



Sucho, součást našeho podnebí

Jaroslav Rožnovský

e-mail: roznovsky@chmi.cz

roznov@mendelu.cz

Okruhy přednášky

- *Výskyty extrémů počasí v posledních letech*
- *Sucho*
- *Predikce podnebí*
- *Závěry*

Extrémny počasí - sucho



Eroze půdy



Ostrava_090215



Ostrava_090215

04-kvě-11 06:18

Extrémny počasí - krupobití



Ostrava_090215

Technická opatření



Ostrava_090215

Extrémy počasí v posledních letech

Sucho:

2000

2003

2007

2012

2013

2014

Povodně:

1997

2002

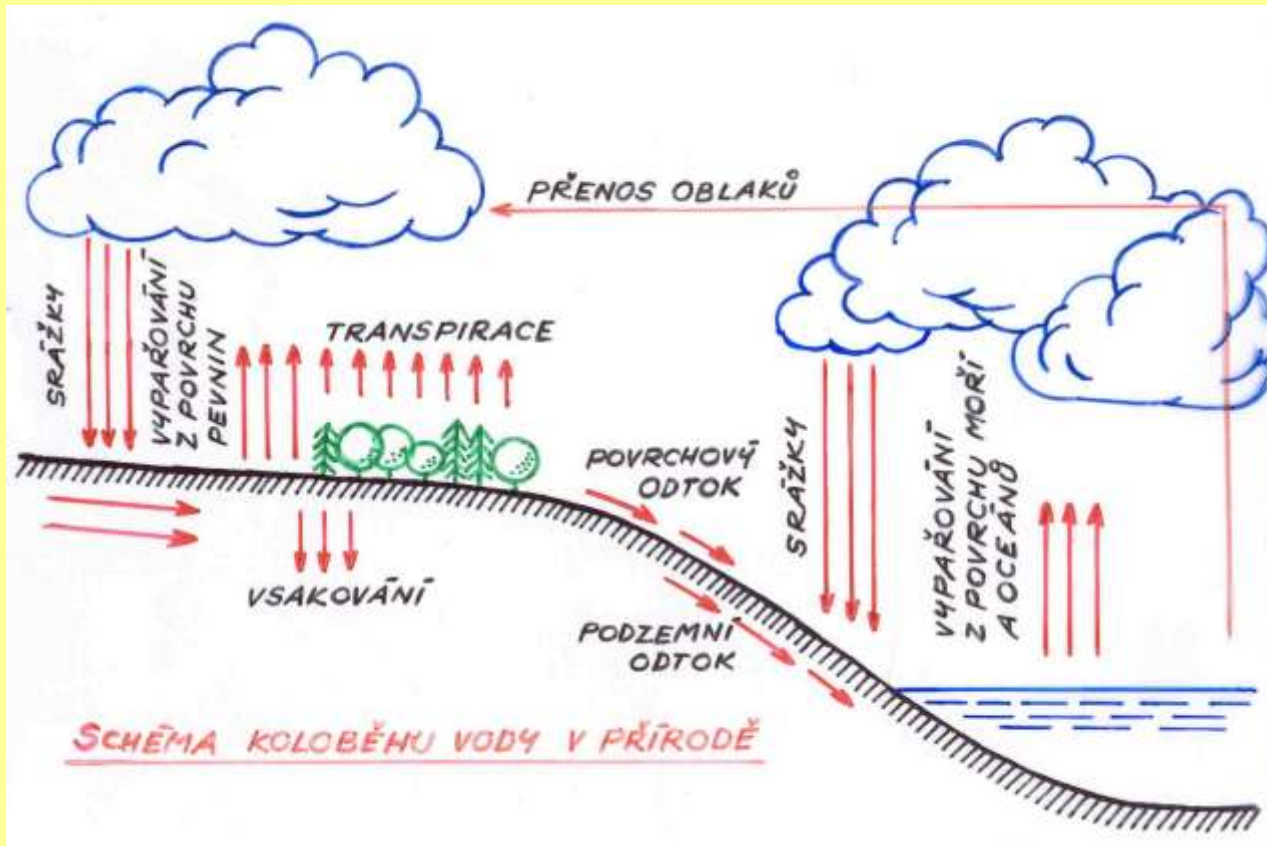
2006

2010

2013

2014

Fáze oběhu vody



S velkou časovou prodlevou se formou podpovrchového odtoku vrací do oběhu a říčním systémem odchází zpět do světového oceánu.

Celý systém oběhu včetně fází

Na pevnině probíhá mnohonásobná výměna vody mezi povrchem a vzduchem. Přitom se její část ve formě páry dostává zpět na oceán. Tyto procesy mají za následek, že ve skutečnosti spadne na pevninu ve formě srážek za rok $66\,000\text{ km}^3$. Tímto množstvím je dán primární zdroj vody pro bilanci na pevnině.

Sucho

sucho - velmi neurčitý, avšak v meteorologii často užívaný pojem, znamenající v zásadě nedostatek vody v půdě, rostlinách nebo i v atmosféře.

Jednotná kritéria pro kvantitativní vymezení neexistují s ohledem na rozmanitá hlediska meteorologická, hydrologická, zemědělská, pedologická, bioklimatologická a celou řadu dalších podmínek i s ohledem na škody v různých oblastech národního hospodářství.

Vyjadřujeme ho pomocí různých *klimatologických indexů*

Sucho – další definice

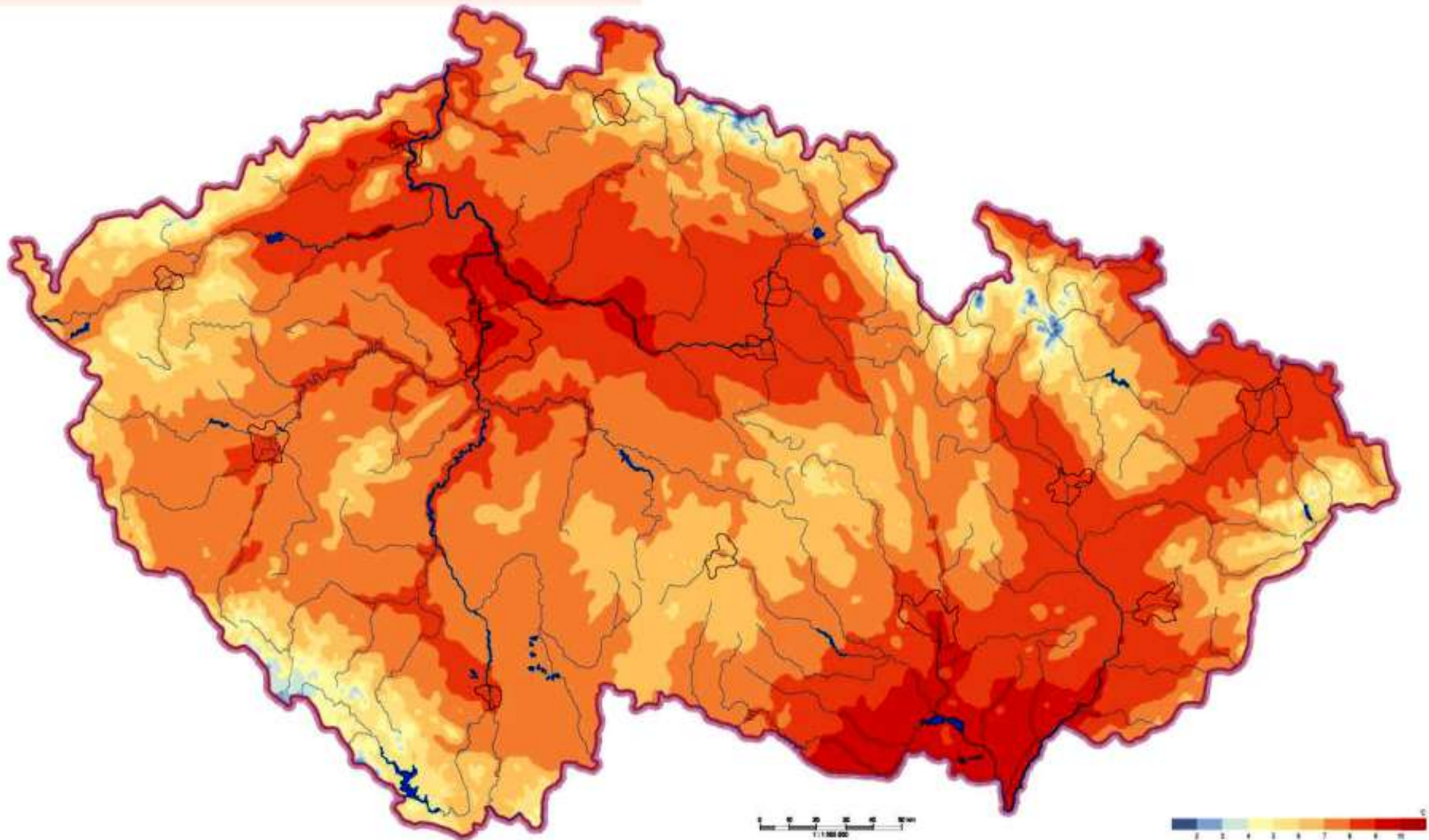
sucho půdní – sucho definované pro půdy, pomocí půdní hydrolimitů apod.

sucho fyziologické - nedostatek vody z hlediska potřeb jednotlivých druhů rostlin.

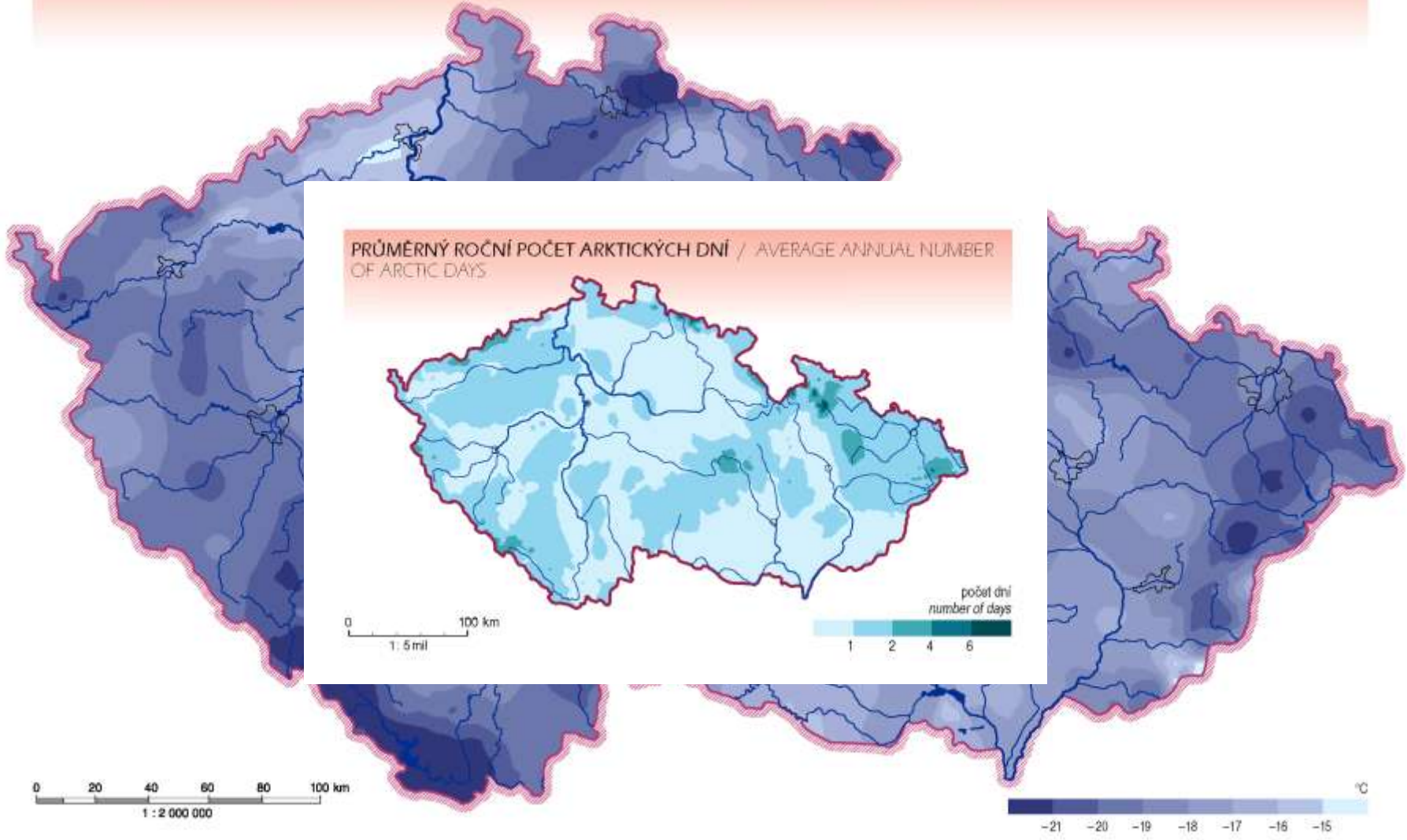
sucho socioekonomické – sucho, snad vhodněji nedostatek pitné vody pro obyvatele, užitkové vody pro průmysl, nemožnost využívat hydroelektrárny apod.

Podnebí naší republiky

- vliv cirkulace a geografických podmínek
- převládá vzduch mírného pásma
(dále tropická a arktická vzduchová hmota)
- vliv Atlantického oceánu a Euroasijského kontinentu
(kontinentalita našeho území od Z k V vzrůstá cca o 10 % - oceanita Čech asi 55 %, východní Moravy asi 50 %)
- podnebí závisí hlavně na cyklonální činnosti (podle její aktivity jsou jednotlivé roky velmi proměnlivé)



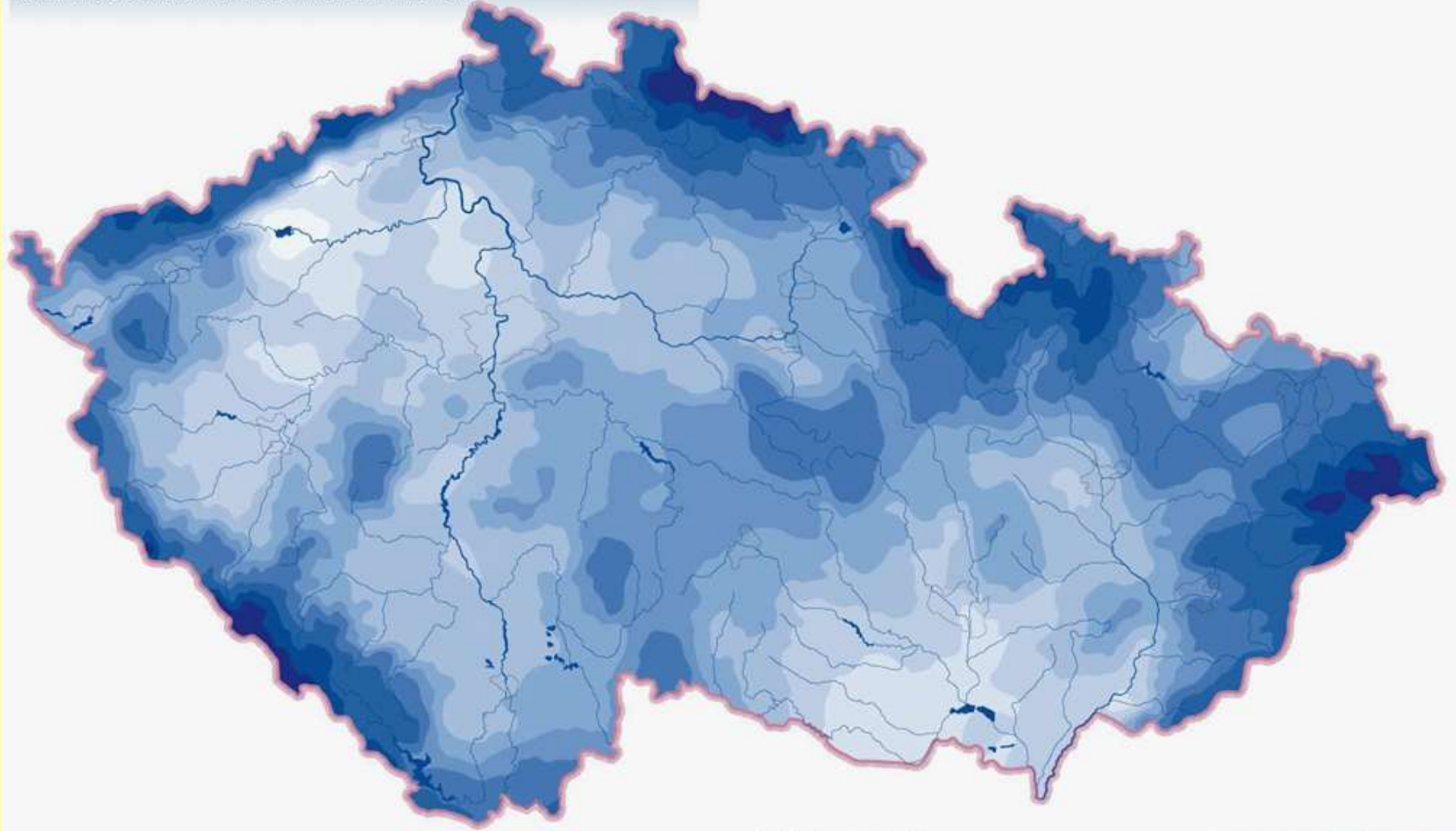
PRŮMĚR ROČNÍCH MINIM TEPLoty VZDUCHU / AVERAGE ANNUAL MINIMUM AIR TEMPERATURE



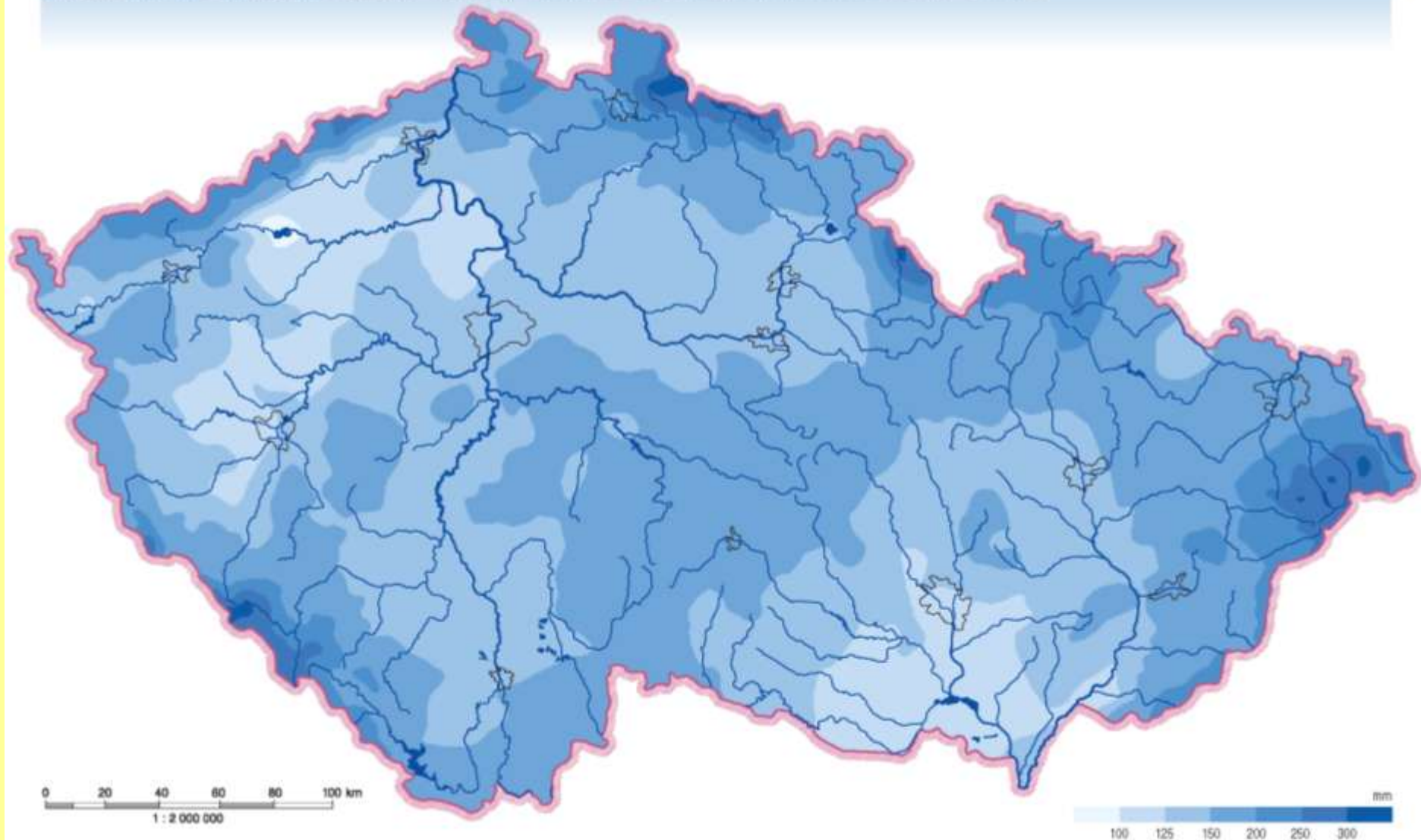
Srážkové poměry

- velká časová i místní proměnlivost srážek - závislost na nadmořské výšce a expozici vzhledem k převládajícímu proudění
- nejvíce srážek v létě, nejméně v zimě - maximum připadá převážně na červenec, minimum na únor nebo leden
- roční úhrny srážek na našem území v rozpětí od 410 mm do 1705 mm
- nejnižší srážkové úhrny v okolí Žatce - nejnižší průměrný roční úhrn má hodnotu 410 mm – nejsušší oblast ČR
- nejvíce srážek Bílý Potok (U studánky) v Jizer.horách ve výšce kolem 900 m n.m. s průměrem 1705 mm srážek
- maximální výška sněhové pokrývky od 15 cm v nížinách do 200 cm na horách - její výskyt v nížinách průměrně 40 dnů, na horách takřka 200 dnů

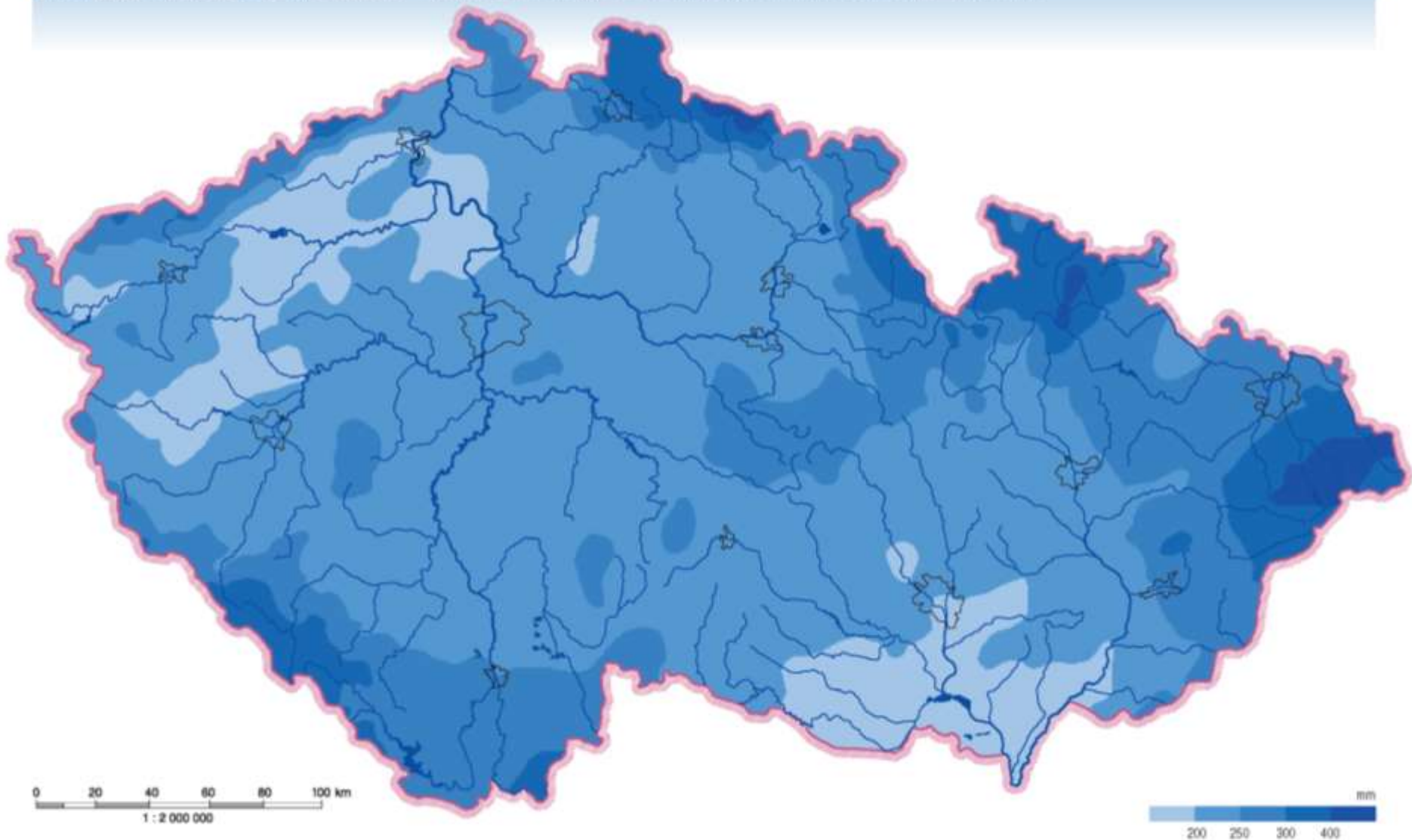
PRŮMĚRNÝ ROČNÍ ÚHRN SRAŽEK / AVERAGE ANNUAL PRECIPITATION TOTAL



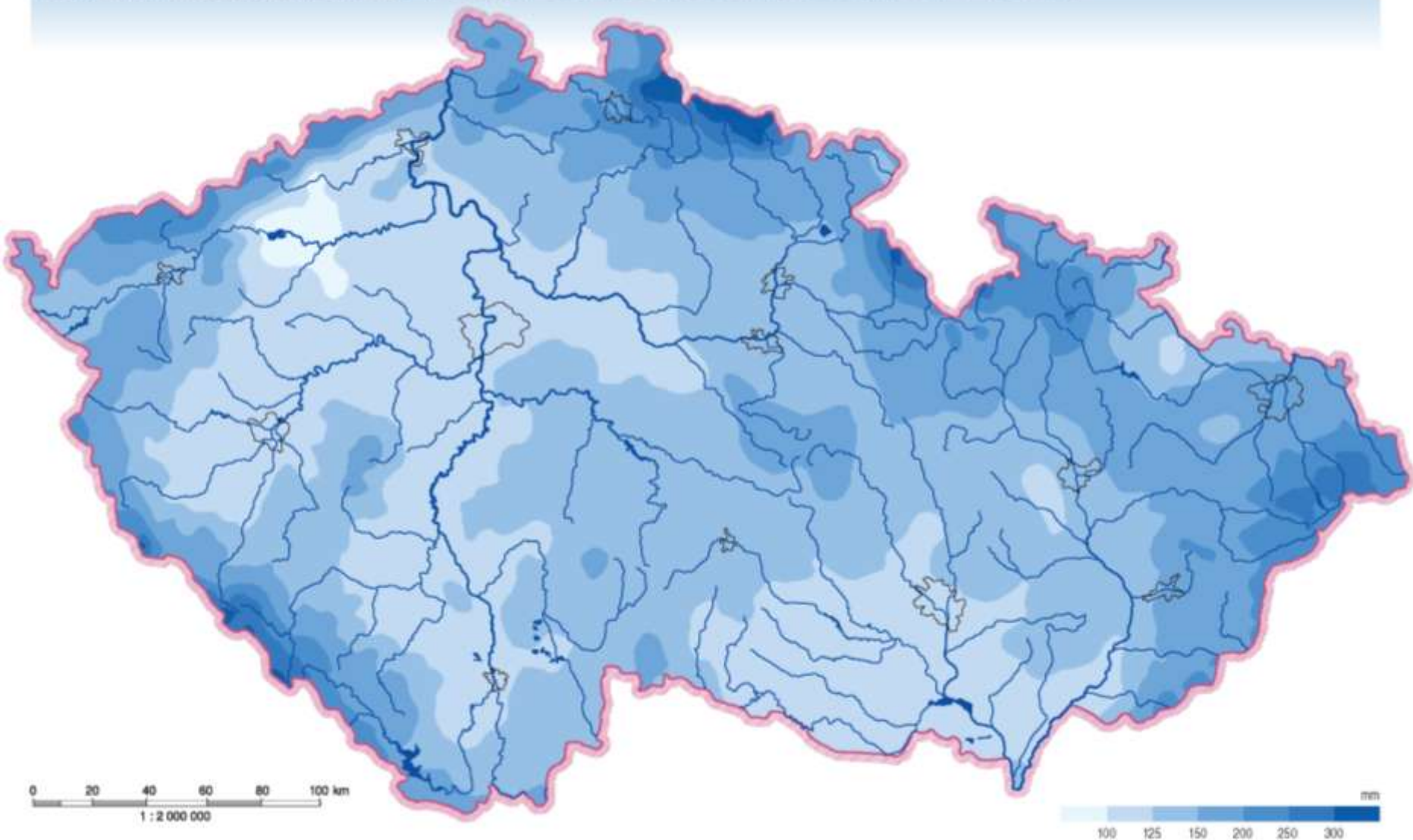
PRŮMĚRNÝ SEZONNÍ ÚHRN SRÁŽEK – JARO / AVERAGE SEASONAL PRECIPITATION TOTAL – SPRING



