

KLIMATICKÉ POMĚRY ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Cíl

Po prostudování této kapitoly budete umět:

- Charakterizovat pozici území České republiky v rámci mírného klimatického pásu.
- Pochopit základní faktory ovlivňující klima a počasí na území České republiky.
- Charakterizovat základní meteorologické prvky – jejich dlouhodobé průměrné charakteristiky, regionální rozdíly a extrémní hodnoty.
- Seznámit se se základními regionalizacemi klimatu na území České republiky, institucemi zabývajícími se výzkumem klimatu v České republice a trendy ve vývoji klimatu.

Doba potřebná k prostudování kapitoly: 120 minut.

IKONA Průvodce studiem

Průvodce studiem

V úvodní části je uvedena základní charakteristika pozice území České republiky v rámci mírného klimatického pásma a uvedeny jsou základní faktory ovlivňující klima a počasí na území republiky. Následuje seznámení s metodami meteorologických měření a sítí stanic. Základem je charakteristika základních meteorologických prvků – teplota vzduchu, srážky, sluneční záření – u každého prvku jsou uvedeny dlouhodobě průměrné hodnoty, regionální rozdíly a extrémní hodnoty. Na závěr jsou uvedeny příklady regionalizací klimatu na území České republiky, trendy projevů klimatické změny a výhled vývoje klimatu na území České republiky.

Faktory ovlivňující klima

O rázu podnebí daného místa rozhodují faktory, které lze rozdělit do dvou skupin. První skupinu tvoří faktory neměnné, stálé, dané polohou daného místa, ty označujeme jako tzv. invarianty. Druhou skupinu tvoří faktory dynamické, které jsou dány aktuální povětrnostní situací.

Mezi **invarianty** patří:

- **geografická šířka** daného místa. Pro území ČR je v intervalu od 48° 33' 09'' s. š. do 51° 03' 22'' s. š., což je rozpětí mezi krajními body našeho území (jižním a severním). Zeměpisná šířka udává pod jakým úhlem v průběhu roku dopadají na zemský povrch sluneční paprsky.
- **poloha vzhledem k oceánu**, která se nejčastěji vyjadřuje konstantou označovanou jako termická kontinentalita. Její hodnota na našem území roste od západu k východu, ale nikde nedosahuje hodnoty vyšší než 50 %, což znamená, že pro podnebí ČR je typický převládající vliv oceánu – oceánický typ podnebí
- **ráz aktivního povrchu** (využití země) ovlivňuje podíl odraženého a pohlceného slunečního záření. A tak je odlišné klima zastavěných území (např. měst), lesů, obdělávané půdy nebo vodních ploch, v zimě pak ploch se sněhovou pokrývkou.
- **georeliéf** – vliv georeliéfu je patrný například v rozložení srážkových úhrnů na našem území. Při převládajícím západním proudění jsou svahy orientované k západu svahy návětrnými s vyššími srážkovými úhrny než svahy orientované k východu, které se označují jako závětrné. Místa, která leží za horskými celky v jejich „závětrí“, se označují jako místa ve srážkovém stínu. Patří mezi ně Žatecká pánev v závětrí Krušných hor, která je vůbec našim nejsušším místem, Dolnomoravský úval v závětrí

Alp a Středomoravských Karpat nebo Vidnavská nížina v závětrí Jeseníků. Výrazné rozdíly jsou také v rozložení teplot vzduchu, kdy na svazích orientovaných k jihu jsou teploty výrazně vyšší než na severních svazích.

- **nadmořská výška**, která podmiňuje výškovou stupňovitost podnebí
- **antropogenní činnost** (činnost člověka), která ovlivňuje podnebí například v průmyslových aglomeracích a městech (vyšší teplota, vyšší podíl znečišťujících látek v ovzduší) vznikem tzv. tepelných ostrovů.

Dynamické faktory reprezentují typické povětrnostní situace. Povětrností se rozumí převládající stav nebo průběh určitého rázu počasí trvajících za určitých typů cirkulace atmosféry po delší období (dva a více dnů). Počasí je pak definováno jako okamžitý stav atmosféry, který lze charakterizovat souborem hodnot meteorologických prvků (teplota, tlak, vlhkost vzduchu, srážky,..). Pro mírný podnebný pás je typické setrvávání vzduchové hmoty mírného pásu a občasné narušení vpády arktického vzduchu, které v zimním období přináší výrazné ochlazení (mrazivé jasné počasí) a vpády tropického vzduchu, které znamenají v letním období bezoblačné horké počasí s výskytem tropických dnů. Nejvýrazněji ovlivňuje naše území islandská tlaková níže a azorská tlaková výše.

V atmosféře však neustále probíhají fyzikální pochody, jejichž vliv se projevuje advekcí a převládáním určitých typů vzduchových hmot a vznikem příznačných povětrnostních situací. Tyto faktory, vycházející z okamžitého stavu atmosféry, označujeme za dynamické (proměnné).

Pro pochopení povětrnostních, a tím i klimatických poměrů, je třeba si uvědomit mechanismus všeobecné cirkulace atmosféry v mírném pásu, v němž Česká republika leží. V průběhu roku se na našem území převážně vyskytují vzduchové hmoty mírného pásu, mohou se však vyskytovat i vpády arktického vzduchu (hlavně v zimě) i vzduchu tropického (hlavně v létě). Jednotlivé povětrnostní situace určitého typu trvají v průměru 3 - 5 dní, dochází k rychlému střídání povětrnostních situací různého typu.

