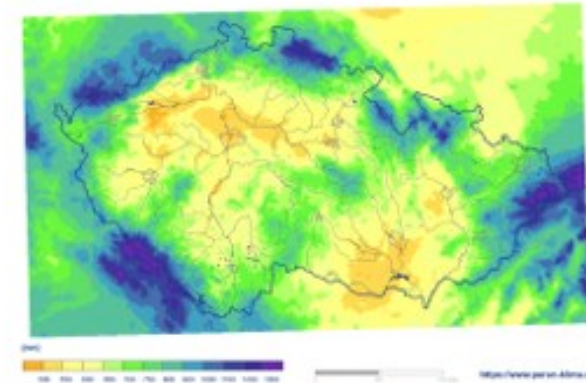
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2041–2060 (SSP5-8.5, BIAS)



Průměrný roční úhrn srážek za období let 2041–2060 (SSP2-4.5, BIAS)

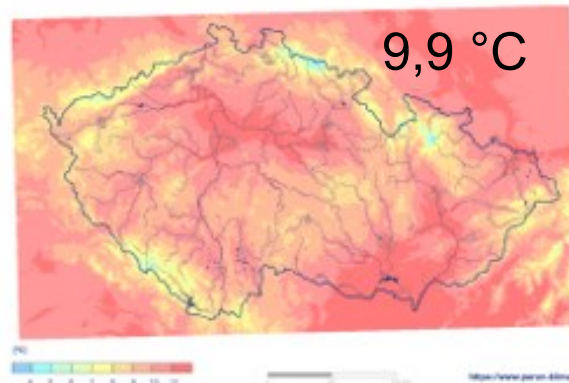


Průměrný roční úhrn srážek za období let 2041–2060 (SSP5-8.5, BIAS)

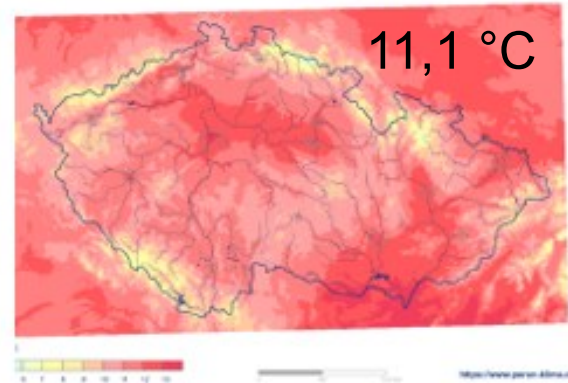


2061–2080

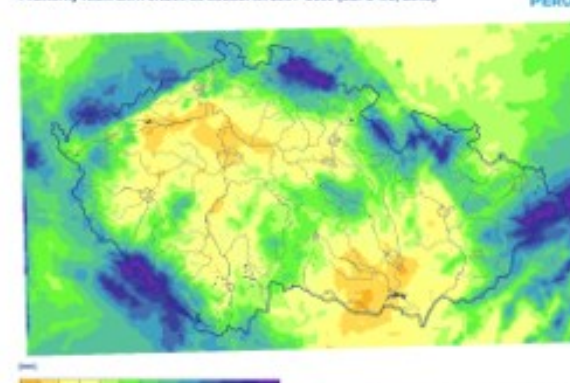
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2061–2080 (SSP2-4.5, BIAS)



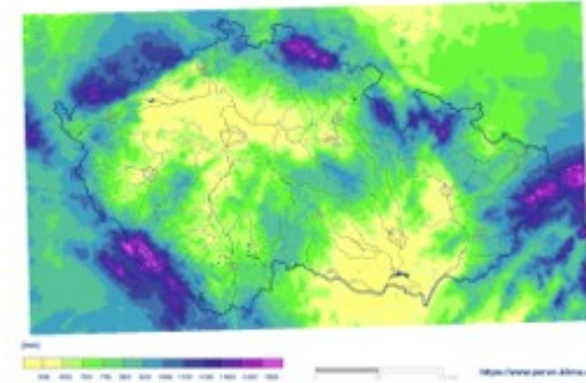
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2061–2080 (SSP5-8.5, BIAS)



Průměrný roční úhrn srážek za období let 2061–2080 (SSP2-4.5, BIAS)

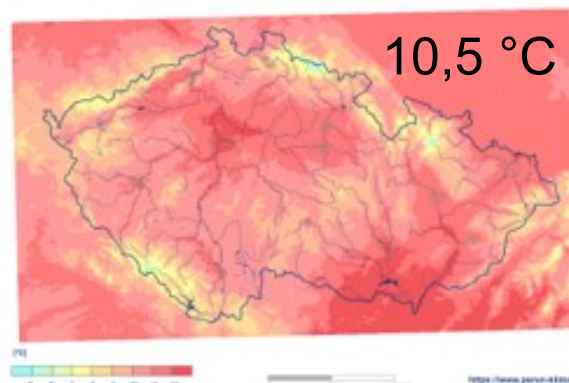


Průměrný roční úhrn srážek za období let 2061–2080 (SSP5-8.5, BIAS)

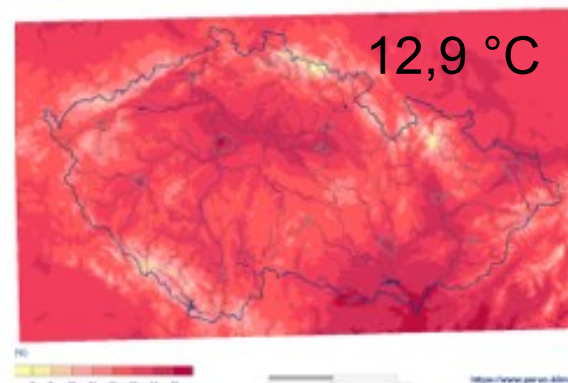


2081–2100

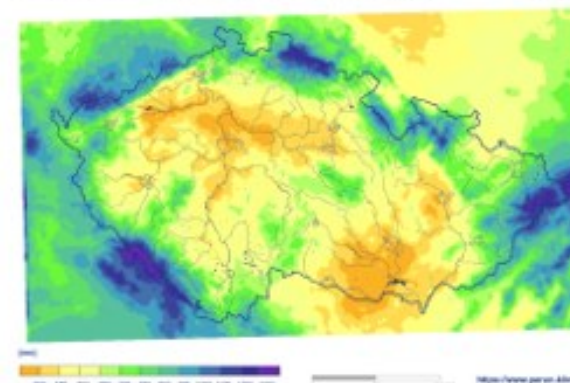
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2081–2100 (SSP2-4.5, BIAS)



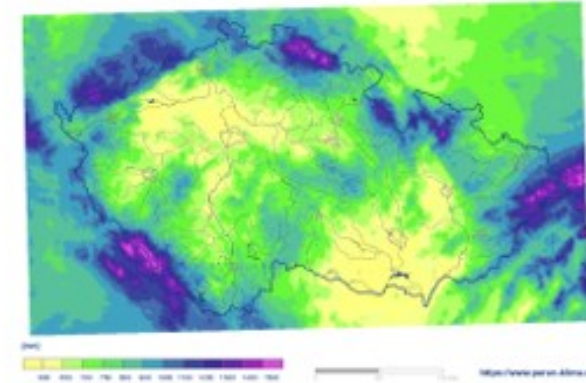
Průměrná roční teplota vzduchu za období let 2081–2100 (SSP5-8.5, BIAS)



Průměrný roční úhrn srážek za období let 2081–2100 (SSP2-4.5, BIAS)

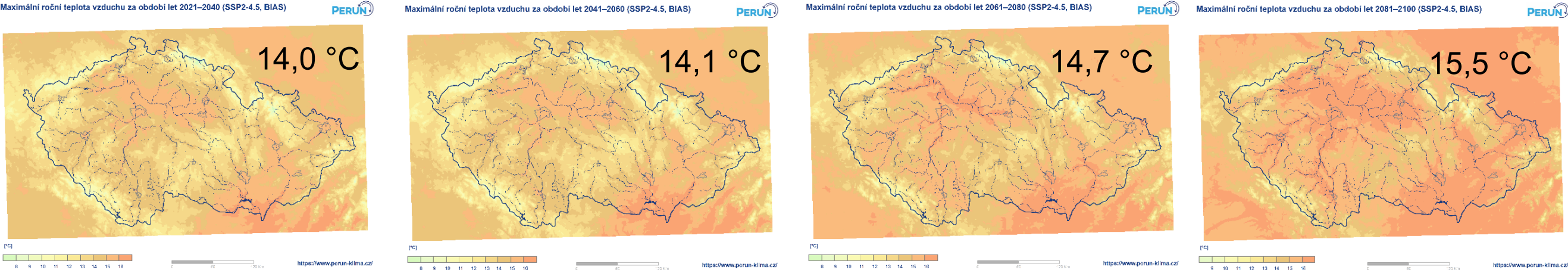


Průměrný roční úhrn srážek za období let 2081–2100 (SSP5-8.5, BIAS)

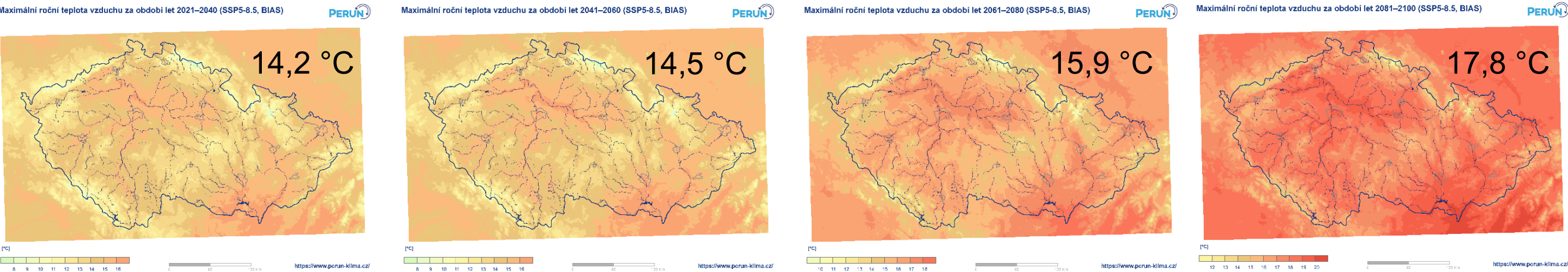


Průměrná maximální teplota vzduchu v Česku

SSP2-4.5

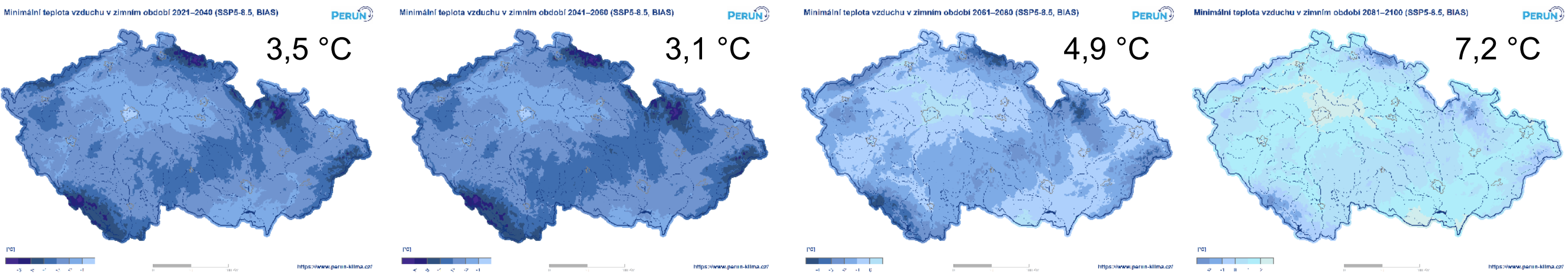


SSP5-8.5

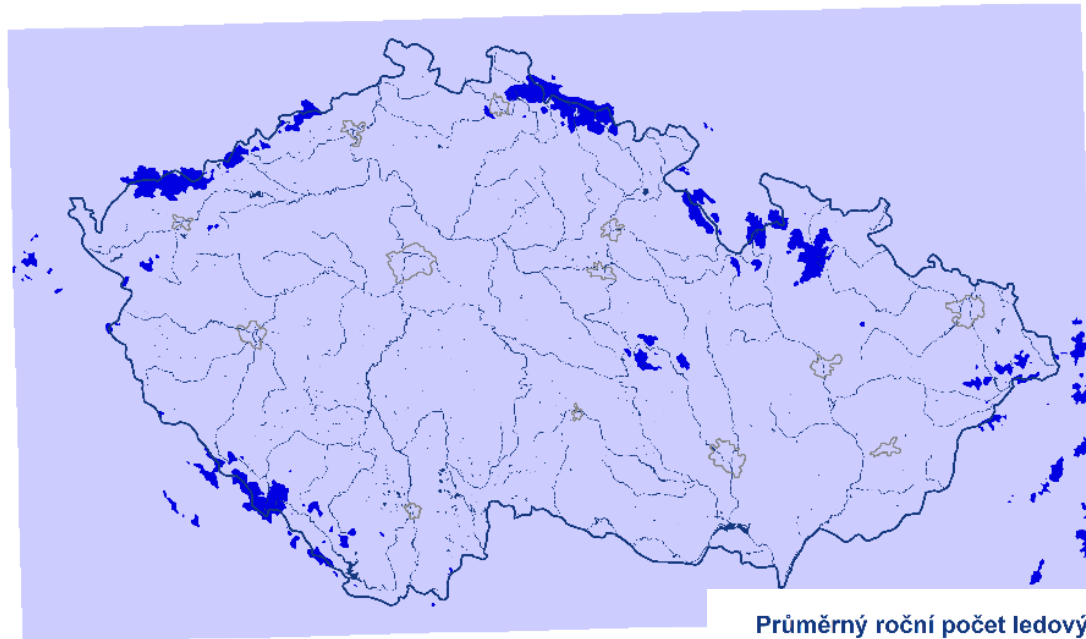


Průměrná minimální teplota vzduchu v Česku v zimě

SSP5-8.5



Období	2021–2040	2041–2060	2061–2080	2081–2100
O1LYSA01	−6,1	−6,2	−4,9	−2,6
O1CERV01	−4,0	−4,1	−2,7	−0,4
O1PRAD01	−6,6	−6,7	−5,5	−3,2
H2POLO01	−4,0	−4,1	−2,6	−0,4
H3SVRA01	−3,4	−3,6	−2,2	0,0
C1CHUR01	−5,4	−5,4	−4,2	−1,8
L2PRIM01	−3,1	−3,0	−1,7	0,4
U1MILE01	−3,8	−3,8	−2,5	−0,3
H1PECS01	−4,6	−4,7	−3,5	−1,2
H6SNEZ01	−7,4	−7,4	−6,2	−0,3