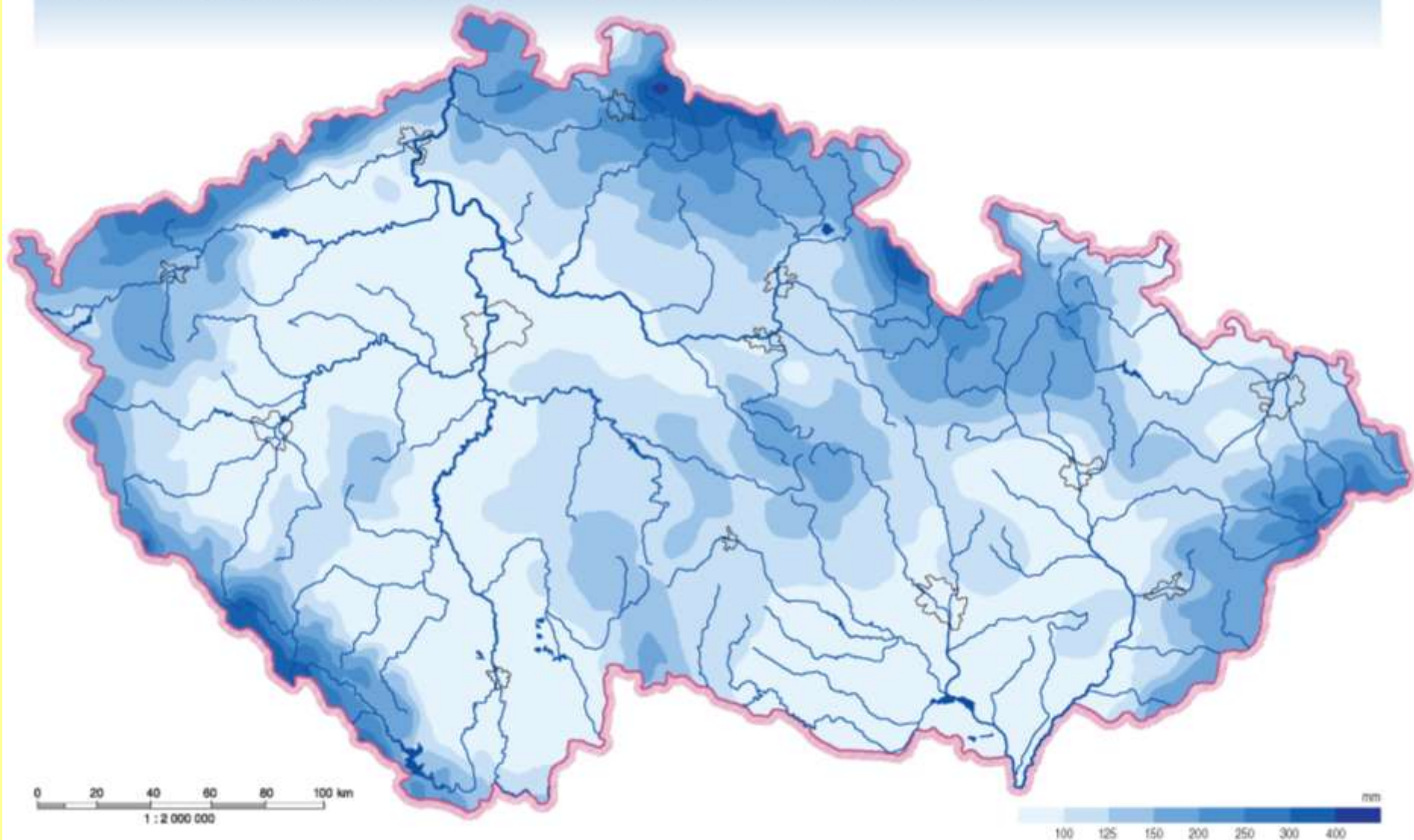
PRŮMĚRNÝ SEZONNÍ ÚHRN SRÁŽEK – LÉTO / AVERAGE SEASONAL PRECIPITATION TOTAL – SUMMER



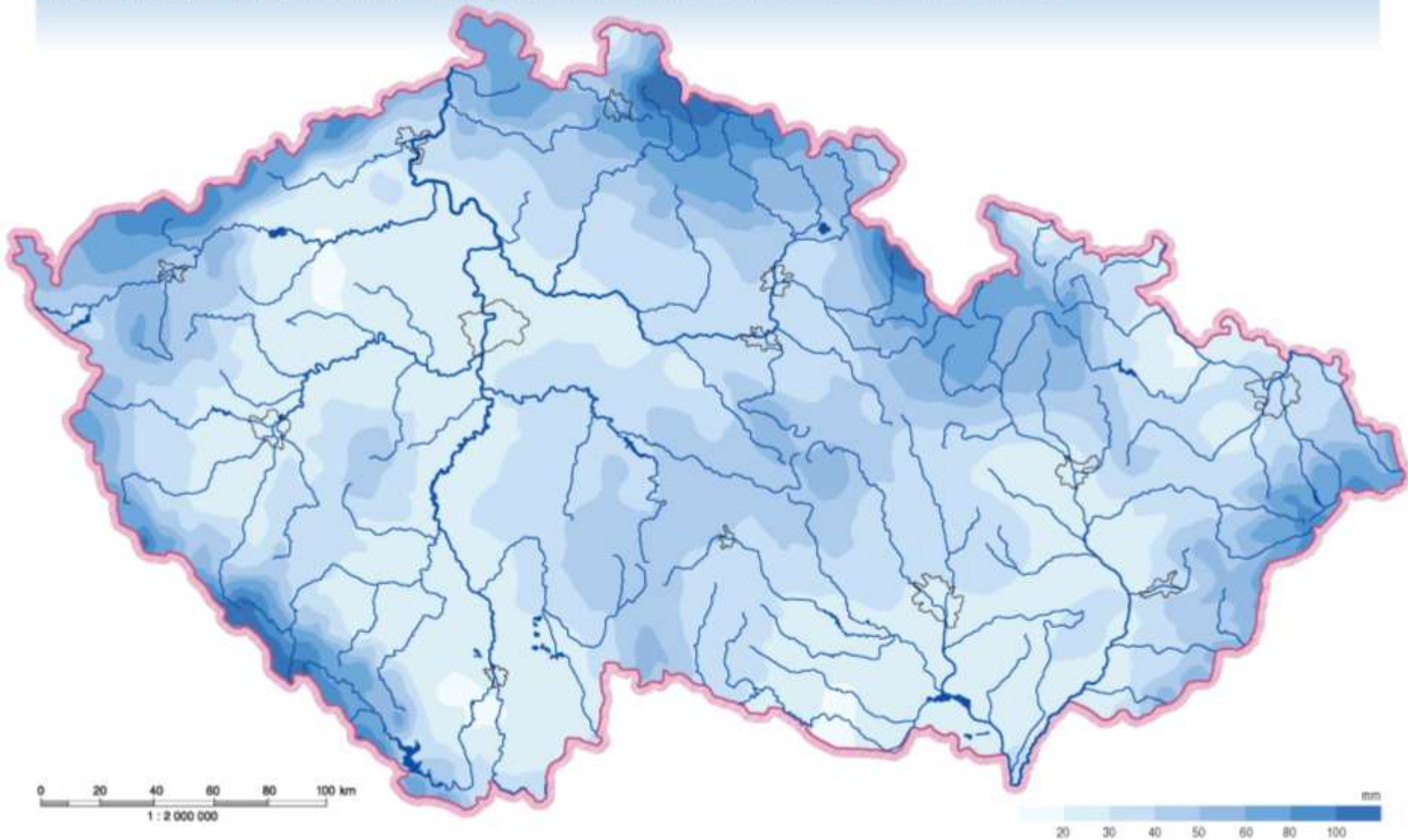
PRŮMĚRNÝ SEZONNÍ ÚHRN SRÁŽEK – PODZIM / AVERAGE SEASONAL PRECIPITATION TOTAL – AUTUMN



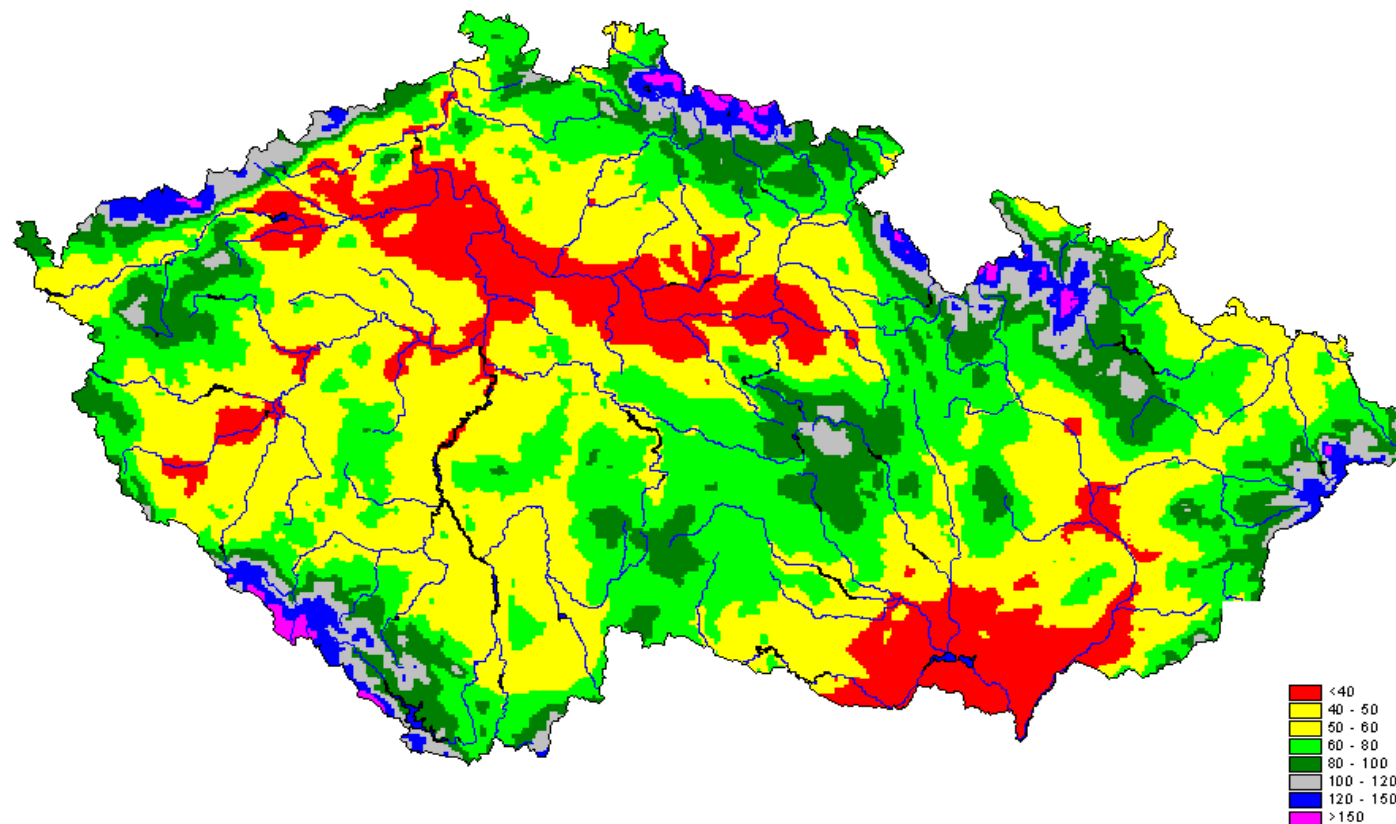
PRŮMĚRNÝ SEZONNÍ ÚHRN SRÁŽEK – ZIMA / AVERAGE SEASONAL PRECIPITATION TOTAL – WINTER



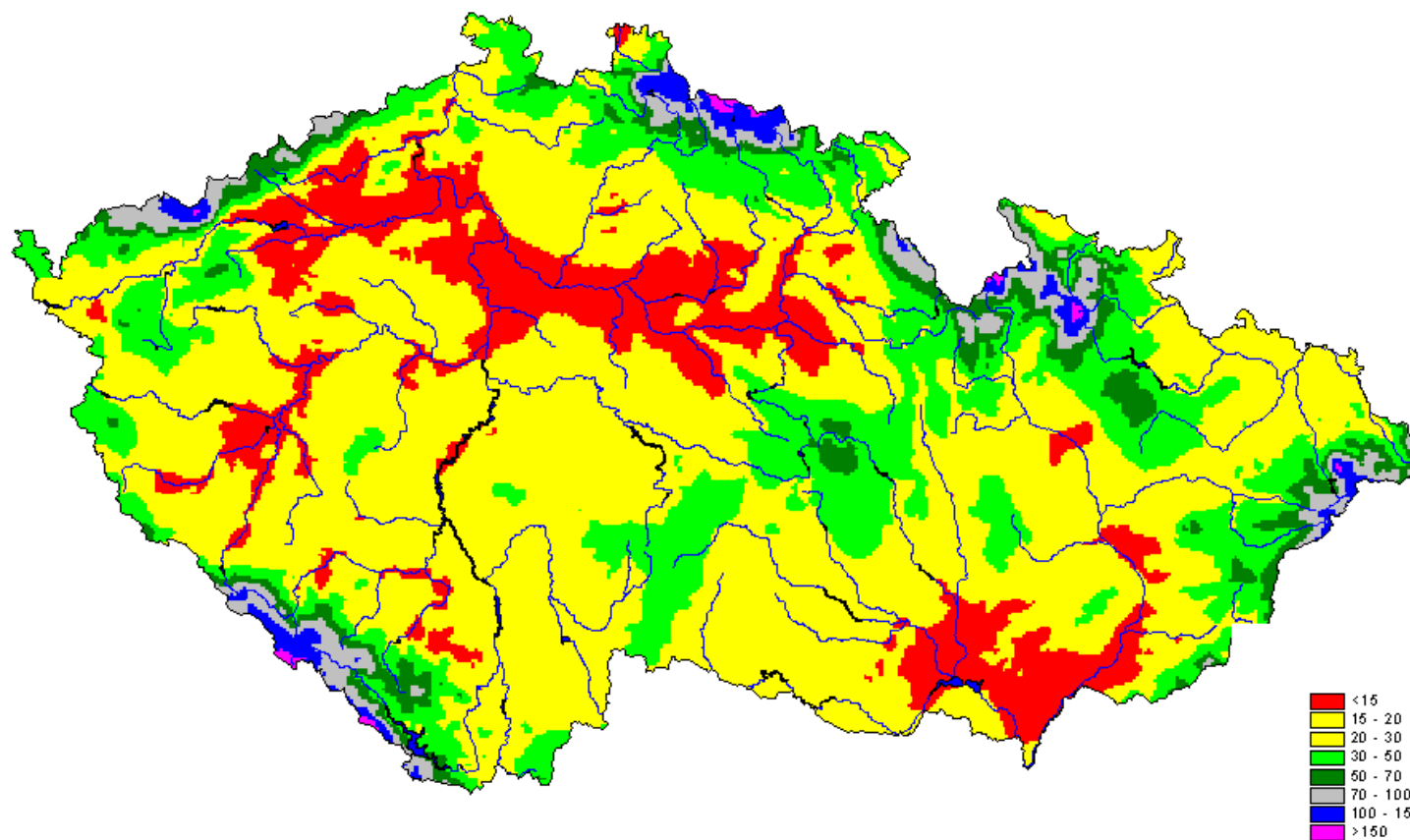
PRŮMĚRNÝ MĚSÍČNÍ ÚHRN SRÁŽEK – LEDEN / AVERAGE MONTHLY PRECIPITATION TOTAL – JANUARY



Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou

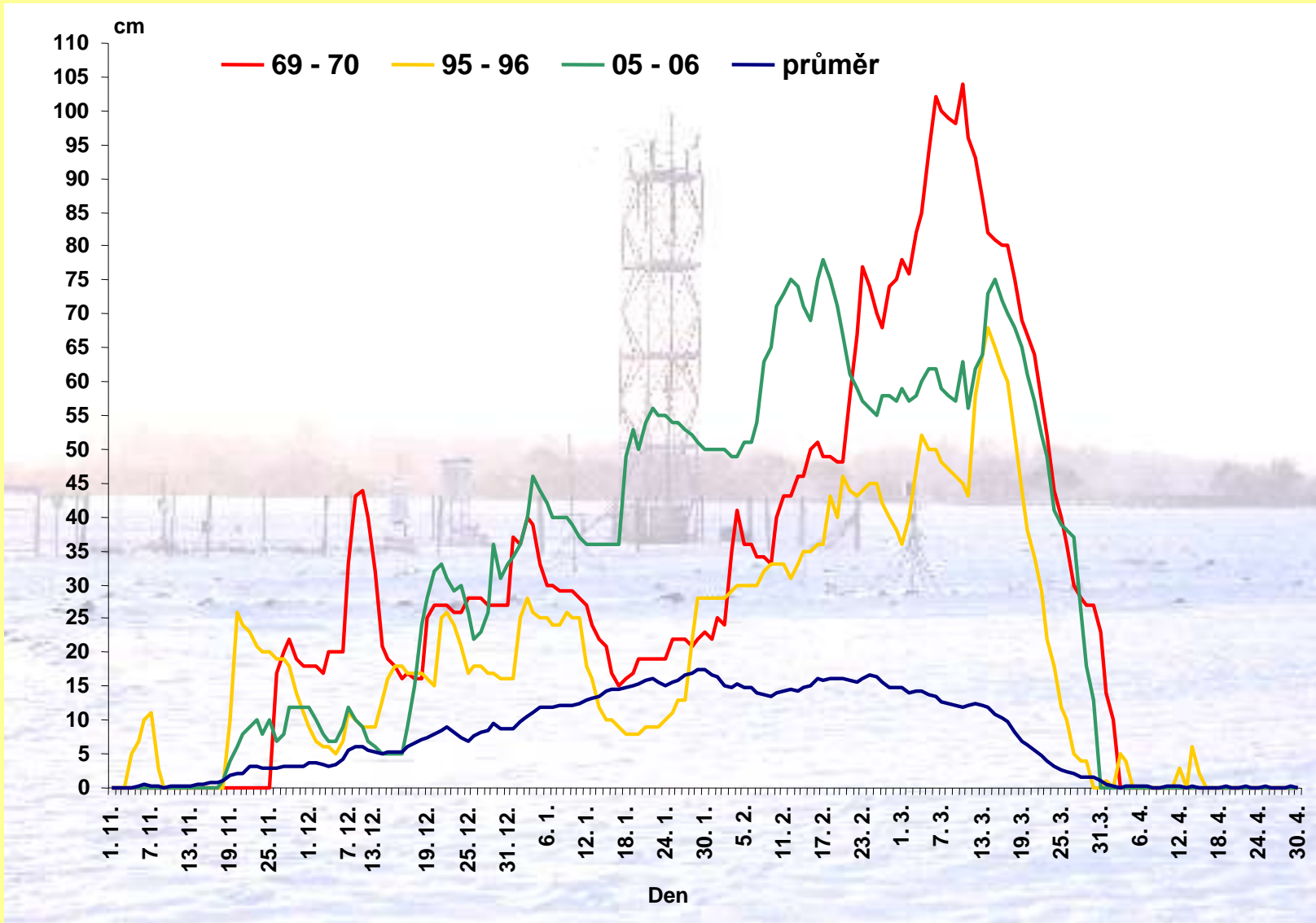


Průměr sezónních maxim výšky sněhové pokrývky (cm)



Ostrava_090215

Dlouhodobý průměr a nejvyšší výšky sněhové pokrývky v období 1961 - 2006



Evapotranspirace

- ovlivňuje ráz krajiny - výdejová složka ve vodní bilanci půdy
- většinou vycházíme z výpočtů potenciální evapotranspirace (převážně podle vztahu podle Penmana) - v nejteplejších oblastech jen málo přesahuje 700 mm, v nejchladnějších nedosahuje 400 mm → prokazatelný pokles s nadmořskou výškou

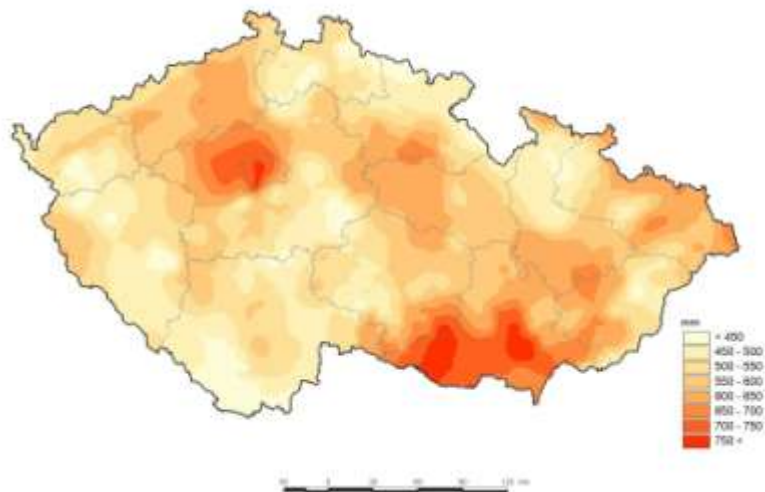
Skutečná evapotranspirace dosahuje v teplých oblastech 400 až 450 mm, největší je ve středních výškách, málo přes 500 mm, a v nejvyšších polohách činí méně jak 350 mm

Rozdíl mezi evapotranspirací a srážkami vyjadřuje vláhové poměry daného místa, tedy humiditu (když jsou vyšší srážky) či ariditu (pokud je vyšší evapotranspirace)

