

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra geografie

Renáta DOLEŽALOVÁ

MÍSTNÍ KLIMA CHKO POODŘÍ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Miroslav Vysoudil, CSc.

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem zadanou práci řešila samostatně. Všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu použité literatury na konci práce.

V Příboře 3. 5. 2010

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Doc. RNDr. Miroslavu Vysoudilovi, CSc. za ochotné vedení práce a cenné rady.

Dále bych chtěla poděkovat ing. Mirce Mrázkové z Českého hydrometeorologického ústavu v Ostravě.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Renáta DOLEŽALOVÁ**
Osobní číslo: **R080332**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Místní klima CHKO Poodří**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je popsat místní klima CHKO Poodří. Zvláštní zřetel bude věnován teplotně-vlhkostním poměrům vzhledem k místním geografickým podmínkám, které představuje ojediněle zachovalý vodní režim s každoročním zaplavováním rozsáhlých částí Nivy. Při popisu místního klimatu bude věnována pozornost i dalším charakteristikám místního klimatu (místním klimatickým efektům). Součástí práce bude topoklimatická mapa v měřítku 1 : 25 000.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 10 000 - 12 000 slov
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Culek, M.: Biogeografické členění ČR. Praha, Enigma, 1995, 348 s. Demek, J. (ed.) et al.: Zeměpisný lexikon ČSR ? Hory a nížiny. Praha: Academia, 1987. 584 s. Mackovčín, P., Sedláček, M.: Chráněná území ČR. Ostravsko. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EKOCentrum Brno, Praha, 2003, 460 s. Minár, J. a kol.: Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. Univerzita Komenského, Bratislava, 2001, 209 s. ISBN 80-968146-3-X. Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, GgÚ ČSAV, Brno, 1971, 73 s. Tolasz, R. et al.: Atlas podnebí Česka. ČHMÚ Praha v koedici s UP Olomouc, Praha ? Olomouc, 2007, 251 s. Vlček, V. (ed.) et al.: Zeměpisný lexikon ČSR ? Vodní toky a nádrže. Praha: Academia, 1984. 316 s. Voženílek, V.: Národní parky a chráněné krajinné oblasti České republiky, Univerzita Palackého, Olomouc, 2002, 156s. Vysoudil, M. Principy topoklimatického mapování a jeho využití při studiu krajinné sféry. Sborník prací Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity, svazek 174, řada Geografie - Geologie č. 6, str. 165 ? 172.

Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Miroslav Vysoudil, CSc.
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 15. června 2009
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2010

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 15. června 2009

Obsah

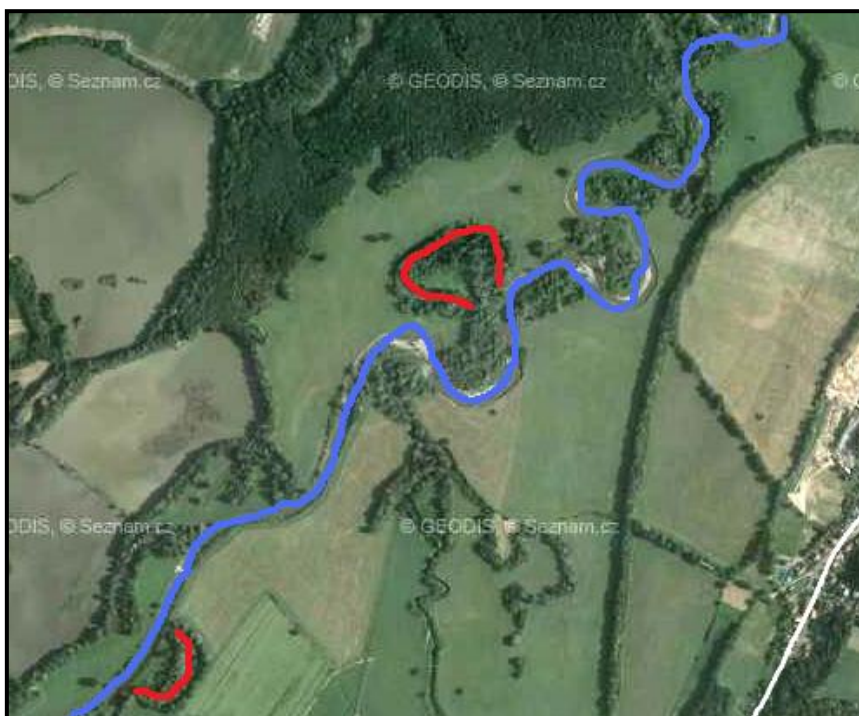
1. Úvod	7
2. Cíl práce	11
3. Použitá metodika	12
3.1 Zhodnocení základní literatury	12
3.2 Konstrukce topoklimatické mapy.....	12
4. Fyzickogeografická charakteristika	15
4.1 Geologické poměry	15
4.2 Geomorfologické členění	16
4.4 Nerostné bohatství	18
4. 5 Biogeografická charakteristika	19
4. 6 Zvláště chráněná území v CHKO Poodří	19
4.7 Pedologické poměry.....	23
4.8 Hydrologické poměry	23
5. Klimatické charakteristiky	27
5.1. Makroklimatické charakteristiky.....	27
5.2 Topoklima	29
5.3 Teplota vzduchu.....	30
5.3.1 Průměrné měsíční a roční teploty za období 1961-2000	30
5.3.2 Průměrná měsíční a roční teplota v letech 2001 - 2009	31
5.4 Srážky	34
5.4.1 Průměrné měsíční a roční úhrny srážek za období 1960-2000	35
5.4.2 Průměrné měsíční a roční úhrny srážek v letech 2001 - 2009	36
5.5 Sluneční svit.....	39
5.5 Atmosférické jevy vyskytující se v daném území	41
5.5.1 Bouřky	41
5.5.2 Kroupy	42

5.5.3 Mlha.....	43
6. Závěr	45
7. Summary	46
8. Seznam použité literatury	47
Přílohy	49

1. Úvod

Území Chráněné krajinné oblasti Poodří se nachází v Moravskoslezském kraji v severovýchodní části Moravské brány.

Oblast byla vyhlášena za chráněnou dne 27. března 1991 Ministerstvem životního prostředí České republiky na částech území okresů Nový Jičín a městského úřadu Ostrava. Byla zřízena k ochraně mokřadů, které byly v roce 1993 zařazeny do mezinárodní ochrany mokřadů v rámci Ramsarské konvence. Dále slouží k ochraně meandrujícího toku řeky Odry, jeho slepých ramen a rybníční soustavy (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).



Obr.č.1: Zaškrčené meandry řeky Odry u obce Proskovice (upraveno podle www.mapy.cz)

Plošná výměra území Poodří je přibližně 81,5 km². Jádrou oblast tvoří Oderská niva, na ni navazují říční terasy (Klimkovická pahorkatina) a terasové plošiny (Bartošovická pahorkatina) (V. Voženílek, 2002).

Na území Poodří se nachází přibližně 57 rybníků, které mají většinou rybochovný charakter, především je to chov kapra. Rybníky jsou soustředěny do několika soustav, jako je soustava u Bartošovic, Albrechtíček, Studénky, Jistebníka a Polanky nad Odrou. Mnohé rybníky jsou také významné ornitologické lokality. K nejznámějším patří Nový rybník, Kotvice a Horní Bartošovický rybník.

2. Cíl práce

Cílem bakalářské práce je popsat místní klima CHKO Poodří. Zvláštní zřetel je věnován teplotním a srážkovým poměrům. Při popisu místního klimatu byla věnována pozornost i dalším klimatologickým charakteristikám.

Textová část zahrnuje účelovou fyzicko-geografickou charakteristiku, na ni navazují teplotní a srážkové charakteristiky.

Vlastní text práce doprovází tabulky, grafy, lokalizační mapy a fotodokumentace.

3. Použitá metodika

3.1 Zhodnocení základní literatury

Při zpracování bakalářské práce byla použita literatura zabývající se klimatickou, fyzickogeografickou tematikou a základními údaji o daném území.

Dalším zdrojem byl internet. Podává především obecnější informace, hlavně o chráněných krajinných oblastech a přírodních rezervacích. Také poskytuje aktuální sdělení o meteorologických a hydrologických stanicích.

Významnou roli při zpracování tohoto území bylo využití tematických a základních map. Například mapa klimatických oblastí ČSR v měřítku 1: 500 000 (E. Quitt, 1975).

3.2 Konstrukce topoklimatické mapy

Topoklimatická mapa byla vytvořena pomocí programu ArcGIS 9.3 podle následujícího postupu:

1. Z vrstvy vrstevnic byl příkazem „Topo to Raster“ vytvořen grid znázorňující výškovou členitost zkoumaného území. Vrstevnice byly k dispozici po 5 m a pro výslednou gridovou vrstvu bylo zvoleno rozlišení pixelu 20 m, což bylo uznáno za vhodné vzhledem k přesnosti a výkonovou náročnosti výpočtu.
2. Aplikováním příkazu SLOPE a ASPECT na grid vytvořený v předcházejícím kroku byly vytvořeny gridy sklonů a orientace svahů. Vrstva sklonů byla reklasifikována podle tabulky 1.

Tab.č. 1: Reklasifikace sklonů

<5,0°	Hodnota 1
5,1-10,0°	Hodnota 2
10,1-15,0°	Hodnota 3
15,1-20,0°	Hodnota 4
>20°	Hodnota 5

Grid orientací prošel shodnou úpravou podle tabulky 2.

Tab.č.2: Reklasifikace orientací

315° - 360° + 0° - 45° (severní orientace)	Hodnota 1000
45° - 135° (východní orientace)	Hodnota 2000
135° - 225° (jižní orientace)	Hodnota 3000
225° - 315° (západní orientace)	Hodnota 4000

3. Výsledný grid míry oslunění georeliéfu byl vytvořen s využitím „Single Output Map Algebra“, kde byly reklasifikované gridy sklonů a orientací svahů sečteny. Poté byl výsledný grid překlasifikován podle tabulky 3.

Tab.č.3: Hodnoty pro určení míry oslunění

Sklon svahu (°)	Orientace svahu		
	jih	západ/východ	sever
< 5,0°	3	3	3
5,1 - 15,0°	4	3	2
15,1 - 20,0°	5	3	1
> 20°	5	4	1

Zdroj: M. Vysoudil, 2006

1 = velmi málo osluněné plochy

2 = málo osluněné plochy

3 = normálně osluněné plochy

4 = dobře osluněné plochy

5 = velmi dobře osluněné plochy

4. Pro lepší úpravu a zpracování v souvislosti s kombinací s doplňujícími daty byl výsledný grid převeden do vektorové formy příkazem „Raster to polygon“. Po provedení tohoto příkazu bylo zřejmé, že plochou malé polygony jsou účelu práce zbytečné, a proto byly vybrané polygony (menší 2 ha) vypuštěny prostřednictvím příkazu „Eliminate“. Tato upravená plocha byla příkazem „Union“ zkombinována

s vrstvou využití ploch. Tímto jsme dospěli k výsledné podobě vrstvy znázorňující topoklimatickou situaci nad daným povrchem.

5. Závěrečnou fází bylo vytvoření samotné mapy znázorňující míru oslunění ve zkoumaném území. Bylo využito zobrazení „Layout“ přímo v programu ArcGis, kde byly zkompletovány základní kompoziční prvky mapy a konečná mapa byla exportovaná do formátu *.pdf.

4. Fyzickogeografická charakteristika

4.1 Geologické poměry

CHKO Poodří leží na rozhraní dvou geologických celků – Českého masívu a Západních Karpat. Spodní strukturní pásmo náležící Českému masívu je tvořeno pararulami spodnoproterozoického stáří. Na ně nasedají devonské a karbonské sedimenty variské předhlubně. Tyto horniny jsou zcela překryty uloženinami mořské karpatské předhlubně (V.Voženílek, 2002).

Z příkrovových jednotek vycházející na povrch se jedná o křídové těšínsko-hradištské souvrství a veřovické vrstvy v jihozápadní části. Nejmladší uloženiny pocházejí z kvartéru (V.Voženílek, 2002).

V pleistocénu dané území zasáhl dvakrát ledovec kontinentálního zalednění. Nejmladšími čtvrtohorními sedimenty jsou písky a jíly halštrovského zalednění, které jsou vlivem erozních pochodů zachovány v depresích reliéfu. Jejich nadloží tvoří fluviální štěrky a písكوštěrky wümského stáří. Dále na ně navazují povodňové hlíny. Štěrkopísky salského zalednění tvoří zejména pravobřežní terasy řeky Odry a sprašové hlíny wümského stáří o proměnlivé mocnosti 1–5 m (V.Voženílek, 2002).

Vzájmovém území se vyskytují především:

Údolní nivy

Při ústupu salského ledovce docházelo k ukládání glacialakustrinního a glacialfluviálního sedimentu. Postupné eroze způsobily překrytí původních usazenin eolitickými sprašemi a fluviálními písčitohlinitými sedimenty (M.Havrlant, 1980).

Údolní nivy zaujímají severní část zájmového území, konkrétně oblast v blízkosti rybníků Kačák, Kotvice a Nový rybník.

Fluviální sedimenty

Fluviální sedimenty zastupují terasovité štěrky a písky. Jsou pleistocenního stáří (würm) a zaujímají značnou část zájmového území (M.Havrlant, 1980).

Antropogenní tvary

Z antropogenních tvarů se v zájmovém území vyskytují především hráze rybníků, dále množství příkopů a kanálů pro převádění vody mezi rybníky. Součástí hospodaření na rybnících jsou náhony dříve zásobující vodou mlýny, pily a valchy (V.Voženílek, 2002)

Velmi časté jsou také meliorizační odpady, jedná se o otevřené kanály mající vesměs přímkový charakter. Dalším výrazným antropogenním tvarem jsou komunikační násypy cest a železnice vedených v inundačním územím (V.Voženílek, 2002).