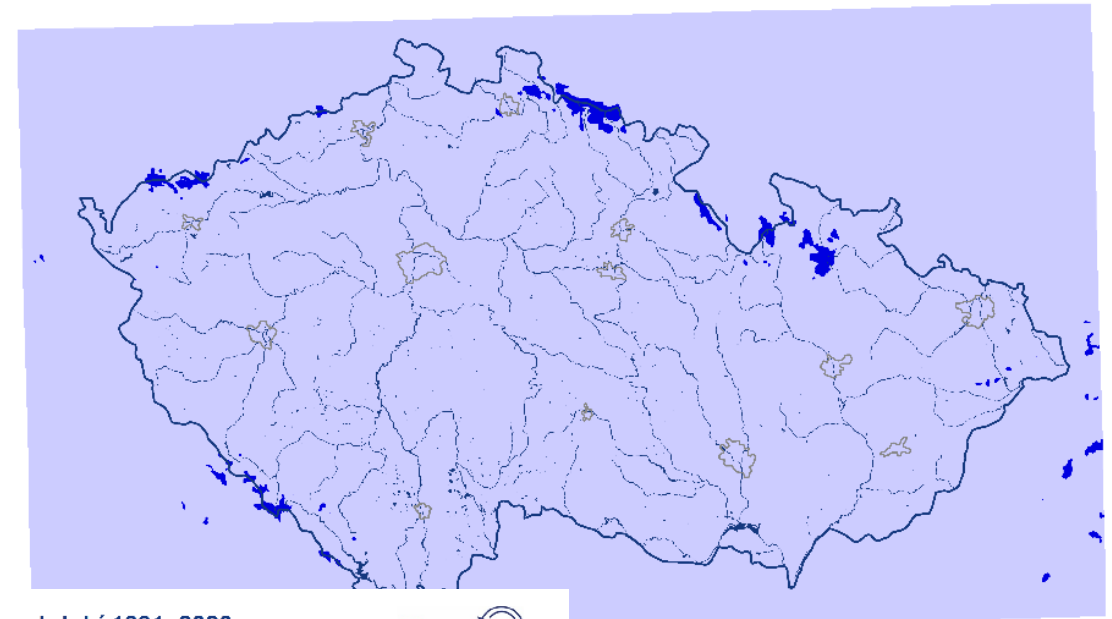


Počet ledových dnů

≤ 50
> 50

0 60 120

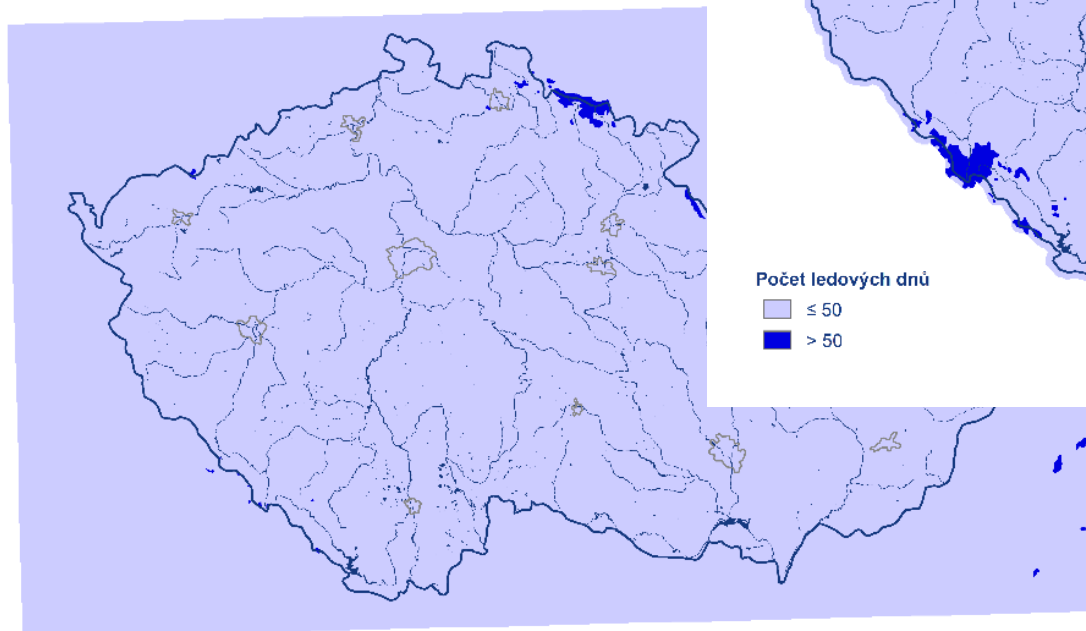
Průměrný roční počet ledových dnů ($T_{max} < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) za období 1991–2020



60 120 Km

<https://www.perun-klima.cz/>

Průměrný roční počet ledových dnů ($T_{max} < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) za období



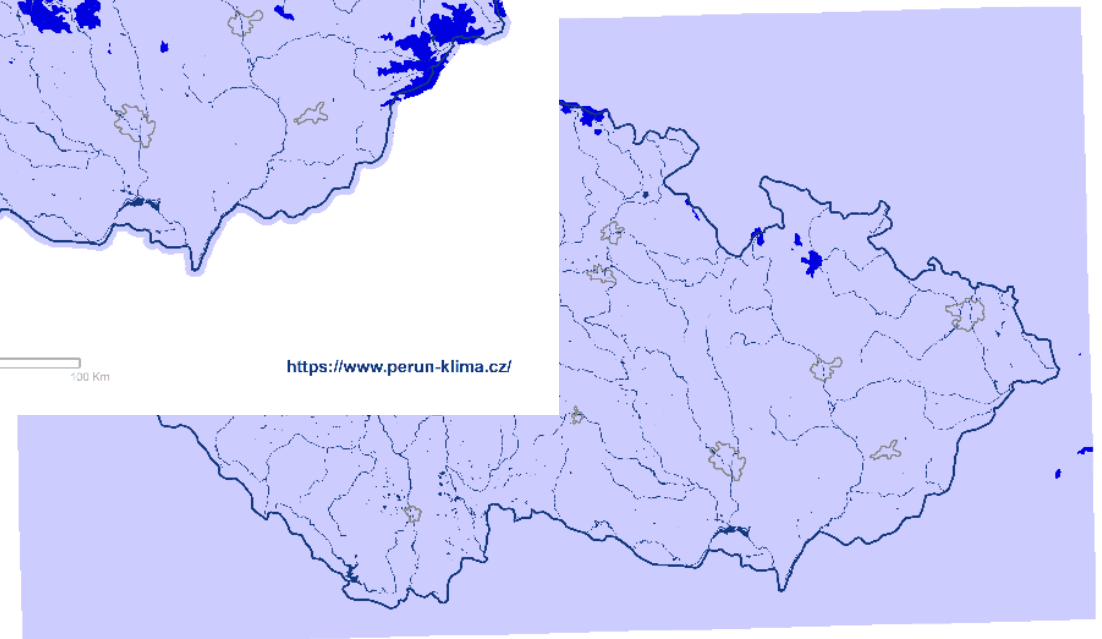
Počet ledových dnů

≤ 50
> 50

0 50 100 Km

<https://www.perun-klima.cz/>

C) za období 2081–2100 (SSP2-4.5)



Počet ledových dnů

≤ 50
> 50

0 60 120 Km

<https://www.perun-klima.cz/>

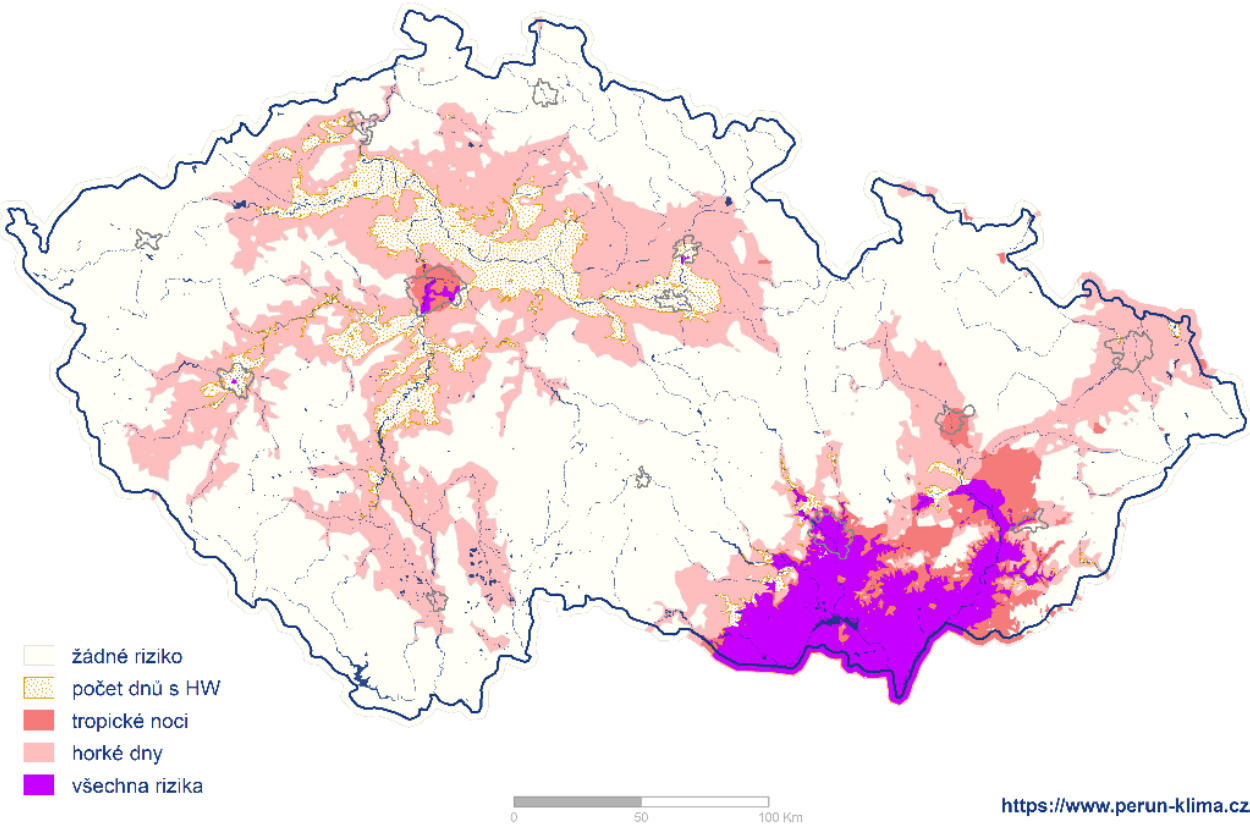
Počet ledových dnů

≤ 50
> 50

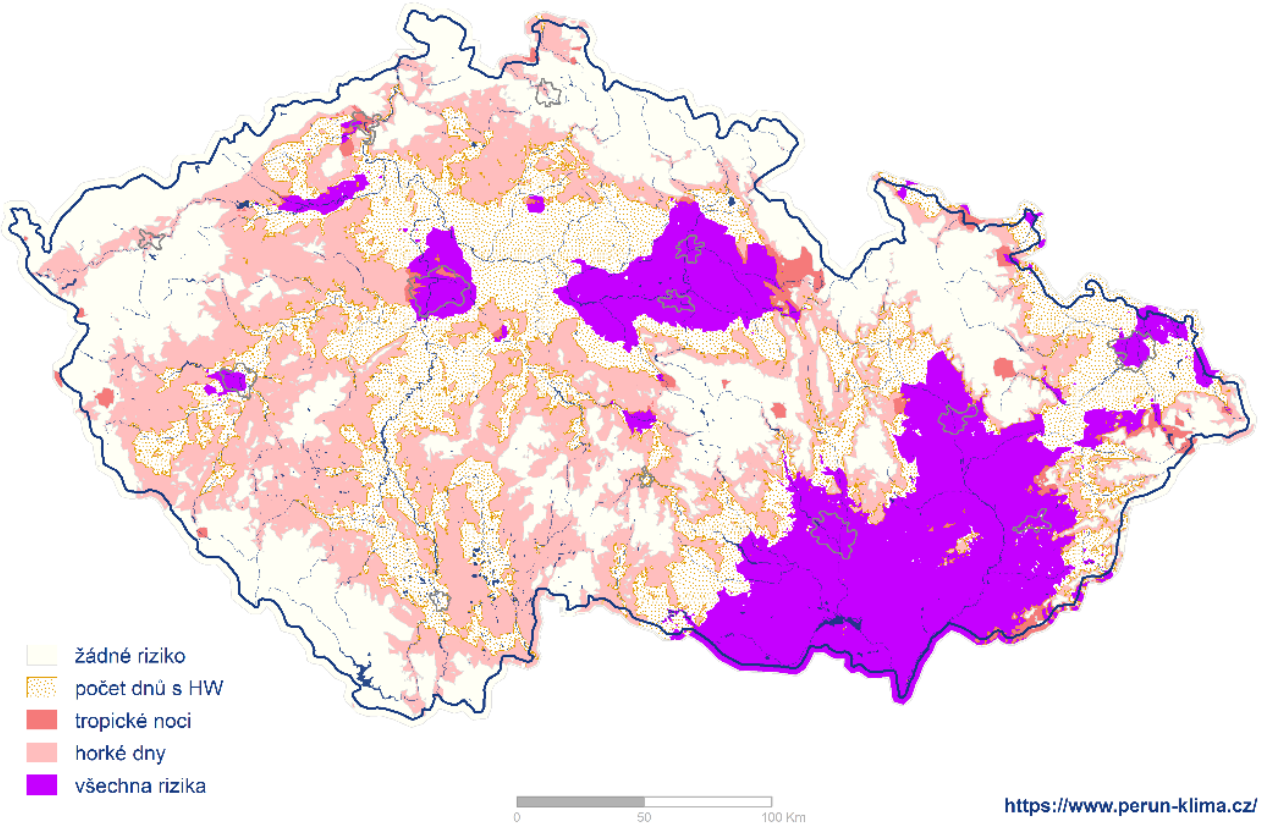
0 60 120 Km

<https://www.perun-klima.cz/>

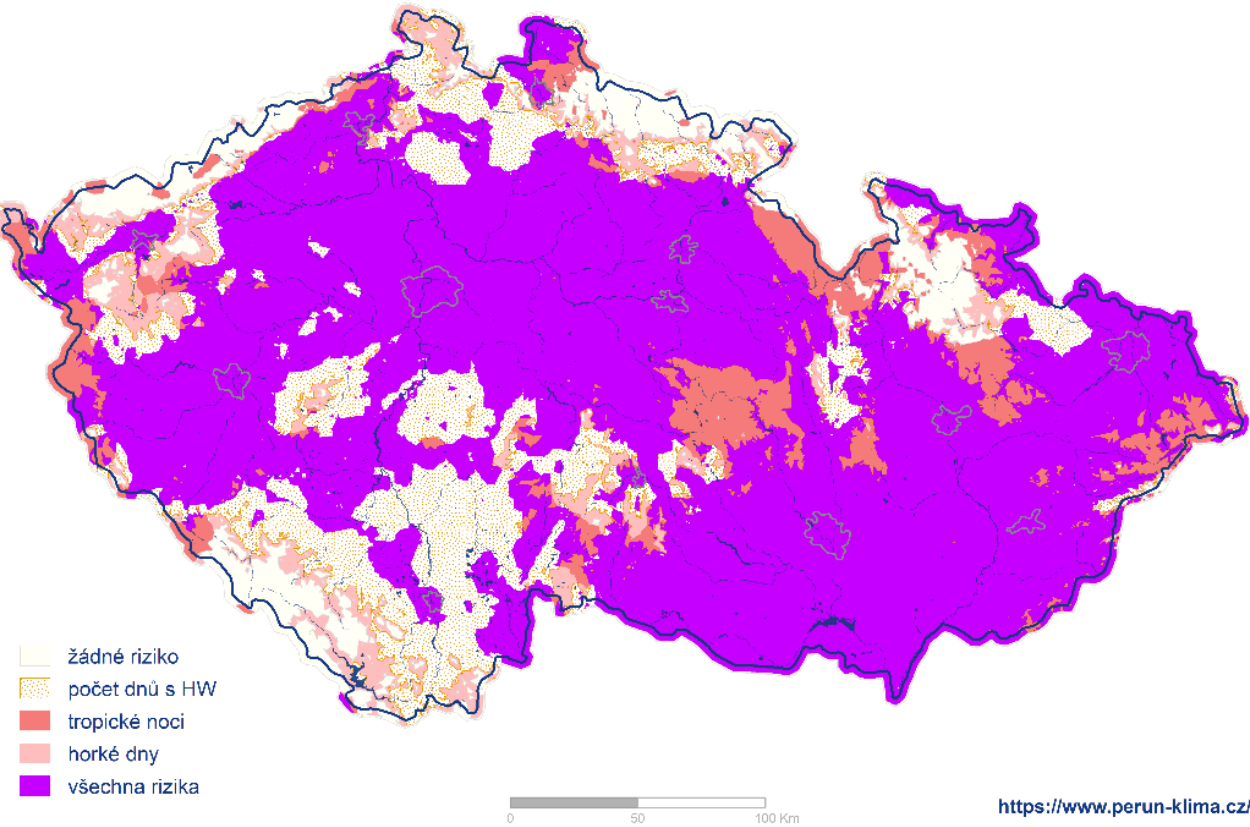
Riziko výskytu horka za období 2021–2040