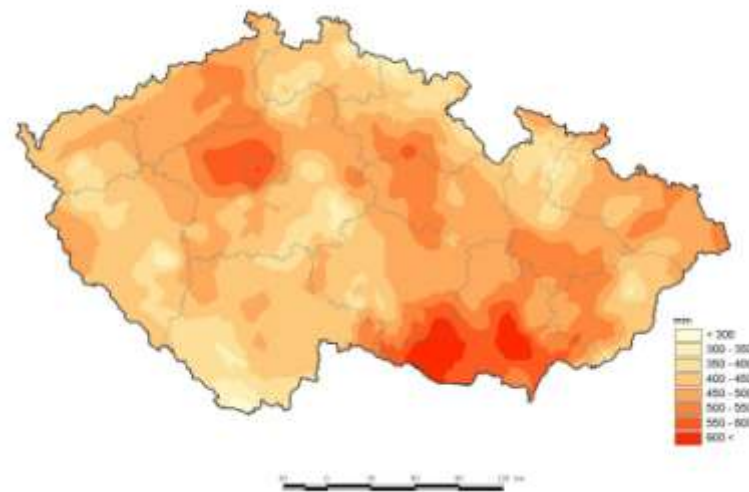
S využitím údajů o evapotr. (E_o) a srážkách (P) lze stanovit různé ukazatele vláhové bilance - např. klimatického ukazatele zavlažení (K_z)

Potenciální evapotranspirace travního porostu [mm] na území ČR, průměrné dlouhodobé úhrny (1961-2010)

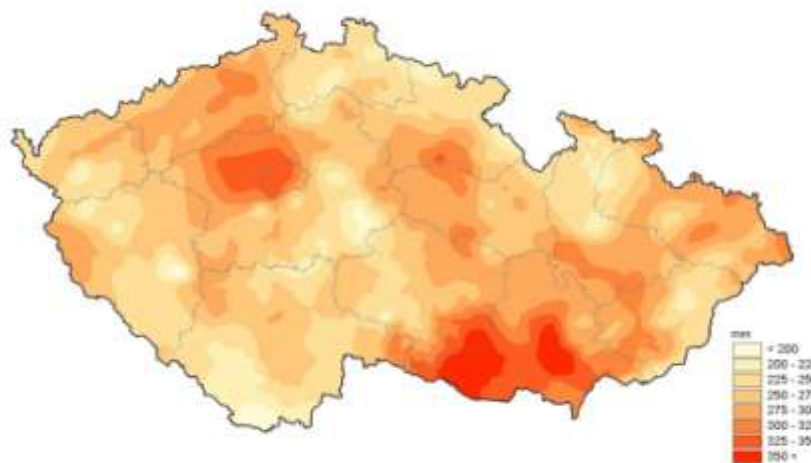
dlouhodobý roční průměr



dlouhodobý průměr za vegetační období



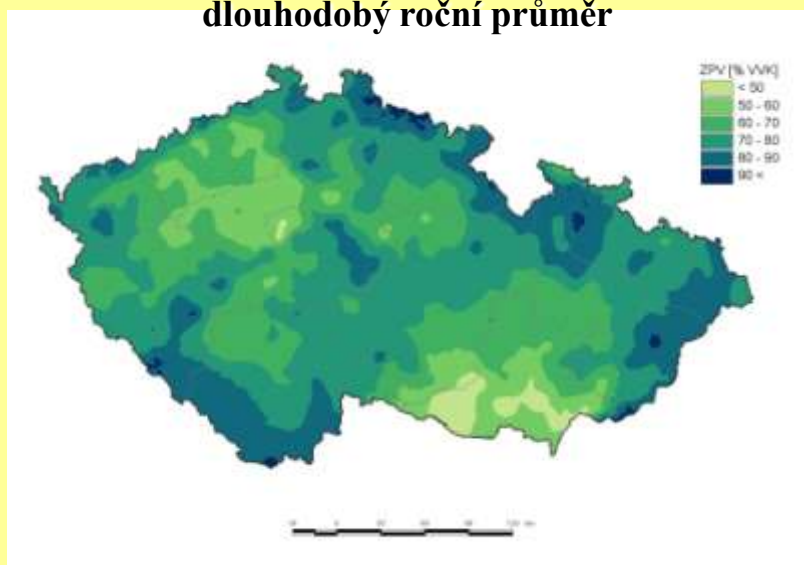
dlouhodobý průměr za léto



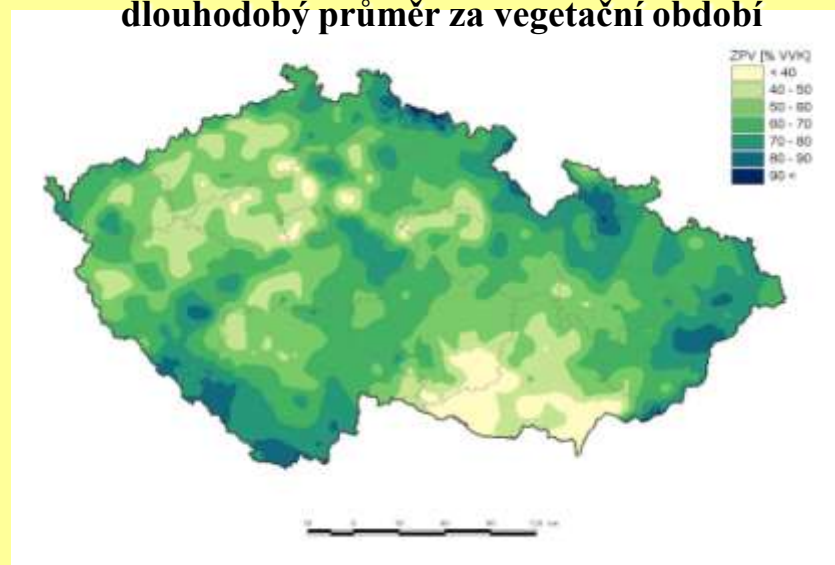
Ostrava_090215

Zásoba využitelné vody v půdě pod travním porostem [% VVK] na území ČR, průměrné dlouhodobé hodnoty (1961-2010)

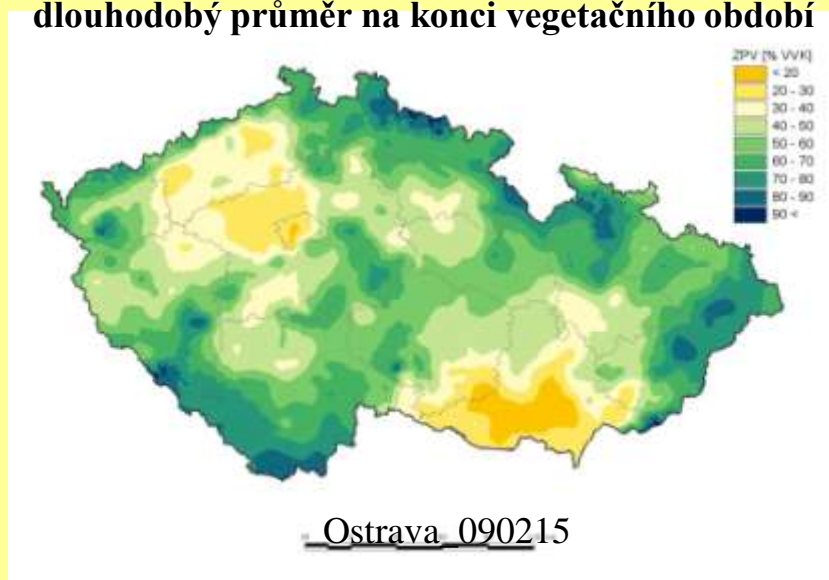
dlouhodobý roční průměr



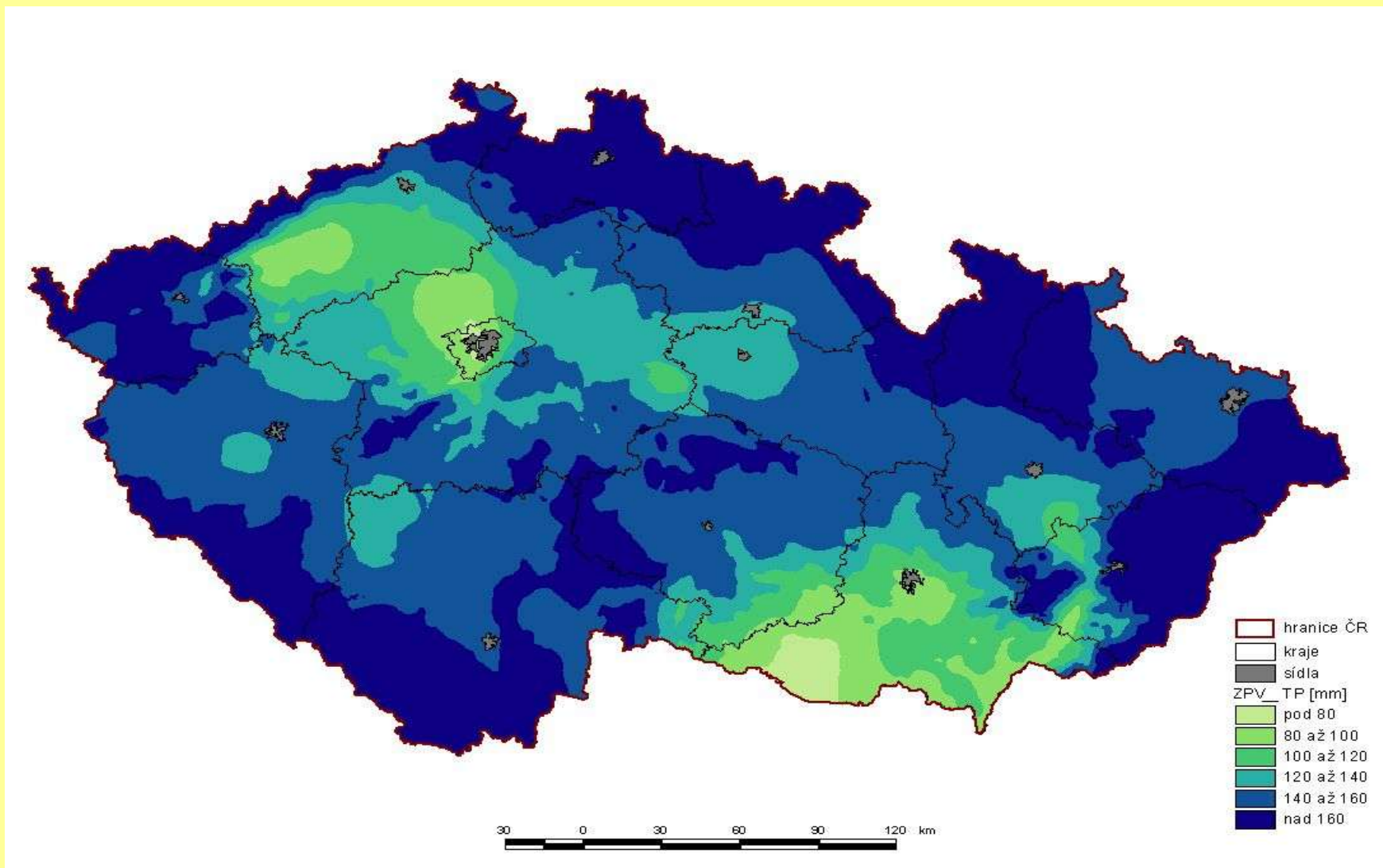
dlouhodobý průměr za vegetační období



dlouhodobý průměr na konci vegetačního období



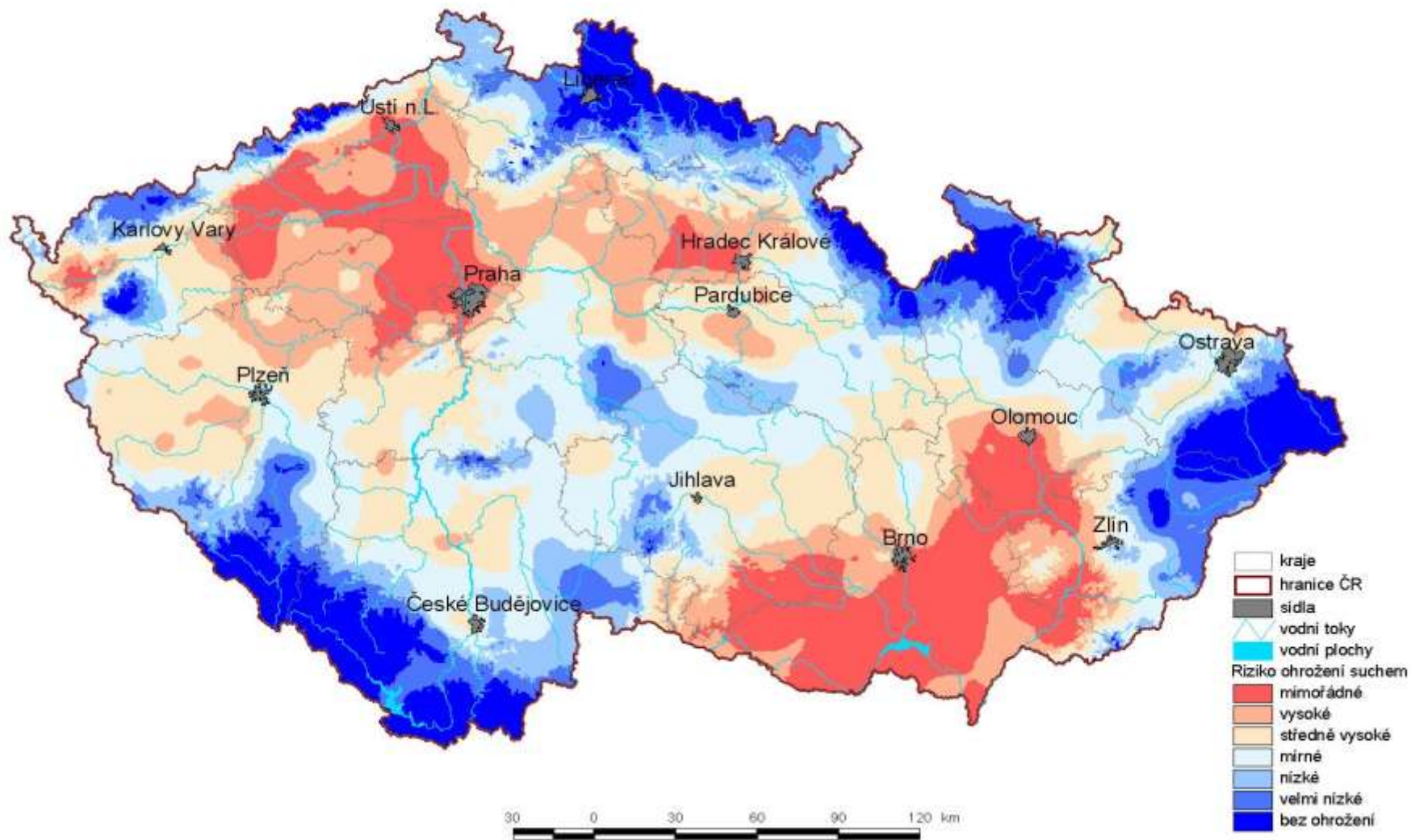
Ostrava_090215



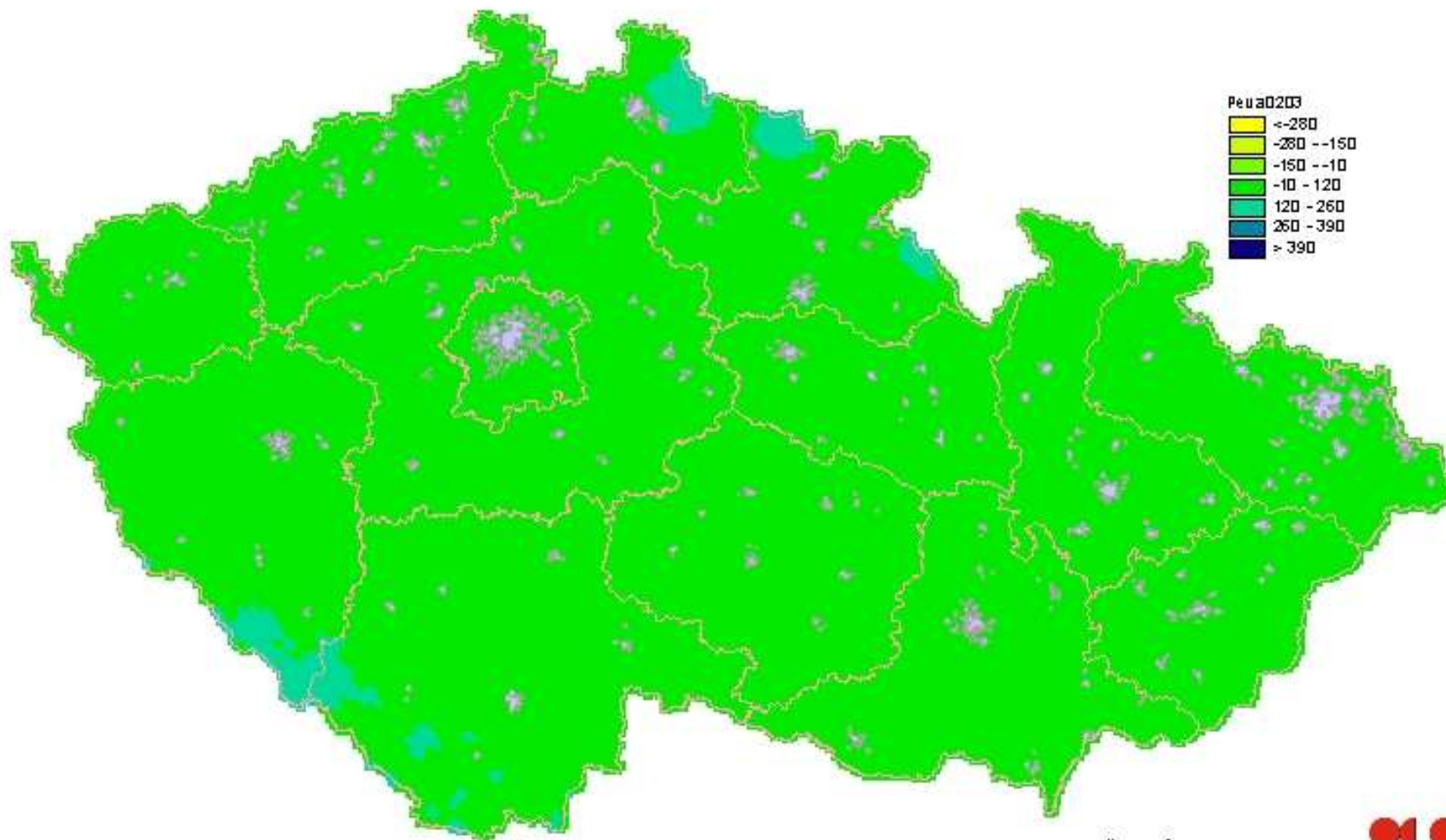
Průměrná roční zásoba půdní vody za období 1961 - 2000

Ostrava_090215

Zemědělské sucho na území ČR ve vegetačním období
(míra ohrožení na základě analýzy aktuální vláhové bilance za období 1961 - 2000, metoda indexů)



Základní vláhová bilance travního porostu k 2. 3. 2003



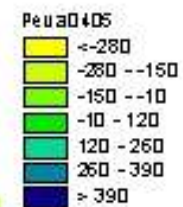
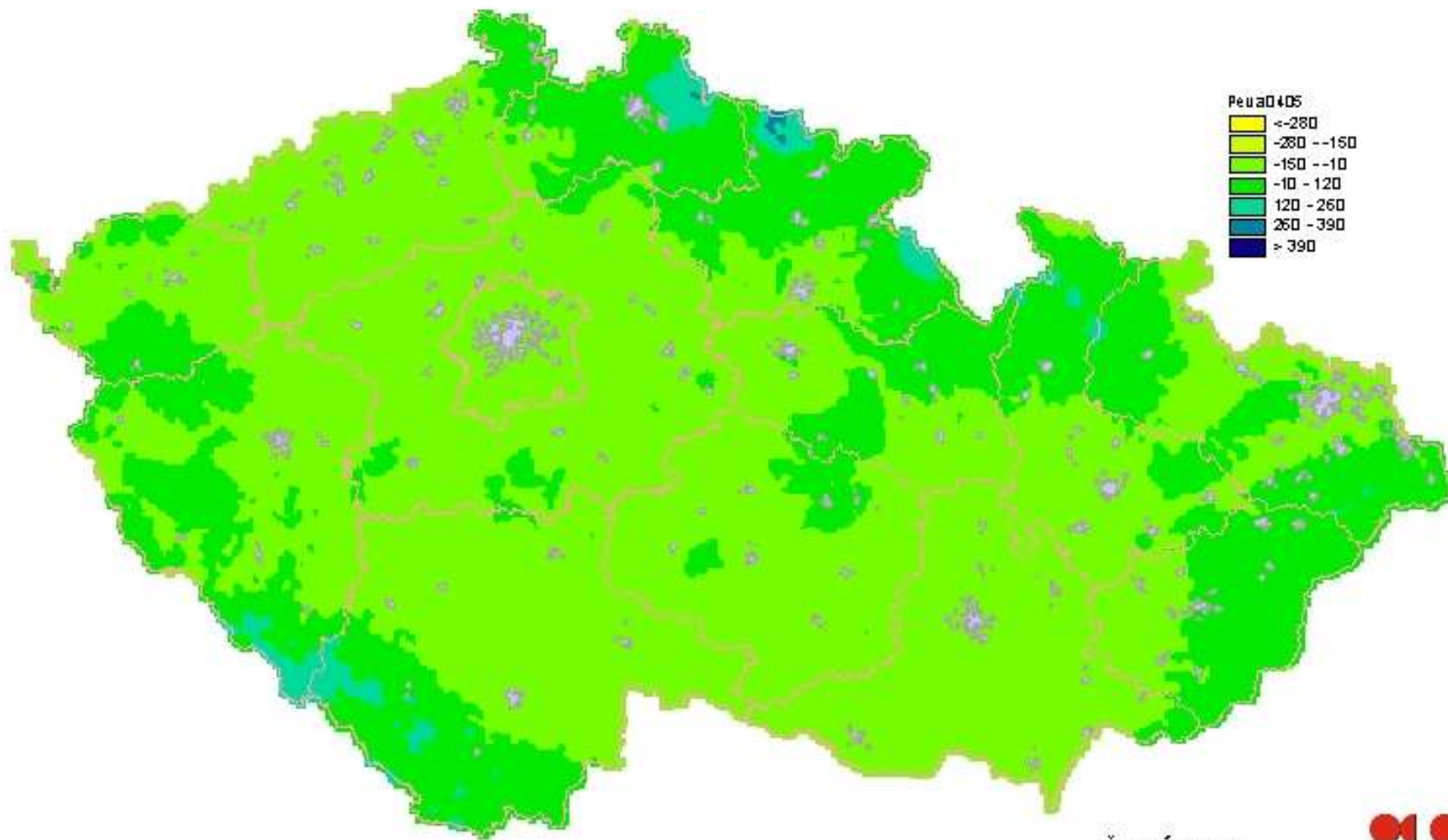
ČHMÚ 2003

© CHMI, CLIDATA



www.clidata.cz

Základní vláhová bilance travního porostu k 4. 5. 2003



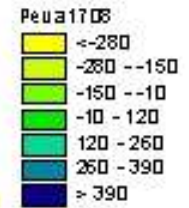
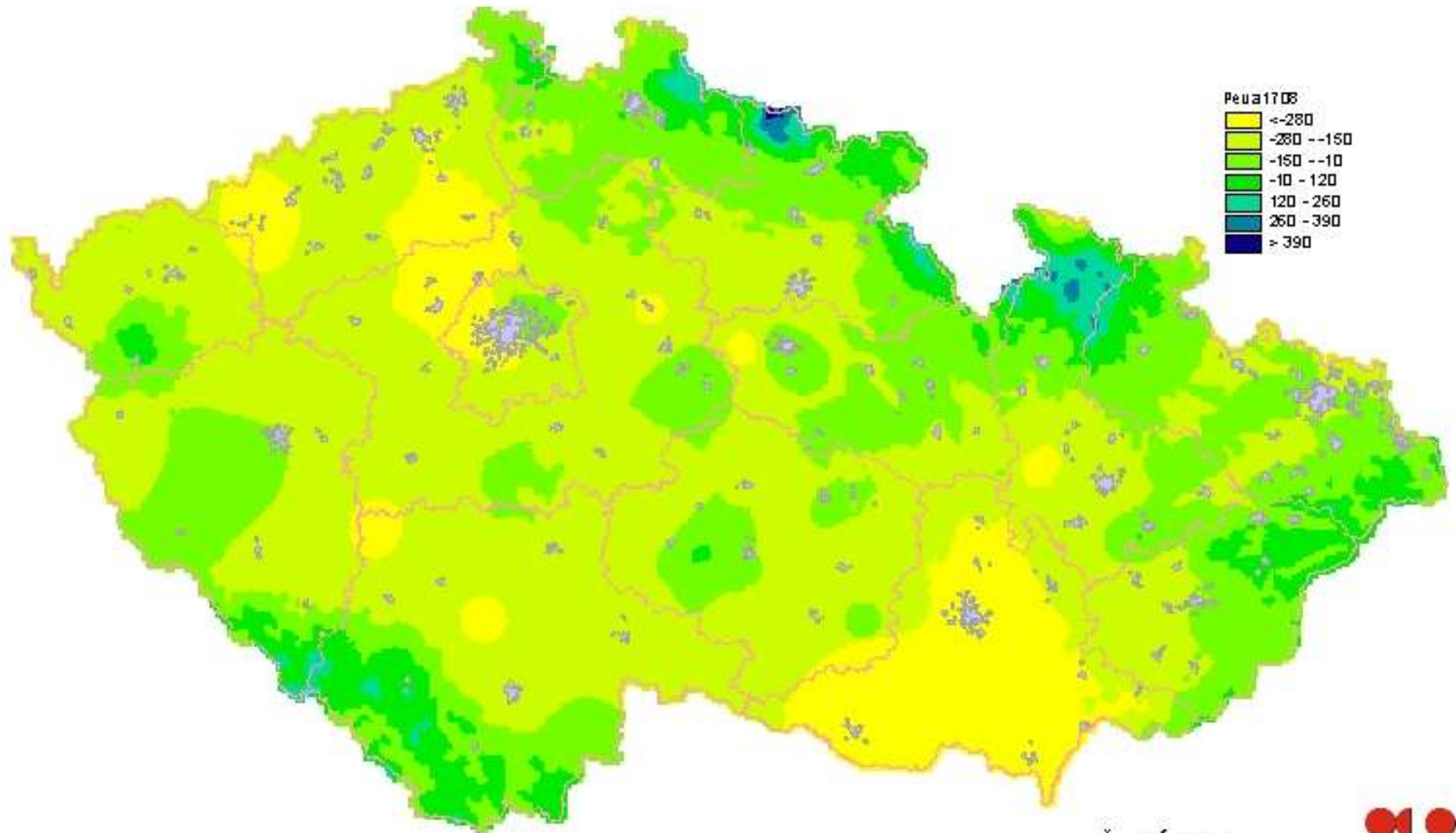
ČHMÚ 2003