4.2 Geomorfologické členění

Území CHKO Poodří spadá dle Demka (1987) do provincie Západní Karpaty, subprovincie Vněkarpatské sníženiny.

provincie Západní Karpaty

subprovincie Vněkarpatské sníženiny

oblast Západní Vněkarpatské sníženiny

celek Moravská brána

podcelek Oderská brána

okrsek Oderská niva

okrsek Bartošovická pahorkatina

okrsek Klimkovická pahorkatina

oblast Severní Vněkarpatské sníženiny

celek Ostravská pánev

okrsek Ostravská niva

Základní údaje o okrscích

Oderská niva

Oderská niva je náplavová rovina, její plocha činí 79,75 km². Tvoří ji mladopleistocenní a holocenní fluviální sedimenty. Nacházejí se zde četné rybníky a

volné meandry řeky Odry. Je nepatrně zalesněná zbytky lužních porostů – duby, vrby, olše, jasanů apod. Vzhledem ke staleté kultivaci krajiny jsou zde hojně antropogenní tvary reliéfu. (J.Demek, 1987).

Bartošovická pahorkatina

Bartošovická pahorkatina je plochou pahorkatinou o rozloze 96,18 km², budovaná pleistocenními sedimenty pevninského zalednění a fluvialními a eolickými sedimenty. Povrch je tvořen plošinami, širokými rozvodními hřbety a rozevřenými modelovanými kryogenními pochody v pleistocénu s často suchými a asymetrickými údolími. (J. Demek, 1987).

Klimkovická pahorkatina

Klimkovická pahorkatina tvoří severozápadní okraj nivy a zasahuje do území jen zcela okrajově. Velmi mírný terasový svah vesměs pozvolna přechází do roviny údolní nivy. Výrazněji je patrný v prostoru jižně od Hladkých Životic a podél rybníka Podhorník. Je budovaná pleistocenními sedimenty a eolickými sprašovými hlínami. (J. Demek, 1987)

Ostravská niva

Ostravská niva je rovina tvořená čtvrtohorními říčními sedimenty, převážně štěrkopíský. Jedná se o nižší stupeň údolní nivy s četnými haldami a násypy antropogenního původu. Je málo zalesněná, převážně zde rostou lužní porosty-jasan, olše, vrba apod. (J.Demek, 1987)

Výšková členitost

Území chráněné krajinné oblasti spadá podle absolutní výškové členitosti do kategorie vysočin, neboť nadmořská výška není nižší než 200 metrů. Nejvyšší bod je na kótě 310 m n. m. nacházející se na komunikaci mezi Šenovem a Bernarticemi nad

Odrrou, nejnižší bod 212 m n.m. leží u řeky Odry v Polanském lese. Absolutní výškový rozdíl v daném území je tedy 98 metrů.

Relativní výšková členitost je dána výškovým rozpětím mezi nejvyšším a nejnižším bodem území. Podle měření ve čtvercích o straně 1 km spadá zájmové území do kategorie rovin s výškovým rozpětím menším než 20 na 1 km² (J.Bechný, 1963).

4.4 Nerostné bohatství

Na území CHKO Poodří se nacházejí ložiska štěrkopísku.

Bernartice nad Odrou

V dnešní době se ložiska štěrkopísku nacházejí v Bernarticích nad Odrou, kde se těží méně kvalitní jemnozrné ledovcové písky, vhodné pouze do malt a do náspů.

Vražné

Další ložisko se nachází v obci Vražné, to je již ale z větší části vytěženo pro potřeby výstavby dálnice D47.

Mankovice

Poslední ložisko štěrkopísku se nachází přímo v CHKO Poodří východně od obce Mankovice. V současné době se jedná o možné těžbě v této lokalitě. Území (85ha), na kterém bude těžba prováděna, je tvořeno polní krajinou o nadmořské výšce mezi 225 a 258 m. Z hydrologického hlediska se předpokládá, že vzniklá těžební jezera zachytí množství protékající vody a tím dojde ke zploštění povodňové vlny (Poodří, 2/2009).

Správa CHKO Poodří se k tomuto záměru staví kladně, předpokládá, že revitalizací těžebních prostor dojde v konečném stavu ke zvýšení biodiverzity a obnovení přirozených funkcí říční nivy. Dále dojde ke zhodnocení daného území, které má v současné době charakter polní krajiny. Nově vzniklá společenstva mohou zvýšit biologickou rozmanitost a ekologickou stabilitu této lokality (Poodří, 2/2009).

4. 5 Biogeografická charakteristika

Chráněná krajinná oblast Poodří spadá do Pooderského regionu, ten je typicky nivní. Jsou v něm hojně zastoupeny vlhké louky, rybníční soustavy a menší lužní lesy. Převládá suprakolinní vegetační stupeň. Pobřežní terasy místy osídlují fragmenty lipových dubohabřin, v terénních depresích na glejových půdách jsou přítomny bažinné olšiny. Typicky je vyvinuta náhradní přirozená vegetace vodních a pobřežních společenstev rybníků a slepých ramen. Flóra je zastoupena převážně druhy vodních a bažinatých stanovišť, například kyčelnice žláznatá, hvězdnatec čemeřicový, zápalice žluťuchovitá. Exklávní výskyt zde mají kotvice plovoucí a nepukalka plovoucí. Vzácně se vyskytují subtermofyty, z nichž byla zjištěna nadmutice bobulnatá, sasanka pryskyřníkovitá, jaterník trojlaločný, sněžěnka předjarní a kapradiník bažinný (M. Culek, 1995).

Mezi významné druhy patří savci: ježek východní, myšice temnopásá, ptáci: hohol severní, břehouš černoocasý, vodouš rudonohý, rybák obecný hýl rudý a sýkořice vousatá, obojživelníci: mlok skvrnitý, kuňka žlutobřichá, měkkýši síťovka lesklá, sklovnatka rudá, závornatka kyjovitá, vřetenatka a vrásenka pomezní (M. Culek, 1995).

4. 6 Zvláště chráněná území v CHKO Poodří

Přírodní památka Meandry Staré Odry

Tato přírodní památka byla zřízena 1. listopadu 1999 na katastrálním územím Jeseník nad Odrou a Mankovice, celková výměra 25,76 ha. Území je dokladem postupné sukcese vývoje části koryta Odry uměle odříznutého od toku. Břehové porosty jsou druhově i věkově velmi pestré. Navazující louky jsou minimálně jednou ročně zaplavovány a tvoří přirozené ochranné pásmo. Cenným typem mokřadního biotopu nacházejícího se každoročně v zaplavovaném území jsou periodické a trvalé tůně (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Přírodní rezervace Bařiny

Přírodní rezervace byla zřízena 30. 12. 2002 na katastrálním územím Bernartice nad Odrou a Kunín, o výměře 42,20 ha. Ochranné pásmo leží v katastrech Bernartice nad Odrou, Kunín a Šenov u Nového Jičína. Jeho výměra je 67,05 ha. Rezervace slouží k ochraně území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických pro Pooderský bioregion, jimiž jsou: část pravobřežní říční terasy Odry s porosty dubohabřin na svazích, s četnými prameništi a pod patou svahů lesními porosty střemchových jasenin, obohacených prvky karpatské květeny. Rovinná část území je protkána řadou potůčků, drobných mokřadů s vodními plochami, na prosvětlených místech i s rákosinami. V severní části na jaseniny navazují bažinné olšiny se stálou vodní hladinou nad úrovní terénu, v okrajích s porosty vysokých ostřic (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Přírodní památka Pusté nivy

Přírodní památka byla vyhlášena 1. listopadu 1998 na katastrálním územím Kunín, celková výměra 0,74 ha. Památka byla zřízena na ochranu unikátního dochovaného lužního lesa, periodicky zaplavovaných tůň a ohrožených druhů živočichů. Nacházejí se zde mohutné trsy lípy srdčité (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Přírodní rezervace Bartošovických luh

Dne 23. ledna 2003 byla zřízena přírodní rezervace Bartošovických luh na katastrálním územím Bartošovice, Bartošovice-Hukovice, Hladké Životice a Pustějov, celková výměra 296,91 ha. Předmětem ochrany je část nivní krajiny zahrnující přirozeně meandrující tok Odry, Horní Bartošovický rybník s přilehlými mokřady a rákosinami, souvislý pás aluviálních luk se zvodněnými příkopami a se skupinami rozptýlené mimolesní zeleně, zalesněná říční terasa s četnými prameništi a lesními mokřady. Jednotlivé ekosystémy tvoří dohromady harmonický a funkčně propojený celek se zachovalým režimem přirozených povrchových rozlivů Odry a se soustředěným výskytem zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Kotvice

Kotvice byla zřízena v r. 1970 jako státní přírodní rezervace, 11. června 1992 převedena do kategorie přírodní rezervace vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb. Katastrální území Nová Horka, celková výměra 105,48 ha. Mělký rybník se zachovalou biocenózou slepých říčních ramen Odry. Z chráněných druhů je hojná kotvice plovoucí, kosatec žlutý, dále drobná kapradina nepukalka vzplývavá. Významné jsou i pěkné porosty rákosu a orobince širolistého, které s přilehlým lužním lesem poskytují vhodné hnízdiště vodnímu ptactvu. Důvodem ochrany je uchování rybníka s bohatou květenou (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Přírodní rezervace Koryta

Přírodní rezervace Koryta byla vyhlášena 1. listopadu 1998 na katastrálním územím Bartošovice o celkové výměře 12,93 ha. Cílem vyhlášení je ochrana vzácných druhů rostlin a živočichů. Byl zde zjištěn výskyt hadilky obecné, kozlíku celolistého, sněženky podsněžníku a střevlíka. Terasa řeky Odry je tvořena lužními lesy a dominantní olši lepkavou (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Polanský les

Polanský les byl vyhlášen v r. 1985 jako tzv. chráněný přírodní výtvar, 11. června 1992 převedena do kategorie národní přírodní rezervace vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb. Katastrální území Polanka nad Odrou, celková výměra 122,30 ha.

Lesní porost v údolní nivě Odry se slepými rameny a tůněmi. Stromové patro tvoří dub, buk, habr, topol, javor mléč a klen a babyka. V podrostu kromě sněženky podsněžníku, česneku medvědího, jaterníku podléšky, lilie zlatohlávek jsou i některé karpatské druhy jako hvězdnatec čemeřicový, kyčelnice žláznatá, ostřice chlupatá. Důvodem ochrany je uchování porostu lužního lesa s karpatskými prvky (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

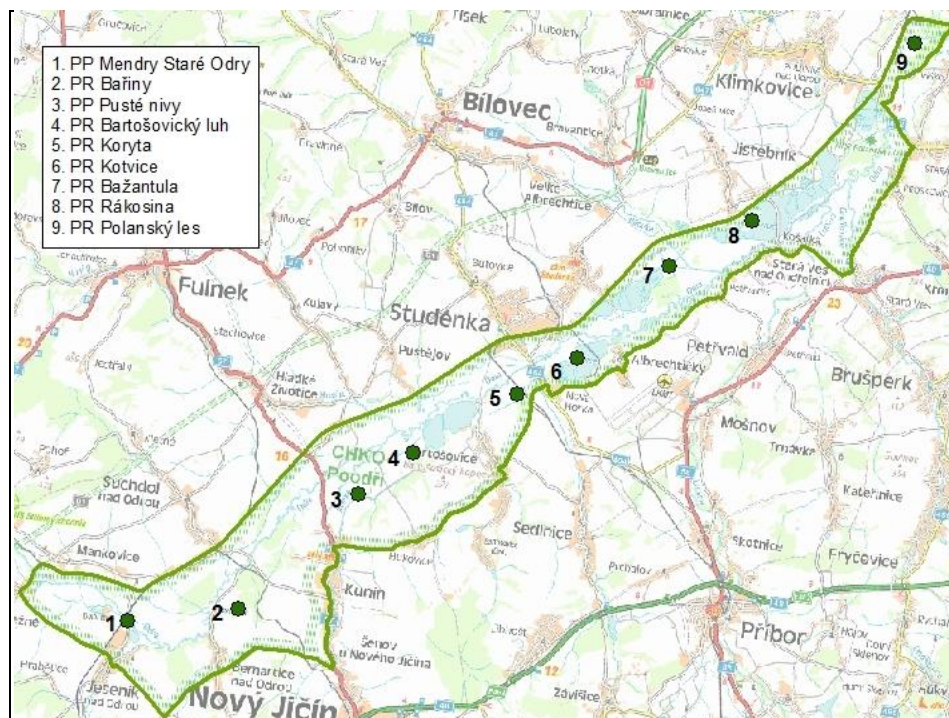
Přírodní rezervace Rákosina

Vyhlášena 1. listopadu 2002. Katastrální území Jistebník, celková výměra 16,25 ha. Hlavním předmětem ochrany je terestrická rákosina s drobnými tůněmi, navazujícími mokřadními loukami a drobným lužním porostem. Součástí rákosiny je několik

otevřených vodních ploch s trvalou mělkou vodní hladinou. Území lemuje z jižní a z východní strany starobylý náhon Mlýnka s břehovými porosty charakteru tvrdého luhu (P.Mackovčín, M.Sedláček, 2004).

Bažantula

Bažantula byla vyhlášena 2. března 2009 za Přírodní rezervaci, zahrnuje čtyři poslední rybníky soustavy u Studénky: Malý Okluk, Velký Okluk, Bažantule a Kozák. Předmětem ochrany je přírodě blízký, druhově bohatý rybníční ekosystém se vzácnými rostlinnými společenstvy a se soustředěným výskytem a rozmnožováním zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Z vodních rostlin je kriticky ohrožena nepukalka vzplývající, řečanka menší, plavín štítnatý a kotvice plovoucí, z živočichů kuňky obecné, rosničky zelené, bukáč velké nebo chřástal vodní (Poodří 1/2009).



