

PRAHA KLEMENTINUM

50°05'11" s. š., 14°24'59" v. d., 191 m n. m.

PRAGUE KLEMENTINUM



Historie

Pravidelná meteorologická měření na pražské klementinské hvězdárně byla zahájena v roce 1752.

Nebyla to však první přístrojová měření v českých zemích. Éra instrumentálního pozorování počíná u nás již o 40–50 let dříve. Leckdy se však nejednalo o systematická pozorování, která navíc mnohdy nebyla publikována, a záznamy o nich se dochovaly pouze v soukromé korespondenci, v kalendářích či farních kronikách.

Rovněž samotná klementinská měření teploty a tlaku vzduchu jsou do roku 1774 značně neúplná. Dochovaly se záznamy o nejvyšších a nejnižších teplotách a tlaku vzduchu z jednotlivých měsíců roku 1752, měsíční extrémy a průměry barometrického tlaku z let 1752, 1769–1793, součty ranní a odpolední teploty a průměrné měsíční teploty v období 1771–1793 a rovněž průměrné měsíční teploty pro vybrané měsíce v období 1769–1774.

Za počátek klementinské řady se považuje rok 1775.

Až do roku 1783 jsou sice v řadě mezery buď celých jednotlivých dní, nebo pozorovacích termínů, ale od 1. ledna 1784 je řada z hlediska moderních kritérií souvislá a zcela bez mezer. Už v roce 1752 byly měřeny rovněž atmosférické srážky (děšť, sníh), avšak pravidelná a spolehlivá srážkoměrná měření v Klementinu počínají až 1. květnem 1804.