© CHMI, CLIDATA



www.clidata.cz

Základní vláhová bilance travního porostu k 17. 8. 2003



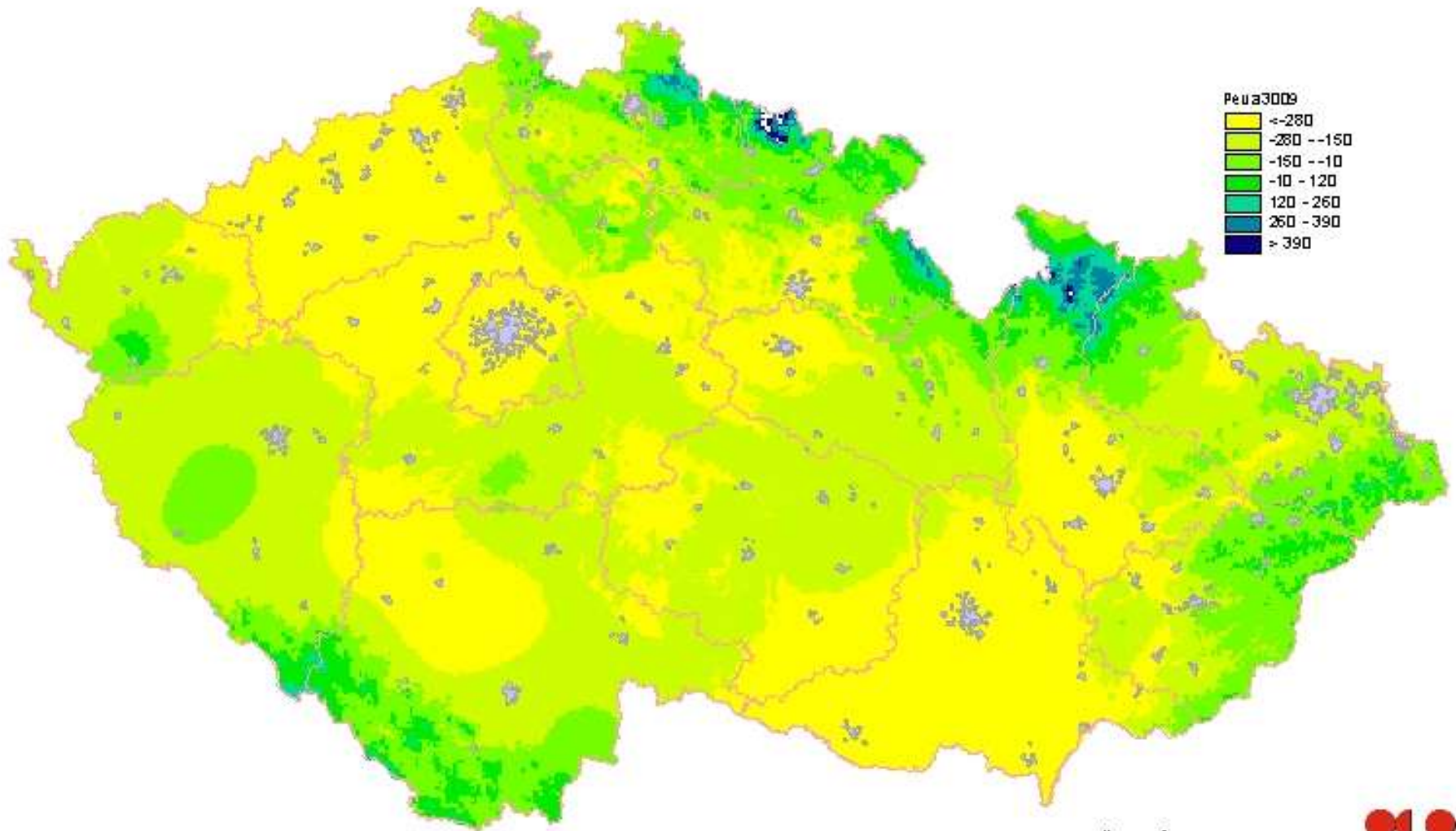
ČHMÚ 2003

© CHMI, CLIDATA



www.clidata.cz

Základní vláhová bilance travního porostu k 30. 9. 2003

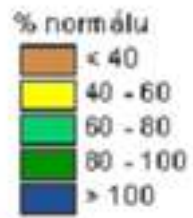
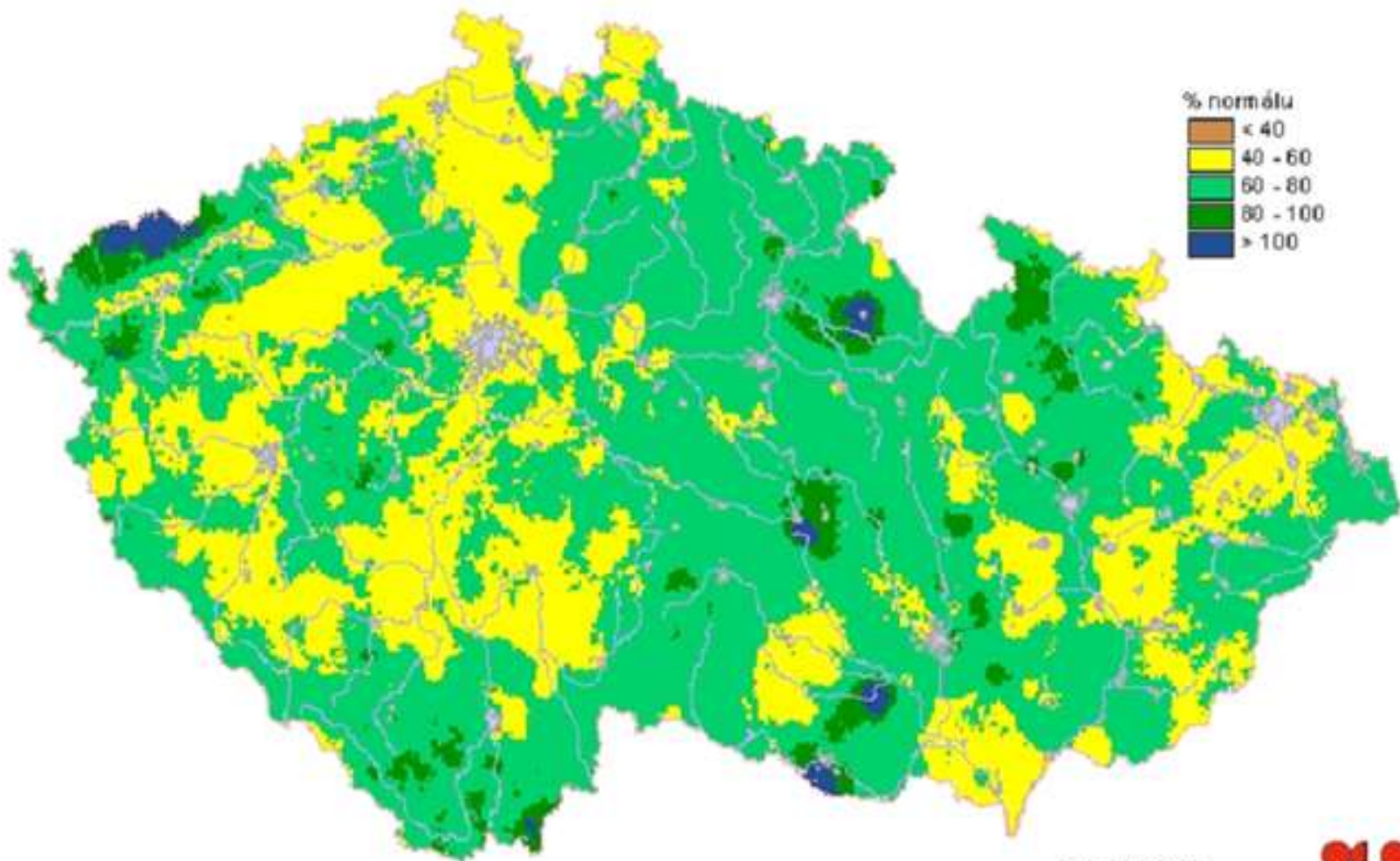


ČHMÚ 2003

© CHMI, CLIDATA



Úhrn srážek v procentech dlouhodobého průměru 1961 – 1990 za období od 1. ledna do 30. září 2003

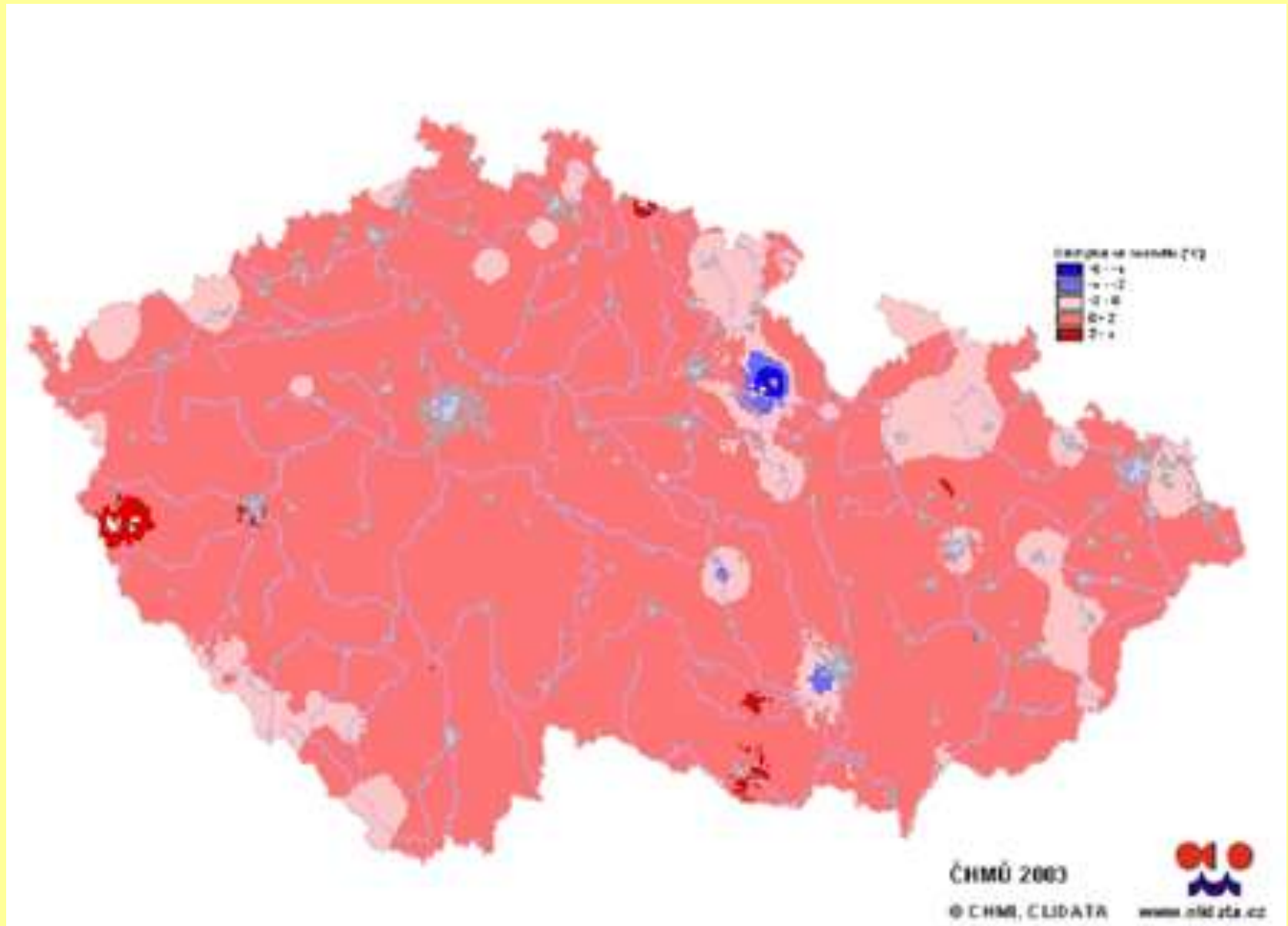


ČHMÚ 2003

© CHMI, CLIDATA www.climata.cz



Odchylka průměrné teploty vzduchu od dlouhodobého průměru 1961 – 1990
za období od 1. ledna do 30. září 2003



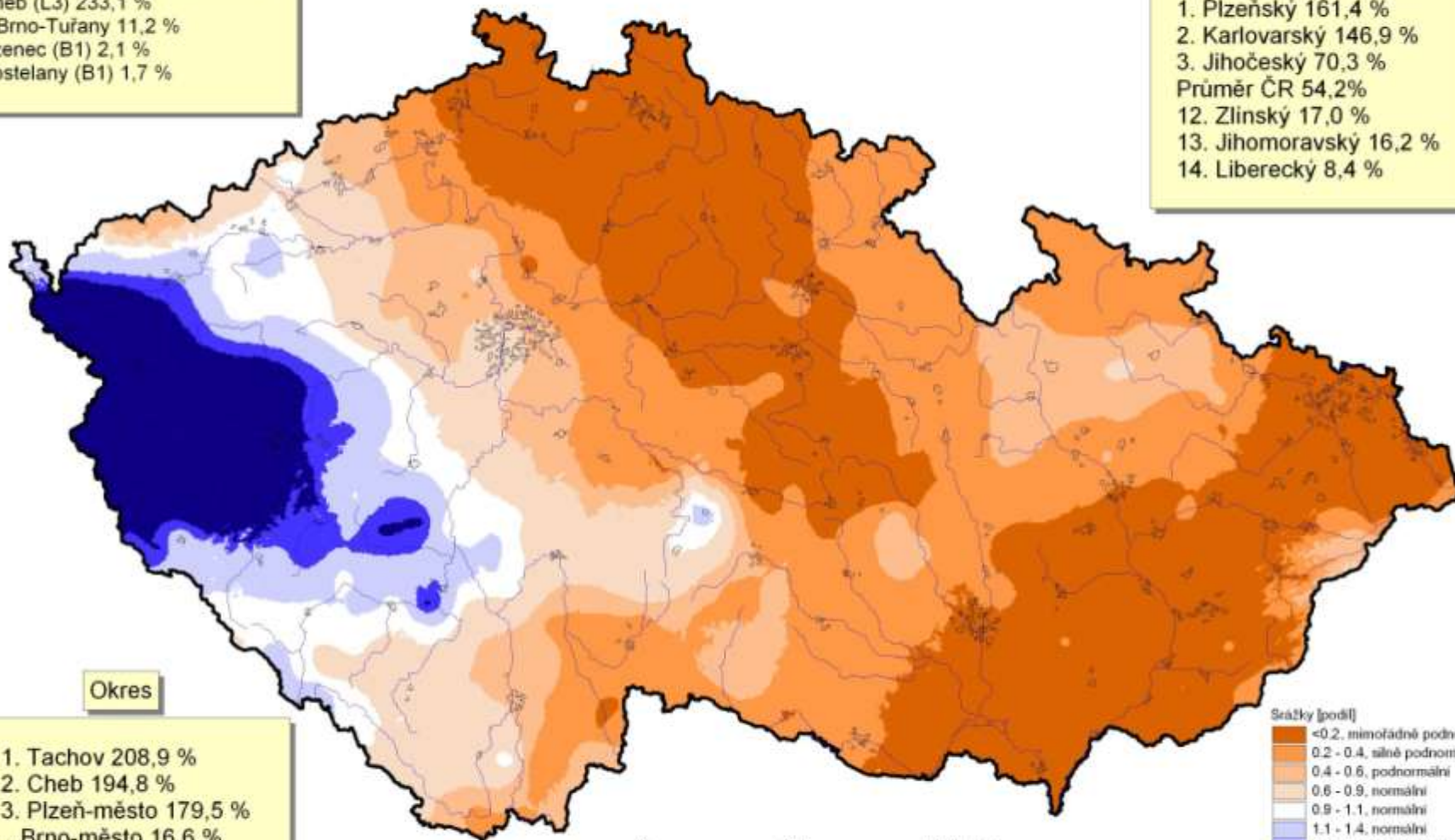
Podíl srážkového úhrnu za měsíc duben 2009 vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000

Stanice

Františkovy Lázně (L3) 254,0 %
 Cheb (L3) 233,1 %
 ...Brno-Tuřany 11,2 %
 Bzenec (B1) 2,1 %
 Kostelany (B1) 1,7 %

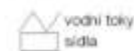
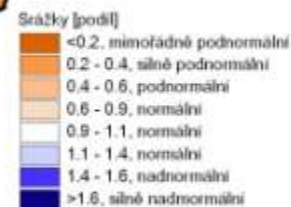
Kraje

1. Plzeňský 161,4 %
 2. Karlovarský 146,9 %
 3. Jihočeský 70,3 %
 Průměr ČR 54,2%
 12. Zlínský 17,0 %
 13. Jihomoravský 16,2 %
 14. Liberecký 8,4 %



Okres

1. Tachov 208,9 %
 2. Cheb 194,8 %
 3. Plzeň-město 179,5 %
 ...Brno-město 16,6 %
 75. Hodonín 6,2 %
 76. Jablonec n. N. 6,2 %
 77. Ostrava-město 6,0 %



Ostrava_090215

Odchylka teploty vzduchu [°C] za měsíc duben 2009 vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000

Stanice

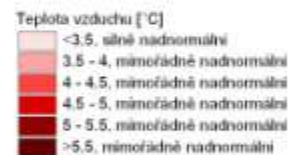
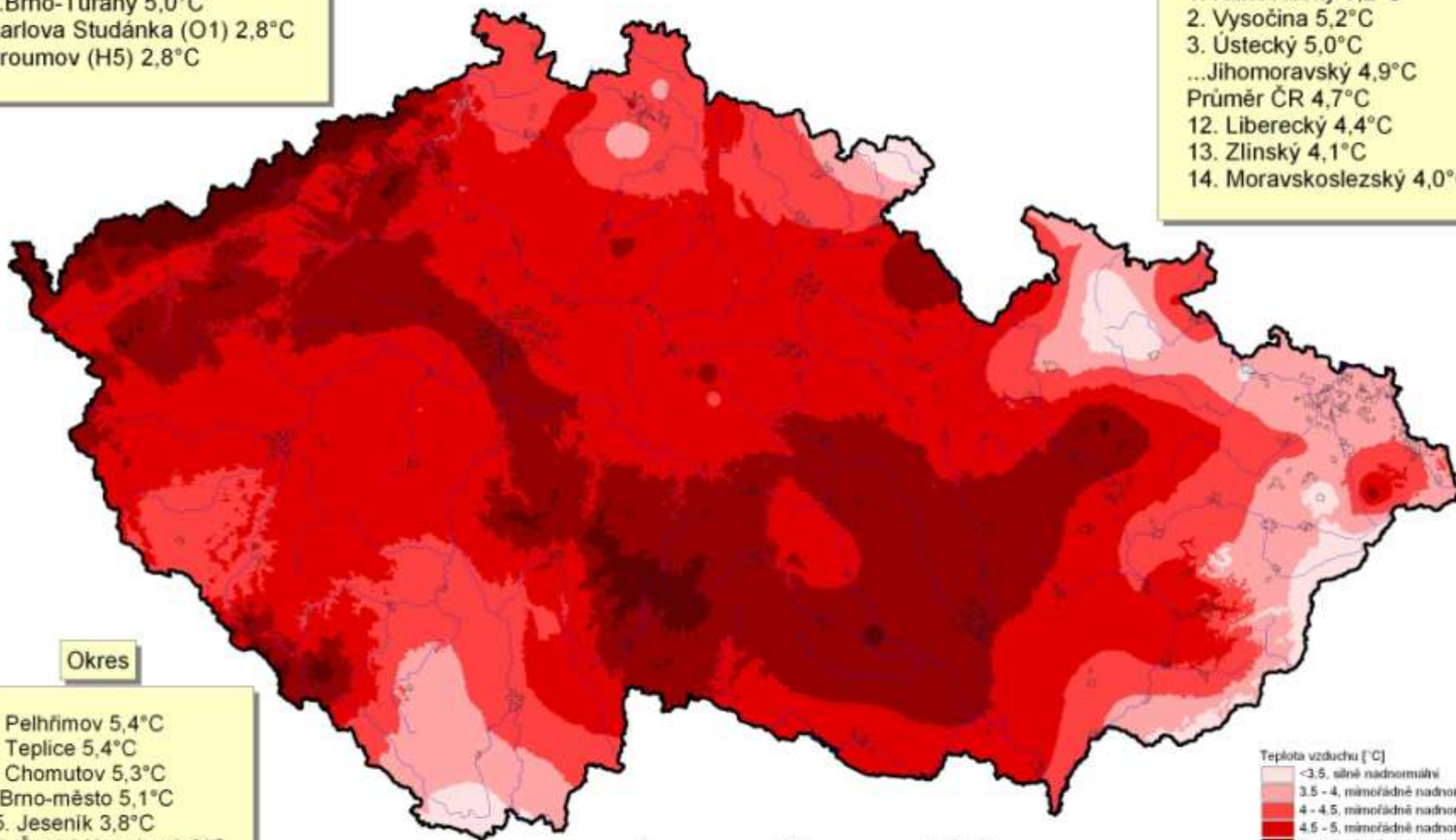
Milešovka (U1) 6,0°C
 Churáňov (C1) 5,8°C
 ...Brno-Tuřany 5,0°C
 Karlova Studánka (O1) 2,8°C
 Broumov (H5) 2,8°C

Kraje

1. Karlovarský 5,2°C
 2. Vysočina 5,2°C
 3. Ústecký 5,0°C
 ...Jihomoravský 4,9°C
 Průměr ČR 4,7°C
 12. Liberecký 4,4°C
 13. Zlínský 4,1°C
 14. Moravskoslezský 4,0°C

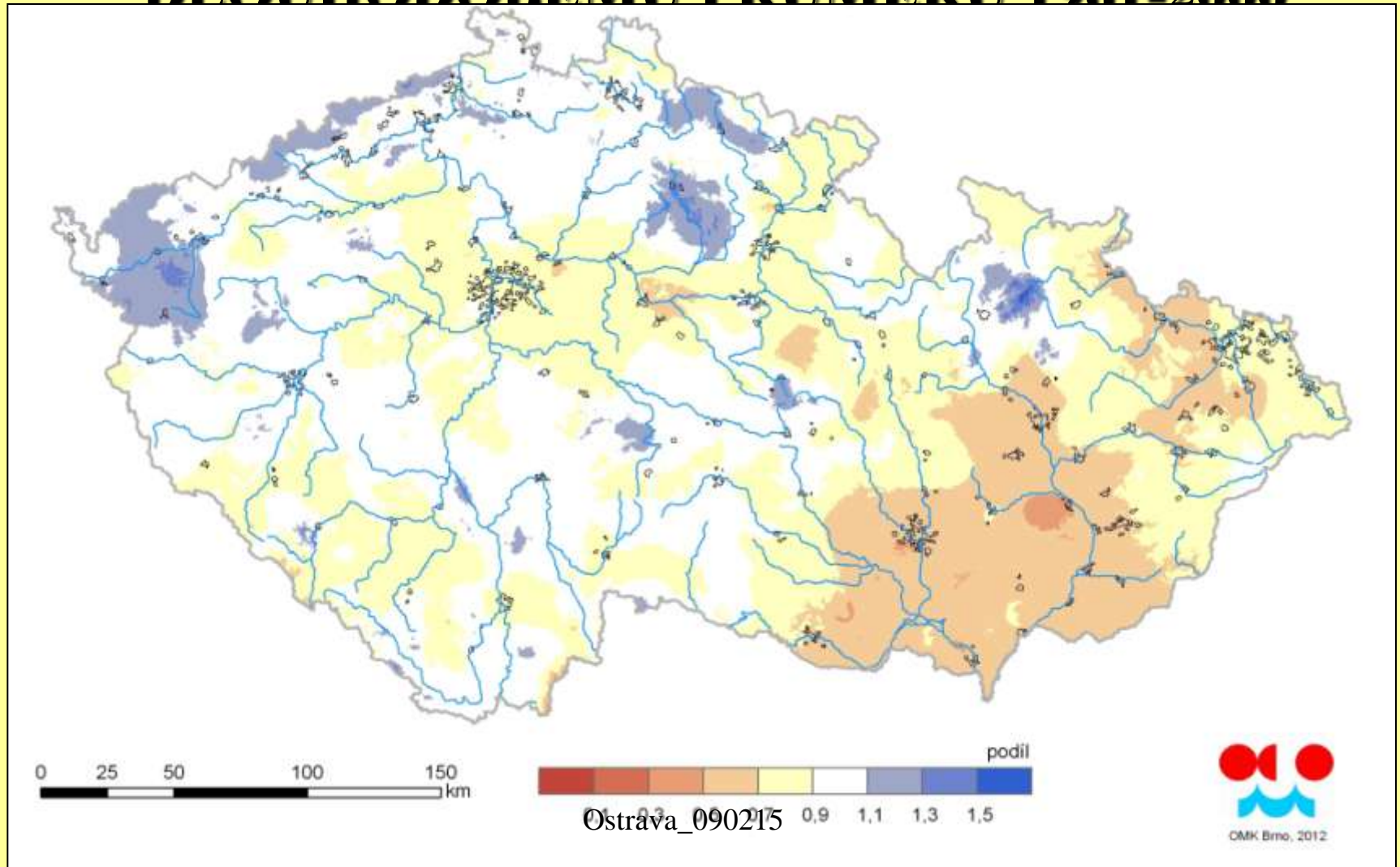
Okres

1. Pelhřimov 5,4°C
 2. Teplice 5,4°C
 3. Chomutov 5,3°C
 ...Brno-město 5,1°C
 75. Jeseník 3,8°C
 76. Český Krumlov 3,6°C
 77. Vsetín 3,6°C