Základní typy povětrnostních situací:

- **Západní cyklonální situace** ((Wc) → Z proudění - studená cyklóna v oblasti Islandu a Norského moře, teplá anticyklóna (nejčastěji mezi Azorskými ostrovy a Španělskem)
- **Severovýchodní cyklonální situace** → S proudění - vysunutí hřebene vysokého tlaku od jihozápadu přes Britské ostrovy a Francii do Skandinávie, kde se často tvoří samostatné jádro vysokého tlaku, při zemi proudí do střední Evropy od severu až severovýchodu studený vzduch, tvoří se nejčastěji uprostřed léta
- **Jihozápadní cyklonální situace** → fronty od JZ - stacionární výšková cyklóna v oblasti Britských ostrovů, způsobuje ve střední Evropě ve vyšších hladinách jihozápadní proudění poměrně teplého a vlhkého vzduchu ze západního Středomoří, studená fronta postupuje na východní straně této níže přes Francii do střední Evropy, tvoří často rozhraní mezi teplým tropickým vzduchem na Balkáně a vracejícím se polárním vzduchem nad západní Evropou
- **Brázda nízkého tlaku vzduchu nad střední Evropou** (Bc) – řídicí cyklóna v oblasti západní Skandinávie, Norského a Severního moře. Z cyklóny vychází brázda, která zasahuje až nad Středozemní moře, anticyklóny se rozprostírají nad oceánem a evropskou částí Ruska, tato fronta podporuje příliv studeného vzduchu od severozápadu do západního Středomoří
- **Cyklóna nad střední Evropou** – fronty od JZ – okolo řídicí cyklóny nad střední Evropou postupují přízemní frontální poruchy
- **Západní anticyklonální situace** → SZ proudění – řídicí cyklóna setrvává v prostoru mezi Grónskem, Islandem a severozápadním pobřežím Norska, oblast vyššího tlaku

se rozprostírá od Azorských ostrovů přes Biskajský záliv nad Francii a odtud do střední Evropy s výběžkem často na Balkán, Černé moře a jižní Ukrajinu, naše území leží na jejím severním okraji teplé fronty postupující z oceánu na pevninu přechází severně od našeho území a jen jejich okraje zasahují severní pohraniční oblasti naší republiky

- **Severovýchodní anticyklonální situace** → S proudění –anticyklóna v oblasti jižní Skandinávie, Norského moře a Skotska s výběžkem do střední Evropy, v studené roční době proudí na naše území pevninský arktický vzduch
- **Anticyklóna nad střední Evropou (A)** – ve většině případů se stacionární střed anticyklóny udržuje nad střední Evropou, severně od 50. rovnoběžky, nejčastěji se vyskytuje na podzim a v zimě.

Ze všech vyskytujících se povětrnostních situací u nás připadá 25 % na 3 synoptické situace: západní cyklonální situace, brázdou nízkého tlaku nad střední Evropou, anticyklónu nad střední Evropou.

Meteorologické stanice

Informace o aktuálním stavu počasí poskytují meteorologické stanice, jejichž síť na území ČR organizuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) se sídlem v Praze a pobočkami v krajských městech. Meteorologické stanice se dělí na:

- synoptické a letecké meteorologické stanice
- klimatologické stanice
- agrometeorologické a fenologické stanice
- speciální stanice

Meteorologická měření a pozorování se konají v určených termínech. Pro synoptické účely se měří na všech stanicích ve stejném časovém okamžiku, aby byl získán současný obraz počasí na Zemi. Protože většina meteorologických prvků se mění v závislosti na výšce Slunce nad obzorem (mají denní chod), konají se klimatická měření a pozorování v 7, 14 a 21 hodin středního místního času. Základní měřené charakteristiky jsou: intenzita slunečního záření, teplota, vlhkost a tlak vzduchu, směr a rychlost větru, trvání slunečního svitu, výpar, množství srážek, výška sněhové pokrývky a teplota půdy.

Vybrané stanice na území ČR

- **Praha – Klementinum** - nejstarší meteorologická stanice na území ČR je v areálu pražského Klementina. První pravidelná měření tlaku, teploty vzduchu a atmosferických srážek zde prováděl již v roce 1752 Josef Stepling. První přístrojová měření v českých zemích: o 40–50 let dřív, nejednalo o systematická pozorování, záznamy se dochovaly pouze v soukromé korespondenci, v kalendářích či farních kronikách. Od roku 1775 (**počátek tzv. klementinské řady**) zde existuje teplotní řada, která je velmi často užívána i zahraničními odborníky pro studium kolísání podnebí a patří k evropským unikátům. Od **1. ledna 1784** je řada z hlediska moderních kritérií souvislá a zcela bez mezer. Srážkoměrná měření: od roku 1752 byly měřeny rovněž atmosférické srážky (déšť, sníh) – nepravidelně a od 1. května 1804 - pravidelná a spolehlivá srážkoměrná měření
- **Churáňov** – základní charakteristiky pro horskou oblast Šumavy – stanice leží v nadmořské výšce 1118 m (na Churáňovském vrchu), původně meteorologická stanice na Zadově, pravidelná měření zahájena v roce 1952 (na Zadově 1939).
- **Lysá hora** - základní charakteristiky pro horskou oblast Moravskoslezských Beskyd – stanice leží v nadmořské výšce 1322 m, v letech 1931-1933 fungovala jako

srážkoměrná stanice, v letech 1933 - 1944 klimatologická stanice (v nadmořské výšce 1315 m), od roku 1946 v současném místě (1322 m n.m.), od roku 1954 profesionální.

