

Klimatografie povodí řek Jizera a Ploučnice

Seminární práce
Meteorologie a klimatologie

Jiří VÁLEK, 460728



Přírodovědecká fakulta MU, Obor Geografie Brno 2017

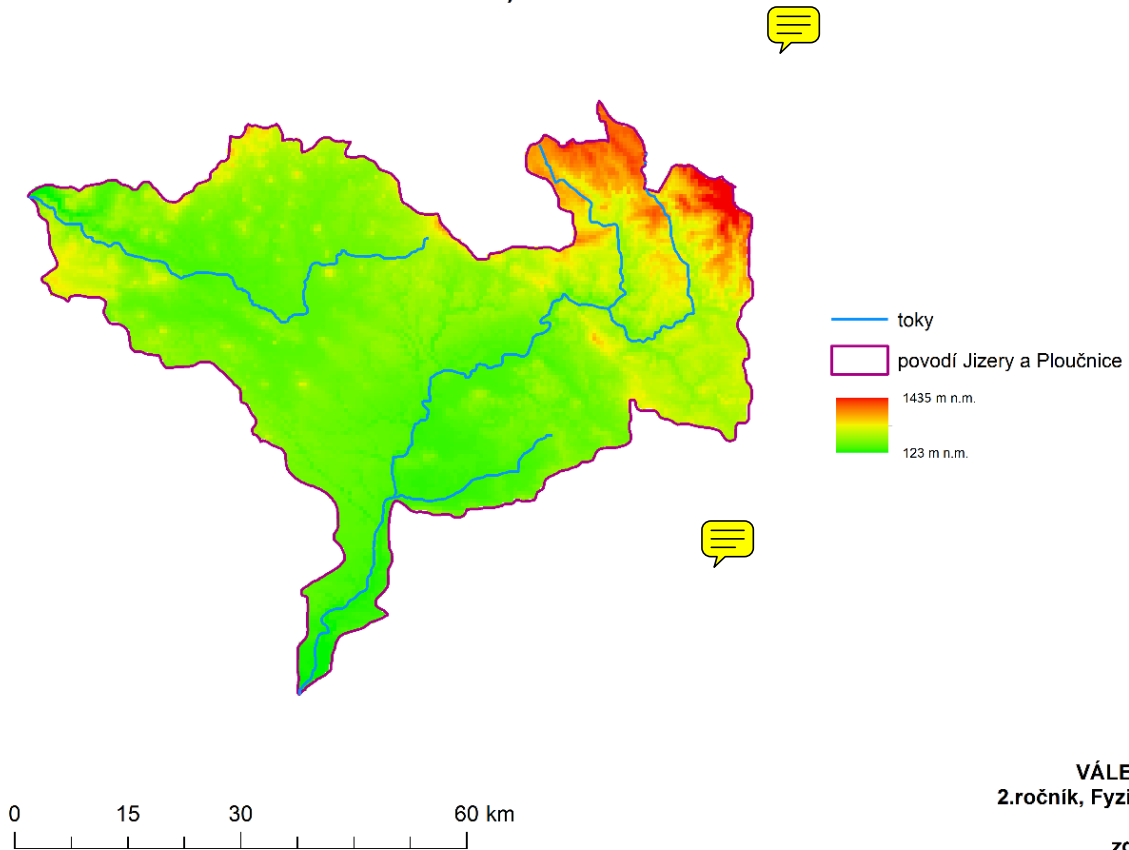
Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Obecná charakteristika..... | 3 |
| 1.1 Vymezení plochy studovaného povodí..... | 3 |
| 1.2 Orografická, geomorfologická a hydrologická charakteristika..... | 4 |
| 1.3 Srážkoměrné a klimatické stanice..... | 5 |
| 2. Teplotní poměry..... | 7 |
| 2.1 Geografické rozložení teplot..... | 7 |
| 2.2 Roční chod teplot..... | 8 |
| 2.3 Roční chod maxim a minim teplot..... | 9 |
| 2.4 Roční chod průměrného počtu dnů..... | 13 |
| 2.5 Malé vegetační období, mrazové období, výpočet sum..... | 16 |
| 3. Srážkové poměry..... | 18 |
| 3.1 Geografické rozložení průměrného úhrnu srážek a letního půlroku/vegetačního období (IV-IX) v povodí..... | 18 |
| 3.2 Roční chod srážek..... | 19 |
| 3.3 Roční chod průměrného počtu srážkových dnů..... | 21 |
| 3.4 Výpočty průměrných ročních úhrnů srážek..... | 23 |
| 3.5 Geografické rozložení počtu dnů se sněhovou pokrývkou..... | 30 |
| 4. Teplotní poměry..... | 31 |
| 4.1 Frekvenční rozložení větrů v roce, zimě a létě..... | 31 |
| 4.2 Převládající směr větru..... | 34 |
| 5. Klimatické klasifikace..... | 36 |
| 6. Klimadiagram..... | 38 |
| Zdroje..... | 39 |

1. Obecná charakteristika

1.1 Vymezení plochy studovaného povodí

RELIÉF POVODÍ ŘEK JIZERA A PLOUČNICE, 2017



VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcČr 2.0

Obr. č. 1: Geografické vymezení povodí Jizery a Ploučnice

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

Povodí, které bude předmětem klimagrafického zkoumání, je povodí řek Jizery a Ploučnice. Obě řeky se nacházejí na severu Čech při hranicích s Polskem a Německem a obě jsou přítoky Labe. Už z obrázku je patrné, že povodí je výrazně výškově členité. V severní části, kde pramení řeka Jizera, se nacházejí Jizerské hory a do povodí také zasahují Krkonoše. Nejvyšším bodem povodí je vrchol Kotel v Krkonoších s nadmořskou výškou 1435 m n.m. Naopak v dolním toku obou řek je již reliéf mnohem méně členitý, protože řeky protékají Polabskou nížinou. Nejnižší bod povodí je soutok Ploučnice a Labe ve výšce 123 m n.m.

1.2 Orografická, geomorfologická a hydrologická charakteristika

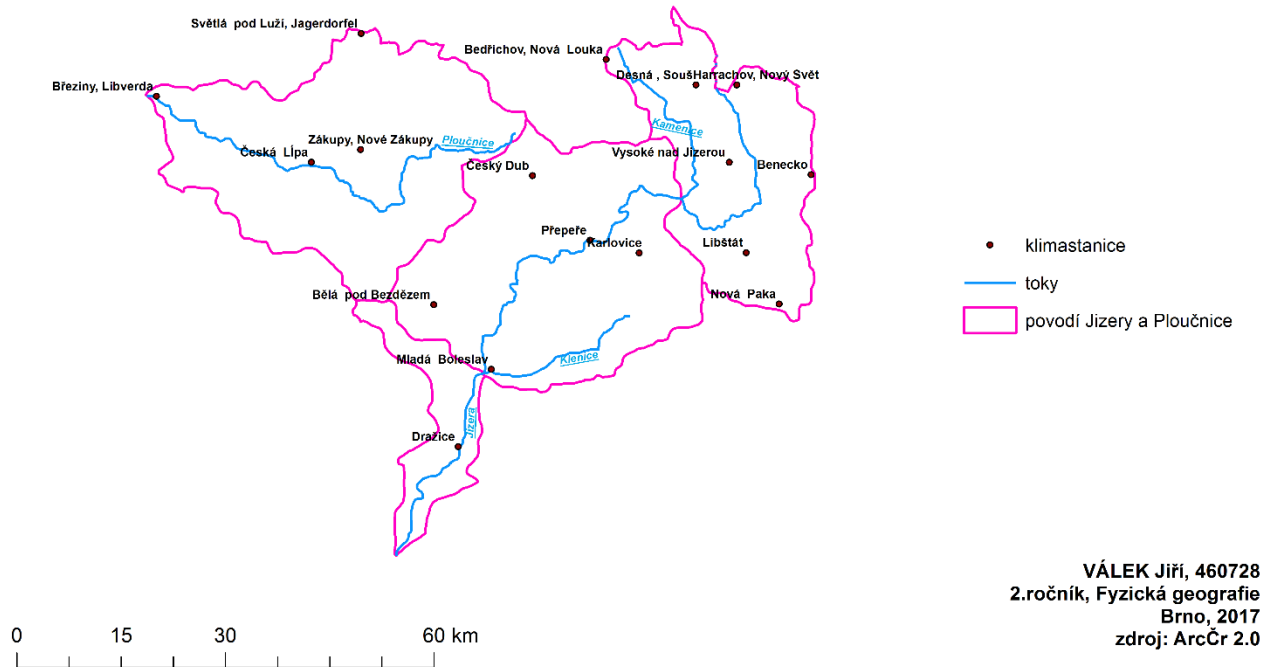
Z hlediska geomorfologie spadá povodí do Hercynského systému, provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule a Krkonoško-jesenická. Další členění pak je Krkonošská oblast a Severočeská tabule. Krkonošskou oblast můžeme dále rozdělit na Krkonoše, Krkonošské podhůří, Jizerské hory a Ještědsko-kozákovský hřbet. Severočeská tabule pak na Jičínskou a Ralskou pahorkatinu.

Krkonoše jsou nejvyšším pohořím v České republice. Jejich vrcholem je Sněžka ležící v nadmořské výšce 1603 m n.m. Spolu s Jizerskými horami spadají do tzv. Lužické oblasti. Ta na naše území zasahuje pouze svou okrajovou částí a od sousední středočeské oblasti je oddělena labským zlomovým pásmem, skrytým pod uloženinami české křídové pánve. Z hornin dominuje v horských pohořích prvohorní žula v Krkonoších a v Jizerských horách svory a fylity. Území v okolí Jičínské a Ralské pahorkatiny je tvořeno druhohorními horninami, kterými jsou pískovce, jílovce, vápnité pískovce, slínovce a kaolinické pískovce. Vyskytují se tu kvesty, tabulové plošiny nebo erozně denudační a tektonicky podmíněné kotliny a brázdy.

Z hydrologického hlediska dominují v povodí dva důležité toky. Prvním z nich je Jizera, která pramení v Jizerských horách. Její pramen nalezneme na vrcholu Smrku v nadmořské výšce 885 m n. m., a jak je již zmíněno v předchozí části jedná se o pravostranný přítok Labe. Jizera odvodňuje Jizerské hory a část západních Krkonoš. Délka celého toku je 124 km. Mezi její hlavní přítoky patří řeky Kamenice a Klenice. Kamenice je s délkou 31 km pravostranný přítok. Do Jizery se vlévá pod Spálovem na hranicích Semil a Železného Brodu. Řeka Klenice je naopak levostranný přítok. Její celková délka je 25 km. Do Jizery se vlévá v Mladé Boleslavi. Druhým významným tokem v povodí je řeka Ploučnice. Ta pramení pod Ještědem v nadmořské výšce 650 m n.m. Řeka odvodňuje části Ralské pahorkatiny a Českého středohoří. Její délka v povodí je 72 km. Řeka je plná meandrů a láká svou krásnou přírodou také vodáky.

1.3 Srážkoměrné a klimatické stanice

KLIMATICKÉ STANICE V POVODÍ ŘEKY JIZERY A PLOUČNICE, 2017



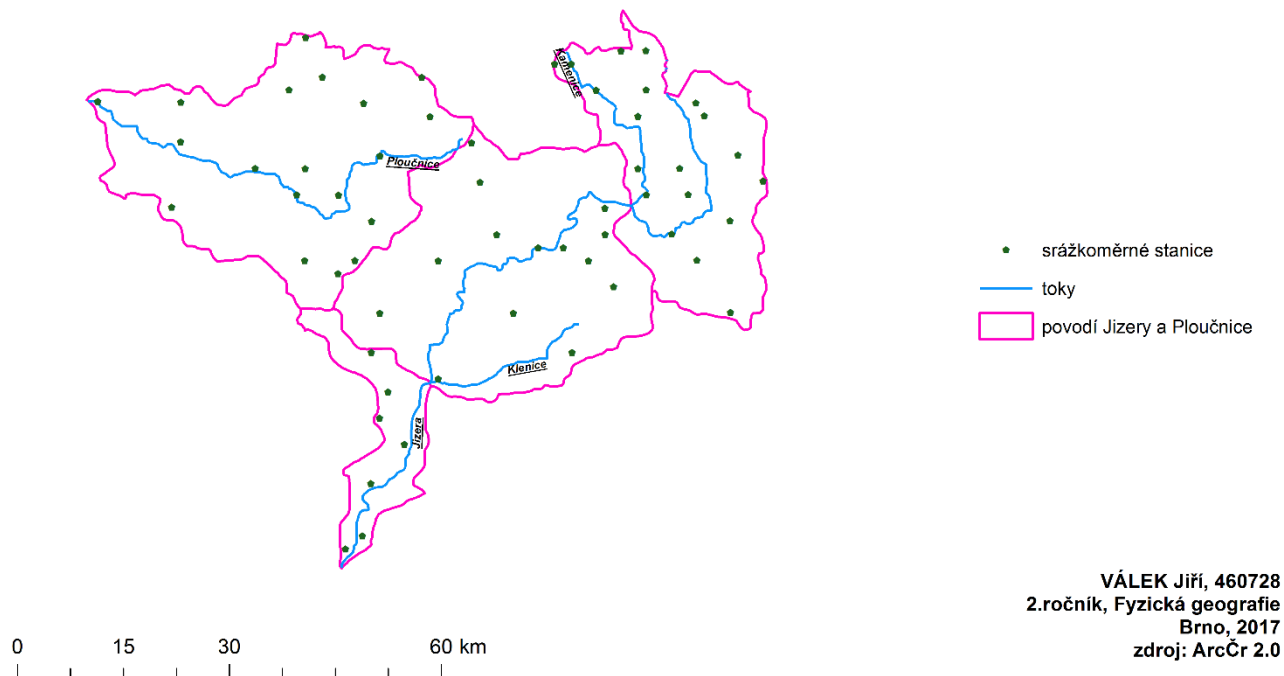
VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcCr 2.0

Obr. č. 2: Rozložení klimatických stanic v povodí

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

V povodí najdeme celkem 16 klimatických stanic. Jejich rozmístění je v celku dostačující, a tudíž dokážou monitorovat celé povodí. Pouze dvě však mají jak teplotní, tak větrnou charakteristiku, Karlovice a Libštát. U dalších čtyř stanic je pouze jedna charakteristika. Jsou to stanice Březiny (Libverda), Česká Lípa, Mladá Boleslav a Vysoké nad Jizerou. Ostatní pak nemají ani jednu.