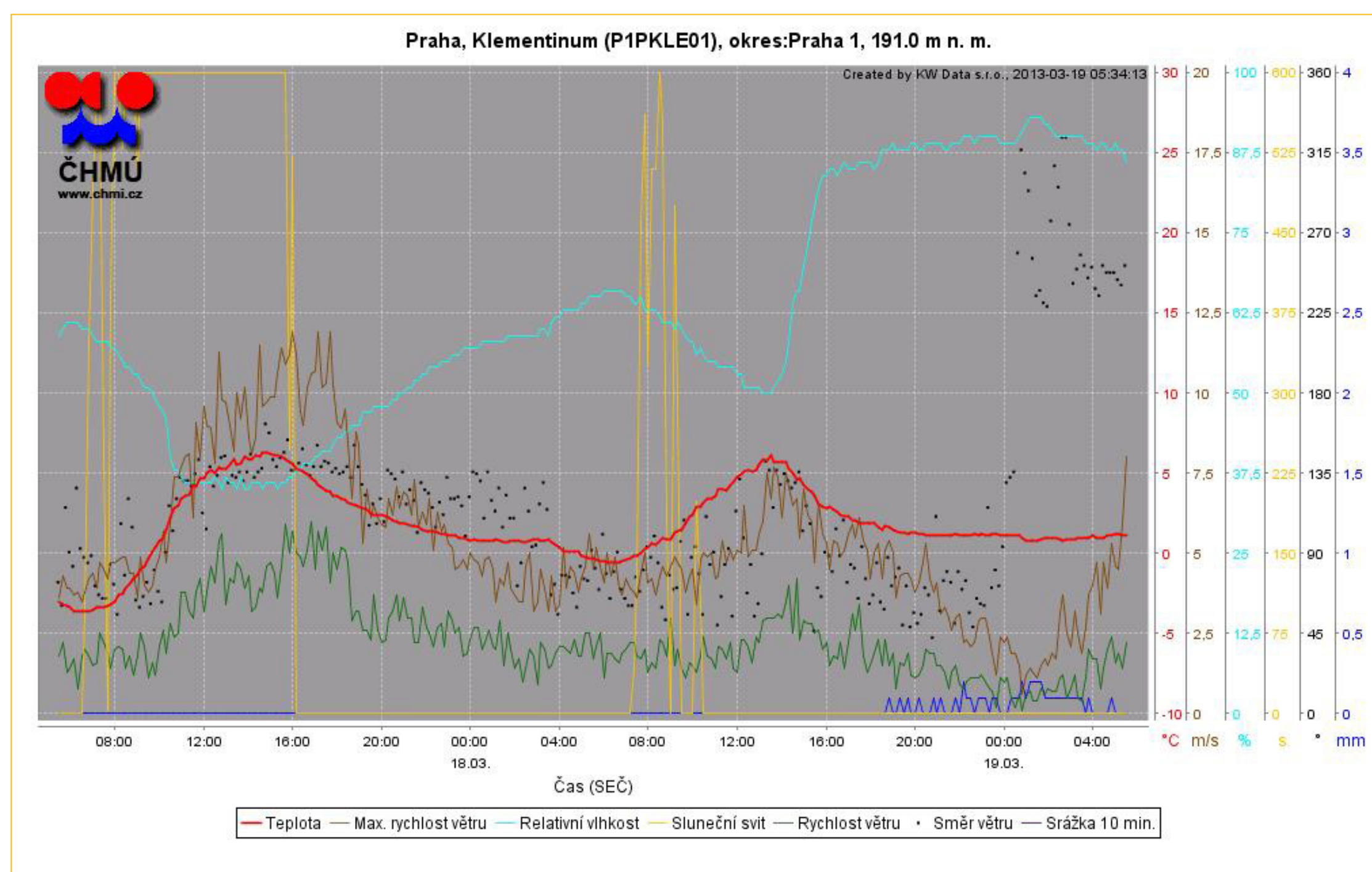
Měření teploty a tlaku vzduchu probíhala zpočátku dvakrát denně: ráno (při východu Slunce, v létě dvě hodiny po východu) a odpoledne kolem 15 hodin. Od roku 1800 až do konce roku 1839 byla prováděna pozorování a měření každé dvě hodiny, počínaje od východu Slunce až do 22 hodin. Základní pozorovací termíny byly v tzv. „mannheimské hodiny“ (7, 14 a 21 hodin), které se udržely dodnes. Mimořádně dodnes se průměrná denní teplota vypočítává jako součet teplot v těchto časech – teplota v 21 hodin se započítává dvakrát – a dělí se čtyřmi. Po roce 1840 se pozorovalo každou hodinu 10–20 denně, později v 19. stoletím však s poklesem významu Klementina jako astronomické observatoře došlo i k omezení meteorologických pozorování. Na konci 19. století se pozorovalo jen 3 × denně v mezinárodních termínech v 7, 14 a 21 hodin. Úpadek observatoře v Klementinu vyvrcholil na počátku 20. století. I přes veškeré nesnáze se však podařilo udržet chod meteorologických pozorování. V 30. letech 20. století počali meteorologové na celém světě věnovat zvýšenou pozornost kolísání klimatu a tak vzrostl i zájem o dlouhodobá historická měření jako např. klementinská.