Obr.č. 2: Zvláště chráněná území v CHKO Poodří, (Zdroj: WMS data, vytvořila R. Doležalová)

4.7 Pedologické poměry

Půdní poměry jsou určeny především hydrogeologickou stavbou. Na aluviálních a nivních sedimentech v souvislosti se zvýšenou hladinou podzemní vody se vyskytují zejména: nivní půdy glejové středně těžké, nivní půdy glejové těžké až velmi těžké a nivní půdy glejové lehké. Na tyto půdy jsou vázaný trvalé travní porosty – vlhké louky (J.Bechný, 1963).

Na dočasně zamokřených sprašových hlínách vznikly úrodné hnědozemě oglejené a ilimerizované půdy oglejené středně těžké. Jedná se o vysoce produkční hlíny, které jsou však náročnější na zpracování. 4asto bývají využity jako orné půdy (J.Behný, 1963).

4.8 Hydrologické poměry

Chráněnou krajinnou oblasti Poodří protéká řeka Odra. Odra je řekou prvního řádu, pramení v Oderských vrších ve výšce 632 m n. m., a ústí do Baltského moře ve Štětíně. Plocha povodí je 118 600 km², délka 861 km (V.Viček, 1984).

Řeka Odra vstupuje do CHKO Poodří u obce Vražné. Za Jeseníkem nad Odrou se začíná zahlubovat do měkkých nivních hlín a tvoří první meandry. Po více jak 55 km (mezi ř. km. 21,950 - 77, 150) opouští Odra u přírodní rezervace Polanský les CHKO Poodří. Směr toku je v části mezi Mankovicemi a prostorem mezi Jeseníkem nad Odrou a Bernarticemi nad Odrou ZSZ-VJV. Zde se prudce lomí (ř. km. 71,550) a ve zbývajících části teče JZ-SV směrem. Podélný sklon se obecně pohybuje mezi 1-2 ‰.

Na území CHKO Poodří dochází každoročně k povrchovým záplavám (16-20 km² nivy), tj. přibližně 1/5 až 1/4 rozlohy CHKO Poodří. Tento jev je způsoben přítomností mokřadních ekosystémů a absencí větších nádrží v horních částech povodí, které by ovlivňovaly průtokový režim. Při kolísání průtoku v samotném říčním korytě dochází k dynamickému kolísání hladiny podzemní vody, a tím k provlhčování a nasycování půdního profilu a naplňování lesních a lučních tůní.

K přírodně mimořádně hodnotným mokřadním ekosystémům patří trvalé a periodické tůně v lužních lesích a loukách. Jedná se o mizející biotopu, na který jsou díky svým specifickým podmínkám vázány některé ohrožené druhy rostlin a živočichů.

Hydrologické stanice na řece Odře v CHKO Poodří:

Bernartice nad Odrou (1950-1970), Bartošovice (1956-), Studénka (1908-1962), Polanka nad Odrou (1953-1960) (V.Vlček,1984).

Jedinou dodnes fungující stanicí jsou Bartošovice, její nadmořská výška je 232,04 m. Maximální výška vodního toku za období 1951 - 1960 byla naměřena dne 26. 7. 1960 423 cm a minimální 35 cm dne 29. 5. 1959.

V tab. č. 1. jsou uvedené N-leté průtoky pro stanice Bartošovice a Ostrava – Svinov. Tyto průtoky jsou aktualizované z publikace "**Hydrologické charakteristiky vybraných vodoměrných stanic České republiky**", kterou vydal ČHMÚ v roce 1996. Aktualizace byla provedena na základě výskytu extrémních povodní, zvláště z července 1997, srpna 2002 a dubna 2006 a dále s ohledem na výsledky různých hydrologických studií.

Tyto dvě stanice jsou od sebe vzdáleny přibližně 24 km. Z tab. č.1 můžeme vyčíst, že stanice Ostrava – Svinov má vyšší N-leté průtoky než stanice Bartošovice. Co se týče jednoletého průtoky, tak rozdíl daných stanic je přibližně $120 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-3}$ a u 100-letého průtoky je rozdíl $222 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Domnívám se, že stanice Bartošovice má nižší průtok z důvodu výlevu vodního toku do okolní krajiny.

Tab.č.1: N – leté průtoky ve vodoměrných stanicích Bartošovice a Svinov

STANICE	TOK	N-leté průtoky [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]						
		1	2	5	10	20	50	100
Bartošovice	Odra	77,9	110	157	196	239	299	349
Ostrava - Svinov	Odra	128	180	258	322	392	491	571

Zdroj: ČHMÚ

Z významných pravostranných přítoků řeky Odry v CHKO Poodří můžeme zmínit Luhu, Jičínku, Bartošovický potok, Sednici, Lubinu a Ondřejnici a z levostranných přítoků Kletenský a Husí potok.

Povodně 1997 na řece Odře

Povodeň byla způsobena extrémními srážkami ve dnech 4. - 8. července. Hlavní roli hrála cyklóna nad východní Evropou, jejím druhým řídicím centrem byla anticyklóna nad západní Francii (R. Brázdil, 2005).

Z tabl.č.1. lze vyčíst, že maximální úhrn srážek byl naměřen 7. července ve stanici Ostrava – Poruba a Běloutín. Ve stanici Mošnov spadl nejvyšší počet srážek již 5. července.

Tab.č.2: Denní srážkové úhrny v mm ve vybraných meteorologických stanicích při povodních v červenci 1997

Stanice	4.7.1997	5.7.1997	6.7.1997	7.7.1997	8.7.1997
Běloutín	12,7	52,4	61,3	74,4	18,2
Mošnov	31,1	57,8	42,5	51,0	51,0
Ostrava - Poruba	18,3	52,6	68,8	76,7	46,4

Zdroj: R. Brázdil, 2005

Tato povodeň si vyžádala 52 lidských životů. Na území Moravy, Slezska a východních Čech bylo zasaženo celkem 34 okresů. Poškozeno a zaplaveno bylo kolem 946 km železničních tratí, 13 železničních stanic a 26 mostů. Celkové škody byly vyčísleny na 62,2 miliardy korun (R. Brázdil, 2005).

Povodně v roce 2009 na Novojičínsku

Povodně v červnu 2009 způsobily zejména rozměrově malé bouřkové buňky, které se organizovaly téměř lineárně na linii konvergence a postupovaly pomalu na západ. Hlavní příčinou povodní byla skutečnost, že se tyto buňky vyvíjely a opakovaně postupovaly přes stejné území, tzv. „train effect“. Další příčinou mimořádné akumulace srážek byla vysoká srážková účinnost bouřek, k čemuž přispěla advekce vlhké a instabilní vzduchové hmoty od severovýchodu. ¹

¹ Vyhodnocení povodní v červnu a červenci 2009 na území České republiky © 2009 [cit. 19. 3. 2009].
Dostupné z <<http://voda.chmi.cz/ps09/index.html>>

Povodně na Novojičínsku začaly v noci z 24. Na 25. Června. Nejvíce byla zasažena řeka Jičínka v úseku od Životic po Kunín a řeka Luha v úseku od Bělotína po Jeseník nad Odrou. V této oblasti se nachází několik rybníků, u kterých docházelo k přelití hrází. Rybníky částečně transformovaly vrchol povodňové vlny, ale nemohly významně zmírnit následky ničivé povodně.¹

Díky tomu, že povodňová vlna postupovala z Nového Jičina směrem na Ostravu, došlo k částečnému zachycení přitékající vody korytem řeky Odry, dále se v CHKO Poodří voda rozlévala do přirozeného prostoru nivních luk, kde kromě zatopení místních komunikací nezpůsobila významnější škody.¹

Z pohledu 3hodinových a 6hodinových úhrnů postihla nejextrémnější srážka meteorologickou stanicí Bělotín dne 24. 6. 2009 mezi 18:00 a 22:00, tj. 114,5 mm za 3 h, 122,5 mm za 6 h a 123,5 mm za 24 h.¹

Tato povodeň si v Moravskoslezském kraji vyžádala 9 obětí, 42 domů bylo určeno k demolici. Celková škoda byla vyčíslena na 8,5 mld. Kč, z toho v Moravskoslezském kraji na 3,2 mld. a Olomouckém 3,7 mld. Kč.¹

5. Klimatické charakteristiky

5.1. Makroklimatické charakteristiky

Po většinu roku na území Moravskoslezského kraje převládá vliv vzduchových hmot mírných šířek, ale krátkodobě se zde projevuje i vliv chladných arktických vzduchových hmot od severu nebo vliv teplejších vzduchových hmot z jižních směrů.

Podle Quitta, E. (1971) je na území Poodří zastoupena mírně teplá klimatická oblast. Tato oblast je charakteristická dlouhým létem, které je teplé, suché až mírně suché, krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou mírnou až mírně teplou zimou, která je většinou suchá až velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Jako celek je mírně teplá klimatická oblast charakterizovaná průměrnou teplotou vzduchu v červenci 16 – 18 °C a v lednu -2 až -4 °C, průměrným počtem letních dní 20 – 50, průměrným počtem mrazových dní 110 až 160 a průměrným ročním úhrnem atmosférických srážek 600 – 800 mm, viz. Tab. Č.2.

Tab. č.3: Charakteristiky klimatické oblasti MT 10

Klimatické charakteristiky	MT10	Klimatické charakteristiky	MT10
Počet letních dnů	40-50	Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100-120
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140-160	Srážkový úhrn ve vegetačním období	400-450
Počet mrazových dnů	110-160	Srážkový úhrn v zimním období	200-250
Počet ledových dnů	30-40	Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50-60
Průměrná teplota v lednu	-2 - -3	Počet zamračených dnů	120-150
Průměrná teplota v červenci	17-18	Počet jasných dnů	40-50
Průměrná teplota v dubnu	7-8		
Průměrná teplota v říjnu	7-8		

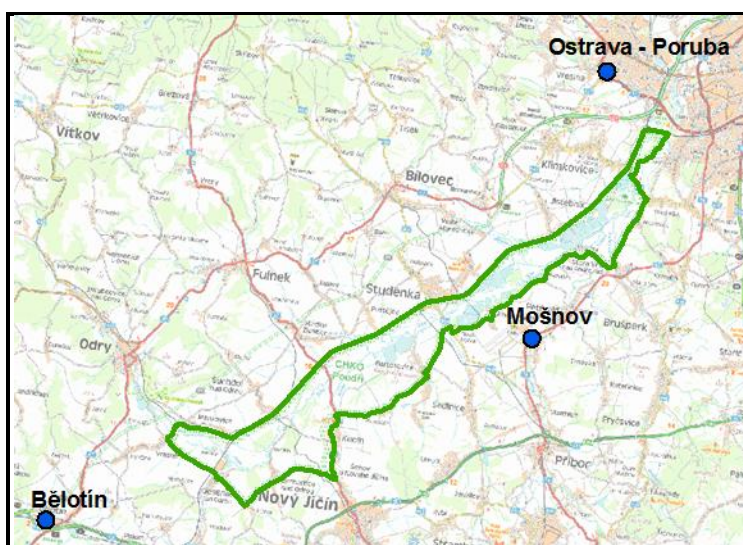
Zdroj: E.Quitt, 1971

Jelikož se přímo v CHKO Poodří žádná meteorologická stanice nenachází, zvolila jsem pro pozorování klimatologických charakteristik meteorologické stanice Mošnov, Běloutín a Ostrava – Poruba.

Meteorologická stanice Mošnov leží v nadmořské výšce 250 m n. m. přibližně 2 km od CHKO Poodří. Maximální denní teplota za období 1960 - 2000 byla naměřena 36,9 °C dne 10. 8. 1992, minimální -29,7 dne 7. 1. 1985. Za stejné období spadlo nejvíce srážek dne 5. 9. 1968, a to 80,4 mm. Tato stanice sleduje následující klimatické charakteristiky: teplota vzduchu, srážky, sníh, vlhkost vzduchu, výpar, sluneční svit a oblačnost, tlak vzduchu, vítr a nebezpečné atmosférické jevy (Tolasz, 2007).

Meteorologická stanice Ostrava – Poruba se nachází v nadmořské výšce 242 metrů. Od východní hranice CHKO Poodří je vzdálena asi 4 km. Maximální teplota za období 1960 – 2000 byla naměřena 1. 8. 1994 (37,4 °C) a minimální 7. 1. 1985 (-27,3 °C). Nejvíce, 86,4 mm, srážek v tomto období spadlo dne 9. 6. 1971. Stanice je zaměřena na sledování teploty vzduchu, srážek, vlhkosti vzduchu, výparu, slunečního svitu a větru. (Tolasz, 2007)

Stanice, která má nejmenší vzdálenost od západní části CHKO Poodří, je meteorologická stanice Běloutín, leží v nadmořské výšce 298 m přibližně 7 km od hranice CHKO. Nejvyšší teplota vzduchu za období 1960 - 2000 byla naměřena 36,1 °C dne 28. 8. 1992, minimální teplota -27,7 °C dne 7. 1. 1985. Jako maximální hodnota naměřených srážek za stejné období se uvádí 233,8 mm, tato hodnota byla naměřena dne 6. 7. 1997. Z klimatických charakteristik je stanice Běloutín zaměřena na pozorování teploty vzduchu, srážek a sněhu.



Obr. č.2: Meteorologické stanice v okolí CHKO Poodří (Zdroj: WMS data, vytvořila R. Doležalová)

5.2 Topoklima

Z výsledné topoklimatické mapy, kterou přikládám k této bakalářské práci jako přílohu č.1, je zřetelné, že nadpoloviční většina ploch nacházející se v CHKO Poodří je normálně osluněná. Zájmovou oblast tvoří ze 75 % nezalesněné plochy. Normálně osluněné plochy se vyskytují v celé části zájmového území. Převládají svahy severního a západního směru. Východní svahy jsou ozařované téměř po celý rok stejně bez ohledu na sklon svahu. Maximální insolace je v létě na málo ukloněných svazích, v zimě je zase maximum na svazích strmějších. U svahů západní orientace je režim ozáření opačný než u orientace východní (M. Vysoudil, 2006). Svahy východní orientace se v CHKO Poodří vyskytují jen minimálně, např. západně u obce Kunín a Bartošovice.