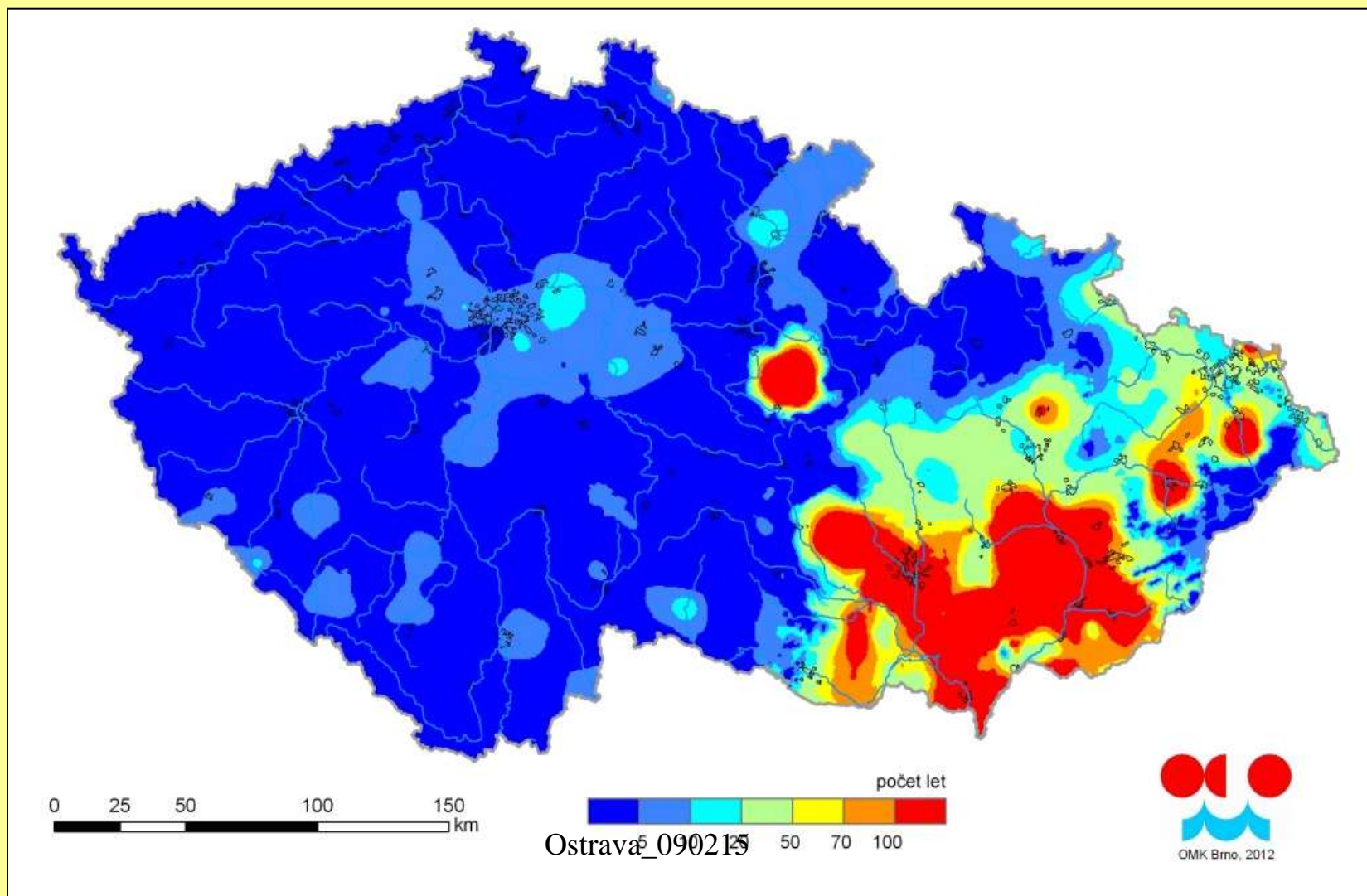


Ostrava_090215

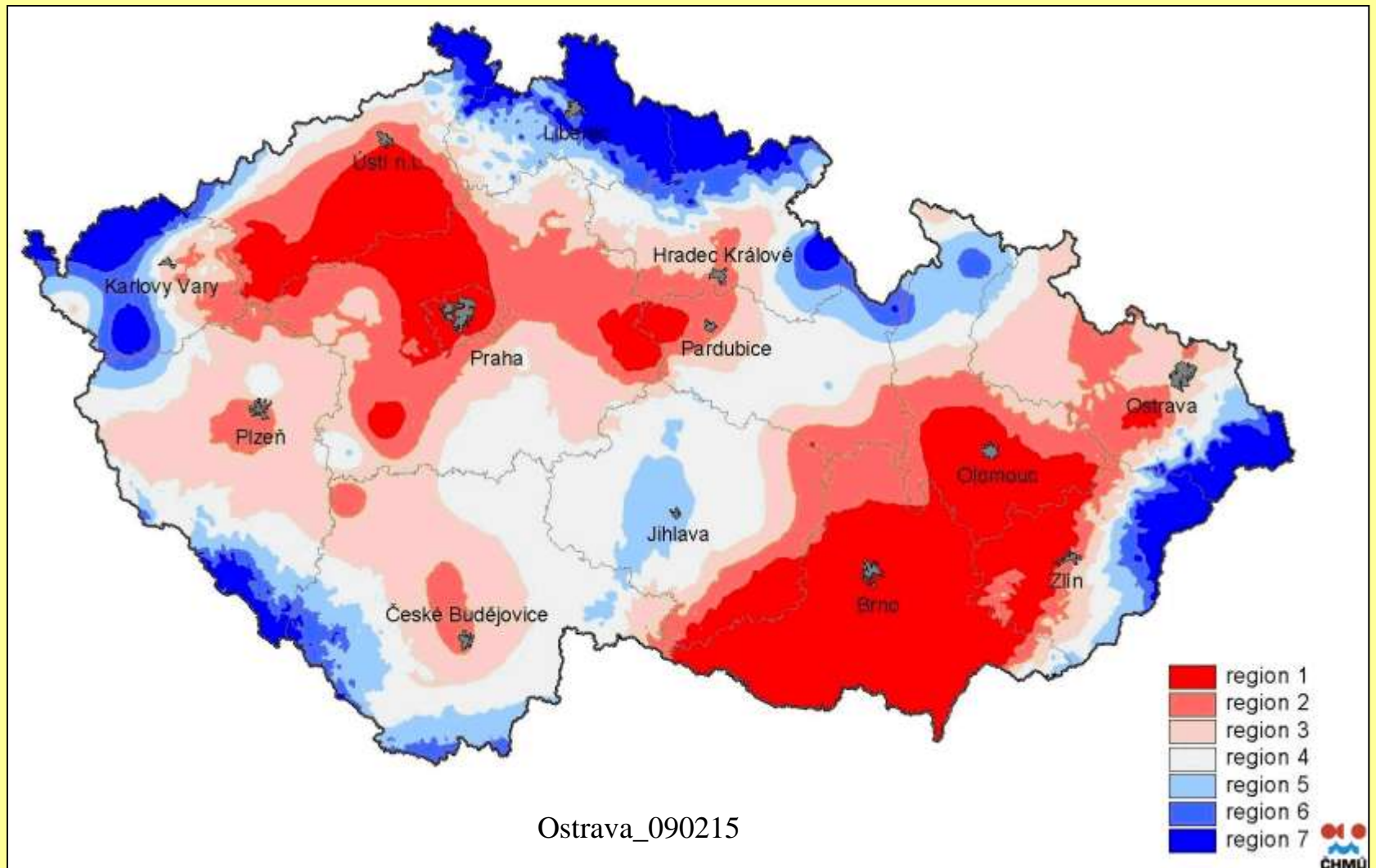
PODÍL SRÁŽKOVÉHO ÚHRNU ZA MĚSÍC SRPEN 2011 AŽ KVĚTEN 2012 VZHLEDEM K DLUHODOBÉMU PRŮMĚRU 1961-2000



DOBA OPAKOVÁNÍ SUCHÉ PERIODY PRO OBDOBÍ SRPEN 2011 AŽ KVĚTEN 2022



REGIONY POTENCIÁLNÍ VLÁHOVÉ BILANCE TRAVNÍHO POROSTU KE DNI 1. 6. 2012



Rok 2013

Mimořádně vysoké úhrny srážek
byly v květnu a červnu.

Mimořádně nízké úhrny srážek
byly v červenci a v srpnu
(navíc mimořádně vysoké teploty)

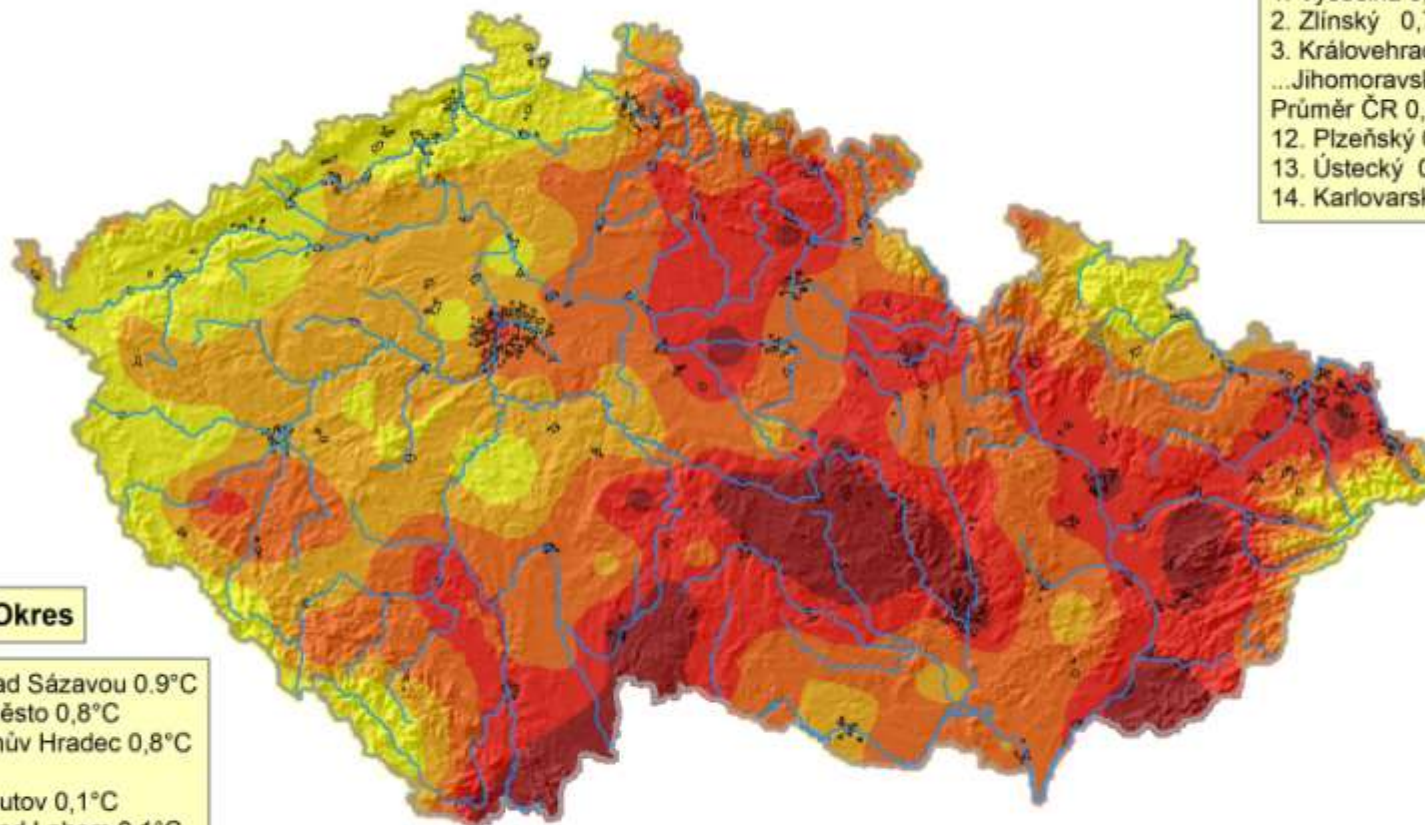
Odchylna průměrné teploty vzduchu (°C) za rok 2013 od dlouhodobého průměru 1961-2000

Kraje

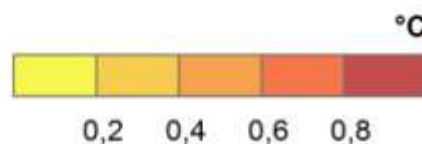
1. Vysočina 0,7°C
2. Zlínský 0,7°C
3. Královéhradecký 0,6°C
- ...Jihomoravský 0,6°C
- Průměr ČR 0,5°C
12. Plzeňský 0,3°C
13. Ústecký 0,1°C
14. Karlovarský 0,1°C

Okres

1. Žďár nad Sázavou 0,9°C
2. Brno-město 0,8°C
3. Jindřichův Hradec 0,8°C
- ...
75. Chomutov 0,1°C
76. Ústí nad Labem 0,1°C
77. Děčín 0,0°C



0 25 50 100 150 km



SRÁŽKY - ROK 2013

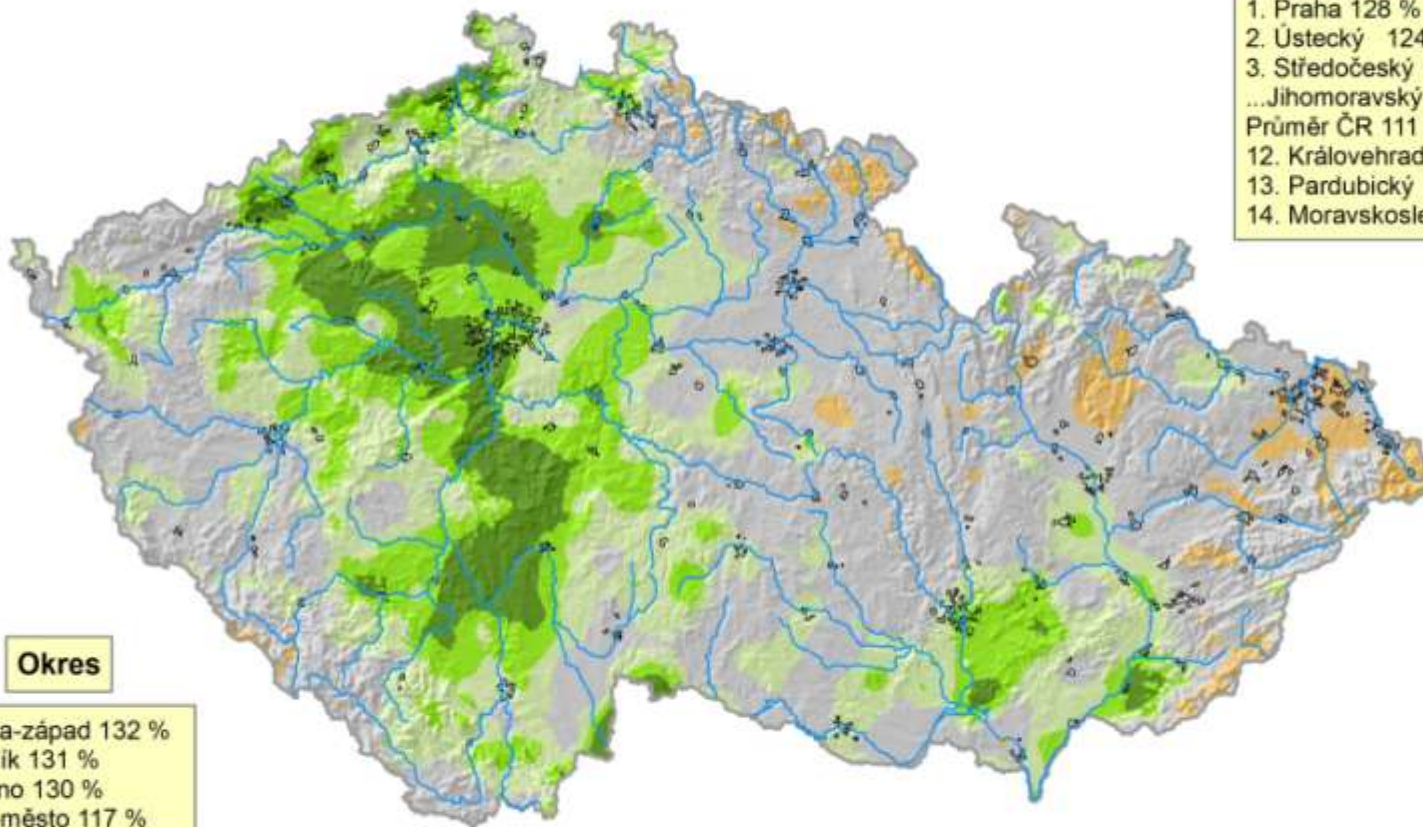
Podíl srážkového úhrnu za rok 2013
vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000

Kraje

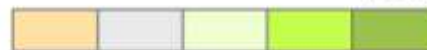
1. Praha 128 %
2. Ústecký 124 %
3. Středočeský 123 %
- ... Jihomoravský 112 %
- Průměr ČR 111 %
12. Královéhradecký 101 %
13. Pardubický 99,6 %
14. Moravskoslezský 96,9 %

Okres

1. Praha-západ 132 %
2. Mělník 131 %
3. Kladno 130 %
- ... Brno-město 117 %
75. Ostrava-město 90%
76. Frýdek-Místek 90%
77. Karviná 90%



podíl



0,9 1,1 1,2 1,3

0 25 50 100 150 km

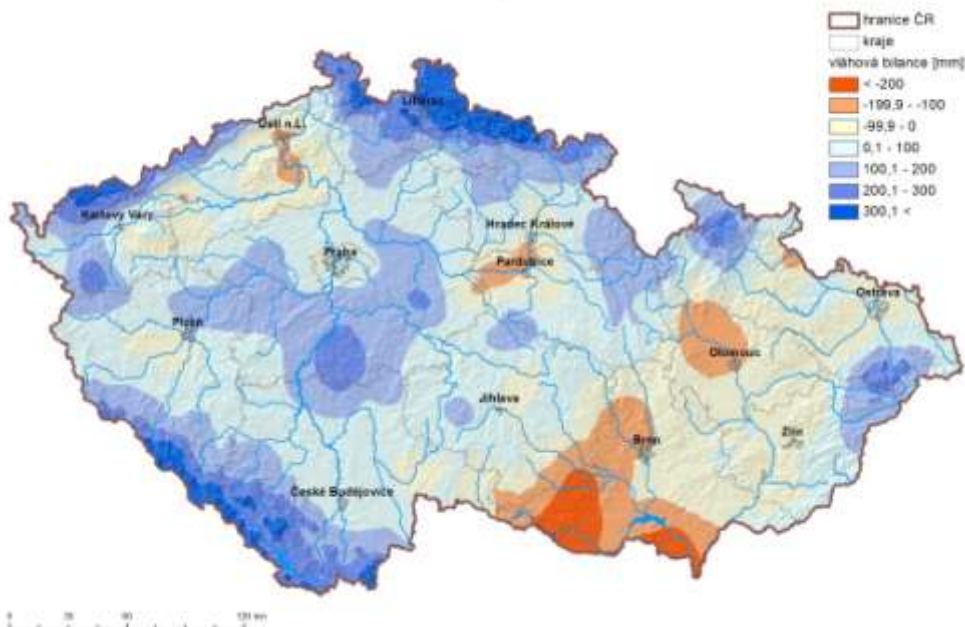


OMK Brno, 2014

Ostrava_090215

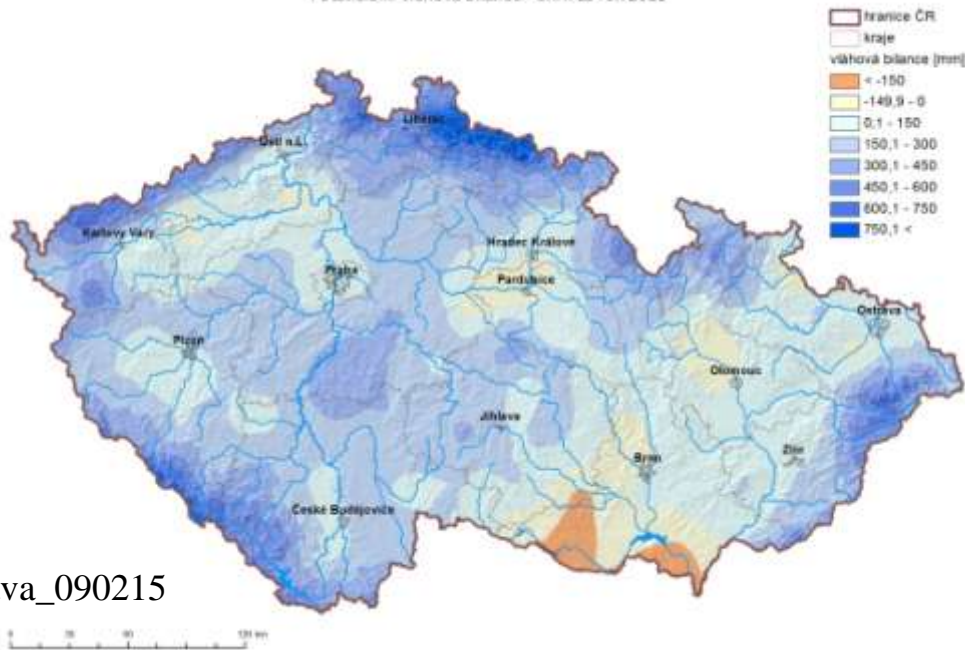
Bilance srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu na území ČR v roce 2013

Potenciální vláhová bilance - úhrn za vegetační období (duben až září) 2013



Potenciální vláhová bilance travního porostu, **vegetační období v roce 2013**

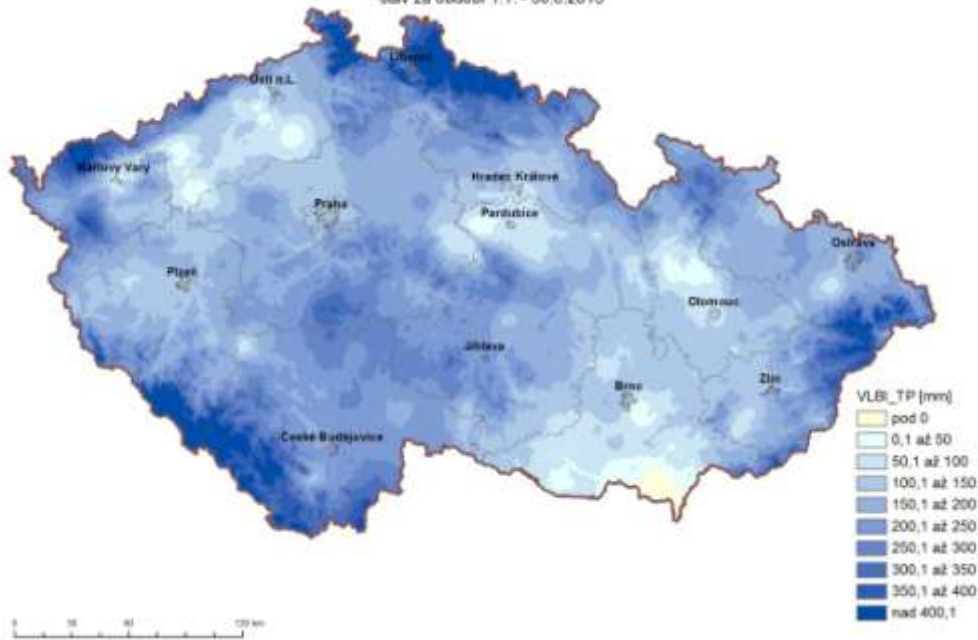
Potenciální vláhová bilance - úhrn za rok 2013



Potenciální vláhová bilance travního porostu, **rok 2013**

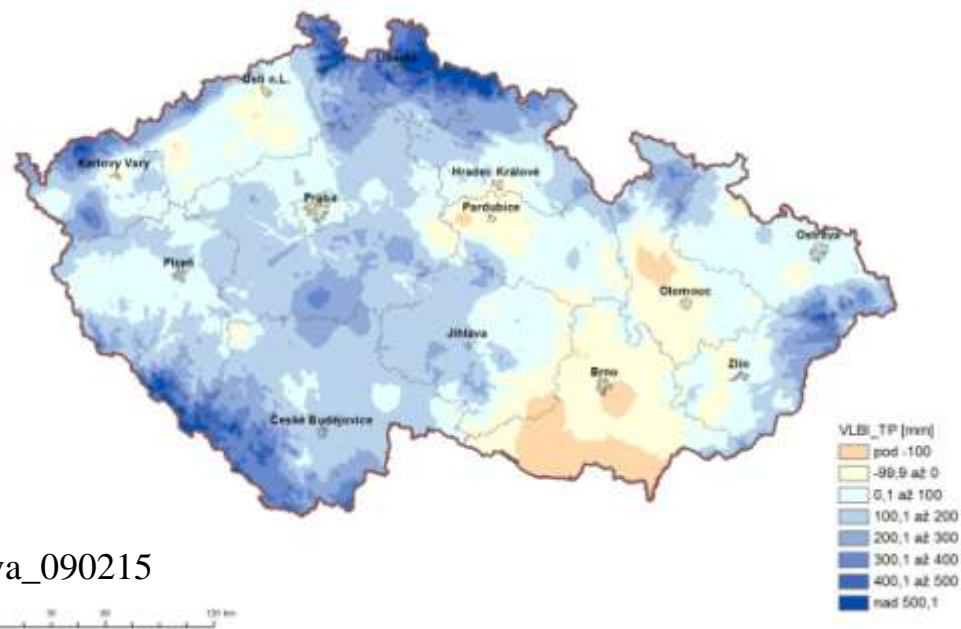
Ostrava_090215

Váňová bilance travního porostu jako prostý rozdíl srážek a evapotranspirace
stav za období 1.1. - 30.6.2013



Potenciální vláňová bilance TP,
aktuální stav během roku 2013

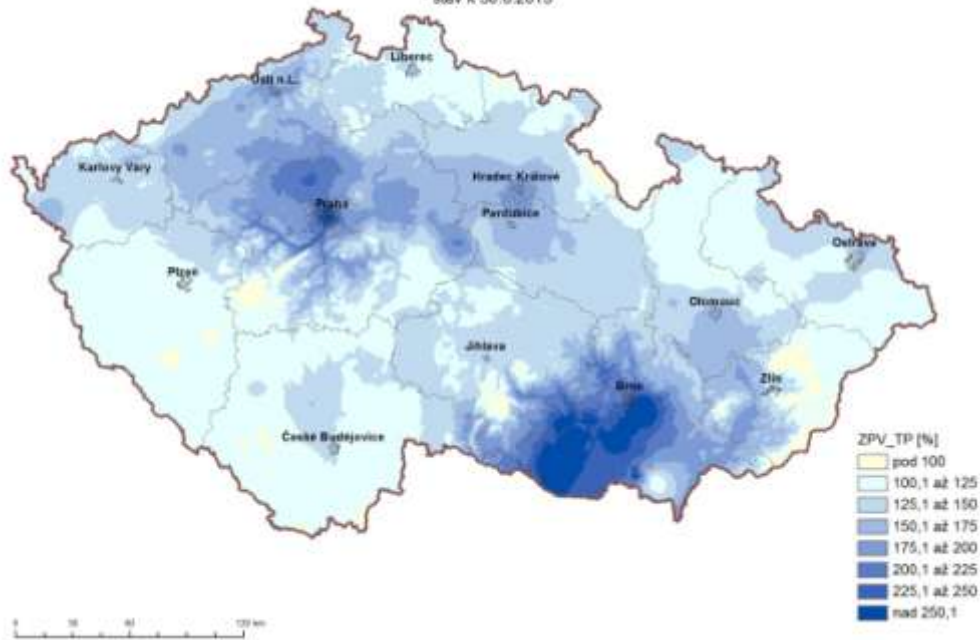
Váňová bilance travního porostu jako prostý rozdíl srážek a evapotranspirace
stav za období 1.1. - 18.8.2013



rok 2013 – k 30.6. a 18.8.