Meteorologická pozorování pokračují v Klementinu dodnes, již více než 250 let. Ačkoliv klementinská měření dříve byla a rovněž i dnes jsou ovlivněna řadou faktorů (např. kvůli umístění měřících přístrojů v rámci areálu Klementina nebo jeho poloze v samém středu města), představují pro moderní vědu značně ojedinělý a nesmírně cenný zdroj informací o stavu počasí a podnebí v novodobé historii.

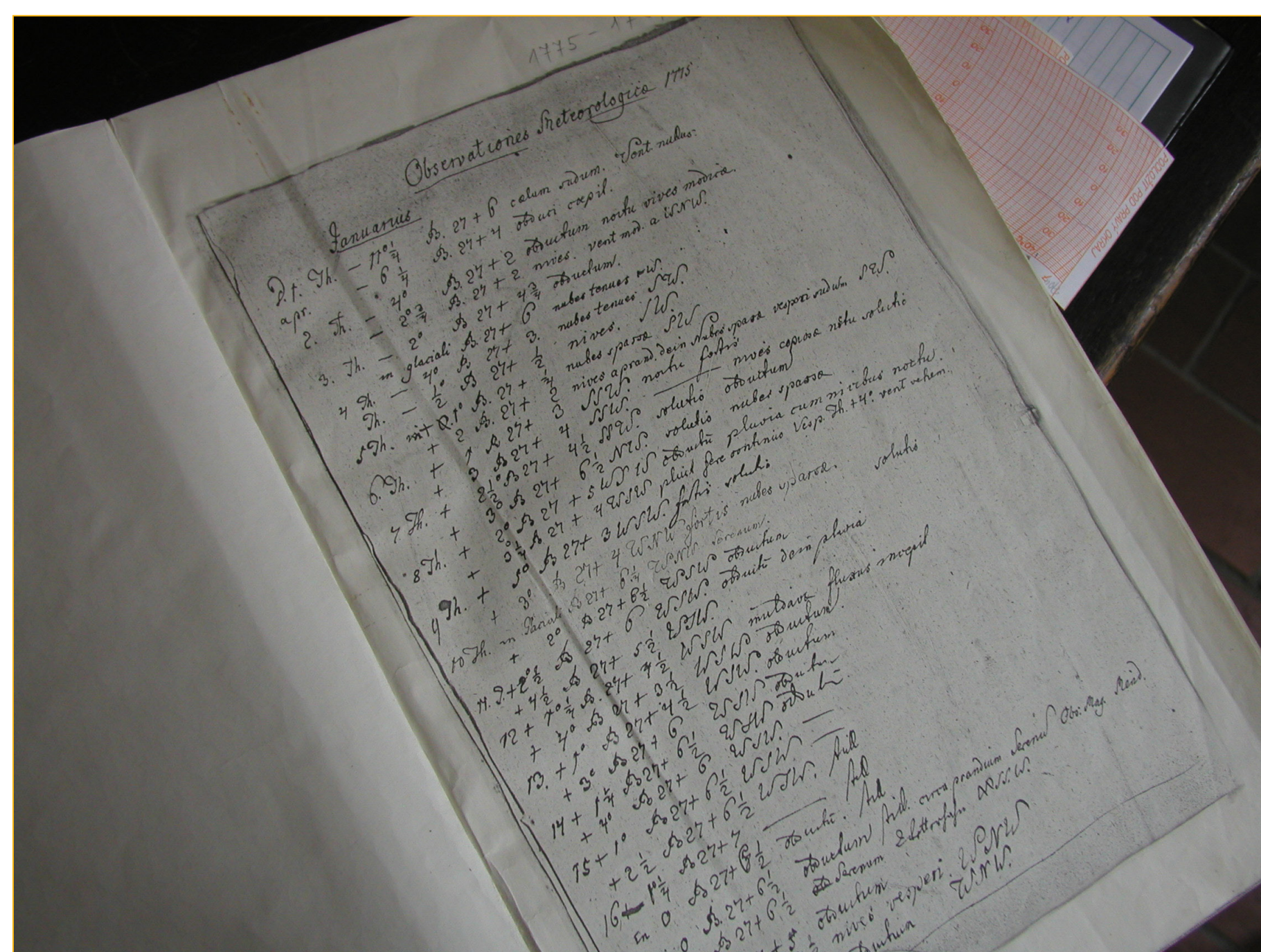
Pozorování a měření dnes

Poloha stanice Praha-Klementinum je 50°05'11" severní šířky, 14°24'59" východní délky a leží v nadmořské výšce 191 metrů. Pokud půjdete na dvůr Klementina, nenajdete zde klasickou meteorologickou budku s přístroji ve 2 m nad zemí, ale budete se muset podívat nahoru do prvního patra budovy, kde jsou na okně umístěny **dvě budky (historická plechová a žaluziová)** atypického tvaru. A právě umístění stanice zásadně ovlivňuje měření. U Klementina se totiž výrazně projevuje **vliv tzv. tepelného ostrova města**. Lidská činnost v městském prostředí produkuje množství tepla, zpevněné plochy a rychlý odvod srážek do kanalizace výrazně omezují ochlazování vzduchu výparem, a výsledkem je ve velkých městech vyšší teplota než v okolí. Přitom jak Praha roste, roste i efekt tepelného ostrova a množství teplotních rekordů.