SRÁŽKOMĚRNÉ STANICE V POVODÍ ŘEKY JIZERY A PLOUČNICE, 2017



Obr. č. 3: Rozložení srážkoměrných stanic v povodí

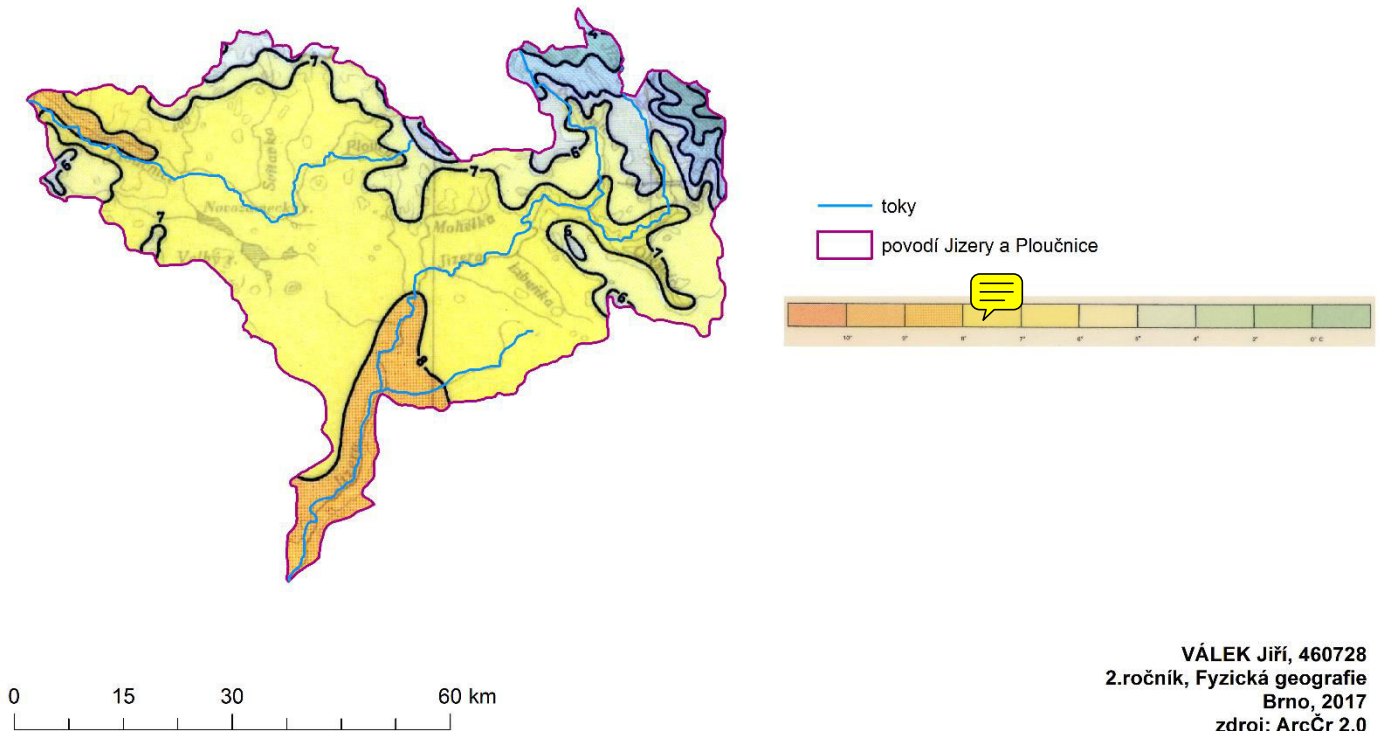
Zdroj: *Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS*

Srážkoměrných stanic je v povodí mnohem více než klimatických. Celkem 60. Z obrázku č. 3 se dá konstatovat, že jejich rozložení je v povodí rovnoměrné, a to nám o povodí podá velmi kvalitní informace.

2. lotní poměry

2.1 Geografické rozložení teplot

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE



VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcČr 2.0

 **Obr. č. 4:** Průměrná teplota v povodí za období 1901-1950

Zdroj: *Studijní materiály IS MUNI (2017)*, zpracování v ArcGIS

Rozložení teploty v podstatě kopíruje reliéf povodí. Nejchladnější místa se vyskytují na severu území, kde se nachází horská pohoří. Zde teploty klesají až ke 2° C. V těchto místech pramení Jizera a Kamenice. Čím více se však posouváme k jihu, tím více klesá reliéf a teplota naopak roste. Při soutoku Jizery a Labe je to téměř 9° C. Obdobná situace je při soutoku Ploučnice a Labe. I zde se teplota blíží 9° C.

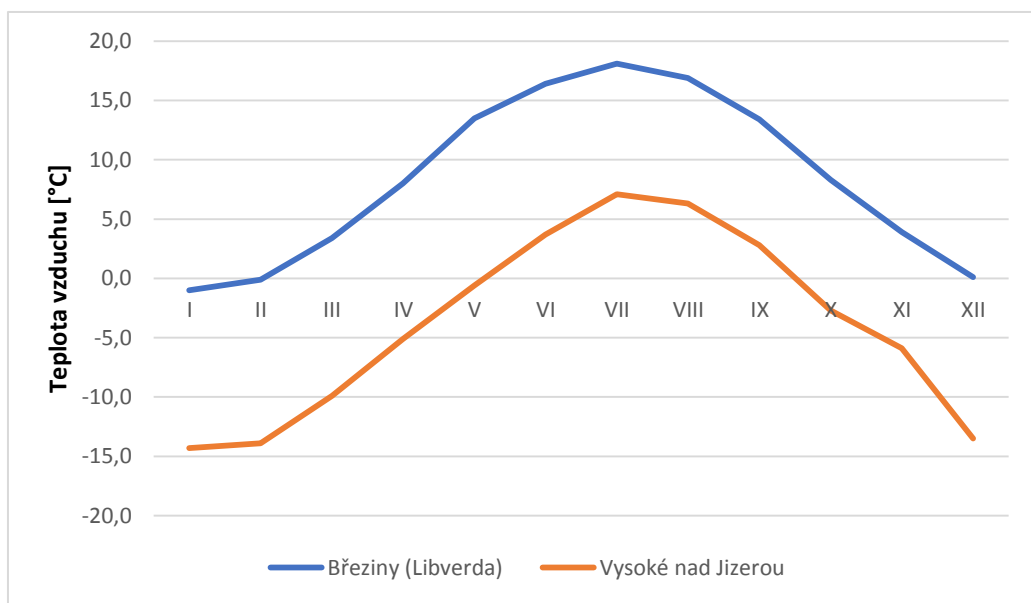
2.2 Roční chod teplot

Pro srovnávání ročního chodu teploty byly vybrány dvě stanice. Březiny (Libverda), která je nejzápadnější stanicí povodí a Vysoké nad Jizerou, která je situována na severovýchodě mezi Jizerou a Kamenicí.

Tabulka č.1: Roční chod teploty vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1900-1950

| Stanice | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Březiny (Libverda) | -1,0 | -0,1 | 3,4 | 8,0 | 13,5 | 16,4 | 18,1 | 16,9 | 13,4 | 8,3 | 3,9 | 0,1 |
| Vysoké nad Jizerou | -14,3 | -13,9 | -9,9 | -5,1 | -0,6 | 3,7 | 7,1 | 6,3 | 2,8 | -2,7 | -5,9 | -13,5 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 5: Roční chod teploty vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Z tabulky č. 1 a obrázku č. 5 je patrný velký rozdíl teplot pro obě stanice. Stanice Březiny (Libverda) je příkladem stanice s malou nadmořskou výškou a střední zeměpisnou šířkou. Stanice leží v nadmořské výšce 141 m n.m. Její teploty vždy v zimě klesají lehce pod 0° C a v létě rostou až k 20° C.

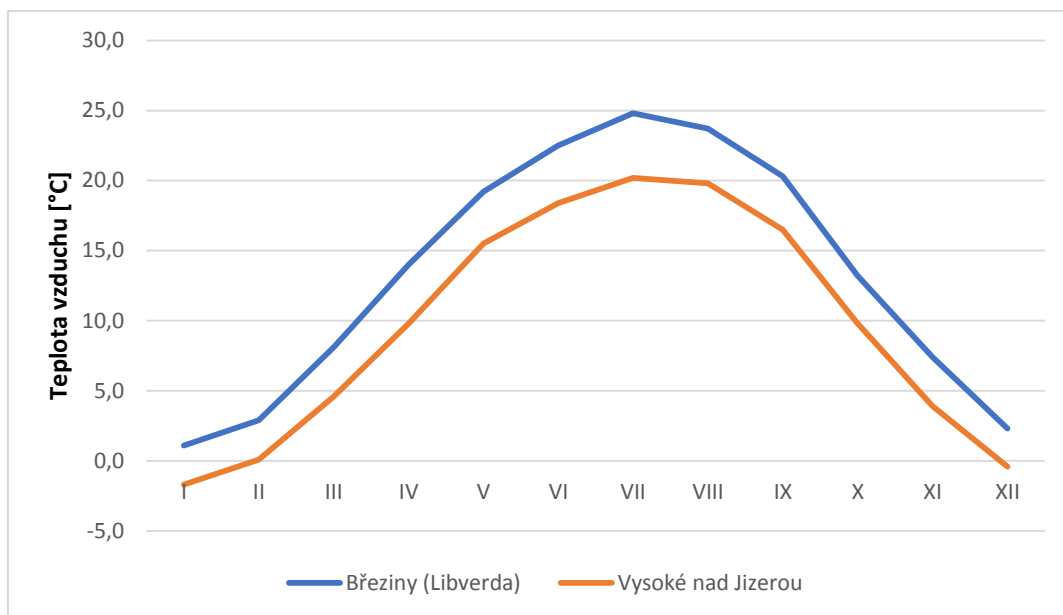
U stanice Vysoké nad Jizerou je velký rozdíl její nadmořská výška, protože leží na přibližně stejné zeměpisné šířce. Nadmořská výška této stanice je 695 m n.m. Pozorujeme u ní velmi chladnou zimu s teplotami klesajícími až -15° C. Teploty v létě stěží překročí 5° C. Lze tedy konstatovat, že stanice Vysoké nad Jizerou je typicky horská stanice.

2.3 Roční chod maxim a minim teplot

Tabulka č.2: Roční chod průměrných měsíčních maxim teploty vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| Březiny (Libverda) | 1,1 | 2,9 | 8,1 | 14,0 | 19,2 | 22,5 | 24,8 | 23,7 | 20,3 | 13,2 | 7,4 | 2,3 |
| Vysoké nad Jizerou | -1,7 | 0,1 | 4,6 | 9,8 | 15,5 | 18,4 | 20,2 | 19,8 | 16,5 | 9,8 | 3,9 | -0,4 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



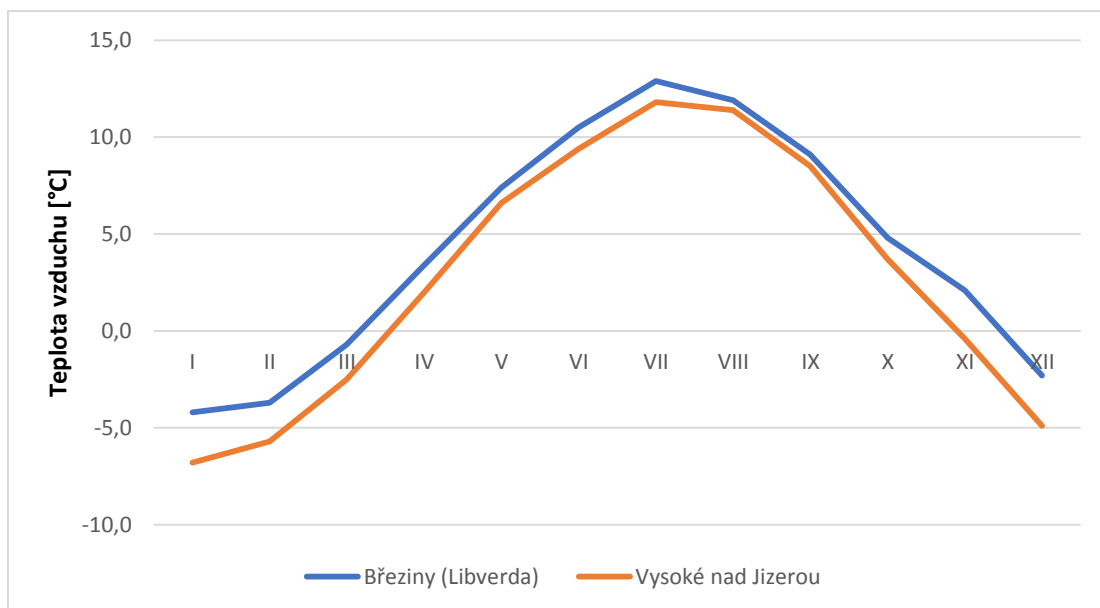
Obr. 6: Roční chod průměrných měsíčních maxim a minim teploty vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) za období 1926-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Tabulka č. 3: Roční chod průměrných měsíčních minim teploty vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---------------------------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|------|------|
| Březiny (Libverda) | -4,2 | -3,7 | -0,7 | 3,4 | 7,4 | 10,5 | 12,9 | 11,9 | 9,1 | 4,8 | 2,1 | -2,3 |
| Vysoké nad Jizerou | -6,8 | -5,7 | -2,5 | 2,0 | 6,6 | 9,4 | 11,8 | 11,4 | 8,5 | 3,7 | -0,4 | -4,9 |



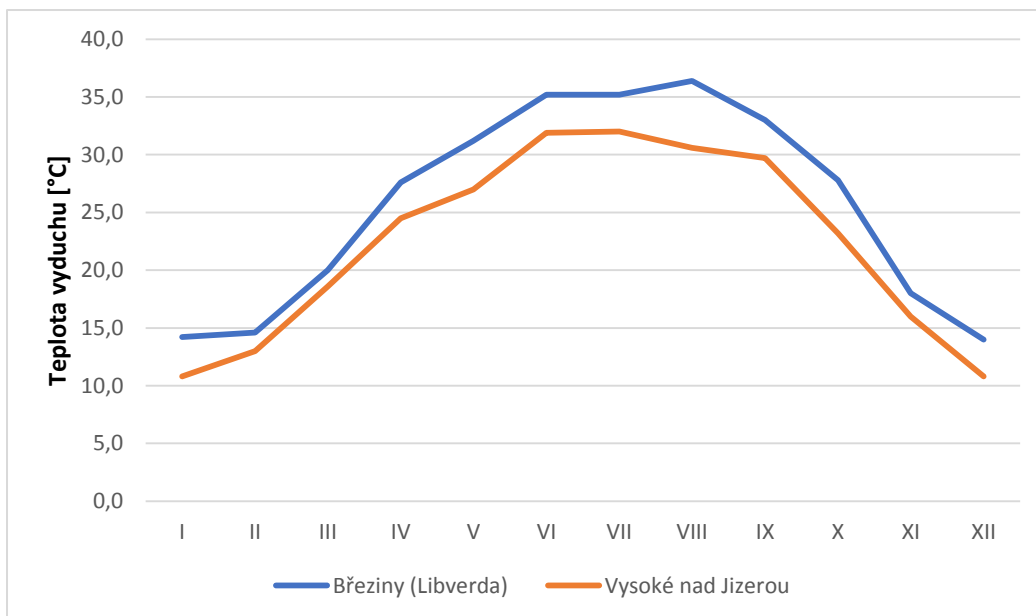
Obr. č. 7: Roční chod průměrných měsíčních maxim teploty vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Tabulka č. 4: Roční chod absolutních maxim teplot vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Březiny (Libverda) | 14,2 | 14,6 | 20,0 | 27,6 | 31,2 | 35,2 | 35,2 | 36,4 | 33,0 | 27,8 | 18,0 | 14,0 |
| Vysoké nad Jizerou | 10,8 | 13,0 | 18,6 | 24,5 | 27,0 | 31,9 | 32,0 | 30,6 | 29,7 | 23,2 | 16,0 | 10,8 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



