

Masarykova univerzita
Přírodovědecká fakulta

Geografický ústav



Z0076 Meteorologie a klimatologie

Sroková Simona

**Klimatografie povodia rieky Labe (stredná časť),
Doubrava, Výrovka, Mrlina**

2. ročník, Přf B-GK GEOG

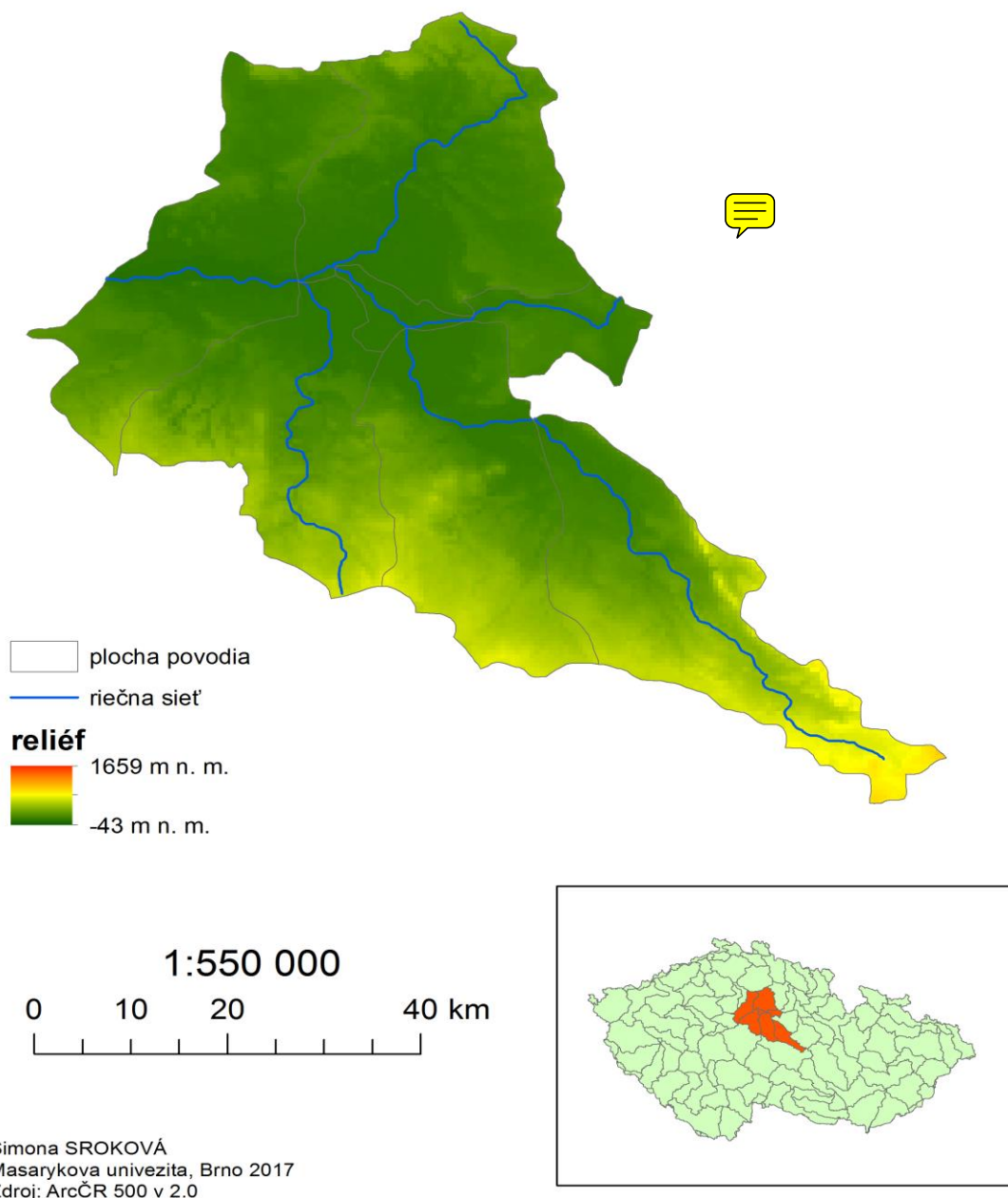
Obsah

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	- 3 -
1.1. Vymedzenie polohy študovaného územia, riečna sieť a reliéf.....	- 3 -
1.2. Charakteristika povodia – orografické, geomorfologické a hydrologické pomery	- 4 -
1.3. Klimatologické a zrážkomerné stanice povodia	- 5 -
2 TEPLOTNÉ POMERY	- 7 -
2.1. Geografické rozloženie priemernej ročnej teploty vzduchu.....	- 7 -
2.2. Ročný chod teploty vzduchu pre zadané stanice	- 8 -
2.3. Ročný chod priemerných mesačných maxím a miním teploty vzduchu	- 9 -
2.4. Ročný chod absolútnych maxím a miním teploty vzduchu.....	- 10 -
2.5. Ročný chod priemerných počtu dní.....	- 12 -
2.6. Začiatok, koniec a trvanie priemerných denných teplôt vzduchu	- 15 -
3 ZRÁŽKOVÉ POMERY.....	- 17 -
3.1. Geografické rozloženie priemerných úhrnov zrážok roku a letného polroku/vegetačného obdobia (IV-IX).....	- 17 -
3.2. Ročný chod zrážok	- 18 -
3.3. Ročný chod priemerného počtu zrážkových dní s úhrnom $\geq 0,1$ m, $\geq 1,0$ mm a $\geq 10,0$ mm-20 -	
3.4. Priemerné ročné úhrny zrážok použitím rôznych metód.....	- 23 -
3.5. Geografické rozloženie priemerného počtu dní so snehovou pokrývkou	- 31 -
4 VETERNÉ POMERY	- 33 -
4.1. Frekvenčné rozloženie smeru vetru v zime, v lete a v roku	- 33 -
4.2. Výpočet prevládajúcich smerov vetru a ich frekvencie pre zimu, leto a rok	- 36 -
5 KLIMATICKÉ OBLASTI	- 38 -
6 KLIMAGRAM.....	- 42 -
POUŽITÉ ZDROJE	- 43 -

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1. Vymedzenie polohy študovaného územia, riečna sieť a reliéf

POVODIE RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ), DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 2017



Obr. 1: Vybrané územie povodia v rámci Českej republiky (Informačný systém, 2017)

Vybrané územie sa nachádza v centrálnej časti Českej republiky, čo je vidieť aj na obrázku číslo 1. Charakter povrchu nie je hornatý, priemerná nadmorská výška (vypočítaná na základe nadmorských výšok zrážkomerných staníc) sa pohybuje okolo 270 metrov nad morom. Je možné teda tvrdiť, že povrch sa charakterizuje ako zníženina. Najvyššia nadmorská výška je v meste Vojnův Městec a to 670 metrov nad morom. Reliéf je tvorený hlavne svrchnokriedovými slínovcami a pieskovecami. Najväčšia časť vybraného povodia leží v Stredočeskom kraji.

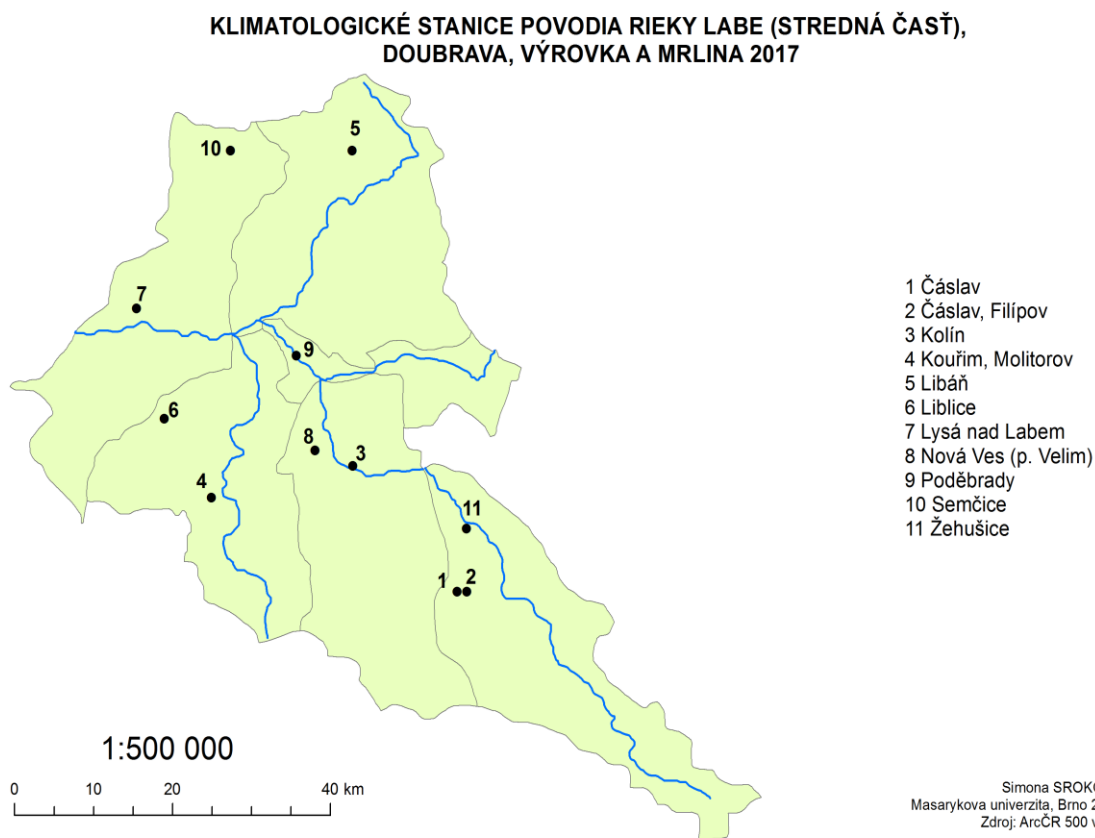
1.2. Charakteristika povodia – orografické, geomorfologické a hydrologické pomery

Reliéf je erózne až štruktúrne denudačný a akumuláčný. Na území sa nachádzajú zarovnané povrchy, suky, riečne terasy, údolné nivy a taktiež tvary na sprašiach a viatych pieskoch. Na území povodia sa nenachádza významná vyvýšenina, ktorá by udávala ráz počasia. Počasie bude ovplyvnené reliéfom zníženín, vodnými tokmi a nadmorskou výškou.

Väčšina územia povodia patrí do celku Středolabská tabule. Celok Stredolabská tabuľa sa podľa značenia Jaromíra Demka geomorfologicky člení na päť podcelkov: Nymburská kotlina, Čáslavská kotlina, Mělnická kotlina, Mrlinská tabuľa a Českobrodská tabuľa. Územie je z väčšej časti tvorené horninami svrchnej kriedy, ako už bolo spomenuté. (Demek, 2006)

Najvýznamnejším tokom na území je stredná časť Labe. Ďalej sú to labské prítoky, teda Výrovka, Doubrava a Mrlina. Labe pramení v Krokonoších na severe Čiech. Výrovka je dlhá 61,89 km a povodie má rozlohu okolo 540 km². S Výrovkou súvisí niekoľko rybníkov ako napríklad Vavřínecký rybník, Strašík alebo rybník v Plaňanech. Tento tok sa radí do tokov splavovaných vodákmi. Ďalším tokom v povodí je Mrlina, ktorá je dlhá 51,6 km a rozlohu má okolo 650 km². Väčšina koryta je regulovaná a to aj v rámci protipovodňovej ochrany, kvôli čomu je na území toku zriadených niekoľko polderov. Posledným tokom je rieka Doubrava. Dĺžka toku je 88,34 km a plocha povodia je okolo 590 km². Na toku sa nachádzajú taktiež rybníky, napríklad Doubravniček. V rámci protipovodňovej ochrany sa o regulovanie prietoku stará vodná nádrž Pařížov. (Povodí Labe, 2017)

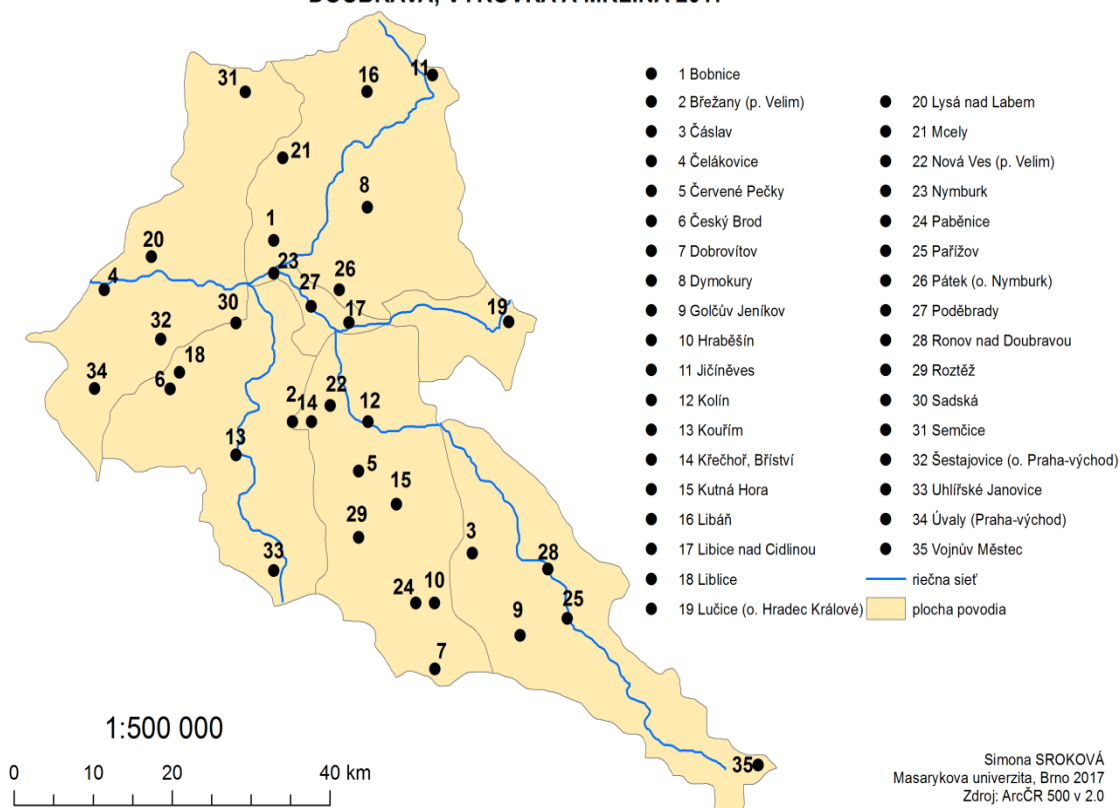
1.3. Klimatologické a zrážkomerné stanice povodia



Obr. 2: Klimatologické stanice v povodí rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

Vo vybranom povodí sa nachádza 11 klimatologických staníc. Stanice sú rozložené rovnomerne, no absentovanie stanice je možné pozorovať na juhovýchodnom cípe povodia. Najvyššie položenou klimatologickou stanicou je Kouřim, Molitorov (270 m n.m.) a najnižšou položenou klimatologickou stanicou sú Poděbrady (180 m n.m.).