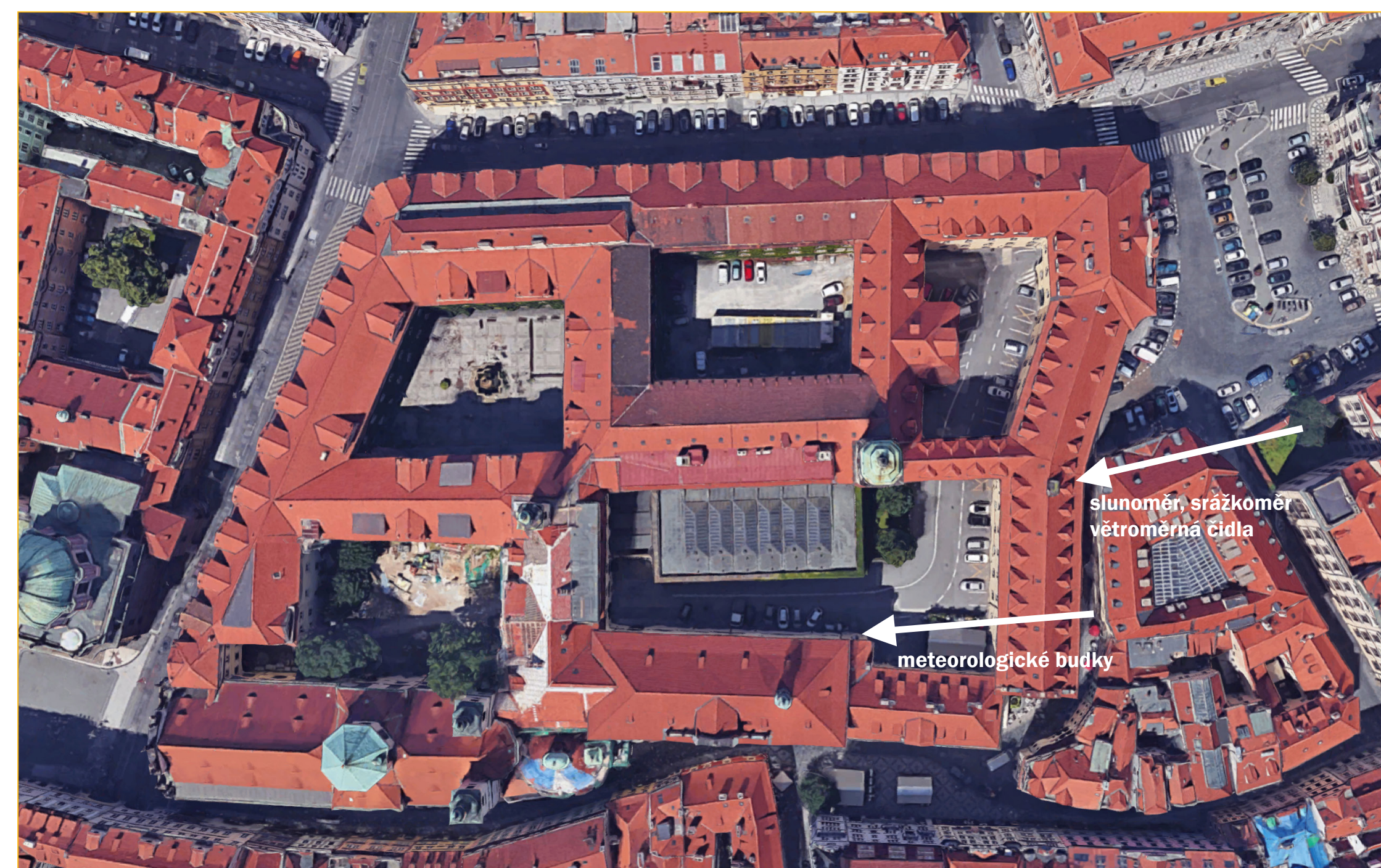
V historické budce plechové se měří teplota a teplota vlhkého teploměru pro výpočet vlhkosti vzduchu a v meteorologické budce žaluziové je automatizované teplotně vlhkostní čidlo HMP 155 a pro kontrolní měření i manuální teploměry včetně extrémních a hygrogaf s termografem. Další měření probíhá na střešní plošině na východním křídle technické knihovny. Je zde klopný srážkoměr MR3H-FC, slunoměrné čidlo SD6 a pro měření větru anemometr miskový WAA 151 se směrovkou WAV 15A. Automatizace stanice proběhla v roce 2012 a data jsou k dispozici on-line na portálu ČHMÚ: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/KW/Captor/tmp/DMULTI-P1PKLE01.gif>. V Klementinu není stálý meteorologický pozorovatel, který by sledoval aktuální chod prvků, odečítat údaje z historické plechové budky sem dochází pozorovatel z nedalekého Karlova.



Manuální zpracování zápisu termografu a hydrografu (před automatizací).



Kopie historického výkazu pozorování z roku 1775.



Dvě polohy měření.