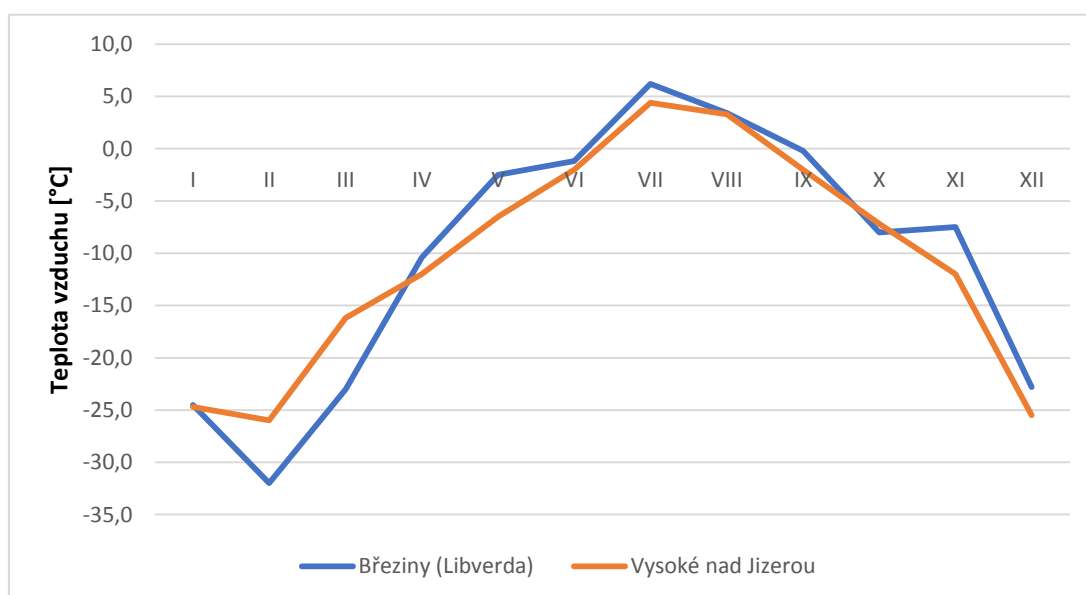
Obr. č. 8: Roční chod absolutních maxim teplot vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Tabulka č. 5: Roční chod absolutních minim teplot vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-------|-------|
| Březiny (Libverda) | -24,5 | -32,0 | -23,0 | -10,4 | -2,5 | -1,2 | 6,2 | 3,4 | -0,2 | -8,0 | -7,5 | -22,8 |
| Vysoké nad Jizerou | -24,7 | -26,0 | -16,2 | -12,0 | -6,5 | -2,0 | 4,4 | 3,3 | -2,0 | -7,2 | -12,0 | -25,5 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 9: Roční chod absolutních minim teplot vzduchu (°C) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1926-1950

Zdroj: *Studijní materiály IS MUNI (2017)*

Z výše uvedených tabulek a grafů je zřejmé, že průměrná i absolutní maxima stanice Březiny dosahují vyšších hodnot, ikdyž ne o moc. Většinou se liší v rozmezí 2° C až 4° C. Stanice Vysoké nad Jizerou má nejvyšší průměrná i absolutní maxima v červenci. Stanice Březiny (Libverda) má průměrná maxima také nejvyšší v červenci, ale absolutní má nejvyšší v srpnu. Hodnoty absolutních měsíčních maxim pro Březiny (Libverda) jsou 36,4 ° C a pro Vysoké nad Jizerou 32° C.

Hodnoty průměrný minim jsou pro obě stanice také podobné. Stejně jako průměrná maxima se liší pouze v rozmezí 2° C až 3° C. Nejnižší průměrné minimum pro Březiny (Libverda) je z ledna (-4,2° C), pro Vysoké nad Jizerou také z ledna (-6,8° C). U absolutních teplotních minim už jsou hodnoty více rozdílné. Pro stanici Březiny (Libverda) byla vůbec nejnižší hodnota v únoru, -32° C. Pro Vysoké nad Jizerou také hodnota z února, a to -26° C.

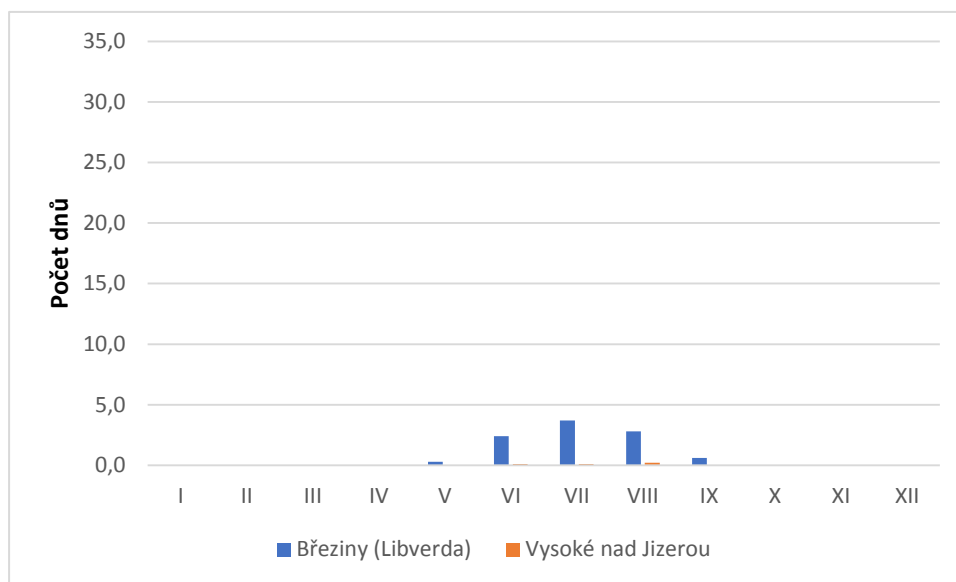
2.4 Roční chod průměrného počtu dnů

Tabulka č. 6: Roční chod průměrného počtu tropických, letních, mrazových, ledových a arktických dnů v období 1926-1950

| Tropické | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--------------------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|
| Březiny (Libverda) | - | - | - | - | 0,3 | 2,4 | 3,7 | 2,8 | 0,6 | - | - | - |
| Vysoké nad Jizerou | - | - | - | - | - | 0,1 | 0,1 | 0,2 | - | - | - | - |
| Letní | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Březiny (Libverda) | - | - | - | 0,5 | 4,0 | 9,3 | 13,7 | 11,5 | 4,7 | 0,1 | - | - |
| Vysoké nad Jizerou | - | - | - | - | 0,5 | 2,2 | 4,3 | 4,5 | 1,2 | - | - | - |
| Mrazové | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Březiny (Libverda) | 23,8 | 19,4 | 16,4 | 5,2 | 1,2 | 0,1 | - | - | - | 3,2 | 7,8 | 18,6 |
| Vysoké nad Jizerou | 28,7 | 26,5 | 21,2 | 10,3 | 1,9 | - | - | - | 0,1 | 4,8 | 16,0 | 27,7 |
| Ledové | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Březiny (Libverda) | 11,2 | 6,6 | 1,4 | 0,1 | - | - | - | - | - | - | 0,6 | 8,2 |

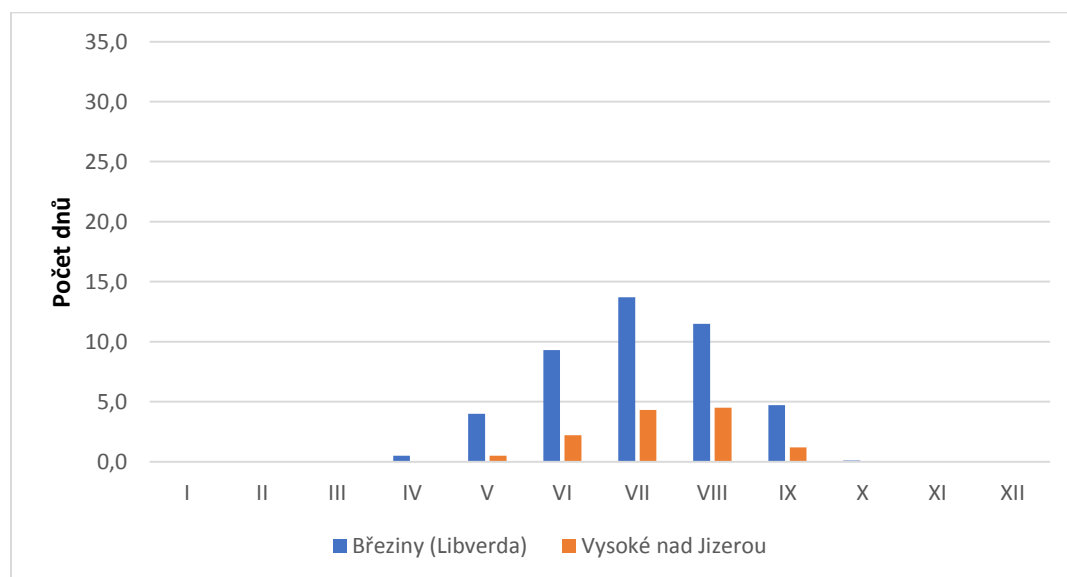
| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|------|-----|-----|---|----|-----|------|----|-----|-----|------|
| Vysoké nad Jizerou | 18,9 | 13,0 | 6,0 | 0,4 | - | - | - | - | - | 0,4 | 4,3 | 16,2 |
| Arktické | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Březiny (Libverda) | 1,0 | 0,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,5 |
| Vysoké nad Jizerou | 1,2 | 0,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,3 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



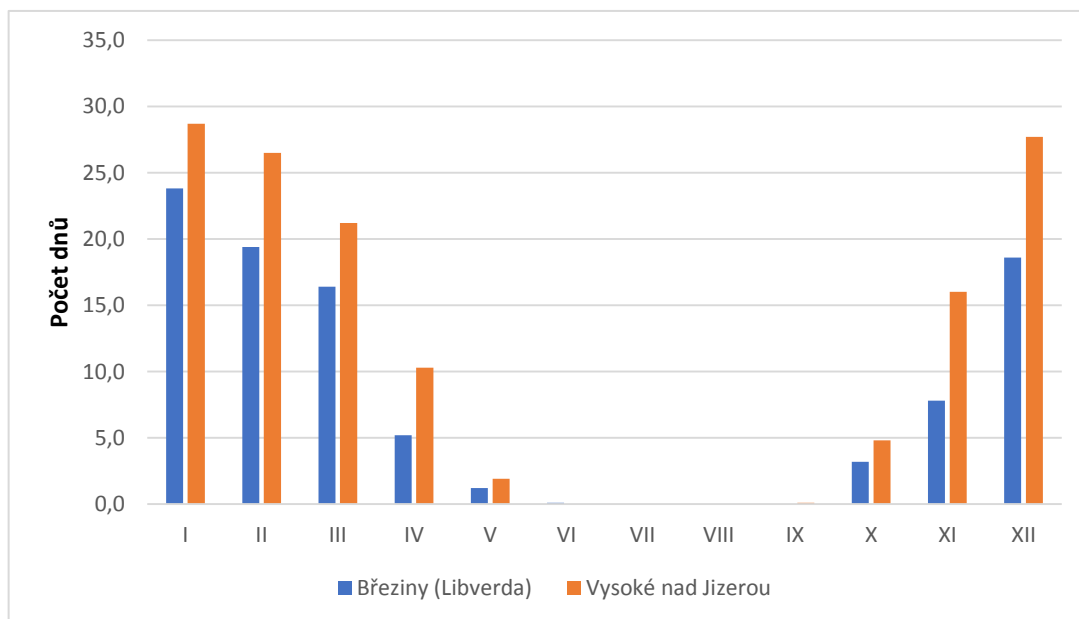
Obr. č. 10: Roční chod průměrného počtu tropických dnů pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou pro období 1926-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

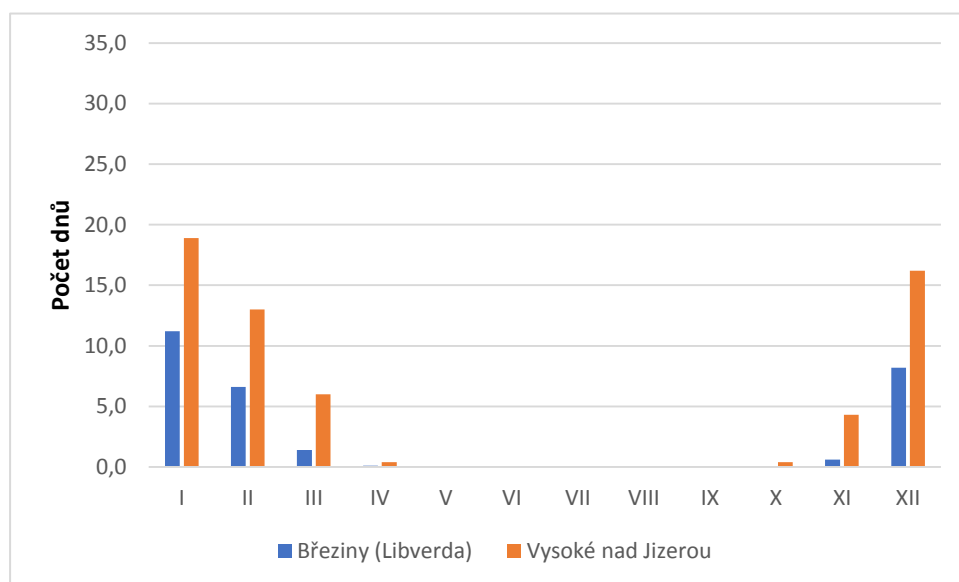


Obr. č. 11: Roční chod průměrného počtu letních dnů pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou pro období 1926-1950