**ZRÁŽKOMERNÉ STANICE POVODIA RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ),
DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 2017**



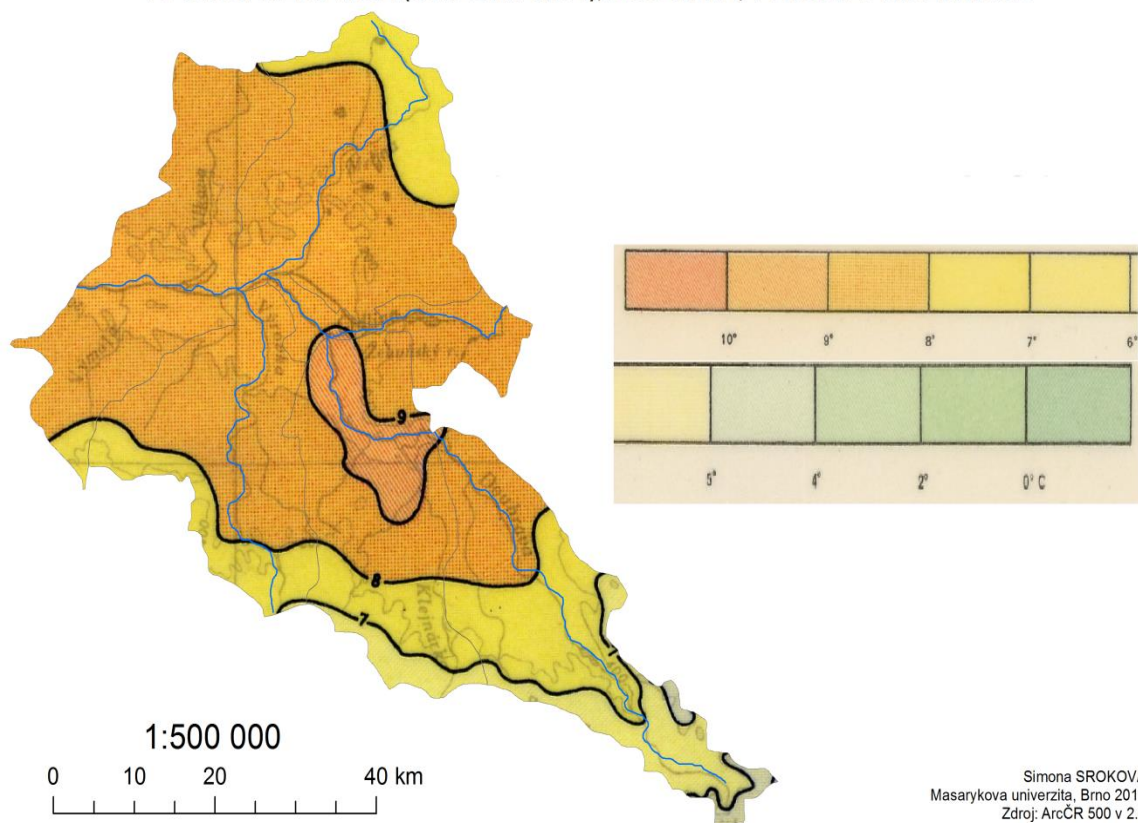
Obr. 3: Zrážkomerné stanice v povodí rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

Zrážkomerných staníc, ako je vidieť na obrázku 3, je oveľa väčší počet. Celkovo je ich 35 a sú rovnomerne rozložené. Najvyššia položená zrážkomerná stanica je Vojnův Městec (670 m n.m.), ktorá je zároveň aj najjužnejšie a najvýchodnejšie položenou stanicou. Najnižšie položenou zrážkomernou stanicou sú Čelákovice (182 m n.m.). Vďaka tomuto rozloženiu sa získavajú údaje, reprezentatívne pre celé povodie.

2 TEPLOTNÉ POMERY

2.1. Geografické rozloženie priemernej ročnej teploty vzduchu

GEOGRAFICKÉ ROZLOŽENIE PRIEMERNEJ ROČNEJ TEPLoty VZDUCHU
V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ), DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 2017



Obr. 4: Rozloženie priemernej ročnej teploty vzduchu v povodí rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

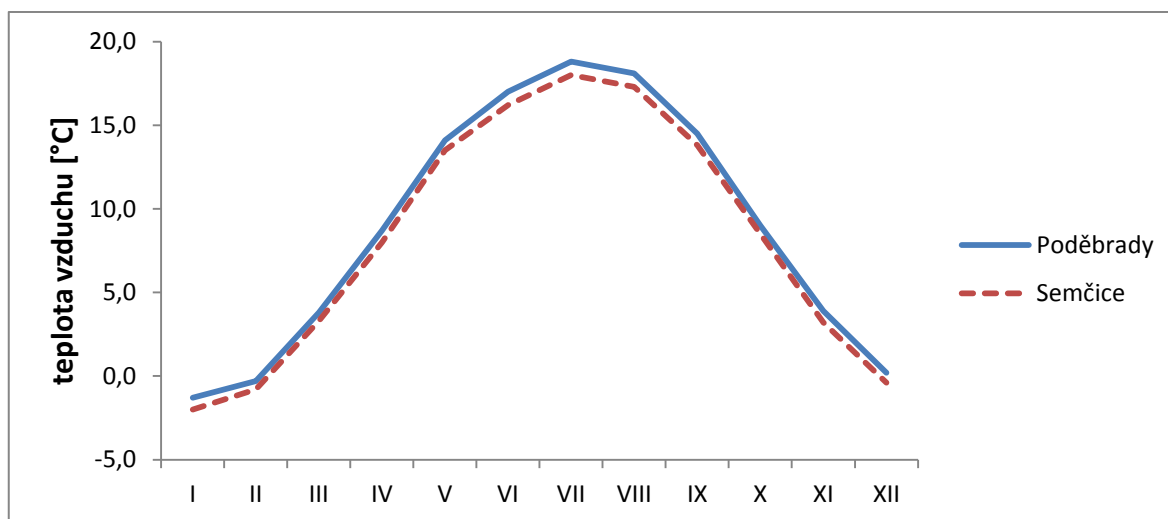
Priemerná ročná teplota sa podľa obrázku číslo 4 pohybuje na väčšine povodia okolo 8°C, čo sa približuje aj k priemernej ročnej teplote Českej republiky. Najvyššia priemerná teplota je na území rieky Doubrava a to okolo 9°C, kde bude pravdepodobne koryto rieky zmenšené a s menším výparom. Čím je územie viac na sever alebo na juh v povodí, tým je priemerná teplota nižšia. Je to spôsobené aj nadmorskou výškou, ktorá je na južnom cípe povodia najvyššia.

2.2. Ročný chod teploty vzduchu pre zadané stanice

Tab. 1: Ročný chod priemernej teploty vzduchu [°C] na staniciach Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
Poděbrady	-1,3	-0,3	3,8	8,7	14,1	17,0	18,8	18,1	14,5	9,0	3,9	0,2	8,9
Semčice	-2,0	-0,8	3,3	8,0	13,5	16,2	18,0	17,3	13,8	8,5	3,2	-0,4	8,2

Zdroj: Informačný systém (2017)



Obr. 5: Ročný chod priemernej teploty vzduchu [°C] na staniciach Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950 (Informačný systém, 2017)

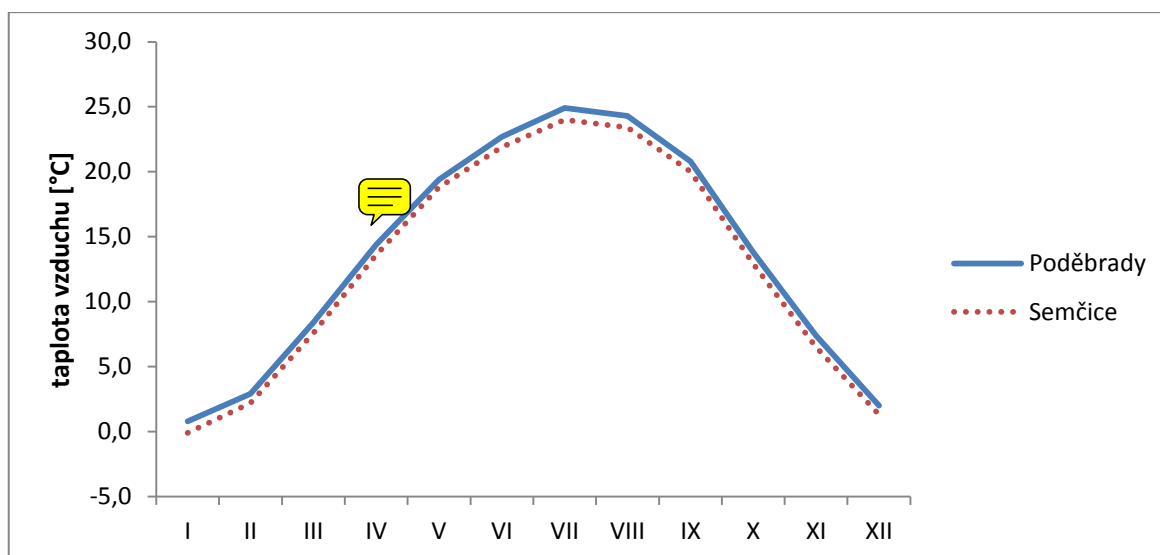
V tabuľke číslo 1 a následne v obrázku číslo 5 je vidieť ročný chod priemerných teplôt na staniciach Poděbrady a Semčice. Tieto stanice sú od seba vzdialené približne 34 km. Semčice (podľa obr. 2) sa nachádzajú na severe povodia, a Poděbrady v strede územia. Stanice majú približné teploty aj samostatný chod teplôt počas roka. Najvyššia teplota v oboch prípadoch je v mesiaci júl a najnižšia v mesiaci január. Semčice majú teploty v priemere o 0,6 °C chladnejšie, čo je spôsobené severnejšie danou polohou voči stanici Poděbrady.

2.3. Ročný chod priemerných mesačných maxim a miním teploty vzduchu

Tab. 2: Priemerné mesačné maximá teplôt vzduchu [°C] na staniách Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
Poděbrady	0,8	2,9	8,4	14,4	19,4	22,7	24,9	24,3	20,8	13,8	7,4	2,0	13,5
Semčice	-0,1	2,2	7,6	13,6	18,8	21,9	24,0	23,4	20,0	12,9	6,5	1,3	12,7

Zdroj: Informačný systém (2017)

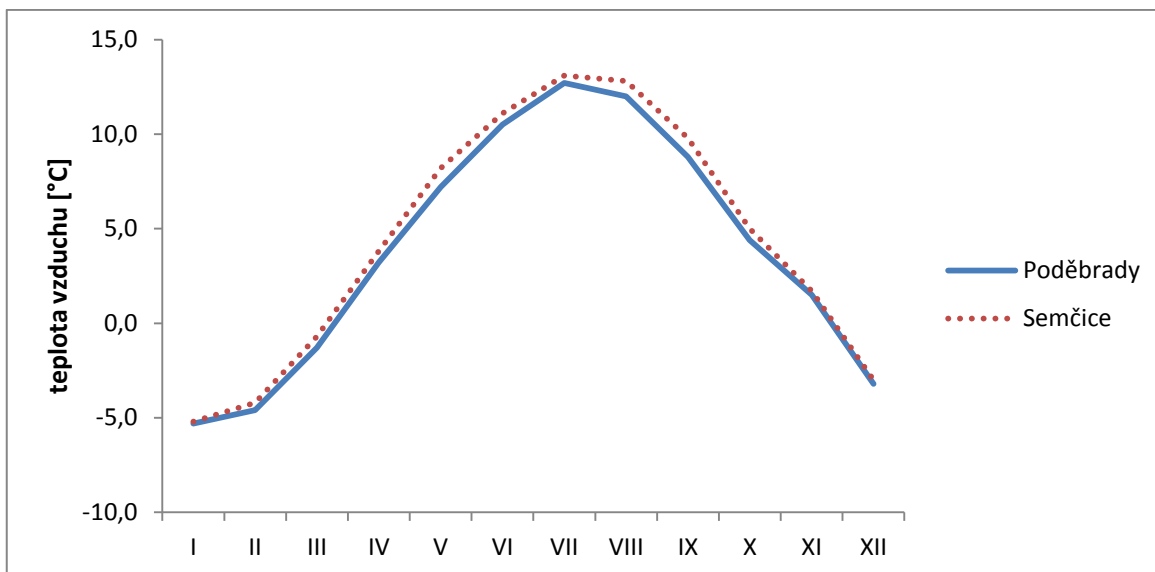


Obr. 6: Priemerné mesačné maximá teplôt vzduchu [°C] na staniách Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950 (Informačný systém, 2017)

Tab. 3: Priemerné mesačné minimá teplôt vzduchu [°C] na staniách Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
Poděbrady	-5,3	-4,6	-1,3	3,2	7,2	10,5	12,7	12,0	8,8	4,4	1,5	-3,2	3,8
Semčice	-5,2	-4,2	-0,7	3,8	8,2	11,1	13,1	12,8	9,8	5,0	1,7	-3,0	4,4

Zdroj: Informačný systém (2017)



Obr. 7: Priemerné mesačné minimá teplôt vzduchu [°C] na stanicích Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950 (Informačný systém, 2017)

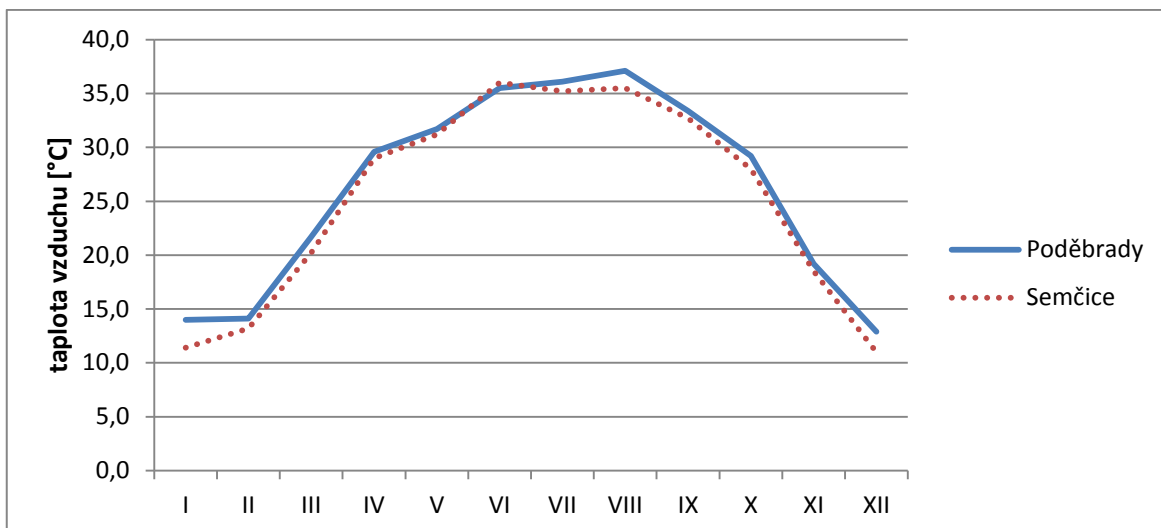
Priemerné mesačné maximá teplôt v stanicích Poděbrady a Semčice sa nijak výrazne nelíšia od priemerných ročných teplôt vzduchu. Hodnoty sú vidieť v tabuľke číslo 2. Najvyššie maximum je v mesiaci júl pre obidve stanice a najnižšie minimum je v mesiaci január. Je možné pozorovať výmenu staníc na obr. 7. Semčice sú severnejšie a ako už bolo spomínané aj priemerná teplota je nižšia ako na stanici v Poděbradech. Pri priemerných mesačných minimálnych teplotách sú ale väčšie minimá zaznamenané na stanici v Poděbradech. Je to pravdepodobne spôsobené tokom Labe, ktorý preteká obcou Poděbrady a ovplyvňuje tak mesačné teploty, hlavne v zime. V tesnej blízkosti Semčíc nie je žiaden významnejší tok ktorý by takto ovplyvnil vývoj minimálnych teplôt.

