

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOGRAFIE**

Marek JENIŠTA

**PŘÍSPĚVEK KE STUDIU KLIMATU PŘÍRODNÍHO
PARKU ÚDOLÍ BYSTRICE: REŽIM GLOBÁLNÍHO
SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ V ROCE 2008**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Doc. RNDr. Miroslav Vysoudil, CSc.

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem veškerou odbornou použitou literaturu uvedl v seznamu na konci práce. Na tomto místě bych rád poděkoval panu Doc. RNDr. Miroslavu Vysoudilovi CSc. za ochotu při vedení mé bakalářské práce, za všechny odborné rady a připomínky.

V Olomouci 3. 5. 2010

.....

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

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

Jméno a příjmení: **Marek JENIŠTA**
Osobní číslo: **R07012**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obory: **Geografie**
Biologie v ochraně životního prostředí
Název tématu: **Příspěvek ke studiu místního klimatu na území Přírodního parku údolí Bystřice: Režim globálního slunečního záření v roce 2008**
Zadávací 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 zpracovat příspěvek ke studiu topoklimatu na území Přírodního parku Údolí Bystrice se zaměřením na režim globálního slunečního záření v roce 2008. Analyzovány budou průměrný denní (měsíční) chod a maximální hodnoty včetně času jejich výskytu. Textová část bude zahrnovat stručnou fyzickogeografickou charakteristiku území. Podkladem pro vlastní analýzu budou záznamy ze sítě automatických stanic z roku 2008. Časoprostorový chod režimu záření bude sledován též ke vztahu k poloze stanic.

Navržená struktura práce:

1. Úvod
2. Cíle práce
3. Použitá metodika
- Zhodnocení základní literatury (rešerše)
- Metody zpracování záření
4. Účelová fyzickogeografická charakteristika území se zaměřením na místní klima (včetně mapy)
5. Globální sluneční záření
- 5.1 Průměrný chod intenzity globálního slunečního záření
- 5.2 Maximální denní hodnoty a čas jejich výskytu
7. Shrnutí a diskuze výsledků
8. Závěr
9. Summary
10. Seznam literatury

Bakalářská práce bude zpracovávána v těchto kontrolovaných etapách:

rešerše literárních pramenů červenec - prosinec 2009

zpracování časových řad červenec - prosinec 2009

textová část, grafické přílohy leden - květen 2010

Rozsah grafických prací:

Povinné přílohy bakalářské práce:

1. Grafy
2. Fotodokumentace

Rozsah průvodní zprávy: 10 - 12 tis. slov vlastního textu + BP v elektronické podobě

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

Seznam odborné literatury:

Minár, J. a kol.: Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. Univerzita Komenského, Bratislava, 2001, 209 s. ISBN 80-968146-3-X.

Nosek, M.: Metody v klimatologii. Academia, Praha 1972, 434 s.

Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, GgÚ ČSAV, Brno, 1971 73s

Tolasz, R. et al.: Atlas podnebí Česka. ČHMÚ Praha v koedici s UP Olomouc, Praha - Olomouc 2007, 251 s.

Vysoudil, M., Navrátil, L.: Topoclimatological Research in Údolí Bystřice Nature Park (Czech Republic): Functional Meteorological Network AUPO, Geographica 39, Published by the Palacky Univerzity, Olomouc, 2006, s. 11-139

Další literární, časopisecké a internetové prameny související s tématem BP.

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

Datum zadání bakalářské práce: **12. 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 12. června 2010

Osnova

1. Úvod.....	3
2. Cíle práce	4
3. Použitá metodika.....	5
3.1 Zhodnocení základní literatury	5
3.2 Metody zpracování globálního záření.....	5
3.2.1 Zhodnocení použitých dat	6
3.2.2 Zpracování dat	8
3.2.3 Geografický popis staniční sítě	9
4. Účelová fyzicko-geografická charakteristika území.....	12
4.1 Geomorfologické poměry	12
4.2 Hydrologické poměry.....	12
4.3 Klimatické poměry.....	13
4.3.1 Makroklimatická charakteristika	13
4.3.1 Charakteristika místního klimatu	13
5. Globální záření.....	14
5.1 Časoprostorový chod globálního záření.....	16
5.2 Průměrný úhrn globálního slunečního záření	17
5.3 Měsíční úhrn globálního slunečního záření	18
5.4 Denní úhrn globálního slunečního záření	26
5.5 Maximální úhrn globálního slunečního záření.....	28
6. Shrnutí.....	32
7. Závěr	33
8. Summary.....	34
9. Použité zdroje	35
9.1 Seznam literatury	35
9.2 Seznam internetových zdrojů.....	35
10. Vysvětlivky.....	37
Seznam příloh	38

1. Úvod

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku globálního slunečního záření. Veškeré projevy života na Zemi a veškeré děje a jevy v atmosféře jsou podmíněny zářivou energií Slunce, která je také zdrojem světla. Tvoří jej elektromagnetické vlny vyzařované termojadernými procesy na Slunci.

Intenzita slunečního záření má v důsledku rozdílné dráhy Slunce svůj denní a roční chod, který je ovšem v našich podmínkách značně proměnlivý.

Sluneční záření je rozhodujícím činitelem většiny atmosférických procesů a dlouhodobý režim globálního záření se odráží v kolísání klimatu dané oblasti.