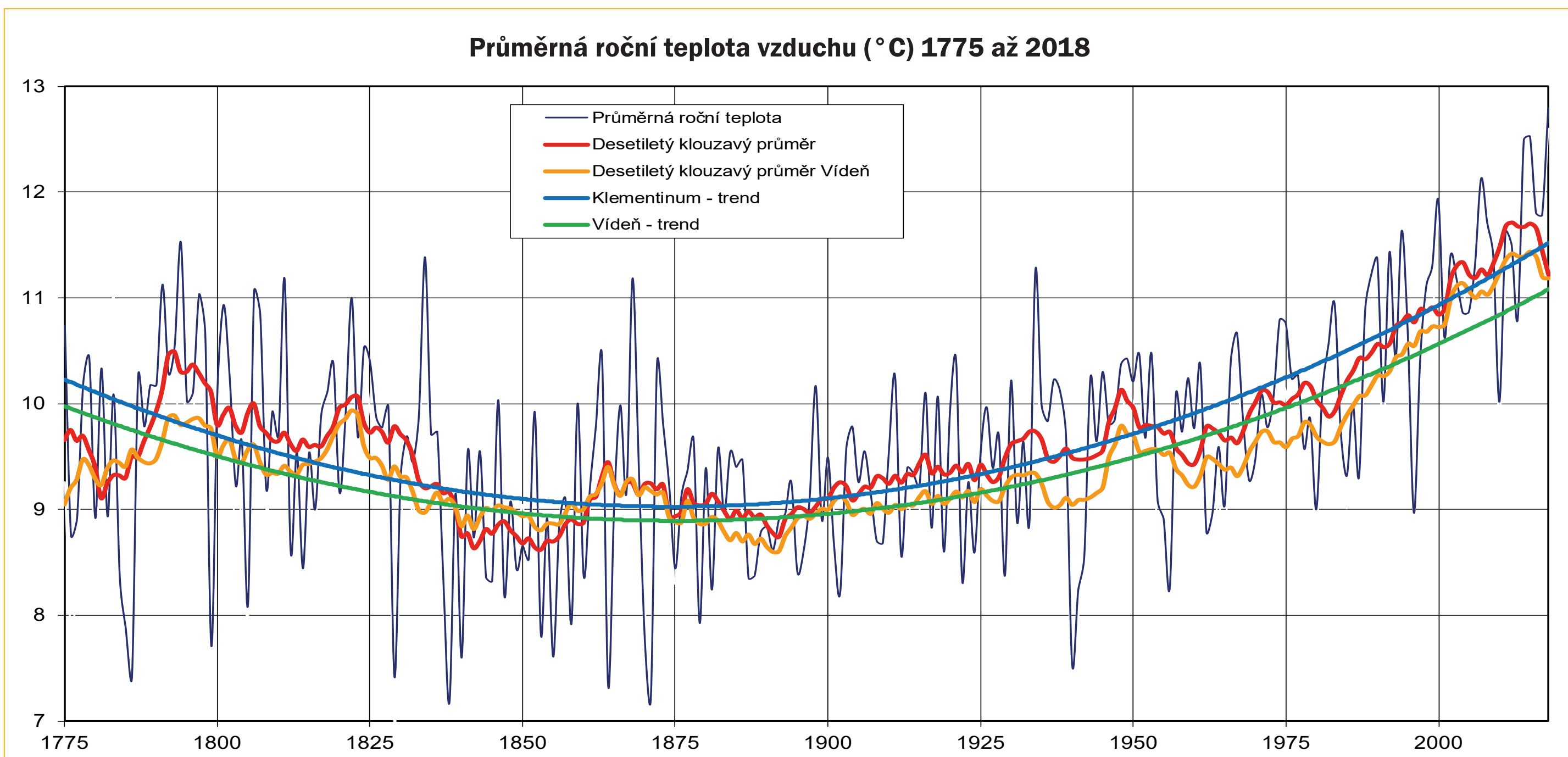


Historická plechová a žaluziová budka.