2.4. Ročný chod absolútnych maxim a minim teploty vzduchu

Tab. 4: Ročný chod absolútnych maxim teploty vzduchu [°C] na stanicích Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Poděbrady	14,0	14,1	21,7	29,6	31,7	35,5	36,1	37,1	33,4	29,2	19,2	12,9
Semčice	11,4	13,2	20,2	29,0	31,2	36,0	35,2	35,5	32,7	28,0	18,5	11,0

Zdroj: Informačný systém (2017)

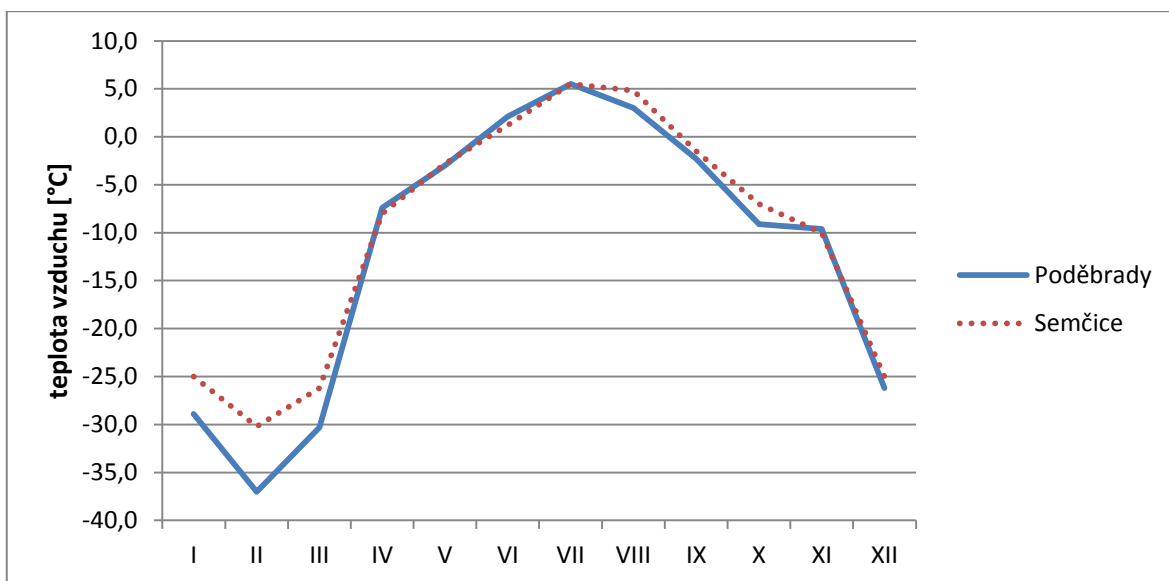


Obr. 8: Ročný chod absolútnych maxím teploty vzduchu [°C] na stanicích Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950 (Informačný systém, 2017)

Tab. 5: Ročný chod absolútnych miním teploty vzduchu [°C] na stanicích Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Poděbrady	-28,9	-37,0	-30,3	-7,4	-3,0	2,1	5,5	3,0	-2,3	-9,1	-9,6	-26,2
Semčice	-25,0	-30,2	-26,2	-8,0	-2,8	1,2	5,5	4,8	-1,5	-7,0	-10,0	-25,0

Zdroj: Informačný systém (2017)



Obr. 9: Ročný chod absolútnych miním teploty vzduchu [°C] na stanicích Poděbrady a Semčice za obdobie 1926-1950 (Informačný systém, 2017)

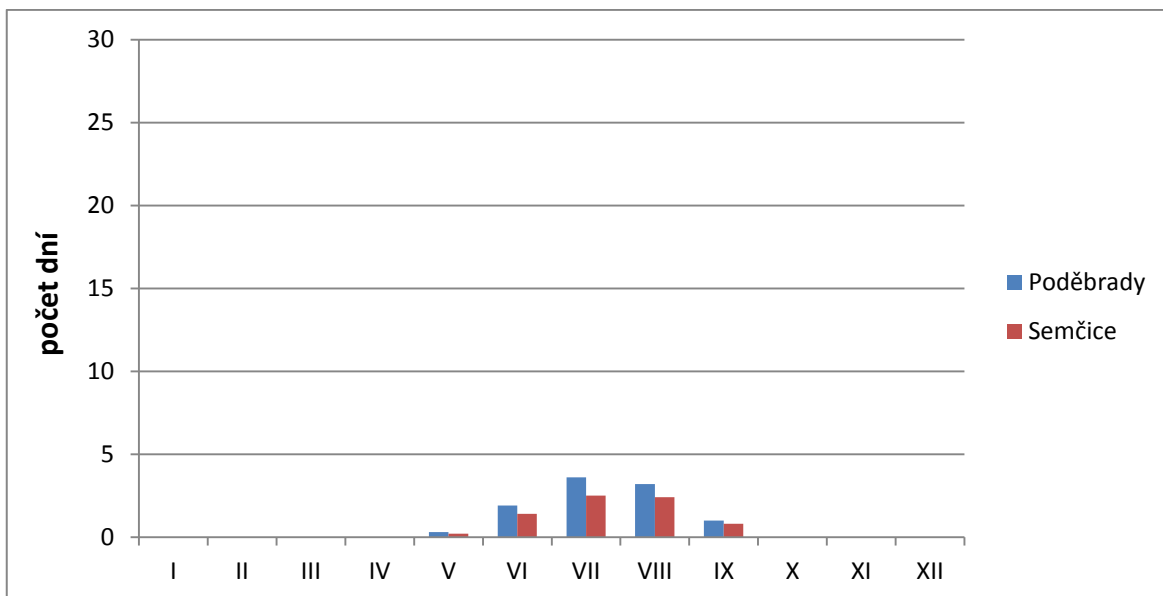
Ročný chod absolútnych minim a maxim teplôt vzduchu sa na stanicach Poděbrady a Semčice vyvíja nerovnomerne z hľadiska porovnaní staníc. Maximá v tabuľke 4 a obrázku 8 sa líšia od ročného chodu minim a maxim teplôt v tom, že absolútne majú najvyššie maximum v mesiaci august pre obidve stanice. Minimá v tabuľke 5 a obrázku 9 sú najnižšie pre mesiac február, taktiež je to rozdiel oproti predošlým výsledkom.

2.5. Ročný chod priemerných počtu dní

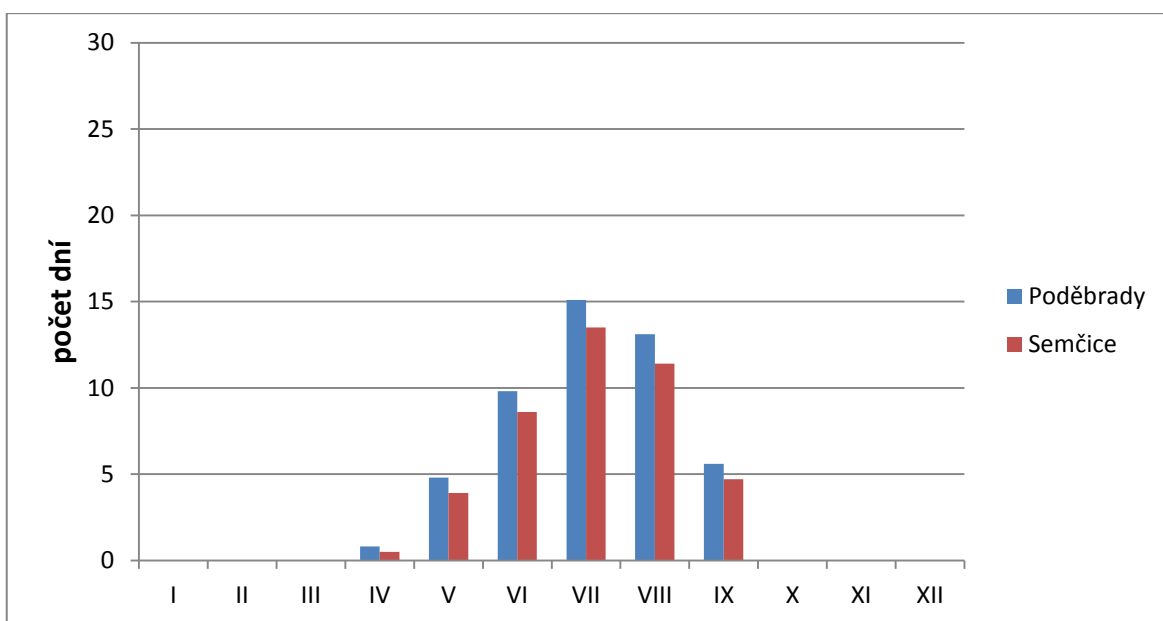
Tab. 6: Ročný chod priemerného počtu dní na stanicach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
tropický (max. $T \geq 30,0^{\circ}\text{C}$)	Poděbrady	-	-	-	-	0,3	1,9	3,6	3,2	1	-	-	-
	Semčice	-	-	-	-	0,2	1,4	2,5	2,4	0,8	-	-	-
letný (max. $T \geq 25,0^{\circ}\text{C}$)	Poděbrady	-	-	-	0,8	4,8	9,8	15,1	13,1	5,6	-	-	-
	Semčice	-	-	-	0,5	3,9	8,6	13,5	11,4	4,7	-	-	-
mrazový (min. $T \leq -0,1^{\circ}\text{C}$)	Poděbrady	23,7	20,4	18,1	5,7	1,1	-	-	-	0,4	3,6	9,7	21,1
	Semčice	24,3	20,1	16,0	4,1	1,0	-	-	-	0,0	2,8	8,7	20,6
ľadový (max. $T \leq -0,1^{\circ}\text{C}$)	Poděbrady	12,2	7,0	1,3	0,1	-	-	-	-	-	-	0,7	8,5
	Semčice	14,0	7,8	1,7	0,1	-	-	-	-	-	0,1	1,2	10,3
arktický (max. $T \leq -10,0^{\circ}\text{C}$)	Poděbrady	1,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
	Semčice	1,0	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4

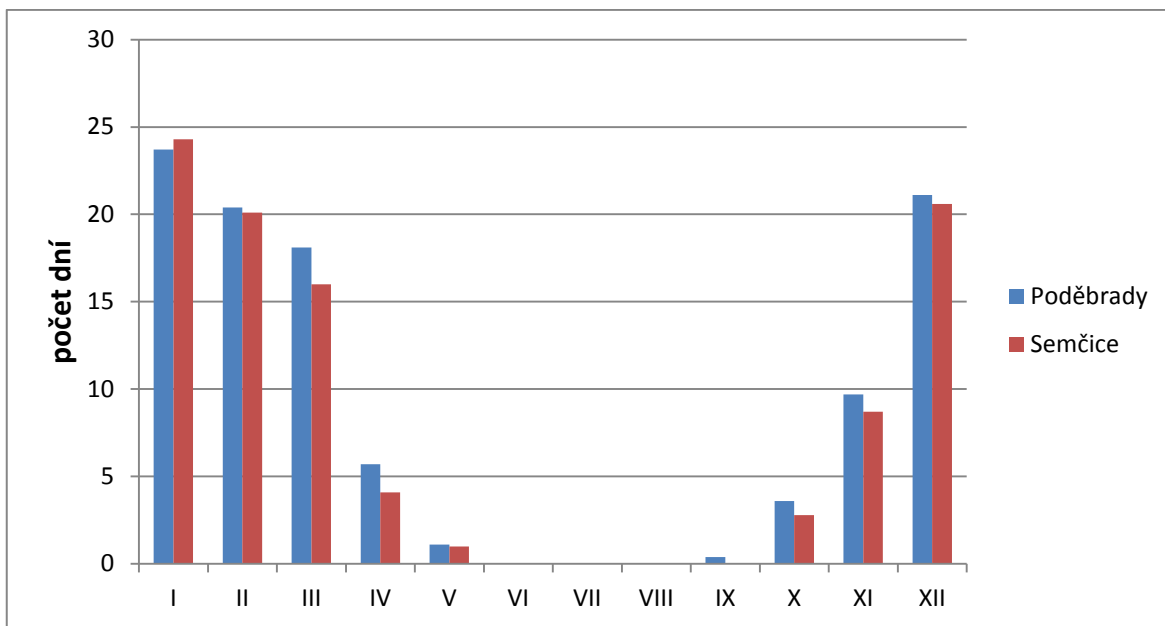
Zdroj: Informačný systém (2017)



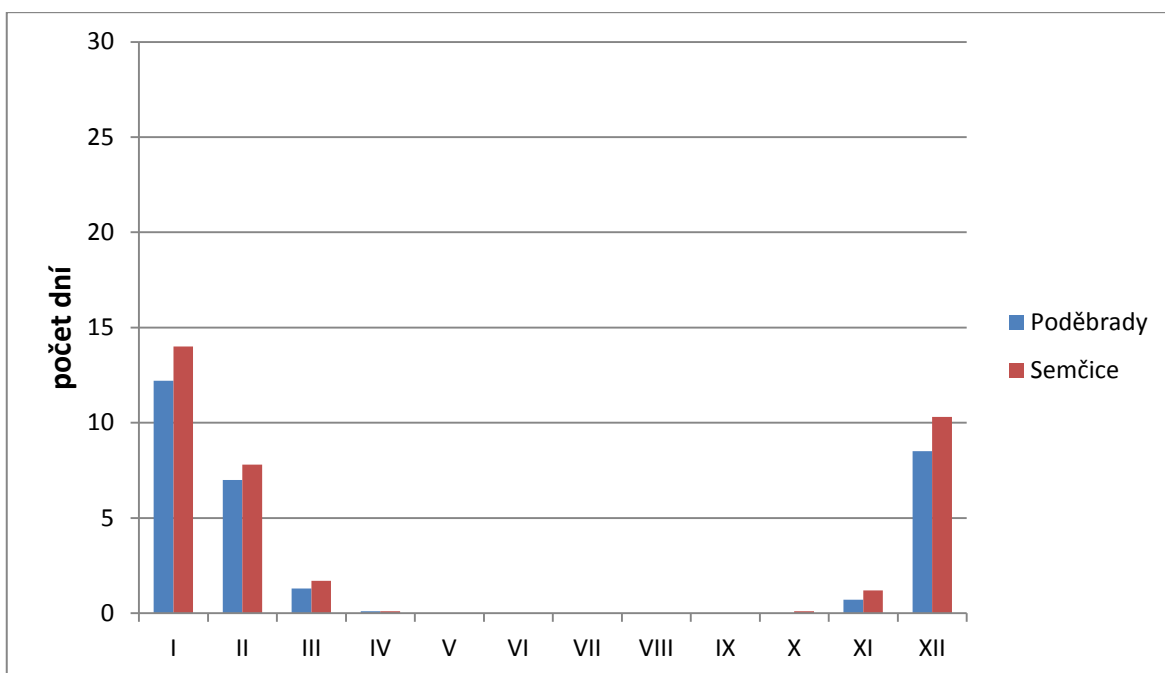
Obr. 10: Ročný chod priemerných počtu tropických dní (max. $T \geq 30,0^{\circ}\text{C}$) na staniach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)