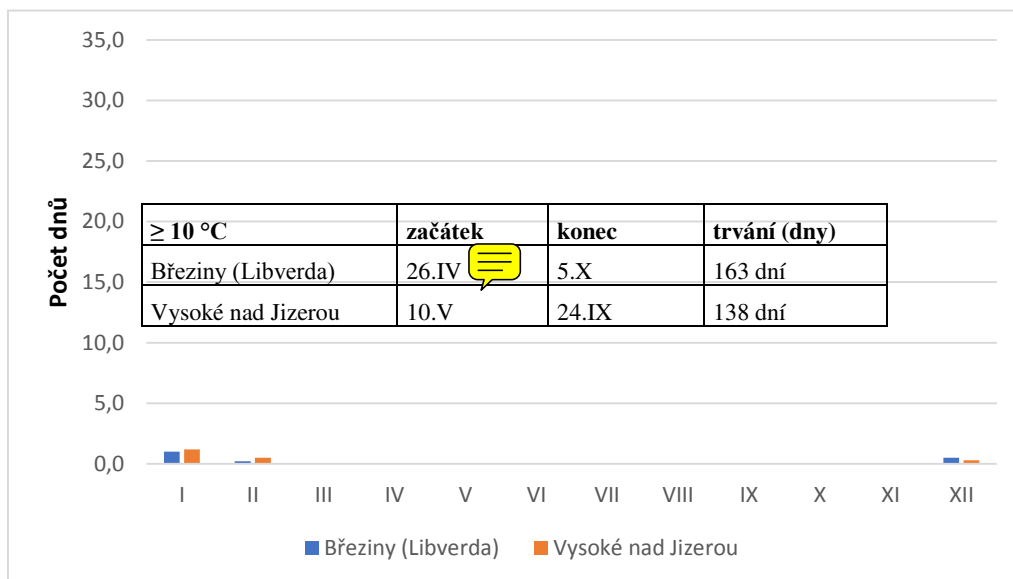
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 12: Roční chod průměrného počtu mrazových dnů pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou pro období 1926-1950
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 13: Roční chod průměrného počtu ledových dnů pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou pro období 1926-1950
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 14: Roční chod průměrného počtu arktických dnů pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou pro období 1926-1950
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Z výsledných grafů se dá dobře vyčíst rozdíl v nadmořské výšce obou stanic. U počtu tropických a letních dnů jsou hodnoty stanice Březiny (Libverda) výrazně vyšší než u stanice Vysoké nad Jizerou, protože i její nadmořská výška je mnohem vyšší. U počtu mrazových a ledových dnů je to přesně opačně, hodnoty stanice Vysoké nad Jizerou jsou výrazně vyšší než u stanice Březiny (Libverda). Počty arktických dnů jsou u obou stanic přibližně stejné.

2.5 Malé vegetační období, mrazové období, výpočet sum

Tabulka č.7: Začátek, konec a délka trvání průměrných denních teplot $\geq 10\text{ °C}$ (malé vegetační období) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Výpočet:

Březiny (Libverda):

$$\begin{aligned} \Sigma T &= 5 \cdot 8 + 31 \cdot 13,5 + 30 \cdot 16,4 + 31 \cdot 18,1 + 31 \cdot 16,9 + 30 \cdot 13,4 + 5 \cdot 8,3 = \\ \Sigma T &= 40 + 418,5 + 492 + 561,1 + 523,9 + 402 + 41,5 = \\ \Sigma T &= 2479,0\text{ °C} \end{aligned}$$

Vysoké nad Jizerou:

$$\sum T = 22 * (-0,6) + 30 * 3,7 + 31 * 7,1 + 31 * 6,3 + 24 * 2,8 =$$

$\sum T =$ -

| $\leq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ | začátek | konec | trvání (dny) |
|----------------------------------|---------|--------|--------------|
| Březiny (Libverda) | 18.XII | 15.II | 59 dní |
| Vysoké nad Jizerou | 25.XI | 10.III | 106 dní |

$$13,2 + 111 + 220,1 + 195,3 + 67,2 =$$

$$\underline{\underline{\sum T = 580,4 \text{ } ^\circ\text{C}}}$$

Z výpočtu sum teplot malého vegetačního období je zřejmé, že stanice Březiny (Libverda) leží v mnohem teplejší oblasti než stanice Vysoké nad Jizerou. Nejenom, že délka malého vegetačního období u ní trvá o 25 dní déle, navíc celková suma teplot je téměř o 2000 °C vyšší.

Tabulka č. 8: Začátek, konec a délka trvání průměrných denních teplot $\leq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ (mrazové období) pro stanice Březiny (Libverda) a Vysoké nad Jizerou za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Výpočet:

Březiny (Libverda):

$$\sum T = 14 * 0,1 + 31 * (-0,1) + 14 * (-0,1) =$$

$$\underline{\underline{\sum T = -3,2 \text{ } ^\circ\text{C}}}$$

Vysoké nad Jizerou:

$$\sum T = 6 * (-5,9) + 31 * (-13,5) + 31 * (-14,3) + 28 * (-13,9) + 10 * (-9,9) =$$

$$\sum T = -35,4 + (-418,5) + (-443,3) + (-389,2) + (-99) =$$

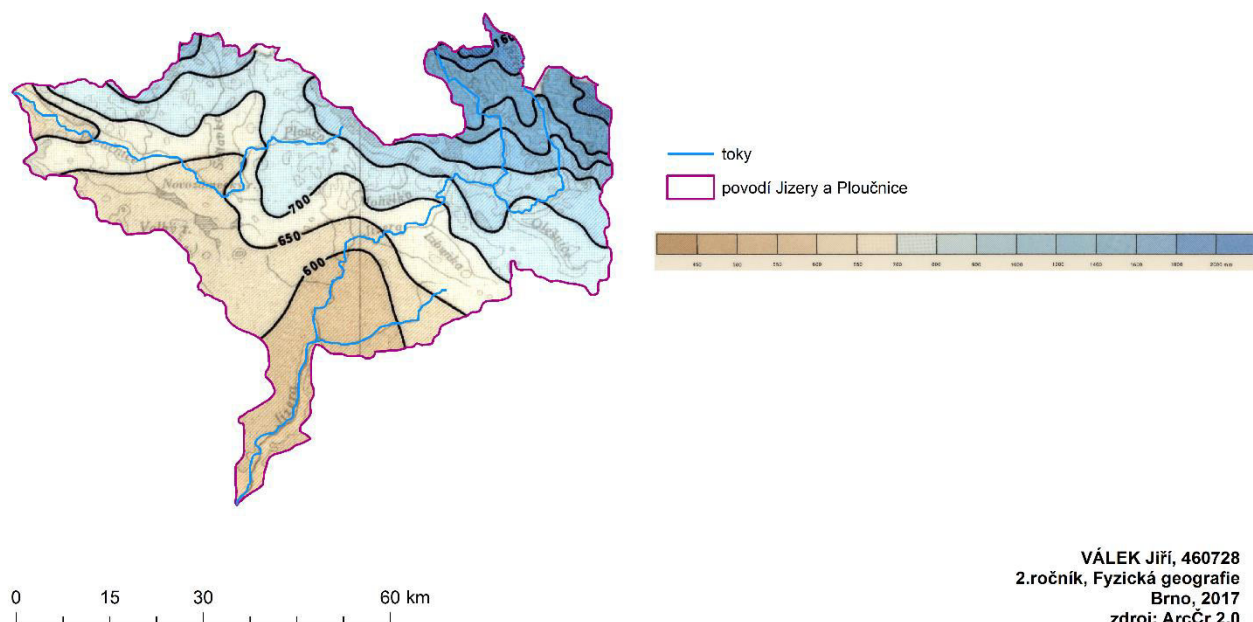
$$\underline{\underline{\sum T = -1385,4 \text{ } ^\circ\text{C}}}$$

U mrazového období je vidět přesný opak výpočtu, provedeného u malého vegetačního období. Výpočet sumy teplot ukázal, že stanice Vysoké nad Jizerou převyšuje stanici Březiny (Libverda) o téměř 1380° C (záporných) a délka trvání mrazového období je na této stanici delší o 47 dní. Z toho plyne, že zimy jsou na stanici Vysoké nad Jizerou mnohem chladnější a trvají déle, než na stanici Březiny (Libverda).

3. Srážkové poměry

3.1 Geografické rozložení průměrného úhrnu srážek a letního půlroku/vegetačního období (IV-IX) v povodí

PRŮMĚRNÉ MNOŽSTVÍ SRÁŽEK V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE, 2017

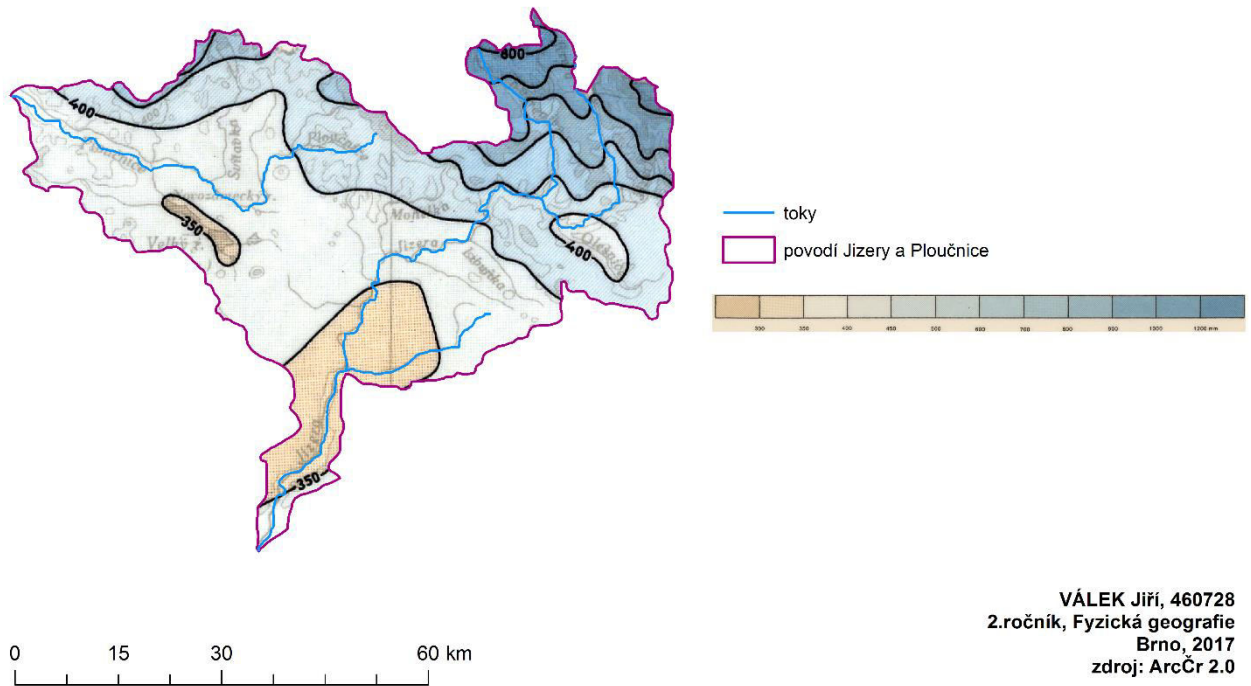


VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcČr 2.0

Obr. č. 15: Průměrné množství srážek během roku v povodí za období 1901-1950
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

Rozložení srážek během roku v povodí v podstatě odpovídá rozložení reliéfu. Ze sušších jižních a východních částí povodí stoupá průměrné množství srážek směrem k severu spolu se zvyšujícím se reliéfem povodí. V oblasti Krkonoš a Jizerských hor se průměrné srážky pohybují okolo 1400 mm ročně. V ČR je to jedno z nejdeštivějších oblastí.

PRŮMĚRNÉ MNOŽSTVÍ SRÁŽEK VE VEGETAČNÍM OBDOBÍ V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE



Obr. č. 16: Průměrné množství srážek ve vegetačním období v povodí za období 1901-1950

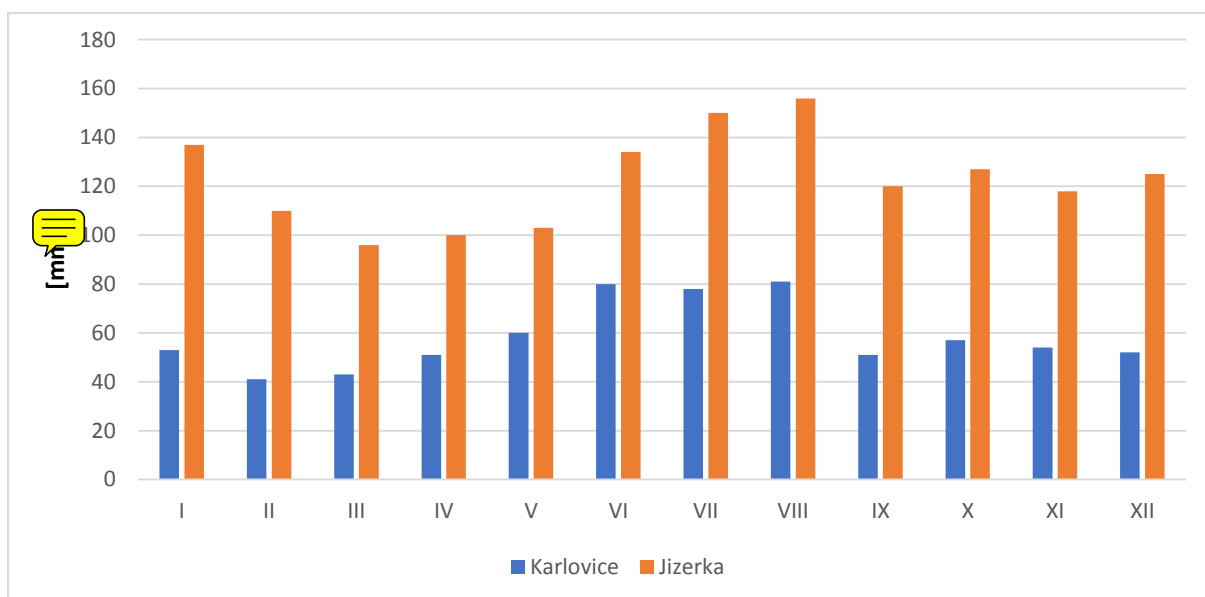
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

Průměrné množství srážek ve vegetačním období téměř kopírují průměrné množství srážek během roku. I tady jsou nejvyšší hodnoty srážek v severní části, kde se nachází Jizerské hory a Krkonoše a postupně klesají spolu s reliéfem. Minima se tu pohybují kolem 350 mm a maxima okolo 600 mm.