Druhou nejrozšířenější kategorií míry ozáření jsou méně osluněné plochy. Ty se nacházejí zejména na zalesněných plochách, jsou charakteristické sklonem svahu od 5° do 15° a severní orientací. Severní svahy jsou charakteristické tím, že se zvyšujícím se úhlem sklonu intenzita dopadajícího záření klesá (M. Vysoudil, 2006). Topoklima méně osluněných ploch se nejvíce vyskytuje při jižním okraji zájmového území, konkrétně mezi obcemi Jeseník nad Odrou a Kunín a u obce Bartošovice a Albrechticky.

Další kategorií, která je zastoupena v zájmovém území jsou dobře osluněné plochy. Vyskytují se na svahu se sklonem od 5,1° do 15°. Převládá zde jižní orientace svahů. Ta je typická nejvyššími teplotami a nejvyšší teplotní amplitudou. Intenzita ozáření je největší ze všech možných orientací. V průběhu roku se maximální intenzita insolace přesouvá od léta z málo ukloněných oblastí k zimě na strmější (M. Vysoudil, 2006). V zájmovém území se dobře osluněné plochy vyskytují v západní části Kunína a Bartošovic.

V menší míře je v CHKO Poodří zastoupena kategorie velmi málo osluněných ploch. Ta se týká severních svahů se sklonem větším než 15°. Jedná se o oblast nacházející se mezi obcemi Jeseník nad Odrou a Kunín.

Zalesněné plochy tvoří 12 % území, vyskytují se hlavně v oblasti mezi Jeseníkem nad Odrou a Bartošovicemi a u obce Polanka nad Odrou. Urbanizované plochy se vyskytují při hranici zájmového území. Zaujímají asi 4 % dané oblasti.

Území ovlivnění rozsáhlejší vodní plochou se nachází především v západní části chráněné oblasti. Zaujímá přibližně 9 % daného území.

5.3 Teplota vzduchu

Údaje týkající se charakteristiky teploty vzduchu jsou zpracovány za období 1961 – 2000. Ve sledovaném období můžeme konstatovat, že nejteplejší měsíce jsou červenec a srpen. Teplota ve vegetačním období (duben - září) se pohybuje kolem 14 – 15 °C. Přibližně 230 - 240 dní v roce má průměrnou denní teplotu vyšší než 5 °C a 160 - 170 dní má vyšší průměrnou denní teplotu než 10 °C. Období s průměrnou denní teplotou 15 °C a více je dlouhé 100 - 120 dní (v okolí od Jeseníku nad Odrou po Studénku), zbývající oblasti zájmového území 80 – 100 dní. Horkých letních dnů s maximální teplotou nad 20 °C a více je mezi 20 – 30 dny (R. Tolasz, 2007).

Průměrný roční počet mrazových dnů, které mají denní minimum pod 0 °C, je 100 – 120. Průměrný roční počet ledových dní s celodenním mrazem, kde denní maximum teploty je nižší než 0 °C, je přibližně 30 - 40 v okolí rybníků, 0 – 30 především v oblasti mezi Jeseníkem nad Odrou a Bartošovicemi. Průměrný roční počet arktických dní, kdy maximální denní teplota nevystoupí nad – 10 °C jsou 2 (R. Tolasz, 2007).

5.3.1 Průměrné měsíční a roční teploty na stanici Mošnov za období 1961-2000

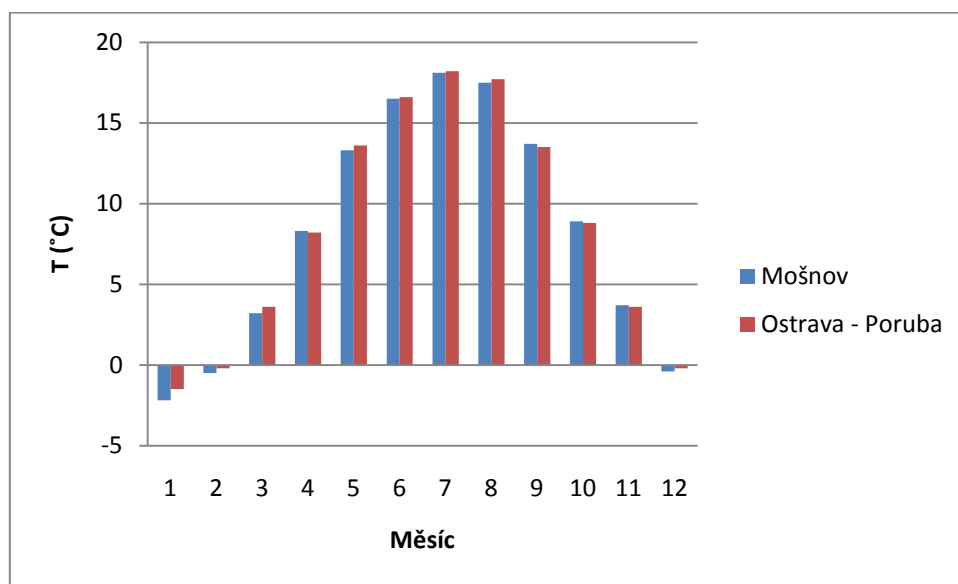
Z grafu č.1 můžeme vyčíst, že v dlouhodobém průměru měsíčních teplot na stanici Mošnov za období 1961 – 2000 byla minimální teplota -2,2 °C naměřena v měsíci lednu a maximální 18,1 °C v červenci. Za dané období byla průměrná teplota vzduchu naměřena pod bodem mrazu v měsících prosinec, leden a únor. Nejvyšší teplota se vyskytovala v měsících červenec, srpen a červen. Nejchladnějším měsícem byl leden, nejteplejším pak červenec.

Pro porovnání průměrných měsíčních teplot vzduchu na stanici Mošnov za období 1961-2000 jsem zvolila stanici Ostrava – Poruba, tato stanice se nachází přibližně 18

km od stanice Mošnov. Na stanici Ostrava – Poruba je průměrná roční teplota vzduchu přibližně o 0,2 °C větší než ve stejném období na stanici Mošnov. Rozdíl bude způsoben ovlivněním městské aglomerace.

Stanice Běloutín zahájila svou působnost až v roce 1983, proto jsem do porovnání průměrných měsíčních teplot vzduchu za období 1961 - 2000 tuto stanici nezařadila.

Graf č.1: Průměrné měsíční teploty vzduchu (°C) ve stanici Mošnov a Ostrava – Poruba za období 1961 – 2000



Zdroj: ČHMÚ

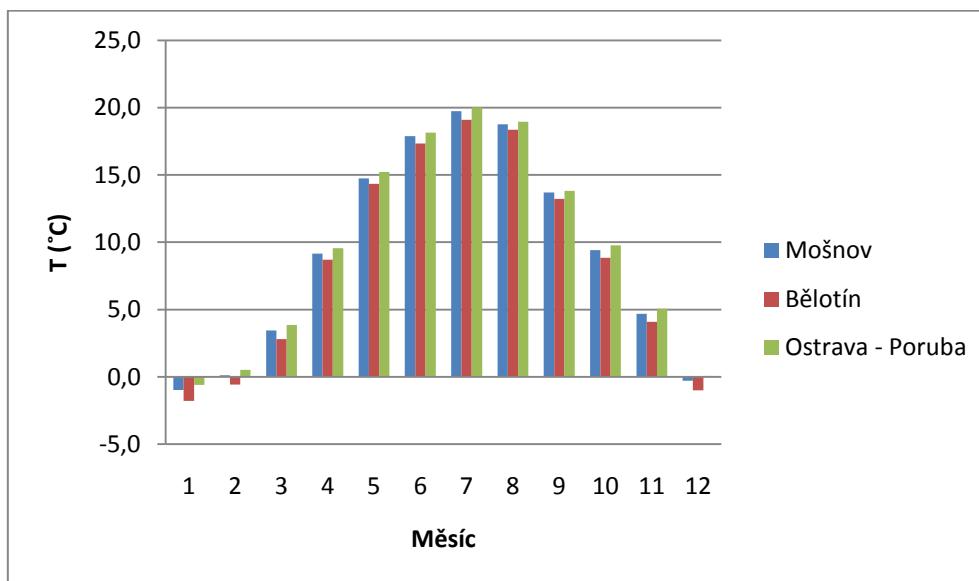
5.3.2 Průměrná měsíční a roční teplota na vybraných stanicích v letech 2001 - 2009

Pro srovnání průměrných měsíčních teplot za období 2000 – 2009 jsem si zvolila tři stanice nacházející se v blízkosti CHKO Poodří. Jedná se o stanice Mošnov, Běloutín a Ostrava – Poruba.

Z grafu č. 2 můžeme vyčíst, že nejteplejším měsícem za sledované období byl červenec, nejchladnějším pak leden. Maximální průměrná měsíční teplota v letech 2001-2009 byla vypočtena v červenci roku 2006 ve stanici Mošnov 22,4°C, v Ostravě – Porubě 22,7 °C a v Běloutíně 21,6 °C. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla vypočtena v lednu v roce 2006 v Mošnově -6,5 °C, v Běloutíně -7,4 °C a ve stanici Ostrava – Poruba -6,0 °C.

Z grafu č.2 také můžeme vyčíst, že z daných stanic je nejchladnější Bělotín, nejteplejší Ostrava – Poruba. Rozdíl průměrných ročních teplot mezi těmito stanicemi je přibližně 1 °C. Průměrná roční teplota v letech 2001-2009 byla vypočtena na stanici Mošnov 9,1 °C, Ostrava - Poruba 9,6 °C a Bělotín 8,7 °C.

Graf č.2.: Průměrná měsíční teplota vzduchu (°C) na vybraných stanicích za období 2001-2009

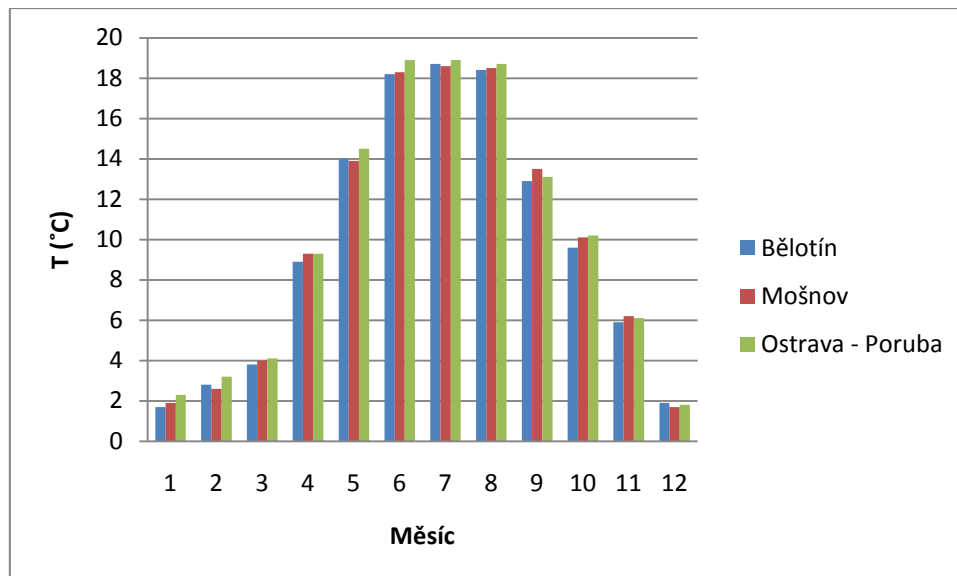


Zdroj: ČHMÚ

Průměrná měsíční teplota vzduchu v roce 2008

V letech 2001-2009 byl nejteplejší rok 2008. Jak můžeme vyčíst z grafu č.3 ani v jednom měsíci nebyla ve vybraných stanicích průměrná měsíční teplota pod bodem mrazu. Nejchladnějším měsícem byl prosinec. Průměrná měsíční teplota se pohybovala kolem 1,8 °C (Mošnov) až 2,3 °C (Ostrava-Poruba). Nejteplejší měsíc byl červenec, v tomto měsíci byla nejvyšší průměrná měsíční teplota 18,9 °C vypočtena na stanici Ostrava – Poruba. Průměrná roční teplota byla na stanici Mošnov 9,9 °C, Bělotín 9,7 °C a Ostrava-Poruba 10,1 °C. Ve srovnání s ročním průměrem na stanici Mošnov v letech 2001-2009 je teplota vzduchu o 0,8 °C větší než v roce 2008.