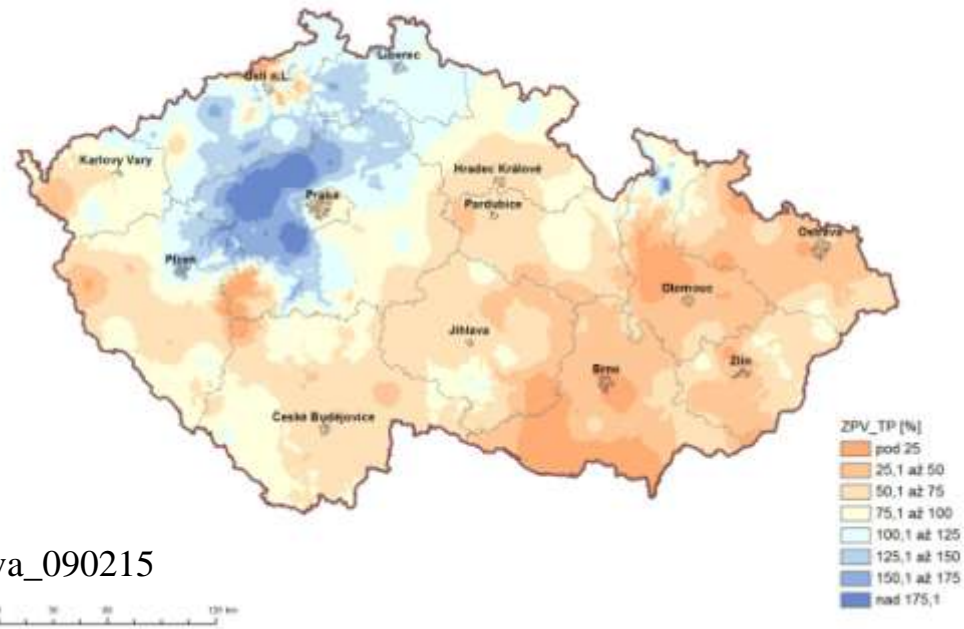
Ostrava_090215

Zásoba půdní vláh pod travním porostem na středně těžkých půdách ve vrstvě 0 - 100 cm, srovnání s dlouhodobým průměrem v % stav k 30.6.2013



Zásoba využitelné vody v půdě s TP,
% 1961-2010 v roce 2013

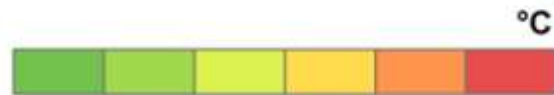
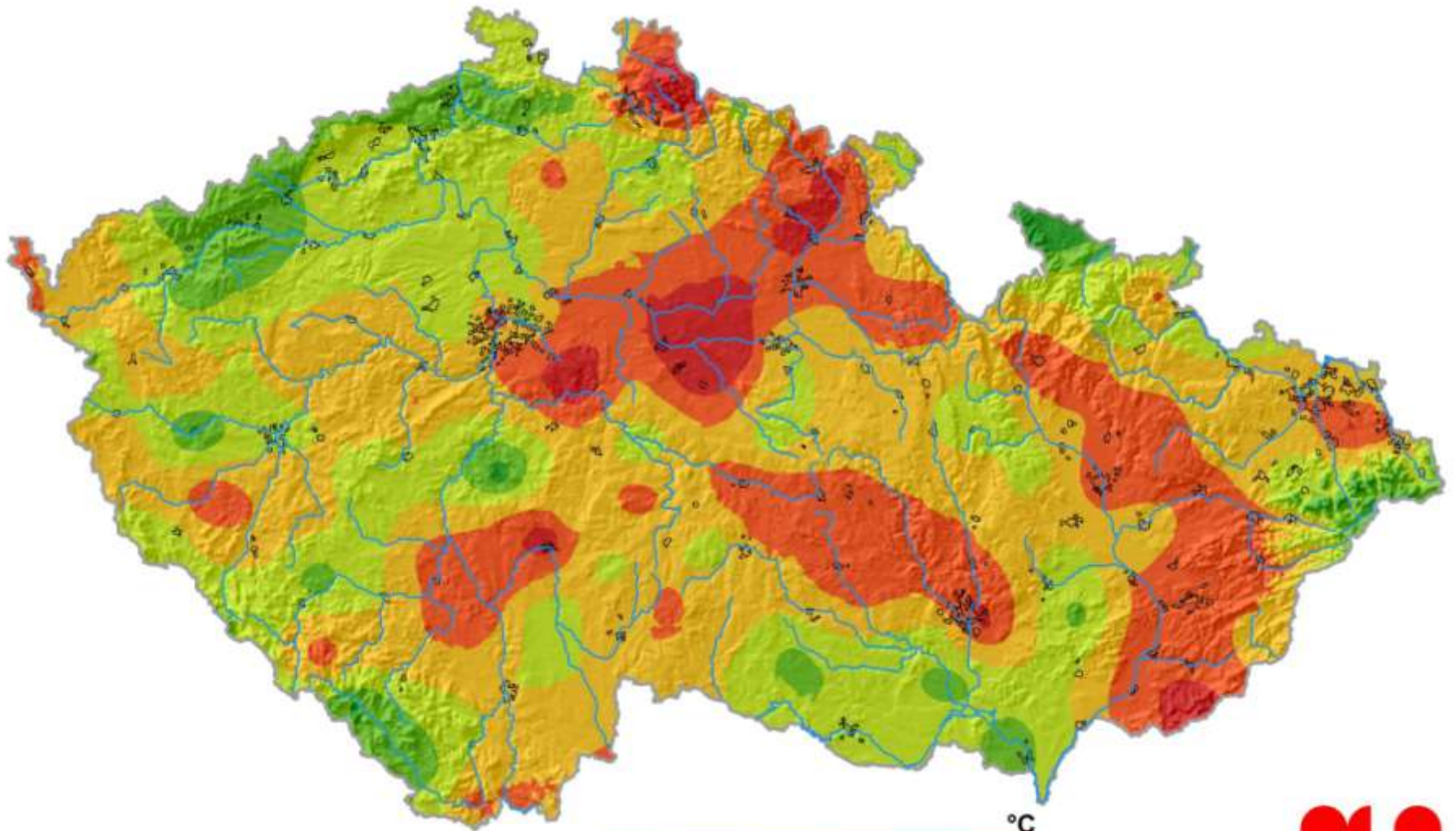
Zásoba půdní vláh pod travním porostem na středně těžkých půdách ve vrstvě 0 - 100 cm, srovnání s dlouhodobým průměrem v % stav k 18.8.2013



rok 2013 – k 30.6. a 18.8.

Ostrava_090215

Odchylka teploty vzduchu za rok 2014
od dlouhodobého průměru



1,5 1,7 1,9 2,1 2,3

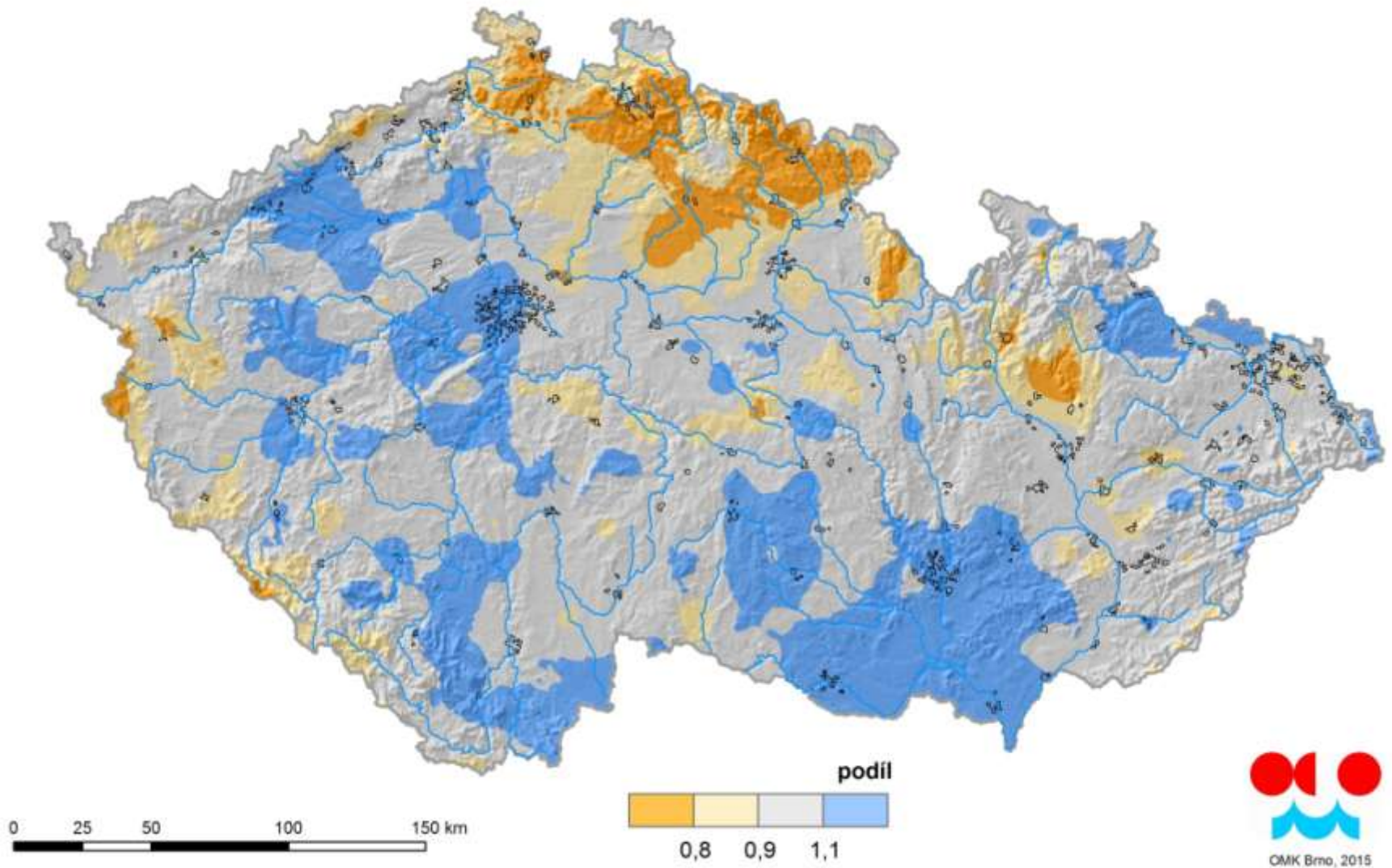
°C

0 25 50 100 150 km



OMK Brno, 2015

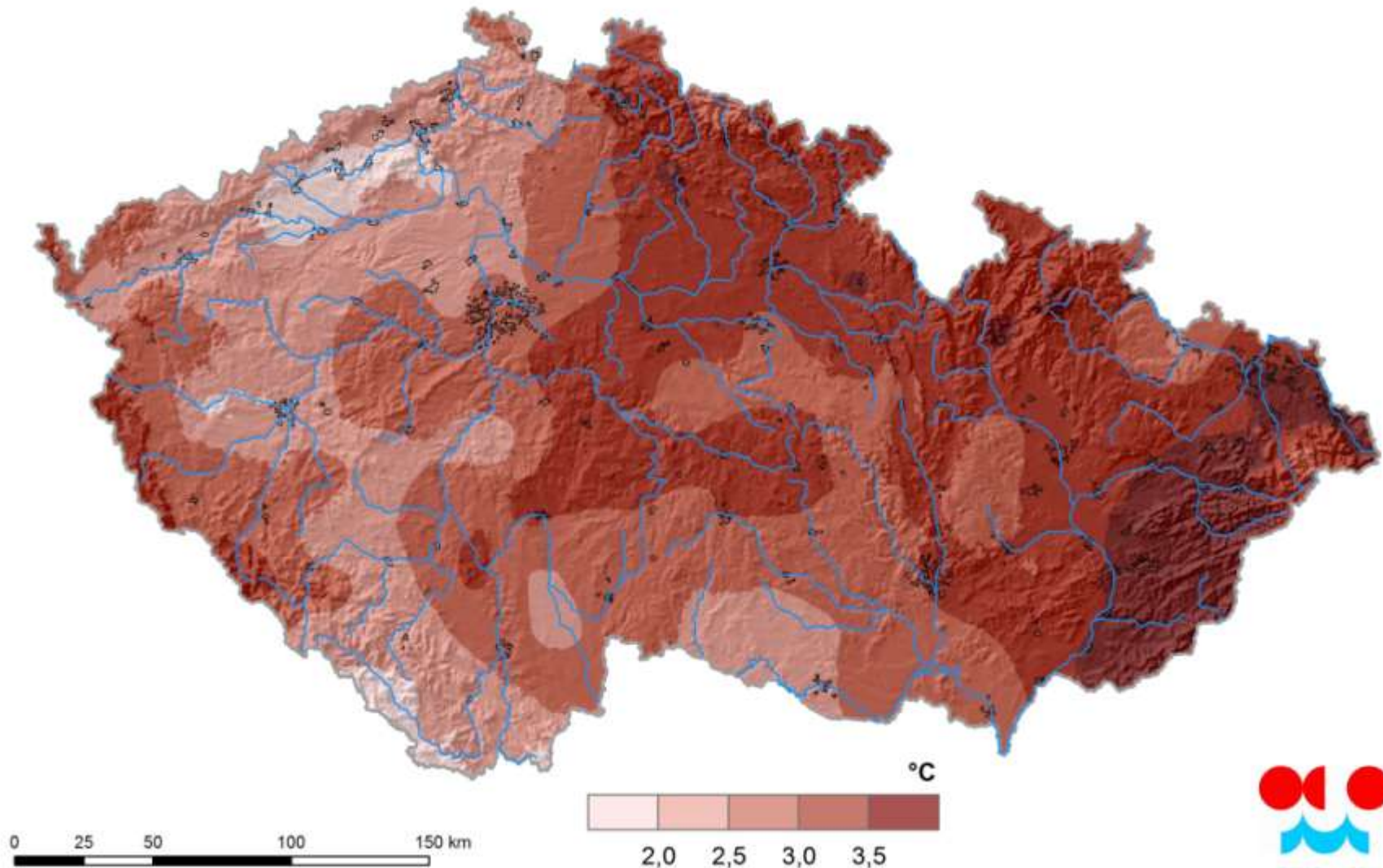
Podíl srážkového úhrnu za rok 2014
vzhledem k dlouhodobému průměru



Ostrava_090215

TEPLOTA VZDUCHU – ZIMA 2013/2014

Odchyłka průměrné teploty vzduchu (°C) za zimu 2013/2014
vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000



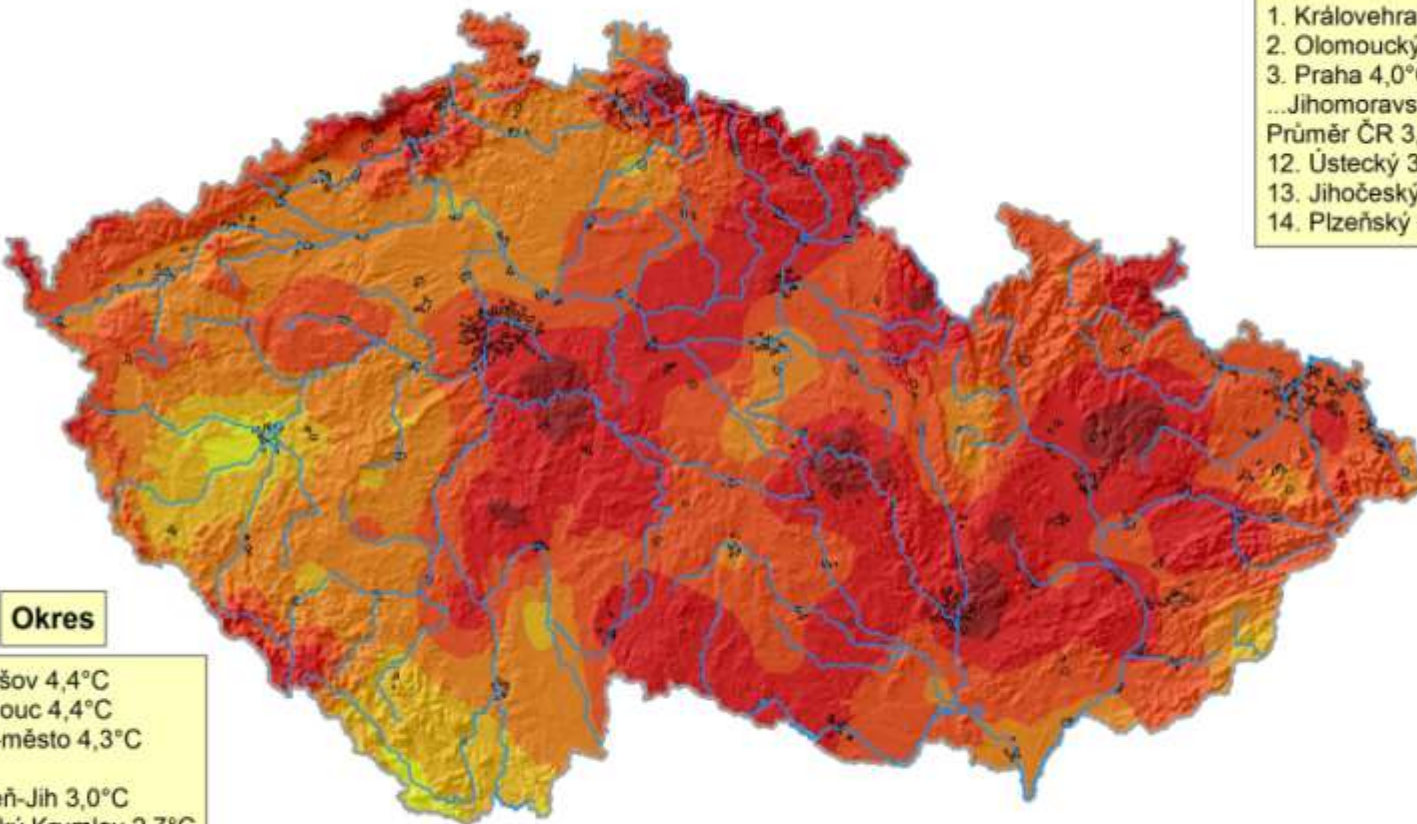
Ostrava_090215

TEPLOTA VZDUCHU - BŘEZEN 2014

Odchylka teploty vzduchu (°C) za březen 2014
od dlouhodobému průměru 1961-2000

Kraje

1. Královéhradecký 4,1°C
2. Olomoucký 4,0°C
3. Praha 4,0°C
- ...Jihomoravský 4,0°C
- Průměr ČR 3,7°C
12. Ústecký 3,6°C
13. Jihočeský 3,4°C
14. Plzeňský 3,2°C



Okres

1. Benešov 4,4°C
2. Olomouc 4,4°C
3. Brno-město 4,3°C
- ...
75. Plzeň-Jih 3,0°C
76. Český Krumlov 2,7°C
77. Plzeň-město 2,4°C

0 25 50 100 150 km



Ostrava_090215



ČHMÚZ Brno, 2014

TEPLOTA VZDUCHU - DUBEN 2014

Odchylka teploty vzduchu za duben 2014
od dlouhodobému průměru 1961-2000

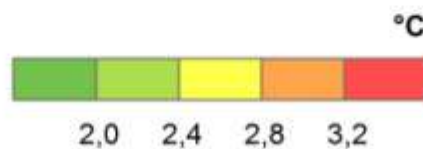
Kraje

1. Karlovarský 3,4°C
 2. Praha 3,1°C
 3. Královéhradecký 3,0°C
- Průměr ČR 2,6°C
12. Olomoucký 2,2°C
 13. Jihomoravský 2,0°C
 14. Zlínský 1,8°C

Okres

1. Jablonec n. N 3,6°C
 2. Cheb 3,5°C
 3. Semily 3,5°C
- ...Brno-město 2,5°C
75. Zlín 1,7°C
 76. Břeclav 1,6°C
 77. Hodonín 1,4°C

0 25 50 100 150 km



Ostrava_090215

TEPLOTA VZDUCHU - KVĚTEN 2014

Odchylka teploty vzduchu za květen 2014
od dlouhodobého průměru 1961-2000

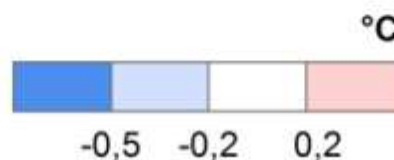
Kraje

1. Liberecký 0,0°C
2. Zlínský 0,0°C
3. Olomoucký 0,0
- Průměr ČR -0,2°C
- ...Jihomoravský -0,1°C
12. Středočeský -0,3°C
13. Ústecký -0,4°C
14. Karlovarský -0,4°C

Okres

1. Jablonec n. N 0,4°C
2. Semily 0,3°C
3. Karviná 0,3°C
- ...Brno-město 0,1°C
75. Ústí n. L. -0,5°C
76. Příbram -0,5°C
77. Chomutov -0,6°C

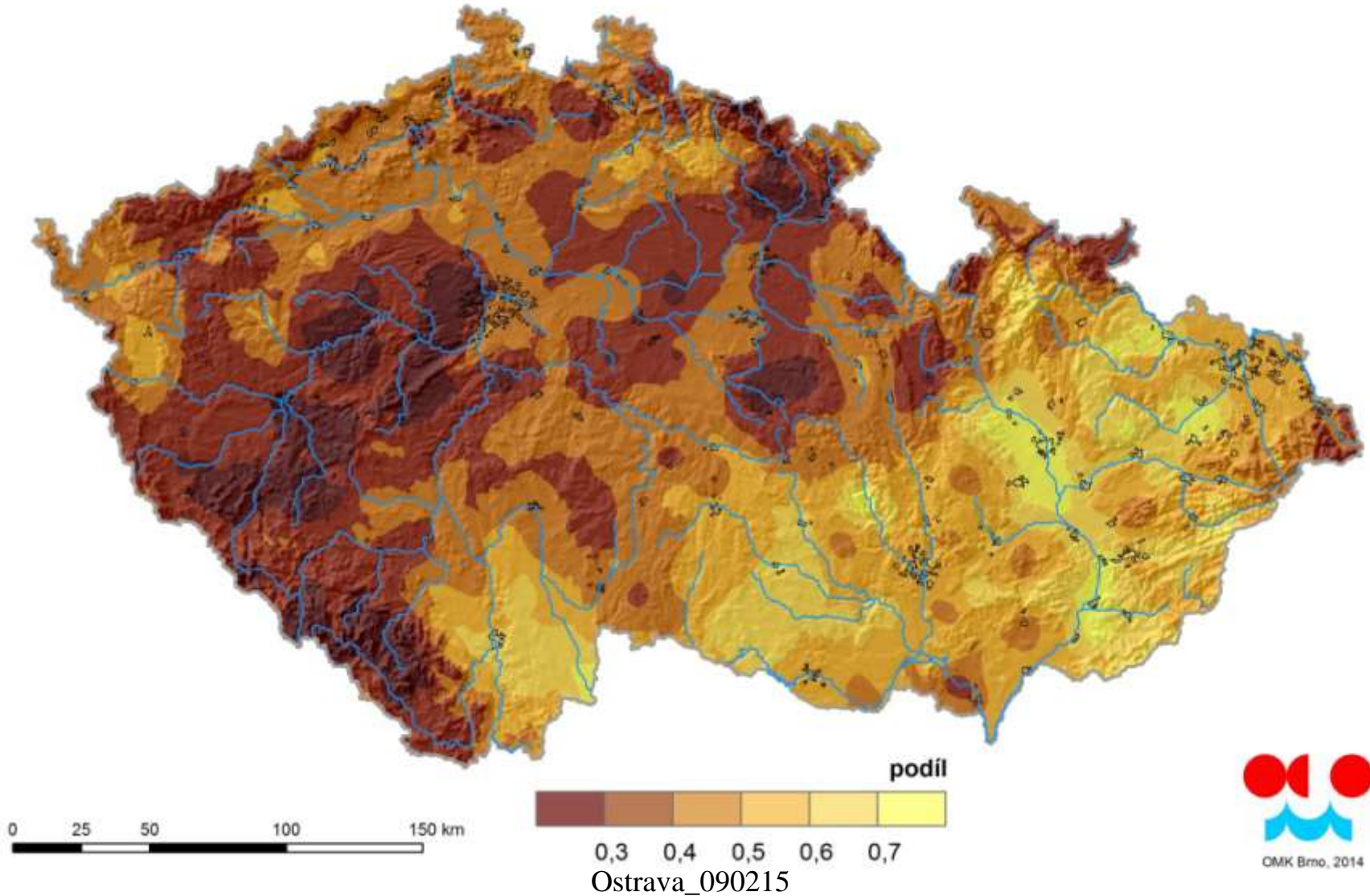
0 25 50 100 150 km



CHM Brno, 2014

SRÁŽKY - ZIMA 2013/2014

Podíl srážkového úhrnu za zimu 2013/2014
vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000