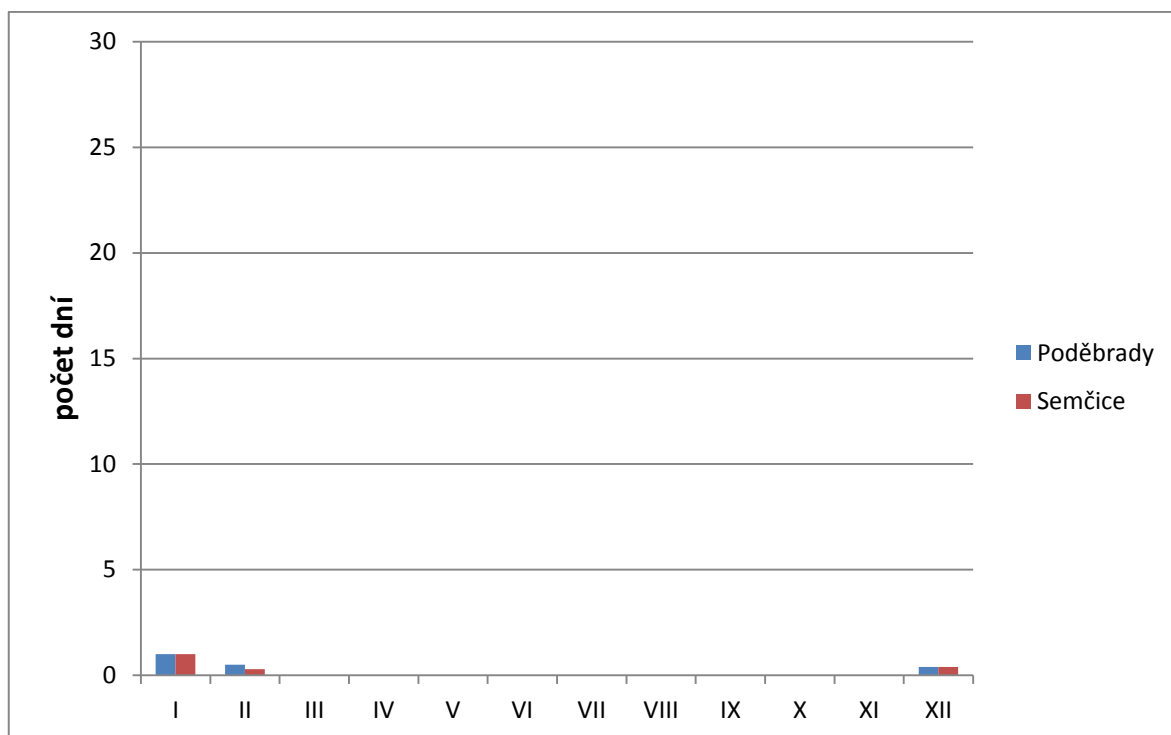
Obr. 11: Ročný chod priemerných počtu letných dní (max. $T \geq 25,0^{\circ}\text{C}$) na staniach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)



Obr. 12: Ročný chod priemerných počtu mrazových dní (min. $T \leq -0,1^{\circ}\text{C}$) na staniach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)



Obr. 13: Ročný chod priemerných počtu ľadových dní (max. $T \leq -0,1^{\circ}\text{C}$) na staniach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)



Obr. 14: Ročný chod priemerných počtu arktických dní ($\max. T \leq -10,0^{\circ}\text{C}$) na staniciach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)

V tabuľke č. 6 je možné vidieť ročný chod priemerných počtu dní v jednotlivých dňoch na základe klasifikácie podľa teploty. Na obrázkoch 10 až 14 je grafické zobrazenie. Najvyššie počty dní je vidieť na obrázku č. 12, kde sú zobrazené mrazové dni, takže s minimálnou teplotou $\leq -0,1^{\circ}\text{C}$ a to okolo 20 dní. Najnižší počet dní je na obr. 14, kde sa pohybuje počet okolo 2 dní. Je to pre arktické dni, kde je maximálna teplota vzduchu $\leq -10,0^{\circ}\text{C}$, čo je v zemepisných šírkach určeného povodia veľmi výnimočné.

2.6. Začiatok, koniec a trvanie priemerných denných teplôt vzduchu

Tab. 7: Začiatok, koniec a trvanie priemerných denných teplôt vzduchu pre malé vegetačné obdobie ($T \geq 10,0^{\circ}\text{C}$) na staniciach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950

	začiatok	koniec	trvanie (počet dní)
Poděbrady	23.4.	8.10.	169
Semčice	26.4.	7.10.	165

Zdroj: Informačný systém, 2017

Tab. 8: Začiatok, koniec a trvanie priemerných denných teplôt vzduchu pre malé mrazové obdobie ($T \leq 0,0^{\circ}\text{C}$) na staniciach Poděbrady a Semčice za obdobie 1901-1950

	začiatok	koniec	trvanie (počet dní)
Poděbrady	18.12.	15.2.	60
Semčice	12.12.	19.2.	70

Zdroj: Informačný systém, 2017

Výpočet

Malé vegetačné obdobie

Poděbrady

$$\Sigma T = 8*8,7+31*14,1+30*17+31*18,8+30*18,1+31*14,5+8*9$$

$$\Sigma T = \underline{2\,673,3^{\circ}\text{C}}$$

Semčice

$$\Sigma T = 5*8+31*13,5+30*16,2+31*18+30*17,3+31*13,8+7*8,5$$

$$\Sigma T = \underline{2\,508,8^{\circ}\text{C}}$$

Mrazové obdobie

Poděbrady

$$\Sigma T = 14*0,2+31*(-1,3)+15*(-0,3)$$

$$\Sigma T = \underline{-45^{\circ}\text{C}}$$

Semčice

$$\Sigma T = 20*(-0,4)+31*(-2)+19*(-0,8)$$

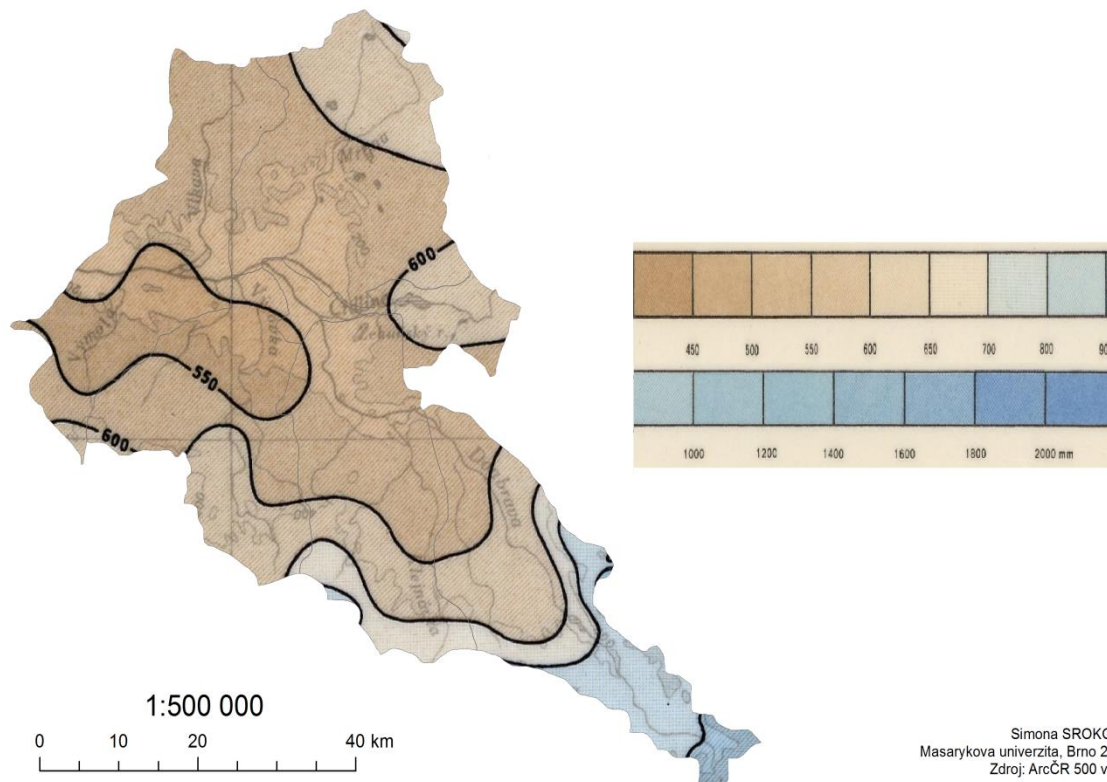
$$\Sigma T = \underline{-85,2^{\circ}\text{C}}$$

Z výpočtov a hodnôt v tabuľke číslo 7 je hneď pozorovateľné, že trvanie vegetačného obdobia na stanici Poděbrady je dlhšie ako na stanici Semčice. Rozdiel však nie je významný, je to len o 4 dni. Suma teplôt pre túto stanicu (Poděbrady) je o $164,5^{\circ}\text{C}$ vyššia. Pre mrazové obdobie je rozdiel sumy teplôt nižší a to o $40,2^{\circ}\text{C}$ a v trvaní počty dní je to o 10 dní.

3 ZRÁŽKOVÉ POMERY

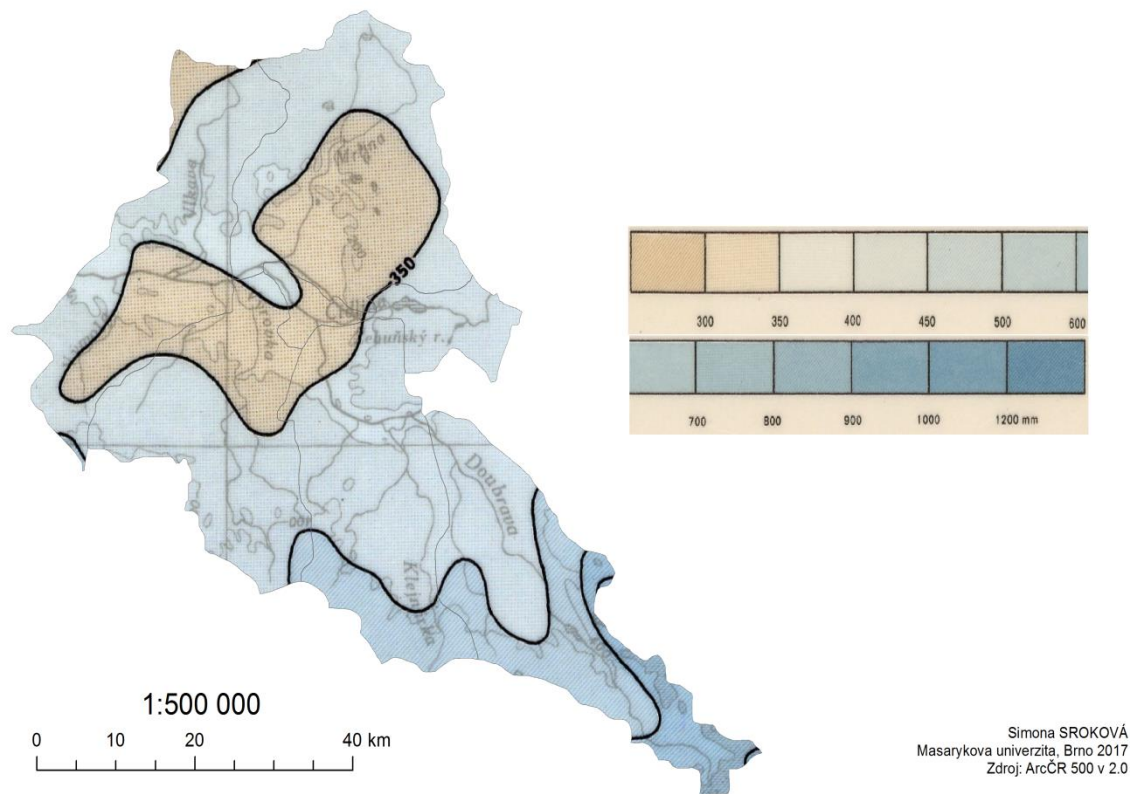
3.1. Geografické rozloženie priemerných úhrnov zrážok roku a letného polroku/vegetačného obdobia (IV-IX)

GEOGRAFICKÉ ROZLOŽENIE PRIEMERNÝCH ÚHRNOV ZRÁŽOK A LETNÉHO POLROKU
V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ), DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 2017



Obr. 15: Geografické rozloženie priemerných úhrnov zrážok roku pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

**GEOGRAFICKÉ ROZLOŽENIE PRIEMERNÝCH ÚHRNOV ZRÁŽOK A VEGETAČNÉHO OBDOBIA
V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ), DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 2017**



Obr. 16: Geografické rozloženie priemerných úhrnov zrážok vegetačného obdobia (IV-IX) pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

Geografické rozloženie priemerných úhrnov zrážok roku je vidieť na obrázku číslo 15. Najvyšší úhrn je pozorovateľný na najsevernejšom území, pri stanici Vojnův Městec. Najmenší úhrn je v strede územia a to okolo 550 mm.

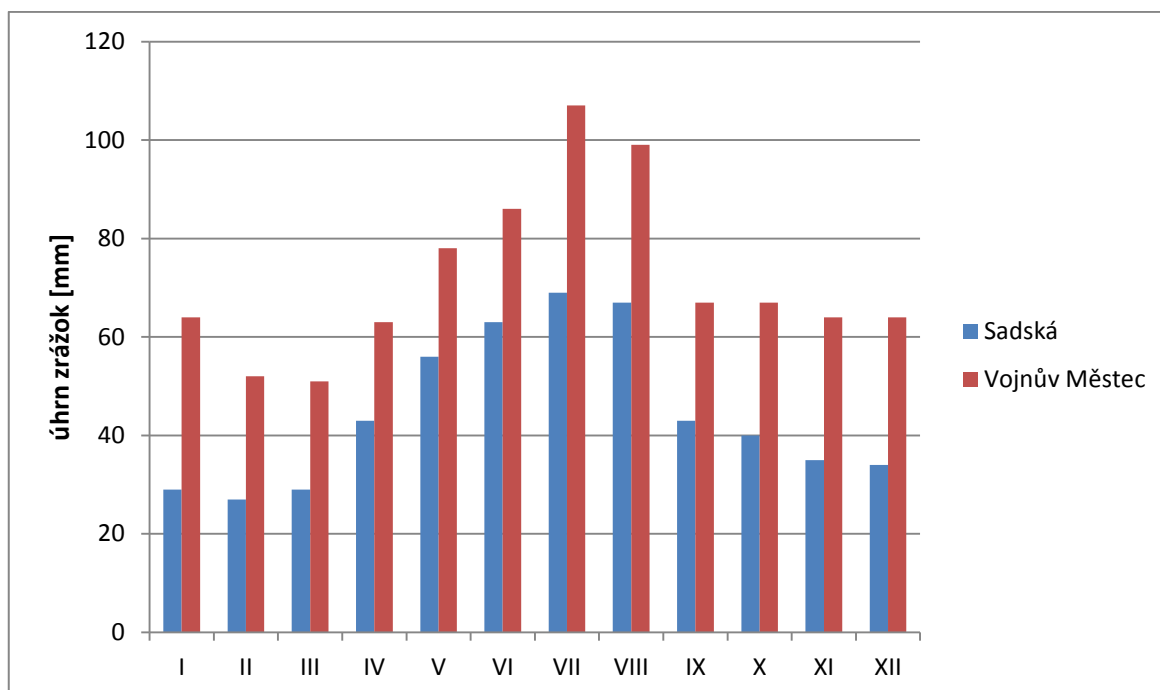
Takéto rozloženie ale vo vegetačnom období, teda od apríla do septembra je najnižší úhrn taktiež v strede povodia, a to okolo 350 mm.

3.2. Ročný chod zrážok

Tab. 9: Ročný chod zrážok [mm] pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
Sadská	29	27	29	43	56	63	69	67	43	40	35	34	535
Vojnův Městec	64	52	51	63	78	86	107	99	67	67	64	64	862

Zdroj: Informačný systém, 2017



Obr. 17: Ročný chod zrážok [mm] pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)

Tab. 10: Percentuálny podiel jednotlivých ročných období na zrážkovom úhrnu celého roku pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950

	Období	Úhrn zrážok [mm]	Podiel na ročnom úhrnu [%]
Sadská	Jar (III-V)	128	23,93
	Leto (VI-VIII)	199	37,20
	Jeseň (IX-XI)	118	22,06
	Zima (XII-II)	90	16,82
Vojnův Městec	Jar (III-V)	192	22,27
	Leto (VI-VIII)	292	33,87
	Jeseň (IX-XI)	198	22,97
	Zima (XII-II)	180	20,88

Zdroj: Informačný systém, 2017

Ročný chod zrážok je vidieť v tabuľke číslo 9 a obrázku 17, už ale pre iné stanice ako v teplotných pomeroch. Hodnoty sú pre stanice Sadská a Vojnův Městec. Tieto stanice sú od seba vzdialené 93 km. Severnejšie sa nachádza stanica Sadská, ale Vojnův Městec bude ovplyvnený svojou nadmorskou výškou ktorá je vyššia, z určených zrážkomerných

staníc dokonca najvyššia. Sadská má 190 m n.m. a Vojnův Městec má 670 m n.m. Tento fakt je pozorovateľný na už spomínanom obr. 17. Vojnův Městec má v niektorých prípadoch úhrn zrážok až o polovicu viac ako stanica Sadská, napríklad v januári.

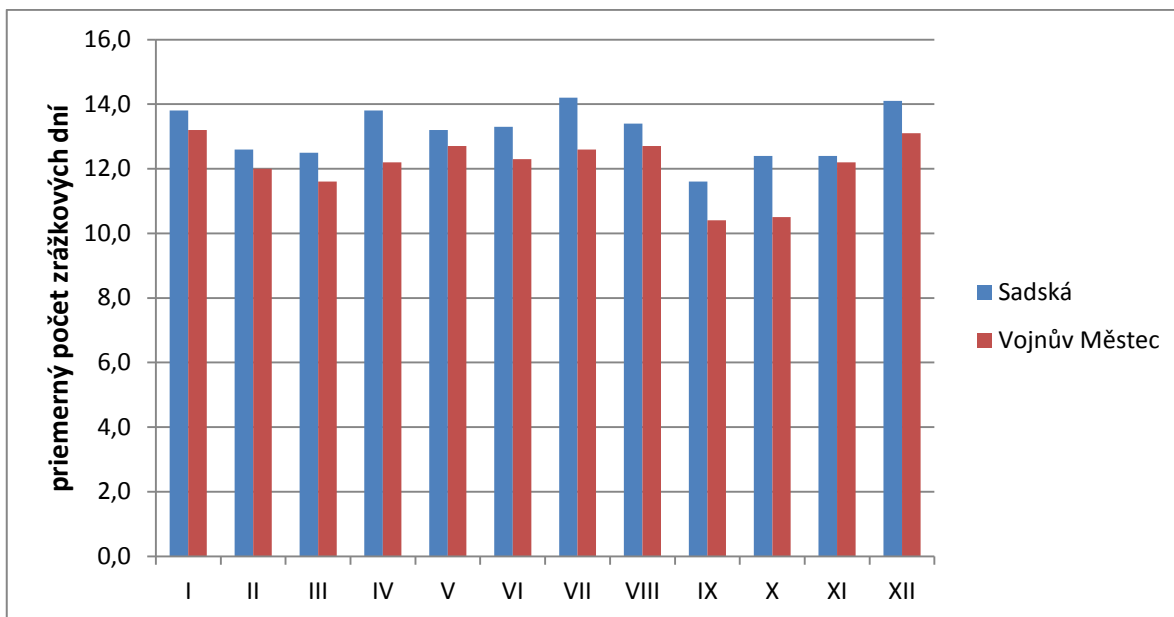
V tabuľke číslo 10 vidieť percentuálny podiel zrážok za jednotlivé ročné obdobia na ročnom úhrnu. V oboch staniach je najvyšší podiel v lete, teda od apríla do augusta a to 37,20% na stanici Sadská a 33,87% na stanici Vojnův Městec.

3.3. Ročný chod priemerného počtu zrážkových dní s úhrnom $\geq 0,1$ m, $\geq 1,0$ mm a $\geq 10,0$ mm

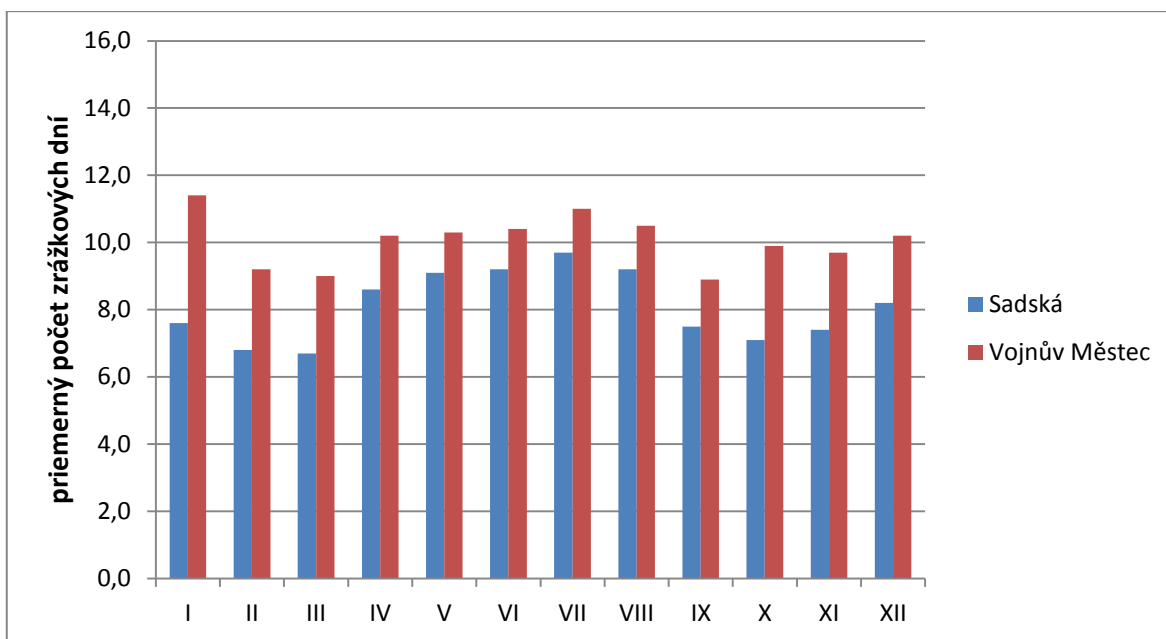
Tab. 11: Ročný chod priemerného počtu zrážkových dní s určitým úhrnom pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sadská	úhrn $\geq 0,1$ mm	13,8	12,6	12,5	13,8	13,2	13,3	14,2	13,4	11,6	12,4	12,4	14,1
	úhrn $\geq 1,0$ mm	7,6	6,8	6,7	8,6	9,1	9,2	9,7	9,2	7,5	7,1	7,4	8,2
	úhrn $\geq 10,0$ mm	0,3	0,4	0,4	1,0	1,5	1,7	2,0	2,0	1,1	0,9	0,8	0,5
Vojnův Městec	úhrn $\geq 0,1$ mm	13,2	12,0	11,6	12,2	12,7	12,3	12,6	12,7	10,4	10,5	12,2	13,1
	úhrn $\geq 1,0$ mm	11,4	9,2	9,0	10,2	10,3	10,4	11,0	10,5	8,9	9,9	9,7	10,2
	úhrn $\geq 10,0$ mm	1,6	1,1	1,2	1,5	2,2	2,6	3,3	3,0	1,9	1,7	1,8	1,7

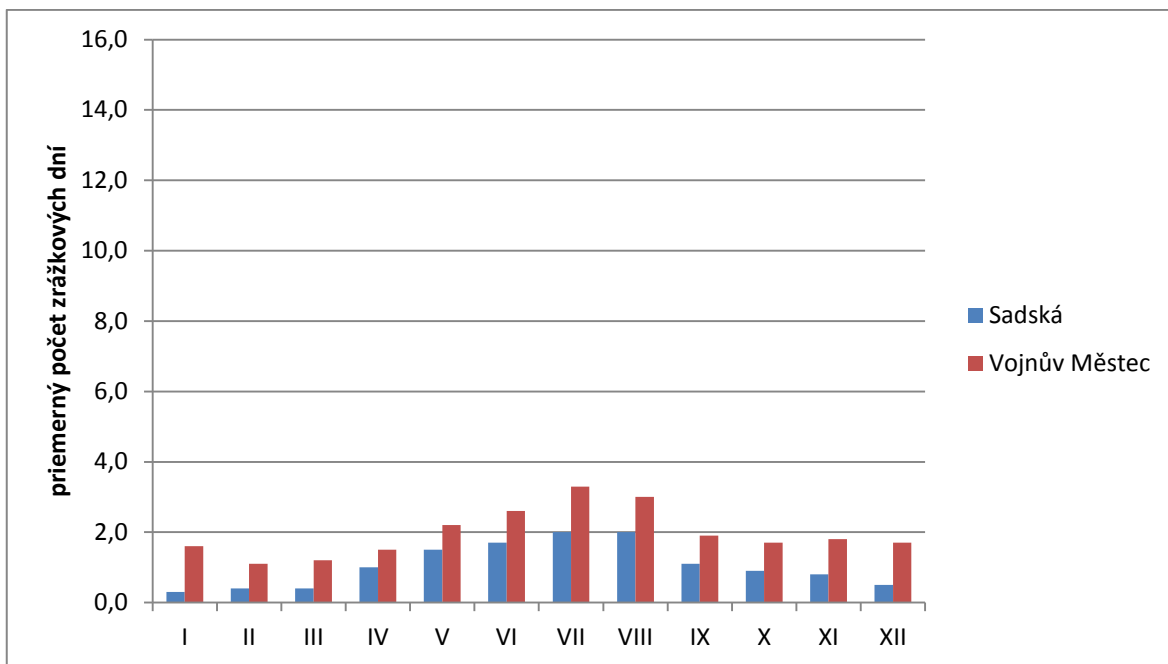
Zdroj: Informačný systém, 2017



Obr. 18: Ročný chod priemerného počtu zrážkových dní s úhrnom $\geq 0,1$ mm pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)



Obr. 19: Ročný chod priemerného počtu zrážkových dní s úhrnom $\geq 1,0$ mm pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)



Obr. 20: Ročný chod priemerného počtu zrážkových dní s úhrnom $\geq 10,0$ mm pre stanice Sadská a Vojnův Městec za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)

Počet zrážkových dní s určitým úhrnom je možné vidieť v tabuľke číslo 11 a graficky na obr. 18 až 20. Najvyššie hodnoty sú samozrejme pre úhrne $\geq 0,1$ mm. Za extrémne prípady by sa dali považovať dni kedy spadnú zrážky s úhrnom $\geq 10,0$ mm, kde za obidve stanice sa pohybujú do 4 dní.

3.4. Priemerné ročné úhrny zrážok použitím rôznych metód

Tab. 12: Zrážkomerné stanice s nadmorskou výškou a ročným úhrnom zrážok pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950

ID stanice	názov stanice	m n. m.	ročný úhrn zrážok [mm]
50	Bobnice	190	563
89	Břežany (p. Velim)	258	536
122	Čáslav	249	590
128	Čelákovice	182	565
136	Červené Pečky	280	575
148	Český Brod	216	564
173	Dobrovítov	490	695
211	Dymokury	208	576
219	Golčův Jeníkov	375	607
281	Hraběšín	361	615
345	Jičíněves	280	645
396	Kolín	203	560
411	Kouřim	240	606
433	Křečhoř, Bříství	290	565
450	Kutná Hora	260	570
476	Libáň	225	625
482	Libice nad Cidlinou	187	554
483	Liblice	227	547
517	Lučice (o. Hradec Králové)	213	628
527	Lysá nad Labem	192	548
537	Mcery	264	590
607	Nová Ves (p. Velim)	200	553
623	Nymburk	190	575
654	Paběnice	382	625
662	Pařížov	333	641
666	Pátek (o. Nymburk)	187	534
689	Poděbrady	180	559
758	Ronov nad Doubravou	250	629
766	Roztěž	368	644
787	Sadská	190	535
796	Semčice	233	571
881	Šestajovice (o. Praha-východ)	260	547
935	Uhlířské Janovice	427	607
943	Úvaly (o. Praha-východ)	265	535
980	Vojnův Městec	670	862
	Σ	9525	20741

Zdroj: Informačný systém, 2017

Prostý aritmetický priemer

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

x_i priemerné úhrny zrážok jednotlivých staníc [mm]

n počet jednotlivých staníc

x priemerný ročný úhrn zrážok v povodí [mm]

$$x = \frac{20741}{35}$$

$$x = \underline{\underline{592,6 \text{ mm}}}$$

Vážený aritmetický priemer

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

x_i priemerné úhrny zrážok jednotlivých staníc [mm]

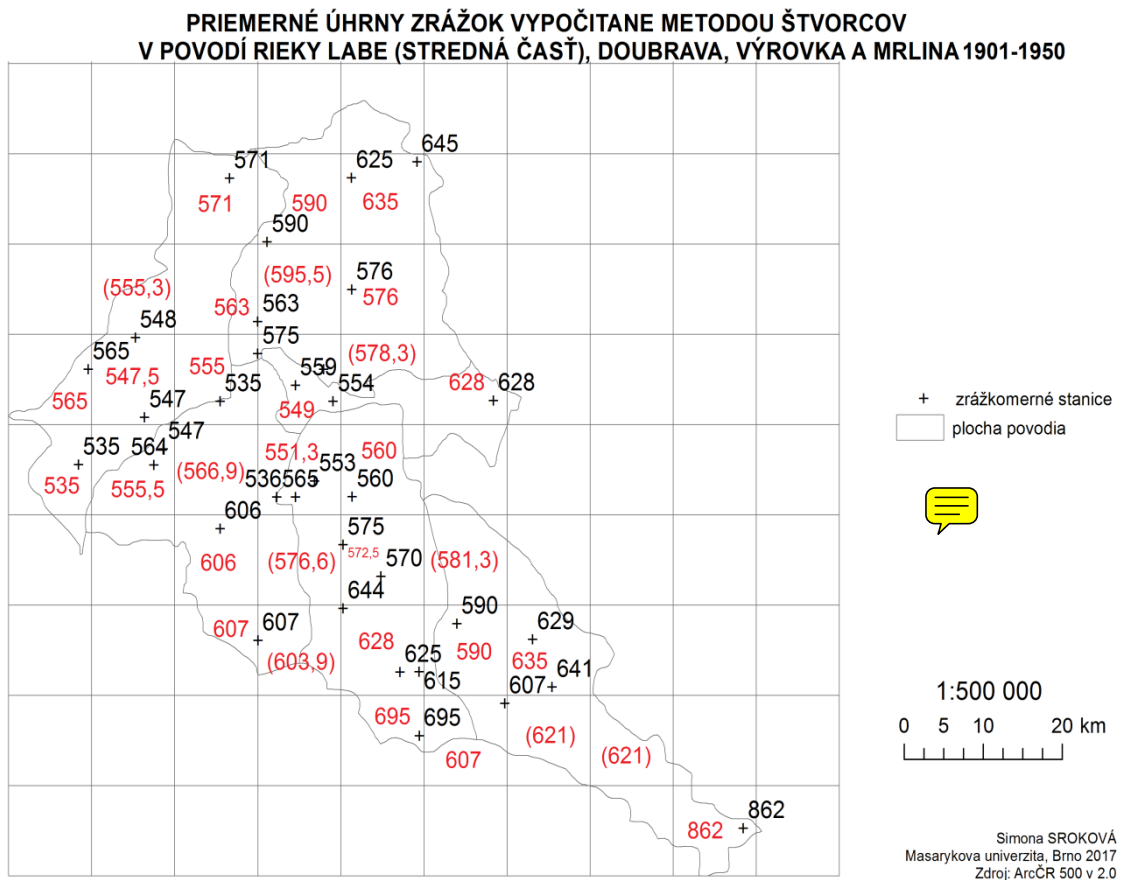
m_i ... nadmorská výška jednotlivých staníc [m n.m.]