Z klimatologického hlediska má globální záření daleko větší význam než záření přímé. V něm je totiž zahrnuto přímé i rozptýlené záření, které vydává Slunce, obloha, mraky, případně i okolní hory. Tedy to záření, které skutečně spoluvytváří klima daného místa a které je součástí komplexu klimatických poměrů daného místa. Přímé záření se měří jen při jasné obloze nebo při velmi nízké oblačnosti a dává proto velmi zidealizované hodnoty.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat příspěvek ke studiu klimatu na území Přírodního parku Údolí Bystřice se zaměřením na režim globálního slunečního záření v roce 2008. Analyzovány byly průměrné denní (měsíční) hodnoty intenzity a maximální denní hodnoty globálního záření včetně času jejich nástupu. Textová část dále zahrnuje účelovou fyzicko-geografickou charakteristiku území se zaměřením na místní klima. Podkladem pro vlastní analýzu byla data získaná ze tří automatických meteorologických stanic umístěných v přírodním parku Údolí Bystřice. Časoprostorový chod režimu záření byl sledován též ke vztahu k poloze stanic a jejich okolí.

3. Použitá metodika

3.1 Zhodnocení základní literatury

Při zpracování bakalářské práce byla použita meteorologická a klimatologická literatura zabývající se globálním zářením. Vycházel jsem především z práce (Tolasz et al., 2007, Nosek, 1972, Vaníček, 1994, Hadaš, 2008 a Brádka, J. et al, 1961)

Informace týkající se fyzicko-geografické charakteristiky Přírodního parku Údolí Bystřice byly čerpány z prací (Quitt, 1971, Demek, 1987, Vlček, 1984 a Vysoudil, Navrátil, 2006). Doplnující literaturou mi byla práce (Petrík et al, 1986).

U nás je nejaktuálnější a nejlépe zpracovaný Atlas podnebí Česka vytvořený za spoluúčasti UP v Olomouci. Vyjma literatury jsem v práci použil celou řadu internetových zdrojů, jejichž seznam uvádím na konci práce.

3.2 Metody zpracování globálního záření

První podmínkou k vytvoření bakalářské práce bylo studium literatury zabývající se problematikou globálního záření, fyzicko – geografickou charakteristikou a jeho pochopení.

Již rozmístěné stanice pracovaly s digitálními data loggery zaznamenávající data o globálním slunečním záření. Po ukončení měření se data archivovaly do programu MicroLab a poté došlo k jejich analýze. Další podmínkou vypracování byla znalost programu Excel, pomocí kterého jsem zpracovával hodnoty do tabulek a grafů. Data byla automaticky zapisována do tabulek s intervaly deseti minut a dále tabulek rozdělených do jednotlivých měsíců v roce.

Kromě programu Excel jsem využil také program ArcGis 9.2, konkrétně jeho součást ArcMap, pomocí které jsem vytvořil mapu rozmístění stanic. Součástí práce jsou zpracované grafy srovnávající denní chod záření na jednotlivých stanicích, tabulky měsíčního a denního chodu průměrných hodnot globálního záření, dále tabulky maximálních denních hodnot globálního záření, tabulka typů povětrnostních situací a fotografie meteorologických stanic.

3.2.1 Zhodnocení použitých dat

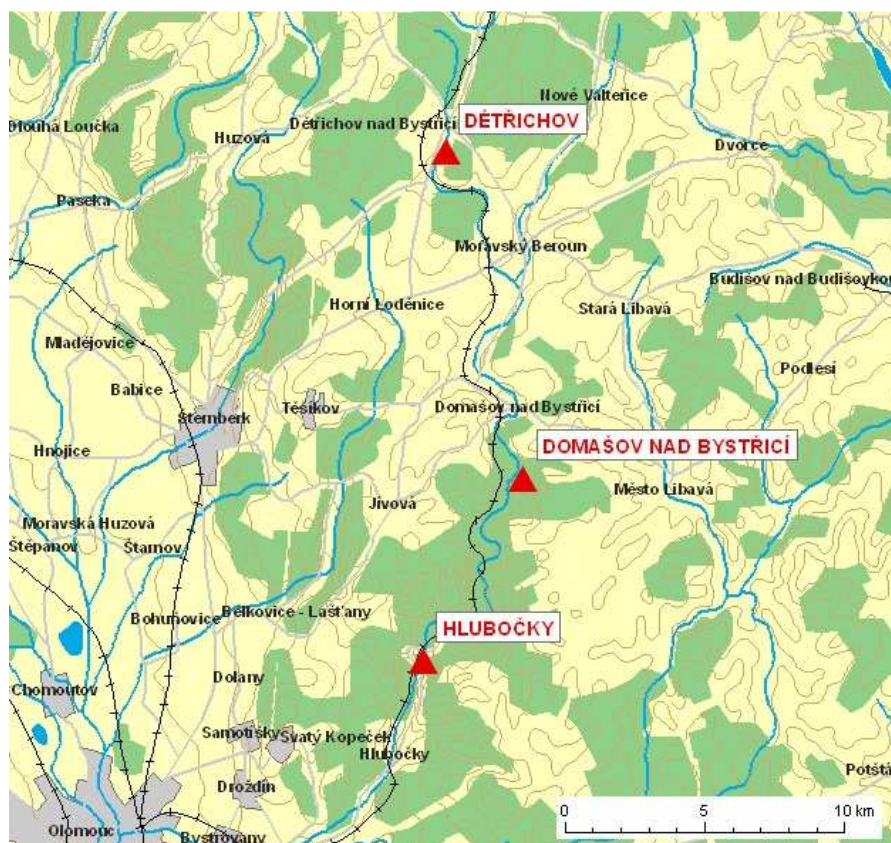
Meteorologické stanice byly v provozu od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2008. Výjimku tvořilo období 16. 4. - 25. 4. 2008 a 16. 12. 2008 na stanicích Dětrichov a Hlubočky. Dále to bylo rozmezí dnů 21. 2. – 4. 3. 2008 na stanici Domašov a 19. 12. 2008 opět na stanici Dětrichov, kdy došlo k poruše. Hodnoty získané v tuto dobu byly nepoužitelné pro další zpracování. V práci nejsou zahrnuty měření za listopad z důvodu nelogických výsledků měření. Tento stav zapříčinila technická porucha.