Graf č.3.: Průměrná měsíční teplota vzduchu (°C) na vybraných stanicích v roce 2008

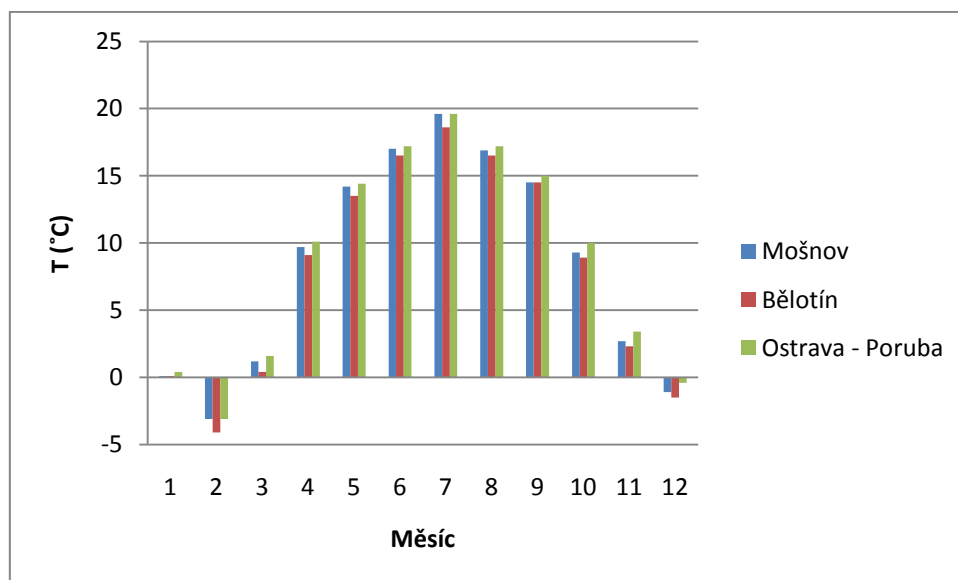


Zdroj: ČHMÚ

Průměrná měsíční teplota vzduchu v roce 2005

Rok 2005 byl nejchladnějším v letech 2001 - 2009. Za tento rok byla průměrná měsíční teplota vzduchu zjištěna pod bodem mrazu v měsíci únor a kolem nuly v měsíci leden. Nejteplejším měsícem byl červenec. Nejnižší průměrná teplota byla v tomto roce vypočtena v měsíci únor na stanici Běloutín - 4,1 °C a nejteplejší v červenci 19,6 °C na stanici Ostrava – Poruba. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybovala od 7,8 °C (Běloutín) do 8,8 °C (Ostrava – Poruba). Na stanici Mošnov byla průměrná roční teplota 8,4 °C, tj. o 1,5 °C méně než v roce 2008 a o 0,7 °C méně než roční průměr za období 2001 – 2009 na dané meteorologické stanici.

Graf č.4.: Průměrná měsíční teplota vzduchu (°C) na vybraných stanicích v roce 2005



Zdroj: ČHMÚ

5.4 Srážky

Z dlouhodobého průměru (1960-2000) je zřejmé, že nejvyšší úhrny srážek se vyskytují v nejteplejších měsících, naopak nejmenší v chladnějších. Zimní srážky tvoří zejména 14 % celoročních srážek, jaro 23,2 %, léto 39,4 % a podzim 23,4 % srážek (J.Bechný,1963)

Průměrný měsíční úhrn srážek v letním půlroce se pohybuje od 450 - 500 mm. Průměrný letní úhrn srážek je v rozmezí 250 – 300 mm, zimní 0 – 100 mm (oblast od Bartošovic do Jistebníku nad Odrou) a 100 – 125 mm (oblast mezi Jeseníkem nad Odrou a Bartošovicemi). Průměrný roční počet srážkových dní s úhrnem vyšší než 0,1 mm je 150 – 170 a vyšší než 10 mm 16 – 20 dní (R.Tolasz, 2007).

Průměrný sezónní počet dní se sněžením se pohybuje od 50 – 60 dní. Nejvyšší počet dní se sněžením připadá na měsíc únor 12 – 14 dní, a leden 10 – 12 dní. Přibližně 5 – 10 dní v roce má výšku nového sněhu 5 cm a více. Sezónní maximum výšky sněhové pokrývky připadá na 15 – 20 cm (R.Tolasz, 2007).

Za jasného počasí môžeme v zájmovom území pozorovať maximálnu vlhkosť vzduchu v ranných hodinách, minimum v odpoledných. V zájmovom území sa priemerná ročná relatívna vlhkosť vzduchu pohybuje okolo 80 – 85 %. Priemerná mesačná relatívna vlhkosť vzduchu v júli je 70 – 75 % a v decembri 80 – 85 % (R.Tolasz, 2007).

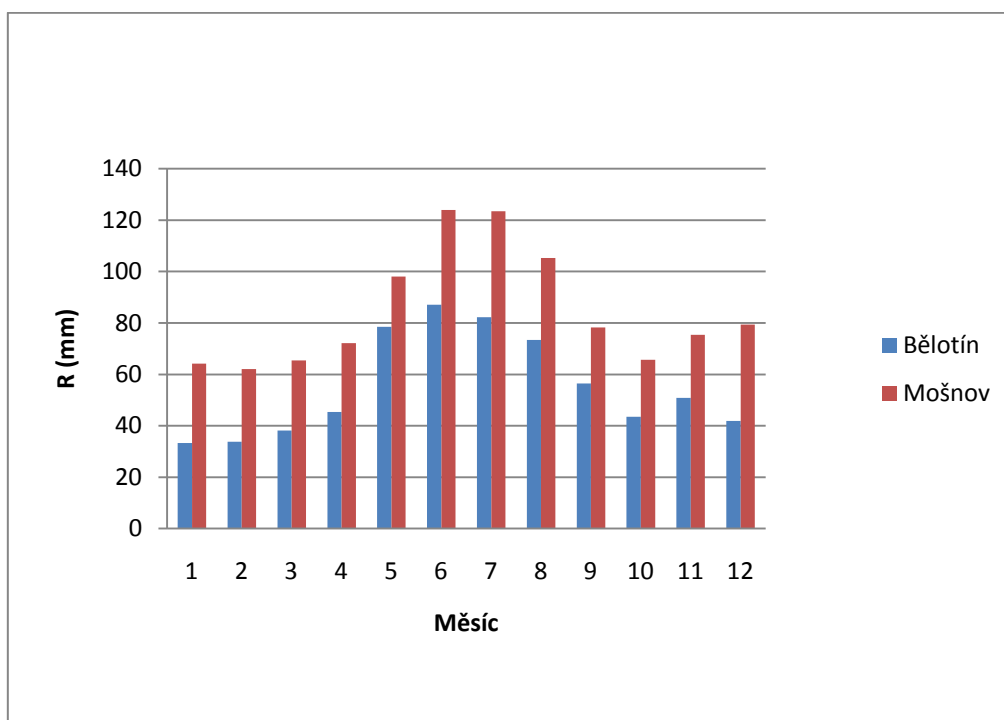
Za obdobie 1960 – 2000 bol zistený priemerný úhrn výparu z vodnej hladiny v letnom polroku (dubn – september) 550 – 600 mm. Co sa týče sezónneho výparu z vodnej hladiny, tak najvyšší je v lete 325 – 350 mm, potom na jar 200 – 250 mm a na podzim okolo 100 mm. Z dôvodů nízkých hodnôt výparu v zimnom období neboli dáta spracované (R.Tolasz, 2007).

5.4.1 Priemerné mesačné a ročné úhrny srážek za období 1960-2000

Z grafu č.5 je zjavné, že za sledované obdobie bol na vybraných stanicích maximálny úhrn srážek naměřen v mesiacoch červen, červenec a srpen. Najmenší pak v mesiacoch leden, únor a březen. Priemerný maximálny úhrn srážek pro stanicu Mošnov bol 123,9 mm v júni a najnižší 62,1 mm v mesiaci únor. Stanice Běloutín má ve srovnání se stanicí Mošnov nižší priemerný ročný úhrn srážek približne o 360 mm. Na stanicu Běloutín bol za dané obdobie maximálny priemerný úhrn srážek 87,1 mm a minimálny 33,3 mm.

Pro stanicu Ostrava – Poruba jsou dáta týkající se srážek dostupná od roku 1968, proto není do dlouhodobého průměru úhrnu srážek za období 1960-2000 zahrnuta.

Graf.č. 5: Průměrné úhrny srážek na vybraných stanicích za období 1960 – 2000



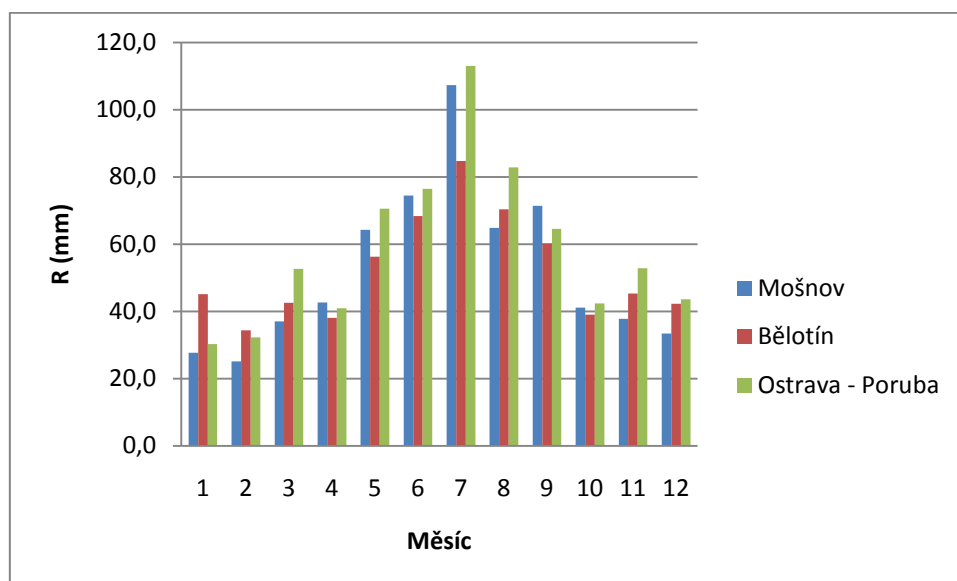
Zdroj: ČHMÚ

5.4.2 Průměrné měsíční a roční úhrny srážek v letech 2001 - 2009

Dle grafu č.6 byl za období 2001 – 2009 maximální úhrn srážek zaznamenán v červenci a srpnu. Nejnižší úhrn pak v měsíci lednu a únoru. Ve stanici Mošnov je průměrný měsíční úhrn srážek v červenci 96,8 mm, to je o 19,2 mm méně než ve stejném období ve stanici Ostrava – Poruba a o 17,5 mm více než ve stanici Bělotín. Nejnižší průměrný měsíční úhrn srážek ve stanici Mošnov je v únoru 26,4 mm, a ve stejném měsíci ve stanici Bělotín 36,5 mm. Ostrava – Poruba má minimální průměrný měsíční úhrn srážek za období 2001 – 2009 v měsíci leden 30,2 mm. Maximální měsíční úhrn srážek za sledované období byl na stanici Ostrava – Poruba 207,3 mm v roce 2005 a nejnižší úhrn byl 4,2 mm v roce 2003 na stanici Mošnov.

Za sledované období má roční úhrn srážek stanice Mošnov 628 mm, Ostrava – Poruba 707,7 mm a Bělotín 642,5 mm.

Graf.č. 6: Průměrné úhrny srážek ve vybraných stanicích v letech 2001-2009

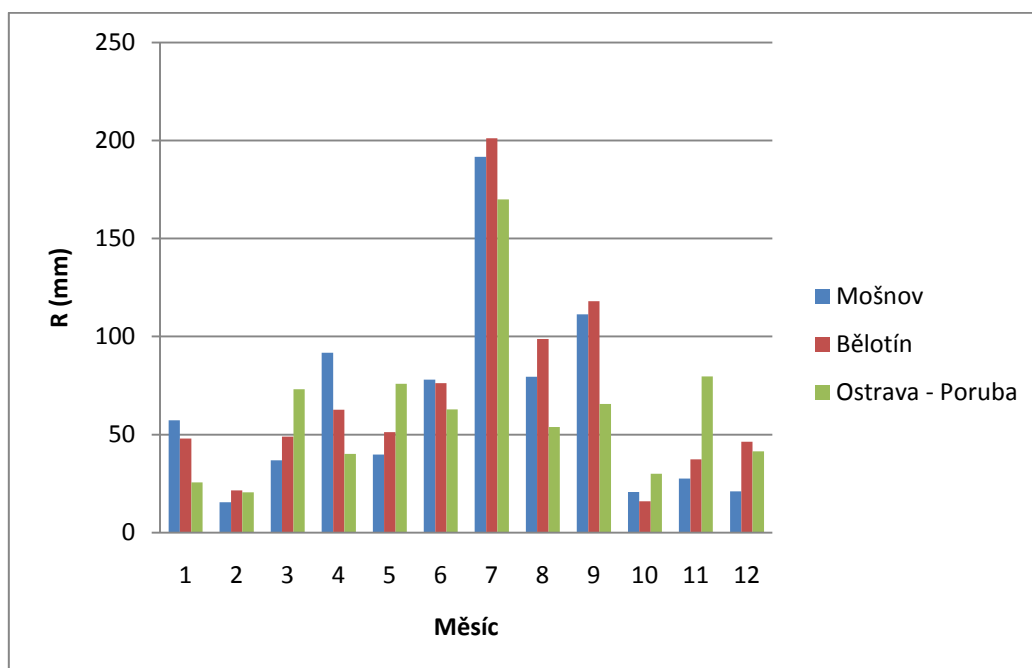


Zdroj: ČHMÚ

Měsíční úhrn srážek v roce 2001

Rok 2001 má za období 2001 – 2009 nejvyšší roční úhrn srážek. Jak můžeme vyčíst z grafu č.7, maximální úhrny jsou v měsících červenec a srpen, minimální v lednu a únoru. Maximální měsíční úhrn srážek zaznamenáváme v měsíci červenci ve stanici Běloutín, tj. o 116,4 mm více než uvádí ve stejném měsíci průměr za období 2001 - 2009. Naopak nejnižší průměrný měsíční úhrn srážek byl v únoru 15,5 mm ve stanici Mošnov. Roční úhrn srážek ve stanici Běloutín je 826 mm, ve stanici Mošnov 771,2 mm a Ostrava – Poruba 738,9 mm.