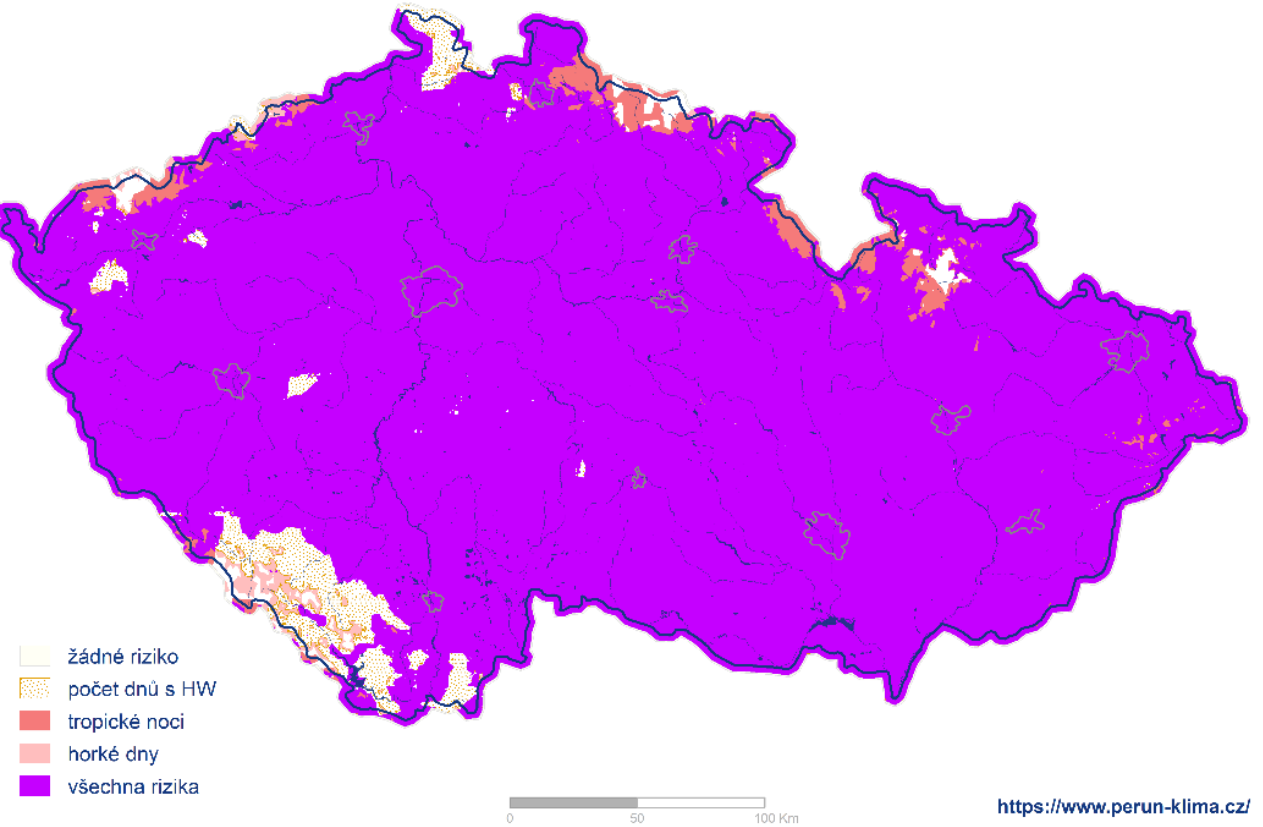
Riziko výskytu horka za období 2041–2060



Riziko výskytu horka za období 2061–2080



Riziko výskytu horka za období 2081–2100



Data jsou dostupná ke stažení zde: <https://www.perun-klima.cz/scenare/>

ÚVOD POPIS HLAVNÍ CÍLE ŘEŠITELÉ KONTAKTY VÝSLEDKY AKTUALITY SLOVNÍK POJMŮ PODKLADY ENGLISH

SCÉNÁŘE

V rámci projektu PERUN jsou připravovány scénáře změny klimatu pro Česko do roku 2100. Výpočet je postaven nad modelem ALADIN-CLIMATE/CZ, který je v ČHMÚ provozován v úpravě přizpůsobené podmínkám střední Evropy. Model počítá v síti 2,3 × 2,3 km pro celou Evropu, výsledky procházejí v doméně PERUN bias korekcí tak, aby budoucí odhady odpovídaly chování současného klimatu. K těmto výstupům budou postupně dodávána další data potřebná pro zhodnocení nejistoty očekávaných změn. Níže jsou k dispozici ke stažení pod CC licenci (viz níže) data pro dvacetiletá období **2021-2040, 2041-2060, 2061-2080 a 2081-2100** připravená pro emisní scénáře **SSP2-4.5 a SSP5-8.5** a tyto prvky:

- průměrná teplota
- maximální teplota
- minimální teplota
- úhrn srážek

Některé prvky jsou doplněny o vybrané klimatické indexy. K dispozici ke stažení jsou **tři formáty souborů**:

- **PNG** - mapa PERUN domény v obrázkovém formátu
- **CSV** - vypočtené měsíční průměry pro jednotlivé body v PERUN doméně (29154 bodů) ve strojově čitelném formátu CSV
- **ASC** - rastry (jde o textový formát, který podporují mnohé GIS aplikace, v záhlaví je informace o velikosti buňky rastru, počet řádků a sloupců a souřadnice rastru)



Scénář

Vyberte scénář

SSP2-4.5

SSP5-8.5



Parametr

Vyberte parametr

Teplota vzduchu

Průměrná teplota

Maximální teplota vzduchu

Průměrná maximální teplota



Formát

Vyber...

PNG

CSV

ASC



Období

Vyberte období

vše (ZIP)

2021-2040

2041-2060

2061-2080

2081-2100

Scénář (2)

- **SSP2-4.5**
- **SSP5-8.5**

Parametr (12)

- **Teplota vzduchu**
- **Maximální teplota vzduchu**
- **Minimální teplota vzduchu**
- **Srážkový úhrn**

Formát (3)

- **PNG**
- **CSV**
- **ASC**

Období (4)

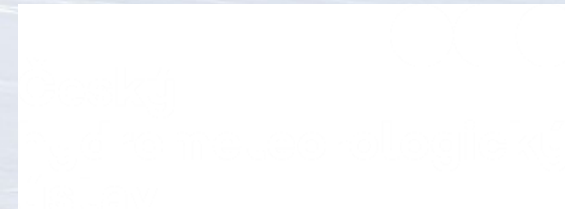
- **vše (ZIP)**
- **2021-2040**
- **2041-2060**
- **2061-2080**
- **2081-2100**

Děkujeme za pozornost

Veronika Šustková

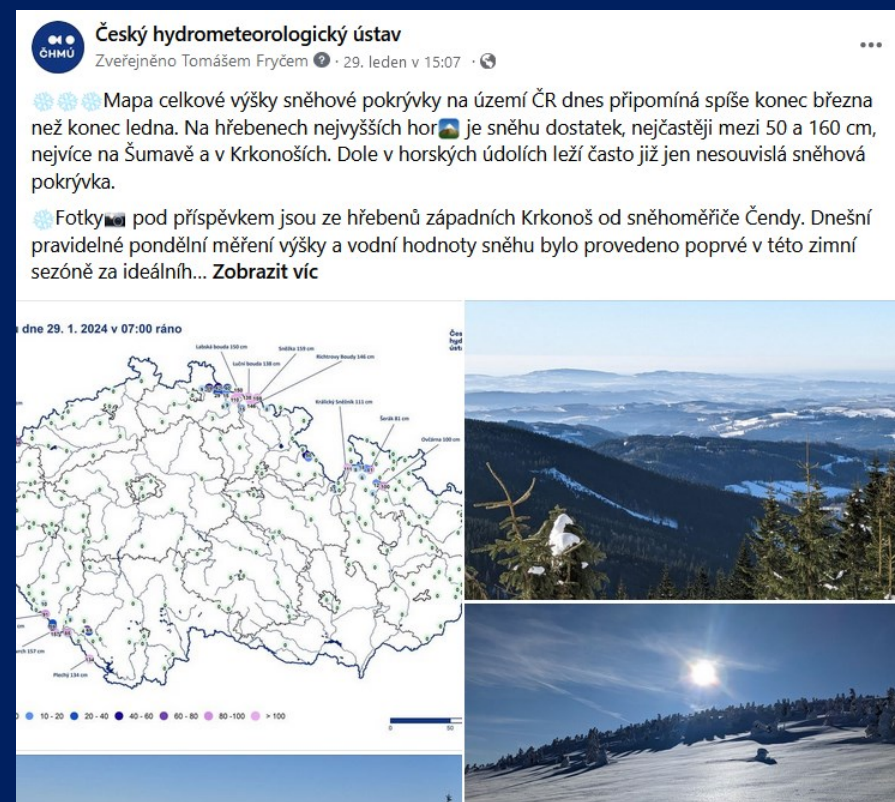
✉ veronika.sustkova@chmi.cz

✉ pavel.lipina@chmi.cz



Zima 2023-2024 v příspěvcích na FB

<https://www.facebook.com/chmi.cz>



Tomáš Fryč, ČHMÚ Praha



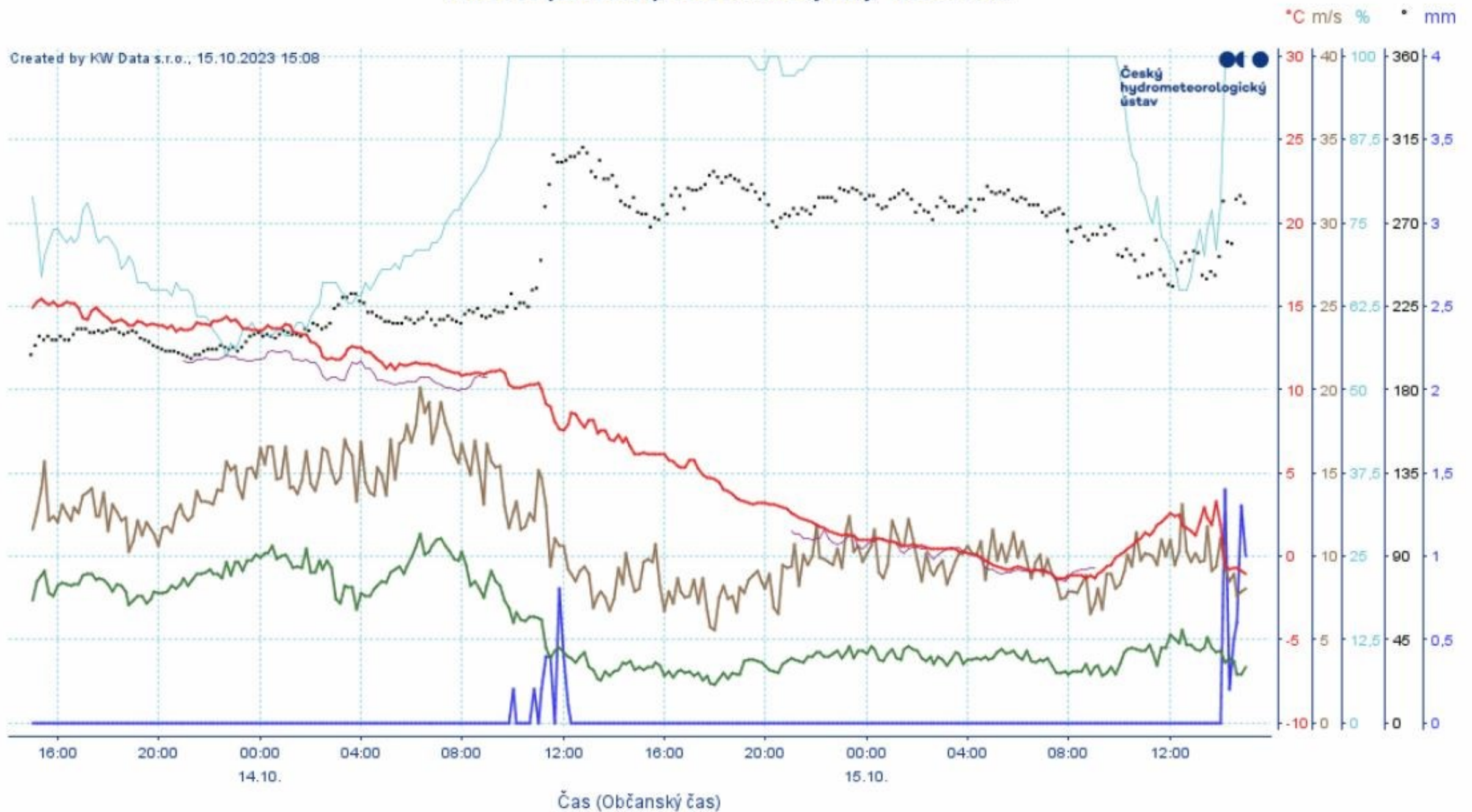


8EUB Schwarze Schneide I E61



Klínovec (L3KLIN01), okres: Karlovy Vary, 1236 m n. m.

Created by KW Data s.r.o., 15.10.2023 15:08



— Teplota — Teplota přizemní — Max. rychlost větru — Relativní vlhkost — Rychlost větru • Směr větru — Srážka 10 min.