Stanice byly rozmístěny tak, aby co nejlépe zachytily klimatické charakteristiky a jejich časoprostorový chod včetně globálního záření.

Tab. 1 Základní informace o meteorologických stanicích

stanice	zeměpisná šířka	zeměpisná délka	nadmořská výška	poloha
Hlubočky	49° 39,6' s.š	17° 24,6' v.d	307 m	dno údolí
Dětrichov nad Bystřicí	49° 49,3' s.š	17° 23,5' v.d	604 m	východní svah
Domašov nad Bystřicí	49° 43,3' s.š	17° 27,0' v.d	450 m	dno údolí

(Vysoudil, Navrátil, 2006)



Obr. 1 Poloha stanic

Sluneční záření se měří radiometry, které se dále dělí na pyrliometry pro měření přímého záření a na pyranometry používané k měření globálního záření. Současné typy těchto přístrojů dosahují přesnosti měření 0,5 – 1 %. Hodnoty slunečního záření se nejčastěji uvádějí v energetických jednotkách $W \cdot m^{-2}$ pro okamžitou intenzitu toku nebo v $J \cdot m^{-2}$ pro sumy energie za zvolené období.

(Tolasz, 2007)

Pyranometr (solarimetr) je přístroj určený k měření globálního slunečního záření (tzn. záření přímé, rozptýlené i odražené od mraků). Pro lepší ukázkou představuji pyranometr používaný na meteorologických stanicích katedry geografie UP v Olomouci.

Pyranometr termočláňkový:

1) Systém principu Jeniševskij

- Černá a bílá pole – měří se jejich teploty, termobaterie je na ní přímo napojen, rozdílné pohlcování černých a bílých polí indukuje proud, který je přímo úměrný slunečnému záření



Obr. 2 Ukázka pyranometru typu Jeniševskij, model SG002

Typ SG002 má napěťový výstup 0-2V, kterému odpovídá změřená globální radiace v rozsahu 0-1200 W/m^2 . Snímač je možné připojit buď přímo do stanice prostřednictvím svorek na přípojných deskách nebo k převodníku Meteo, na který je možné připojit až 2 tyto pyranometry.

[Online]:<http://www.fiedler-magr.cz/cs/produkty/snimace-meteorolog-velicin/globalni-radiace/pyranometr-sg002>

3.2.2 Zpracování dat

Před vlastním zpracováním byla pořízená data převedena na střeoevropský čas. Automatické meteorologické stanice měří hodnoty celoročně bez funkce převodu časů. Vzhledem k faktu, že součástí práce jsou i maximální hodnoty globálního záření včetně času jejich výskytu, bylo nutné převést čas na střeoevropský. Převod proběhl o hodinu vpřed u dat získaných od 30. 3. do 25. 10. 2008.

Podstatnou součástí práce byla tvorba grafů. Při jejich tvorbě byly použity měsíční řady. Z těchto hodnot jsem zpracoval průměrnou měsíční intenzitu globálního záření a maximální denní hodnoty včetně času jejich výskytu. Grafy průměrného měsíčního chodu jsem v práci použil všechny kromě listopadu. Pro lepší názornost a srovnání údajů ze všech stanic jsem sestrojil společné grafy pro všechny tři stanice.

Vzhledem k velkému objemu dat byly v práci použity jen grafy, které nejlépe charakterizují množství dopadajícího záření v průběhu roku (červen a prosinec). Maximální časy dopadajícího globálního záření jsou pro lepší přehlednost práce uvedeny v tabulkách na konci práce (viz příloha 3).

Z datových řad zaznamenávajících záření v intervalu deseti minut byl vypracován průměrný denní chod intenzity globálního záření rovněž v červnu a prosinci. Pro srovnání je zde uvádím také srovnání denního chodu záření na jednotlivých stanicích 2. 7. a 24. 7. 2008 vyjadřující jasný a zamračený den (viz příloha 5).

Dalším úkolem bylo přiřadit k jednotlivým dnům z katalogu typů povětrnostních situací za rok 2008 situaci vyjadřující aktuální ráz počasí (oblačnost). V případě denní křivky radiační či advekční typ počasí.