xvážený priemerný ročný úhrn zrážok v povodí [mm]

$$x = \frac{20741 * 272,1429}{9525}$$

$$x = \underline{\underline{592,6 \text{ mm}}}$$

Metóda štvorcov



Obr. 21: Priemerné úhrny zrážok vypočítané metódou štvorcov pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)

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

x_i priemerné úhrny zrážok jednotlivých staníc [mm]

n počet jednotlivých staníc

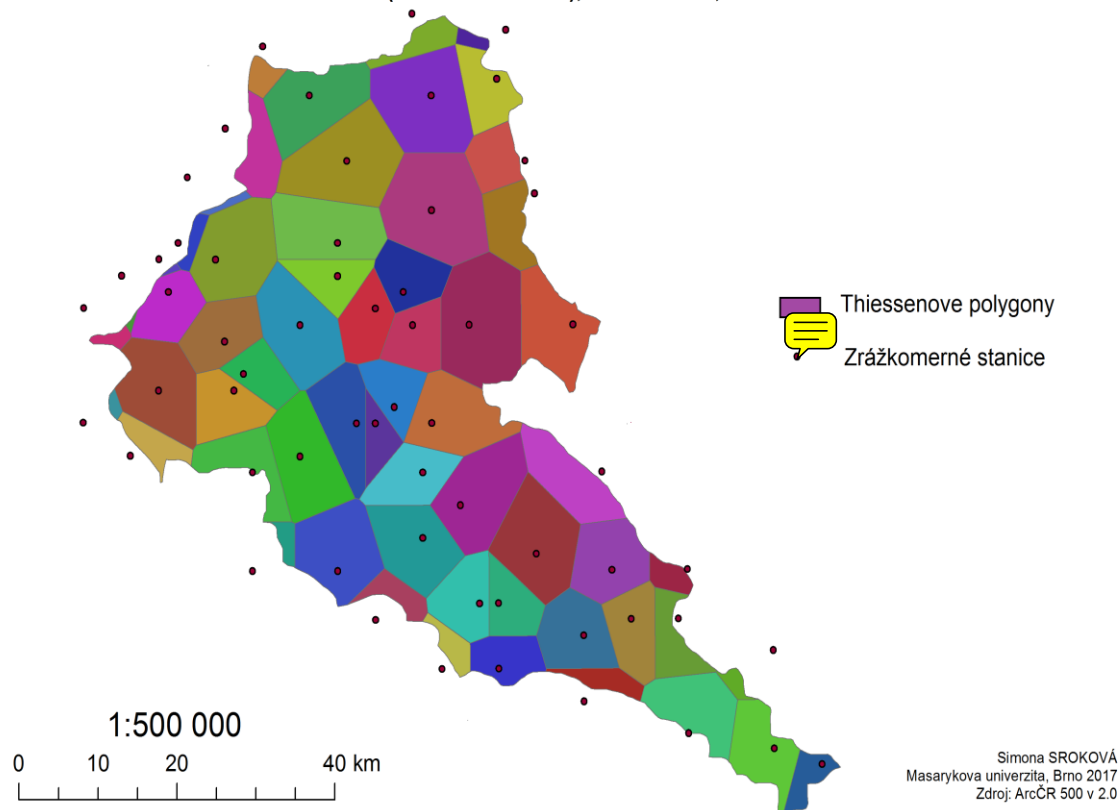
x priemerný ročný úhrn zrážok v povodí [mm]

$$x = \frac{19083,6}{32}$$

$$x = \underline{\underline{596,36 \text{ mm}}}$$

Metóda polygónov

PRIEMERNÝ ZRÁŽKOVÝ ÚHRN METODOU POLYGONOV V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ), DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 1901-1950



Obr. 22: Priemerné úhrny zrážok vypočítané metódou polygónov pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)

Tab. 13: Údaje pre výpočet priemerného ročného úhrnu zrážok metódou polygónov pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950

stanica	ročný úhrn zrážok r_i [mm]	plocha polygónov p_i [km ²]	súčin r_i a p_i
1	563	92	51796
2	536	69	36984
3	590	102	60180
4	565	51	28815
5	575	59	33925
6	564	56	31584
7	695	41	28495
8	576	135	77760
9	607	70	42490
10	615	44	27060
11	645	47	30315
12	560	86	48160
13	606	95	57570
14	565	27	15255
15	570	98	55860
16	625	119	74375
17	554	48	26592
18	547	40	21880
19	628	81	50868
20	548	97	53156
21	590	120	70800
22	553	43	23779
23	575	44	25300
24	625	57	35625
25	641	56	35896
26	534	51	27234
27	559	49	27391
28	629	73	45917
29	644	83	53452
30	535	98	52430
31	571	89	50819
32	547	62	33914
33	607	90	54630
34	535	91	48685
35	862	23	19826
Σ	20741		1458818

Zdroj: Informačný systém, 2017

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

x... priemerný ročný úhrn zrážok v povodí [mm]

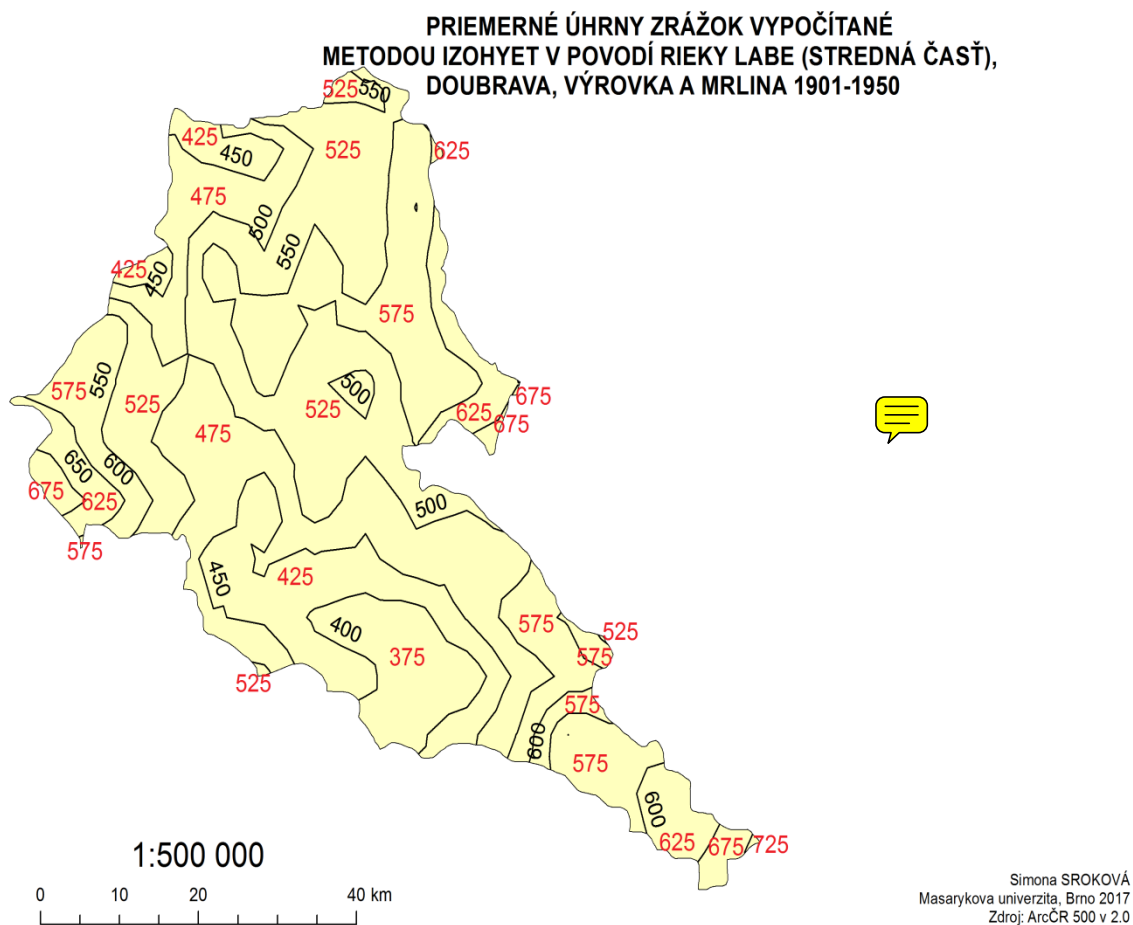
r_i... priemerný ročný úhrn zrážok stanice v strede polygonu [mm]

p_i... plocha polygonu [km²]

$$x = \frac{20741 \cdot 41680,51429}{1458818}$$

$$x = \underline{\underline{592,6 \text{ mm}}}$$

Metóda izohyet



Obr. 23: Priemerné úhrny zrážok vypočítané metódou izohyet pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950 (Informačný systém, 2017)

Tab. 14: Údaje pre výpočet priemerného ročného úhrnu zrážok metódou izohyet pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950.

x_i [mm]	p_i [km ²]	$x_i \cdot p_i$
725	1	725
675	28	18900
625	69	43125
575	102	58650
575	28	16100
525	2	1050
575	15	8625
375	207	77625
575	105	60375
575	1	575
425	339	144075
675	25	16875
675	8	5400
625	62	38750
675	1	675
500	18	9000
475	539	256025
575	128	73600
425	22	9350
625	79	49375
625	3	1875
575	370	212750
475	191	90725
425	56	23800
525	20	10500
525	817	428925
$\Sigma: 14625$	$\Sigma: 3236$	

Zdroj: Informačný systém, 2017

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

x priemerný ročný úhrn zrážok v povodí [mm]

x_i ... stred intervalov izohyet [mm]

p_i ... plocha medzi izohyetami [km²]

$$x = \frac{14625 * 124,4615385}{3236}$$

$$x = \underline{\underline{562,5 \text{ mm}}}$$

Tab. 15: Porovnanie výsledkov výpočtu priemerného ročného úhrnu zrážok pre povodie rieky Labe, Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1901-1950.

Metoda	Priemerný ročný úhrn zrážok [mm]	[%]
prostý aritmetický priemer	592,6	105,4
vážený aritmetický priemer	592,6	105,4
metóda štvorcov	596,4	106,0
metóda polygónov	592,6	105,4
metóda izohyet	562,5	100

Zdroj: Informačný systém, 2017

Na výpočty bolo potrebné vypísať údaje zrážkomerných staníc, tabuľka 12.

Prostý aritmetický priemer je jednoduchý výpočet, kde sa delí suma priemerných úhrnov zrážok jednotlivých staníc ich počtom. V tomto prípade vyšiel výsledok 592,6 mm.

Vážený aritmetický priemer (teda váhy – nadmorská výška) vyšiel zaokrúhlene tak isto, teda 592,6 mm. V tomto vzorci sa delí násobok sumy úhrnov jednotlivých zrážkomerných staníc a nadmorskou výškou staníc, sumou nadmorských výšok.

Ďalším výpočtom bol výpočet pomocou metódou štvorcov. Povodie sa v programe ArcGIS pokrylo štvorcovou sieťou o veľkosti poľa 1x1 cm, ako je vidieť na obrázku číslo 21. Následne sa interpolovali priemerné úhrny vo štvrci, ktoré sa získali aritmetickým priemerom dát zo staníc vo štvorci. Ak sa žiadna stanica vo štvorci nenachádzala, je potrebné vypočítať aritmetickým priemerom zo susedných štvorcov. Interpolované hodnoty sú zaznačené červenou farbou v mape. Potom podľa vzorcu sa vypočítal priemerný ročný úhrn a to 596,4 mm.

Na obrázku 22 je mapa s výpočtom ďalšej metódy, metódy polygónov. Bolo potrebné nájsť stanice v okolí povodia (mimo územie). Stanice sa spájali úsečkami a vznikla tak trojuholníková sieť. Ku každému polygonu sa vzťahoval úhrn zrážok príslušnej stanici v strede polygonu. Bolo potrebné zmerať plochu polygonu v km².

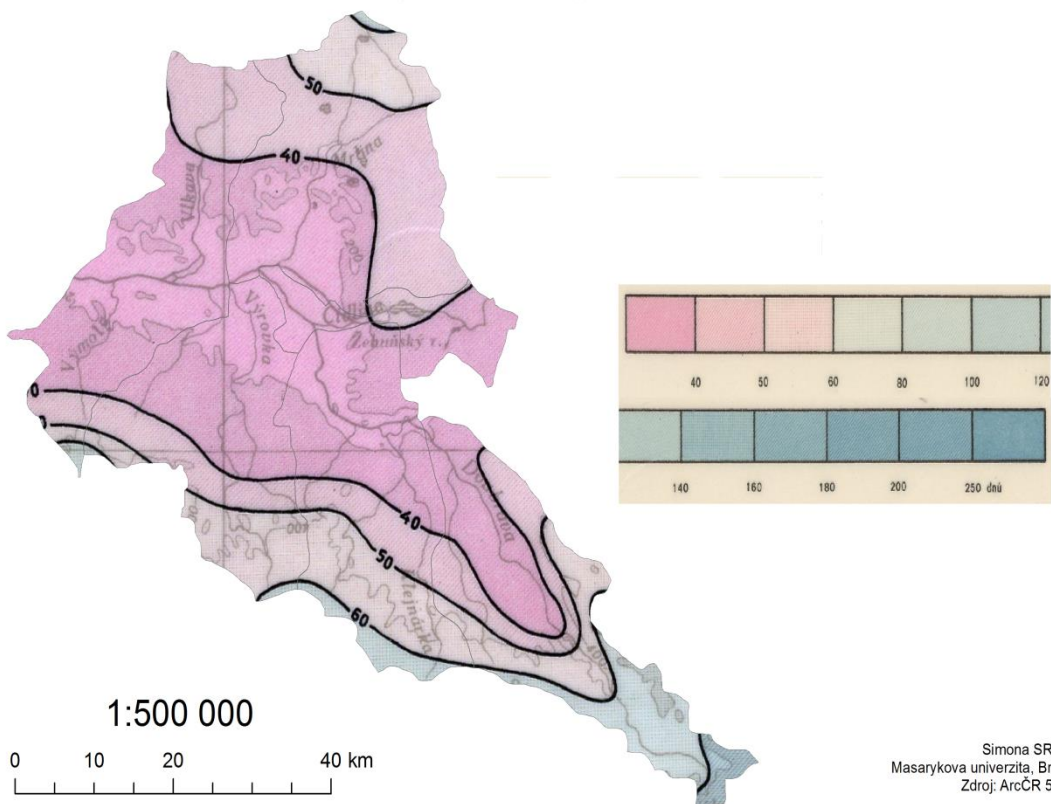
Pomocou vzorca sa znova vypočítal priemerný ročný úhrn, ktorý vyšiel 592,6 mm. Hodnoty s ktorými sa pracovalo sú v tabuľke číslo 13.