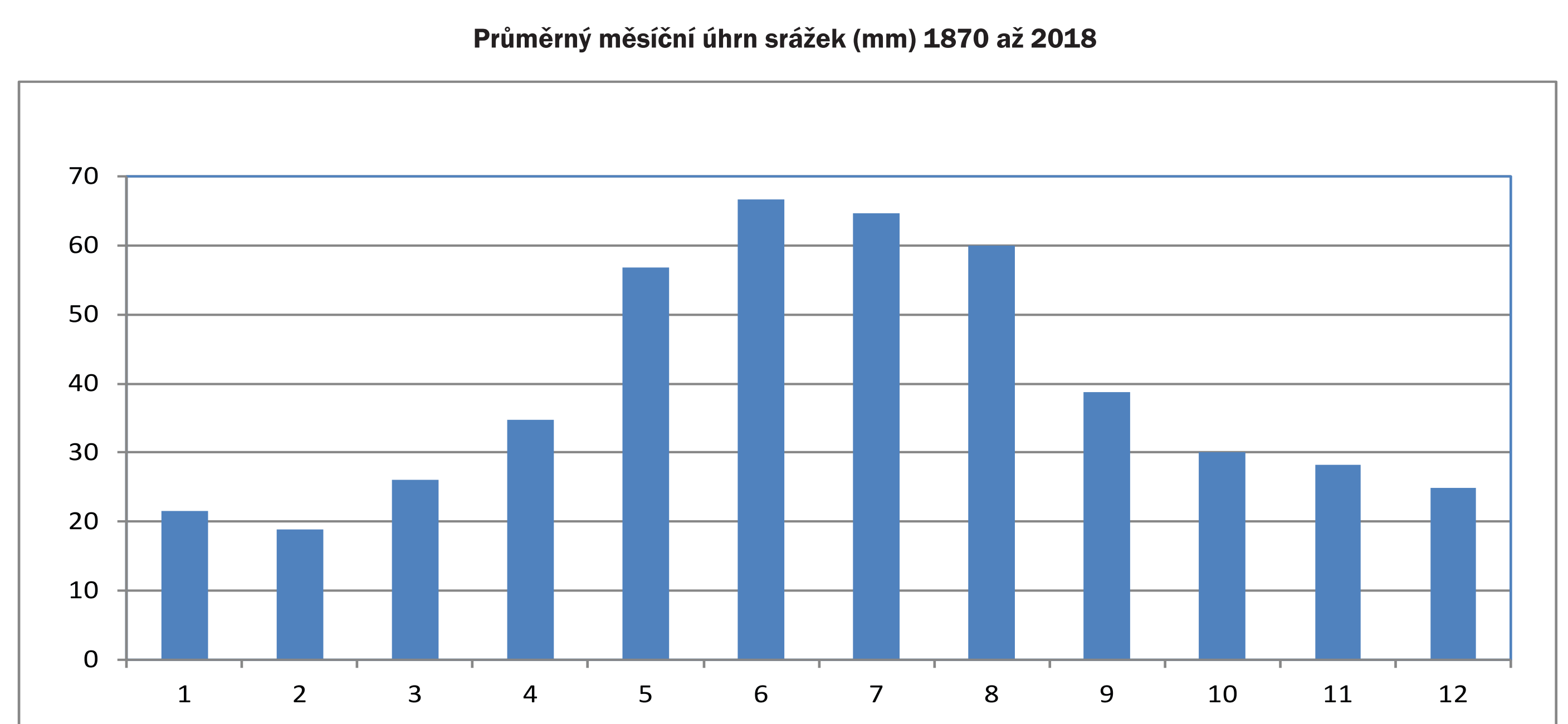
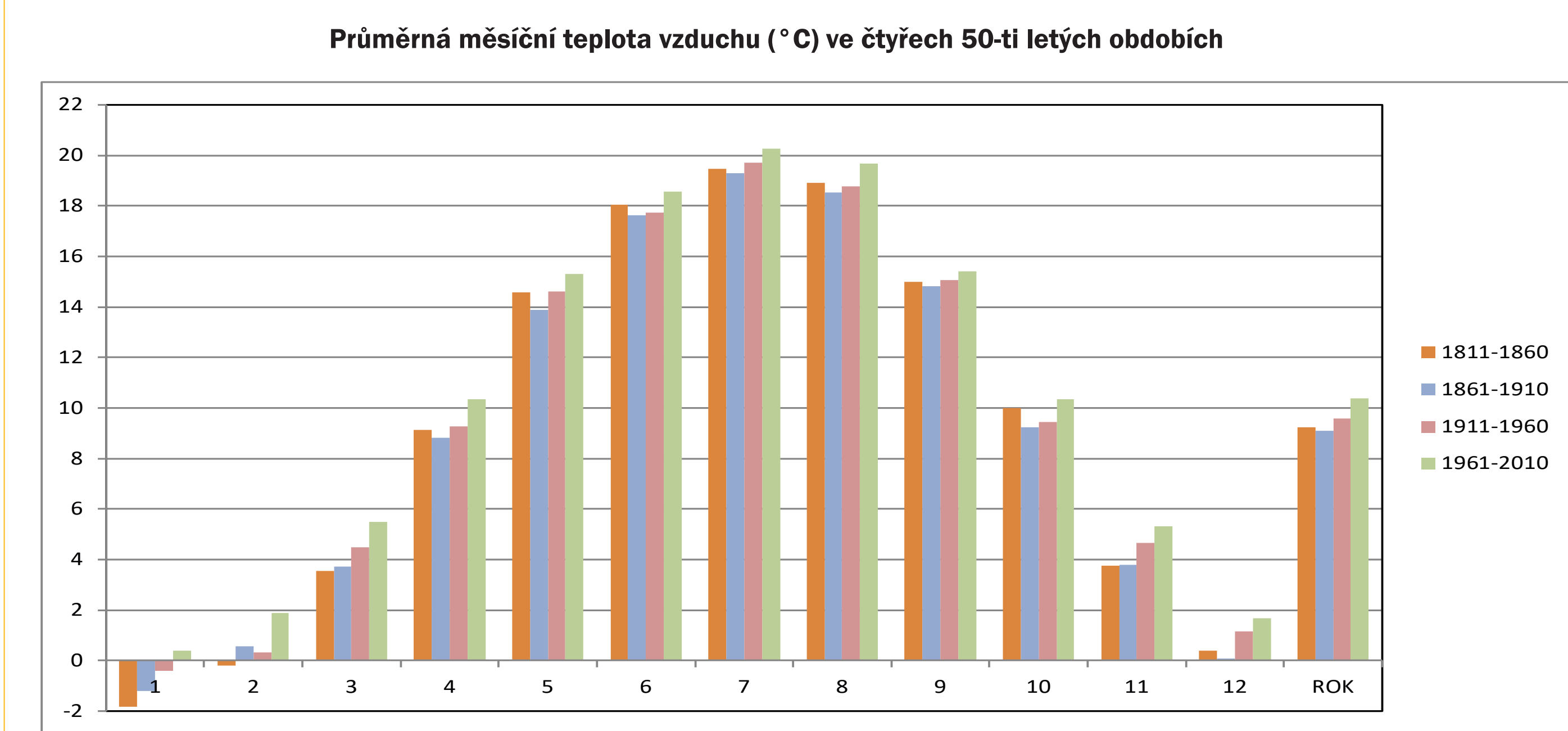