3.2.3 Geografický popis staniční sítě

Hlubočky

Stanice Hlubočky je umístěna v nejnižší nadmořské výšce ze všech tří stanic (307 m). Leží na dně údolí řeky Bystřice na pozemku domova důchodců a je zároveň nejjihněji položenou stanicí v Přírodním parku Bystřice. Území stanice Domašov patří do mírně teplé klimatické oblasti.



Obr. 3 Stanice Hlubočky (Vysoudil, duben 2007)

Dětrichov nad Bystřicí

Stanice Dětrichov je nejvýše umístěnou stanicí (607 m) a zároveň nejseverněji položenou stanicí v Přírodním parku Bystřice. Nalézá se na otevřeném prostranství v jihovýchodním dobře osluněném svahu mírného kopce. Území klimatologické stanice Dětrichov patří do chladné klimatické oblasti.



Obr. 4 Stanice Dětřichov (Vysoudil, duben 2007)

Domašov nad Bystřicí

Tato stanice je umístěna ve středu území v nadmořské výšce (450 m). Leží na břehu řeky Bystřice, která teče v severo – jižním směru. Území stanice Domašov patří do mírně teplé klimatické oblasti a vykazuje nejvyšší hodnoty globálního záření ze všech tří stanic. Může to být způsobeno převládajícím radiačním počasím, nebo nízkým zastíněním, ačkoliv je okolí hustě zalesněno.



Obr. 3 Stanice Domašov (Vysoudil, duben 2007)



Obr. 4 a 5 Stanice Domašov (Vysoudil, duben 2007)

4. Účelová fyzicko-geografická charakteristika území

Fyzicko-geografická charakteristika Přírodního parku Údolí Bystřice byla v minulosti zpracována již několikrát (Matoušová, 2007), (Liščinský, 2008), z tohoto důvodu zde jen ve stručnosti uvádím geomorfologické, hydrologické a klimatické poměry.

4.1 Geomorfologické poměry

Celá oblast Přírodního parku Údolí Bystřice spadá do provincie Česká Vysočina, subprovincie Krkonošsko - jesenická soustava a celku Nízký Jeseník. Oblast jižně od Dětrichova nad Bystřicí patří do podcelku Domašovská vrchovina. Severní část území po Dětrichov nad Bystřicí náleží do podcelku Bruntálská vrchovina.

(Demek, 1987)

4.2 Hydrologické poměry

Nejvýznamnějším tokem zájmového území je řeka Bystřice. Náleží do úmoří Černého moře a je tokem III. řádu. Pramení ve výšce cca 660 m, délka toku je 53,9 km a povodí se rozkládá na ploše 267,4 km². Bystřice přijímá nejsilnější přítoky z levé strany. Mezi nejdůležitější přítoky lze zařadit Důlní potok, Vrtůvku, Lichničku, Hluboček a Lošovský potok. Řeka Bystřice a její přítoky prohloubily údolí do velké hloubky a to zejména mezi obcemi Domašov nad Bystřicí a Hlubočky. Prakticky celým územím protéká v severojižním směru jen od ústí Hlubočku se stáčí na jihozápad.

(Vlček, 1984)

4.3 Klimatické poměry

4.3.1 Makroklimatická charakteristika

Nejjižnější část parku leží v mírně teplé oblasti MT 10, území mezi obcemi Hlubočky a Mariánské Údolí se nachází v oblasti MT 9. MT 7 je ve střední části parku a MT 3 severozápadně od Domašova nad Bystřicí. Do chladné klimatické oblasti CH 7 patří území severozápadně a jihovýchodně od Moravského Berouna.

(Quitt, 1971)

4.3.1 Charakteristika místního klimatu

Téměř polovina parku je charakteristická velkými sklony svahů (tzn. sklon více než 15°). Díky tomu jsou svahy východní, západní a orientované na jih velmi dobře osluněny. Oslunění závisí především na sklonu, čím větší sklon, tím větší oslunění. Zbytek území již nemá tak velký sklon svahů, což zapříčiňuje menší oslunění ploch. Severní část parku a svahy orientované na sever se vyznačují menším nebo mírným osluněním. Zalesněné plochy, které zaujímají většinu parku, patří do kategorie dobře a velmi dobře osluněné, vyjma lesů na severních svazích a v údolí Bystřice, které spadají do normálně osluněných ploch.

5. Globální záření

Globální záření je součet přímého slunečního záření a rozptýleného (difúzního) dopadajícího na zemský povrch. Rozumíme jím proud záření, které dopadne na jednotku horizontální plochy za časový interval. Jeho intenzita se rovná:

$$G = (P \cdot \sinh) + D$$

kde:

G – globální záření

P – intenzita přímého slunečního záření dopadajícího na daný povrch (insolace),

D – intenzita rozptýleného záření

h – výška Slunce

Důležitým faktorem je zatažená či jasná obloha. Při jasné obloze dosahuje globální záření maxim v denním chodu kolem poledne. V ročním chodu globálního záření dosáhne maxim v létě. Pokud je obloha zatažená, jsou sumy globálního slunečního záření i několikanásobně nižší než při jasné obloze.