Neděle 15. Října 2023 14:50:02

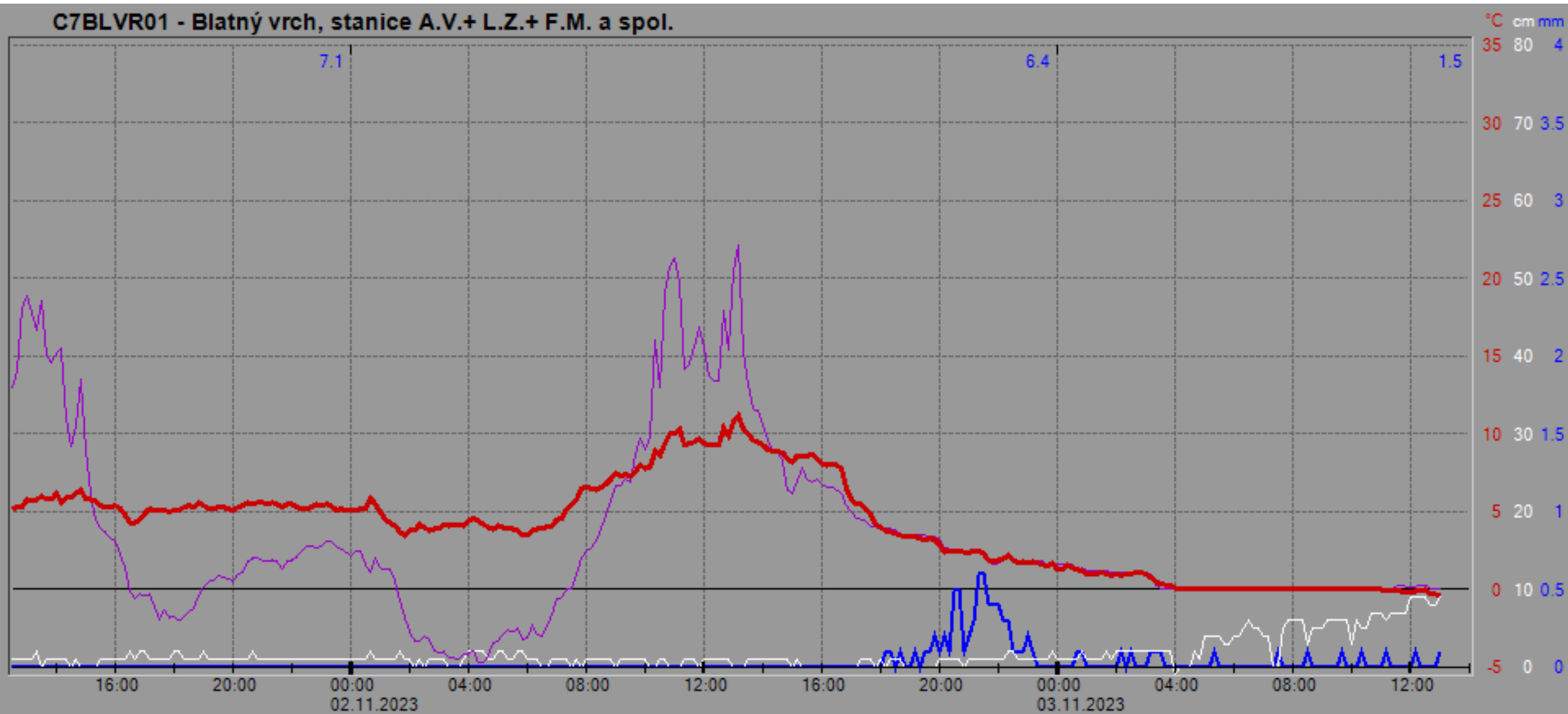
METEO údaje z 14:40

Teplota: -0,7 °C
Vlhkost vzduchu: 100 %

Směr větru: 282 °
Rychlost větru: 2,9 m/s
Maximální rychlost větru: 7,6 m/s



C7BLVR01 - Blatný vrch, stanice A.V.+ L.Z.+ F.M. a spol.

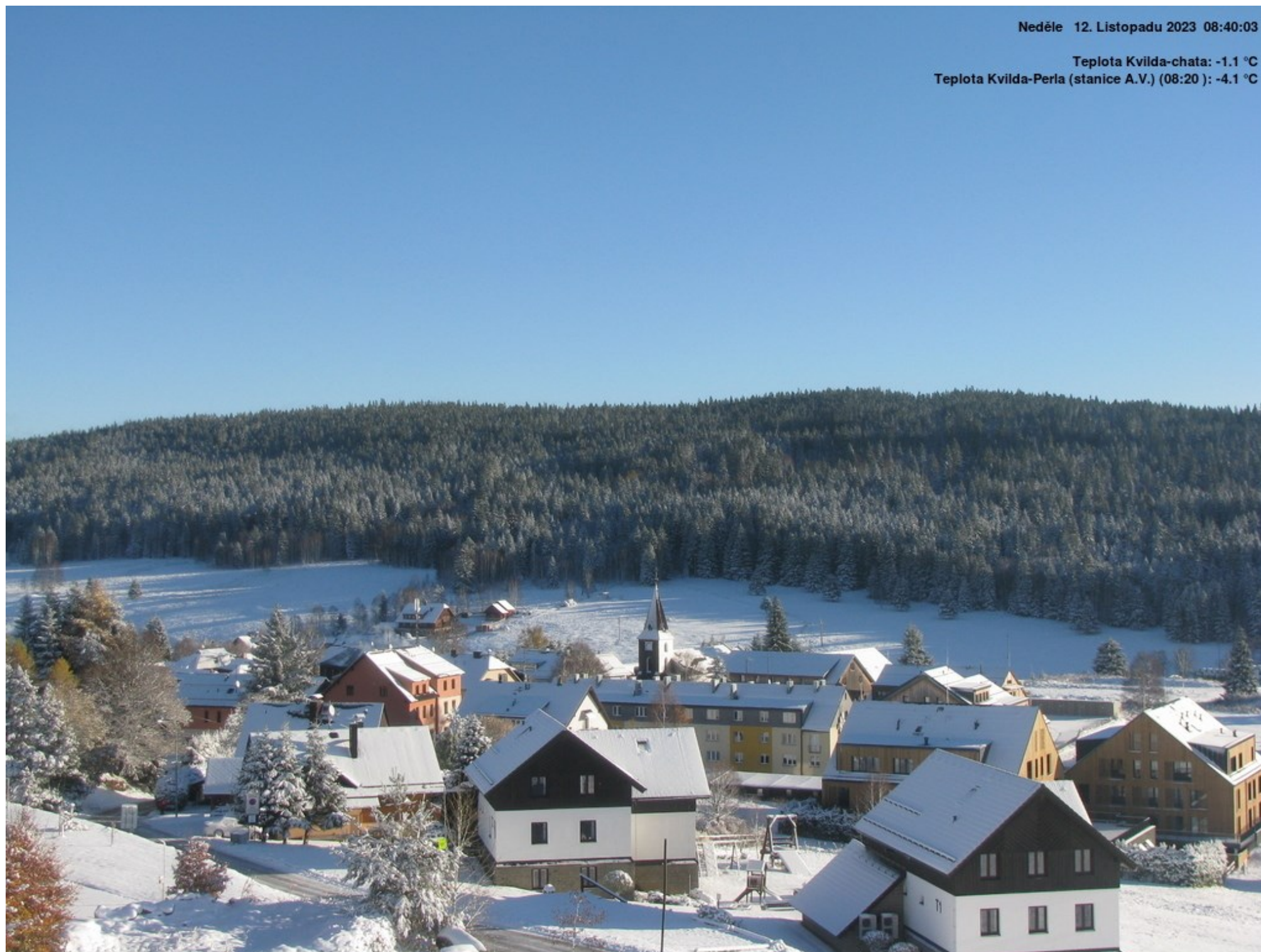


Teplota Teplota přizemní Sníh celkem Srážky

Neděle 12. Listopadu 2023 08:40:03

Teplota Kvilda-chata: -1.1 °C

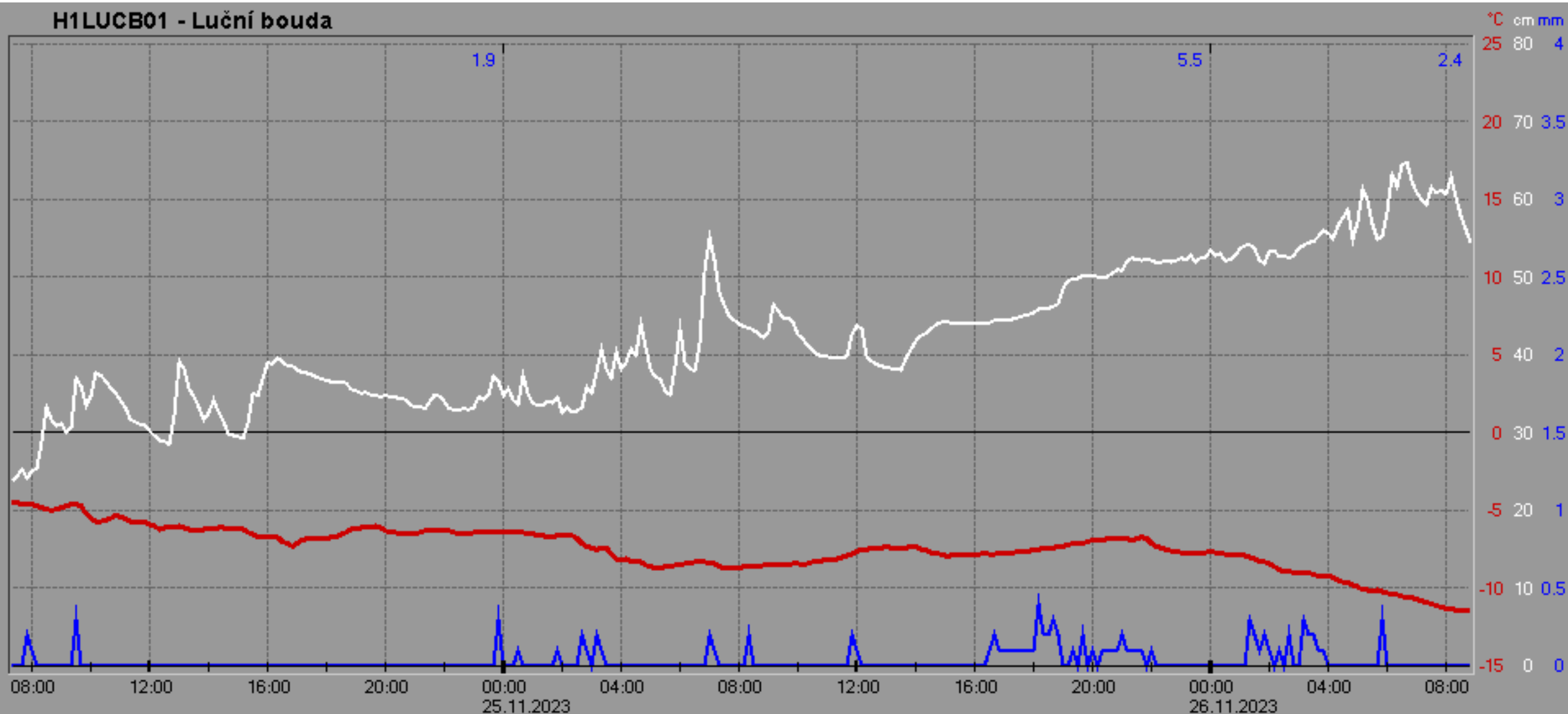
Teplota Kvilda-Perla (stanice A.V.) (08:20): -4.1 °C



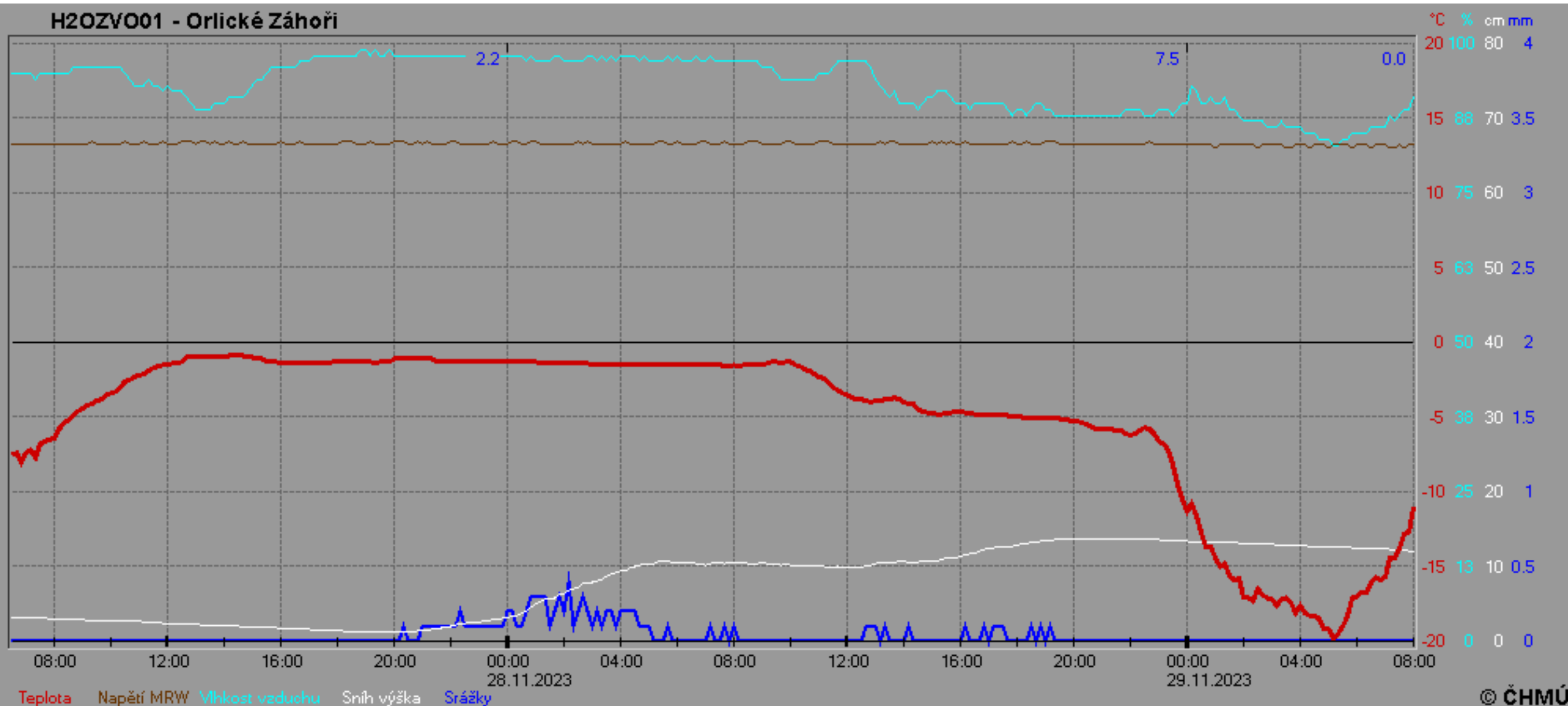
Název stanice	Nadmořská výška m n. m.	Oblast	Výška sněhové pokrývky [cm]							
			Měření v 7:00							
			05.11.	06.11.	07.11.	08.11.	09.11.	10.11.	11.11.	12.11.
Blatný vrch	1350	Šumava a okolí	13	4	0	4	5	2	3	29
Grosser Arber (V. Javor)	1446	Šumava a okolí	3	0	0	2	1	0	3	25
Sněžka	1603	Krkonoše a Jizerské hory	9	6	9	10	12	12	13	21
Plechý	1344	Šumava a okolí	8	0	0	4	3	2	2	20
Zlatý stoleček	1197	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	16
Luční bouda	1413	Krkonoše a Jizerské hory	14	2	0	2	5	5	5	15
Rokytská slať	1098	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	13
Bučina, u Kvildy	1152	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	12
Prášily, Javoří Pila	1062	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	12
Lysá hora	1322	Beskydy (Karpaty)	0	0	0	0	0	0	0	10
Churáňov	1118	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	10
Kubova Huť	997	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	8
Nový Hrozenkov, Kohútka	868	Beskydy (Karpaty)	0	0	0	0	0	0	0	8
Králický Sněžník	1402	Jeseníky a okolí	4	0	0	0	0	0	0	7
Černá Hora	1297	Krkonoše a Jizerské hory	6	2	0	0	3	4	4	7
Deštné v Orlic. horách	656	Orlické hory	0	0	0	0	0	0	0	7
Boubín, vrchol	1338	Šumava a okolí	6	0	0	2	0	0	1	6
Fichtelberg	1213	Krušné hory a okolí	0	0	0	0	0	0	0	6
Šerák	1328	Jeseníky a okolí	4	0	0	0	0	0	0	5
Větrín	1157	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	5
Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	999	Jeseníky a okolí	0	0	0	0	0	0	0	5
Josefův Důl, Rozmezí	993	Krkonoše a Jizerské hory	0	0	0	0	0	0	0	5
Kepelské Zhůří	928	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	0	5
Labská bouda	1320	Krkonoše a Jizerské hory	6	0	0	1	2	1	1	3
Richtrovy Boudy	1222	Krkonoše a Jizerské hory	4	0	0	0	1	1	0	3
Velké Karlovice, Benešky	850	Beskydy (Karpaty)	0	0	0	0	0	0	0	3
Červená	748	Jeseníky a okolí	0	0	0	0	0	0	0	3
Věšín, Teslíny	720	ostatní	0	0	0	0	0	0	0	3
Horní Bečva, Kudlačena	656	Beskydy (Karpaty)	0	0	0	0	0	0	0	3
Dvoračky	1115	Krkonoše a Jizerské hory	0	0	0	0	0	0	0	2
Obří Důl	950	Krkonoše a Jizerské hory	0	0	0	0	0	0	0	2
Strážný	811	Šumava a okolí	0	0	0	0	0	0	1	2
Polom, Sedloňov	747	Orlické hory	0	0	0	0	0	0	0	2
Nýdek, Velká Čantoryje	952	Beskydy (Karpaty)	0	0	0	0	0	0	0	1
Přebuz	904	Krušné hory a okolí	0	0	0	0	0	0	0	1
Praha, Brdy	862	ostatní	0	0	0	0	0	0	0	1
Kořenov, Jizerka, rašeliniště	858	Krkonoše a Jizerské hory	0	0	0	0	0	0	0	1
Nová Ves v Horách	725	Krušné hory a okolí	0	0	0	0	0	0	0	1