MAXIMÁLNÍ VÝŠKA SNĚHOVÉ POKRÝVKY - ZIMA 2013/2014

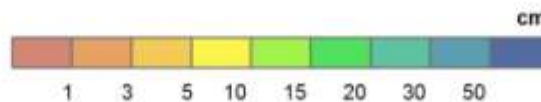
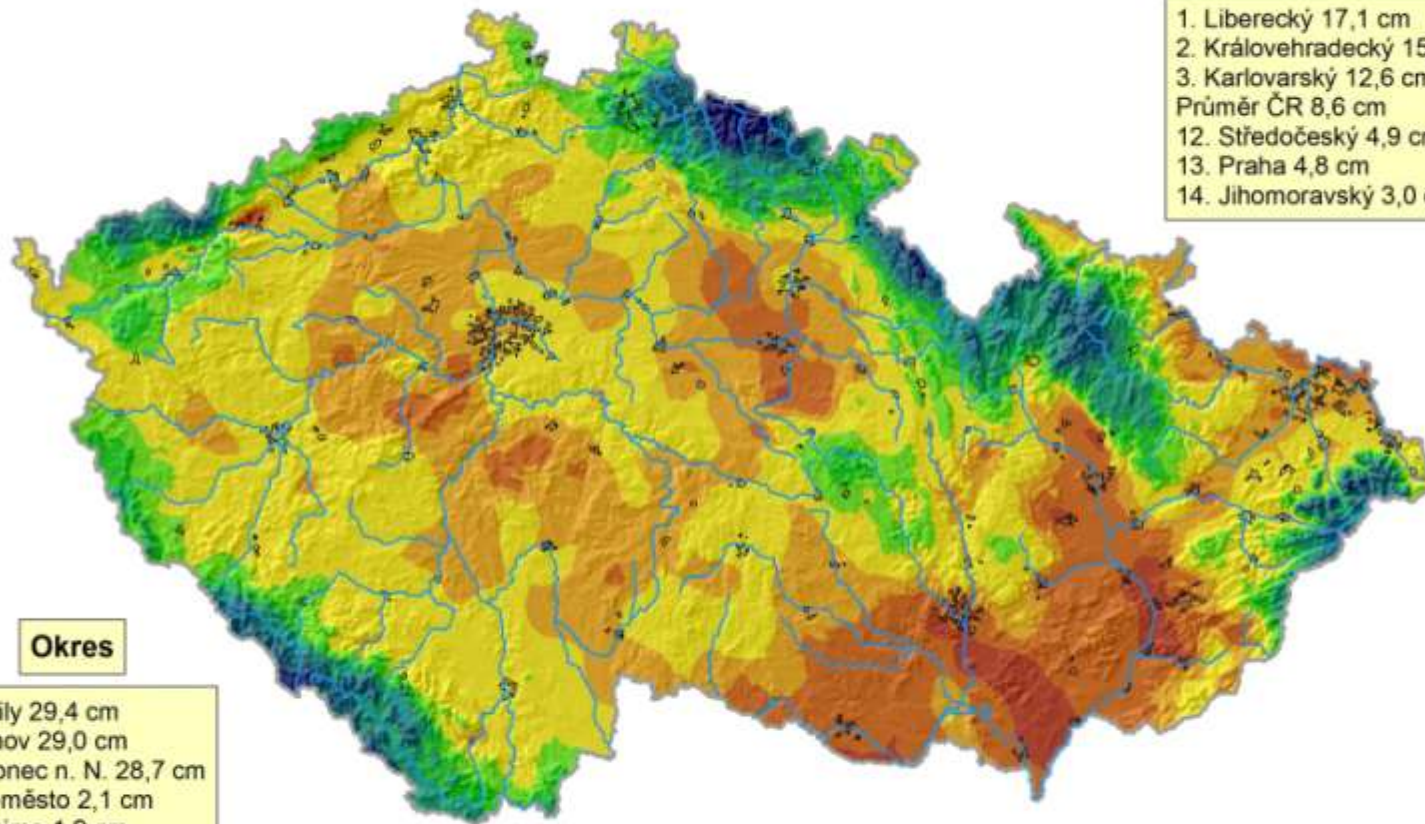
Maximální výška sněžové pokrývky (cm)
za zimu 2013-2014

Kraje

1. Liberecký 17,1 cm
2. Královohradecký 15,4 cm
3. Karlovarský 12,6 cm
- Průměr ČR 8,6 cm
12. Středočeský 4,9 cm
13. Praha 4,8 cm
14. Jihomoravský 3,0 cm

Okres

1. Semily 29,4 cm
2. Trutnov 29,0 cm
3. Jablonec n. N. 28,7 cm
- ...Brno-město 2,1 cm
75. Znojmo 1,9 cm
76. Břeclav 1,9 cm
77. Hodonín 1,7 cm



0 25 50 100 150 km

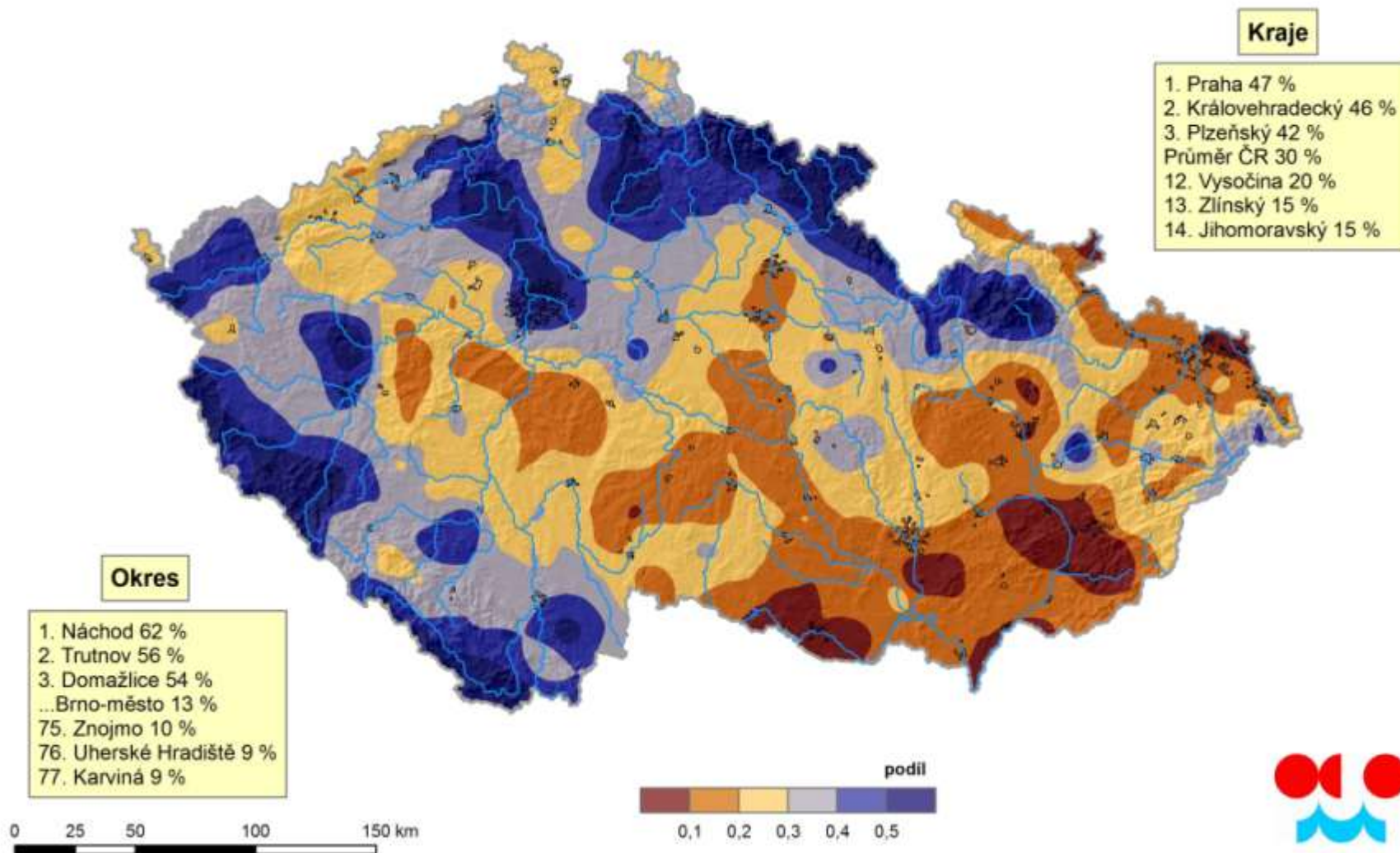
Ostrava_090215



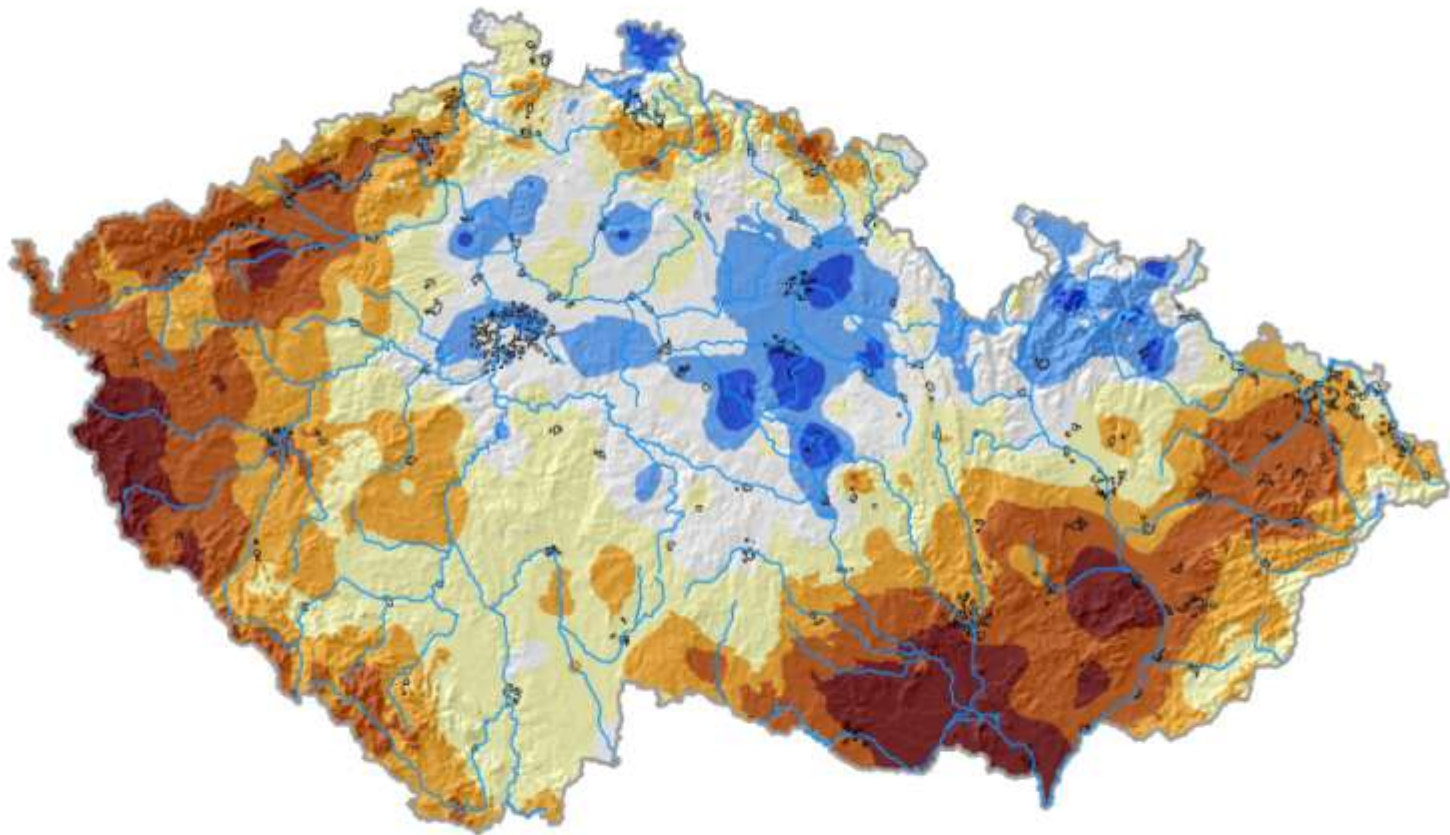
ČHMÚM Brno, 2014

MAXIMÁLNÍ VÝŠKA SNĚHOVÉ POKRÝVKY - ZIMA 2013/2014

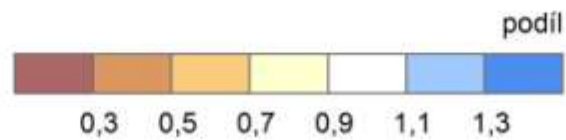
Podíl maximální výšky sněhové pokrývky za zimu 2013-2014
vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000



Podíl srážkového úhrnu (mm) za březen 2014
od dlouhodobému průměru 1961-2000



0 25 50 100 150 km



Ostrava_090215

SRÁŽKY - DUBEN 2014

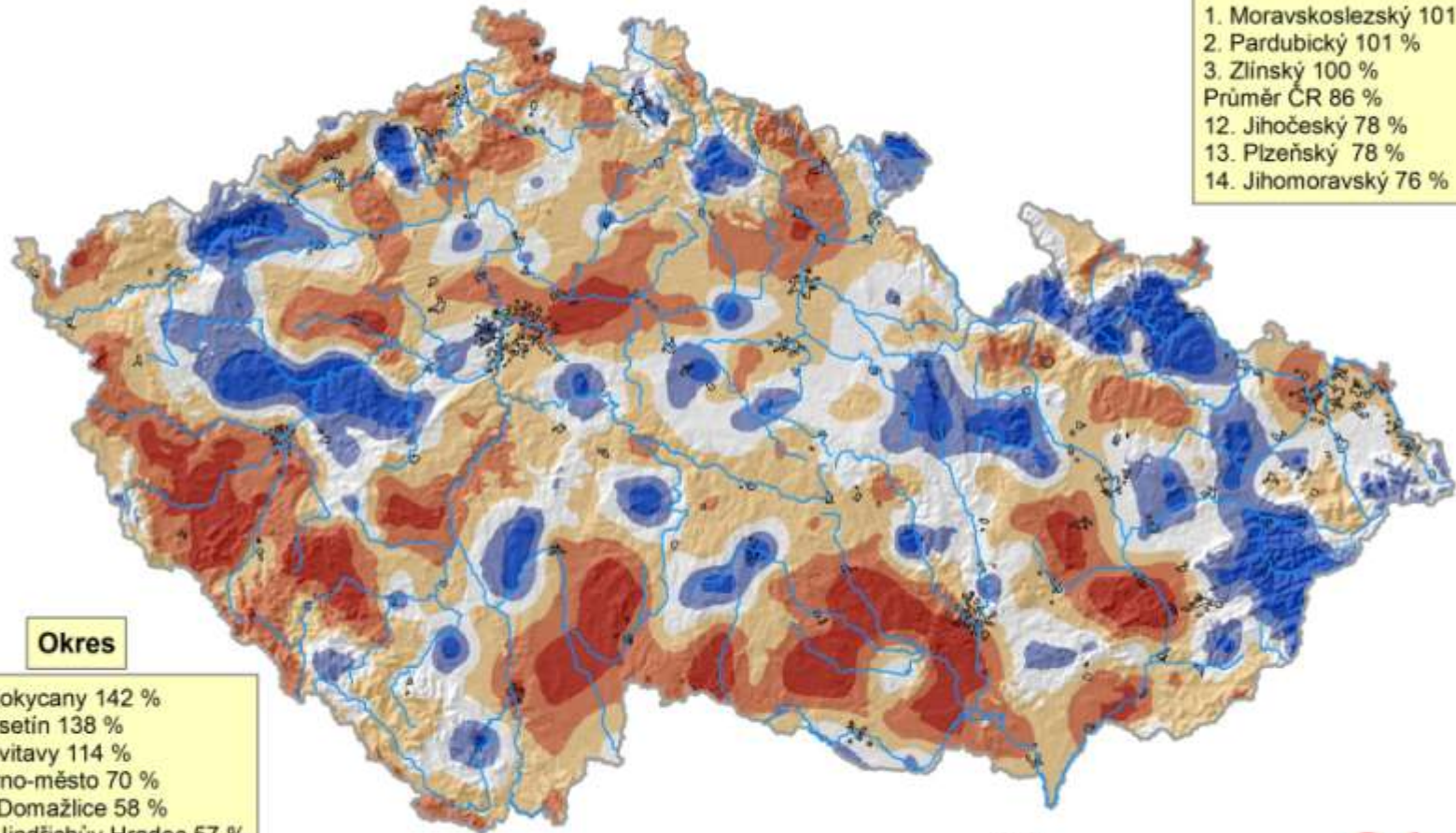
Podíl srážkového úhrnu za duben 2014
vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000

Kraje

1. Moravskoslezský 101 %
 2. Pardubický 101 %
 3. Zlínský 100 %
- Průměr ČR 86 %
12. Jihočeský 78 %
 13. Plzeňský 78 %
 14. Jihomoravský 76 %

Okres

1. Rokycany 142 %
 2. Vsetín 138 %
 3. Svitavy 114 %
- ...Brno-město 70 %
75. Domažlice 58 %
 76. Jindřichův Hradec 57 %
 77. Třebíč 53 %



podíl



0,5 0,7 0,9 1,1 1,3

0 25 50 100 150 km



CHM Brno, 2014

Ostrava_090215

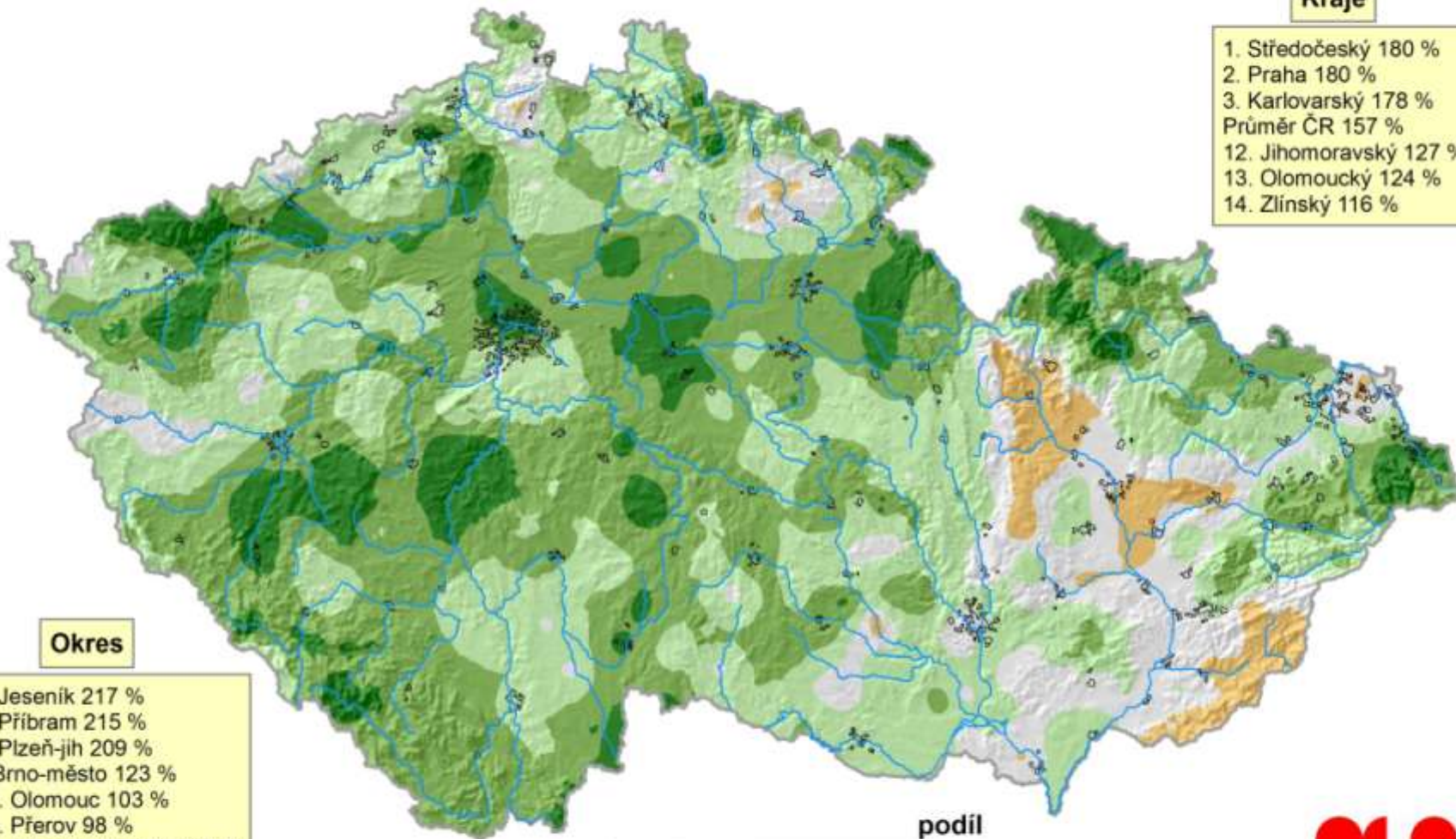
Podíl srážkového úhrnu za květen 2014
vzhledem k dlouhodobému průměru 1961-2000

Kraje

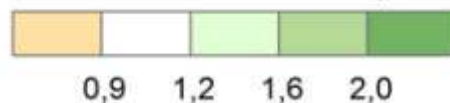
1. Středočeský 180 %
2. Praha 180 %
3. Karlovarský 178 %
- Průměr ČR 157 %
12. Jihomoravský 127 %
13. Olomoucký 124 %
14. Zlínský 116 %

Okres

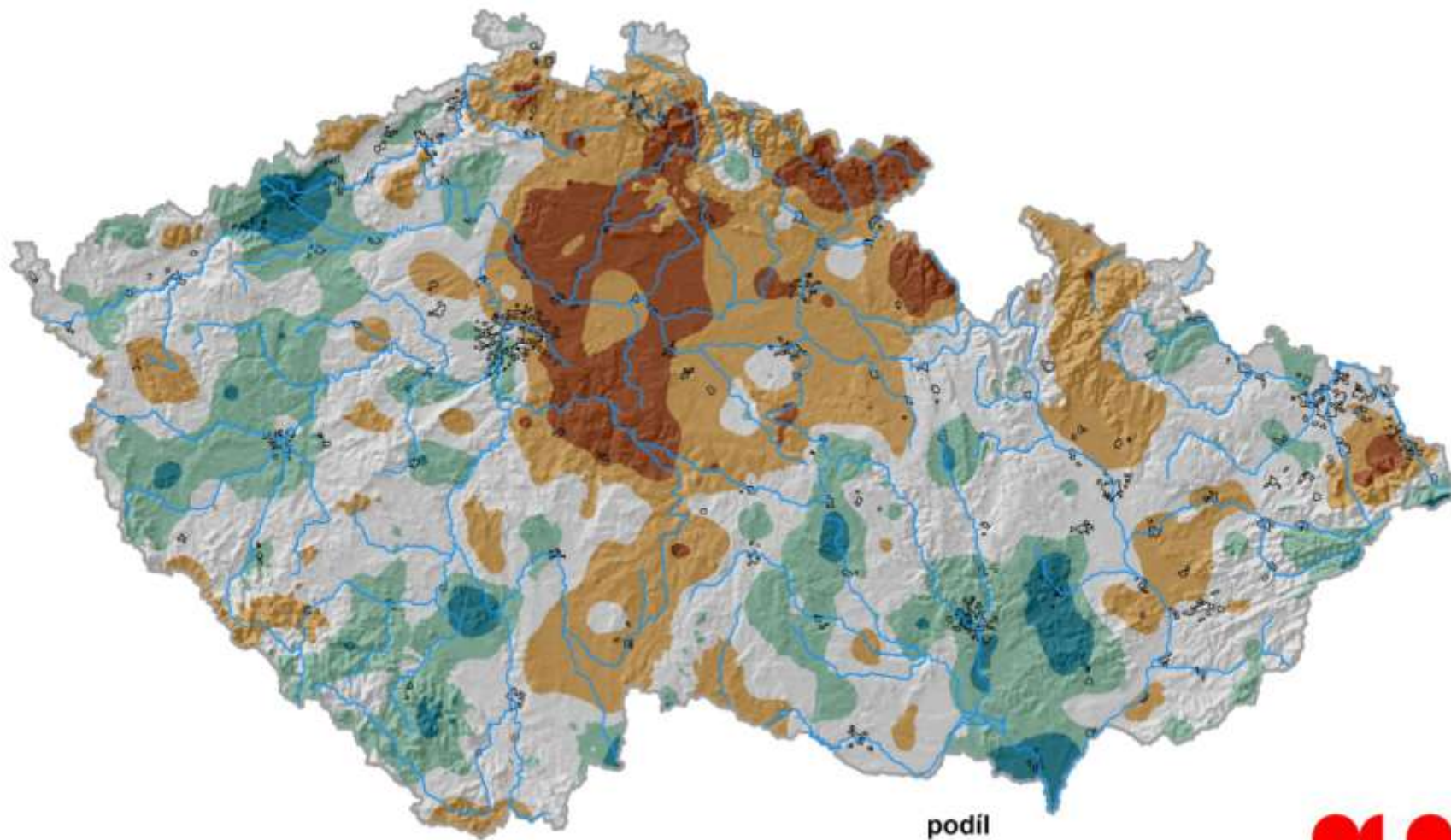
1. Jeseník 217 %
2. Příbram 215 %
3. Plzeň-jih 209 %
- ...Brno-město 123 %
75. Olomouc 103 %
76. Přerov 98 %
77. Uherské Hradiště 98 %