Za bezoblačného dne se globální záření skládá z přímého slunečního záření a ze záření rozptýleného. Při zcela zatažené obloze je globální záření tvořeno pouze zářením rozptýleným. Rozmezí hodnot slunečního ozáření charakterizujících jasný či zatažený den v rámci střední Evropy znázorňuje **Tab. 2** a **Obr. 4**. Dávku slunečního ozáření v ČR včetně maxim v létě, zimě a přechodovém období znázorňuje **Tab. 3**.

Celková intenzita energie dopadajícího globálního záření na libovolně orientované ploše se sklonem $\beta > 0^\circ$ pro jasnou oblohu G_j

$$G_j = P + D_j + R_j$$

Pro oblohu s oblačností je energie dopadajícího slunečního záření

$$G_z = D_z + R_z$$

G_j, G_z – globální záření při jasné a zatažené obloze

P – přímé záření

D_j, R_j – difúzní a rozptýlené záření při jasné obloze

Suma složek E_J a E_z tvoří globální záření. Reálný podíl složek E_J a E_z je vyjádřen relativním slunečním svitem každého dne.

(Hadaš, 2008)

Tab. 2 Sluneční záření a stupeň oblačnosti

stupeň oblačnosti	$G = P + D$
jasná obloha	800 – 1000 W/m ²
lehce zataženo	400 – 700 W/m ²
silně zataženo	100 – 300 W/m ²

[Online]: http://www.csvts.cz/csse/Udalosti/2009/Kurz/sbornik1_Praha.pdf



Obr. 4 Vliv počasí na množství dopadajícího záření

[Online]: <http://www.solar-group.cz/faq/>

Tab. 3 Dávka slunečního záření na m²/den v ČR

celková doba slunečního svitu v ČR	1400-1700 h/rok
max. dávka ozáření v létě	8 kWh/m ² .den
max. dávka ozáření v zimě	3 kWh/m ² .den
max. dávka ozáření v přechodovém období	5 kWh/m ² .den

[Online]: http://www.csvts.cz/csse/Udalosti/2009/Kurz/sbornik1_Praha.pdf

Ve střední Evropě kolísá intenzita globálního slunečního záření v poledních hodinách od 100 do 1000 W/m² a roční sumy globálního záření dopadajícího na 1 m² vodorovné plochy kolísají od 950 do 1250 kWh/m². Globální záření se měří v síti radiačních stanic.

[Online]: <http://www.solarhit.cz/index.asp?menu=775>

5.1 Časoprostorový chod globálního záření

Jedním z cílů bakalářské práce byl popis rozdílů v časoprostorovém chodu globálního záření vzhledem k poloze stanic. Podíl globálního záření se může měnit v závislosti na:

- výšce Slunce
- oblačnosti
- zeměpisné šířce
- znečištění ovzduší
- stínění od jiných staveb či stromů

Zastínění může být důležitý činitel, ovlivňující množství dopadajícího záření. S působením výše zmíněných faktorů souvisí převládající typ počasí (radiální a advekční), jenž výrazně ovlivňuje množství dopadajícího záření. Významným faktorem je i poloha stanic a režim oslunění ploch v závislosti na sklonu a rázu krajiny. Touto problematikou se podrobněji zabýval (Hadaš, 2008).

5.2 Průměrný úhrn globálního slunečního záření

Ve sledovaném období od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2008 byla nejvyšší intenzita chodu globálního záření naměřena na stanici Domašov nad Bystřicí. Měsícem s nejvyšší intenzitou záření zde byl červen s průměrem za sledované období ($288,4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a červenec s průměrem ($260,9 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Naopak nejnižší intenzita byla naměřena v prosinci ($40,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a lednu ($44,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Vysoké hodnoty globálního záření jsou ovlivněny přítomností anticyklón doprovázených velmi nízkou oblačností. Naopak v zimních měsících převládalo působení cyklon či brázdy nízkého tlaku vzduchu. Tyto situace doprovází zvýšená oblačnost. Pyranometry jsou na množství dopadajícího záření velice citlivé, při oblačném typu počasí zaznamenávají jen velmi nízké hodnoty globálního záření (prosinec, leden).

Nejnižší hodnoty byly naměřeny na stanici Dětrichov nad Bystřicí, která je umístěna v nejsevernější části parku. Nejvyšší průměrná intenzita globálního záření opět připadala na měsíc červen ($225,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a červenec ($205,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Nejnižší průměrná intenzita byla zjištěna v prosinci ($10,9 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a lednu ($33,3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$).

Stanice Hlubočky vykazovala podobné výsledky jako Domašov, přestože je umístěna v údolí a v nejmenší nadmořské výšce. Výjimkou byl měsíc prosinec s podobnými hodnotami naměřeného globálního záření jako na stanici Dětrichov. Nejvyšší průměrná intenzita záření připadala na červen ($253,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a červenec ($227 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Nejnižší průměrná intenzita záření byla zjištěna v prosinci ($18 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a lednu ($40,11 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$).

Ráz počasí (oblačnost) se může lišit od jižní části přírodního parku Údolí Bystřice, z toho důvodu došlo k výrazným rozdílům v průměrném úhrnu globálního záření na jednotlivých stanicích. Při porovnání zkoumané lokality s mapou průměrného ročního úhrnu globálního záření v práci (Tolasz et al., 2007) zjistíme rozdíly v úhrnu záření na lokální úrovni.