3.2 Roční chod srážek

Tabulka č.9: Roční chod srážek pro stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. 17: Roční chod srážek pro stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Z výše uvedené tabulky a grafu vyplývá, že stanice Jizerka ležící v nadmořské výšce 860 m n.m. je výrazně deštivější než stanice Karlovice ležící ve nadmořské výšce 480 m n.m. Nadmořská výška tu tedy hraje významnou roli. Při pohledu na rozložení srážek je parné, že u obou stanic je nejdeštivější období v létě a nejméně deštivé období je v zimě a začátku jara. U stanice Jizerka nastává maximum v srpnu, kdy hodnoty dosahují 156 mm a minimum nastává v březnu, kdy hodnota srážek klesne na 96 mm.

U stanice Karlovice nastává maximum také v srpnu s hodnotou 81 mm (maximum u stanice Karlovice tedy nepřekročí minimum u stanice Jizerka) a minimum nastává v únoru, kdy hodnota srážek klesne na 41 mm.

Lze tedy konstatovat, že stanice Karlovice je typická kontinentální stanice v menší nadmořské výšce s maximy v létě a minimy v zimě. Stanice Jizerka je zase příkladem horské stanice s vyšším množstvím srážek během celého roku.

Tabulka č. 10: Úhrn srážek za jednotlivá období a jejich procentuální vyjádření pro

| Stanice | Období | Karlovice (480 m n.m.) | | | | | | Jizerka (860 m n.m.) | | | | | |
|-----------|---------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Karlovice | Úhrn srážek [mm] | 53 | 41 | 43 | 51 | 60 | 78 | 81 | 51 | 57 | 52 | 52 | |
| Karlovice | Podíl na ročním úhrnu [%] | 10 | 8 | 8 | 10 | 12 | 15 | 16 | 10 | 11 | 10 | 10 | |
| Jizerka | Úhrn srážek [mm] | 137 | 110 | 96 | 100 | 103 | 134 | 150 | 156 | 120 | 127 | 118 | 125 |
| Jizerka | Podíl na ročním úhrnu [%] | 18 | 14 | 13 | 13 | 14 | 18 | 20 | 20 | 16 | 16 | 15 | 16 |

stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

| | | | | |
|-----------------------|-----|------|-----|------|
| Jaro (III-V) | 154 | 22,0 | 299 | 20,3 |
| Léto (VI-VIII) | 239 | 34,1 | 440 | 29,8 |
| Podzim (IX-XI) | 162 | 23,1 | 365 | 24,7 |
| Zima (XII-II) | 146 | 20,8 | 372 | 25,2 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Z tabulky č. 10 vyplývá výše popsany trend. U obou stanic nastává maximum v létě. U stanice Karlovice je rozdíl mezi dvěma nejdeštivějšími obdobími (léto a podzim) velmi znatelný, až 10 %. Zbylé hodnoty úhrnu srážek jsou potom poměrně vyrovnané.

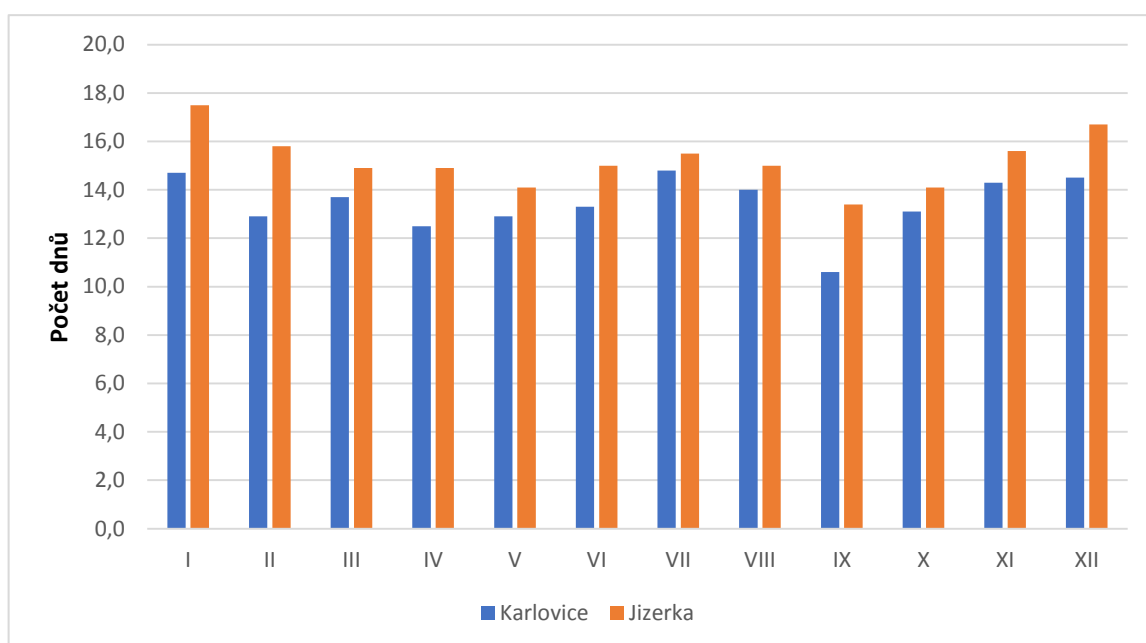
U stanice Jizerka je už rozdíl mezi dvěma nejdeštivějšími obdobími (léto a zima) mnohem menší, okolo 4 %. Podobně na to je nejméně deštivé období u Jizerky, zima. Tam je také rozdíl asi 4 % mezi zimou a druhým nejméně deštivým obdobím, podzimem.

3.3 Roční chod průměrného počtu srážkových dnů

Tabulka č. 11: Roční chod průměrného počtu dnů s úhrny $\geq 0,1$ mm, $\geq 1,0$ mm a $\geq 10,0$ mm pro stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

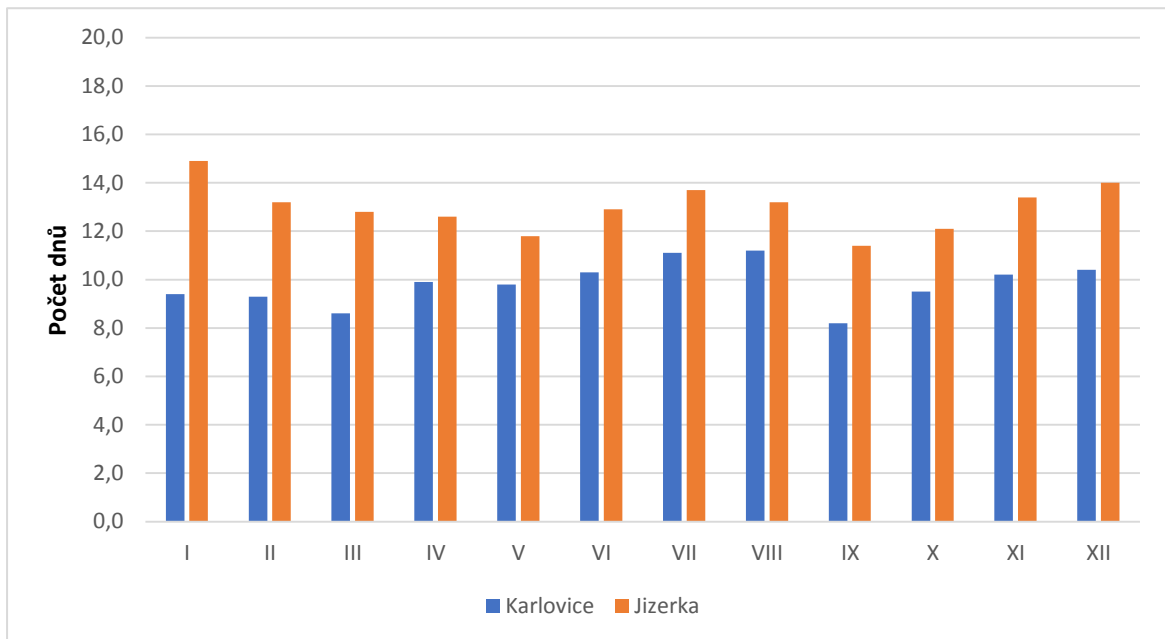
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $\geq 0,1$ mm | Karlovice | 14,7 | 12,9 | 13,7 | 12,5 | 12,9 | 13,3 | 14,8 | 14,0 | 10,6 | 13,1 | 14,3 | 14,5 |
| | Jizerka | 17,5 | 15,8 | 14,9 | 14,9 | 14,1 | 15,0 | 15,5 | 15,0 | 13,4 | 14,1 | 15,6 | 16,7 |
| $\geq 1,0$ mm | Karlovice | 9,4 | 9,3 | 8,6 | 9,9 | 9,8 | 10,3 | 11,1 | 11,2 | 8,2 | 9,5 | 10,2 | 10,4 |
| | Jizerka | 14,9 | 13,2 | 12,8 | 12,6 | 11,8 | 12,9 | 13,7 | 13,2 | 11,4 | 12,1 | 13,4 | 14,0 |
| $\geq 10,0$ mm | Karlovice | 1,3 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 1,6 | 2,2 | 1,8 | 2,5 | 1,3 | 1,6 | 1,2 | 1,1 |
| | Jizerka | 4,4 | 3,5 | 3,0 | 3,4 | 3,2 | 4,2 | 4,8 | 4,5 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 4,2 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



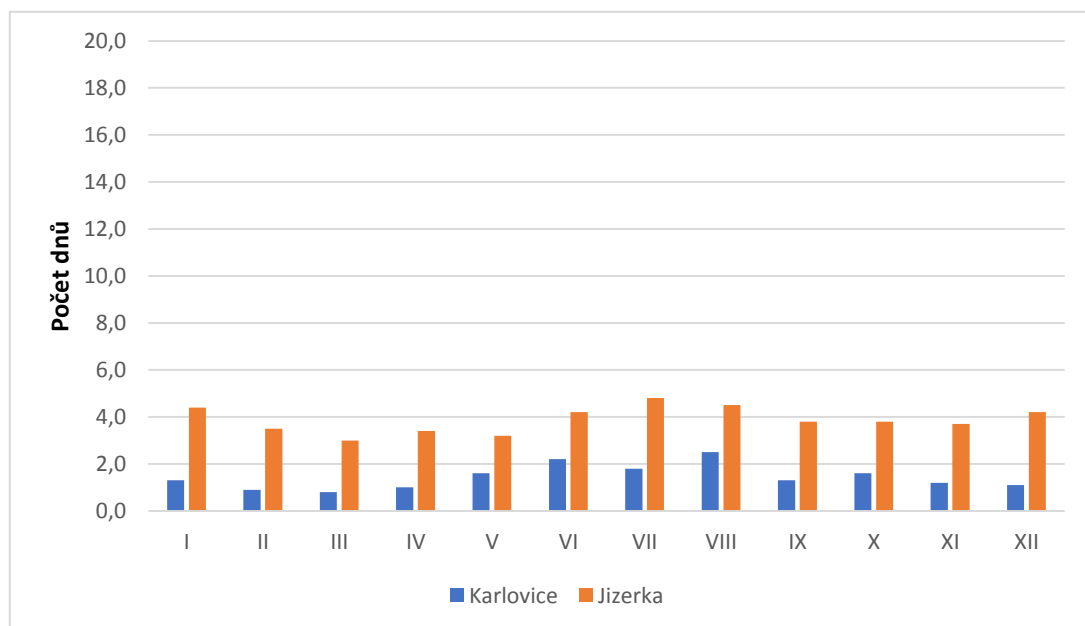
Obr. 18: Roční chod průměrného počtu dnů s úhrnem $\geq 0,1$ mm pro stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 19: Roční chod průměrného počtu dnů s úhrnem $\geq 1,0$ mm pro stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 20: Roční chod průměrného počtu dnů s úhrnem $\geq 10,0$ mm pro stanice Karlovice a Jizerka za období 1901-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)


Roční chod průměrného počtu na obou stanicích kopíruje již dříve zjištěná data o chodu srážek v povodí. I v tomto případě je vidět, že údaje ze stanice Jizerka jsou vyšší než na stanici Karlovice. Pouze u ročního chodu s úhrnem $\geq 0,1$ mm se stanice Karlovice trochu přibližuje stanici Jizerka, ale pouze u měsíců červen a srpen.

3.4 Výpočty průměrných ročních úhrnů srážek

Průměrné roční úhrny budeme vypočítávat znovu pro stanice Karlovice a Jizerka s pomocí následujících metod: prostý aritmetický průměr, vážený aritmetický průměr, metoda čtverců, metoda polygonů a metoda izohyet.

Tabulka č. 12: Srážkoměrné stanice v povodí Jizery a Ploučnice, jejich nadmořský výška a průměrný roční úhrn srážek za období 1901-1950

| ID stanice | Název stanice | Nadmořská výška [m n.m.] | Roční úhrn srážek [mm] |
|------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 17 | Bedřichov, Kristiánov | 198 | 1356 |
| 18 | Bedřichov, Nová Louka | 780 | 1373 |
| 22 | Bělá pod Bezdězem | 304 | 616 |
| 24 | Benecko | 886 | 984 |
| 26 | Benešov u Semil | 345 | 760 |
| 33 | Bezděz | 380 | 638 |
| 34 | Bezno | 285 | 578 |
| 41 | Bílý Kostel nad Nisou, Na rozkoši | 415 | 795 |
| 43 | Bílý potok, U Studánky | 900 | 1705 |
| 62 | Bozkov | 486 | 823 |
| 70 | Branžež, Nová Ves | 254 | 643 |
| 71 | Brenná | 295 | 613 |
| 72 | Brenná, Boreček | 302 | 657 |
| 87 | Březiny, Libverda | 141 | 673 |
| 120 | Cvikov | 359 | 786 |
| 142 | Česká Lípa | 285 | 687 |
| 149 | Český Dub | 330 | 798 |
| 163 | Desná, Souš | 772 | 1312 |
| 178 | Doksy | 282 | 588 |
| 226 | Harrachov | 704 | 1200 |
| 251 | Horky nad Jizerou | 220 | 575 |
| 255 | Horní Dušnice, Rezek | 894 | 1203 |
| 327 | Jablonné v Podještědí | 315 | 699 |
| 347 | Jilemnice | 470 | 862 |
| 355 | Jizerka | 870 | 1476 |
| 356 | Josefův důl | 600 | 1301 |



| | | | |
|------|---------------------------------------|-----|------|
| 367 | Karlovice | 293 | 701 |
| 374 | Katusice | 308 | 612 |
| 377 | Kerhartice | 290 | 757 |
| 394 | Kochánky | 195 | 564 |
| 424 | Kravaře | 285 | 612 |
| 440 | Křižany t. Suchá | 386 | 798 |
| 475 | Lhotka, Návarov | 442 | 943 |
| 486 | Libštát | 450 | 716 |
| 503 | Loktuše, Radostná | 530 | 791 |
| 535 | Mařenice | 390 | 802 |
| 557 | Mimoň | 300 | 628 |
| 561 | Mladá Boleslav | 221 | 505 |
| 583 | Mukařov | 258 | 648 |
| 602 | Nová Paka | 449 | 774 |
| 653 | Otradovice, Zelená bouda | 182 | 564 |
| 683 | Plouznice, Skelná hut' (zaniklá obec) | 305 | 701 |
| 725 | Přepeře | 245 | 667 |
| 755 | Rokytnice nad Jizerou, Studená | 907 | 1231 |
| 759 | Roprachtice | 558 | 861 |
| 764 | Rovensko pod Troskami | 300 | 674 |
| 820 | Soběslavice | 331 | 710 |
| 821 | Sojovice | 102 | 571 |
| 825 | Spyšová, Spařenecká myslivna | 380 | 633 |
| 851 | Stráž pod Ralskem | 310 | 713 |
| 855 | Střážov (zaniklá obec) | 290 | 661 |
| 856 | Strenice, Veliké Horky | 274 | 583 |
| 875 | Světlá pod Ještědem | 544 | 811 |
| 876 | Světlá pod Luží | 650 | 878 |
| 898 | Tanvald, Šumberk nad Desnou | 500 | 1056 |
| 927 | Turnov | 280 | 692 |
| 1001 | Vysoké nad Jizerou | 695 | 1020 |
| 1013 | Zákupy | 265 | 651 |
| 1029 | Žandov | 245 | 644 |
| 1041 | Železný brod | 290 | 883 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Nadmořská výška: $\Sigma 24522$