Graf č.7: Měsíční úhrn srážek na vybraných stanicích za rok 2001

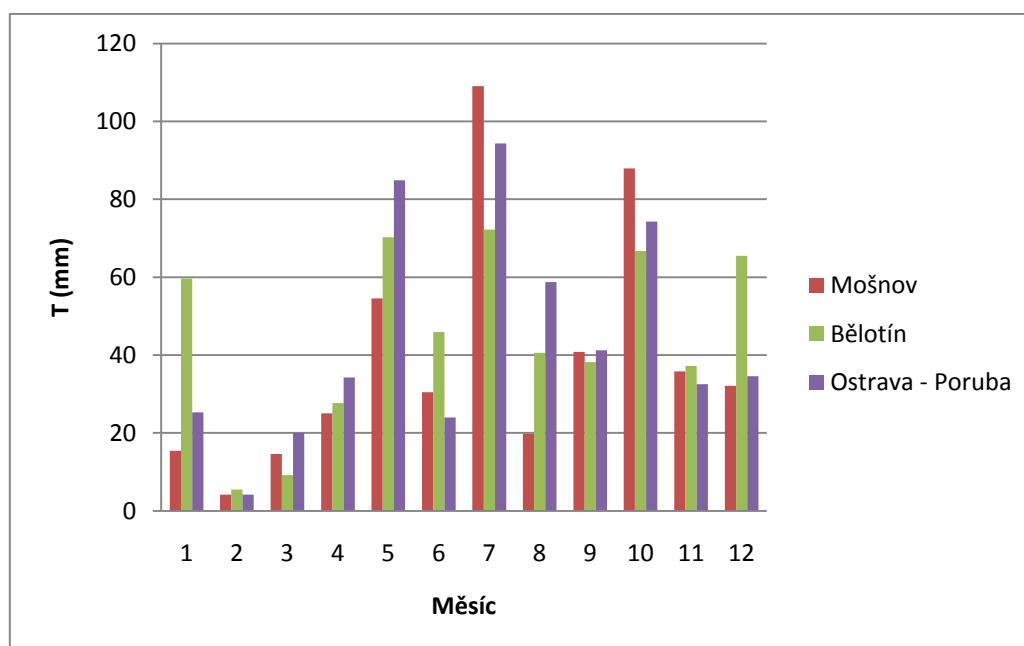


Zdroj: ČHMÚ

Měsíční úhrn srážek za rok 2003

Rok s nejnižším průměrným ročním úhrnem srážek byl 2003. Roční chod srážek na vybraných stanicích je znázorněn v grafu č.8. Z něj můžeme vyčíst, že nejvíce srážek spadlo v měsících červenec, červen a říjen. Nejméně pak v únoru březnu a v dubnu. Maximální úhrn srážek v tomto roce zaznamenáváme na stanici Mošnov v červenci 109 mm, tj. o 662 mm méně než ve stejném měsíci v roce 2001. Nejnižší měsíční úhrn srážek byl v únoru 4,2 mm na stanicích Mošnov a Ostrava- Poruba. Roční úhrn srážek v roce 2003 na stanici Mošnov byl 489,6 mm, ve stanici Ostrava – Poruba 528,2 mm a Běloutín 538,5 mm.

Graf.č.8: Měsíční úhrn srážek na vybraných stanicích za rok 2003



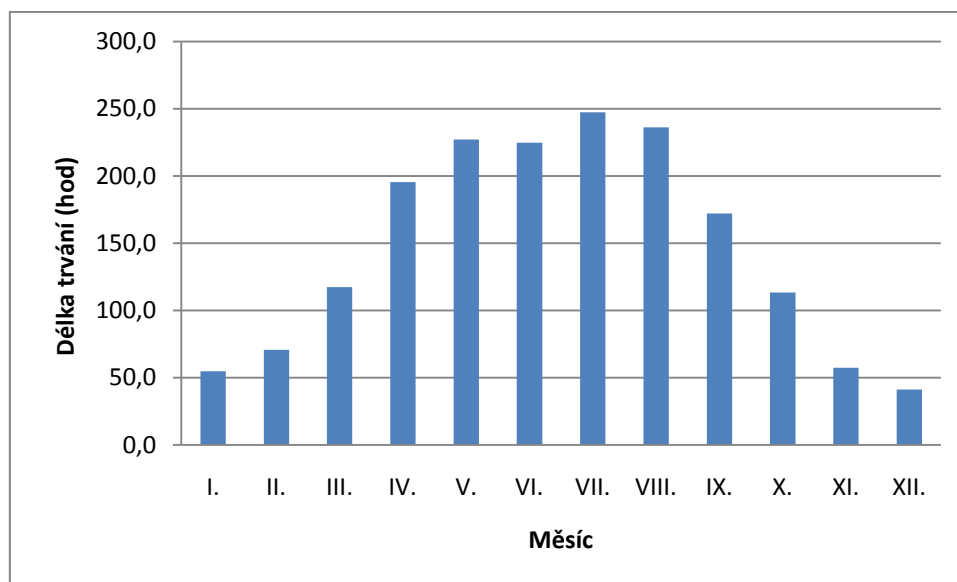
Zdroj: ČHMÚ

5.5 Sluneční svit

Délkou trvání slunečního svitu se myslí interval mezi východem a západem slunce, ve kterém sluneční záření dosáhlo zemský povrch. Nejčastěji se určuje na základě vyhodnocení záznamů heliografu, udává se v hodinách nebo desetínách hodin za den, měsíc nebo rok (R.Tolasz, 2007).

Z grafu č. 9. lze vyčíst, že ve stanici Mošnov za období 2001-2009 je největší délka slunečního svitu v měsících červen, červenec a srpen. Nejkratší délka trvání připadla na měsíce prosinec a leden. V červenci je maximální délka slunečního svitu v roce 2003 a to 313,9 hod., minimální v 15,7 hod v měsíci prosinec.

Graf č.9: Průměrný měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu na stanici Mošnov za období 2001 – 2009



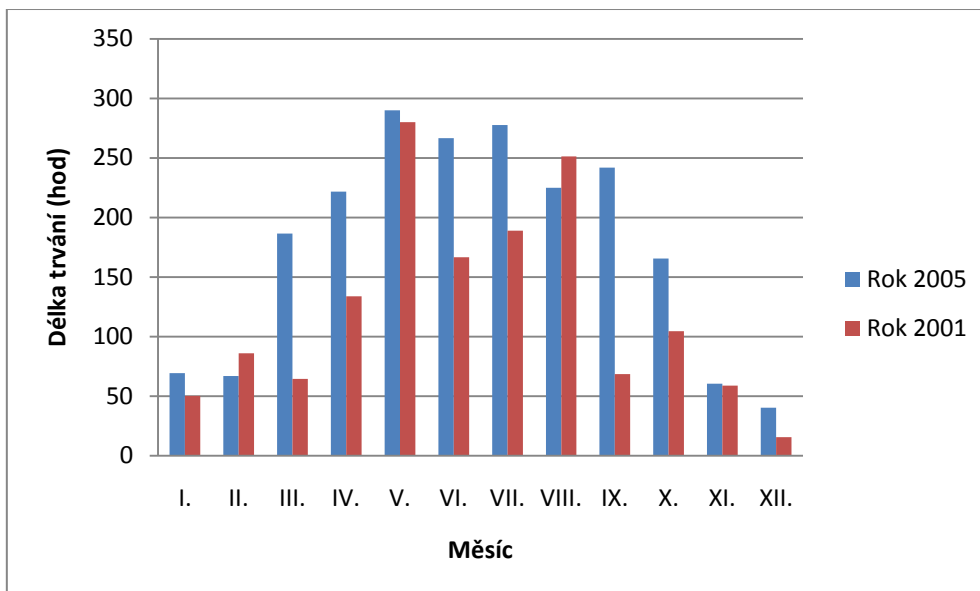
Zdroj: ČHMÚ

Rok 2005 měl ve sledovaném období největší délku trvání slunečního svitu. Maximální délka byla v červenci 277,6 hod, minimální v prosinci 40,2 hod. Roční hodnota přesahuje 2111 hod.

Naopak rok s nejkratší délkou trvání slunečního svitu byl rok 2001. Tento rok v porovnání s rokem 2005 měl přibližně o 643 hodin méně. Maximum je v měsíci červnu (279,9 hod) a květnu, minimální hodnoty v měsíci prosinec (15,7 hod) a leden.

Průměrný měsíční chod trvání slunečního svitu za rok 2001 a 2005 je znázorněn v grafu č.10.

Graf č. 10: Průměrný měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu na stanici Mošnov za rok 2001 a 2005



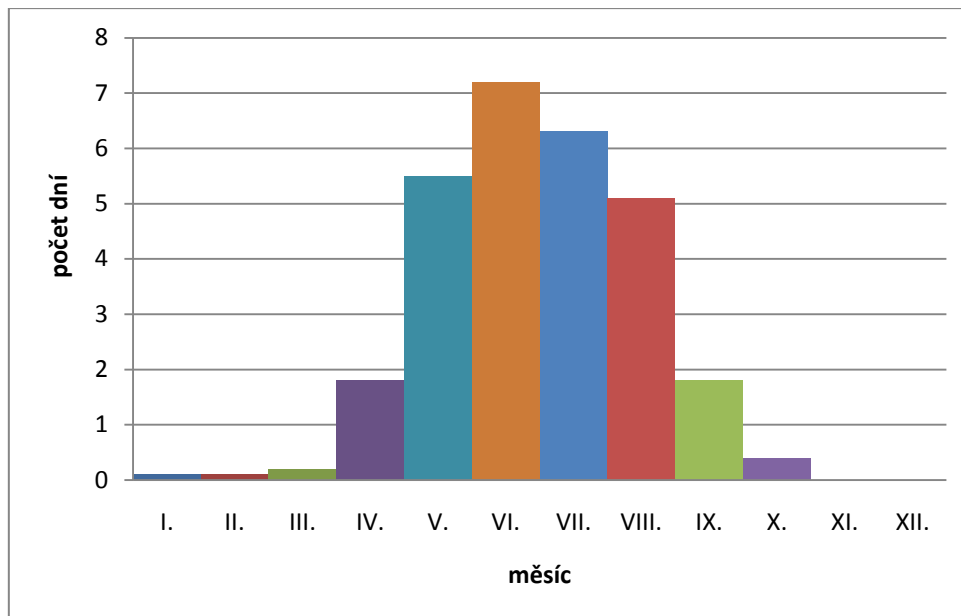
Zdroj: ČHMÚ

5.5 Atmosférické jevy vyskytující se v daném území

5.5.1 Bouřky

Bouřka je nejznámější atmosférický jev v ovzduší. Je to soubor elektrických, optických a akustických jevů vznikajících mezi oblaky druhu cumulonimbus navzájem nebo mezi těmito oblaky a zemí. Na meteorologických stanicích zaznamenáváme bouřku tehdy, jsou-li blesky doprovázeny hřměním. Z grafu č. 11 lze vyčíst, že největší počet dní s bouřkou na stanici Mošnov je v měsíci červnu, pak červenci. Nejmenší počet dní je zaznamenán v měsících listopad, prosinec, leden a únor (R.Tolasz, 2007)

Graf č.11: Průměrný měsíční počet dní s bouřkou na stanici Mošnov za období 1961-2000

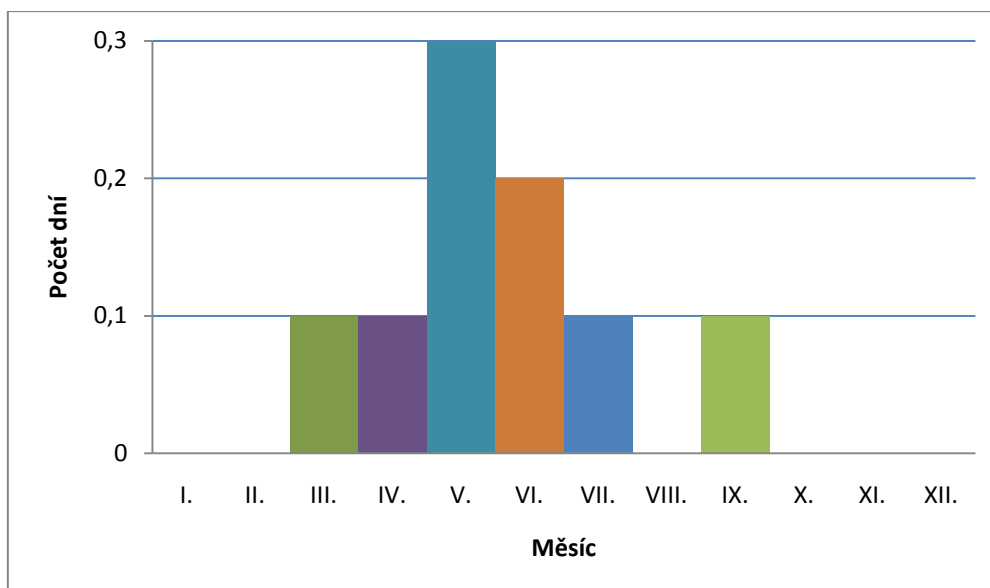


Zdroj: R.Tolasz, 2007

5.5.2 Kroupy

Kroupy jsou kulové, kuželovité nebo i nepravidelné kusy ledu o průměru větším než 5 mm. Vznikají v oblacích typu cumulonimbus namrzáním kapek přechlazené vody a přímým ukládáním vodní páry na ledových částicích. Kroupy se vyskytují především v letním půlroce, s maximem v květnu a červnu. Jejich nejčastější doba je v odpoledních hodinách, kdy jsou nejvhodnější podmínky pro vznik vertikálně mohutných bouřkových mraků.