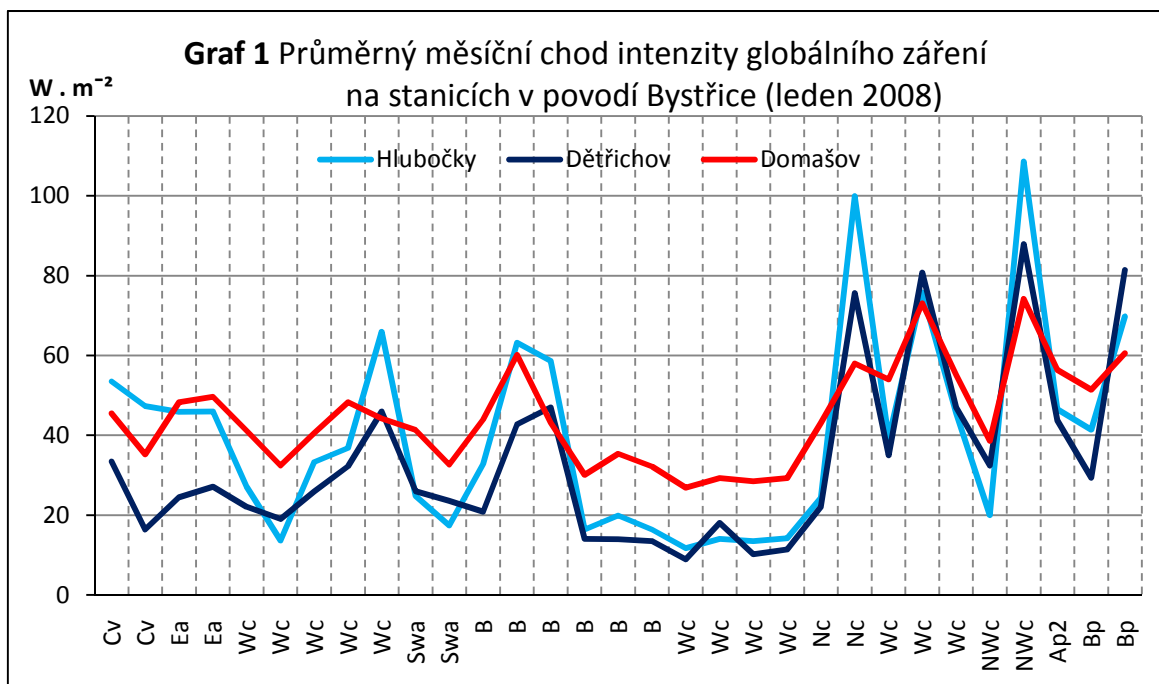
5.3 Měsíční úhrn globálního slunečního záření

Na měsíčním chodu intenzity globálního záření se projevuje především vliv počasí doprovázející synoptické situace a poloha stanic v terénu. V případě stanice Domašov byly naměřeny nejvyšší průměrné měsíční hodnoty globálního záření v červnu 2008, což je zapříčiněno unikátní polohou. Při porovnání se stanicí Dětrichov vykazovala stanice Domašov nesrovnatelně vyšší hodnoty dopadajícího globálního záření. Výjimkou jsou jen některé zimní měsíce, kdy byla v důsledku inverze a působení cyklón pravděpodobně vyšší oblačnost.

Ke každému dni v měsíci byla přiřazena povětrnostní situace z katalogu typů povětrnostních situací na území České republiky v roce 2008. Význam zkratek naleznete v seznamu na konci práce (viz kapitola 10).