0 25 50 100 150 km



Podíl srážkového úhrnu za léto 2014
vzhledem k dlouhodobému průměru



0 25 50 100 150 km



0,7 0,9 1,1 1,3

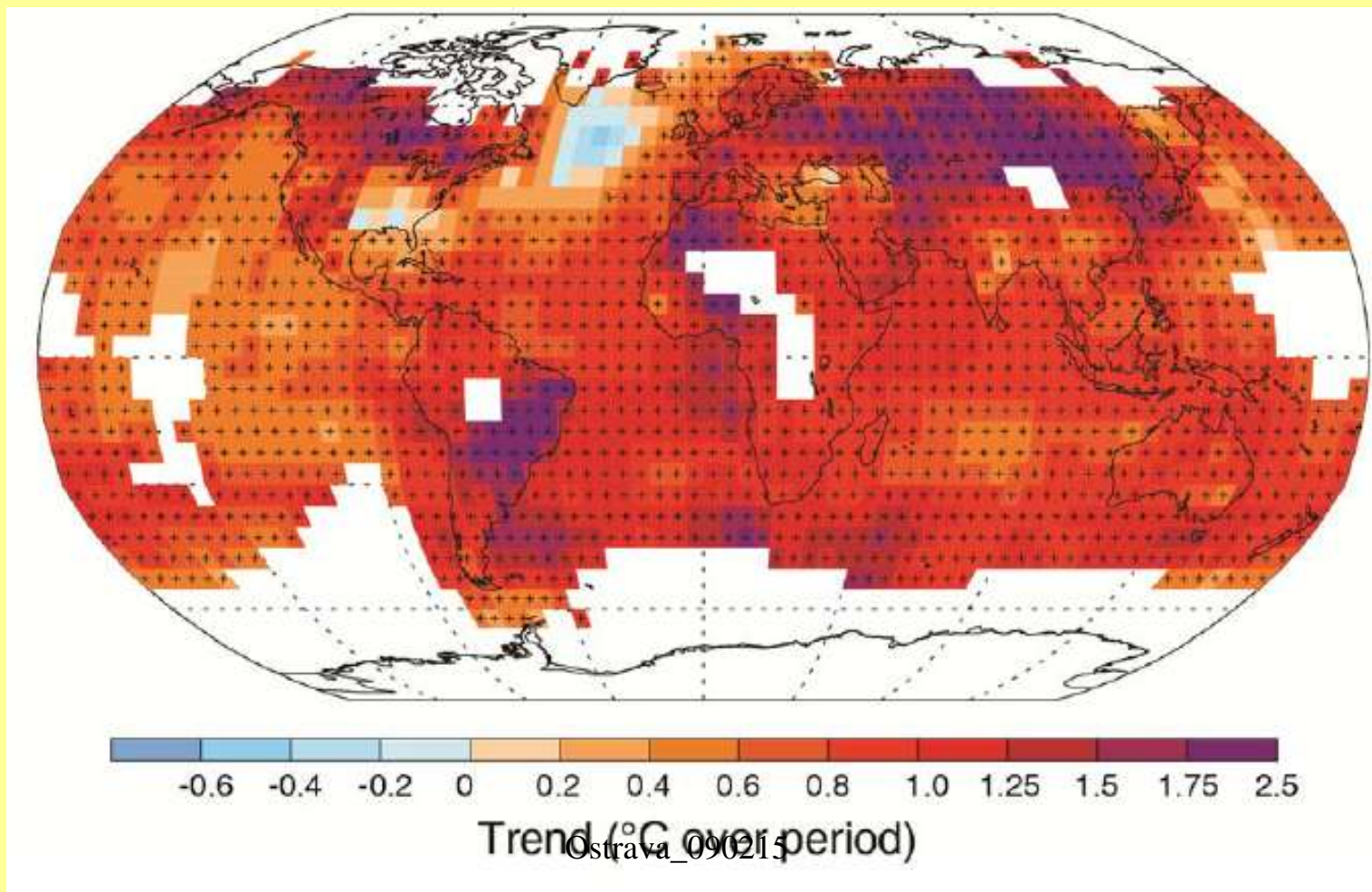
podíl



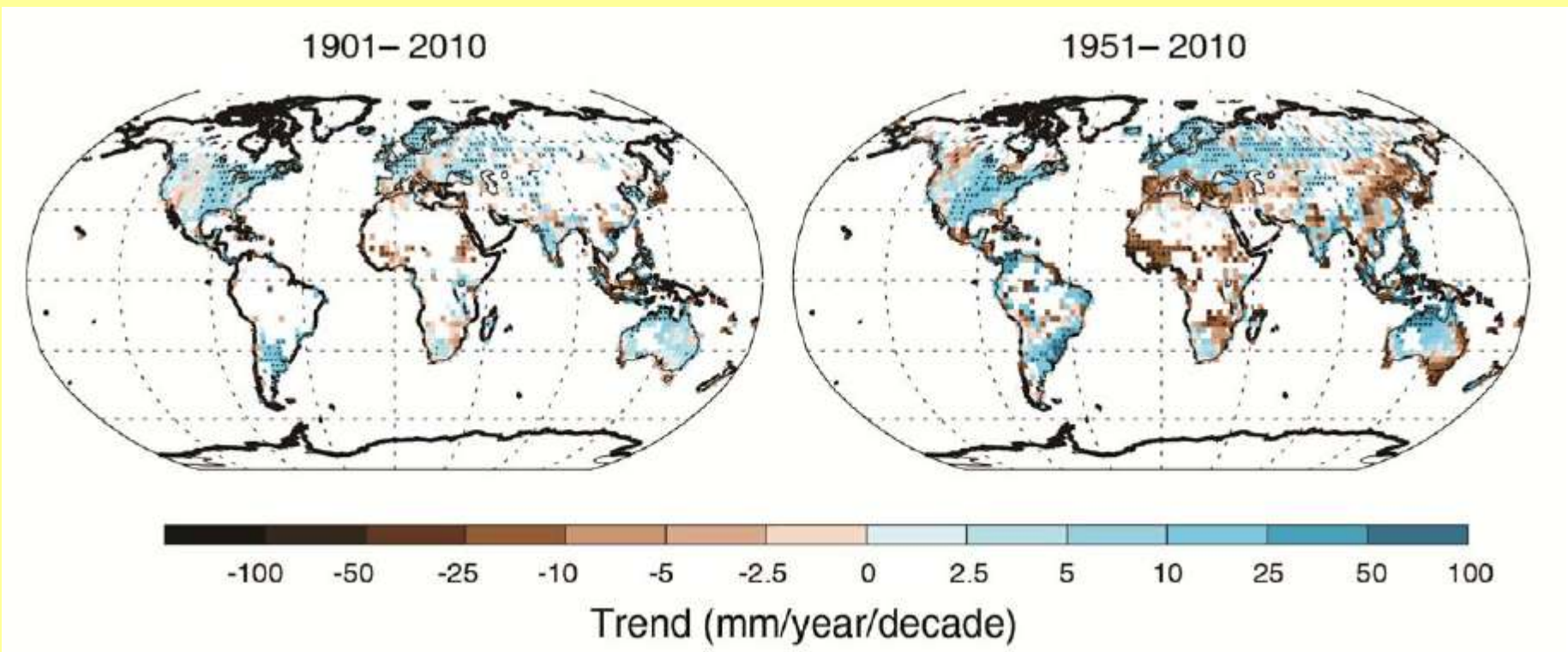
OMK Brno, 2014

Ostrava_090215

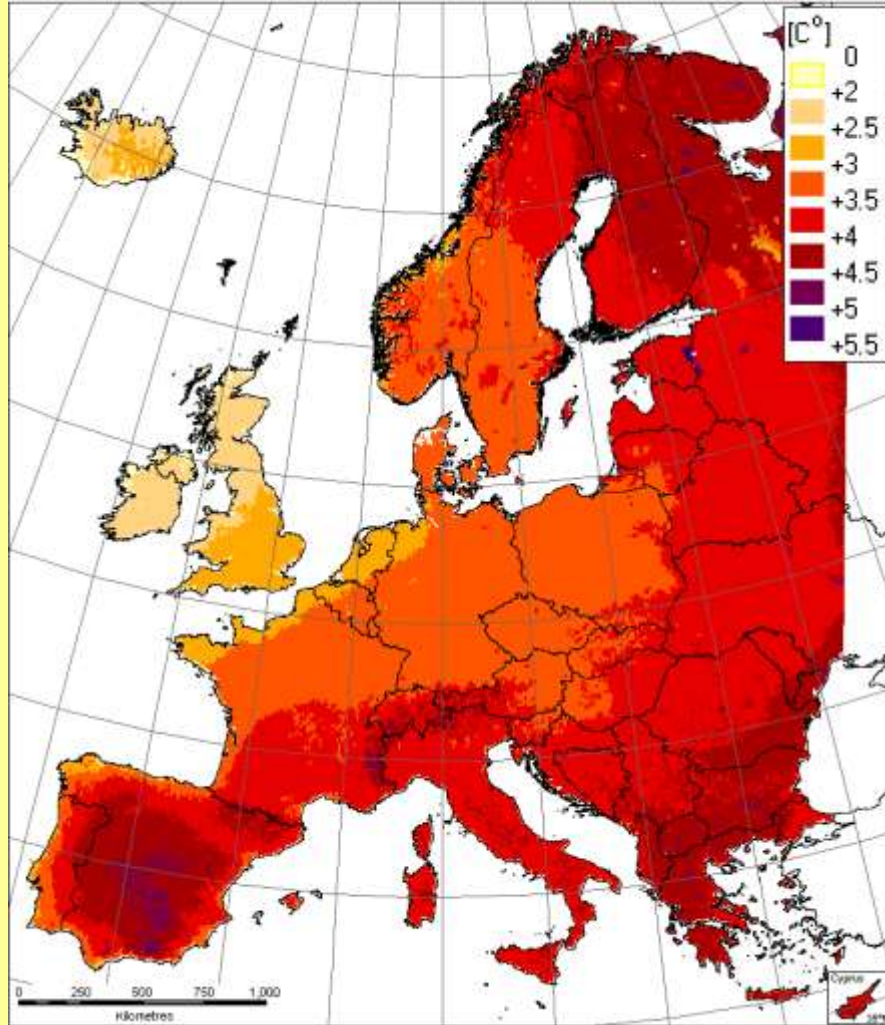
Mapa pozorované změny povrchové teploty v letech 1901–2012 odvozena od teplotní trendu určeného lineární regrese z jednoho datového souboru



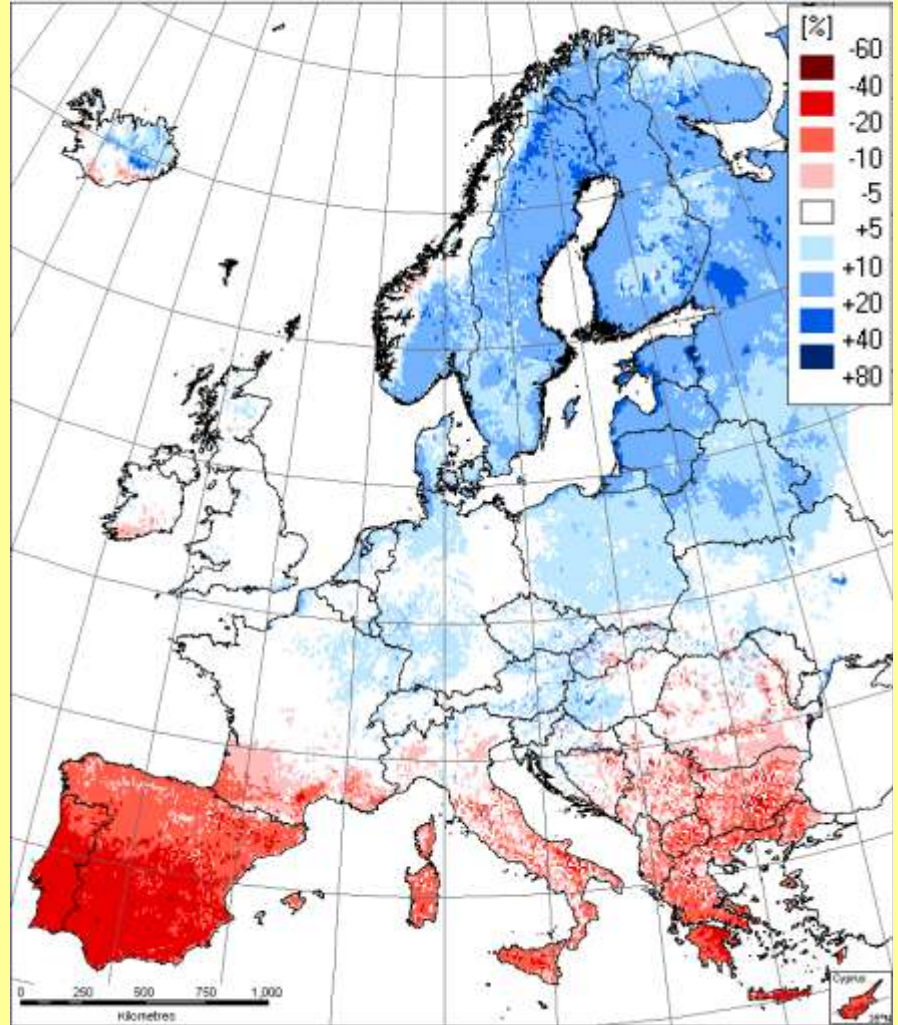
Mapy pozorované změny srážek v období 1901–2010 a 1951–2010 z jednoho datového souboru



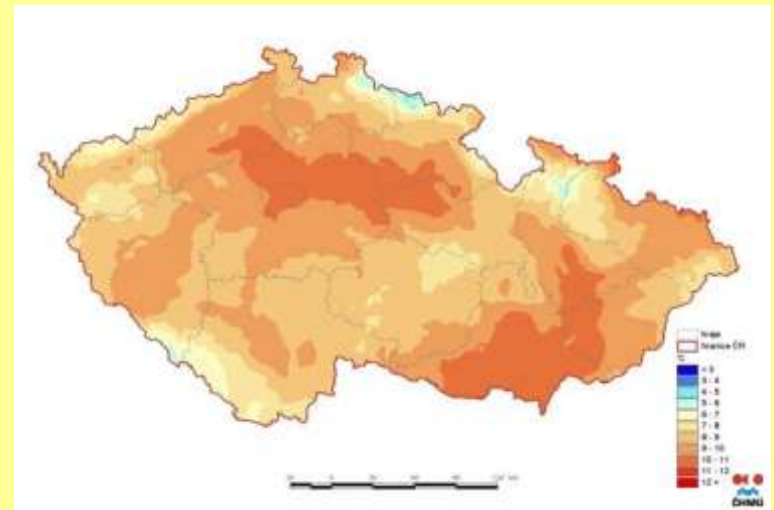
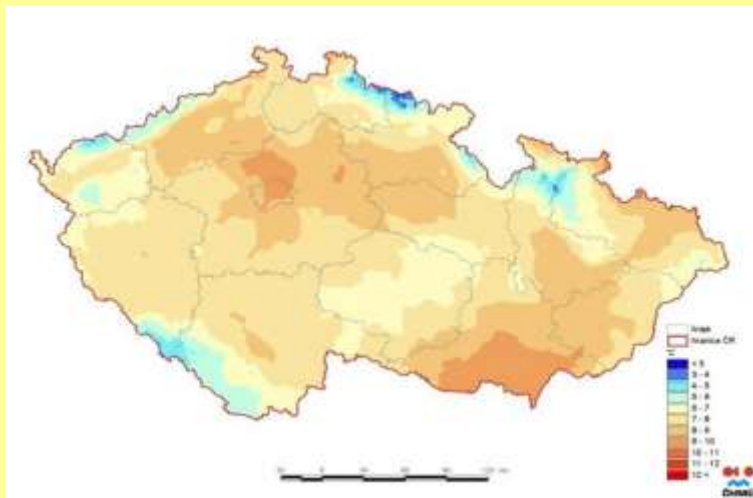
Temperature: change in mean annual temperature [C°]



Precipitation: change in annual amount [%]



Průměrná roční teplota vzduchu



Tři hodnocená období:

- 1961–2000
- 2021–2050
- 2071–2100

(dle emisního scénáře A1B)

Rozpětí modelované změny teploty vzduchu podle podkladů IPCC (1997) při dvojnásobné koncentraci CO_2 : 1,5 až 4,5 °C (střední změna teploty vzduchu 2,5 °C)

Predikce výskytu sucha

Klimatický region a změna klimatu

- pro stanovení KR využito podkladů ČHMÚ z období 1901 – 1950.

Kód regionů	Symbol regionů	Charakteristika regionů	Tr	Tr 2	Tr 4	Sr
0	VT	velmi teplý, suchý	9 - 10	11 - 12	13 - 14	500 - 600
1	T 1	teplý, suchý	8 - 9	10 - 11	12 - 13	<500
2	T 2	teplý, mírně suchý	8 - 9	10 - 11	12 - 13	500 - 600
3	T 3	teplý, mírně vlhký	(7) 8 - 9	(9) 10 - 11	(11) 12 - 13	550 – 650 (700)
4	MT 1	mírně teplý, suchý	7 – 8,5	9 - 10,5	11 - 12,5	450 - 550
5	MT 2	mírně teplý, mírně vlhký	7 - 8	9 - 10	11 - 2	550 – 650 (700)
6	MT 3	mírně teplý (až teplý) vlhký	7,5 - 8,5	9,5 - 10,5	11,5 - 12,5	700 - 900
7	MT 4	mírně teplý, vlhký	6 - 7	8 - 9	10 - 11	650 - 750
8	MCH	mírně chladný, vlhký	5 - 6	7 - 8	9 - 10	700 - 800
9	CH	chladný, vlhký	<5	<7	<9	>800

Tr – průměrná roční teplota za období 1901 – 1950

Tr 2 – nárůst průměrné roční teploty o 2 °C

Tr 4 – nárůst průměrné roční teploty o 4 °C



Meteorologische

Jahr 1883

Monat August

Beobachtungs-Station *Brünn*

Beobachter *Leodivina Rißböckner*

Datum	Unmittelbare Ableitung am Barometer						Luftdruck (auf 0° reduzierter Barometerstand) in Millimetern				Temperatur			Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Temperatur des befeuchteten Thermometers nach Celsius								
	Thermometer nach Celsius am Barometer		Barometer in Millimetern		Thermometer nach Celsius am Barometer		Barometer in Millimetern		Thermometer nach Celsius am Barometer		Barometer in Millimetern		Tages-Mittel	Maximum	Minimum	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages-Mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages-Mittel			
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	7 ^h	2 ^h	9 ^h	7 ^h	2 ^h	9 ^h	7 ^h	2 ^h	9 ^h														
1							41.3	41.6	42.1	41.7	23.4	12.8	16.3	21.2	15.4	17.3										
2							42.5	45.3	46.4	44.7	23.0	9.1	11.3	20.8	16.0	16.0										
3							44.8	44.6	44.5	44.7	21.2	10.7	13.7	18.7	15.2	15.9										
4							44.9	44.9	46.4	45.4	21.8	10.7	13.7	21.0	15.4	16.7										
5							47.6	46.7	46.7	47.1	24.5	10.2	13.7	23.3	16.4	17.8										
6							45.7	46.5	42.6	43.9	26.1	10.3	13.6	25.0	18.5	19.0										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										

Meteorologische

Jahr 1884

Monat *Jänner*

Beobachtungs-Station

Beobachter

ALFRED LOHMEYER

VERMISSTEN-ANZEIGEN
FÜR
ALLE THEATER UND OPERN
IN
BRUNN
2200-2474

15

Datum	Unmittelbare Ableitung am Barometer						Luftdruck (auf 0° reduzierter Barometerstand) in Millimetern				Temperatur			Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Temperatur des befeuchteten Thermometers nach Celsius			
	7		2		9		Tages-Mittel	Maximum	Minimum	7	2	9	Tages-Mittel	7	2	9	Tages-Mittel				
	Thermometer nach Celsius am Barometer	Barometer in Millimetern	Thermometer nach Celsius am Barometer	Barometer in Millimetern	Thermometer nach Celsius am Barometer	Barometer in Millimetern															
1	17.0	65.8	19.0	59.0	15.0	55.0	56.4	56.2	59.0	56.2	6.7	-7.1	-6.1	1.1	-2.2	-2.8	-7.0	-1.2	-5.7		
2	11.0	59.1	15.0	55.5	14.0	54.2	54.0	53.0	51.8	53.0	1.1	-7.0	-6.1	1.0	-2.5	-2.8	-7.0	1.0	-4.0		
3	12.0	52.8	17.0	52.0	15.0	51.6	50.7	49.6	48.0	49.8	-2.8	-3.1	-4.4	-2.5	-4.2	-3.2	-7.1	-2.1	-7.0		
4	16.0	49.4	17.0	48.5	14.0	50.7	48.4	4.9	48.2	46.8	-6.6	-0.1	-3.4	-6.3	-6.6	-6.0	-9.0	-4.4	-5.0		
5	19.0	52.8	17.0	52.5	15.0	52.6	50.6	50.7	51.1	51.7	-0.2	-6.2	-1.2	-6.3	-1.2	-1.0	-1.5	-6.3	-1.4		
6	14.0	51.1	15.0	48.6	14.0	44.5	47.5	46.5	42.0	44.2	-0.9	-2.3	-2.4	-1.1	-1.1	-1.3	-2.2	-1.1	-1.6		
7	14.0	47.0	14.0	49.8	14.0	46.5	46.7	46.5	47.5	47.3	2.0	-1.1	-0.9	2.3	4.7	3.2	-0.9	5.7	3.2		
8	14.0	48.0	14.0	46.8	15.0	48.8	46.0	42.0	45.0	43.3	5.0	1.8	0.6	4.6	3.5	3.5	3.2	2.0	1.6		
9	14.0	52.5	15.0	55.2	15.0	54.2	51.4	52.1	50.9	51.7	4.1	1.2	2.1	4.1	6.2	3.1	4.2	2.9	-1.2		
10	14.0	55.1	14.0	54.6	15.0	54.5	53.8	53.2	52.6	52.5	6.1	-1.0	6.5	4.9	4.9	2.2	-6.1	6.0	2.7		
11	15.0	61.4	17.0	47.2	14.0	41.1	46.4	46.1	47.1	46.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		

IV 1 d 11



Die Windhose vom 13. October 1870

von
Gregor Mendel,

vorgetragen in der Sitzung am 9. November 1870.

(Sonderabdruck aus dem IX. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereins.)

Am 13. des vorigen Monates hatten wir in Brünn Gelegenheit, die sehr seltene Erscheinung einer Windhose oder Trombe zu beobachten und uns zugleich von den Verwüstungen zu überzeugen, welche dieses äusserst bössartige Meteor anzurichten im Stande ist. So imposant sich das vorüber saussende Schauspiel in einiger Entfernung ausnehmen mag, so ungemüthlich und gefährlich gestaltet sich dasselbe für alle, die damit in unmittelbare Berührung kommen. Das letztere kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen, da die Windhose vom 13. October über meine Wohnung in der Stifts-Prälatur in Altbrunn wegzog, und ich es wohl nur einem glücklichen Zufalle zu danken habe, dass ich mit dem blossen Schrecken davon kam.

Es war an dem genannten Tage einige Minuten vor 2 Uhr Nachmittags, als plötzlich die Luft so sehr verdunkelt wurde, dass nur ein mattes Dämmerlicht übrig blieb. Gleichzeitig wurde das Gebäude in allen Theilen heftig erschüttert und in Schwingungen versetzt, so dass eingeklinkte Thüren aufsprangen, schwere Einrichtungstücke verschoben wurden und der Anwurf stellenweis von Decken und Wänden fiel. Dazu gesellte sich ein ganz unbeschreibliches Getöse, eine wahrhaft infernalische Symphonie, begleitet von dem Gekirre der Fensterscheiben, dem Gepolter von Dachziegeln und Schieferplatten, welche durch die zerschmetterten Fenster zum Theile bis an die gegenüberliegenden Zimmerwände geschleudert wurden.

In solcher Weise überrumpelt und betäubt, konnte auch der Muthigste eines peinlichen Eindruckes sich nicht erwehren. Zum Glücke war das Höllenspektakel nach wenigen Augenblicken zu Ende. Ich schätze die Dauer auf 4 oder höchstens 5 Sekunden, und bemerke dabei, dass die Windhose, wie es sich nachträglich herausstellte, in ihrer grössten

Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno
Kroftova 43, 616 67 Brno

e-mail: roznovsky@chmi.cz <http://www.chmi.cz>

telefon: 541 421 020, 724185617 fax: 541 421 018, 541 421 019



Děkuji
za Vaši pozornost

Ústav šlechtění a množení zahradnických plodin
Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně