

Masarykova univerzita

Přírodovědecká fakulta

Geografický ústav



Meteorologie a klimatologie

Kateřina Prokeřov

SEMINÁRNÍ PRÁCE METEOROLOGIE A KLIMATOLOGIE
Klimatografie povodí dolní Moravy - Strážnice

2. ročník, PřF B-GK, GEOG

Brno, 2017



Obsah

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Obecná charakteristika povodí | 3 |
| 1.1 Vymezení polohy studovaného území..... | 3 |
| 1.2 Orografické, geomorfologické a hydrologické poměry v povodí | 4 |
| 1.3 Srážkoměrné a klimatologické stanice | 5 |
| 2. Teplotní poměry..... | 6 |
| 2.1 Geografické rozložení teplot vzduchu | 6 |
| 2.2 Roční chod teploty vzduchu | 8 |
| 2.3 Roční chod maximum a minimum teplot..... | 8 |
| 2.5 Malé vegetační období, mrazového období, výpočet teplotních sum | 14 |
| 3. Srážkové poměry..... | 16 |
| 3.1 Geografické rozložení srážek..... | 16 |
| 3.2 Roční chod srážek | 18 |
| 3.3 Roční chod průměrného počtu srážkových dnů..... | 19 |
| 3.4 Výpočty průměrných ročních úhrnů srážek | 21 |
| Prostý aritmetický průměr, vážený aritmetický průměr | 21 |
| Metoda čtverců..... | 23 |
| Metoda polygonů..... | 24 |
| Metoda izohyet..... | 26 |
| 3.5 Geografické rozložení průměrného počtu dnů se sněhovou pokrývkou..... | 28 |
| 4. Větrné poměry..... | 29 |
| 4.1 Frekvenční rozložení směrů větru | 29 |
| 4.2 Převládající směry větru a jejich frekvence..... | 31 |
| 5. Klimatické oblasti | 32 |
| 6. Klimadiagram | 34 |
| Zdroje | 35 |
| Internetové zdroje | 35 |
| Knižní zdroje | 35 |

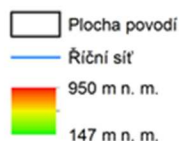
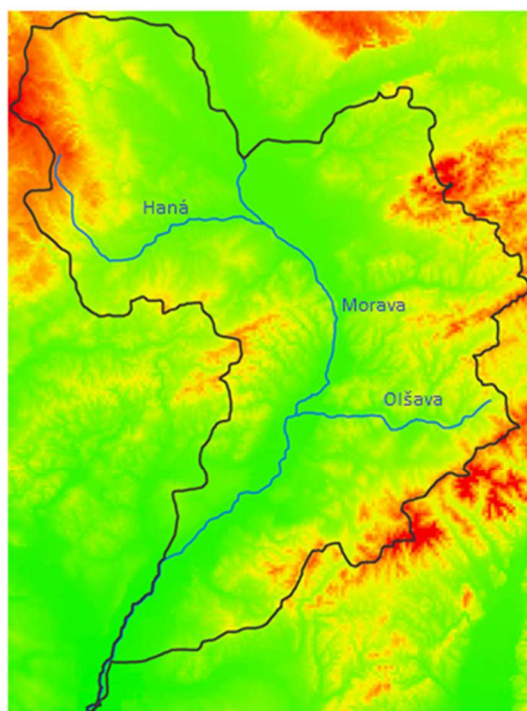
1. Obecná charakteristika povodí

1.1 Vymezení polohy studovaného území

Studovaná oblast se nachází na jihu Moravy, kde se pak v jejím nejnižším cípu Morava stéká s Dyjí. Toto místo je zároveň střetem tří států. Morava teče ze severu – z České republiky, a pak kopíruje hranice Rakouska, které leží západně, a Slovenska, jež leží na východě.

Mezi význačné přítoky, které jsou taktéž znázorněny na obr. 1, je pravostranný přítok Haná, který je druhým nejdélším přítokem řeky Moravy (ten úplně nejdélší je řeka Bečva, která se však v povodí Dolní Moravy už nenachází). Haná se do Moravy vlévá v obci Bezměrov, severozápadně od Kroměříže. Druhý přítok, znázorněný na mapě, je levostranný přítok Olšava. Tato řeka pramení v Bílých Karpatech, a pak se v Kostelanech na Moravě vlévá do řeky Moravy v nadmořské výšce 177 m.

Již na první pohled můžeme vidět, že oblast dolního toku Moravy je opravdu z většiny nížinatá, proto je tato oblast příhodně pojmenována Dolnomoravský úval. Mezi Kroměříží a Otrokovicemi řeka teče průlomem skrze Vnější Karpaty. Na středozápadě území lehce zasahuje pohoří Chřiby, které se od obce Buchlovice rozkládá dále na západ, a pak na severozápadě do území proniká Dražanská vrchovina. Na jihovýchodě, při hranici se Slovenskem, se pak nachází Bílé Karpaty.





Obr. 17 Geografické vymezení povodí Dolní Morava – Strážnice.

Zdroj: ArcMap 500

1.2 Orografické, geomorfologické a hydrologické poměry v povodí

Geomorfologicky celé území spadá do systému Alpsko-Himalájského vrásnění, do provincie Západní Karpaty, zasahuje sem i malá část Západopanonské pánve, konkrétně soustava Vídeňská pánev. K Západním Karpatám řadíme soustavy Vnější Západní Karpaty a Vněkarpatské sníženiny.

Karpatská soustava vznikla kolizí litosférických desek. Pásemná pohoří (která se převážně však nacházejí na Slovensku), tvoří žuly, ruly, amfibolity. Příkrovy, které se nachází na území povodí Dolní Moravy, pak tvoří flyš, mořské a sladkovodní neogenní sedimenty.

Soustava Vnější Západní Karpaty má větší horizontální i vertikální členitost, jsou zde taktéž větší projevy litologie a geologické struktury. Vnější Západní Karpaty tvoří převážně druhohorní a třetihorní sedimenty. Typickými tvary pro tuto oblast jsou neckovitá údolí (se širokým dnem a strmými svahy), široce rozevřená úvalovitá údolí, hluboké údolní zářezy s V profilem. Do soustavy Vnější Západní Karpaty náleží podsoustavy Středomoravské Karpaty Západní Beskydy a Slovensko-moravské Karpaty. Co se Středomoravských Karpat týče, jsou to pak celky Chřiby a Kyjovská pahorkatina, okrajově i Litenčická pahorkatina. Další podsoustavou jsou Slovensko-moravské Karpaty, kam patří celky Vizovická pahorkatina a Bílé Karpaty. Ze Západních Beskyd je to Hostýnsko-vsetínská hornatina.

Další je soustava Vněkarpatské sníženiny, pod kterou spadá podsoustava Západní Vněkarpatské sníženiny a celek Vyškovská Brána. K soustavě Vídeňská pánev, řadíme podsoustavu Jihomoravskou pánev, celek Dolnomoravský úval. Reliéf na tomto území není členitý, spíše jen zvlněný. Objevují se zde výrazné akumulární tvary jako rozsáhlé údolní nivy, říční terasy, sedimenty.

Z hydrologického hlediska toto území patří do úmoří Černého moře, jelikož se Morava, jako její levostranný přítok, vlévá do Dunaje, ten pak do Černého moře ústí.

Od Otrokovic po Rohatec se na Moravě nachází Bařův kanál (s délkou 52 km). Tento úsek měl být součástí Dunajsko-oderského průplavu, ale první světová válka přerušila všechny započaté práce. Samotný Bařův kanál byl vybudován v letech 1934-1938 na popud Tomáše Bati. Ten jej nechal vystavět jak za účelem přepravy osob, balíků, tak samozřejmě i k účelům, které by zlepšily chod bařových závodů ve Zlíně (tenkrát Gottwaldově). Na lodích byl převážen lignit z Rohatce. V letních měsících zde probíhaly vyhlídkové plavby. Tato tradice v podstatě vydržela až dodnes, kdy na trase dlouhé 52 km leží 13 plavebních komor.

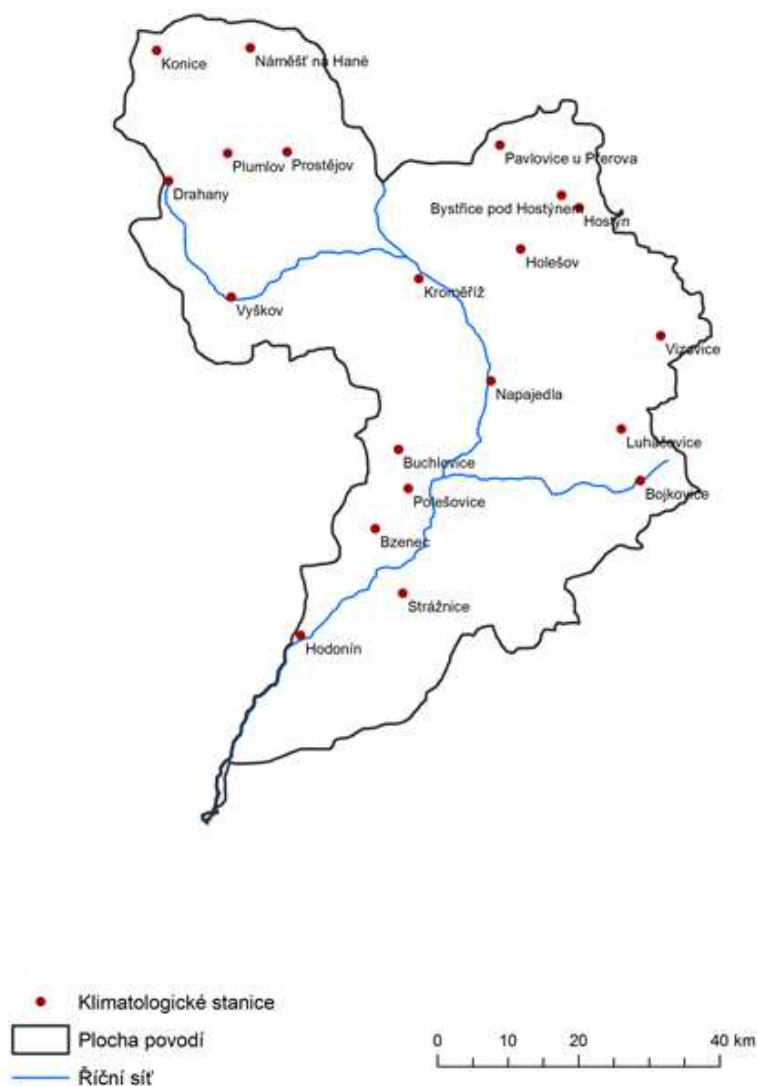
Mezi Rohatcem a Bzencem Přívozem se nachází meandrující rameno řeky Osypané břehy, které leží na území Moravská Sahara, kde se řeka svými meandry zařezává do váťých písků. Osypané Břehy jsou chráněným územím, součástí přírodního parku Strážnické Pomoraví. Území je taktéž součástí organizace Natura 2000. Důvodem ochrany je fakt, že na těchto místech má řeka ve svém dolním toku zachovaný původní tvar svého koryta. Většina byla totiž upravena, narovnána, prohloubena.

Morava je jednou z nejvíce upravovaných řek v České republice, přesto se na ní nenachází jediná přehrada. Všechny meandry, kromě dvou, byly upraveny, zkráceny. Kvůli četným povodním bylo vytvořeno mnoho odlehčovacích ramen a protipovodňových hrází.

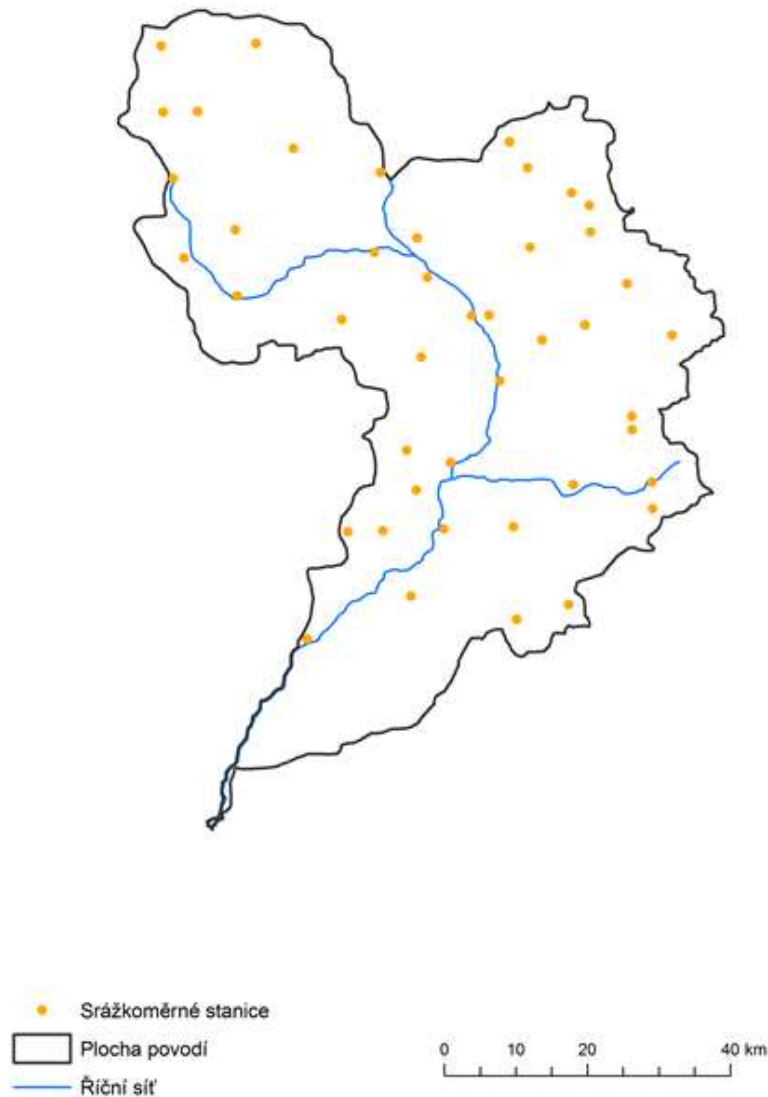
1.3 Srážkoměrné a klimatologické stanice

Na ploše povodí se nachází 44 srážkoměrných stanic (obr. 3), stanic klimatologických je asi o polovinu méně, konkrétně 20 (obr. 2). Stanice, které se zabývají jen měřením srážek, tak klimatologií je 18. Jedná se o stanice: Konice, Náměšť, Drahany, Prostějov, Vyškov, Pavlovice u Přerova, Bystřice pod Hostýnem, Hostýn, Holešov, Kroměříž, Napajedla, Bojkovice, Buchlovice, Polešovice, Bzenec, Strážnice a Hodonín.

Srážkoměrné stanice velice dobře pokrývají území. Klimatologické stanice už méně, ve středu povodí se nachází několik hluchých míst (například mezi trojúhelníkem Vyškov-Kroměříž-Napajedla nebo Kroměříž-Napajedla-Vizovice). Nedostatečně pokrytá je ale jižní část povodí, která je bez stanic srážkoměrných či klimatologických. To je ale z důvodu, že část zkoumaného povodí se nachází na území Slovenska, a tak pro toto území chybí údaje.



Obr. 2: Klimatologické stanice povodí Dolní Morava – Strážnice.
Zdroj: ArcMap 500



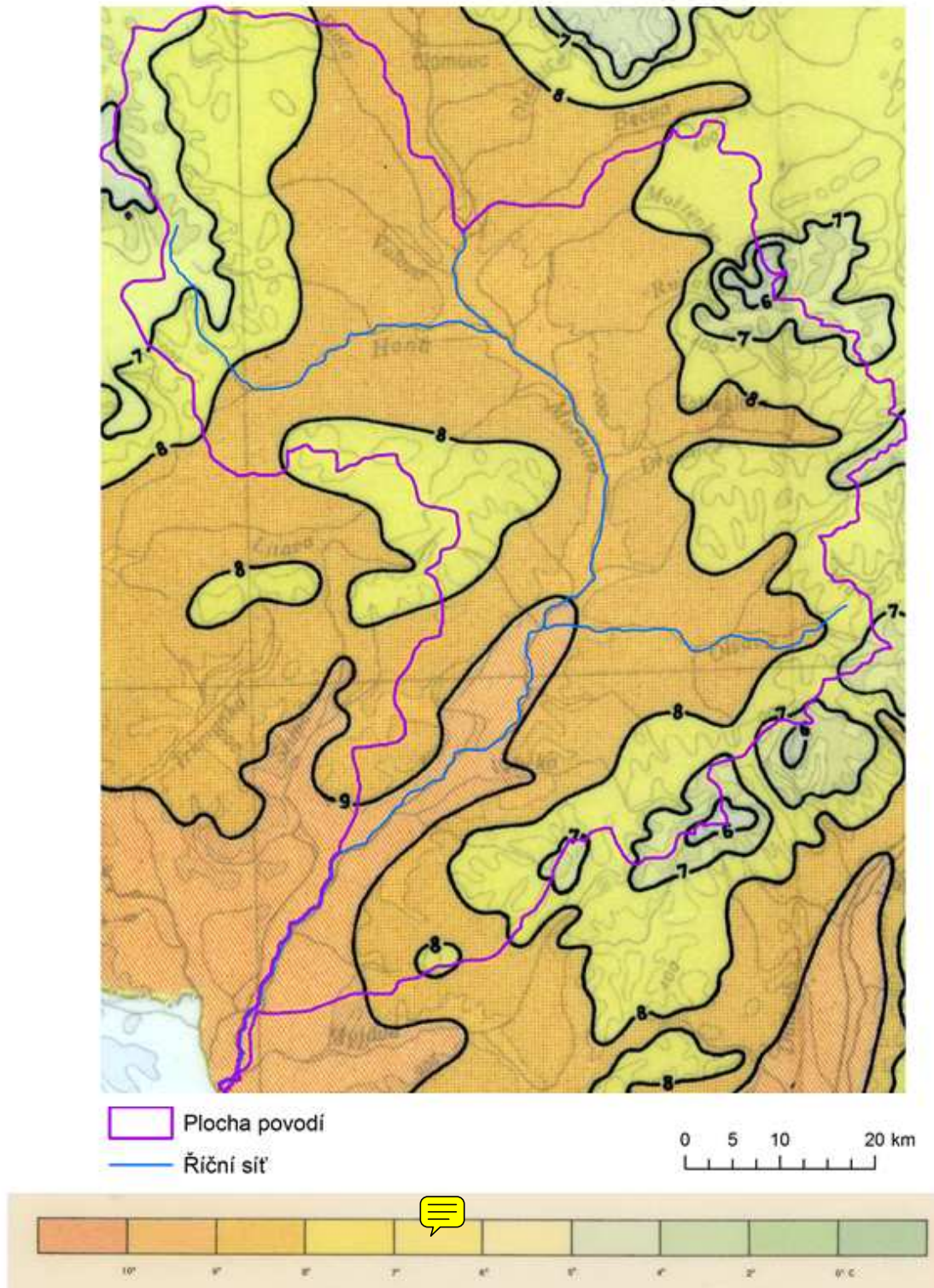
Obr. 3: Srážkoměrné stanice povodí Dolní Morava – Strážnice.
Zdroj: ArcMap 500

2. Teplotní poměry

2.1 Geografické rozložení teplot vzduchu

Při porovnání rozložení průměrných ročních teplot z obr. 4 s výškovou členitostí v obr. 1 je viditelné, že průměrné roční teploty odpovídají nadmořským výškám dané části povodí. Ve většině povodí Dolní Moravy je průměrná roční teplota 9°C, na okrajích povodí, což jsou výše položená místa je to pak 8°C. V nejjihnější části povodí je pak průměrná roční teplota

10°C, kde reliéf dosahuje i nejnižších nadmořských výšek a vysoká průměrná roční teplota pak dovoluje pěstovat teplomilné plodiny jako je kukuřice či meruňky.



Obr. 4: Rozložení průměrných ročních teplot [°C] na území povodí Dolní Morava – Strážnice.
Zdroj: ArcMap 500

2.2 Roční chod teploty vzduchu

Z tabulky 1 a obr. 5 je patrné, že rozložení teplot v průběhu roku je typické pro zeměpisné šířky, ve kterých se zkoumané povodí nachází. Extrémy nejnižších teplot zaznamenáváme v lednu a teploty nejvyšší naopak v srpnu.

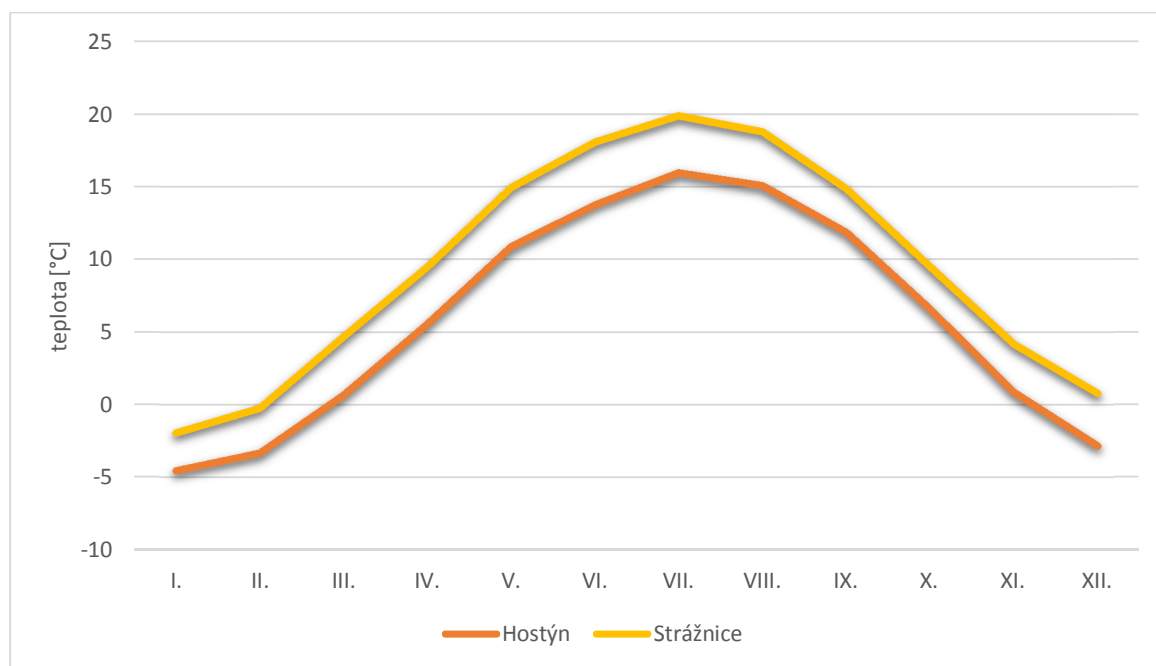
Jediný rozdíl je, že jižněji a níže položená Strážnice (175 m n. m.) má lednové minimum rovno $-1,9^{\circ}\text{C}$, v Hostýnu (713 m n. m) je to pak $-4,5^{\circ}\text{C}$. Nejvyšší letní průměrné teploty, které jsou u obou stanic naměřeny v srpnu, dosahují v severněji a výše položeném Hostýnu hodnoty $16,0^{\circ}\text{C}$ a ve Strážnici je to $19,9^{\circ}\text{C}$.

Jelikož je výškový rozdíl mezi stanicemi 538 m a dle teplotního gradientu teplota o 100 m poklesne o $0,65^{\circ}\text{C}$, rozdíl mezi stanicemi by se měl pohybovat okolo $3,5^{\circ}\text{C}$. Po srovnání průměrné teploty pro Hostýn ($5,9^{\circ}\text{C}$) a Strážnici ($9,4^{\circ}\text{C}$), vyšel rozdíl opravdu $3,5^{\circ}\text{C}$.

Tab. 1: Roční chod průměrné teploty vzduchu [$^{\circ}\text{C}$] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | rok |
|-----------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|-----|-----|------|-----|
| Hostýn | -4,5 | -3,3 | 0,7 | 5,6 | 10,9 | 13,8 | 16,0 | 15,1 | 11,9 | 6,6 | 0,9 | -2,8 | 5,9 |
| Strážnice | -1,9 | -0,2 | 4,7 | 9,5 | 15,0 | 18,1 | 19,9 | 18,8 | 14,9 | 9,5 | 4,2 | 0,8 | 9,4 |

Zdroj: IS MUNI (2017)



Obr. 5: Roční chod průměrné teploty vzduchu [$^{\circ}\text{C}$] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

2.3 Roční chod maximum a minimum teplot

Celkově teplejší podnebí lze pozorovat i v tabulce 2, kde jsou vyjádřena průměrná měsíční maxima za období 1926-1950. Od ledna do února se průměrné maximum na stanici Hostýn

nedostane na 0°C, zatímco ve Strážnici nabývají všechna průměrná měsíční maxima za zmíněné období kladných hodnot.

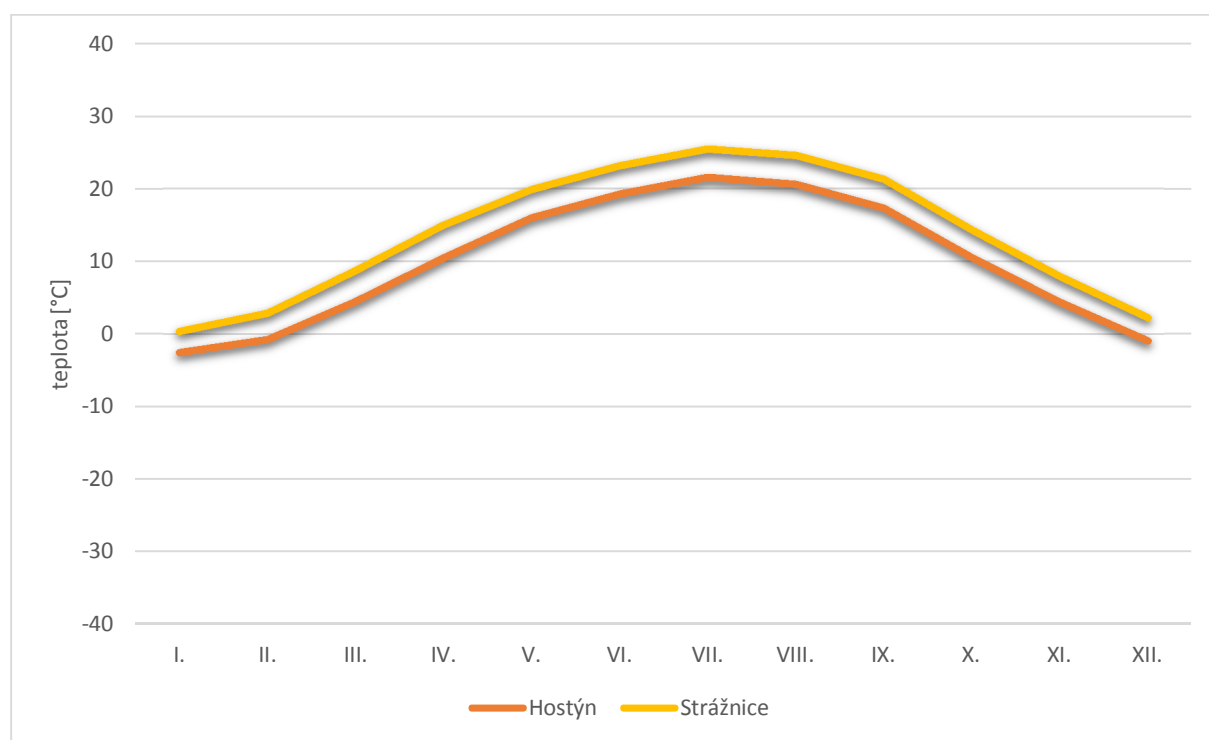
Na obou stanicích jako nejteplejší měsíc vychází srpen – Hostýn 21,5°C, Strážnice 25,4°C. Roční průměr chodu maximálních teplot je v Hostýně 10°C a ve Strážnici 13,8°C. Opět zde pozorujeme vliv teplotního gradientu, rozdíl mezi ročními průměrnými maximy je 3,8°C.

Co se týče chodu průměrných měsíčních minim teplot v období 1926-1950, které je zaznamenáno v tabulce 3 (případně v grafu na obr. 6), nepozorujeme mezi stanicemi až takové rozdíly. Hostýn má průměrně o 1,2°C nižší průměrné měsíční minimum teplot. Ve vyšších polohách jsou podmínky stálejší, zatímco v nižších polohách se více projevují vlivy teplotních inverzí, příchody studených front, apod.

Tab. 2: Roční chod průměrných měsíčních maxim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | rok |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|------|------|
| Hostýn | -2,5 | -0,7 | 4,5 | 10,5 | 16,0 | 19,2 | 21,5 | 20,6 | 17,3 | 10,5 | 4,4 | -0,9 | 10,0 |
| Strážnice | 0,4 | 2,9 | 8,7 | 15,0 | 19,9 | 23,1 | 25,4 | 24,5 | 21,3 | 14,3 | 7,9 | 2,3 | 13,8 |

Zdroj: IS MUNI (2017)



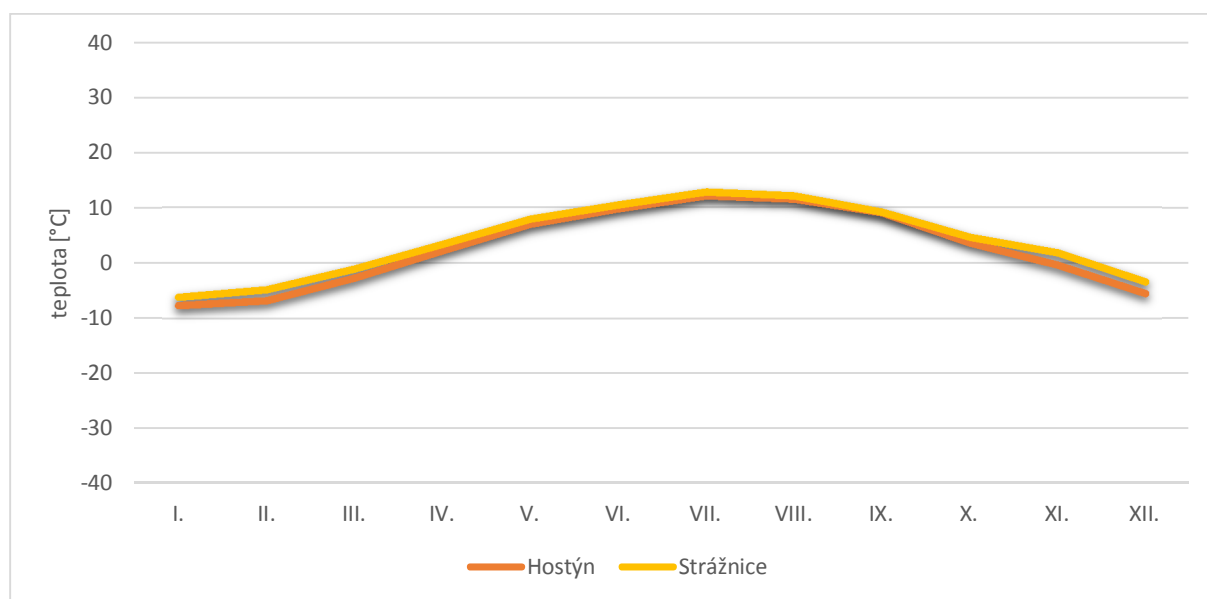
Obr. 6: Roční chod průměrných měsíčních maxim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

Tab. 3: Roční chod průměrných měsíčních minim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | rok |
|---------------|------|------|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|------|------|-----|
| Hostýn | -7,7 | -6,8 | -2,8 | 2,1 | 6,9 | 9,7 | 12,0 | 11,5 | 9,0 | 3,6 | -0,4 | -5,5 | 2,6 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| Strážnice | -6,2 | -4,8 | -1,1 | 3,3 | 7,8 | 10,4 | 12,7 | 12,0 | 9,1 | 4,6 | 1,8 | -3,4 | 3,8 |
|------------------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|

Zdroj: IS MUNI (2017)



Obr. 7: Roční chod průměrných měsíčních minim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

Pokud se budeme zabývat chodem absolutních měsíčních maxim (tabulka 4, obrázek 8), zjistíme, že všechny zjištěné teploty, ve všech měsících, dosahují nejméně 10°C. Na stanici Hostýn bylo absolutní teplotní maximum za roky 1926-1950 naměřeno 4. 6. 1927 v červenci (33,5°C), ve strážnici to bylo v srpnu o rok později, zde teplota dosáhla 35,6°C.

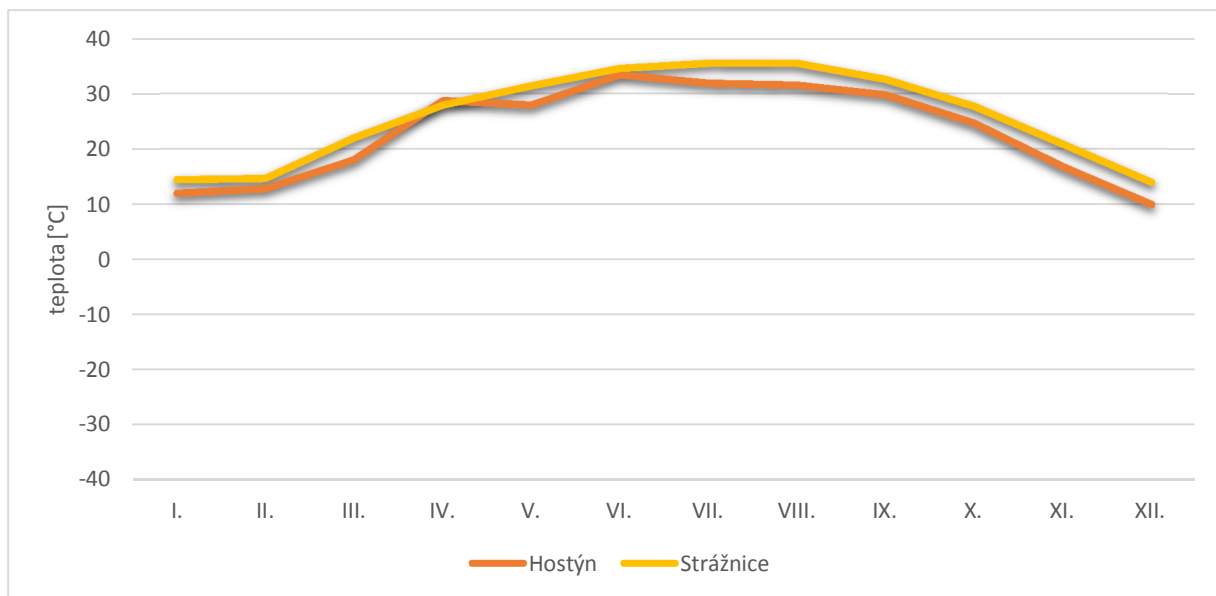
Obě stanice naměřily absolutní maxima chodu minimálních teplot v roce 1929. Lze tedy očekávat, že tento rok byl, alespoň na území dolního toku Moravy, teplotně podprůměrný. Konkrétně šlo o měsíc únor a teplotní rekordy padly den po sobě. Ve Strážnici šlo o teplotu -31°C, v Hostýnu šla teplota ještě o 0,4°C níž.

V letech 1926-1950 byla dokonce zaznamenána teplota -1°C v měsíci červu ve Strážnici a v Hostýnu je minimální absolutní teplota pro červenec -4,1°C.

Tab. 4: Roční chod absolutních měsíčních maxim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | maximum dosaženo |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------------------|
| Hostýn | 12,0 | 12,9 | 18,1 | 28,8 | 28,0 | 33,5 | 32,0 | 31,6 | 29,9 | 24,7 | 16,8 | 10,0 | 4. 6. 1927 |
| Strážnice | 14,5 | 14,7 | 22,1 | 28,0 | 31,5 | 34,6 | 35,6 | 35,5 | 32,6 | 27,8 | 20,9 | 14,0 | 16. 7. 1928 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

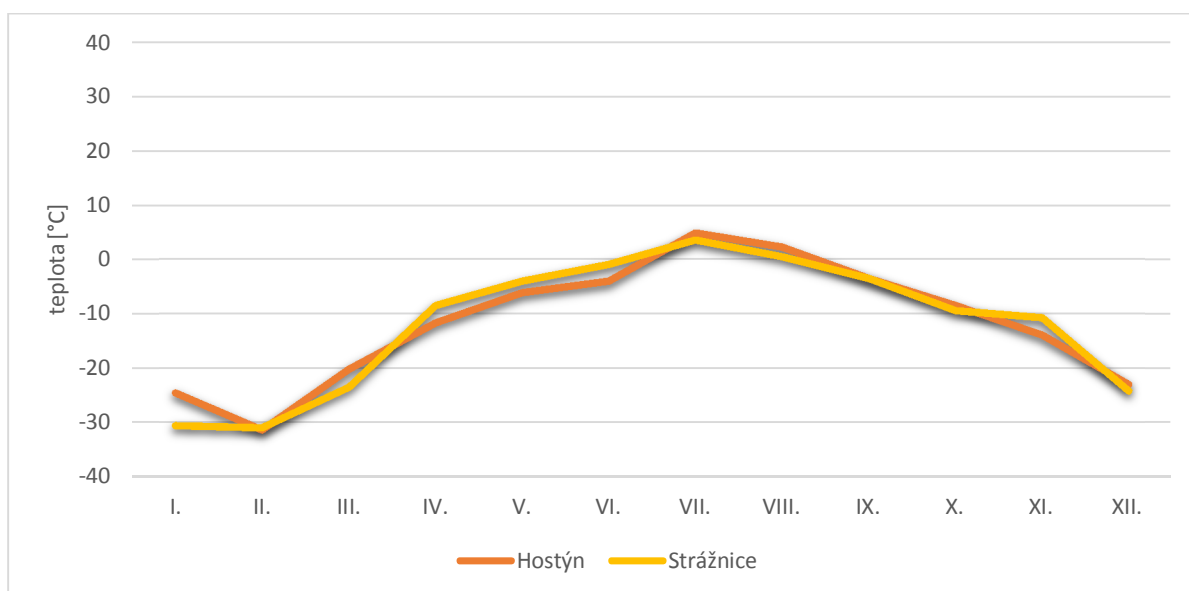


Obr. 8: Roční chod absolutních měsíčních maxim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

Tab. 5: Roční chod absolutních měsíčních minim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | minimum dosaženo |
|------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------------------|
| Hostýn | -24,6 | -31,4 | -20,2 | -11,7 | -6,2 | -4,1 | 4,8 | 2,2 | -3,6 | -8,5 | -14,0 | -23,0 | 12. 2. 1929 |
| Strážnice | -30,6 | -31,0 | -23,5 | -8,5 | -4,1 | -1,0 | 3,5 | 0,5 | -3,6 | -9,5 | -10,8 | -24,2 | 11. 2. 1929 |

Zdroj: IS MUNI (2017)



Obr. 9: Roční chod absolutních měsíčních minim teplot [°C] na stanicích Hostýn (713 m n. m) a Strážnice (175 m n. m) za období 1901-1950.



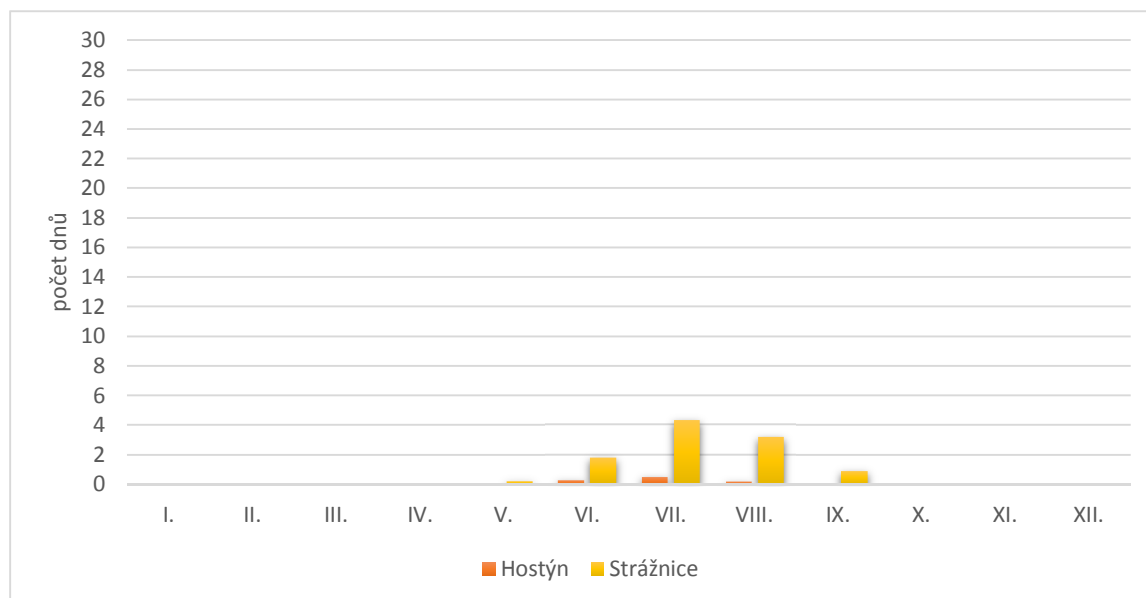
Z přehledu průměrného počtu charakteristických dnů (tabulka 6) vyšly nejpočetněji dny mrazové (minimální teplota 2 m nad zemí je menší nebo rovna $-0,1^{\circ}\text{C}$) u obou stanic. U stanice Hostýn, která se nachází v nadmořské výšce 713 m, byl průměrný počet mrazových dnů 137,9, ve Strážnici s nadmořskou výškou 175 m pak 108,5. Další, poměrně vysoké číslo, je počet ledových dnů na stanici Hostýn, konkrétně 66 dnů. Ledové dny jsou definovány jako dny, kdy maximální teplota naměřená 2 m nad zemí nepřekročila $-0,1^{\circ}\text{C}$. na stanici ve Strážnici je ledových dnů o více než polovinu méně – 31,1. Arktických dnů (kdy maximální teplota ve výšce 2 m nad zemí byla nižší nebo rovna -10°C) bylo na stanici Hostýn každoročně průměrně naměřeno 4,3 a ve Strážnici 1,8.

Taktéž se rozdíly v nadmořské výšce projevuje i u počtu výskytu tropických a letních dnů. Letní dny jsou dny, kdy je maximální teplota větší nebo rovna 25°C . Na stanici Hostýn je to téměř 3x méně – 18,8 letních dnů. Tropických dnů je ve Strážnici průměrně 10,4 a na výše položeném Hostýně pouhý 1 den, kdy je maximální teplota rovna nebo překročí 30°C .

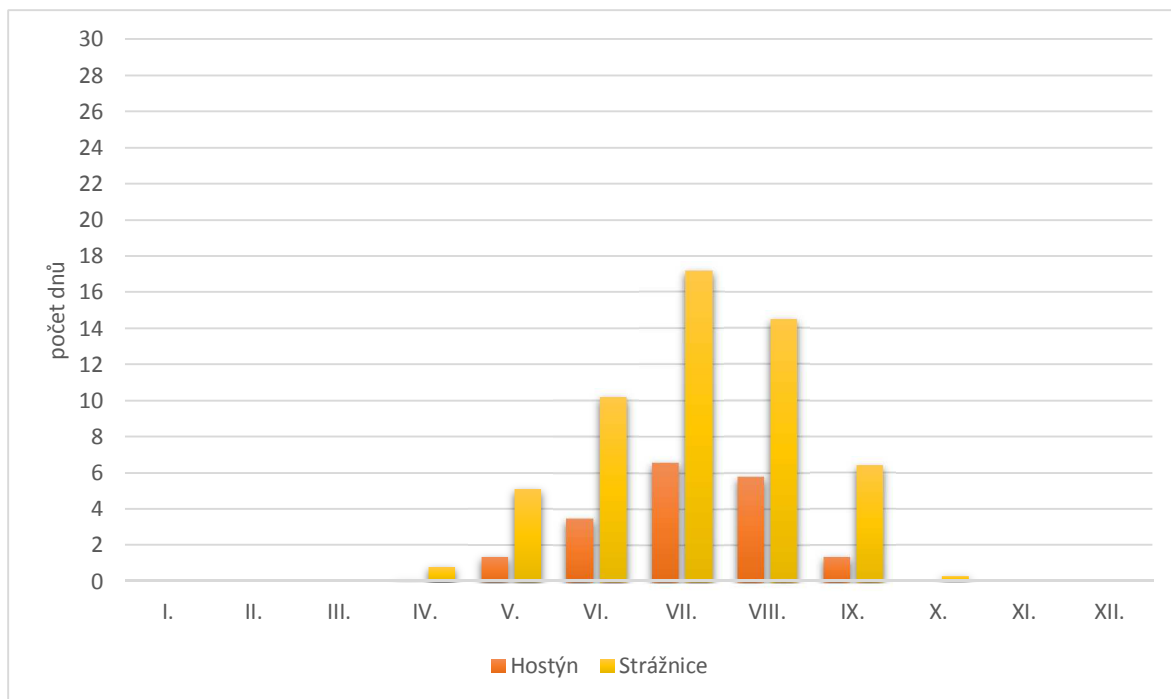
Tab. 6: Roční chod průměrného počtu tropických, letních, mrazových, ledových a arktických dnů pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1926-1950.

| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | celkem |
|--------------|-----------|------|------|------|-----|-----|------|------|-------|-----|-----|------|------|--------|
| Tropické dny | Hostýn | - | - | - | - | - | 0,3 | 0,5 | 0,2 | - | - | - | - | 1,0 |
| | Strážnice | - | - | - | - | 0,2 | 1,8 | 4,3 | 3,2 | 0,9 | - | - | - | 10,4 |
| Letní dny | Hostýn | - | - | - | 0,1 | 1,4 | 3,5 | 6,6 | 5,8 | 1,4 | - | - | - | 18,8 |
| | Strážnice | - | - | - | 0,8 | 5,1 | 10,2 | 17,2 | 14,5 | 6,4 | 0,3 | - | - | 54,5 |
| Mrazové dny | Hostýn | 29,2 | 25,8 | 20,9 | 9,5 | 2,1 | 0,1 | - | - | 0,5 | 5,6 | 16,9 | 27,3 | 137,9 |
| | Strážnice | 25,4 | 20,9 | 17,7 | 6,7 | 1,5 | 0,1 | - | - | 0,5 | 4,5 | 9,7 | 21,5 | 108,5 |
| Ledové dny | Hostýn | 20,4 | 14,4 | 6,2 | 0,5 | - | - | - | - | - | 0,7 | 5,2 | 18,8 | 66,0 |
| | Strážnice | 13,5 | 6,7 | 1,3 | - | - | - | - | - | - | - | 0,6 | 9,0 | 31,1 |
| Arktické dny | Hostýn | 2,2 | 1,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,9 | 4,3 |
| | Strážnice | 0,9 | 0,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,3 | 1,8 |

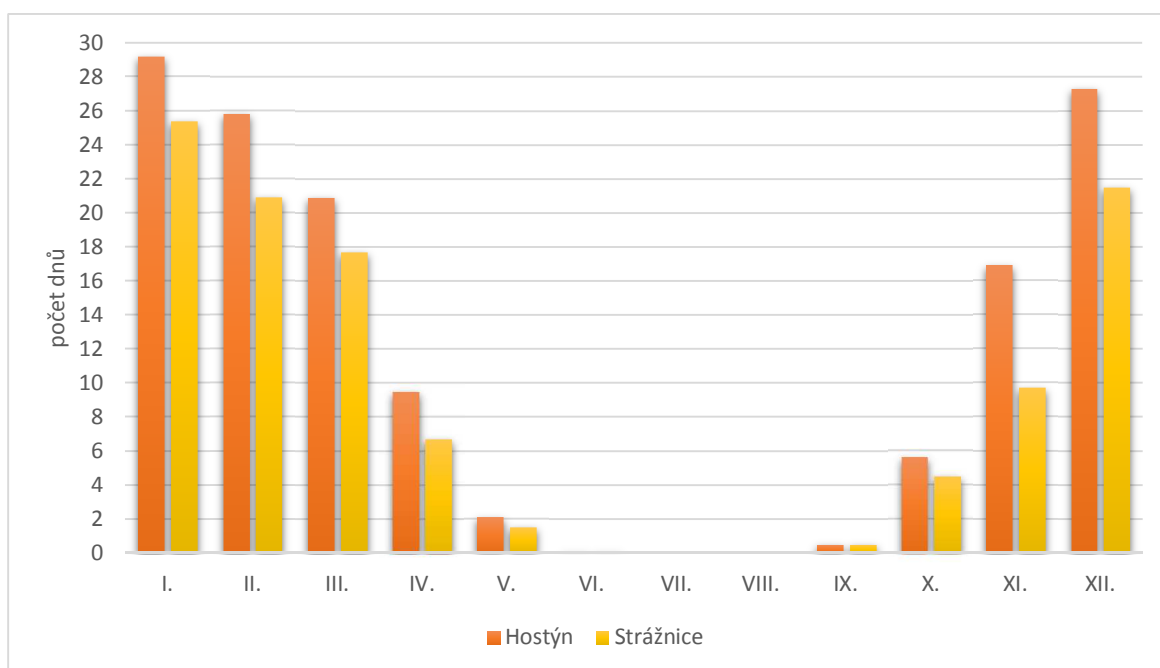
Zdroj: IS MUNI (2017)



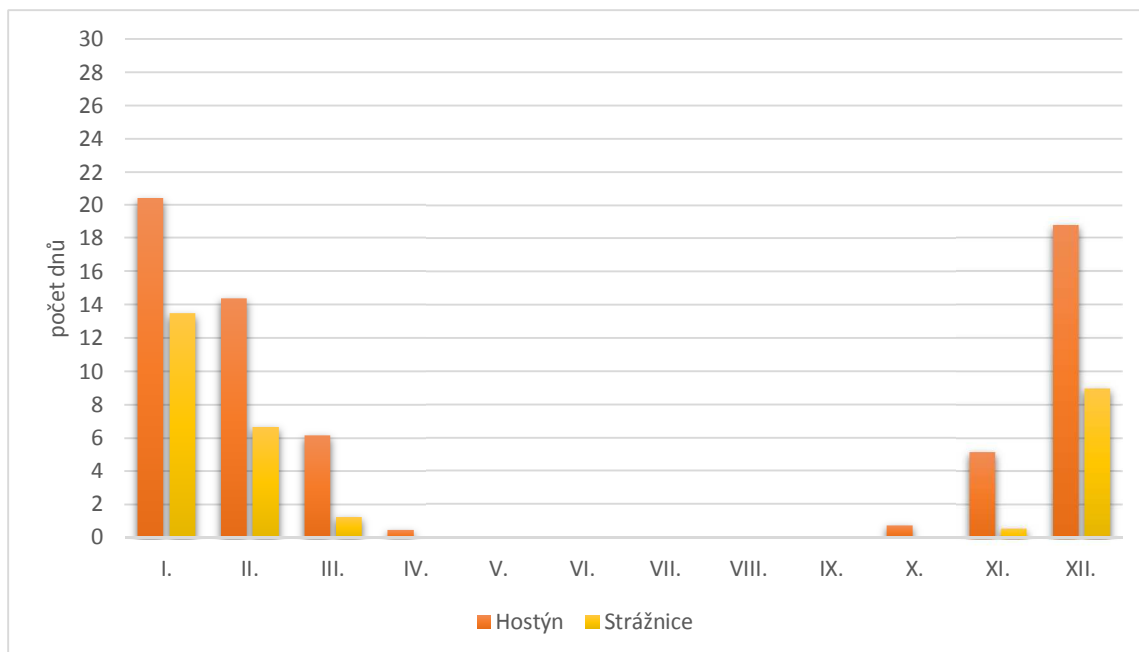
Obr. 10 Roční chod průměrného počtu tropických dnů pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1926-1950.



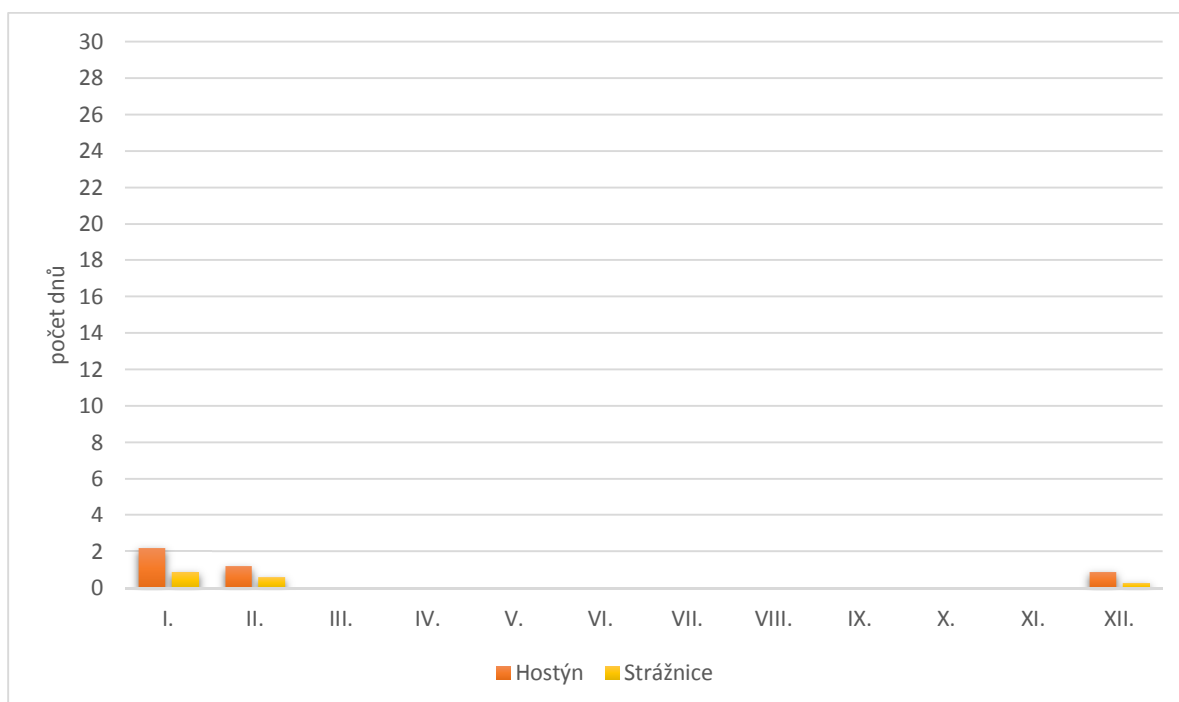
Obr. 11 Roční chod průměrného počtu letních dnů pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1926-1950.



Obr. 12 Roční chod průměrného počtu mrazových dnů pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1926-1950.



Obr. 13 Roční chod průměrného počtu ledových dnů pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1926-1950.



Obr. 14 Roční chod průměrného počtu arktických dnů pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1926-1950.

2.5 Malé vegetační období, mrazového období, výpočet teplotních sum

Malé vegetační období je doba, kdy se průměrné denní teploty rovnají, anebo překračují 10°C. Sumu teplot následně spočítáme jako sumu součinu dnů v měsíci (tabulka 7) a průměrné denní teploty (tabulka 9). Počet dnů, kdy byla na stanici Hostýn naměřena průměrná denní teplota vyšší nebo rovna 10°C bylo 140 – toto je doba trvání malého vegetačního období. Ve strážnici malé vegetační období trvá o 38 dní déle.

Mrazové období je část roku, kdy se průměrné denní teploty nedostanou přes 0°C. V Hostýně toto období trvá po 108 dnů, ve Strážnici je téměř o polovinu kratší – trvá 56 dnů (viz tabulka 8).

Tab. 7: Začátek, konec a délka trvání průměrných denních teplot vzduchu $\geq 10,0$ °C (malé vegetační období) pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

| $\geq 10,0$ °C | začátek | konec | trvání [dny] |
|----------------|---------|---------|--------------|
| Hostýn | 10. V. | 26. IX. | 140 |
| Strážnice | 18. IV. | 12. X. | 178 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

Tab. 8: Začátek, konec a délka trvání průměrných denních teplot vzduchu $\leq 0,0$ °C (mrazové období) pro stanice Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

| $\leq 0,0$ °C | začátek | konec | trvání [dny] |
|---------------|----------|----------|--------------|
| Hostýn | 22. XI. | 11. III. | 108 |
| Strážnice | 21. XII. | 16. II. | 56 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

Tab. 9: Roční chod průměrné teploty vzduchu [°C] na stanicích Strážnice (175 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|-----------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|-----|-----|------|
| Hostýn | -4,5 | -3,3 | 0,7 | 5,6 | 10,9 | 13,8 | 16,0 | 15,1 | 11,9 | 6,6 | 0,9 | -2,8 |
| Strážnice | -1,9 | -0,2 | 4,7 | 9,5 | 15,0 | 18,1 | 19,9 | 18,8 | 14,9 | 9,5 | 4,2 | 0,8 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

Sumy teplot malého vegetačního období se v České republice pohybují kolem 1800-3000°C. Hostýn se tedy s hodnotou 1 916,4°C pohybuje spíše u dolní hranice celorepublikového rozptylu, Strážnice je pak s hodnotou 2 882,7°C u hranice horní.

I když se teplotní sumy období s teplotou $\leq 0,0$ °C zdají jako nižší čísla, pravdou je, že hodnota Hostýnu (-303,8°C) je asi 5,5x hodnoty mrazového období ve Strážnici (-54,1°C). U malého vegetačního období je hodnota ve Strážnici asi 1,5x vyšší než v Hostýně.

Teplotní sumy ($\geq 10,0$ °C):

Hostýn:

$$\Sigma T = (21 * 10,9) + (30 * 13,8) + (31 * 16) + (31 * 15,1) + (26 * 11,9) = 1\,916,4^{\circ}\text{C}$$

Strážnice:

$$\Sigma T = (12 * 9,5) + (31 * 15) + (30 * 18,1) + (31 * 19,9) + (31 * 18,8) + (30 * 14,9) + (12 * 9,5) = 2\,882,7^{\circ}\text{C}$$

Teplotní sumy ($\leq 0,0$ °C):

Hostýn:

$$\Sigma T = (8 * 0,9) + (31 * -2,8) + (31 * -4,5) + (28 * -3,3) + (11 * 0,7) = -303,8^{\circ}\text{C}$$

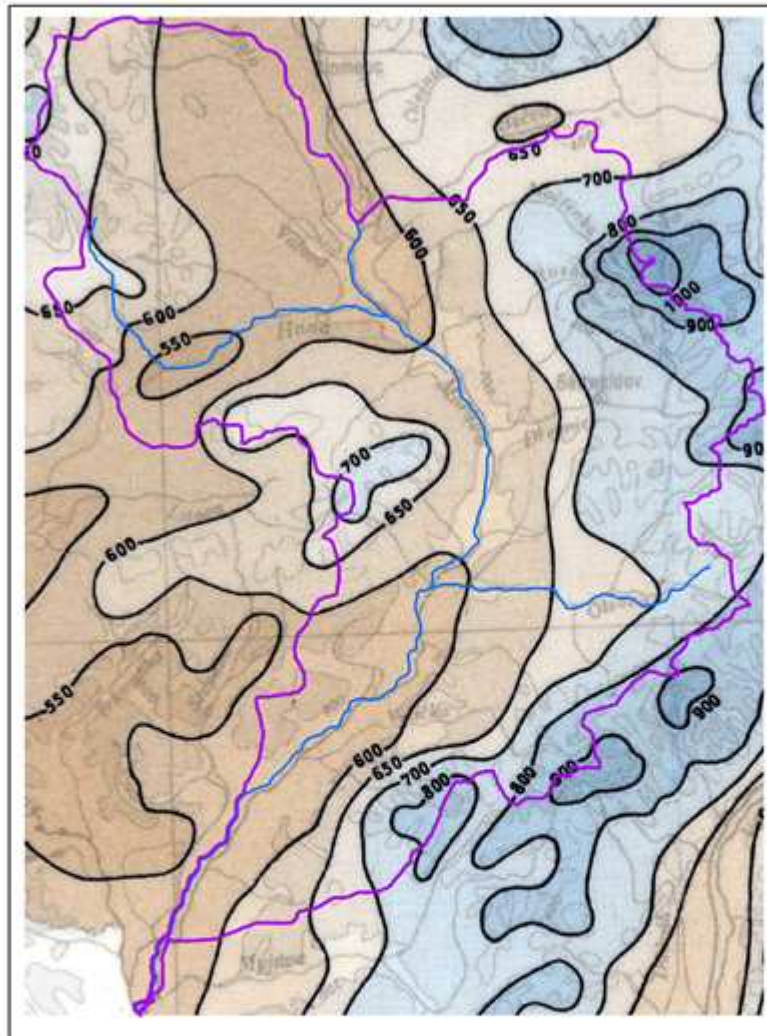
Strážnice:

$$\Sigma T = (10 * 0,8) + (31 * -1,9) + (16 * -0,2) = -54,1^{\circ}\text{C}$$

3. Srážkové poměry

3.1 Geografické rozložení srážek

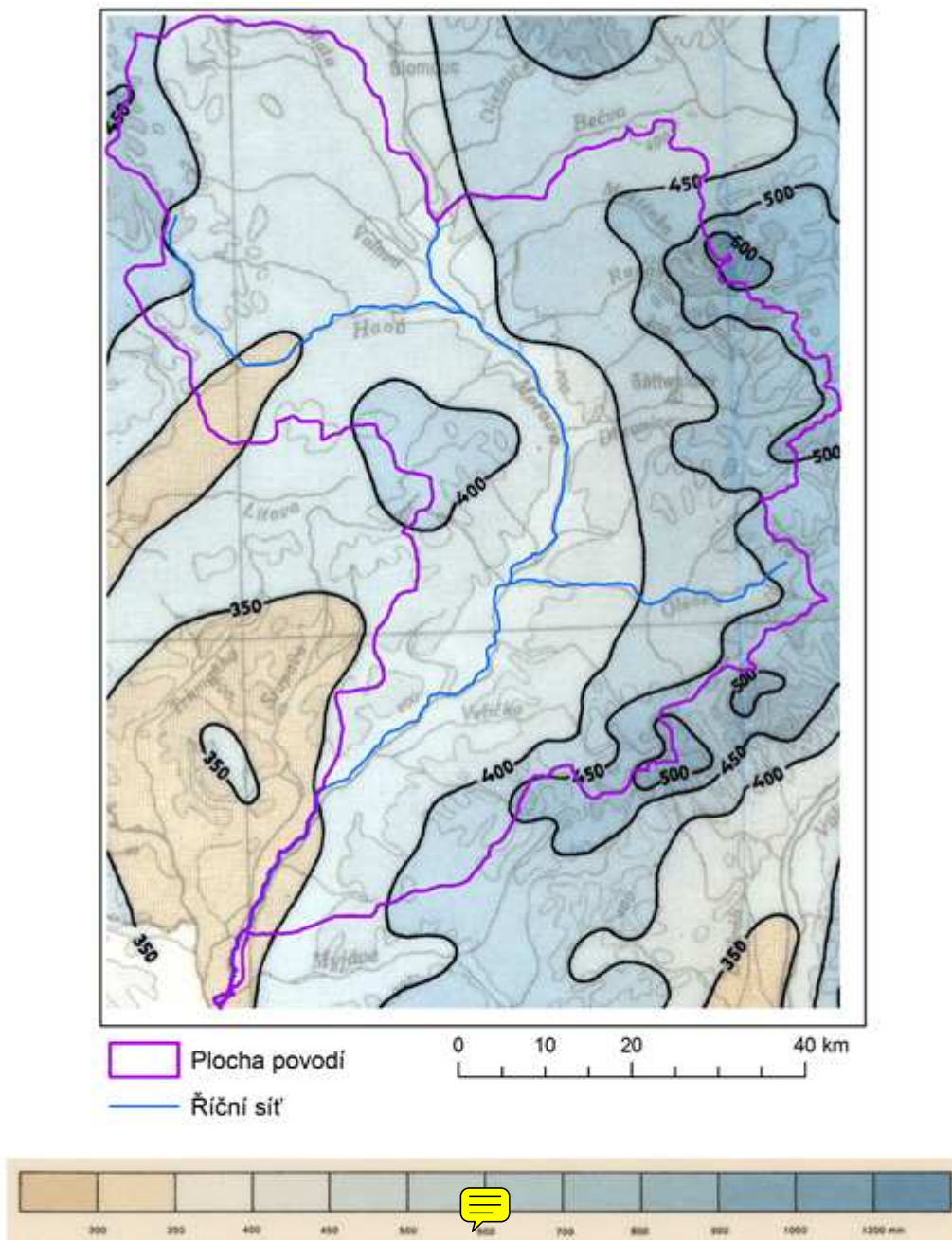
Z mapy na obrázku 15 lze vyčíst, že hodnoty srážek povodí dDolní Moravy odpovídají nadmořské výšce. Nejvyšší srážky zaznamenávají Hostýnské vrchy – srážky 700-1000 mm za rok, dále Bílé Karpaty (hodnoty 700-800 mm). Zbytek studovaného území zaznamenává průměrné srážky okolo 600-650 mm ročně.



Obr. 15: Geografické rozložení průměrného ročního úhrnu srážek [mm] v povodí Dolní Moravy – Strážnice.

Zdroj: ArcMap 500

Na obrázku 16 – na mapě průměrného ročního úhrnu srážek ve vegetačním období, tedy od dubna do října, pozorujeme podobné rozložení srážek jako na obrázku 15. Nejvyšší srážky zaznamenává severovýchod území, a pak jihovýchod (450 mm, okrajově 500 až 600 mm). Zbytek území se pohybuje okolo 350-400 mm.



Obr. 16: Geografické rozložení průměrného ročního úhrnu srážek [mm] ve vegetačním období (IV. – IX.) v povodí Dolní Moravy – Strážnice.

Zdroj: ArcMap 500

3.2 Roční chod srážek

Dalším zkoumaným kritériem budou srážky. Tentokrát pro Hostýn, který leží v severozápadní části Hostýnských vrchů ve výšce 713 m n. m. a v porovnání s poměrně rovinným okolím má převýšení asi 350 m. Naopak Bzenec leží v dolnomoravském úvalu a má nadmořskou výšku 204 m.

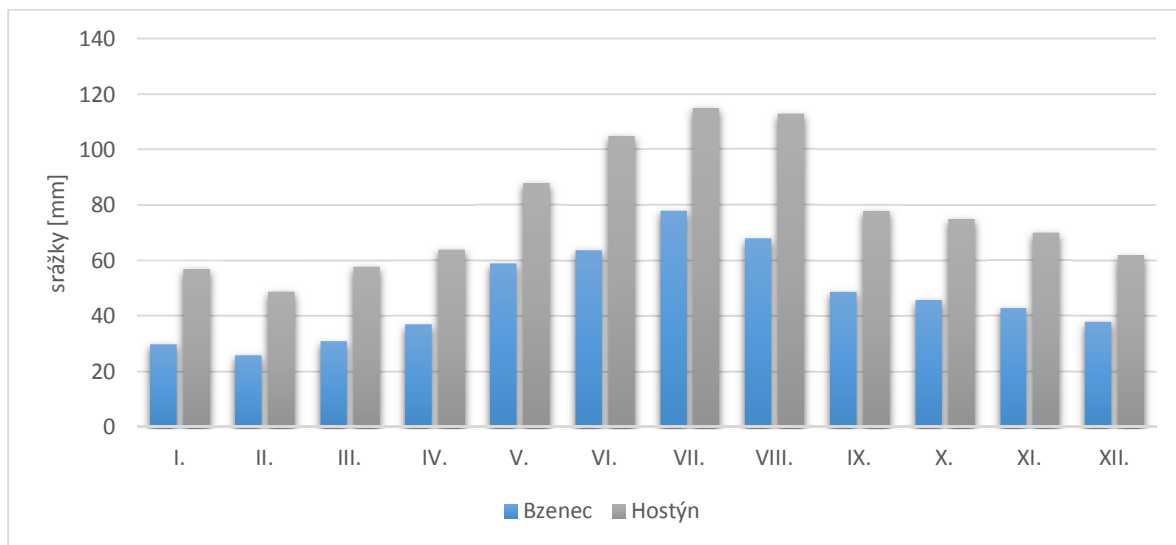
Srážkové úhrny, zejména v prvních 3 měsících roku, jsou ve Bzenci oproti Hostýnu poloviční. Ve zbytku roku už jsou rozdíly o něco menší, ale poměrně vysoké úhrny srážek na stanici Hostýn jsou nejpravděpodobněji způsobené orografickou polohou stanice. Jelikož je roční průměrný úhrn srážek pro Českou republiku 500-700 mm, je Hostýn srážkově skutečně nadprůměrný.

Nejdeštivější pro Českou republiku bývají letní měsíce, čemuž úhrny srážek ve Bzenci a Hostýně odpovídají (lze pozorovat v grafu na obrázku 17). Vůbec nejdeštivější měsíc pro obě stanice je červenec – ve Bzenci spadne 78 mm srážek a na Hostýně je to 115 mm. Nejsušší je únor, opět pro obě stanice, ve Bzenci spadne 26 mm a na Hostýně 49 mm srážek.

Tab. 10: Roční chod srážek [mm] pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | celkem |
|---------------|----|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|--------|
| Bzenec | 30 | 26 | 31 | 37 | 59 | 64 | 78 | 68 | 49 | 46 | 43 | 38 | 569 |
| Hostýn | 57 | 49 | 58 | 64 | 88 | 105 | 115 | 113 | 78 | 75 | 70 | 62 | 934 |

Zdroj: IS MUNI (2017)



Obr. 17 Roční chod srážek [mm] pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

Jak předpokládal již graf, největší podíl na ročních srážkových úhrnech obou stanic má letní období. Ve Bzenci v létě spadne 37% ročního srážkového úhrnu a na Hostýně 36%. Druhý nejvyšší podíl má podzim, který u obou stanic tvoří 24% celkového ročního úhrnu srážek. V Zimě je to ve Bzenci 16%, na Hostýně 18%. Jaro pak tvoří zbylý podíl na ročním úhrnu – ve Bzenci 23%, na Hostýně 22%. Podíly v jednotlivých ročních obdobích jsou téměř totožné, liší se pouze jejich množstvím, které je na Hostýně vyšší kvůli jeho nadmořské výšce.

Tab. 11: Úhrn srážek [mm] za jednotlivá roční období pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

| | Bzenec (204 m n. m.) | | Hostýn (713 m n. m.) | |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| | úhrn srážek [mm] | podíl na ročním úhrnu [%] | úhrn srážek [mm] | podíl na ročním úhrnu [%] |
| Jaro (III. - V.) | 127 | 23 | 210 | 22 |
| Léto (VI. - VIII.) | 210 | 37 | 333 | 36 |
| Podzim (IX. - XI.) | 138 | 24 | 223 | 24 |
| Zima (XII. - II.) | 94 | 16 | 168 | 18 |

3.3 Roční chod průměrného počtu srážkových dnů

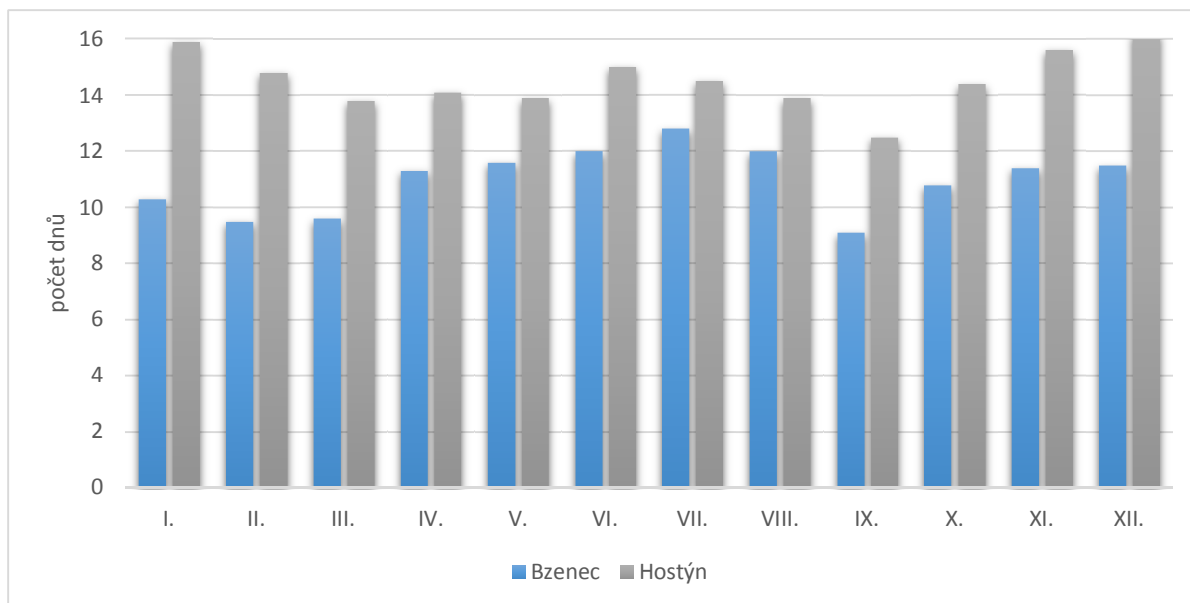
Nejdeštivější měsíc, co se týče srážek, které jsou vyšší než 1 mm, je srpen. Intenzivní deště, tedy takové, kdy je denní úhrn větší než 10 mm, se nejčastěji objevují v srpnu. Ve Bzenci je to konkrétně 2,3 dne a na Hostýně 3,9 dne.

Počet dnů se srážkami většími či rovnými hodnotě 0,1 mm je ve Bzenci 131,9. To je více než 1/3 roku. Tyto srážky jsou však tak nízké, že jejich vliv na celkový roční úhrn srážek je opravdu malý.

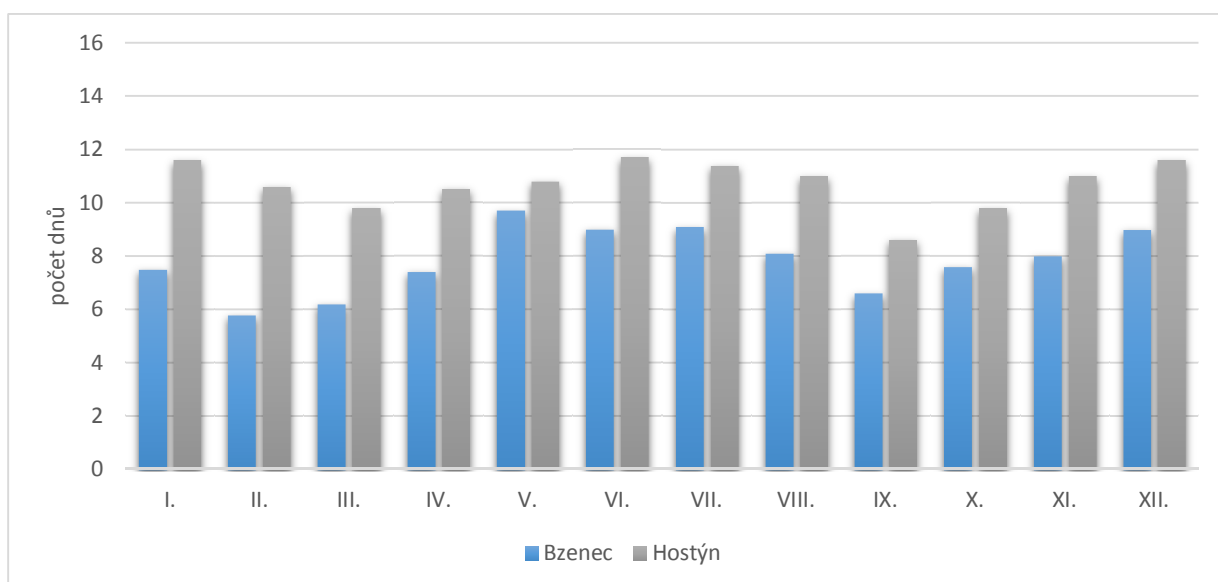
Tab. 12: Roční chod průměrného počtu srážkových dnů s úhrny $\geq 0,1$ mm, $\geq 1,0$ mm a $\geq 10,0$ mm pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | rok |
|----------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|
| $\geq 0,1$ mm | Bzenec | 10,3 | 9,5 | 9,6 | 11,3 | 11,6 | 12,0 | 12,8 | 12,0 | 9,1 | 10,8 | 11,4 | 11,5 | 131,9 |
| | Hostýn | 15,9 | 14,8 | 13,8 | 14,1 | 13,9 | 15,0 | 14,5 | 13,9 | 12,5 | 14,4 | 15,6 | 16,2 | 174,4 |
| $\geq 1,0$ mm | Bzenec | 7,5 | 5,8 | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 9,0 | 9,1 | 8,1 | 6,6 | 7,6 | 8,0 | 9,0 | 96,0 |
| | Hostýn | 11,6 | 10,6 | 9,8 | 10,5 | 10,8 | 11,7 | 11,4 | 11,0 | 8,6 | 9,8 | 11,0 | 11,6 | 128,4 |
| $\geq 10,0$ mm | Bzenec | 0,6 | 0,3 | 0,7 | 0,9 | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 1,4 | 1,5 | 1,1 | 1,3 | 15,9 |
| | Hostýn | 1,1 | 0,8 | 1,5 | 1,6 | 2,6 | 3,3 | 3,5 | 3,9 | 2,3 | 2,4 | 2,0 | 1,4 | 26,4 |

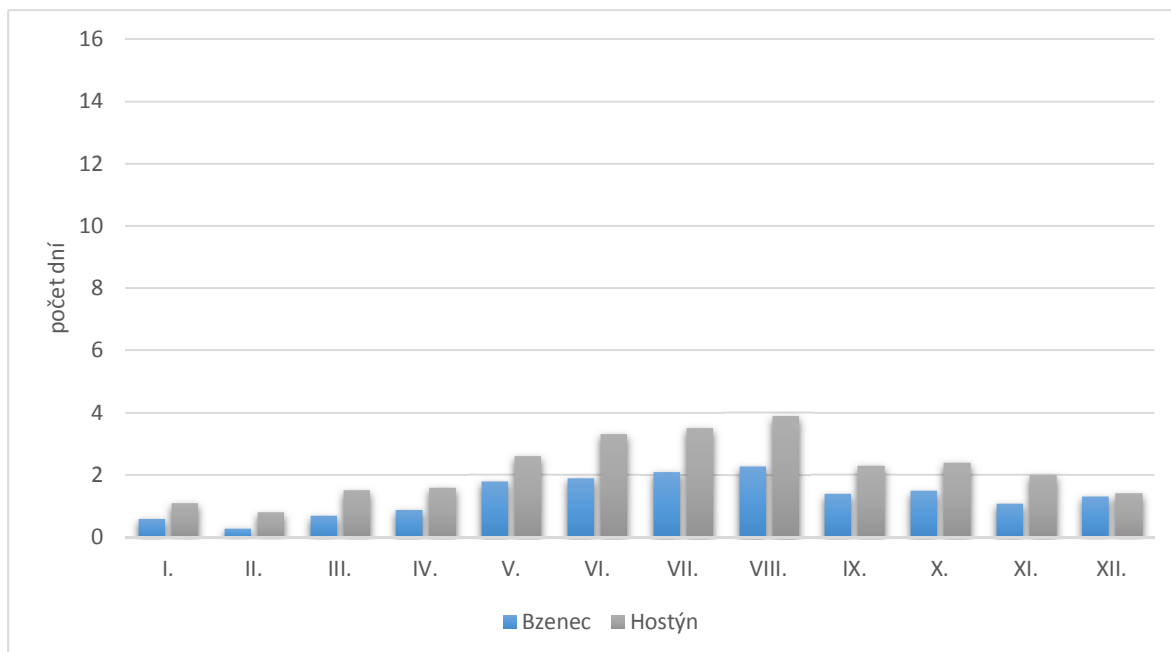
Zdroj: IS MUNI (2017)



Obr. 18: Roční chod průměrného počtu srážkových dnů s úhrnem $\geq 0,1$ mm pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.



Obr. 19: Roční chod průměrného počtu srážkových dnů s úhrnem $\geq 1,0$ mm pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.



Obr. 20: Roční chod průměrného počtu srážkových dnů s úhrnem $\geq 10,0$ mm pro stanice Bzenec (204 m n. m.) a Hostýn (713 m n. m.) za období 1901-1950.

3.4 Výpočty průměrných ročních úhrnů srážek


Prostý aritmetický průměr, vážený aritmetický průměr

Aritmetický průměr je nejjednodušší metoda vypočtení průměrné hodnoty pro n případů. V případě průměrného srážkového úhrnu za rok vypočteme sumu průměrných úhrnů srážek jednotlivých stanic [mm] a tuto hodnotu vydělíme počtem srážkoměrných stanic.

Vážený aritmetický průměr počítáme stejným principem, jen průměrné úhrny srážek jednotlivých stanic ještě vynásobíme průměrnou nadmořskou výškou stanic. Pak vydělíme počtem srážkoměrných stanic.

Tab. 13.1: Srážkoměrné stanice v povodí dolní Morava - Strážnice, nadmořská výška [m n. m.], průměrný roční úhrn srážek [mm] za období 1901 – 1950.

| Číslo stanice | Název stanice | Nadmořská výška [m n. m.] | Srážky [mm] |
|---------------|------------------------|---------------------------|-------------|
| 56 | Bojkovice | 301 | 725 |
| 97 | Buchlovice | 266 | 628 |
| 109 | Bystřice pod Hostýnem | 318 | 468 |
| 112 | Bzenec | 204 | 569 |
| 201 | Drahany | 630 | 649 |
| 206 | Dřevohostice | 241 | 704 |
| 220 | Gottwaldov, Malenovice | 202 | 650 |
| 221 | Gottwaldov, Zlín | 233 | 711 |
| 235 | Hluk | 232 | 626 |
| 237 | Hodonín | 169 | 585 |
| 241 | Holešov | 234 | 690 |
| 276 | Hostýn | 713 | 934 |
| 316 | Chropyně | 191 | 587 |



| | | | |
|------|------------------------|---------------|---------------|
| 399 | Komňa | 355 | 791 |
| 402 | Konice | 450 | 629 |
| 405 | Kostelany | 422 | 703 |
| 428 | Kroměříž | 204 | 599 |
| 437 | Křenovice | 197 | 580 |
| 451 | Kvasice | 191 | 624 |
| 519 | Luhačovice | 297 | 752 |
| 576 | Morkovice | 297 | 663 |
| 587 | Náměšť na Hané | 274 | 573 |
| 589 | Napajedla | 203 | 625 |
| 601 | Nová Lhota, Vápenky | 461 | 920 |
| 651 | Ostroh, Uherský Ostroh | 181 | 589 |
| 667 | Pavlovice u Přerova | 306 | 684 |
| 690 | Podivice | 375 | 632 |
| 697 | Polešovice | 205 | 580 |
| 706 | Pozlovice, přehrada | 290 | 746 |
| 717 | Prostějov | 232 | 577 |
| 735 | Ptení, Holubice | 350 | 618 |
| 776 | Rusava | 392 | 795 |
| 779 | Rychtářov | 395 | 608 |
| 792 | Seč | 520 | 663 |
| 853 | Strážnice | 175 | 597 |
| 908 | Tlumačov | 189 | 625 |
| 913 | Tovačov | 204 | 583 |
| 933 | Uherské Hradiště | 181 | 597 |
| 934 | Uherský Brod | 261 | 662 |
| 953 | Velíková | 360 | 800 |
| 954 | Velká | 300 | 669 |
| 976 | Vizovice | 302 | 795 |
| 984 | Vracov | 195 | 573 |
| 1005 | Vyškov | 251 | 542 |
| | Σ | 12 949 | 28 920 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

Vzorec pro výpočet aritmetického průměru:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

x ... průměrný roční úhrn srážek v povodí [mm]

x_i ... průměrné úhrny srážek jednotlivých stanic [mm]

n ... počet stanic

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{28920}{44} = 657,3 \text{ mm}$$

Vzorec pro výpočet váženého aritmetického průměru:

$$\bar{x}_v = \frac{\sum x_i * m_i}{\sum m_i}$$

x ... průměrný roční úhrn srážek v povodí [mm]

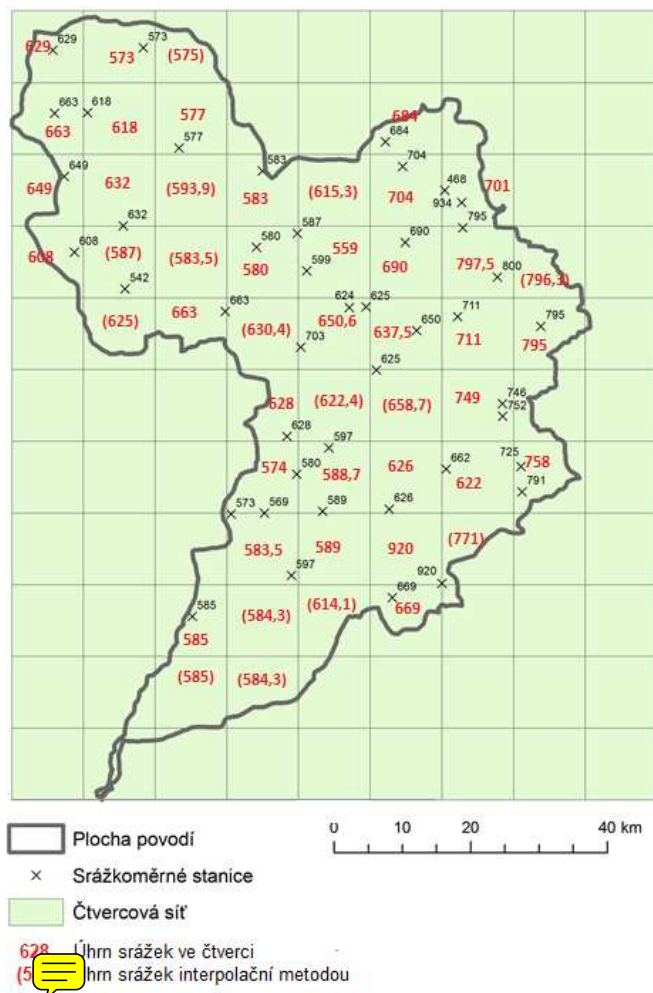
x_i ... průměrné úhrny srážek jednotlivých stanic [mm]

m_i ... nadmořská výška jednotlivých stanic [m n. m.]

$$x = \frac{\sum x_i * m_i}{\sum m_i} = \frac{28920 * 294}{12949} = 657,6 \text{ mm}$$

Metoda čtverců

Při výpočtu průměrného srážkového úhrnu za rok v povodí za použití metody čtverců jsme pracovali v programu ArcMap. Po vytvoření čtvercové sítě jsme z příslušných stanic pro jednotlivé čtverce vypočetli průměrnou hodnotu srážek. Pro čtverce, kde srážkoměrné stanice chyběly, jsme počítali úhrn interpolační metodou – využili jsme údaje o srážkách z okolních stanic.



Obr. 21: Povodí Dolní Morava – Strážnice pokryté čtvercovou sítí s vypočítanými úhrny srážek pro jednotlivé čtverce.

Zdroj: ArcMap 500

Vzorec pro výpočet metody čtverců:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

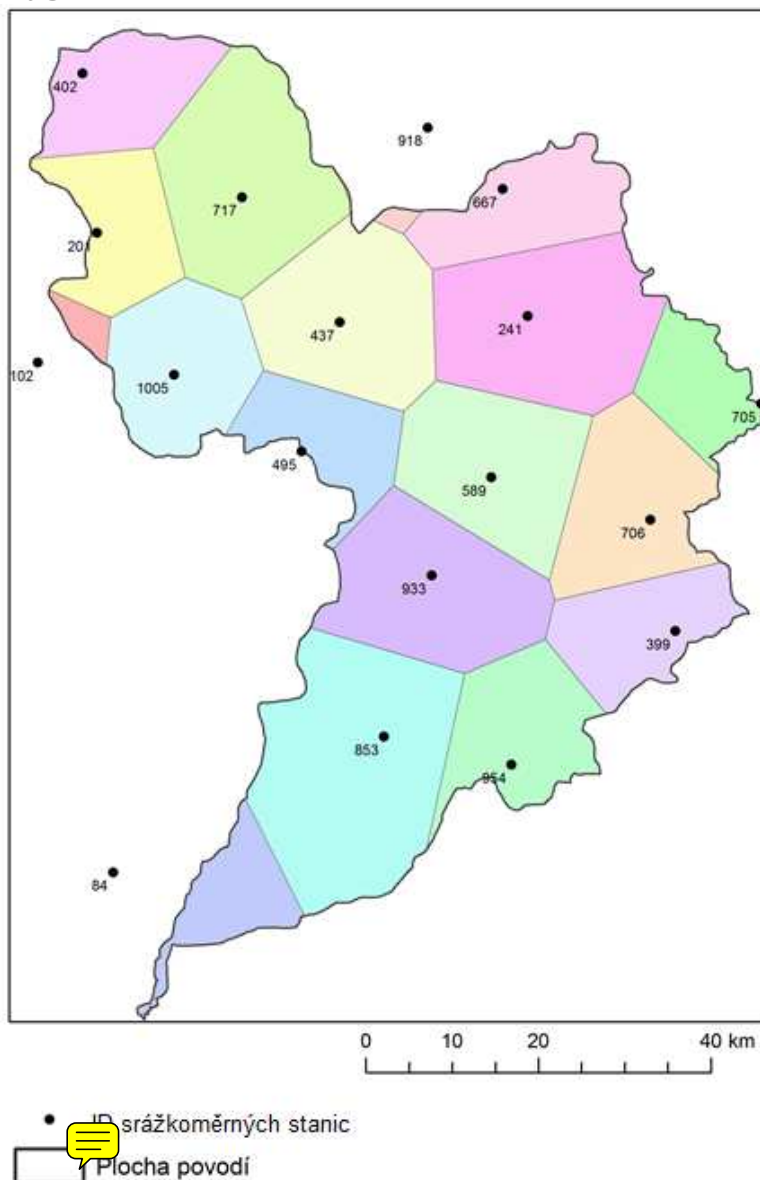
x ... průměrný roční úhrn srážek v povodí [mm]

x_i ... průměrné úhrny srážek jednotlivých čtverců [mm]

n ... počet čtverců

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{31017,6}{48} = \mathbf{646,2 \text{ mm}}$$

Metoda polygonů



Obr. 22: Thiessenovy polygony vybraných stanic z povodí a mimo povodí Dolní Moravy – Strážnice.

Zdroj: ArcMap 500

Tab. 14: Průměrný roční úhrn srážek stanice ve středu polygonu [mm], plocha polygonu [km²] a součin těchto hodnot pro vybrané stanice z povodí a mimo povodí Dolní Moravy – Strážnice.

| ID stanice | Název stanice | r _i [mm] | p _i [km ²] | r _i *p _i |
|------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 954 | Velká | 669 | 247 | 165243 |
| 1005 | Vyškov | 542 | 271 | 146882 |
| 933 | Uherské Hradiště | 597 | 369 | 220293 |
| 918 | Tršice | 666 | 10 | 6660 |
| 853 | Strážnice | 597 | 563 | 336111 |
| 717 | Prostějov | 577 | 413 | 238301 |
| 706 | Pozlovice, přehrada | 746 | 296 | 220816 |
| 705 | Pozděchov | 925 | 152 | 140600 |
| 667 | Pavlovice u Přerova | 684 | 223 | 152532 |
| 589 | Napajedla | 625 | 334 | 208750 |
| 495 | Litenčice | 178 | 643 | 114454 |
| 437 | Křenovice | 580 | 356 | 206480 |
| 402 | Konice | 629 | 215 | 135235 |
| 399 | Komňa | 791 | 220 | 174020 |
| 241 | Holešov | 690 | 425 | 293250 |
| 201 | Drahany | 649 | 204 | 132396 |
| 102 | Bukovinka | 624 | 26 | 16224 |
| 84 | Břeclav | 550 | 139 | 76450 |
| | Σ | 11319 | 5106 | 2984697 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

$$\bar{x} = \frac{\sum r_i * p_i}{\sum p_i}$$

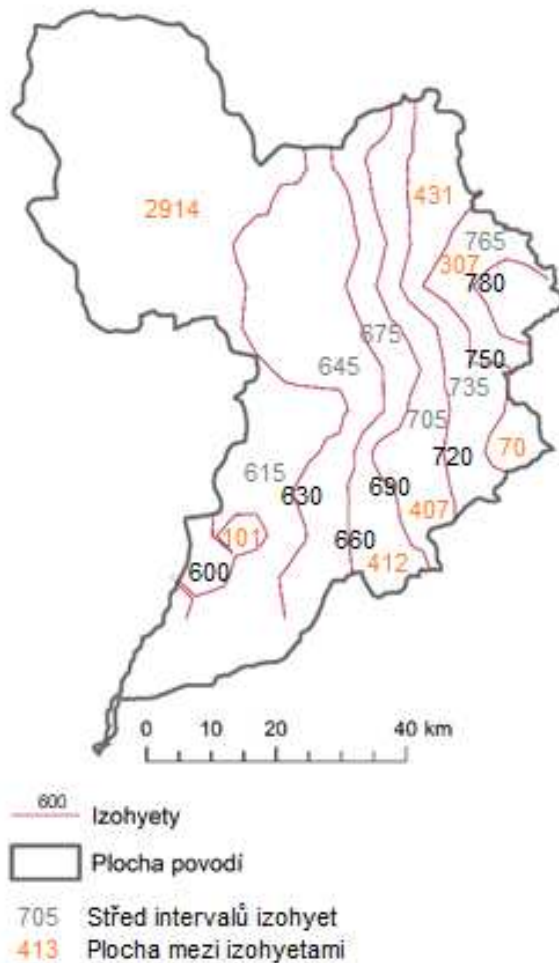
x ... průměrný roční úhrn srážek v povodí [mm]

r_i ... průměrný roční úhrn srážek stanice ve středu polygonu [mm]

p_i ... plocha polygonu [km²]

$$\bar{x} = \frac{\sum r_i * p_i}{\sum p_i} = \frac{2984697}{5106} = \mathbf{584,5 \text{ mm}}$$

Metoda izohyet



Obr. 23 Zobrazení izohyet v povodí Dolní Morava – Strážnice.

Zdroj: ArcMap 500

Jelikož pro slovenskou část povodí chybí data, izohyeta s hodnotou 630 mm nerozděluje plochu povodí. Proto byl problém řešen tak, že hodnota 2914 km² nebyla násobena středem intervalů izohyet, ale izohyetou samotnou – tedy hodnotou 630 mm. Data bohužel chybí, a tak nakonec údajně nejpřesnější metoda izohyet nemusí být v tomto případě tou nejpřesnější.

Tab. 15: Hodnoty středů intervalů izohyet [mm], ploch mezi izohyetami [km²] a součin těchto hodnot v povodí Dolní Moravy – Strážnice.

| | p_i [km ²] | x_i [mm] | $x_i \cdot p_i$ |
|----------|--------------------------|------------|-----------------|
| | 101 | 575 | 58075 |
| | 2914 | 630 | 1835820 |
| | 412 | 675 | 278100 |
| | 407 | 705 | 286935 |
| | 431 | 735 | 316785 |
| | 70 | 795 | 55650 |
| | 307 | 765 | 234855 |
| Σ | 4642 | - | 3066220 |

Vzorec pro výpočet:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i * p_i}{\sum p_i}$$

x_i ... střed intervalu izohyet [mm]

p_i ... plocha mezi izohyetami [km²]

x ... průměrný roční úhrn srážek v povodí [mm]

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i * p_i}{\sum p_i} = \frac{3066220}{4642} = \mathbf{660,5 \text{ mm}}$$

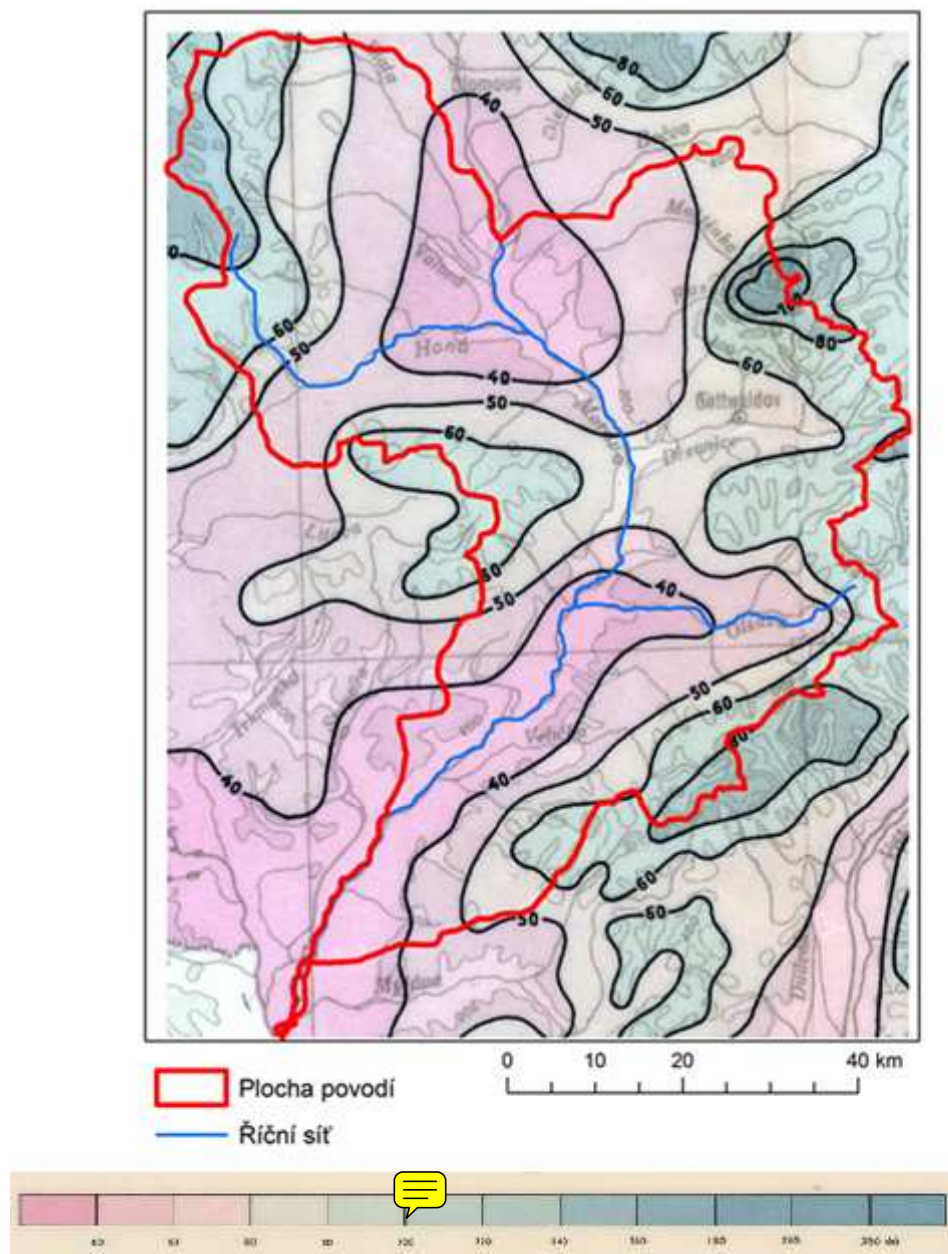
V tabulce 16 jsou souhrnně zobrazeny všechny výsledky výpočtů průměrného ročního úhrnu srážek. Jako nejpřesnější je udávána metoda izohyet, zde bylo tedy zvoleno 100% - tedy 660,5 mm. Jako druhá nejpřesnější metoda vyšla metoda váženého aritmetického průměru, která výsledek izohyet podhodnotila o 0,4% (v absolutních číslech je to 2,9 mm), o pouhých 0,3 mm se od váženého aritmetického průměru lišila metoda prostého aritmetického průměru. Metoda čtverců výsledky taktéž podhodnotila (o 2,2%) a nejméně přesná metoda pak byla metoda polygonů, která výsledek podhodnotila o 11,5% (76 mm).

Tab. 16: Porovnání metod výpočtu průměrného ročního úhrnu srážek v povodí dolní Morava – Strážnice.

| Metoda | Průměrný roční úhrn srážek [mm] | [%] |
|---------------------------|---------------------------------|-------|
| prostý aritmetický průměr | 657,3 | 99,5 |
| vážený aritmetický průměr | 657,6 | 99,6 |
| metoda čtverců | 646,2 | 97,8 |
| metoda polygonů | 584,9 | 88,5 |
| metoda izohyet | 660,5 | 100,0 |

3.5 Geografické rozložení průměrného počtu dnů se sněhovou pokrývkou

I na dobu trvání dnů se sněhovou pokrývkou má vliv výšková členitost reliéfu. 100 dní vydrží sněhová pokrývka v okolí Hostýnských vrchů na severovýchodě povodí Dolní Moravy. 60-70 dní vydrží sněhová pokrývka i na Dražanské vrchovině, v Chřibech i Bílých Karpatech. Ve středu a na jihu povodí je trvání sněhové pokrývky 50-60 dnů. Sníh se tedy udrží na vysoko položených místech s nižší průměrnou teplotou.



Obr. 24 Geografické rozložení průměrného počtu dnů se sněhovou pokrývkou v povodí Dolní Morava - Strážnice za období 1921 – 1950.

Zdroj: ArcMap 500

4. Větrné poměry

4.1 Frekvenční rozložení směrů větru

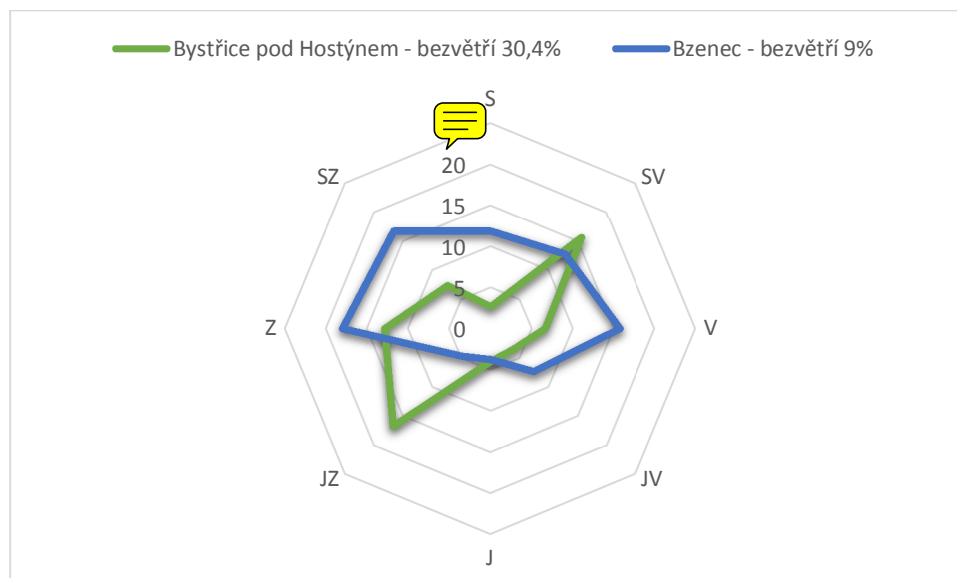
U frekvenčního rozložení větrů budou zkoumány stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.). V České republice by mělo převládat západní proudění, čemuž tabulka 19 opravdu odpovídá. Pokud sečteme hodnoty frekvence rozložení směrů větru jihozápadních, západních a severozápadních, dostaneme u Bystřice pod Hostýnem hodnotu 37,3% a jelikož bezvětrí se objevuje ve 27,4%, mezi ostatní směry větru se musí rozdělit zbylých 35,3%. V zimním období poměrně velkou část proudění v Bystřici pod Hostýnem zaujímá severovýchodní proudění, což bývá suché a velmi chladné proudění ze Sibíře. V celoročním srovnání (tabulka 19) má Bystřice pod Hostýnem asi 3,3x vyšší hodnotu bezvětrí než Bzenec. Bystřice pod Hostýnem totiž leží v údolí Hostýnských vrchů, kde se v reliéfu vyskytuje výrazné převýšení.

Tab. 17: Frekvenční rozložení směrů větrů [%] v období červen – srpen pro stanice Bystřice pod

| | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Bezvětrí |
|------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|----------|
| Bystřice pod Hostýnem | 2,6 | 15,6 | 6,6 | 3,7 | 4,0 | 16,8 | 12,9 | 7,4 | 30,4 |
| Bzenec | 11,8 | 12,8 | 15,7 | 7,4 | 3,8 | 4,8 | 18,0 | 16,7 | 9,0 |

Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

Zdroj: IS MUNI (2017)

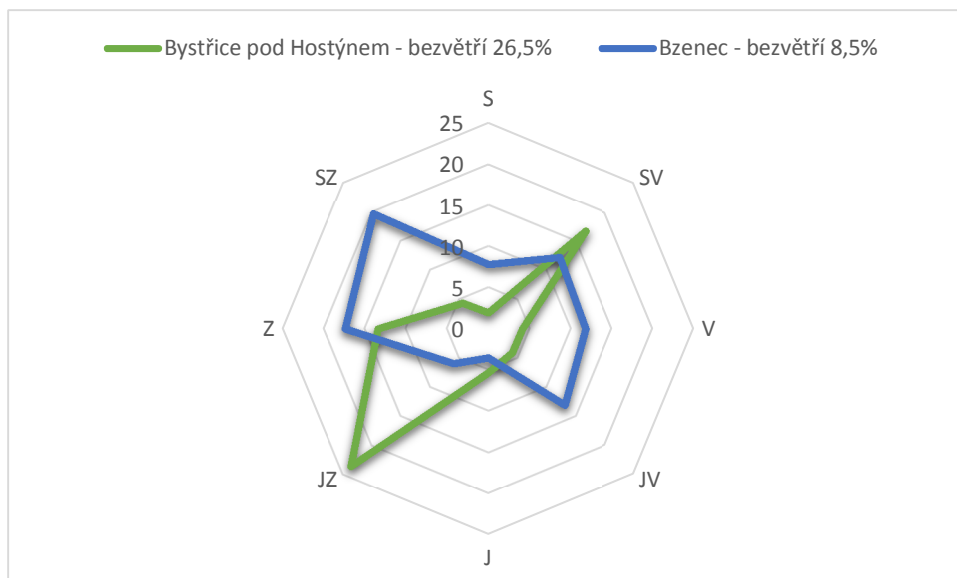


Obr. 25: Frekvenční rozložení směrů větrů [%] v období červen – srpen pro stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

Tab. 18: Frekvenční rozložení směrů větrů [%] v období prosinec - únor pro stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

| | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Bezvětrí |
|------------------------------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|----------|
| Bystřice pod Hostýnem | 1,9 | 16,7 | 4,1 | 4,1 | 5,3 | 23,3 | 13,4 | 4,4 | 26,5 |
| Bzenec | 7,8 | 12,2 | 11,8 | 13,1 | 3,5 | 6,1 | 17,4 | 19,7 | 8,5 |

Zdroj: IS MUNI (2017)

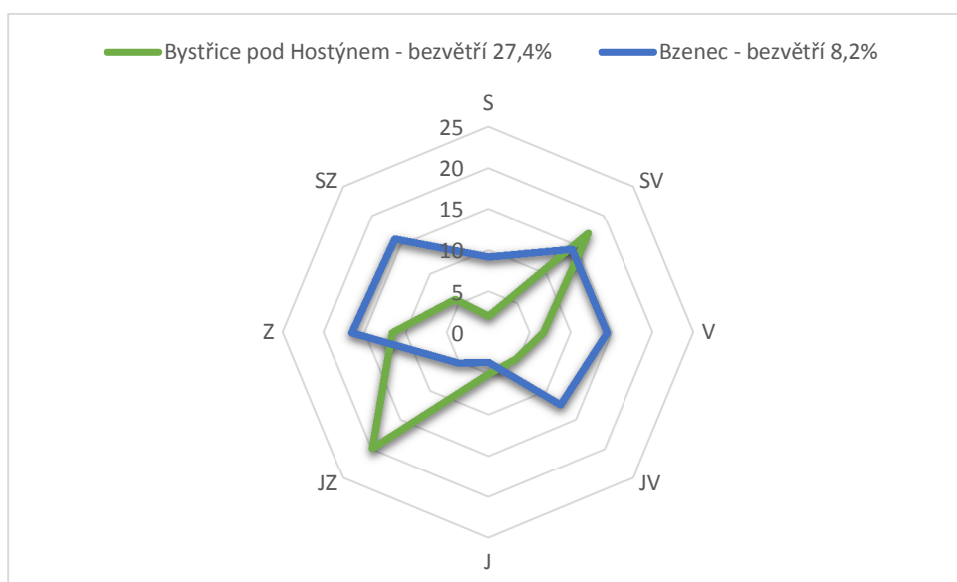


Obr. 26: Frekvenční rozložení směrů větrů [%] v období prosinec - únor pro stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

Tab. 19: Průměrná četnost větrů [%] v roce pro stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

| | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Bezvětří |
|------------------------------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|----------|
| Bystřice pod Hostýnem | 2,0 | 17,1 | 6,6 | 4,6 | 5,0 | 19,9 | 11,7 | 5,7 | 27,4 |
| Bzenec | 9,2 | 14,3 | 14,4 | 12,4 | 3,6 | 5,2 | 16,6 | 16,1 | 8,2 |

Zdroj: IS MUNI (2017)



Obr. 27: Průměrná četnost větrů [%] v roce pro stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

4.2 Převládající směry větru a jejich frekvence

Obecný postup výpočtu převládajícího směru větru a jeho frekvence

$$a = 1 + \frac{n_3 - n_1}{(n_3 - n_1) + (n_2 - n_4)}$$

a ... střed kvadrantu s největší četností

n_1, n_2, n_3, n_4 ... směry větru s maximální četností v %

α ... úhel α

H ... četnost pro převládající směr větru v %

$$\alpha = a * 45$$

$$H = n_2 + n_3 + \frac{(n_3 - n_1) + (n_2 - n_4)}{2} * \left(\frac{3}{2} - a\right)^2$$

Vzorový výpočet po dosazení do vzorců:

Tab. 20: Frekvenční rozložení směrů větrů [%] v období prosinec - únor pro stanici Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) v letech 1946-1953.

| | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ |
|------------------------------|-----|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| Bystřice pod Hostýnem | 1,9 | 16,7 | 4,1 | 4,1 | 5,3 | 23,6 | 13,4 | 4,4 |
| I. převládající směr větru | | | | | n_1 | n_2 | n_3 | n_4 |

Podmínka: $n_3 > n_1, n_2 > n_4$

$$a = 1 + \frac{13,4 - 5,3}{(13 - 4) + (23,6 - 4,4)} \doteq 1,3$$

$$\alpha = 1,3 * 45 = 58,5^\circ$$

$$H = 23,6 + 13,4 + \frac{8,1 + 19,2}{2} * \left(\frac{3}{2} - 1,3\right)^2 = 37,5 \text{ [%]}$$

Tab. 21: Převládající směry větru a jejich frekvence [%] v období červen – srpen, prosinec – únor, rok pro stanice Bystřice pod Hostýnem (318 m n. m.) a Bzenec (204 m n. m.) v letech 1946-1953.

| | | I. převládající směr | II. převládající směr |
|------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Rok | Bystřice pod Hostýnem | J 58,5 Z; 32% | - |
| | Bzenec | S 67,5 Z; 62,7% | - |
| Červen - srpen | Bystřice pod Hostýnem | J 67,5 Z; 29,7% | - |
| | Bzenec | S 58,5 Z; 36,1% | S 63° V; 28,7% |
| Prosinec - únor | Bystřice pod Hostýnem | J 58,5 Z; 37,5% | - |
| | Bzenec | S 63 Z; 37,2% | J 85,5 V; 25,6% |

Po vypočtení převládajících směrů větrů a jejich frekvence lze z tabulky 21, že na stanici Bystřice pod Hostýnem převládá jižní vítr stočený na západ. Na stanici Bzenec pozorujeme v létě nejčastěji severní vítr, který se stáčí západně, jako druhý převládající směr severní vítr, který se stáčí východně. V zimě ve Bzenci převládá severní vítr stáčeující se na západ, a pak jižní vítr, který se mírně stáčí na západ.

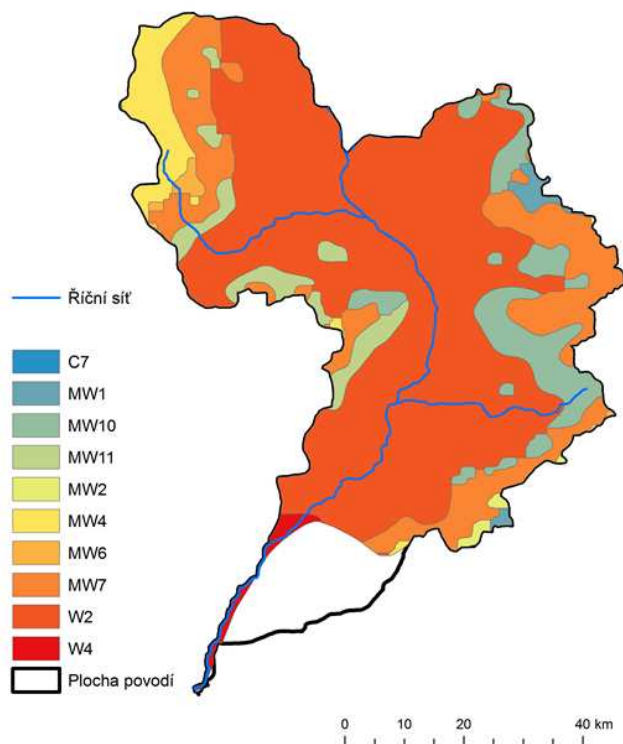
5. Klimatické oblasti

Evžen Quitt dělí ve své klasifikaci z roku 1971 klimatické oblasti do 23 jednotek ve 3 hlavních klimatických oblastech (teplá, mírně teplá, chladná). Užívá zde kombinací 14 různých klimatologických charakteristik (počet letních, mrazových a ledových dnů, počet zamračených a jasných dnů, počet dnů se sněhovou pokrývkou, počet dnů se srážkami 1 a více mm, průměrná teplota v lednu, dubnu, červenci, říjnu, srážkový úhrn za vegetační období (IV. – IX.) a v zimním období (X. – III.) a počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více). Tato klasifikace je vztažena ke čtvercům o hraně 3 km. Pro jižní část zadaného území opět chybí údaje.

Většinu území pokrývá oblast W2 – teplá. Počet dní s teplotou dosaženou nebo překročenou 10°C je na takovém území 160-170. Počet letních dnů je 50-60, mrazové dny tvoří průměrně 100-110 dní v roce, počet ledových dnů je 30-40. Průměrná teplota v červenci je na většině území 18-19°C. Počet dnů se sněhovou pokrývkou je 40-50.

Nejjihu část v okolí nivy řeky tvoří červená W4 teplá oblast. Jedná se o nejteplejší oblast vůbec. Počet letních dnů je 60-70 a průměrná teplota v červenci dosahuje 19-20°C. v této oblasti se vyskytuje tzv. zemědělská kukuřičná oblast, kde lze díky teplotám a úrodným půdám pěstovat plodiny jako kukuřic, cukrovka, různá teplomilná zelenina, ovoce (například meruňky) a vinná réva.

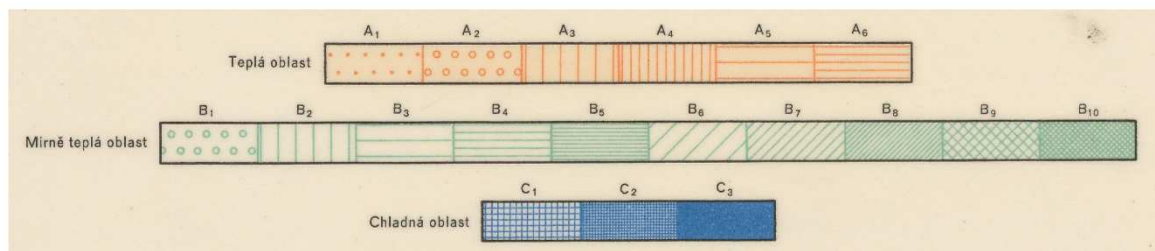
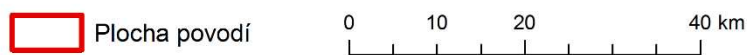
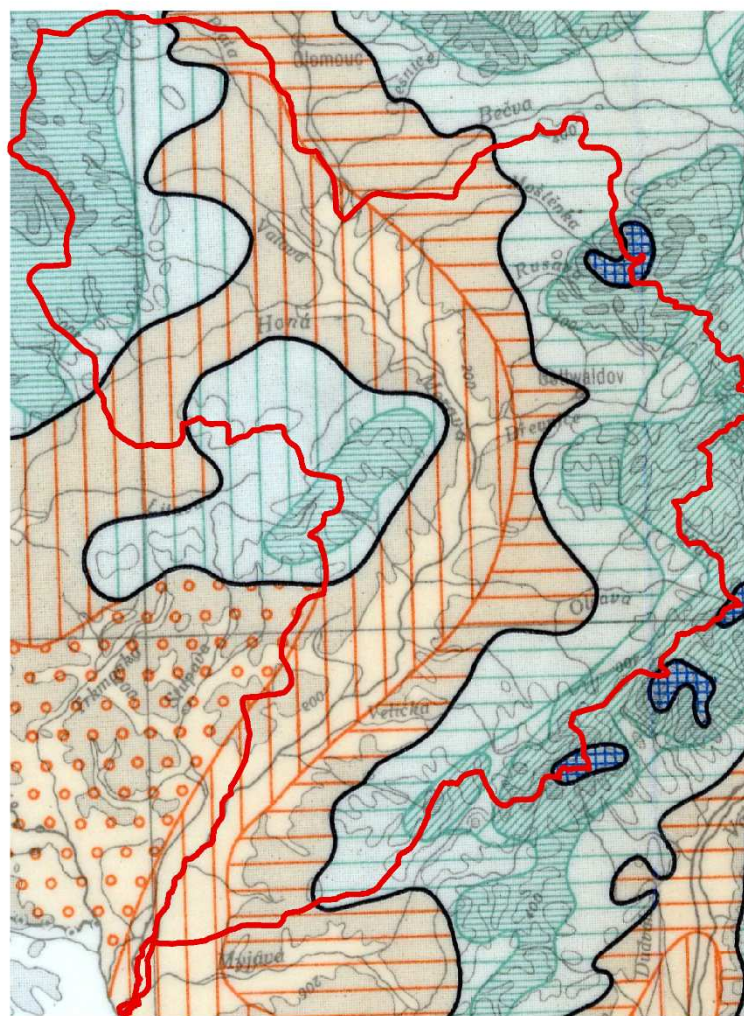
Výše položená místa pak pokrývají oblasti mírně teplé (MW7, MW6, MW4, MW2, MW11, MW10, MW1) a chladná oblast C7. V nejchladnější oblasti je počet letních dní 10-30, průměrná teplota v červenci je 15-16°C.



Obr. 28: Geografické rozložení klimatických oblastí dle E. Quitta (1971) pro povodí Dolní Morava – Strážnice.

Zdroj: ArcMap 500

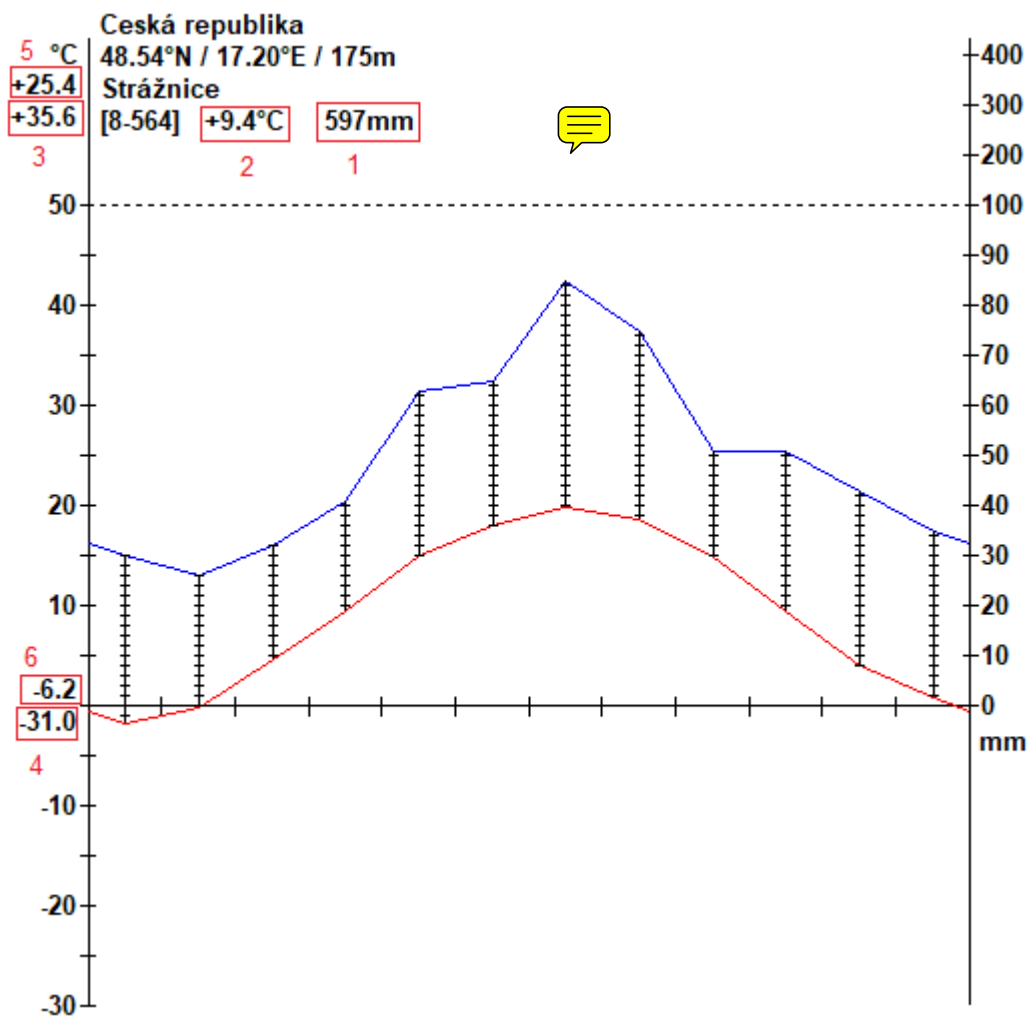
Klimatické rozložení regionu podle Atlasu podnebí z roku 1958 je taktéž do 3 hlavních klimatických oblastí: teplá oblast, mírně teplá oblast, chladná oblast. Část povodí, ve které se rozléhá Dolnomoravský úval, je označená jako teplá oblast, a pak výše položené části povodí dolní Moravy jsou mírně teplé. Pouze oblast Hostýnských vrchů je klasifikována jako chladná.



Obr. 30: Geografické rozložení klimatických oblastí podle Atlasu podnebí (1958) pro povodí Dolní Morava – Strážnice.

6. Klimadiagram

Klimadiagram byl vytvořen pro stanici Strážnice, která má nadmořskou výšku 175 m. V klimadiagramu jsou zaneseny hodnoty pro srážky a teploty. Teploty jsou v grafu vykresleny jako spojitá veličina, stejně tak srážky, které by se ale měly zobrazovat spíše sloupcovým grafem. Roční suma srážek je na stanici Strážnice 597 mm (1), průměrná roční teplota je pak 9,4°C (2). Průměrná denní maximální teplota nejteplejšího měsíce je ve Strážnici 25,4°C (5) a maximální naměřená teplota na stanici byla 35,6°C. Absolutně nejnižší naměřená teplota byla -31°C (4) a průměrná minimální teplota nejchladnějšího měsíce je pak -6,2°C (6).



Obr. 30: Klimadiagram pro stanici Strážnice (175 m n. m.) v povodí Dolní Moravy.
Zdroj: IS MUNI (2017)

Zdroje

Internetové zdroje

Informační systém MUNI (2017): Meteorologie a klimatologie [online]. [cit. 15-11-2017]. Dostupné z WWW: < <https://is.muni.cz/auth/el/1431/podzim2017/Z0076/cviceni/seminarni-prace/tabulky/>>

Informační systém MUNI (2017): Regionální geografie [online]. [cit. 12-11-2017]. Dostupné z WWW: <https://is.muni.cz/auth/el/1431/jaro2017/Z2012/um/53930521/>

Bařův kanál [online]. [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <https://www.batacanal.cz/>

Povodí Moravy [online]. [cit. 18-11-2017]. Dostupné z WWW: <http://www.pmo.cz/>

Knižní zdroje

QUITT, E. (1971). Klimatické oblasti Československa. Academia, Praha, 73 s. Ústřední správa geodesie a kartografie (1958).

Atlas podnebí Československé republiky. 1. vydání, Praha.