Graf č.11: Průměrný měsíční počet dní s bouřkou na stanici Mošnov za období 1981-2000



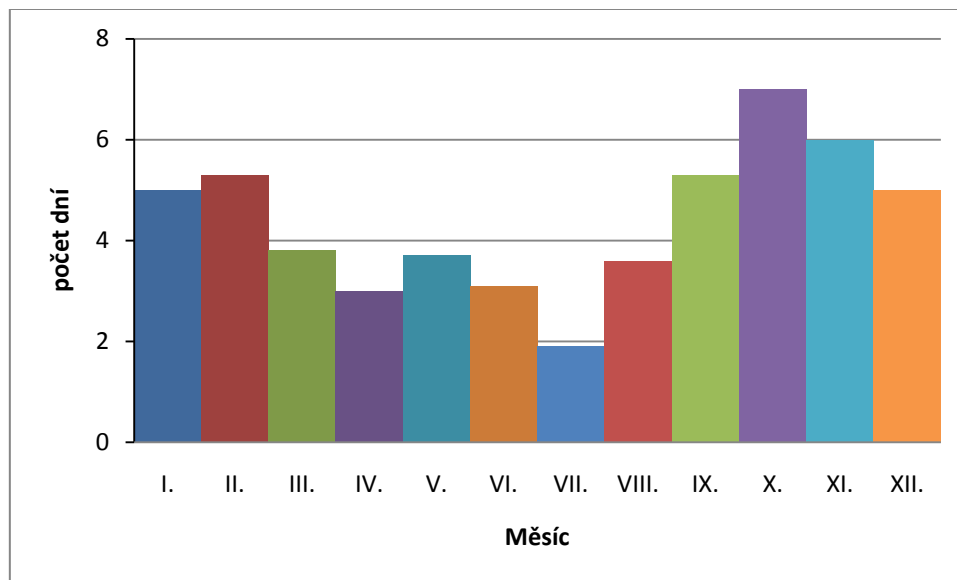
Zdroj: R. Tolasz, 2007

5.5.3 Mlha

Mlha je atmosférický aerosol, sestávající z malých vodních kapiček, zmenšující vodorovnou dohlednost při zemi alespoň v jednom směru pod 1 km. Mlha vznikne, jestliže teplota vzduchu poklesne pod teplotu rosného bodu nebo se k této teplotě přiblíží. K tomu dochází k ochlazení vzduchu, dodatečným zvýšením vlhkosti vzduchu nebo výměnu vzduchových hmot s vhodnými vlhkostními a teplotními vlastnostmi.

Mlha se vyskytuje po celý rok, nejčastější výskyt zaznamenáváme z grafu č.13. v podzimních a zimních měsících. Největší počet dní s mlhou je v měsíci říjnu, pak listopad až únor. Nejmenší počet dní s mlhou se vyskytuje v měsíci červenci.

Graf č.13: Průměrný měsíční počet dní s mlhou ve stanici Mošnov za období 1981-2000



Zdroj: R. Tolasz, 2007

5.5.4 Noční svítící oblaka

Noční svítící oblaka představují zvláštní typ oblačnosti, která nemá s běžnou oblačností mnoho společného. Zatímco běžné oblaky se v našich zeměpisných šířkách vyskytují v troposféra, noční svítící oblaky se vyskytují mnohem výše - v horní části mezoféry. Tato oblaka lze pozorovat od poloviny května do poloviny srpna.

Naposledy byla svítící oblaka zaznamenána webovou kamerou na letišti Mošnov 12. července 2009.

6. Závěr

Území CHKO Poodří se nachází v Moravskoslezském kraji, konkrétně v okrese Nový Jičín. Oblast byla vyhlášena za chráněnou dne 27. března 1991.

Celé území patří do provincie Západních Karpat, subprovincie Vněkarpatské sníženiny. Nejvyšší bod je na kótě 310 m n.m. nacházející se u obce Šenov, nejnižší bod 212 m n.m. leží u řeky Odry v Polanské lese.

Jádrovou oblast území tvoří Oderská niva, na ni navazují říční terasy a terasové plošiny.

Z klimatického hlediska spadá celé území do mírně teplé klimatické oblasti, podoblasti MT 10. Mírně teplá klimatická oblast je charakteristická průměrnou měsíční teplotou vzduchu v červenci 16 – 18 °C a v lednu -2 až -4 °C. Průměrný roční úhrn srážek pro mírně teplou oblast je 600 – 800 mm.

V nejbližším okolí CHKO Poodří se nachází tři meteorologické stanice, na západě stanice Bělotín, na jihovýchodě Mošnov a východě Ostrava – Poruba. Nejteplejším měsícem je červenec, nejchladnější leden. Nejvyšší průměrnou teplotu vzduchu má stanice Ostrava – Poruba, nejnižší Bělotín. Rozdíl průměrných teplot mezi těmito stanicemi je 1 °C.

Nejvyšší úhrn srážek je v letních měsících, nejnižší na podzim. Nejnižší úhrn srážek má stanice Bělotín, nejvyšší Ostrava – Poruba.

Krajinu tvoří především louky, vodní plochy a lužní lesy.

V CHKO Poodří se nachází 9 zvláště chráněných oblastí: PP Meandry Staré Odry, PR Bařiny, PP Pusté nivy, PR Bartošovický luh, PR Kotvice, PR Koryta, PR Polanský les, PR Rákosina a Bažantula.

7. Summary

The territory CHKO Poodří is situated in the Moravian-Silesian Region, in Nový Jičín.

The region was renowned of the day 27. March 1991. The whole territory is a part of province Zápvní Karpaty, subprovince Vněkarpatské sníženiny. The highest climax is situated near Šenov. The altitude is 310 meters above the sea-level. The lowest climax lies by the river Odra, in Polanská niva. The altitude is 212 meters above sea-level.

The whole area falls from the climatic standpoint into the mild warm climatic area. The year average temperature of the air in July is moving around 16-18 centigrade degrees, in January is moving around -2 and -4 centigrade degrees. The year average rainfall totals is 600-800 mm.

In a near CHKO Poodří is situated three meteorological stations, in the west is Běloutín station, in the south-east is Mošnov station and in the east is situated Ostrava-Poruba. The warmest month is July and the coldest month is January. Highest average temperature has station Ostrava – Poruba, lowest Běloutín. Difference average temperatures among those stations is 1 centigrade degrees.

Highest rainfall totals is in the summer months, lowest in the autumn. The lowest rainfall totals has station Běloutín, the highest has Ostrava – Poruba.

The landscape forms meadowland, water surface and riparian woodland.

In CHKO Poodří finds 9 specially protected areas: nature preserve Meandry Staré Odry, nature preserve Bařiny, nature preserve Pusté nivy, nature preserve Bartošovický luh, nature preserve Kotvice, nature preserve Koryta, nature preserve Polanský les, nature preserve Rákosina and nature preserve Bařantula.

8. Seznam použité literatury

- Bechný, J.: Geografie okresu Nový Jičín. Krajské nakladatelství, Ostrava, 1963.
- Culek, M.: Biogeografické členění ČR. Enigma, Praha 1995.
- Demek, J. a kol.: zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Academia, Praha, 1987.
- Demek, J.: Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 1987.
- Dvořák, P.: Ilustrovaný atlas oblaků. Svět křídel, Cheb, 2001.
- Havrlant, M.: Geografie Severomoravského kraje. Pedagogická fakulta, Ostrava, 1980
- Kolektiv autorů ČHMU: Hydrologické Poměry ČSSR I. díl, Hydrometeorologický ústav, Praha, 1965.
- Kolektiv autorů ČHMU: Hydrologické Poměry ČSSR II. díl, Hydrometeorologický ústav, Praha, 1965.
- Poodří: časopis obyvatel horní Odry. Společnost přátel Poodří, Ostrava 1/2009
- Poodří: časopis obyvatel horní Odry. Společnost přátel Poodří, Ostrava 2/2009
- Prošek, P., Rein, F.: Mikroklimatologie a mezní vrstva atmosféry. Státní pedagogická nakladatelství, Praha, 1982
- Quitt, E.: Klimatické oblasti ČSR 1: 500 000, GgÚ, Brno, 1975.
- Mackovčín, P., Sedláček, M.: Chráněná území ČR. Ostravsko. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EKOcentrum Brno, Praha, 2003.
- Štěrba, O. a kol.: Říční krajina a její ekosystém. Univerzita Palackého, Olomouc, 2008
- Tolasz, R.: Atlas podnebí Česka. ČHMÚ a UP Olomouc, Praha - Olomouc, 2007.
- Vlček, V. a kol.: Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže. Academia, Praha 1984.
- Voženílek, V.: Národní parky a chráněné krajinné oblasti České republiky, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2002.

Vysoudil, M.: Meteorologie a klimatologie. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2006.

Internetové prameny

Mapový topografický podklad. © 2008 [cit. 24. 4. 2010]. Dostupné z <www.mapy.cz>

Vyhodnocení povodní v červnu a červenci 2009 na území České republiky © 2010 [cit. 19. 3. 2009]. Dostupné z <<http://voda.chmi.cz/ps09/index.html>>

Optické úkazy v atmosféře. © 2010 [cit. 15. 4. 2010]. Dostupné z <<http://ukazy.astro.cz/>>

Agentura ochrany přírody a krajiny © 2009 [cit. 5. 3. 2010]. Dostupné z <<http://www.poodri.ochranaprirody.cz/>>

Přílohy

Tabulková příloha:

Tab.č.4.: Průměrné měsíční teploty vzduchu za období 2001 – 2009 na stanici Mošnov

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	-0,7	-0,4	-2,6	-3,4	0,1	-6,5	3,7	1,9	-2,9
2	1	4,3	-4,2	0,5	-3,1	-3,1	2,9	2,6	-0,2
3	4,3	5,2	3,3	3,4	1,2	0,5	5,7	4	3,6
4	7,8	8,5	8	9,8	9,7	9,7	10,4	9,3	12,4
5	14,6	16,5	16,2	13	14,2	13,9	15,6	13,9	14,7
6	15,1	17,9	20,7	16,6	17	18,3	19,2	18,3	16,4
7	19,1	19,9	19,8	18,5	19,6	22,4	20	18,6	20,3
8	19,3	19,2	20,4	19,4	16,9	17,1	19,2	18,5	19,5
9	12,1	12,5	14,4	14	14,5	16,1	12,5	13,5	15,6
10	12	7,4	6,4	10,9	9,3	11,2	8	10,1	8,3
11	2,7	6,5	6,1	4,4	2,7	6,7	2,1	6,2	6,6
12	-3,4	-4,4	0,9	1	-1,1	3,3	-0,4	1,7	0,2
Rok	8,6	9,1	9,1	9,1	8,4	9,1	9,5	9,9	9,5

Zdroj: ČHMÚ

Tab.č.5.: Průměrné měsíční teploty vzduchu za období 2001 – 2009 na stanici Běloutín

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	-1,3	-2,3	-3,5	-4,5	0,1	-7,4	2,9	1,7	-3,3
2	0,1	3	-4,5	-0,6	-4,1	-3,8	2,5	2,8	-0,5
3	3,5	4,4	2,7	2,6	0,4	-0,2	5,2	3,8	3,4
4	7,2	8,1	7,6	9,5	9,1	9	10,2	8,9	12,6
5	14,4	16,3	15,6	12,1	13,5	13,4	15,3	14	14,1
6	14,7	17,6	19,5	16	16,5	17,4	18,7	18,2	15,8
7	18,4	19,7	18,7	17,5	18,6	21,6	19,5	18,7	19,5
8	18,8	19,2	19,9	18,5	16,5	16,3	19,3	18,4	19,3
9	11,6	12,3	13,7	13,3	14,5	15,5	12	12,9	15,6
10	11,4	6,7	5,6	10,3	8,9	10,5	7,8	9,6	7,9
11	1,4	5,9	5,5	3,4	2,3	6,2	2,1	5,9	5,9
12	-5	-4,8	-0,2	-0,2	-1,5	2,4	-0,7	1,9	-0,3
Rok	7,9	8,4	8,4	8,8	7,8	8,4	9,6	9,7	9,2

Zdroj: ČHMÚ

Tab.č.6.: Průměrné měsíční teploty vzduchu za období 2001 – 2009 na stanici Ostava – Poruba

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	0	-0,5	-2,1	-3,2	0,4	-6	4,3	2,3	-2,2
2	1	4,6	-3,1	0,8	-3,1	-2,5	3,2	3,2	-0,1
3	4,5	5,7	3,8	3,8	1,6	1,1	6,1	4,1	3,7
4	8	9,4	8,7	10,2	10,1	9,7	11	9,3	13,1
5	15,5	17,5	16,6	13	14,4	14,3	16	14,5	14,3
6	15,5	18,5	20,4	16,8	17,2	18,5	19,3	18,9	16,4
7	19,4	20,8	20	18,5	19,6	22,7	20,2	18,9	20,3
8	19,5	19,7	20,3	19,3	17,2	17,3	19,6	18,7	19,3
9	12,6	12,9	14,5	13,7	15	16,1	12,6	13,1	15,2
10	12,4	8	6,4	11,2	10	11,6	8,4	10,2	8,1
11	3,6	6,5	6,5	4,7	3,4	7,2	2,5	6,1	6,7
12	-3,6	-3,6	1,3	1,2	-0,4	3,9	-0,1	1,8	0,1
Rok	9	9,4	9,4	9,4	8,8	9,5	10,3	10,1	9,7

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 7.: Měsíční úhrny srážek za období 2001 – 2009 na stanici Mošnov

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	57,3	10,2	15,4	15,5	23,2	38,1	38,6	28,9	19,5
2	15,5	34,2	4,2	44,7	40,6	32,9	20,2	11,5	34
3	36,9	20,2	14,6	65,5	11,7	43,2	66,4	30,3	83,4
4	91,7	23,4	25	23,8	43,9	76,7	6,8	43	9,4
5	39,9	88	54,5	30,3	78,8	83,8	48	81,7	79
6	78,1	115,7	30,5	110	51,3	65,7	88,5	77	150,6
§	191,6	65,3	109	42,1	94,8	11,6	85,7	158,1	112,9
8	79,5	72,3	19,8	30,9	103,3	94,3	45,4	102,6	43,6
9	111,3	50,2	40,8	33,1	68,1	29,1	189	67,6	12,5
10	20,7	69,1	87,9	67	5,8	8,4	53	24,2	70,2
11	27,6	26,9	35,8	45,9	46,2	34,2	31,7	11,8	59,7
12	21,1	31,3	32,1	9,9	61,2	20,9	30	42,1	41,1
Rok	771,2	606,8	489,6	518,7	628,9	538,9	703,3	678,8	715,9