Roční úhrn srážek: $\Sigma 48756$

Prostý aritmetický průměr

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

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

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

n ... počet stanic

$$x = \frac{48756}{60}$$

$$x = 812,6 \text{ mm}$$

Vážený aritmetický průměr

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

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

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

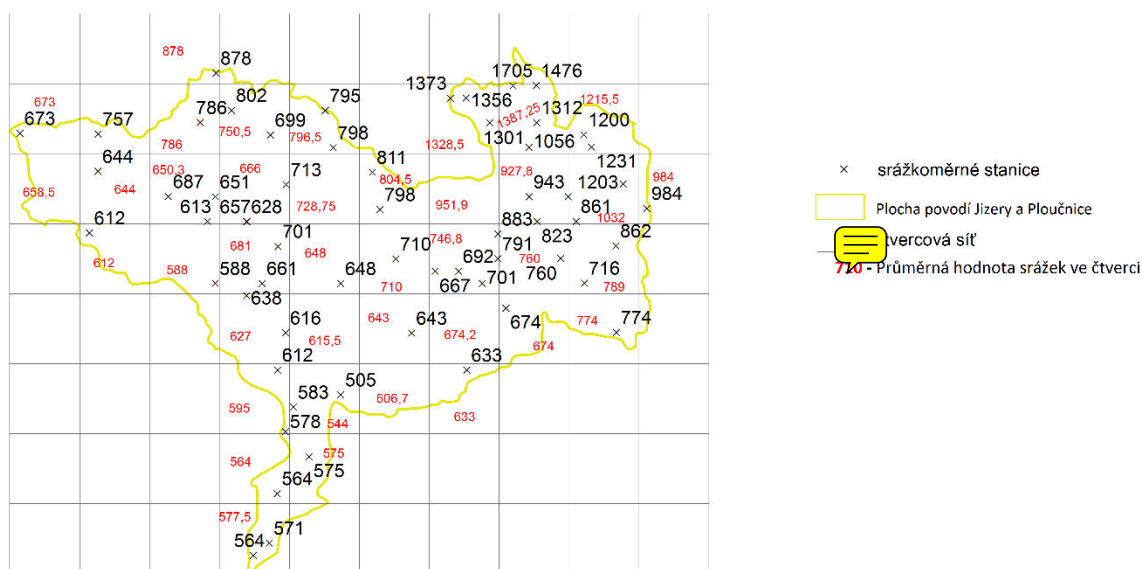
m_i ... nadmořská výška jednotlivých stanic [m n. m.]

$$x = \frac{22532333}{24522}$$

$$x = 918,9 \text{ mm}$$

Metoda čtverců

VÝPOČET SRÁŽKOVÉHO ÚHRNU POMOCÍ ČTVERCOVÉ METODY V POVODÍ ŘEK JIZERA - PLOUČNICE, 2017



VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcCr 2.0

Obr. č. 21: Čtvercová síť povodí Jizery a Ploučnice s vypočítanými hodnotami srážek jednotlivých čtverců

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

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

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

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

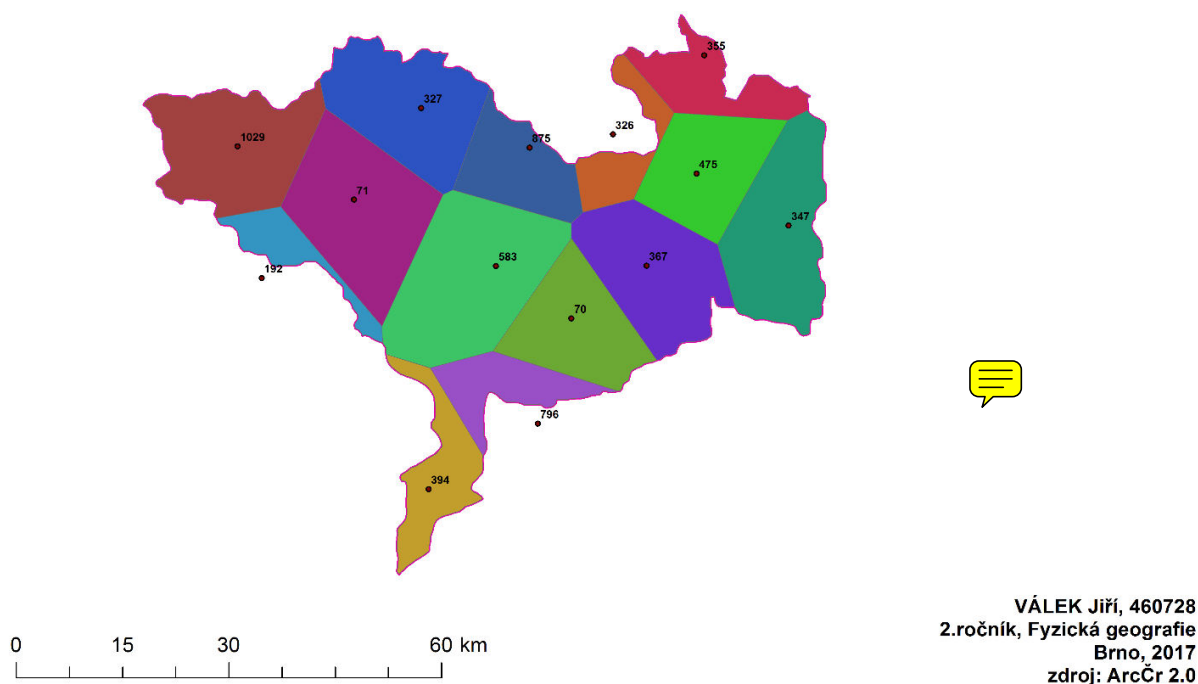
n ... počet čtverců

$$x = \frac{30312,45}{40}$$

$$x = \underline{\underline{757,8 \text{ mm}}}$$

Metoda polygonů

**THIESSENOVY POLYGONY VYBRANÝCH STANIC
V POVODÍ ŘEK JIZERA - PLOUČNICE, 2017**



Obr. č. 22: Thiessenovy polygony vybraných stanic v povodí Jizery a Ploučnice

Zdroj: *Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS*

Tabulka č. 13: Průměrný roční úhrn vybraných stanic ve středu polygonů, plocha jednotlivých polygonů a součin těchto hodnot v povodí Jizery a Ploučnice

| ID stanice | název stanice | ri [mm] | pi [km ²] | ri*pi |
|------------|------------------------|---------|-----------------------|--------|
| 70 | Branžež, Nová Ves | 643 | 242 | 155606 |
| 71 | Brenná | 613 | 359 | 220067 |
| 192 | Domašice, Obrok | 617 | 88 | 54296 |
| 326 | Jablonec nad Nisou | 989 | 101 | 99889 |
| 327 | Jablonné v Podještědí | 699 | 311 | 217389 |
| 347 | Jilemnice | 862 | 315 | 271530 |
| 355 | Jizerka | 1476 | 155 | 228780 |
| 367 | Karlovice | 701 | 304 | 213104 |
| 394 | Kochánky | 564 | 159 | 89676 |
| 475 | Lhotka, Návarov | 943 | 236 | 222548 |
| 583 | Mukařov | 648 | 413 | 267624 |
| 769 | Rožmitál nad Tremšínem | 647 | 133 | 86051 |
| 875 | Světlá pod Ještědem | 811 | 179 | 145169 |
| 1029 | Žandov | 644 | 319 | 205436 |

Zdroj: *Studijní materiály IS MUNI (2017)*

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

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

ri ... průměrné roční úhrn srážek stanice ve středu polygonu [mm]

pi ... plocha polygonu [km²]

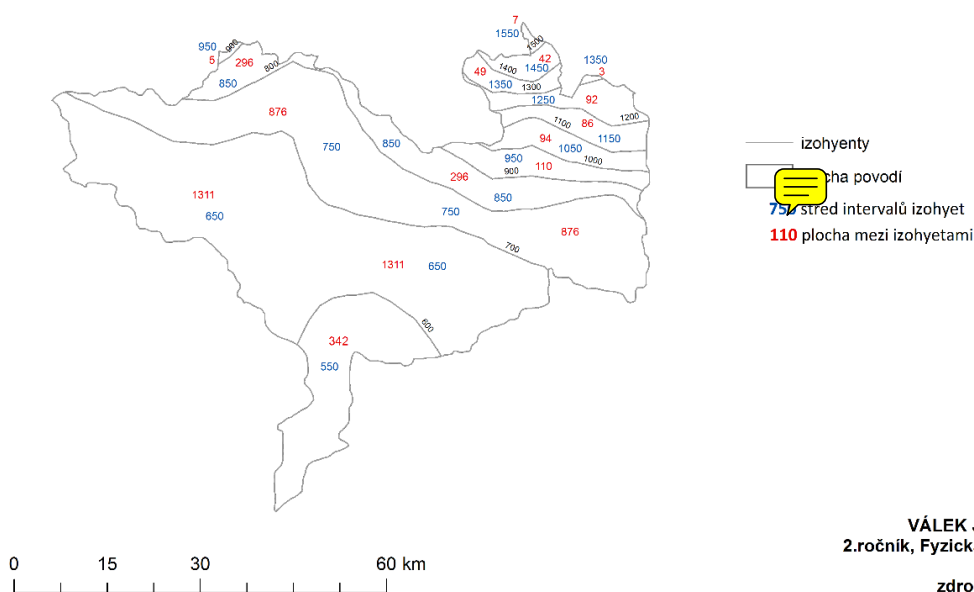
$$x = \frac{2477165}{3314}$$

$$x = 747,5 \text{ mm}$$

Metoda izohyet

Při výpočtu průměrného úhrnu srážek pomocí této metody byl k tvorbě izohyet použit program ArcGIS 10.4.1. Nejprve byla go GISu nahrána vrstva srážkoměrných stanic. Pro další postup si vybereme všechny stanice v povodí a pár okolních stanic mimo povodí. Poté provedeme pomocí funkce Kriging nebo IDW interpolaci srážek. Vznikne nám rastr, ze kterého pomocí funkce Create Conrour vytvoříme izohyety. Pokud již nejsou převedeny, tak je pomocí vrstvy features Convert Graphics To Features převedeme. Následně převedeme plochu povodí na linii (Polygon to Line) a pomocí funkce Merge ji spojíme s izohyetami. Celou tuto linie pak zase převedeme zpět na polygon (Feature to Polygon). Nakonec si v atributové tabulce spočítáme rozlohu jednotlivých polygonů.

VÝPOČET PRŮMĚRNÉHO SRÁŽKOVÉHO ÚHRNU POMOCÍ METODY ISOHYET V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE



Obr. č. 23: Zobrazení izohyet v povodí Jizery a Ploučnice

VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcCr 2.0

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

Tabulka č. 14: Hodnota plocha mezi izohyetami, střed intervalů izohyet a jejich součin pro povodí Jizery a Ploučnice

| pi [km ²] | xi [mm] | pi*xi |
|-----------------------|---------|--------|
| 342 | 550 | 188100 |
| 1311 | 650 | 852150 |
| 876 | 750 | 657000 |
| 296 | 850 | 251600 |
| 5 | 950 | 4750 |
| 110 | 950 | 104500 |
| 94 | 1050 | 98700 |
| 86 | 1150 | 98900 |
| 92 | 1250 | 115000 |
| 3 | 1350 | 4050 |
| 49 | 1350 | 66150 |
| 42 | 1450 | 60900 |
| 7 | 1550 | 10850 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

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

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

xi ... střed intervalu izohyet [mm]

pi ... plocha mezi izohyetami [km²]

$$x = \frac{2512650}{3313}$$

$$x = 758,4 \text{ mm}$$

Tabulka č. 15: Porovnání všech metod výpočtu průměrného množství srážek v povodí Jizery a Ploučnice

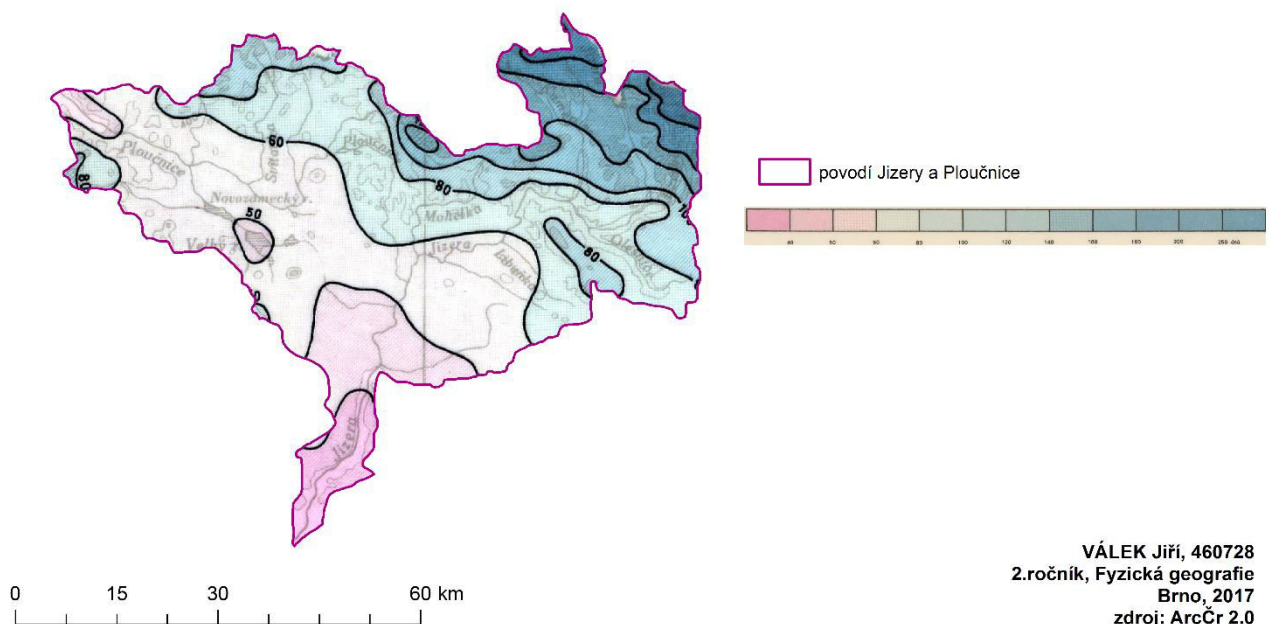
| Metoda | Průměrný roční úhrn srážek [mm] | [%] |
|---------------------------|---------------------------------|-------|
| Prostý aritmetický průměr | 812,6 | 107,1 |
| Vážený aritmetický průměr | 918,9 | 121,2 |
| Metoda čtverců | 757,8 | 99,9 |
| Metoda polygonů | 747,5 | 98,6 |
| Metoda izohyet | 758,4 | 100 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Při výpočtu průměrného množství srážek se bere jako nejpřesnější metoda izohyet. V tomto případě je její hodnota 758,4 mm srážek za rok. V porovnání s ostatními metodami vidíme, že metody polygonů a čtverců liší jen velmi nepatrně. Metoda čtverců má dokonce skoro totožnou hodnotu (liší se pouze o 0,1 % nebo 1,4 mm). V pořadí další metoda prostého aritmetického průměru. Tady lze vidět mnohem výraznější rozdíl než u předchozích metod, až 7,1 %. Ukazuje se, že tato hodnota je v takovém reliéfu, jaký je v povodí, již poměrně nepřesná. Nakonec, nejméně přesná je metoda váženého aritmetického průměru. Tady je rozdíl 21,2 %. Důvodem může být, že tato metoda kombinuje nadmořskou výšku stanice a její celkový úhrn a vzhledem k tomu, že se v našem povodí nachází mnoho horských stanic s vyšším množstvím srážek, jde hodnota váženého aritmetického průměru mnohem více nahoru.