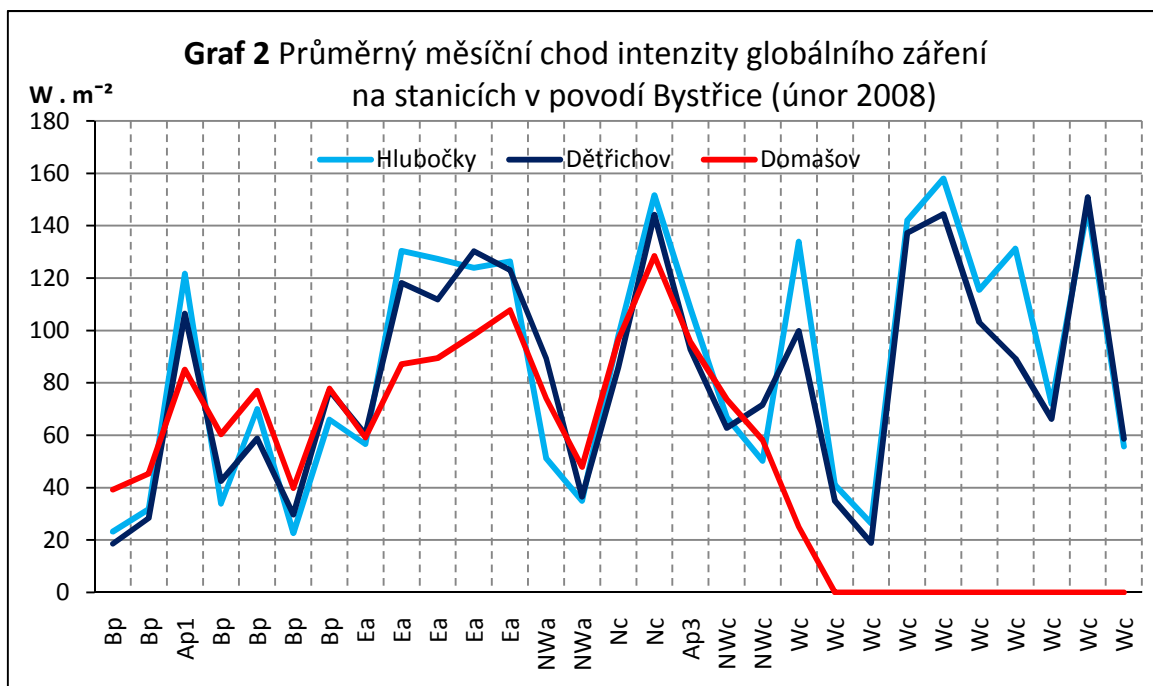
Leden

Z grafu 1 vyplývá, že nejvyšší naměřená data dosahovala stanice Hlubočky 28. 1. 2008 ($108,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V tuto dobu převládala situace NWc, která je typická rychlou změnou rázu počasí. Ve dnech 15. – 21. 1. 2008 došlo k prudkému snížení chodu globálního záření na všech stanicích. Převažovalo působení situací B a Wc. Povětrnostní situace B je doprovázená vysokou oblačností.



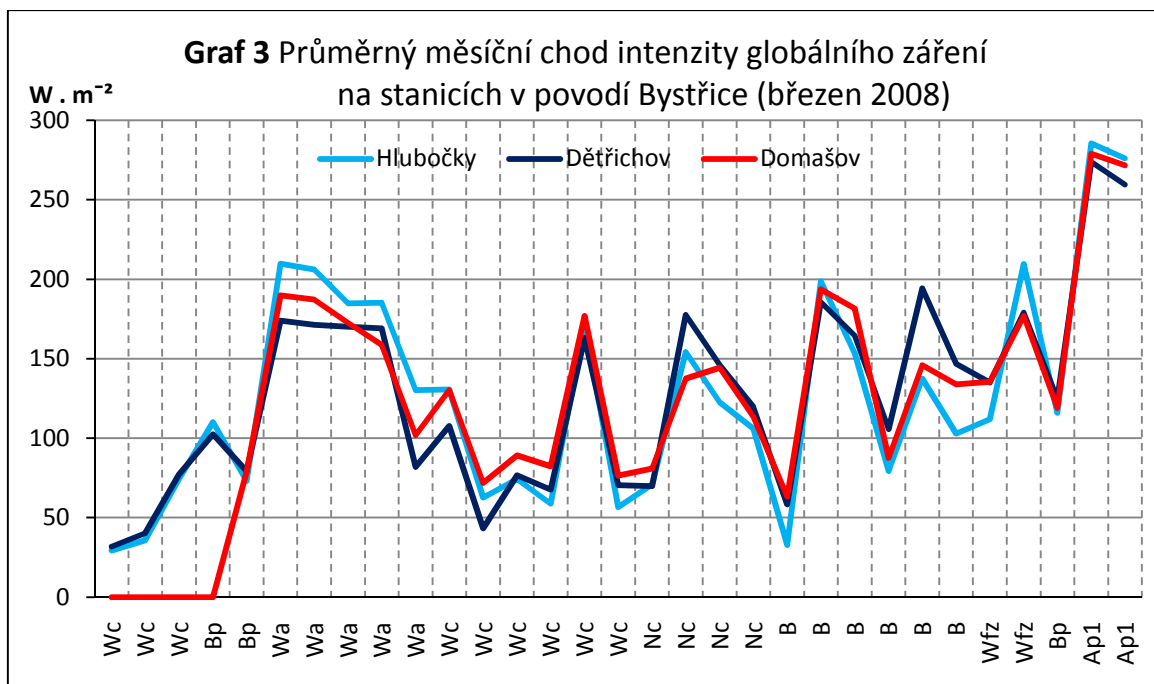
Únor

Z grafu 2 jsou patrná nejvyšší naměřená data u stanice Hlubočky 24. 2. 2008 ($158 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Rozkolísanost křivek chodu záření je způsobená střídáním rázu počasí. Ve dnech 8. – 12. 2. 2008 převládala situace Ea, v zimě charakteristická velmi nízkou oblačností. Ve dnech 4. – 7. 2. 2008 převažovala situace Bp, což zapříčinilo výrazné zhoršení stavu počasí (oblačnost).