DBČ	Název stanice	Nadmořská výška m n. m.	Oblast	Výška sněhové pokrývky [cm]							
				Měření v 7:00							
				18.11.	19.11.	20.11.	21.11.	22.11.	23.11.	24.11.	25.11.
H6SNEZ01	Sněžka	1603	Krkonoše a Jizerské hory	28	33	42	43	44	44	46	49
H1LUCB01	Luční bouda	1413	Krkonoše a Jizerské hory	20	22	19	15	18	18	23	44
H1LBOU01	Labská bouda	1320	Krkonoše a Jizerské hory	13	16	14	10	11	11	22	43
C7BLVR01	Blatný vrch	1350	Šumava a okolí	14	22	10	4	5	5	11	33
U6FICH01	Fichtelberg	1213	Krušné hory a okolí	0	1	0	0	0	1	1	30
P2DVOR01	Dvoračky	1115	Krkonoše a Jizerské hory	5	7	1	0	0	1	8	29
O1LYSA01	Lysá hora	1322	Beskydy (Karpaty)	15	22	18	11	10	9	11	28
C7PLCH01	Plechý	1344	Šumava a okolí	13	16	5	0	0	0	3	26
H4CEHO01	Černá Hora	1297	Krkonoše a Jizerské hory	5	10	11	8	7	7	13	26
H4RBOU01	Richtrovy Boudy	1222	Krkonoše a Jizerské hory	5	11	11	6	0	0	7	26
O7KRAL01	Králický Sněžník	1402	Jeseníky a okolí	9	13	13	8	8	7	10	24
O1SERA01	Šerák	1328	Jeseníky a okolí	9	11	7	0	3	3	8	23
U1MEDE01	Měděnec	828	Krušné hory a okolí	0	2	0	0	0	0	0	21
C7BUCI01	Bučina, u Kvildy	1152	Šumava a okolí	8	11	4	0	1	1	2	20
P4JDRO01	Josefův Důl, Rozmezí	993	Krkonoše a Jizerské hory	7	11	6	0	0	0	3	20
H4ODUL01	Obří Důl	950	Krkonoše a Jizerské hory	3	8	1	0	0	0	2	20
P7KJRA01	Kořenov, Jizerka, rašeliniště	858	Krkonoše a Jizerské hory	4	9	3	0	0	0	2	20
C7BOUB01	Boubín, vrchol	1338	Šumava a okolí	10	12	8	4	6	7	7	19
C4ZLST01	Zlatý stoleček	1197	Šumava a okolí	8	13	3	0	1	2	4	18
O4PAPR01	Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	999	Jeseníky a okolí	3	6	3	0	2	2	2	17
L6GRAR01	Grosser Arber (V. Javor)	1446	Šumava a okolí	6	14	3	4	4	5	12	16
C1CHUR01	Churáňov	1118	Šumava a okolí	11	12	0	0	1	1	5	16
C4ROKY01	Rokytská slať	1098	Šumava a okolí	4	8	0	0	1	1	2	15
P2DESN01	Desná, Souš	772	Krkonoše a Jizerské hory	3	6	3	0	0	0	0	15
P2HARR01	Harrachov	675	Krkonoše a Jizerské hory	3	4	1	0	0	0	0	15
C1KHUT01	Kubova Huť	997	Šumava a okolí	5	10	3	0	1	1	1	14
H4DDHP01	Dolní Dvůr, Hanapetrova paseka	875	Krkonoše a Jizerské hory	2	3	0	0	0	0	2	14
U1NOVE01	Nová Ves v Horách	725	Krušné hory a okolí	0	1	0	0	0	0	0	14
C4VETR01	Větřín	1157	Šumava a okolí	7	10	6	0	2	2	1	12
C4JAPI01	Prášily, Javoří Pila	1062	Šumava a okolí	4	8	0	0	1	1	2	12
L3PREB01	Přebuz	904	Krušné hory a okolí	0	1	0	0	1	1	0	12
H1PECS01	Pec pod Sněžkou	816	Krkonoše a Jizerské hory	0	3	0	0	0	0	0	12
O2DSDN01	Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou	765	Jeseníky a okolí	0	2	0	0	2	1	0	12
P2VYSK01	Vysoké nad Jizerou	695	Krkonoše a Jizerské hory	2	4	0	0	0	0	0	12
U1SNEZ01	Sněžník	569	Krušné hory a okolí	0	0	0	0	0	0	0	12
C4KEPZ01	Kepelské Zhůří	928	Šumava a okolí	5	9	0	0	0	1	0	11

H1LUCB01 - Luční bouda



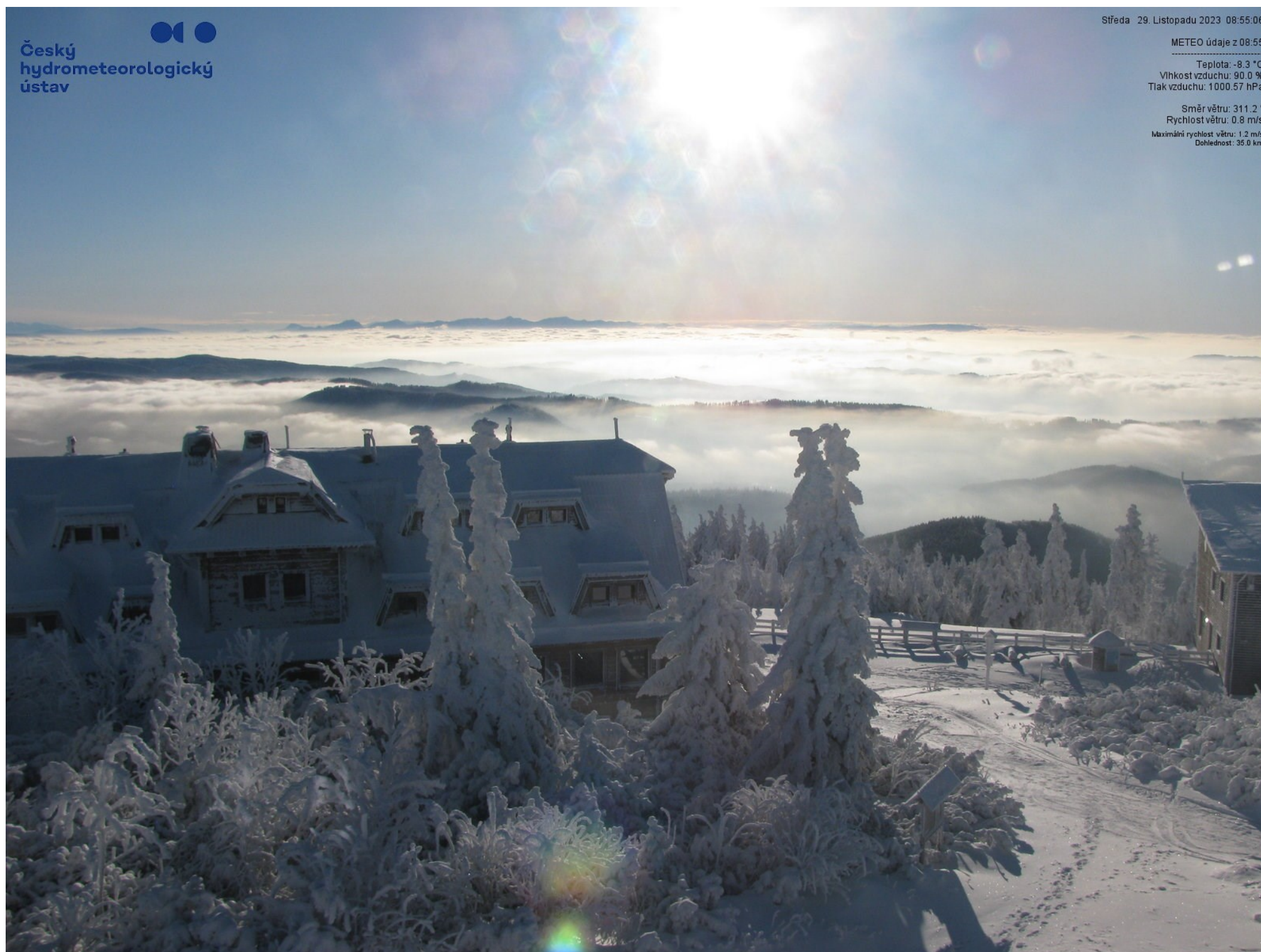
H2OZVO01 - Orlické Záhoří





Teplota: -8.3 °C
Vlhkost vzduchu: 90.0 %
Tlak vzduchu: 1000.57 hPa

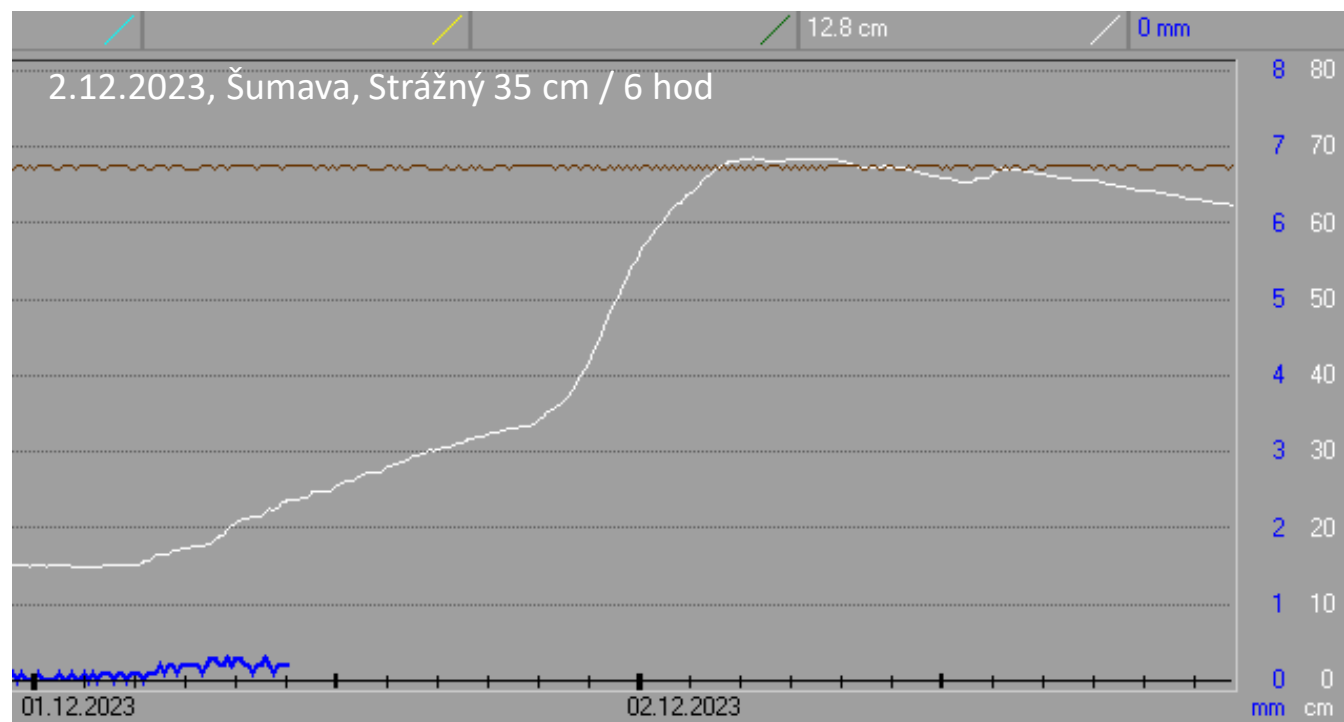
Směr větru: 311.2 °
Rychlost větru: 0.8 m/s
Maximální rychlost větru: 1.2 m/s
Dohlednost: 35.0 km