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 8.: Měsíční úhrny srážek za období 2001 – 2009 na stanici Běloutín

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	-1,3	-2,3	-3,5	-4,5	0,1	-7,4	2,9	1,7	-3,3
2	0,1	3	-4,5	-0,6	-4,1	-3,8	2,5	2,8	-0,5
3	3,5	4,4	2,7	2,6	0,4	-0,2	5,2	3,8	3,4
4	7,2	8,1	7,6	9,5	9,1	9	10,2	8,9	12,6
5	14,4	16,3	15,6	12,1	13,5	13,4	15,3	14	14,1
6	14,7	17,6	19,5	16	16,5	17,4	18,7	18,2	15,8
7	18,4	19,7	18,7	17,5	18,6	21,6	19,5	18,7	19,5
8	18,8	19,2	19,9	18,5	16,5	16,3	19,3	18,4	19,3
9	11,6	12,3	13,7	13,3	14,5	15,5	12	12,9	15,6
10	11,4	6,7	5,6	10,3	8,9	10,5	7,8	9,6	7,9
11	1,4	5,9	5,5	3,4	2,3	6,2	2,1	5,9	5,9
12	-5	-4,8	-0,2	-0,2	-1,5	2,4	-0,7	1,9	-0,3
Rok	7,9	8,4	8,4	8,8	7,8	8,4	9,6	9,7	9,2

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 9.: Měsíční úhrny srážek za období 2001 – 2009 na stanici Ostrava – Poruba

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	0	-0,5	-2,1	-3,2	0,4	-6	4,3	2,3	-2,2
2	1	4,6	-3,1	0,8	-3,1	-2,5	3,2	3,2	-0,1
3	4,5	5,7	3,8	3,8	1,6	1,1	6,1	4,1	3,7
4	8	9,4	8,7	10,2	10,1	9,7	11	9,3	13,1
5	15,5	17,5	16,6	13	14,4	14,3	16	14,5	14,3
6	15,5	18,5	20,4	16,8	17,2	18,5	19,3	18,9	16,4
7	19,4	20,8	20	18,5	19,6	22,7	20,2	18,9	20,3
8	19,5	19,7	20,3	19,3	17,2	17,3	19,6	18,7	19,3
9	12,6	12,9	14,5	13,7	15	16,1	12,6	13,1	15,2
10	12,4	8	6,4	11,2	10	11,6	8,4	10,2	8,1
11	3,6	6,5	6,5	4,7	3,4	7,2	2,5	6,1	6,7
12	-3,6	-3,6	1,3	1,2	-0,4	3,9	-0,1	1,8	0,1
Rok	9	9,4	9,4	9,4	8,8	9,5	10,3	10,1	9,7

Zdroj: ČHMÚ

Tab.č.10.: Průměrný měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu na stanici Mošnov za období 2001 - 2009

Měsíc	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1.	50,2	49,9	39,3	37,1	69,4	77,9	52,8	62,8	52,4
2.	86	98	104,2	62,4	66,9	58,1	49	83,7	26,3
3.	64,5	160,4	148,4	96	186,4	85,8	140	122,4	51,6
4.	133,7	166,4	180,1	190,6	221,6	178,7	263,4	146,8	278,1
5.	279,9	236,5	188,3	203,6	290	195,7	226,3	202,2	219,8
6.	166,5	265,2	303,6	180,8	266,5	232,2	222,5	258,4	126,8
7.	188,8	258,6	205,4	217,1	277,6	352,8	249,2	210,6	264,6
8.	251,2	218,8	313,9	246,2	225	143	223,3	239,6	264,4
9.	68,4	146,3	198,2	195	241,9	228,8	149,8	138	182,7
10.	104,5	77,2	92,4	132,4	165,6	182,7	83,1	116,4	65,4
11.	58,9	53,2	60,5	43,3	60,4	54,9	54,8	55,7	74,4
12.	15,7	26,8	69,3	42,9	40,2	64,7	26,8	55,4	28,3
Rok	1468,3	1757,3	1903,6	1647,4	2111,5	1855,3	1741,1	1692	1634,8

Zdroj: ČHMÚ

Seznam volných příloh:

Příloha č.1.:

Topoklimatická mapa CHKO Poodří

Seznam fotodokumentace:

Foto 1: Kormoráni sedící nad řekou Odrou (R.Doležalová, 18. 1. 2010)

Foto 2: Divoké husy na rybníku Kačák (R.Doležalová, 3. 5. 2010)

Foto 3: Sasanka hajní ((R.Doležalová, 13. 4. 2010)

Foto 4: Sněženka podsněžník v lužním lese (R.Doležalová, 13. 4. 2010)

Foto 5: Kachna divoká (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 6: Hráz mezi rybníkem Kotvice a Kačák (R. Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 7: Rybník Kotvice (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 8: Meandr řeky Odry u Studénky (R.Doležalová, 18. 1. 2010)

Foto 9: Výsepní břeh meandru řeky Odry (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 10: Mokřad v CHKO Poodří (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 11: Lužní les u obce Bernartice nad Odrou (R.Doležalová, 22. 4. 2010)

Foto 12: Slepé rameno řeky Odry (R. Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 13: Periodická tůně (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 14: Slepé rameno řeky Odry při povodních v roce 2009 (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

Foto 15: Oblaka typu altostratus nad rybníkem Velký Bědný (R.Doležalová, 6.2.2009)

Foto 16: Oblaka typu Cumulonimbus (R.Doležalová, 20.4.2010)

Foto 17: Oblaka typu cumulus (R.Doležalová, 6.2.2009)

Foto 18: Noční svítící oblaka nad letištěm Mošnov (<http://ukazy.astro.cz/nlc-pozorovani.php>, 15. 4 2010)

Foto 19: Duha nad Studénkou (R.Doležalová, 16.4.2009)

Foto 20: Železniční násep trati Přerov-Ostrava (R.Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 1: Kormorání sedící nad řekou Odrou (R.Doležalová, 18. 1. 2010)



Foto 2: Divoké husy na rybníku Kačák (R.Doležalová, 3. 5. 2010)



Foto 3: Sasanka hajní (R.Doležalová, 13. 4. 2010)



Foto 4: Sněžěnka podsněžník v lužním lese (R.Doležalová, 13. 4. 2010)



Foto 5: Kachna divoká (R.Doležalová, 20. 4. 2010)

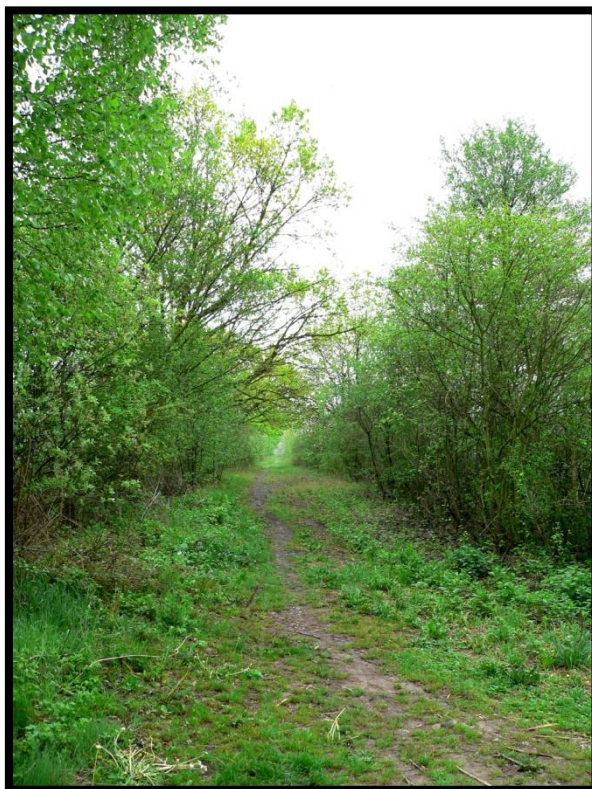


Foto 6: Hráz mezi rybníkem Kotvice a Kačák (R. Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 7: Rybník Kotvice (R.Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 8: Meandr řeky Odry u Studénky (R.Doležalová, 18. 1. 2010)



Foto 9: Výsepní břeh meandru řeky Odry (R.Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 10: Mokřad v CHKO Poodří (R.Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 11: Lužní les u obce Bernartice nad Odrou (R.Doležalová, 22. 4. 2010)



Foto 12: Slepé rameno řeky Odry (R. Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 13: Periodická tůně (R.Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 14: Slepé rameno řeky Odry při povodních v roce 2009
(R.Doležalová, 20. 4. 2010)



Foto 15: Oblaka typu altostratus nad rybníkem Velký Bědný
(R.Doležalová, 6.2.2009)



Foto 16: Oblaka typu Cumulonimbus (R.Doležalová, 20.4.2010)

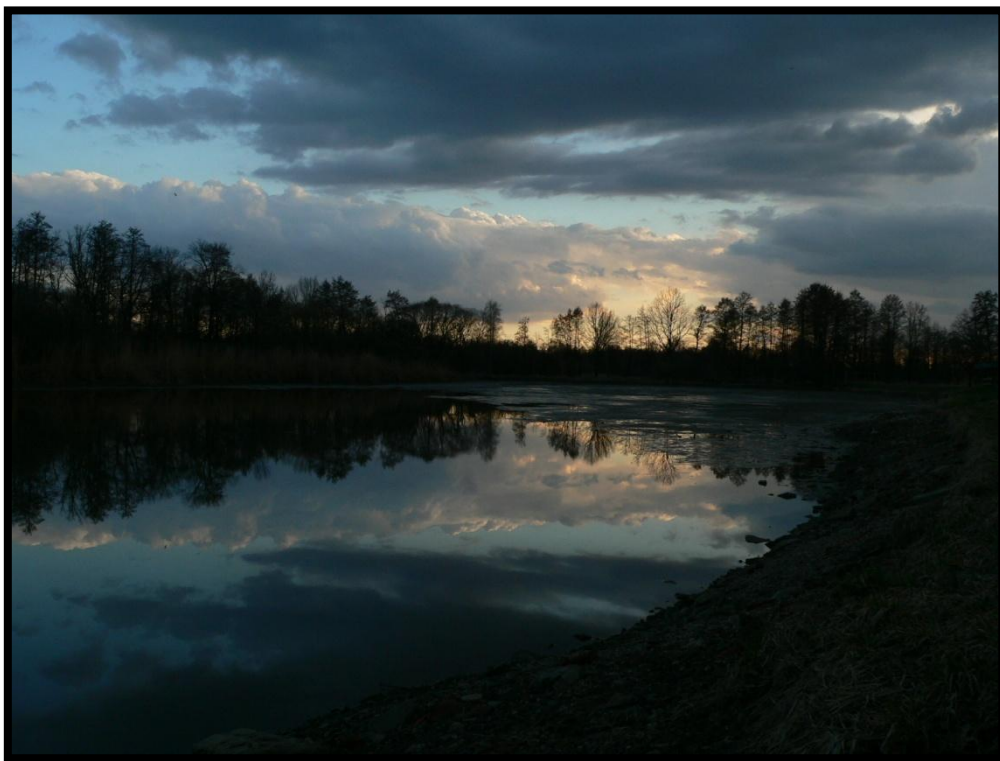


Foto 17: Oblaka typu cumulus (R.Doležalová, 6.2.2009)

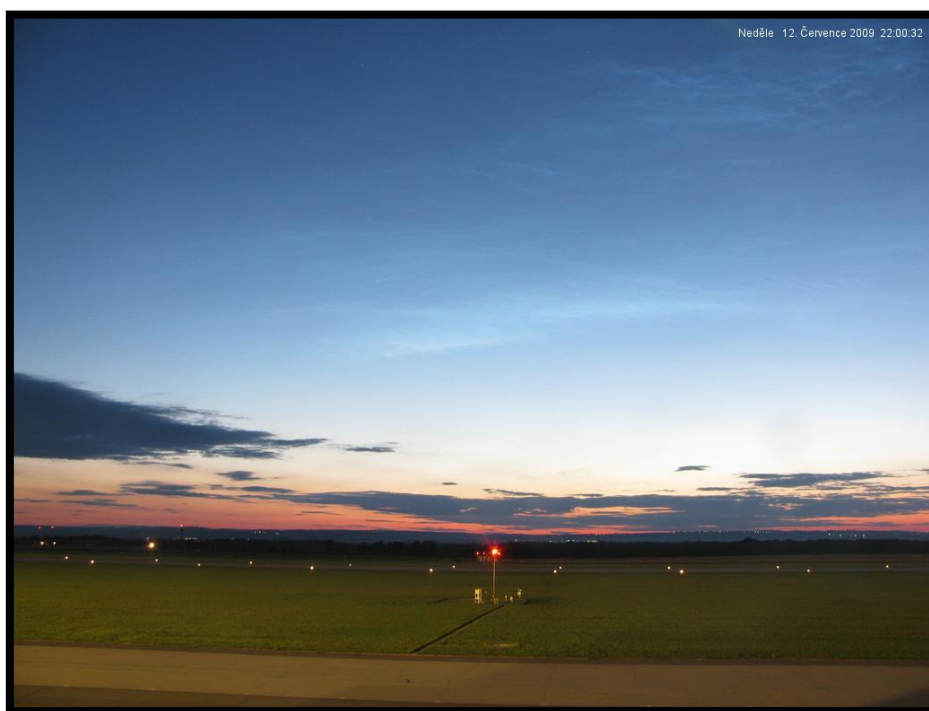


Foto 18: Noční svítící oblaka nad letištěm Mošnov (<http://ukazy.astro.cz/nlc-pozorovani.php>, 15. 4. 2010)



Obr 19: Duha nad Studénkou (R.Doležalová, 16.4.2009)



Foto 20: Železniční násep trati Přerov-Ostrava (R.Doležalová, 20. 4. 2010)