- **Milešovka** - observatoř se nachází na nejvyšším vrcholu Českého středohoří v nadmořské výšce 837 m. Milešovka je nejstarší horskou observatoří na území ČR. Meteorologická měření a pozorování zde probíhají nepřetržitě od roku 1905.
- **Solární a ozonová observatoř v Hradci Králové** - zahájila svoji činnost v roce 1952 jako specializované pracoviště ČHMÚ pro měření a studium slunečního záření na území ČR. Od roku 1962 se zde každodenně provádějí měření celkového množství ozonu v atmosféře (O₃), která charakterizují stav ozonové vrstvy v oblasti střední Evropy. Tato měření představují jednu z nejdelších evropských datových řad tohoto druhu, která je z hlediska její kvality mezinárodně hodnocena jako referenční. V červnu 2003 byl naměřen nejvyšší měsíční úhrn UV-záření od roku 1964 (o 20% vyšší proti dlouhodobému normálu).
- Speciální meteorologické stanice: Dukovany (od roku 1982, 400 m n. m.), Temelín – observatoře při jaderných elektrárnách, zabezpečují provoz jaderných elektráren po stránce meteorologických měření a pozorování, určení aktuálního dopadu případných výpustí radioaktivních látek

Tab. 11: Základní charakteristiky a parametry měření meteorologických prvků na klimatologických stanicích ČHMÚ

Meteorologický prvek	Čas měření	Poznámka
teplota vzduchu	07:00, 14:00, 21:00	na vybraných stanicích po 15 min.
maximální teplota vzduchu	21:00	
minimální teplota vzduchu	21:00	
přízemní minimální teplota	07:00	
teplota půdy	07:00, 14:00, 21:00	na vybraných stanicích po 15 min.
vlhkost vzduchu	07:00, 14:00, 21:00	na vybraných stanicích po 1 hod. či 15 min.
rychlost a směr větru	07:00, 14:00, 21:00	na vybraných stanicích po 15 min.
sluneční svit	00:00	na vybraných stanicích po 15 min.
srážky	07:00	na vybraných stanicích po 15 min.
sněhová pokrývka	07:00	celková výška, výška nově napadlého sněhu apod.
atmosférické jevy	průběžně	vypadávající srážky, bouřka, kroupy, mlha, námraza apod.

Tab. 12: Základní charakteristiky a parametry měření meteorologických prvků na srážkoměrných stanicích ČHMÚ

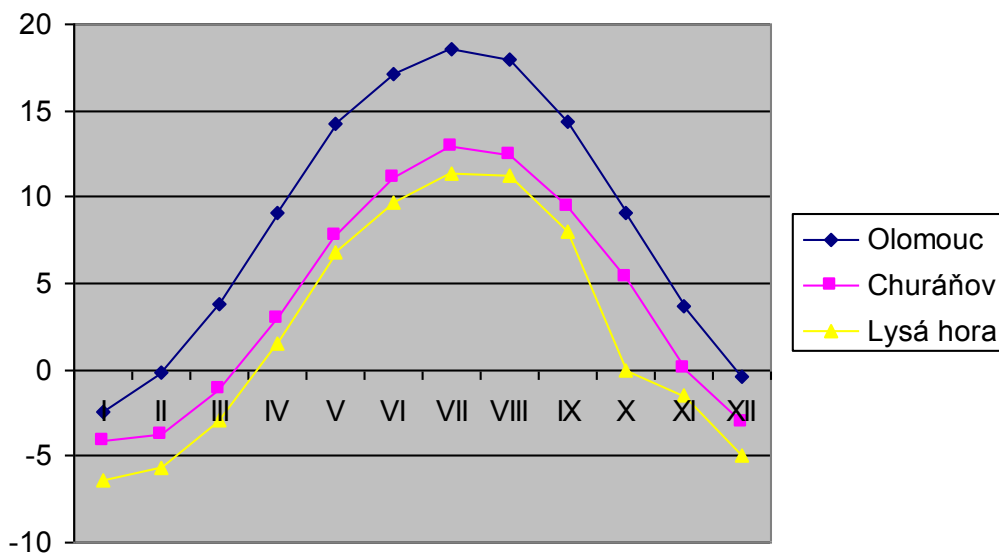
Meteorologický prvek	Čas měření	Poznámka
srážky	07:00	
sněhová pokrývka	07:00	celková výška, výška nově napadlého sněhu apod.
atmosférické jevy	průběžně	vypadávající srážky, bouřka, kroupy, mlha, námraza apod.

Charakteristiky základních meteorologických prvků

Teplota vzduchu

Na území České republiky má dlouhodobý měsíční průměr teploty vzduchu jednoduchý roční chod s minimem převážně v lednu a maximem převážně v červenci. I když se v průměru jedná o rovnoměrný nárůst a pokles teplot v průběhu roku, je plynulý chod narušován aktuálními povětrnostními situacemi. Ty, které se objevují pravidelně označujeme jako tzv. singularity. Jsou velmi dobře popisovány například v lidových pranostikách, které vychází z dlouhodobého pozorování přírody. Mezi ty nejznámější patří tříkrálová obleva, ledoví muži, psí dny, babí léto, mikulášské oteplení nebo vánoční obleva.