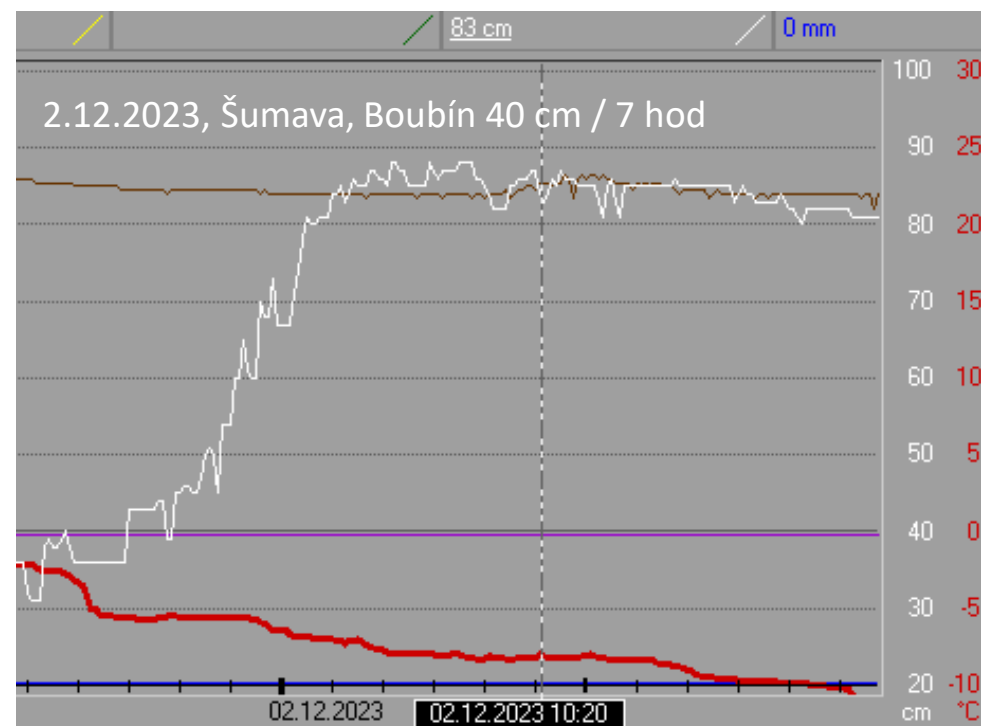


2.12.2023, Šumava, České Žleby, napadlo 50 cm nového sněhu přes noc

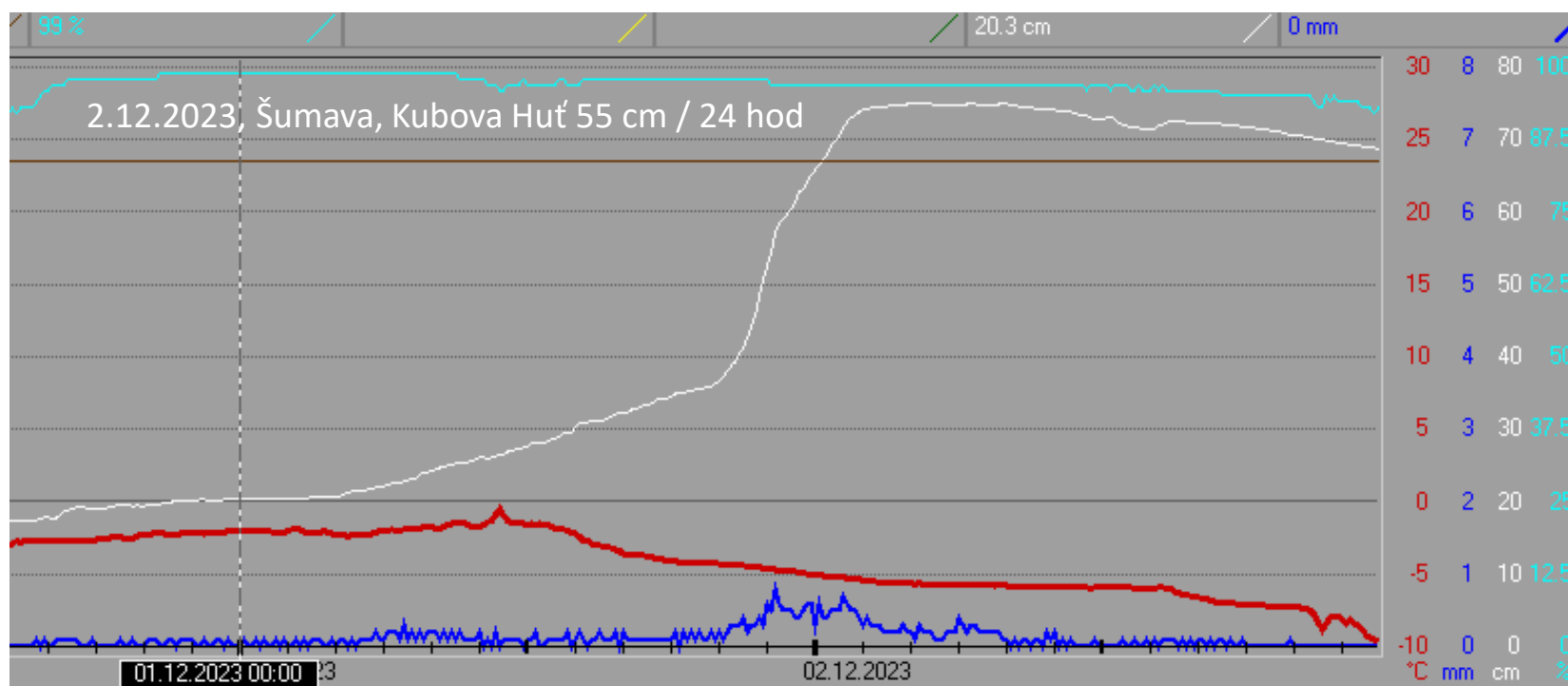
2.12.2023, Šumava, Strážný 35 cm / 6 hod



2.12.2023, Šumava, Boubín 40 cm / 7 hod



2.12.2023, Šumava, Kubova Huť 55 cm / 24 hod





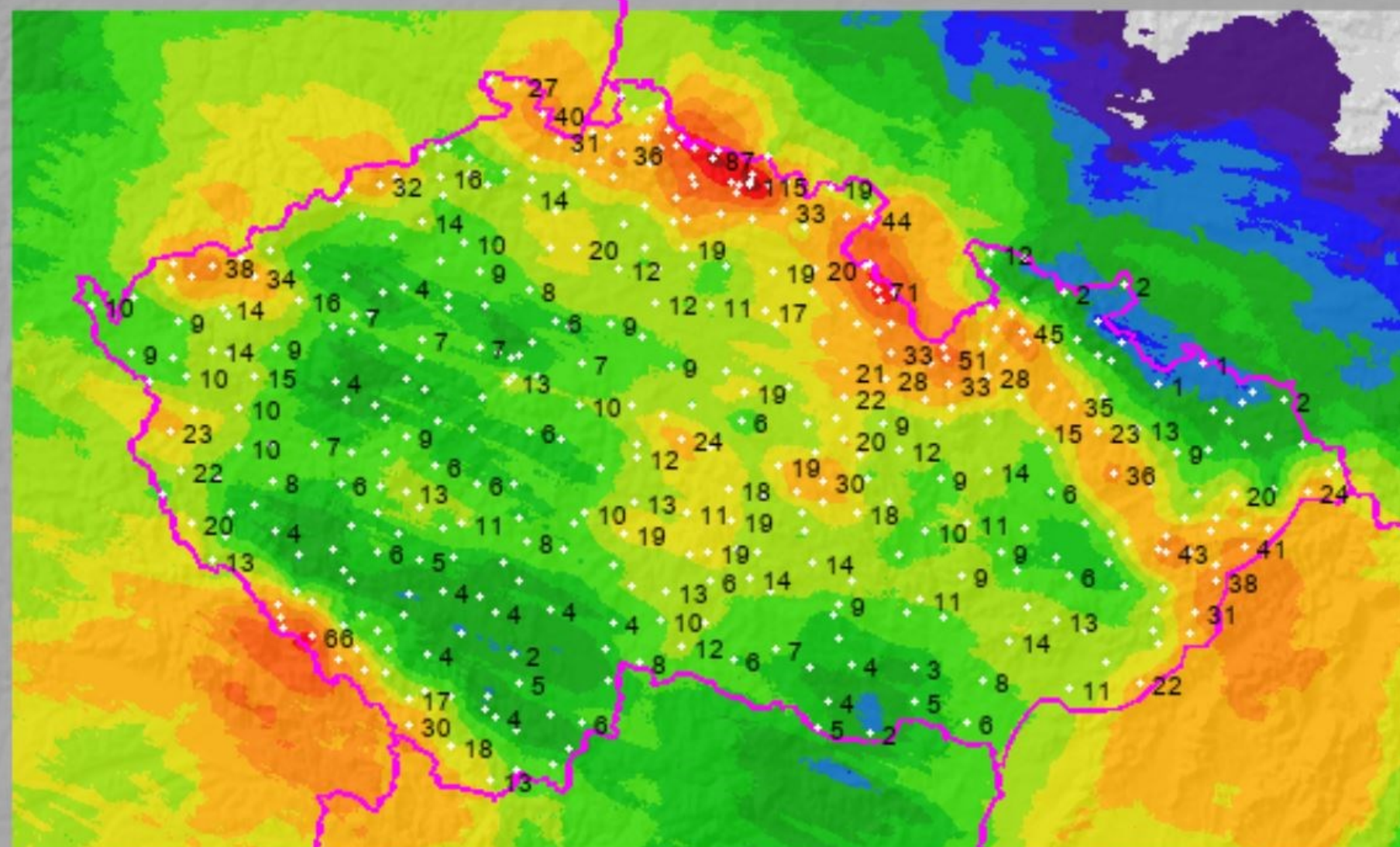
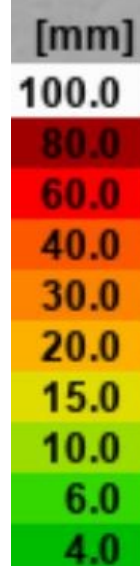
Pátek 8. Prosince 2023 07:40:05

Teplota Kvilda-chata: -7.4 °C
Teplota Kvilda-Perla (stanice A.V.) (07:20): -14.5 °C



Chata Kvilda
1100 m n. m.

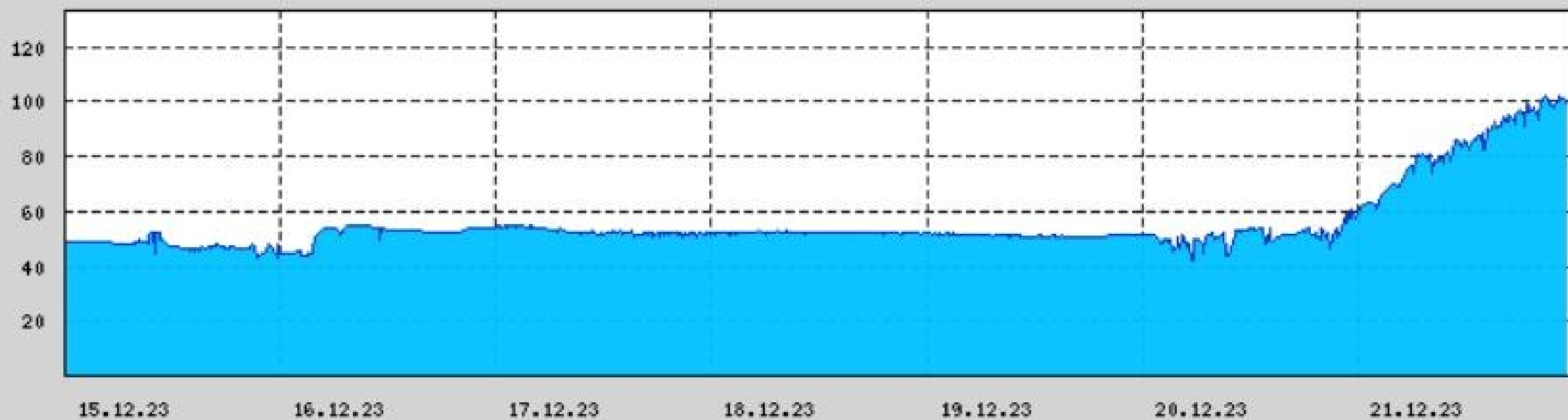
CZRAD - kombinace radary+srazkomery - akumulace srazek 24h - 21.12.2023 22:00 UTC (23:00 SEC)



Černá Hora - 1297 m n. m. - okres Trutnov

[Nahoru](#)

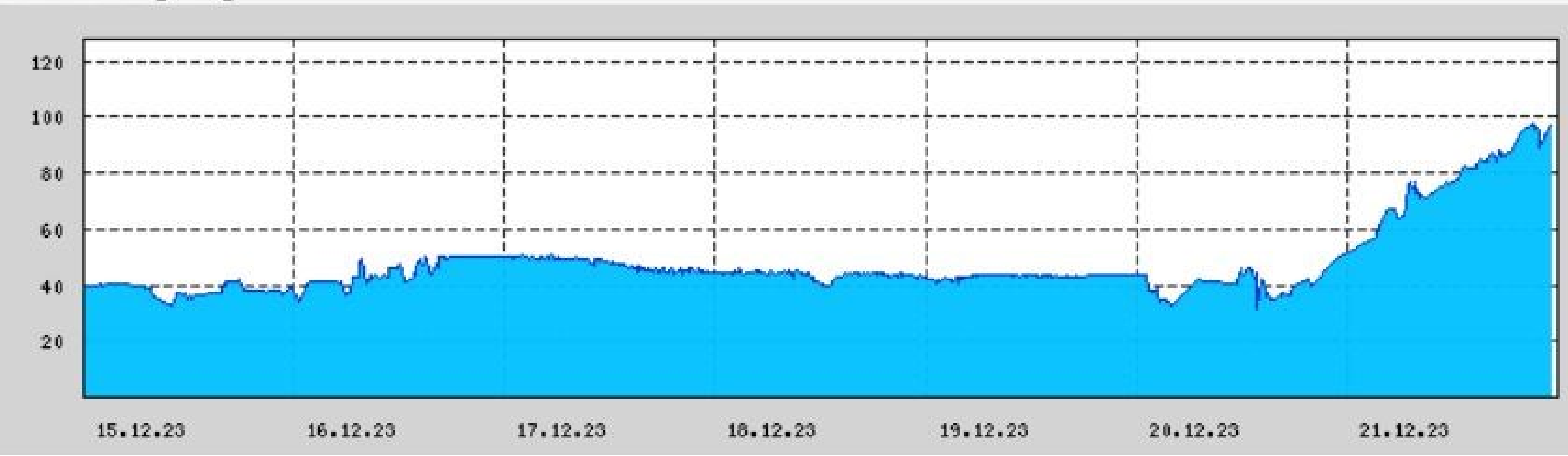
K1: SCEa [cm]