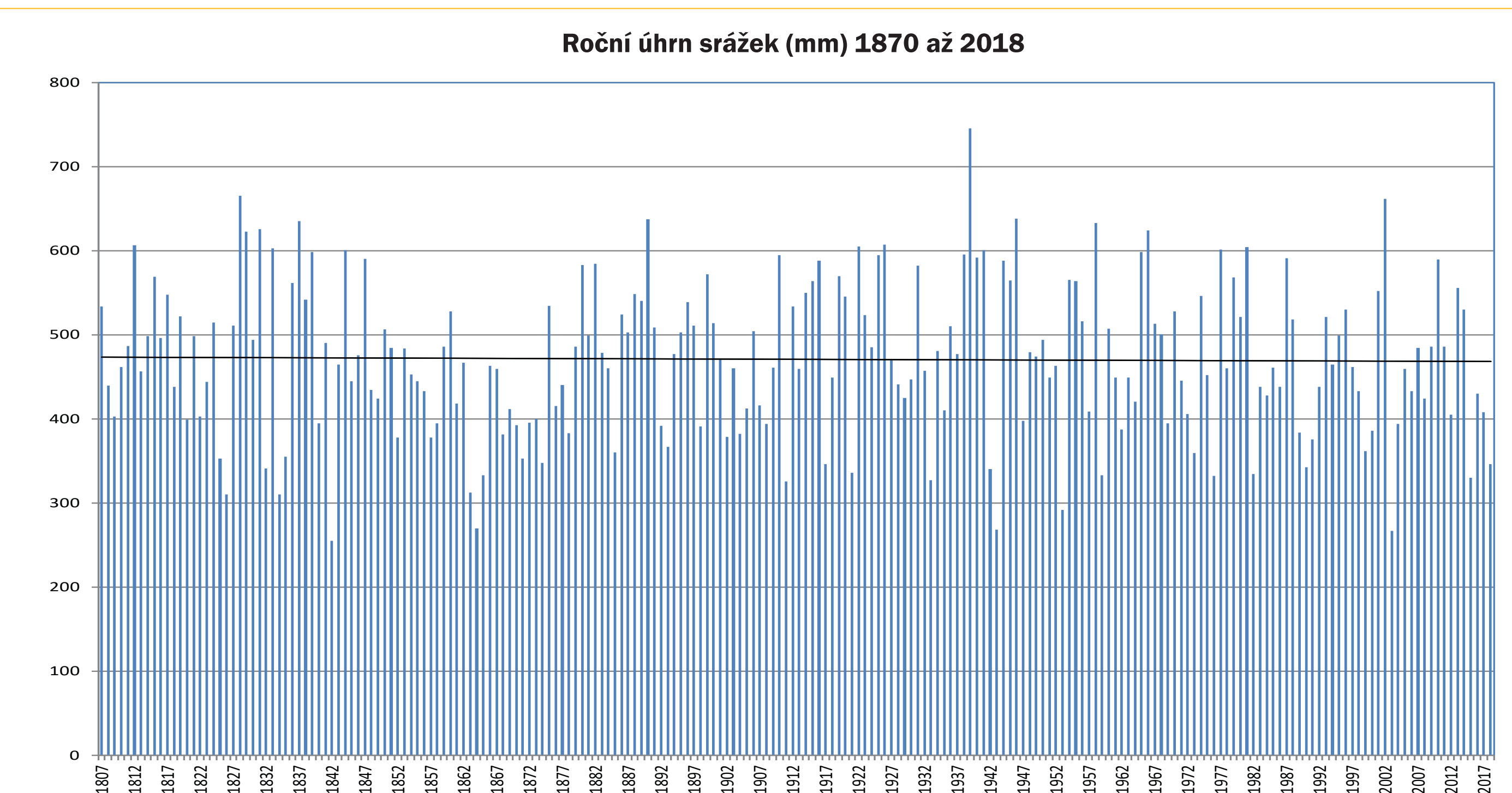