Průměrná roční teplota na území ČR je 7,3 °C, regionální rozdíly se pohybují od 0,4 °C na Sněžce po 10,1 °C v Praze-Klementinu (ovlivněno tepelným ostrovem města). Na jižní Moravě dosahují průměrné roční teploty 8 – 9,5 °C (stanice Hodonín: 9,5 °C), ve sníženinách 7,5 – 9 °C (stanice Olomouc, Brno: 8,7 °C), v horských oblastech se pohybuje v nejvyšších partiích do 3 °C (stanice Sněžka: 0,4 °C, stanice Praděd: 0,9 °C, stanice Lysá hora: 2,6 °C).



Obr. 22: Roční chod teploty vzduchu na stanicích Olomouc (Hornomoravský úval), Churáňov (Šumava) a Lysá hora (Moravskoslezské Beskydy), průměrné hodnoty za období let 1961 - 1990

Pramen: Český hydrometeorologický ústav, www.chmu.cz

Klimatické singularity (singularis = ojedinělý, jedinečný) jsou relativně pravidelné odchylky od celkového trendu počasí. Termín zavedl A. Schmauss v roce 1928.

příklady - typické pro střední Evropu:

- Tříkrálová obleva (6.1.) - výraznější oteplení vlivem cyklonálních situací.
- Ledoví muži (12. - 14.5.) – výrazné ochlazení vlivem vpádu velmi studeného vzduchu od severozápadu až severovýchodu, ke kterému dochází v polovině května. Ledovými nebo železnými či studenými muži jsou Pankrác, Servác a Bonifác, jejichž svátek připadá na dny 12., 13. a 14. května.
- Psí dny (přelom července a srpna) - období veder v červenci a srpnu, traduje se od starověku, u starých Řeků a Římanů byla vlna výskytu veder dávána do souvislosti s východem hvězdy Sírius, nazývané též Psí hvězda, ze souhvězdí Velkého psa (Canis Maior), v její blízkosti se slunce nachází právě v období od 22.7. – do 23.8., tropické

léto roku 1983 vyvrcholilo 27.7. v Čechách naměřením 40 °C na 4 meteorologických stanicích, přičemž teplota vzduchu tohoto dne 40,2°C se stala novým maximem.

- Babí léto - přibližně v období od 25. 9. do 20.10. – je charakteristické slunečným počasím a není typické pouze pro střední Evropu, vyskytuje se i na severoamerickém kontinentě (tzv. indiánské léto).
- Mikulášské oteplení - od konce listopadu do 10. 12. – vlivem pronikání cyklonálních poruch od západu (od ještě relativně teplého oceánu) dochází k výraznějšímu oteplení stejně jako ve vánočním období, kdy se singularita označuje jako vánoční obleva.
- pro srážky: Medardovské deště (8.6.)

Rozdíly v průměrných denních, měsíčních i ročních teplotách vzduchu jsou dány polohou místa, zejména nadmořskou výškou, expozicí (orientací vůči světovým stranám), zeměpisnou šířkou a délkou. Platí, že průměrná měsíční teplota klesá od jihu k severu (ve všech měsících s výjimkou ledna a prosince) a s rostoucí nadmořskou výškou. Nejteplejší oblastí je jižní Morava (Hodonín, průměrná roční teplota 9,5 °C) a díky tepelnému ostrovu města také Praha. Nejchladnější jsou vrcholky hor, kde jsou průměrné roční teploty těsně nad bodem mrazu (Sněžka: 0,4 °C, Praděd: 0,9 °C). Průměrný pokles roční teploty vzduchu činí 0,58 °C na 100 metrů nadmořské výšky. Analogické rozdíly jsou i v roční amplitudě teploty. Obecně platí, že je amplituda nižší u míst více ovlivňovaných oceánským prouděním, tj. ležících blíže k oceánu, proto je například nižší na stanici Churáňov na Šumavě než na Lysé hoře v Beskydech.

Denní chod teploty vzduchu se vyznačuje maximem v odpoledních hodinách a minimem před východem Slunce. Maximum se v průběhu roku posunuje, v zimě nastává kolem 14. – 15. hodiny místního času, v létě se posunuje na 15. – 16. hodinu.

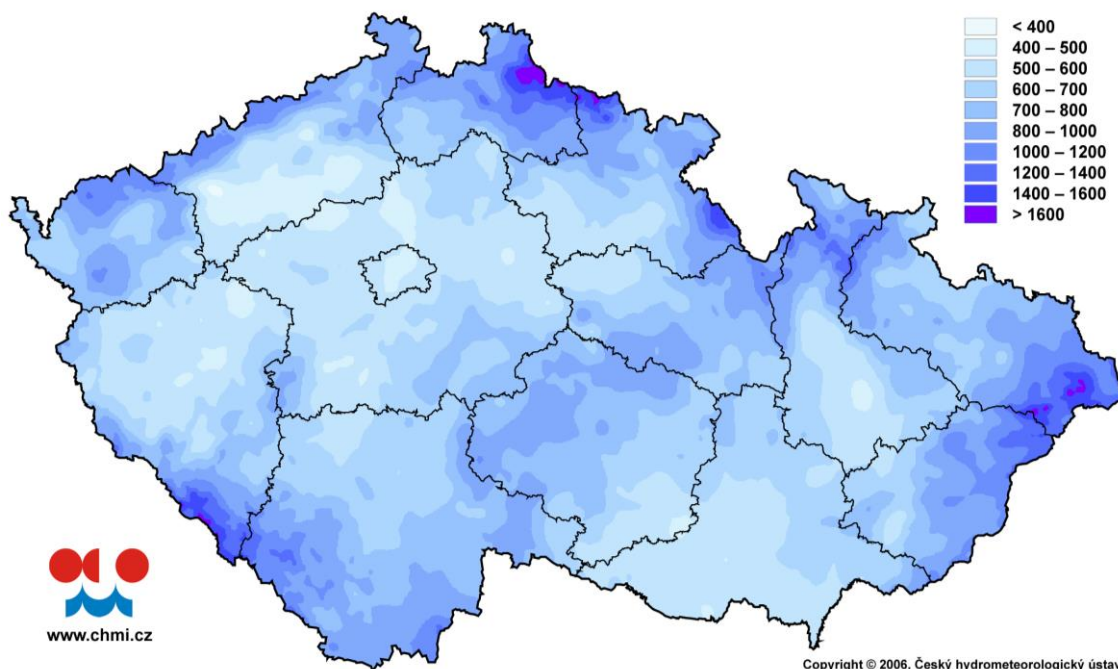
Extrémní teploty

Příčinou extrémně nízkých teplot vzduchu je většinou příliv arktického kontinentálního vzduchu od severu až východu a jeho další prochlazování v důsledku záporné radiční bilance. Taková extrémní situace nastala i v únoru 1929. Dne 11. února 1929 byla v Litvínovicích u Českých Budějovic naměřena teplota – 42,2 °C a teploty kolem – 40 °C byly v tento den registrovány i na jiných místech (např. v Třeboni – 41,5 °C).

Nejteplejší situace nastávají vlivem přílivu teplého vzduchu z jižních směrů. Dne 27. července 1983 byla na 4 stanicích v Čechách dosažena maximální teplota 40 °C, s absolutním historickým rekordem +40,2 °C na stanici Praha-Uhřetěves. V období 9. až 10. srpna v roce 1992 byly zaznamenány absolutně nejvyšší denní teplotní průměry. Na 47 stanicích byla 9. 8. 1992 překročena průměrná denní teplota 25 °C (v Poděbradech 30,2 °C) a 10. 8. 1992 na 40 stanicích překročen denní průměr 25 °C, na 7 moravských 30 °C (V Olomouci-Slavoníně byl zaznamenán rekord: průměrná denní teplota 30,7 °C).

Srážky

Srážky rozdělujeme na vertikální a horizontální (např. rosa). Na celkovém srážkovém úhrnu se vertikální srážky podílí více než 95%. V České republice jsou díky značně členitému reliéfu výrazné rozdíly v ročních srážkových úhrnech. Průměrný úhrn srážek na území ČR je 686 mm za rok. Mezi nejsušší oblasti patří místa ve srážkovém stínu Krušných hor: Žatecko a Kladensko, kde roční úhrn srážek nepřevyšuje 450 mm. Nízké srážkové úhrny jsou také na jižní Moravě zejména v Dyjskosvrateckém a Dolnomoravském úvalu (méně než 500 mm/rok). Naopak vysoké úhrny jsou v Jizerských horách (více než 1700 mm/rok), na Šumavě, Krkonoších, Hrubém Jeseníku a Moravskoslezských Beskydech (více než 1500 mm/rok).

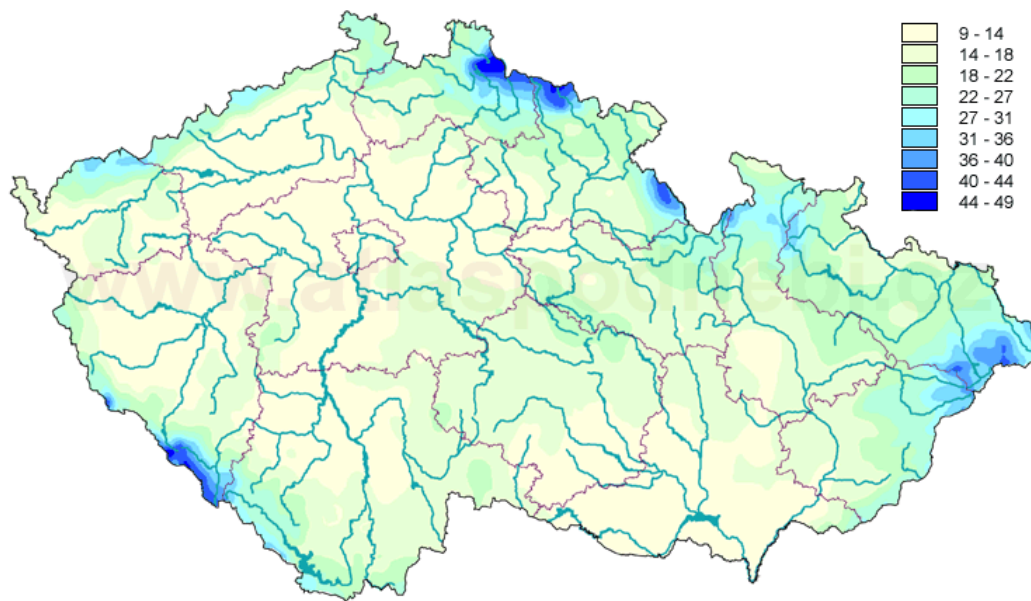


Obr. 23: Regionální rozdíly v rozložení průměrných ročních srážkových úhrnů na území České republiky.