3.5 Geografické rozložení počtu dnů se sněhovou pokrývkou

PRŮMĚRNÝ POČET DNŮ SE SNĚHOVOU POKRÝVKOU V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE



Obr. č. 24: Průměrné rozložení počtu dnů se sněhovou pokrývkou v povodí Jizery a Ploučnice za období 1921-1950

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

VÁLEK Jiří, 460728
2.ročník, Fyzická geografie
Brno, 2017
zdroj: ArcČr 2.0

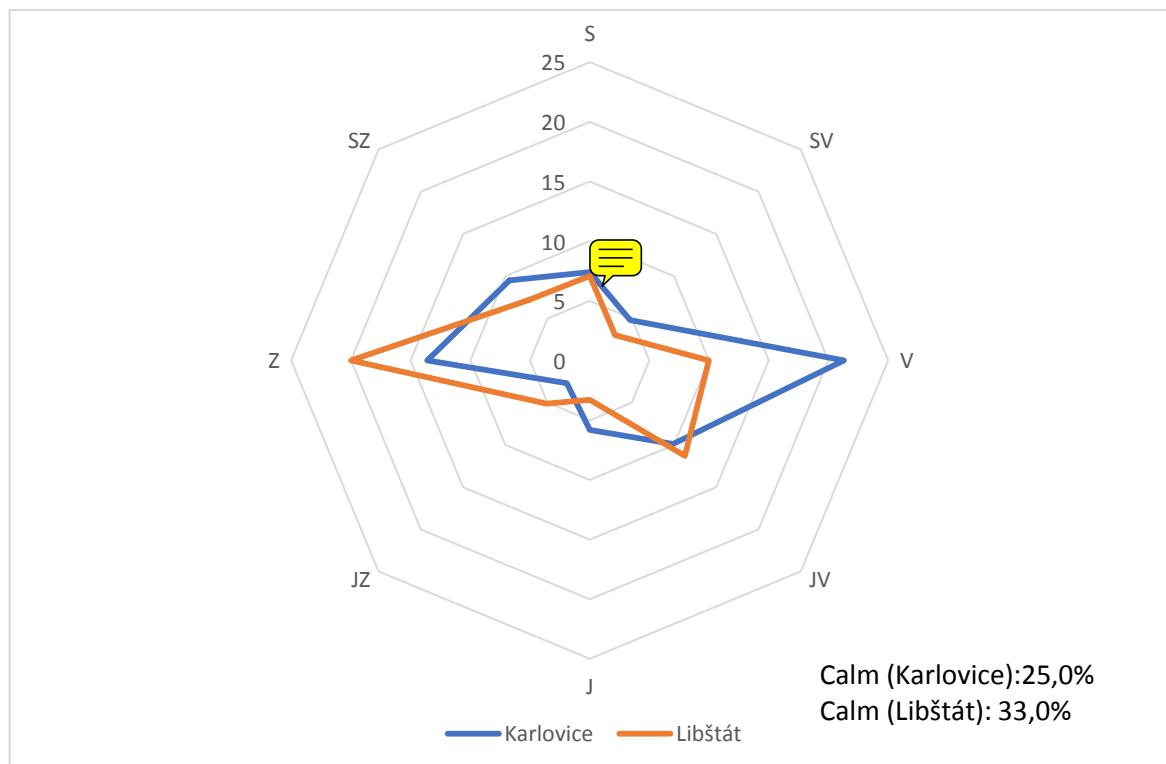
4. Větrné poměry

4.1 Frekvenční rozložení větrů v roce, zimě a létě

Tabulka č. 16: Frekvenční rozložení směru větru (%) v roce pro stanice Karlovice a Libštát za období 1946-1953

| Stanice | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Calm |
|-----------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Karlovice | 7,4 | 4,8 | 21,3 | 9,9 | 5,8 | 2,7 | 13,6 | 9,5 | 25,0 |
| Libštát | 7,1 | 3,0 | 10,0 | 11,3 | 3,3 | 5,1 | 20,0 | 7,2 | 33,0 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



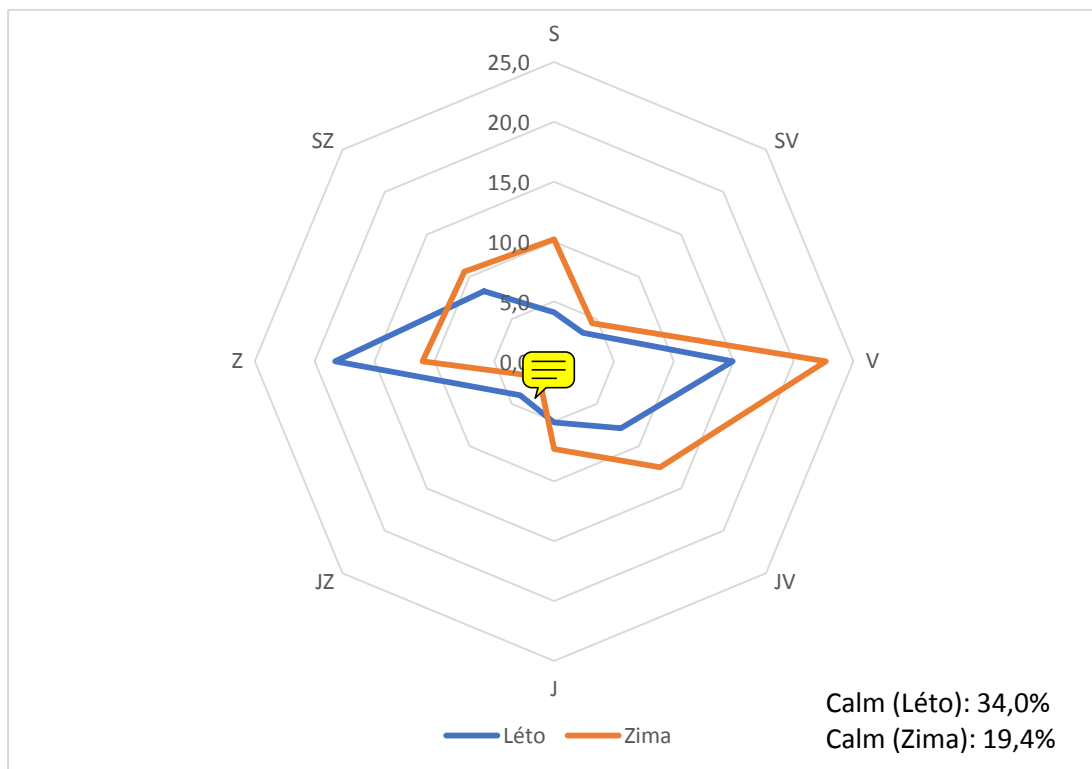
Obr. č. 25: Frekvenční rozložení směru větru (%) v roce pro stanice Karlovice a Libštát za období 1946-1953

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Tabulka č. 17: Frekvenční rozložení směru větru (%) v létě a v zimě pro stanici Karlovice za období 1946-1953

| Karlovice | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Calm |
|-----------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|
| Léto | 4,1 | 3,4 | 14,9 | 7,9 | 5,1 | 4,0 | 18,3 | 8,3 | 34,0 |
| Zima | 10,2 | 4,5 | 22,7 | 12,5 | 7,3 | 1,8 | 11,0 | 10,6 | 19,4 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



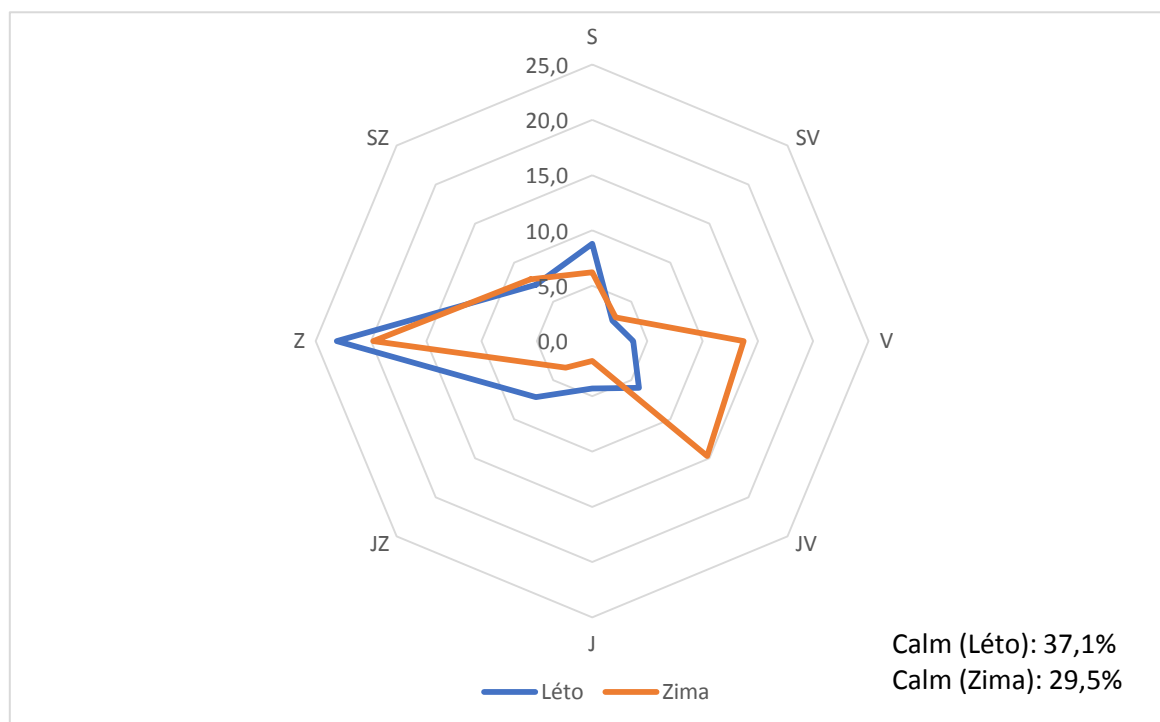
Obr. č. 26: Frekvenční rozložení směru větru (%) v létě a v zimě pro stanici Karlovice za období 1946-1953

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Tabulka č. 18: Frekvenční rozložení směru větru (%) v létě a v zimě pro stanici Libštát za období 1946-1953

| Libštát | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Calm |
|---------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Léto | 8,8 | 2,6 | 3,7 | 6,0 | 4,3 | 7,2 | 23,1 | 7,2 | 37,1 |
| Zima | 6,2 | 3,0 | 13,7 | 14,7 | 1,8 | 3,4 | 19,8 | 7,9 | 29,5 |

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)



Obr. č. 27: Frekvenční rozložení směru větru (%) v létě a v zimě pro stanici Libštát za období 1946-1953

Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

U větrných charakteristik se porovnávají stanice Karlovice (480 m n.m.) a Libštát (450 m n.m.). Při pohledu na frekvenční rozložení větru v roce vidíme, že stanice Karlovice převažuje východní vítr, zatímco u Libštátu je to to západní vítr a poměrně silně je tu zastoupený. U Karlovic se taky celkem hodně projevuje jihovýchodní a západní vítr, zatímco u Libštátu je celkem silně zastoupený jihovýchodní vítr. V létě u obou stanic dominuje západní vítr. Naopak v zimě u Karlovic výrazně dominuje východní vítr s vyšším zastoupením severního jižního a jihovýchodního větru. U stanice Libštát je to stejně jako v létě západní vítr, ale taky se projevují vysokými hodnotami větry východní a jihovýchodní. Celkově je stanice Libštát větrnější než Karlovice. Hodnoty jejího bezvětří je 33 %, zatímco Karlovic pouze 25 %.