Poslednou, najpresnejšou metódou je metóda izohyet. Výsledná mapa je na obrázku 23. Pri výpočte sa vychádza už z mapy izohyet, ktorá spája miesta s rovnakým zrážkovým úhrnom. Zmerala sa plocha medzi izohyetami, potom sa vypočítal vážený priemer podľa vzorca. Priemerný úhrn vyšiel 562,5 mm. Potrebné údaje na výpočet je v tabuľke 14.

Na porovnanie výsledkov slúži tabuľka číslo 15. Najpresnejšej metóde, metóde izohyet sa určilo 100%. Ostatné výsledky sa vyjadrujú vzhľadom k nej. Rozdiely sa pohybujú okolo 5%, pritom výpočet prostého aritmetického priemeru, váženého aritmetického priemeru a metódou polygónov vyšli rovnaké priemerné úhrny zrážok.

3.5. Geografické rozloženie priemerného počtu dní so snehovou pokrývkou

GEOGRAFICKÉ ROZLOŽENIE PRIEMERNEHO POČTU DNÍ SO SNEHOVOU POKRÝVKOU V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ), DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA 2017



Obr. 24: Geografické rozloženie priemerného počtu dní so snehovou pokrývkou v povodí rieky Labe (stredná časť), Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

Obr. 24 určuje geografické rozloženie priemerného počtu dní so snehovou pokrývkou v povodí. Tá, dá sa povedať, kopíruje hodnoty ktoré sú uvedené v kapitole o teplotných a zrážkových pomeroch. Najviac snehovej pokrývky je vidieť na južnom cípe povodia, kde sa nachádza stanica s najvyššou nadmorskou výškou, Vojnův Městec. Naopak najnižší počet dní so snehovou pokrývkou je pozorovateľné v strednej časti povodia a to okolo 40.

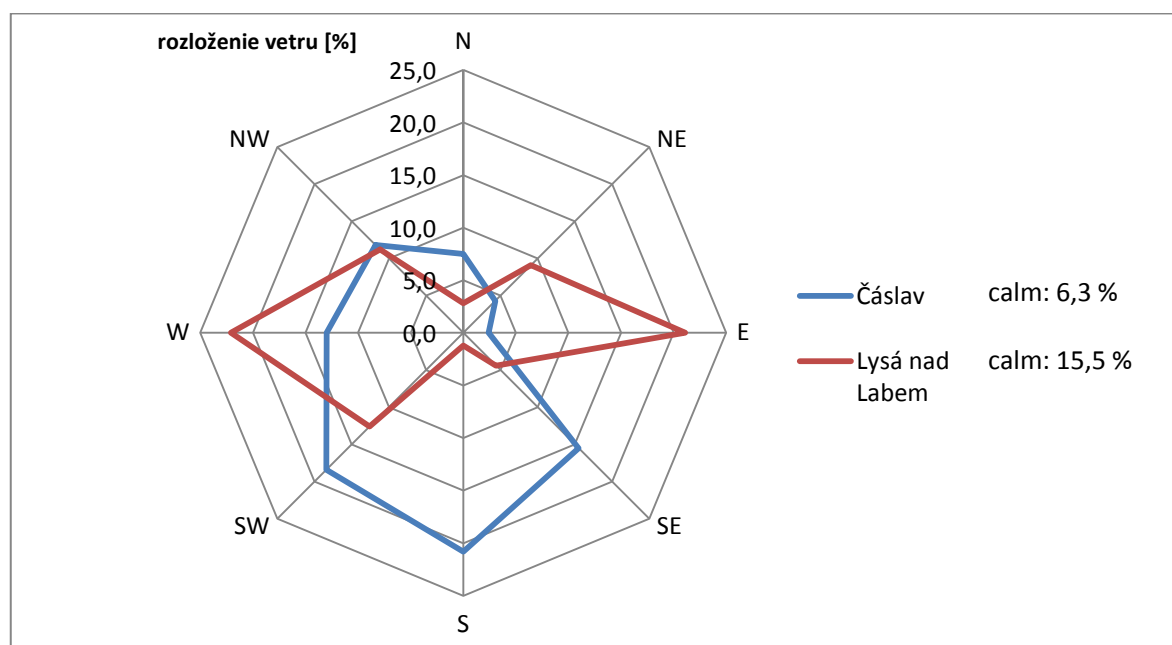
4 VETERNÉ POMERY

4.1. Frekvenčné rozloženie smeru vetru v zime, v lete a v roku

Tab. 16: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v zime pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm
Čáslav	7,5	4,3	2,4	15,5	20,8	18,4	13,0	11,8	6,3
Lysá nad Labem	2,8	9,1	21,1	4,4	1,2	12,6	22,1	11,2	15,5

Zdroj: Informačný systém, 2017

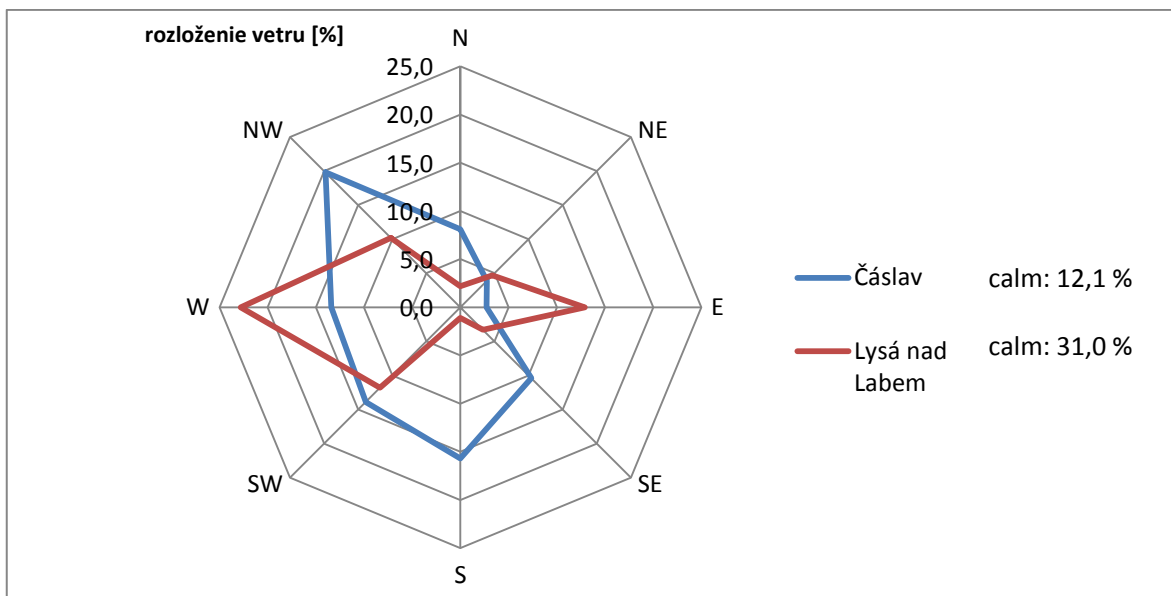


Obr. 25: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v zime pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem za obdobie (Informačný systém, 2017)

Tab. 17: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v lete pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem za obdobie

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm
Čáslav	8,1	3,9	2,7	10,4	15,7	13,9	13,4	19,8	12,1
Lysá nad Labem	2,2	4,7	12,9	3,3	1,1	11,8	22,8	10,2	31,0

Zdroj: Informačný systém, 2017

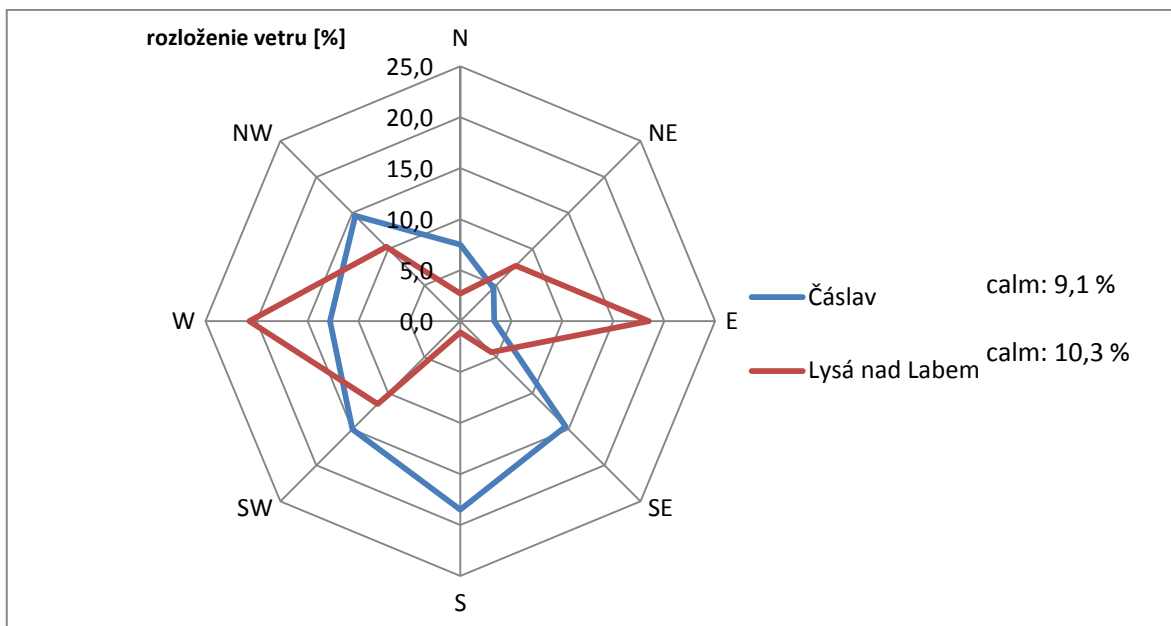


Obr. 26: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v lete pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem za obdobie (Informačný systém, 2017)

Tab. 18: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v roku pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm
Čáslav	7,5	4,6	3,3	14,6	18,5	15,0	12,8	14,6	9,1
Lysá nad Labem	2,7	7,7	18,5	4,3	1,1	11,5	20,7	10,3	23,2

Zdroj: Informačný systém, 2017



Obr. 27: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v roku pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem za obdobie (Informačný systém, 2017)

V tabuľkách 16 až 18 a obrázkoch 25 až 27 je vidieť frekvenčné rozloženie smeru vetru za obdobie zima, leto a počas roka. Opäť sa pracovalo s hodnotami z iných staníc a to zo stanice Čáslav (249 m n.m.) a Lysá nad Labem (192 m n.m.), v tabuľkách však nie je určené obdobie, za ktoré sú výsledky pozorované, preto na to treba dbať ohľad. Stanice sú od seba vzdialené 60 km a rozdiel v nadmorskej výške je 57 m n.m.

V každom z týchto skúmaných období pre stanicu Lysá nad Labem prevláda západný smer (na obrázku označený W, z anglického west). Pre stanicu Čáslav to je v zime a v roku južný smer (na obrázku označený S, z anglického south) a v lete severozápadný (na obrázku označený NW, z anglického north-west). Už z obrázkov je patrné, že v niektorých obdobiach v staniaciach bude aj II. prevládajúci smer, ktorému sa venuje výpočet nižšie v práci.

4.2. Výpočet prevládajúcich smerov vetru a ich frekvencie pre zimu, leto a rok

Obecný postup výp

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

a... stred kvadrantu s najväčšou četnosťou

n... frekvenčné rozloženie smeru vetru [%]

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

H... četnosť vetru pre nájdený kvadrant [%]

a...stred kvadrantu s najväčšou četnosťou

n...frekvenčné rozloženie smeru vetru [%]

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

α ... uhol frekvenčného rozloženia vetru [°]

a... stred kvadrantu s najväčšou četnosťou

Vzorový výpočet s dosadením

Tab. 19: Frekvenčné rozloženie smeru vetru [%] v zime pre stanicu Lysá nad Labem

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Lysá nad Labem	2,8	9,1	21,1	4,4	1,2	12,6	22,1	11,2
					n1	n2	n3	n4
	n1	n2	n3	n4				

Zdroj: Informačný systém, 2017

I. prevládajúci smer vetru

II. prevládajúci smer vetru

Podľa podmienky:

$$n_3 > n_1, n_2 > n_4$$

$$a = 1 + \frac{22,1 - 1,2}{(22,1 - 1,2) + (12,6 - 11,2)}$$
$$a = \underline{1,9}$$

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

$$\alpha = \underline{49,5^\circ}$$

$$H = 12,6 + 22,1 \frac{(22,1 - 1,2) + (12,6 - 11,2)}{2} * \left(\frac{3}{2} - 1,9\right)^2$$
$$H = \underline{36,48 \%}$$

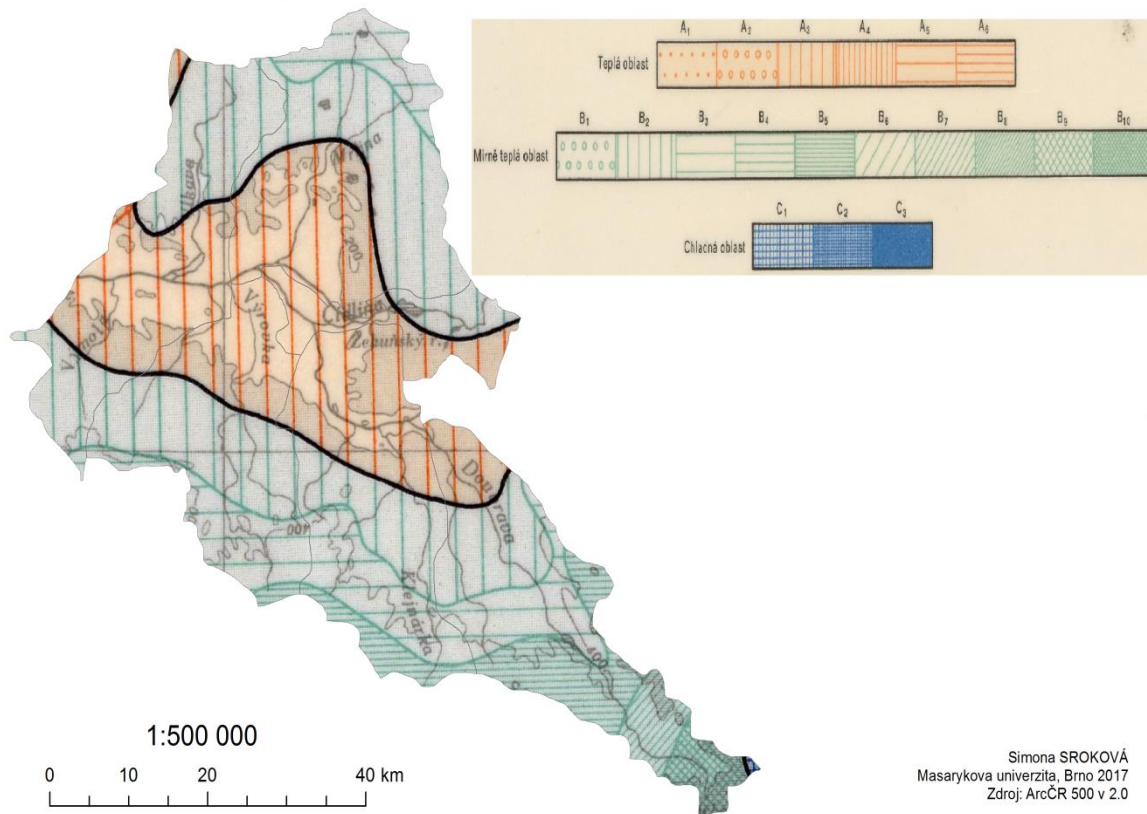
Tab. 20: Výsledky výpočtov prevládajúcich smerov vetrov a ich frekvencie pre stanice Čáslav a Lysá nad Labem

		I. prevládajúci smer	II. prevládajúci smer
Rok	Čáslav	S4,5°W; 33,9%	-
	Lysá nad Labem	S85,5°W; 33,86%	N81,9°E; 27,18%
Zima	Čáslav	S13,5°W; 39,41%	-
	Lysá nad Labem	S85,5°W; 36,48%	N85,5°E; 31,06%
Leto	Čáslav	N67,5°W; 33,20%	S22,5°W; 29,63%
	Lysá nad Labem	S85,5°W; 36,46%	-

V tabuľke číslo 20 sú vypísané výsledky I. prevládajúceho smeru pre každú stanicu a pri tých, kde to bolo možné aj II. prevládajúci smer. Príklad výpočtu je pre stanicu Lysá nad Labem v zime. Potvrdili sa výsledky, ktoré boli už patrné v obrázku 25. Najčastejším prevládajúcim smerom vetru je juh (označený S, z anglického south).