Pramen: www.chmu.cz

V ročním chodu nevíce srážek spadne v letním období (až 40%) a na jaře (25%). V letním období navíc mají srážky často přívalových charakter a vedou tak ke vzniku povodní. V lidových pranostikách mají každoročně se opakující srážková období svá označení. Nejtypičtějším je medardovské deštivé období, které lze rozdělit na 5-6 vln (vítské, svatojánské, prokopské, magdalénské a petrské deště), které jsou od sebe odděleny relativně suššími úseky. V dlouhodobém průměru začíná medardovské období kolem 10. června (sv. Medard – 8.6.) a doznívá v první dekádě srpna. Podle pražského Klementina byl srážkově nejbohatší Medard v roce 1815, kdy za celé medardovské období napršelo 342 mm srážek (tj. 72,6 % celoročního normálu stanice). Mimořádný průběh třetí medardovské vlny (prokopské deště) byl rozhodující příčinou povodní v roce 1997. Srážky začaly prudkými lokálními lijáky na den sv. Prokopa (4. 7.). Za 5 dní intenzivních srážek spadlo na Lysé hoře 586 mm, na Pradědu 454 mm a na Labské boudě v Krkonoších 260 mm srážek. V povodí Moravy spadlo během 5 dní 1,5 miliardy m³ vody a v povodí Odry po Bohumín spadla 1 miliarda m³ vody, což znamenalo katastrofální povodně prakticky na celém území Moravy a Slezska.

Vedle medardovského období je srážkově bohaté i jaro. Příčinou květnových dešťů jsou vznikající první výraznější teplotní rozdíly mezi prohřívající se pevninou a chladným oceánem. Problémem je, že intenzivní deště v jarním období způsobují velké škody, neboť v té době není ještě dostatečný vegetační kryt. Příkladem je povodeň v Litomyšli (17. 5. 1984), kdy na náměstí vystoupila voda do výšky 160 cm a po jejím opadnutí zůstala na náměstí půl metru mocná vrstva bahna z polí nad městem. Podobně bylo v roce 1985 postiženo Jihlavsko, v roce 1995 Prachaticko a v roce 1996 Bruntálsko.

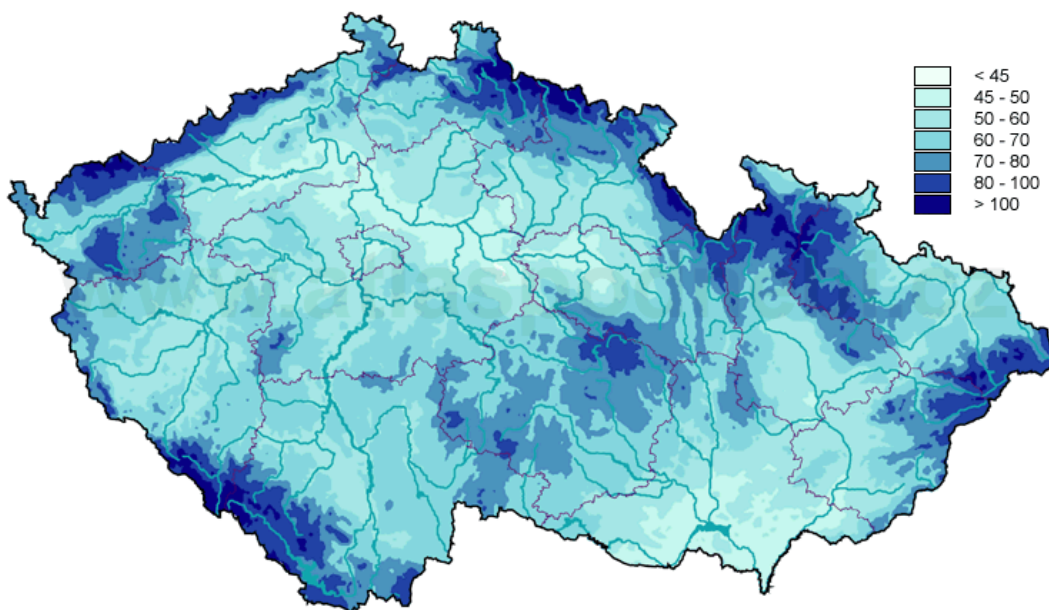


Obr. 24: průměrné roční počty srážkových dní na území České republiky a úhrnem srážek za 1 den větším než 10 mm.

Pramen: www.chmu.cz

Sněhová pokrývka

Sněhovou pokrývkou se rozumí vrstva napadlého sněhu o výšce alespoň půl centimetru. První dny se sněhovou pokrývkou se objevují v závislosti na nadmořské výšce v nížinách koncem listopadu a počátkem prosince, v horských oblastech již v říjnu někdy i koncem září. Délka trvání sněhové pokrývky se pohybuje od 40 dní za rok v nížinách po více než 150 v horských oblastech. Nejdelší období je přitom v Hrubém Jeseníku, kde se na Pradědu drží sníh i počátkem května. A tak i přes relativně malou rozlohu území můžete v jeden den v Praze vidět kvetoucí stromy a na Ovčárně pod Pradědem lyžovat.