4.2 Převládající směr větru

Postup výpočtu převládajícího směru větru a jeho frekvence

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

$$\alpha = 45^\circ + a$$

$$H = n_2 + n_3 + \frac{(n_3 - n_1) + (n_2 - n_4)}{2} * \left(\frac{3}{2} - 1\right)$$

a. ...střed kvadrantu s největší četností

n_1, n_2, n_3, n_4 ... směry větrů s maximální četností %

α ... úhel α

H... četnost pro převládající směr větru

Vzorový příklad pro stanici Karlovice za léto

$$a = 1 + \frac{8,3 - 4}{(8,3 - 4) + (18,3 - 4,1)}$$

$$a = 1 + \frac{4,3}{18,5}$$

$$\mathbf{a = 1,23}$$

$$\alpha = 45^\circ * 1,23 = \mathbf{55^\circ 21'}$$

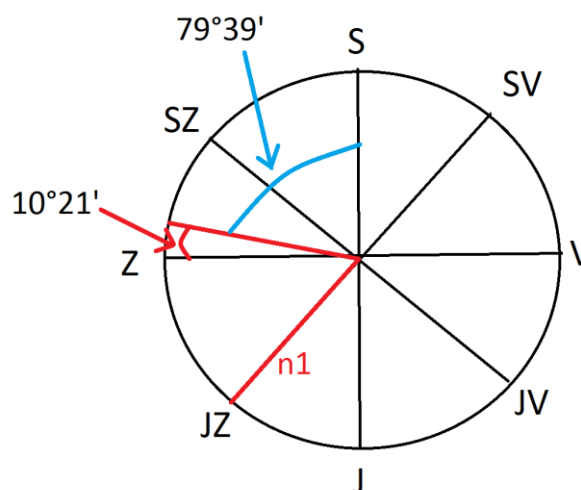
$$H = 18,3 + 8,3 + \frac{(8,3 - 4) + (18,3 - 4,1)}{2} * \left(\frac{3}{2} - 1,23\right)$$

$$H = 26,6 + \frac{(4,3 + 14,2)}{2} * 0,27$$

$$H = 26,6 + 9,25 + 0,27$$

$$\mathbf{H = 29,1\%}$$

S 79° 39' Z



Obr. č. 28: Určení převládajícího směru větru
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Tabulka č. 19: Převládající směry větru a jejich frekvence pro stanice Karlovice a Libštát za 1946-1953

| | | I. převládající směr větru | II. převládající směr větru |
|-------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Rok | Karlovice | J 78°35' V; 33,8 % | S 66°36' Z; 23,0 % |
| | Libštát | S 83°42' Z; 29,9 % | - |
| Léto | Karlovice | S 79°39' Z; 27,1 % | J 76°3' V; 24,2 % |
| | Libštát | J 74°42' V; 37,1 % | S 48°36' Z; 19,6 % |
| Zima | Karlovice | S 90° Z; 33,9 % | - |
| | Libštát | S 78° 45' Z; 29,9 % | J 67° 30' V; 28,4 % |

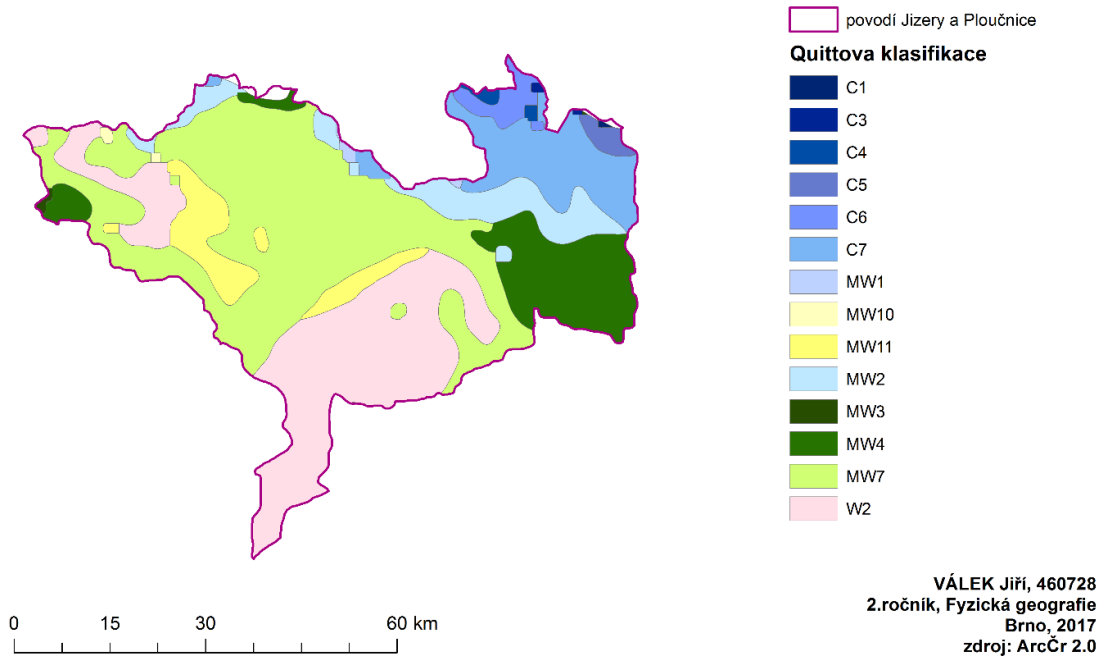
Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017)

Z vypočtených charakteristik je patné, že u stanice Karlovice je převažující vítr z východu mírně odchýlený na jih. S frekvencí 33,8 % je nejčastější. II. převládajícím směrem je vítr vanoucí ze západu odchýlený na sever. Tento směr větru také převažuje v létě a zimě. V létě také vidíme, že II. převládajícím směrem je právě vítr vanoucí z východu odchýlený na jih.

U stanice Libštát převažuje vítr vanoucí ze západu odchýlený na sever. Tento směr je dominantní během celého roku. V létě sice tento směr větru objevuje méně, protože větší frekvenci má vítr vanoucí z východu odchýlený na jih. V zimě se pak objevují oba směry větru, přičemž rozdíl v jejich frekvenci je pouhých 1,5 %, takže jejich výskyt je skoro stejný. Celkově se dá říct, že obě stanice mají vyrovnaný výskyt větrů a ani jedna není výrazně dominantní nad druhou. Důvodem může být poměrně nevelká vzdálenost mezi oběma stanicemi a skoro stejná nadmořská výška.

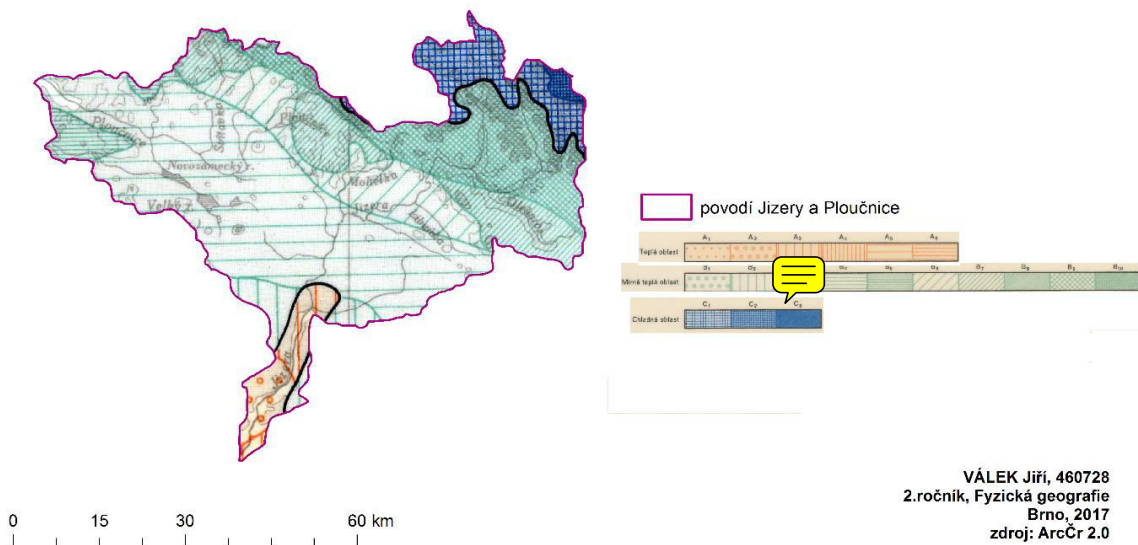
5. Klimatické oblasti

QUITTOVA KLASIFIKACE KLIMATICKÝCH OBLASTÍ V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE



Obr. č. 29: Klasifikace klimatických oblastí dle Quitta
 Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

KLASIFIKACE ATLASU PODNEBÍ V POVODÍ JIZERY A PLOUČNICE



Obr. č. 30: Klasifikace klimatických oblastí dle Atlasu podnebí
 Zdroj: Studijní materiály IS MUNI (2017), zpracování v ArcGIS

Quittova klasifikace

Klasifikační systém, který vytvořil Evžen Quitt a publikoval v roce 1971. Hlavní klimatické oblasti jsou teplá, mírně teplá a chladná. Teplá je rozdělena do dalších 5 jednotek (T5 nejteplejší a nejsušší a T1 nejchladnější a nejvlhčí). Mírně teplá je rozdělena do celkem 11 jednotek (MT 1 - MT 11), přičemž se dělí stejně jako jednoty v teplé oblasti. A nakonec oblast chladná, rozdělená do 7 jednotek (CH1 – CH7). Tyto oblasti jsou určeny pomocí 14 klimatologických charakteristik, např. počet letních a mrazových dnů, počet dnů se sněhovou pokrývkou, srážkové úhrny za vegetační a mimo vegetační období atd. Quitt dále celé území tehdejšího ČSSR rozdělil do čtverečků o straně 3 km do kterých se zaznamenávalo všech 14 klimatologických oblastí. (QUITT, 1971)

V našem povodí se nachází z chladné oblasti celkem 6 jednotek (na obr. č. 29 označené písmenem C). Není to nic překvapivého, vzhledem k tomu, že se v povodí nacházejí Jizerské hory a část Krkonoš. Právě v těchto oblastech se nachází chladná oblast. Oblast mírně teplá je zastoupena celkem 7 jednotkami (v mapě označená písmeny MW). Ty se nachází ve střední, východní a západní části povodí. Teplá oblast je zastoupena pouze jednou (v mapě označena písmenem W). Tu najdeme v dolním toku Jizery a Ploučnice, kde se obě řeky přibližují k Polabské nížině.

Klasifikace Atlasu podnebí

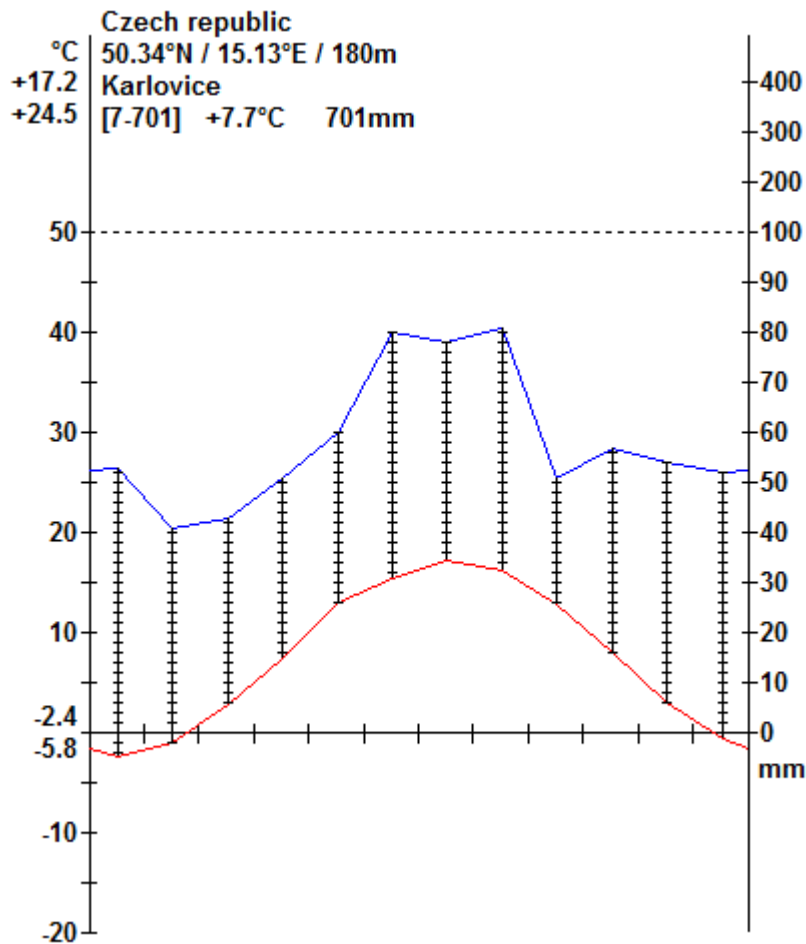
Stejně jako Quittova klasifikace i Atlas podnebí rozděluje klimatické oblasti na 3 části, teplou, mírně teplou a chladnou. Teplá je zastoupena 6 jednotkami a je značena písmenem A (A1 – A6). Mírně teplá oblast je rozdělena do 10 jednotek, označená písmenem B (B1 – B10). Nakonec chladná oblast je rozdělena na 3 jednotky a označena je písmenem C (C1 – C3). Atlas podává informace z období 1901-1950. Mapy v něm jsou zakresleny v měřítku 1:1 000 000. V celkovém kontextu atlas podává základní informace o klimatu Československa.

V našem povodí vidíme, že teplá oblast se nachází pouze v dolním toku Jizery, kdy Jizera protéká Polabskou nížinou a je zastoupena 2 jednotkami. Mírně teplá oblast dominuje celé západní, východní a centrální části povodí kde leží Ralská pahorkatina, Děčínská pahorkatina a může zasahovat i do podhůří Jizerských hor a Krkonoš. Je zastoupena 7 jednotkami. Chladná oblast leží v severní části povodí, kde se nachází již zmíněné Jizerské hory a Krkonoše a je zastoupena 2 jednotkami.

Srovnání

Obě klasifikace byly vytvořeny dost subjektivně a záleží na člověku, ve které se vyzná lépe nebo která se mu líbí více. Atlas podnebí bude nicméně v dnešní době nepřesnější, protože například charakteristika počátek setí ovsu se zejména kvůli změnám v zemědělství těžko uplatní.

6. Klimadiagram



Obr. č. 31: Klimadiagram stanice Karlovice v povodí Jizery a Ploučnice

Zdroj: *Studijní materiály IS MUNI (2017)*

Na klimadiagramu lze vidět 2 charakteristiky, teplotu a množství srážky. Tento klimadiagram je pro stanici Karlovice. Teplota je znázorněna červenou a úhrn srážek modrou křivkou. Křivka srážek odpovídá údajům zjištěným v předchozích částech. Dále pozorujeme absolutní teplotní maximum a minimum. Zde to je 24,5 °C a -5,8°C. Průměrné množství srážek je 701 mm a průměrná teplota zase 7,7°C. A poslední dva údaje jsou průměrná denní maximální teplota nejteplejšího měsíce a denní minimální teplota nejchladnějšího měsíce. U této stanice jsou hodnoty 17,2°C a -2,4°C.

Zdroje

Elektronické zdroje

- UPOL (2017): Soubory: [online]. Citováno dne 18.11. 2017. Dostupné z WWW: <https://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2008/2008_Voznickova.pdf>
- Herber kvalitně (2017): Fyzická geografie České republiky [online]. Citováno dne 18.11. 2017. Dostupné z WWW: <http://www.herber.kvalitne.cz/FG_CR/index.html>

Knižní zdroje

- NOSEK, Miloš. *Metody v klimatologii*. 1. vyd. Praha: Academia, 1972, 433 s.
- QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti ČSSR: Climatic regions of the Czech Socialist Republic*.