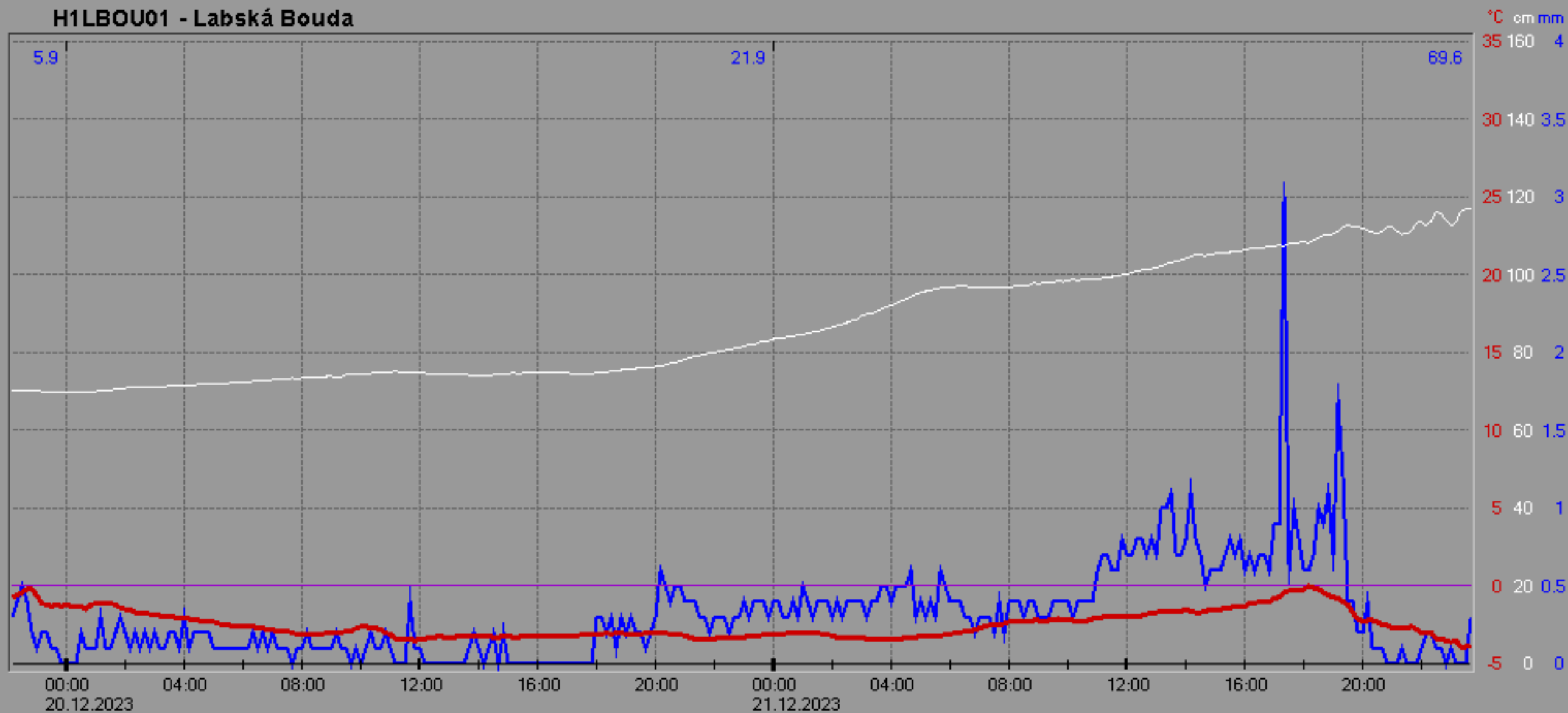
Richtrovy Boudy - 1222 m n. m. - okres Trutnov

Nahoru

K1: SCEa [cm]



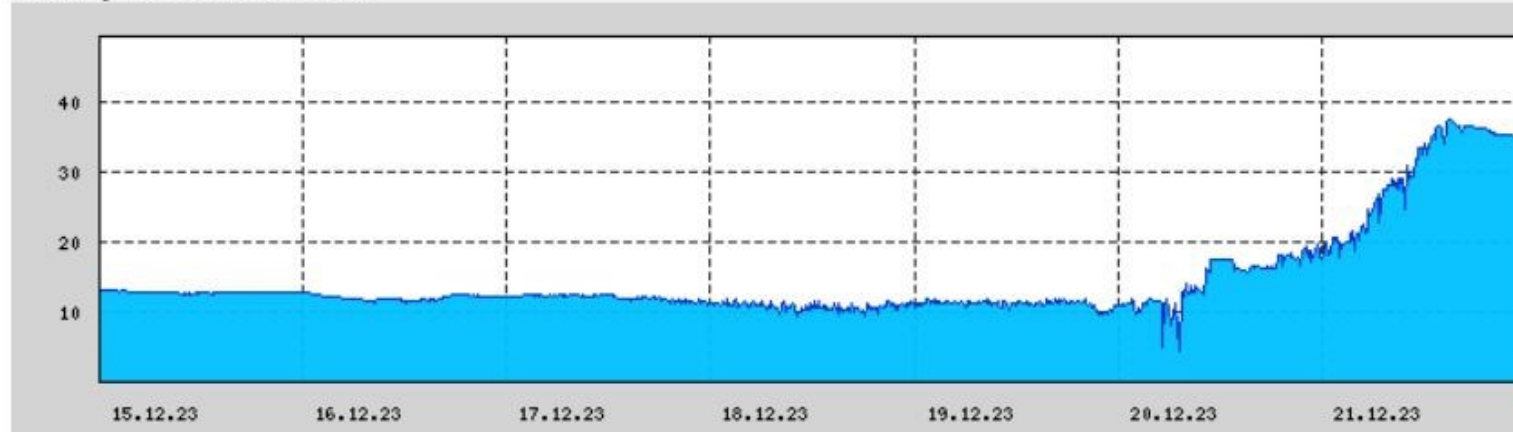
H1LBOU01 - Labská Bouda



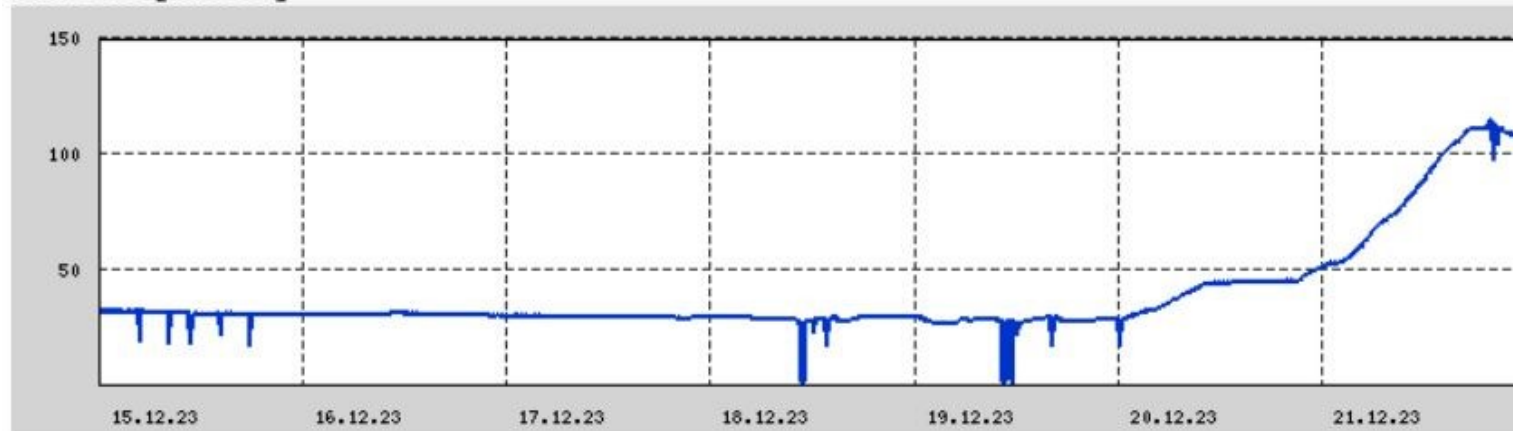
Luisino údolí - 875 m n. m. - okres Rychnov nad Kněžnou

[Nahoru](#)

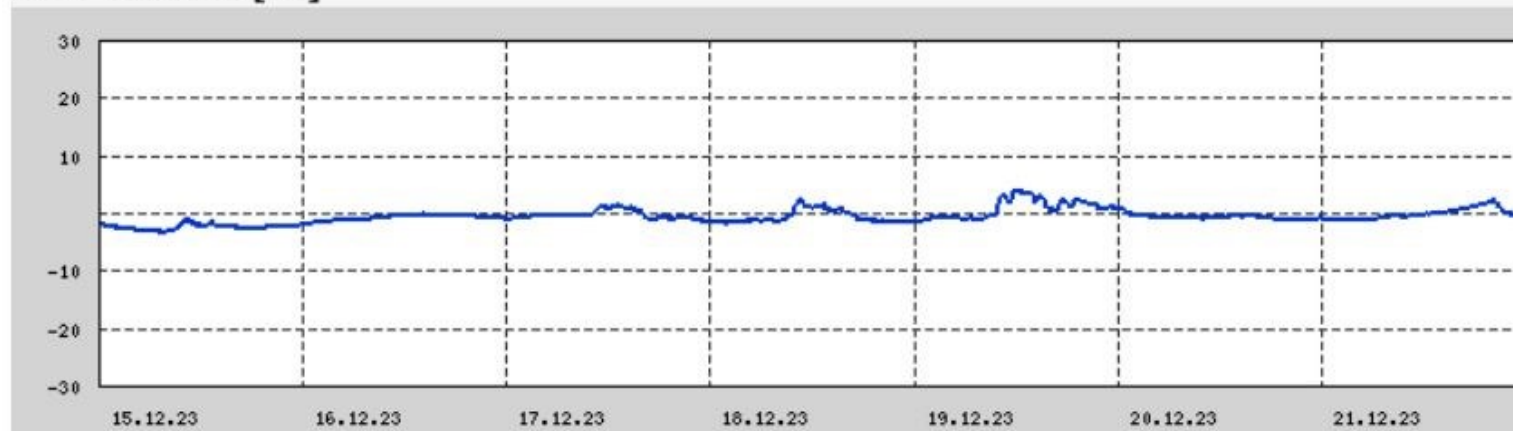
K3: Výška sněhu [cm]



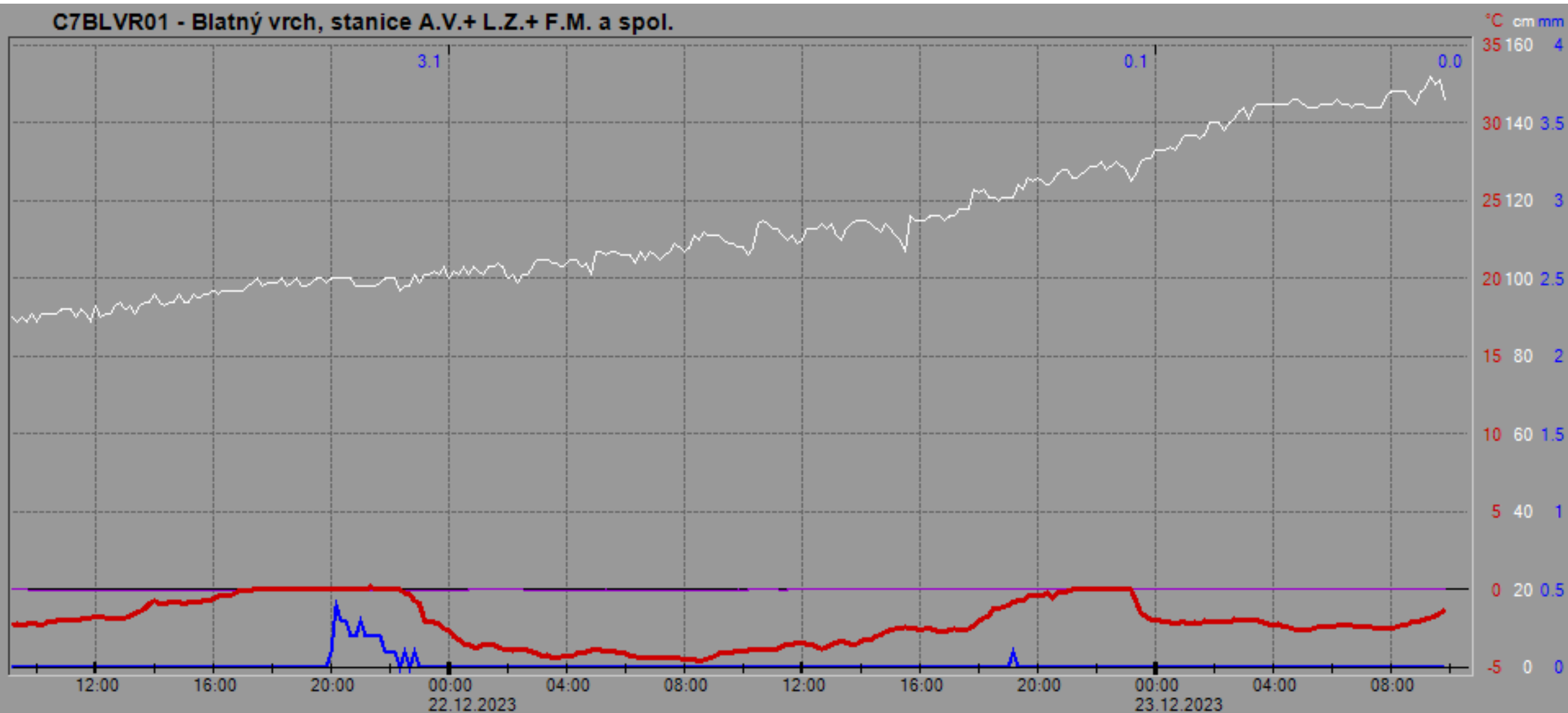
K1: SVH [mmVS]



K4: T vzduchu [°C]



C7BLVR01 - Blatný vrch, stanice A.V.+ L.Z.+ F.M. a spol.