Obr. 25: Průměrný sezónní počet dní se sněžením na území České republiky

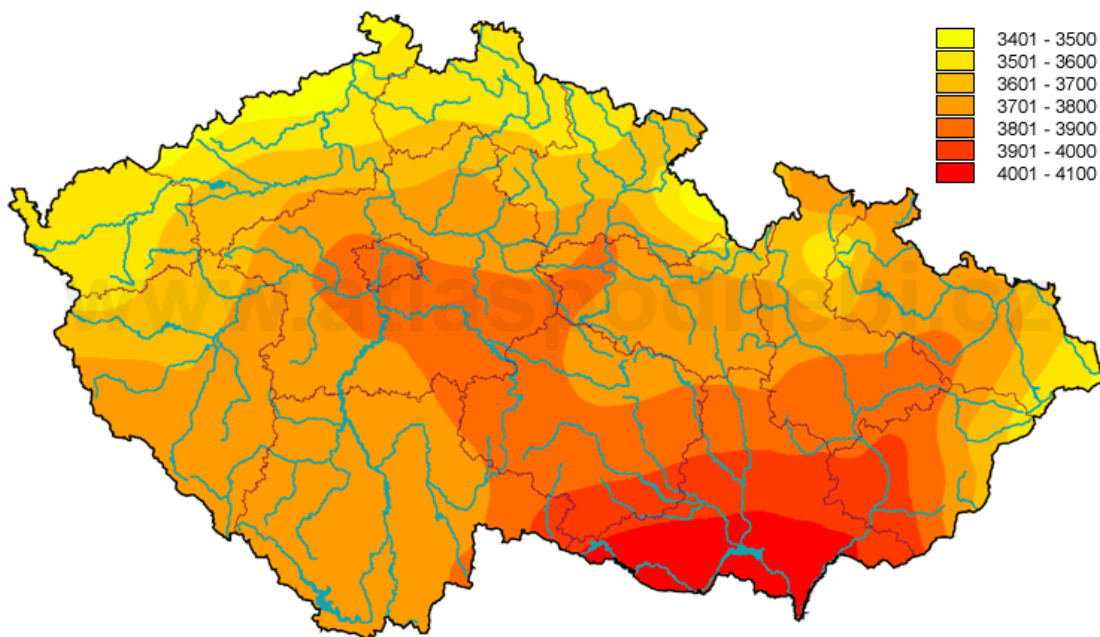
Pramen: www.chmu.cz

Extrémní srážky

Historicky nejvyšší úhrn srážek spadlých za 24 hodin ve střední Evropě byl zaznamenán 29. července 1897 v Jizerských horách, kde na stanici Nová Louka naměřili 345,1 mm srážek. V pořadí druhý extrémní úhrn je z roku 2002, kdy bylo na stanici Cínovec v Krušných horách 12.8.2002 naměřeno za 24 hodin 312 mm srážek.

Sluneční záření

První pokusy měřit sluneční záření jsou na našem území již z roku 1847 na hvězdárně v pražském Klementinu. V současné době je pole slunečního záření monitorováno v radiační síti ČHMÚ, která se skládá z 11 stanic. Úlohu Národního radiačního centra ČR plní observatoř v Hradci Králové. Doba trvání slunečního svitu se na území ČR pohybuje od 1300 hodin za rok po přibližně 1800 hodin za rok na jižní Moravě.



Obr. 26: Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky (v MJ/m²)
Pramen: Atlas podnebí (www.chmu.cz)

Klimatické oblasti

I přes malou rozlohu našeho území lze rozdělit ČR do klimatických oblastí, které se od sebe výrazněji liší.

Podle regionalizace **E. Quitta z roku 1971** jsou vymezeny tři základní klimatické oblasti: teplá, mírně teplá a chladná, které se dále člení na podoblasti. Základní kritéria pro vymezení oblastí:

- vycházejí z klimatologických dat období let 1901 – 1950 a 1926 – 1950
- použita data: průměrných teplot v lednu, dubnu, červenci a říjnu
- počet letních, mrazových a ledových dní
- počet dní s teplotou alespoň 10°C
- srážkové charakteristiky: srážkový úhrn ve vegetačním a zimním období, počet dnů se srážkami alespoň 1 mm a počet dnů se sněhovou pokrývkou
- ostatní charakteristiky: počty dnů jasných a zatažených

Klimatická regionalizace Moravec – Votýpka (1998)

- je založena na digitálním modelování s daty z 30 datové řady tzv. “normálu” z let 1961 – 1990
- data naměřená na 85 klimatologických stanicích ČR

Mezi nejteplejší oblasti v ČR patří jižní Morava (Dyjskosvratecký a Dolnomoravský úval), Hornomoravský úval, střední Polabí a dolní Poohří. Naopak mezi nejchladnější patří vrcholové části Šumavy, Krkonoš, Jeseníků a Beskyd.

Národní klimatický program ČR (NKP)

Program byl zřízen 1. 1. 1991, od listopadu 1992 je sdružení právnických osob (v současné době 16), které se zabývají problematikou klimatického systému a jeho ochrany (ústavy AV, VŠ, profesionální meteorologické instituce). NKP zajišťuje v ČR úkoly vyplývající ze Světového klimatického programu, zejména získávání a zpracování klimatologických dat a monitoring klimatu, výzkum vazeb mezi složkami klimatického systému, odhady klimatických změn a poskytování informací o stavu klimatického systému.