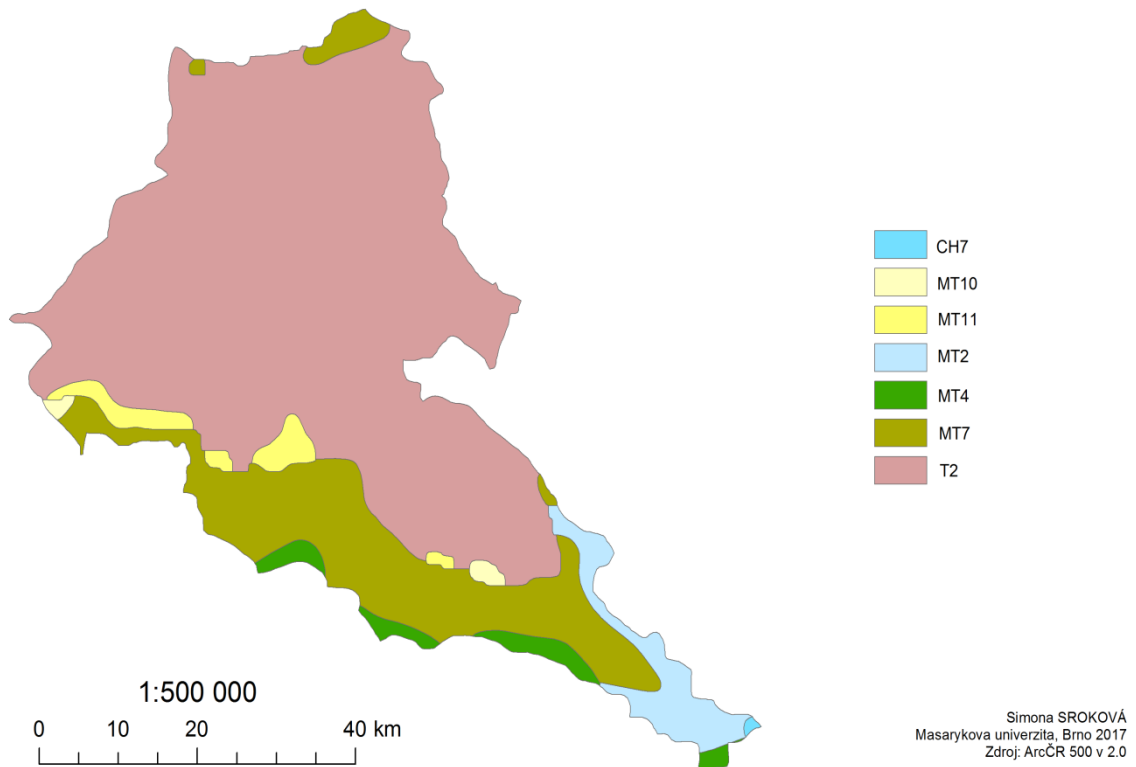
5 KLIMATICKÉ OBLASTI

KLIMATICKÉ OBLATI V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ),
DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA PODLA KLASIFIKACE ATLASU PODNEBÍ 1958



Obr. 28: Klimatické oblasti podľa klasifikácie atlasu podnebí 1958 pre povodie rieky Labe (stredná časť), Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

KLIMATICKÉ OBLASTI V POVODÍ RIEKY LABE (STREDNÁ ČASŤ),
DOUBRAVA, VÝROVKA A MRLINA PODLA KLASIFIKACE QUITTA 1971



Obr. 29: Klimatické oblasti podľa klasifikácie Quitta 1971 pre povodie rieky Labe (stredná časť), Doubrava, Výrovka a Mrlina (Informačný systém, 2017)

Klasifikácia klimatu sa v práci určovala 2 spôsobmi. Podľa atlasu podnebia (1958) a podľa Quittovej klasifikácie (1971).

Klasifikácia atlasu podnebia rozlišuje 3 hlavné oblasti: teplú, mierne teplú a chladnú. Teplá oblasť je ohraničená izočiariou priemerného počtu 50 letných dná za obdobie 1926-1950. Mierne teplou oblasťou označuje na jednej strane zmienená hranica teplej oblasti, na druhej strane júlová izoterma 15°C (obdobie 1901-1950). Tieto čiary sú zároveň hranicou oblasti chladnej. Podoblasti sú rozdelené na základe Končekova vláhového indexu a ďalších kritérií.

V skúmanom povodí sa ako vidieť na obrázku číslo 28 vyskytujú nasledovné podoblasti:

A3 – mierne suchá podoblast s I_z (Končekov vláhový index) medzi -20 a 0. Charakteristika sa vyznačuje teplým, mierne suchým vzduchom s miernou zimou. Januárová teplota nad -3 °C.

B2 – mierne suchá podoblast s I_z medzi -20 a 0. Vzduch je mierne teplý, mierne suchý s prevážne miernou zimou. Januárová teplota je nad -3°C , ojedinele do -4°C .

B3 – mierne vlhká podoblast s I_z medzi 0 a 60. Vzduch je mierne teplý, mierne vlhký s miernou zimou, pahorkatiny. Januárová teplota nad -3°C , výška do 500 m n.m.

B5 - mierne vlhká podoblast s I_z medzi 0 a 60. Vzduch je mierne teplý, mierne vlhký, vrchovinový reliéf. Výška do 1 000 m n.m.

B7 – vlhká podoblast s I_z medzi 60 a 120. Mierne teplý, vlhký vzduch s chladnou alebo studenou zimou. Udolné tvary reliéfu s januárovou teplotou pod -3°C

B9 – veľmi vlhká podoblast s $I_z > 120$. Mierne teplý, veľmi vlhký vzduch. Reliéf je pahorkatinový s výškou do 500 m n.m.

Podľa klasifikácie Quitta sa rozlišujú 3 oblasti a 23 rajónov, niektoré z nich sa dokonca v Českej republike nevyskytujú. Definované sú určitými kombináciami hodnôt 14 klimatologických charakteristík (počet letných, mrazových a ľadových dní, počet zamračených a jasných dní, počet dní so snehovou pokrývkou, počet dní so zrážkami 1 mm a viac, priemerná teplota vzduchu v januári, apríli, júli a októbri, zrážkový úhrn za vegetačné obdobie (apríl až september) a v zimnom období (október až marec) a počet dní s priemernou teplotou nad 10°C a viac. Ako je vidieť na obrázku číslo 29, vo vybranom povodí sa vyskytujú nasledovné oblasti a rajóny:

CH7 – chladná oblasť, počet letných dní medzi 10-30, počet dní s mrazom medzi 140-160, priemerná januárová teplota -3°C až -4°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 500-600 mm, počet jasných dní 40-50

MT10 – mierne teplá oblasť, počet letných dní medzi 40-50, počet dní s mrazom medzi 110-130, priemerná januárová teplota -2°C až -3°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 400-450, počet jasných dní 40-50

MT11 – mierne teplá oblasť, počet letných dní medzi 40-50, počet dní s mrazom medzi 110-130, priemerná januárová teplota -2°C až -3°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 400-450, počet jasných dní 40-50

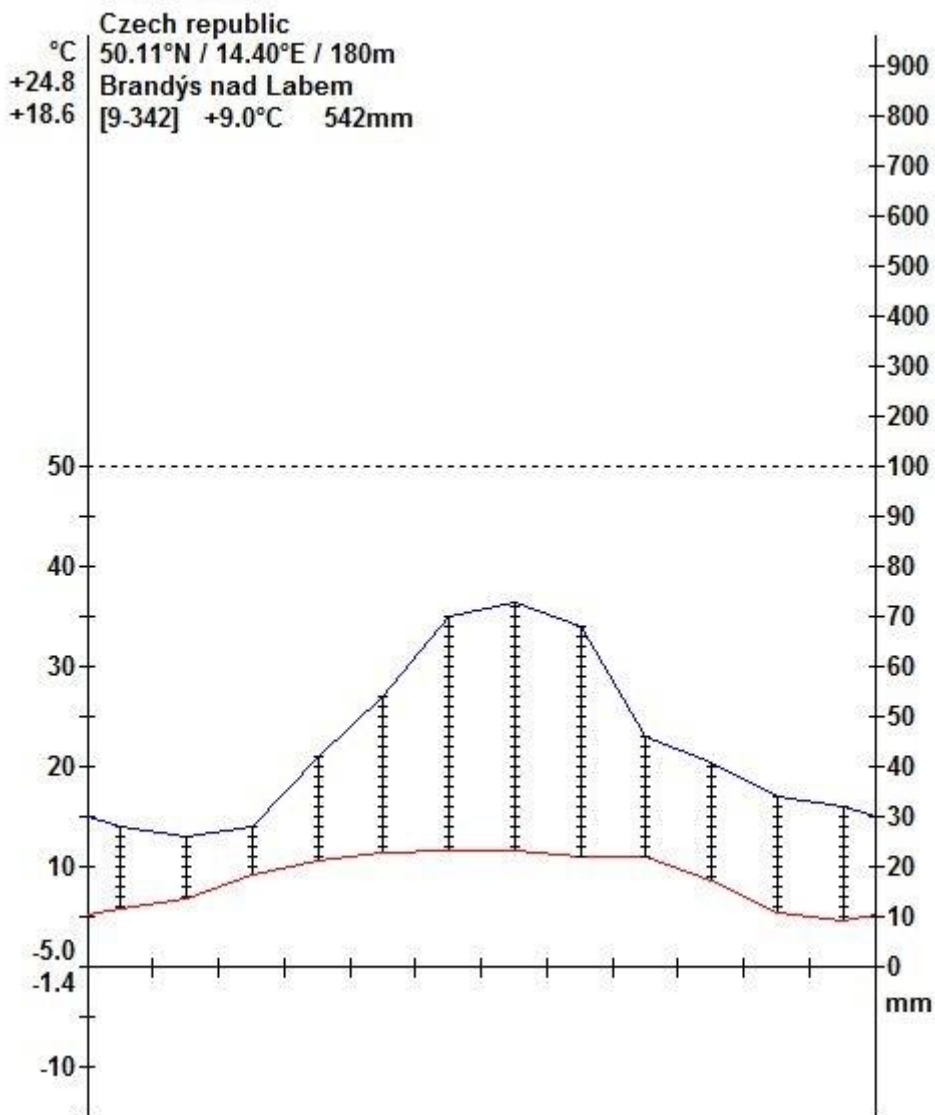
MT2 – mierne teplá oblasť, počet letných dní medzi 20-30, počet dní s mrazom medzi 110-130, priemerná januárová teplota -3°C až -4°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 450-500, počet jasných dní 40-50

MT4 – mierne teplá oblasť, počet letných dní medzi 20-30, počet dní s mrazom medzi 130-160, priemerná januárová teplota -3°C až -4°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 350-450, počet jasných dní 40-50

MT7 – mierne teplá oblasť, počet letných dní medzi 30-40, počet dní s mrazom medzi 130-140, priemerná januárová teplota -4°C až -5°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 400-450, počet jasných dní 40-50

T2 – teplá oblasť, počet letných dní medzi 50-60, počet dní s mrazom medzi 100-110, priemerná januárová teplota -2°C až -3°C , suma zrážok vo vegetačnom období medzi 350-400, počet jasných dní 50-60

6 KLIMAGRAM



Obr. 30: Klimagram ročného chodu charakteristík pre povodie rieky Labe (stredná časť), Doubrava, Výrovka a Mrlina za obdobie 1926-1950 (Informačný systém, 2017)

Klimagram je grafické znázornenie ročného chodu 2 klimatických prvkov na 1 diagrame. Na pravej ose y sú vynesené hodnoty priemerného úhrnu zrážok v mm a na ľavej ose y sú teploty vzduchu v °C. Na ose x potom samozrejme mesiace v roku. Vybraná stanica Brandýs nad Labem, nachádzajúca sa na vybranom povodí, má priemernú ročnú teplotu 9,0°C a priemerný úhrn zrážok 542 mm. Absolútne teplotné maximum je 24,8°C.

POUŽITÉ ZDROJE

Tlačené zdroje

ArcČR 500 (2017). ArcČR 500 verze 3. 3. ARCDATA Praha, s. r. o.

DEMEK, J.; MACKOVČIN, P., a kolektiv (2006): *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. 2. vyd. Brno, 582 s.

QUITT, E. (1971). Klimatické oblasti Československa. Academia, Praha, 73 s.

Ústřední správa geodesie a kartografie (1958). Atlas podnebí Československé republiky. 1. vydání, Praha.

Elektronické zdroje

Informačný systém MUNI (2017): Meteorologie a klimatologie [online]. [cit. 16.11.2017]. Dostupné z WWW: <<https://is.muni.cz/auth/el/1431/podzim2017/Z0076/cviceni/seminarni-prace/tabulky/>>.

Leporelo (2017): Středolabská tabule [online]. [cit. 19.11.2017]. Dostupné z WWW: <<https://leporelo.info/stredolabska-tabule>>.

Mapy cz (2017): Turistická mapa [online]. Citované dňa 15.11.2017. Dostupné z WWW: <<https://sk.mapy.cz/turisticka?planovani-trasy&x=15.2049648&y=49.9675109&z=10&mrp=%7B%22c%22%3A113%7D>>.

Povodí Labe (2017): Informace [online]. Citované dňa 18.11.2017. Dostupné z WWW: <<http://www.pla.cz/planet/webportal/internet/default.aspx>>.