Meteorologická střešní zahrádka s měřením srážek, trvání slunečního svitu a rychlosti a směru větru.

Teplota vzduchu (°C)



Úhrn srážek (mm)



Odbobí	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ROK
1775–2018 průměr	−0,8	0,8	4,3	9,5	14,8	18,1	19,8	19,2	15,3	9,9	4,5	0,9	9,7
1775–2017 minimum	−9,3	−11,0	−5,5	5,0	10,5	13,2	16,1	15,8	10,1	5,6	−3,0	−9,7	7,2
1775–2017 maximum	6,3	6,5	9,4	16,2	19,6	22,5	25,0	25,2	19,4	13,8	8,7	7,2	12,5
1811–1860	−1,8	−0,2	3,6	9,1	14,6	18,0	19,5	18,9	15,0	10,0	3,7	0,4	9,2
1861–1910	−1,2	0,6	3,7	8,8	13,9	17,6	19,3	18,5	14,8	9,3	3,8	0,1	9,1
1911–1960	−0,4	0,3	4,5	9,3	14,6	17,7	19,7	18,8	15,0	9,5	4,6	1,2	9,6
1961–2010	0,4	1,9	5,5	10,3	15,3	18,6	20,3	19,7	15,4	10,4	5,3	1,7	10,4
1961–1990	−0,2	1,4	5,1	9,8	14,8	18,2	19,7	19,1	15,2	10,3	5,1	1,6	10,0
1981–2010 normál	0,9	2,0	5,9	10,8	15,9	18,8	20,8	20,2	15,6	10,7	5,4	2,0	10,8

Klementinské rekordy

Pokud vyhodnotíme teplotní rekordy, tj. absolutní denní maxima teploty naměřené od roku 1775, i laické závěry jsou alarmující. Od roku 2011 do roku 2018 bylo v pražském Klementinu překonáno celkem 55 teplotních rekordů – doposud nejvyšší zaznamenané teploty. Pro srovnání za stejné časové období o 100 let dříve 1911 až 1918 jsou dosud v platnosti pouze 2 rekordy z let 1914 a 1915, oba z prosince. Teplotní rekord absolutního denního minima byl naposledy překročen 8. listopadu 2016 a před tím 9. ledna 1998.

Počet prekonaných rekordů		
období	MAX	MIN
2011 až 2018	55	1
2001 až 2010	67	0
1991 až 2000	44	3
1981 až 1990	26	8
1971 až 1980	9	11
1961 až 1970	16	11
1951 až 1960	16	13



Rekordy teploty vzduchu	Den, měsíc, rok	Hodnota
Nejteplejší rok	2018	12,8 °C
Nejteplejší měsíc	srpen 1807	25,2 °C
Nejteplejší den	27. července 1782	31,9 °C
Absolutní maximum	27. července 1983	37,8 °C
Nejchladnější rok	1838	7,2 °C
Nejchladnější měsíc	únor 1929	-11,0 °C
Nejchladnější den	22. ledna 1850	-24,8 °C
Absolutní minimum	1. března 1785	-27,6 °C

Rekordy srážek	Den, měsíc, rok	Hodnota
Srážkově nejbohatší rok	1939	746 mm
Srážkově nejbohatší měsíc	červenec 1981	214 mm
Největší denní úhrn	19. července 1981	90 mm
Srážkově nejchudší rok	1842	255 mm
Srážkově nejchudší měsíc	říjen 1908	0 mm

teplota vzduchu za období 1981–2010 dosáhla 10,8 °C, což je o 0,8 °C více ve srovnání s obdobím 1961–1990. **Průměrný roční srážkový úhrn** v letech 1981–2010 byl 459 mm, tedy ve srovnání s obdobím 1961–1990 se snížil o 11 mm.

Tato čísla jsou opravdu varující, jejich výklad však nesmí zapomenout na významné faktory ovlivňující měření a to atypický způsob měření a vliv tepelného ostrova města.