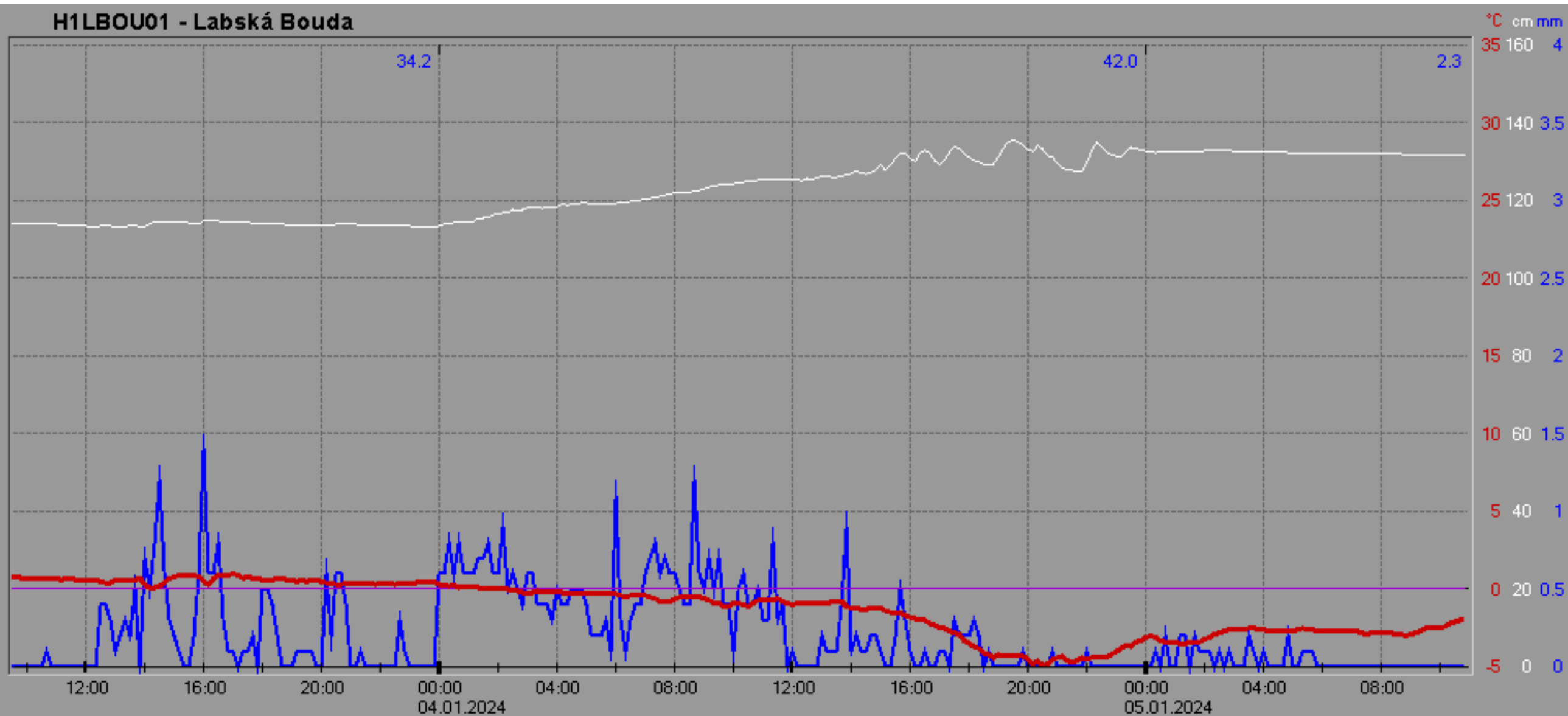
VÁNOČNÍ OBLEVA, výběr z týdenní zprávy hodnocení zásoby vody ve sněhu ke 25.12.23

Srážkovou výjimečnost tohoto týdne nejlépe vystihují celkové týdenní sumy srážek, kdy nejdříve výrazně nasněžilo a později naopak významně pršelo, a to i ve všech horských oblastech ČR. Nejvyšší týdenní srážkový úhrn byl změřen v Krkonoších na Dvoračkách 275 mm. Labská bouda naměřila 236 mm a šumavské Prášily 196 mm. Na hlavním šumavském hraničním hřebeni spadlo ještě více srážek, ale přes zimu tam nelze srážky spolehlivě změřit z důvodu absence elektřiny potřebné k vyhřívání srážkoměrů. Luisino údolí v Orlických horách naměřilo 173 mm, Nejdek v Krušných horách 141 mm a za zmínku stojí i 87 mm v Novém Rychnově na Vysočině.

VÁNOČNÍ OBLEVA, výběr z týdenní zprávy hodnocení zásoby vody ve sněhu ke 25.12.23

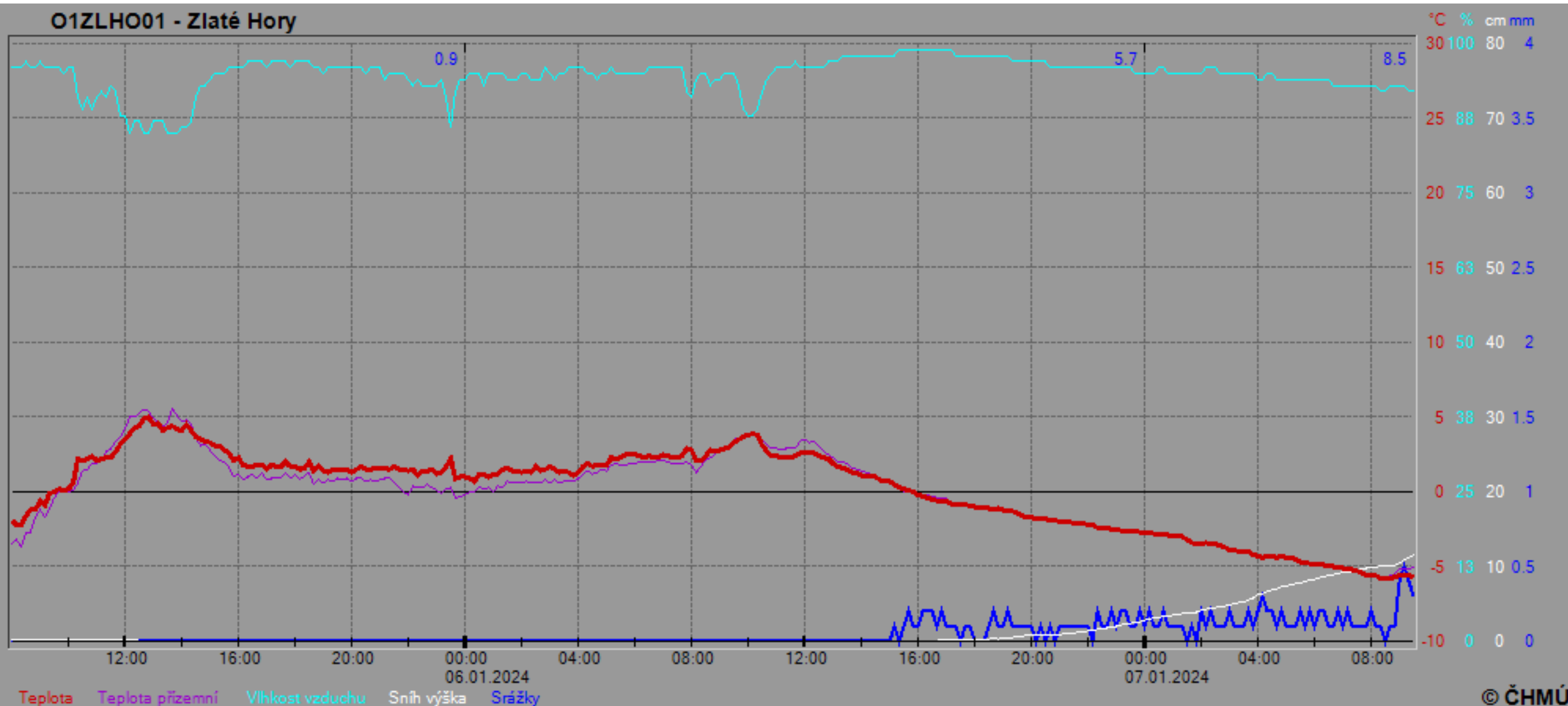
Další výrazné sněžení dorazilo na hory v pátek večer. Např. lokalita Zákoutí v Krušných horách naměřila do sobotního večera nárůst výšky sněhu **za 24 hodin cca 60 cm**, Kozákov v Podkrkonoší a Blatný vrch na Šumavě cca 40 cm. Herálec na Vysočině naměřil sněhový úhrn cca 50 cm za 30 hodin. Během víkendu dorazila do Česka postupně od **jihozápadu výrazná obleva**. Úbytky sněhu byly podobně rychlé jako jeho předchozí přírůstky. Např. v Krušných horách v lokalitě Děčínský Sněžník (569 m n. m.) **roztálo 53 cm sněhu za 30 hodin!** Vlivem této situace pak došlo na vodních tocích k častým překročením stupňů povodňové aktivity a např. na Labi v Děčíně bude letošní “vánoční” povodeň pravděpodobně vyhodnocena jako cca 2-letá voda.

H1LBOU01 - Labská Bouda

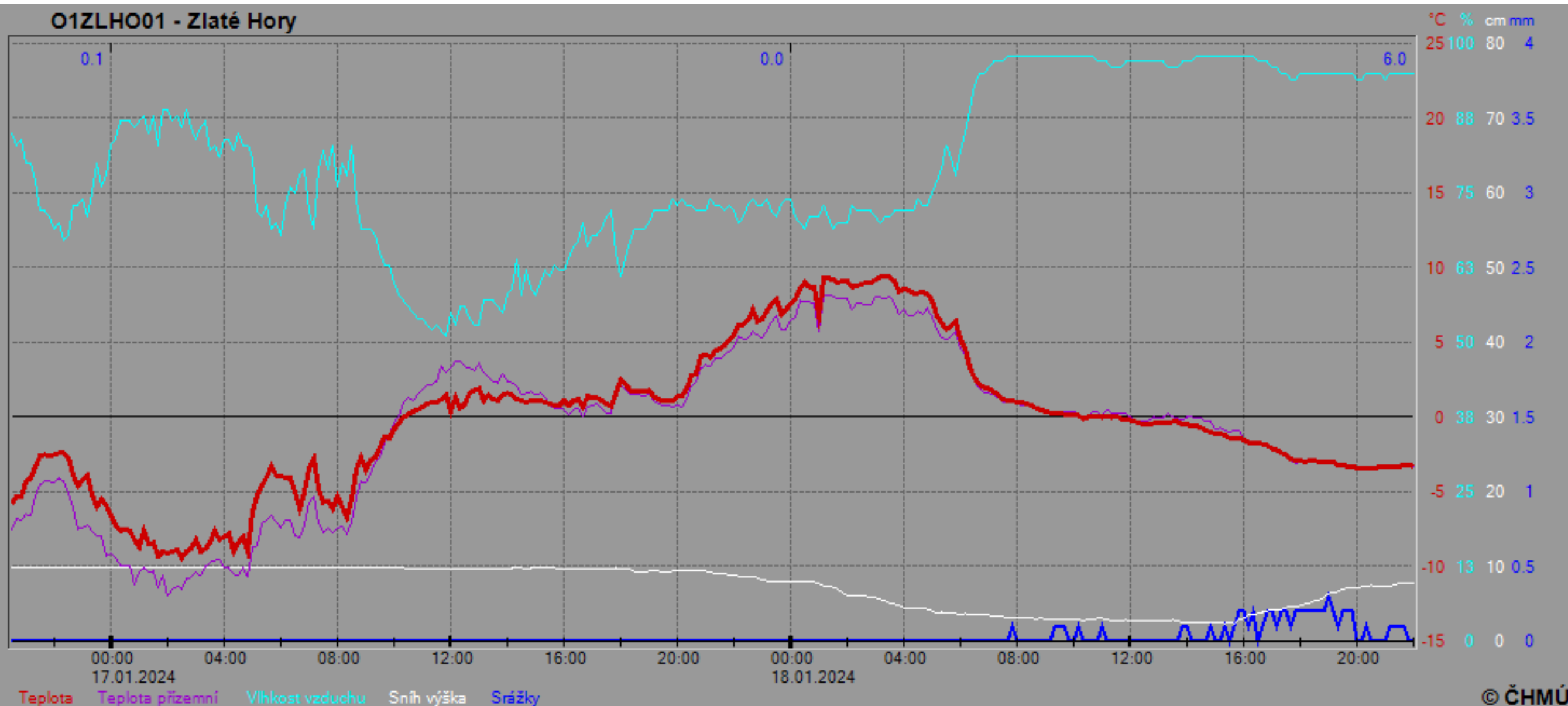




O1ZLHO01 - Zlaté Hory



O1ZLHO01 - Zlaté Hory





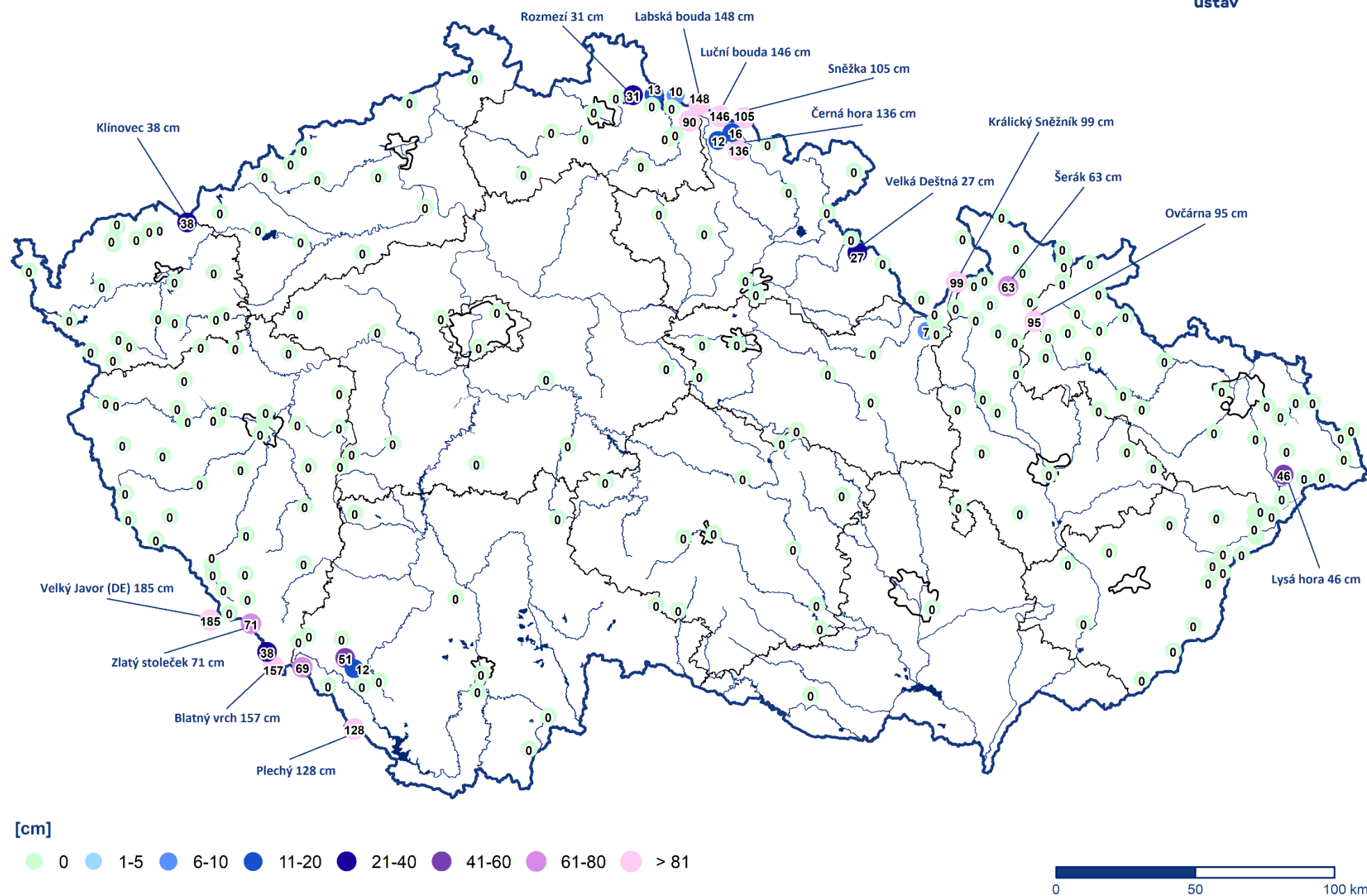








Výška sněhu dne 12. 2. 2024 v 07:00 ráno



Zell am See-Kaprun - Blick zum Kitzsteinhorn und zur Schmittenhöhe
09.02.24 10:20 5.6°C



foto-webcam.eu