Atlas podnebí České republiky

- Projekt Atlasu podnebí Česka byl řešen v rámci širšího programu výzkumu a vývoje MŽP ČR
- zmapovány byly hlavní klimatické prvky za standardní klimatologické období 1961–1990
- navazuje na poslední klimatickou studii Podnebí ČSSR (1969), která obsahuje zpracování klimatických veličin do roku 1960

Trendy projevů klimatické změny a výhled vývoje klimatu v ČR

- trend nárůstu zimních i letních teplot
- po roce 1980 je nárůst letních teplot výraznější
- průměrné roční hodnoty se v posledních desetiletích neustále zvyšují
- letní teploty narůstají rychleji než zimní či roční
- se změnami průměrných hodnot souvisí i extremalita teplot
- počty tropických, letních dnů i tropických nocí v posledních letech narůstají
- počty mrazových i ledových dnů klesají
- roční srážkové úhrny na území Čech vykazují nepatrný nárůst (zřetelnější v zimě)
- v létě mají roční srážkové úhrny trend mírně klesající
- na Moravě se projevuje výraznější rozdíl mezi zimou (vzestup srážek) a létem (pokles srážek), přičemž celkový trend je slabě klesající
- ČHMÚ postupně analyzuje historické regionální údaje o teplotách a srážkách v národní staniční síti
- v současné době jsou zpracovány územní teploty a srážky pro Čechy a Moravu od roku 1974

Tab. 13: Trendy projevů klimatické změny na území České republiky

Trend za období posledních	Lineární trendy změn (°C/ 10 let)		
	rok	zima	léto
34 let	0,29	0,07	0,63
25 let	0,34	0,51	0,59
10 let	0,82	1,38	1,19

Pramen: www.chmu.cz

Znečištění ovzduší

- zdroje znečišťování: stacionární a mobilní
- celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO)
- správa databáze REZZO: ČHMÚ
- stacionární zdroje: REZZO 1 - 3
- mobilní zdroje: začleněny v dílčím souboru REZZO 4
- REZZO 1 - zařízení ke spalování paliv o teplem výkonu vyšším než 5 MW + zařízení zvlášť závažných technologických procesů
- REZZO 2 - zařízení ke spalování paliv o teplem výkonu od 0,2 do 5 MW + zařízení zvlášť závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření
- REZZO 3 - zařízení ke spalování paliv o teplem výkonu do 0,2 MW + zařízení zvlášť závažných technologických procesů nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy s možností znečištění ovzduší

SHRNUTÍ

Česká republika leží v mírném podnebném pásu, pro který je typické střídání čtyř ročních období. Díky poloze v západní části evropské pevniny u nás převažuje vliv oceánu a západní směr proudění vzduchu. Na území České republiky má dlouhodobý měsíční průměr teploty vzduchu jednoduchý roční chod s minimem převážně v lednu a maximem převážně v červenci. I když se v průměru jedná o rovnoměrný nárůst a pokles teplot v průběhu roku, je plynulý chod narušován aktuálními povětrnostními situacemi. Ty, které se objevují pravidelně, označujeme jako tzv. singularity. Průměrná roční teplota v nejteplejších nížinách jižní Moravy nepřekračuje 10 °C a nejnižší neklesá pod bod mrazu. Příčinou extrémně nízkých teplot vzduchu je většinou příliv arktického kontinentálního vzduchu od severu až východu a jeho další prochlazování v důsledku záporné radiační bilance, teploty pak mohou klesat pod – 40 °C. Nejteplejší situace nastávají vlivem přílivu teplého vzduchu z jižních směrů., kdy teplota vzduchu může převyšovat 40 °C. V ročním chodu nevíce srážek spadne v letním období (až 40%) a na jaře (25%). Průměrné roční srážky dosahují 686 mm. Historicky nejvyšší úhrn srážek spadlých za 24 hodin ve střední Evropě byl zaznamenán 29. července 1897 v Jizerských horách, kde na stanici Nová Louka naměřili 345,1 mm srážek. I přes malou rozlohu našeho území lze rozdělit ČR do klimatických oblastí, které se od sebe výrazněji liší, jako základní jsou vymezeny tři klimatické oblasti: teplá, mírně teplá a chladná, které se dále člení na podoblasti.

Kontrolní otázky a úkoly

1. Charakterizujte invarianty ovlivňující ráz podnebí na území České republiky.
2. Charakterizujte dynamické faktory ovlivňující ráz podnebí na území České republiky.
3. Jak ovlivňuje podnebí reliéf a ráz aktivního povrchu?
4. Na základě čeho se zjišťují informace o aktuálním stavu počasí?
5. Uveďte příklady meteorologických stanic na území České republiky.
6. Charakterizujte rozložení průměrných ročních teplot vzduchu na území České republiky.
7. Charakterizujte rozložení průměrných ročních srážkových úhrnů na území České republiky.
8. Charakterizujte extrémní hodnoty teplot vzduchu a srážkových úhrnů na území České republiky.
9. Uveďte příklady singularit v plynulém ročním chodu meteorologických prvků.
10. Charakterizujte aktuální povětrnostní situaci na území České republiky – rozložení základních tlakových útvarů a převládající směr proudění vzduchu.

Pojmy k zapamatování

Klima, počastí, invarianty, dynamické faktory, povětrnostní situace, cyklóna, anticyklóna, hřeben vysokého tlaku vzduchu, brázda nízkého tlaku vzduchu, Islandská tlaková níže, Azorská tlaková výše, singularita, národní klimatický program, Atlas podnebí, REZZO, trend projevů klimatické změny.