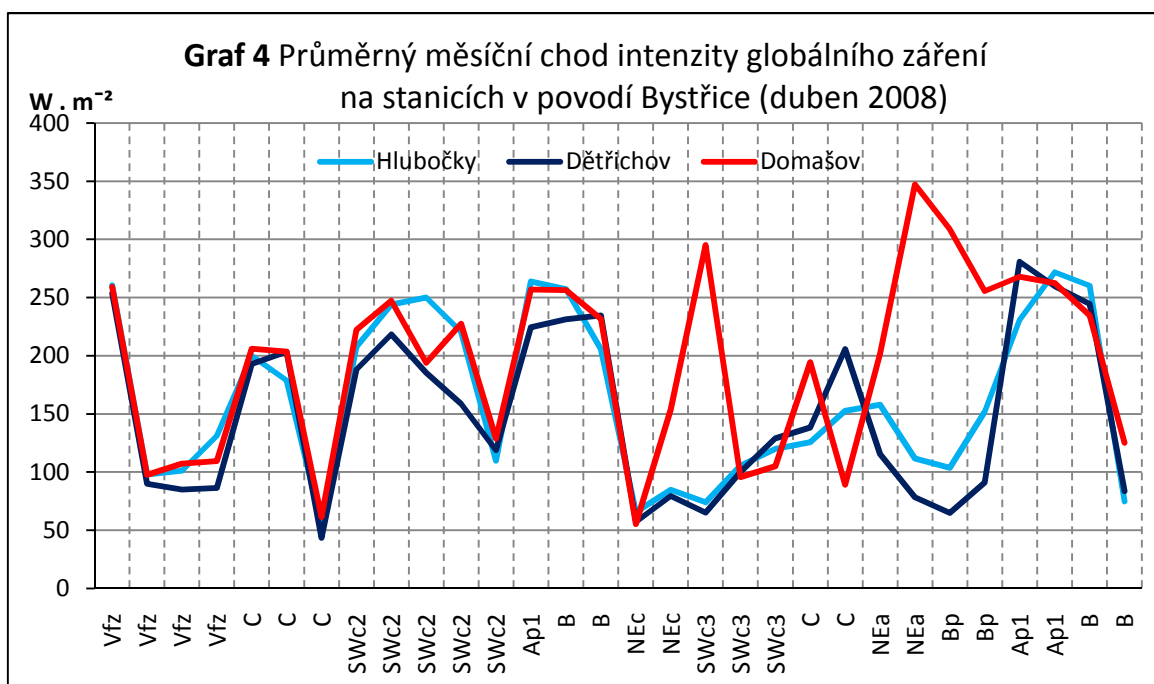
Březen

Z grafu 3 vyplývá, že nejvyšší naměřená data dosahovala stanice Hlubočky 30. 3. 2008 ($285,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Ve dnech 6. – 10. 3. 2008 převládala situace Wa. Podobný stav počasí nastal ve dnech 30. a 31. 3. při působení situace Ap. Při výskytu těchto situací bývá nízká oblačnost, což je velmi dobře vidět na prudkém vzrůstu křivek chodu záření.



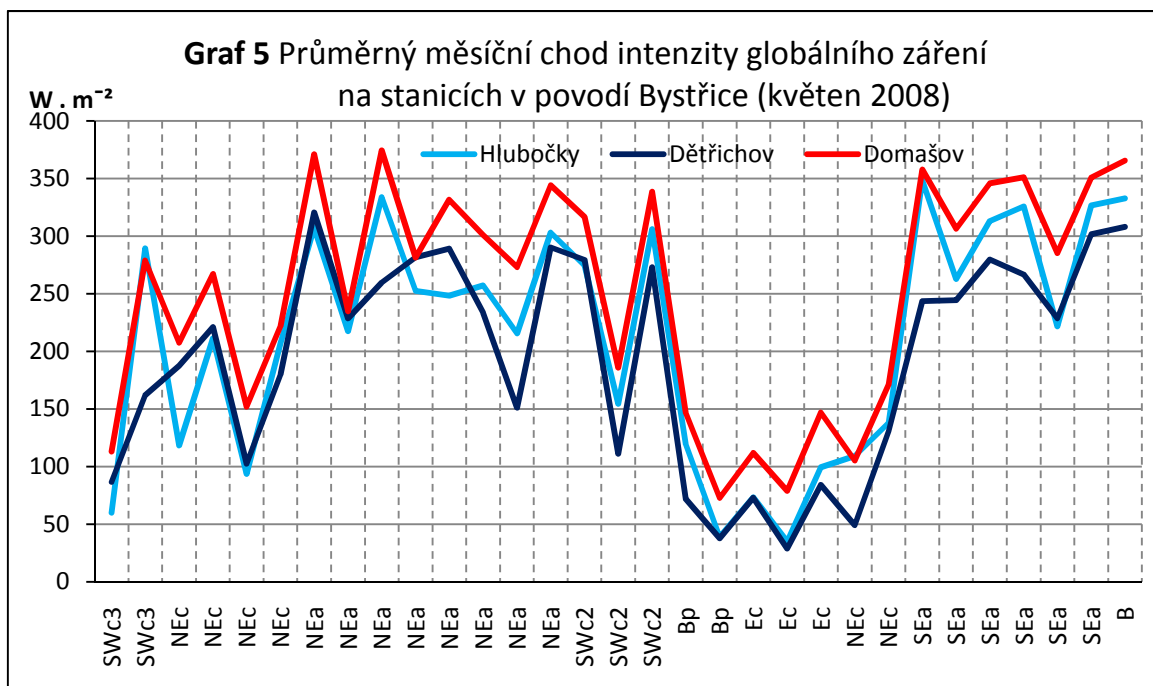
Duben

Z grafu 4 jsou patrná nejvyšší naměřená data u stanice Domašov ($347,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V průběhu měsíce převládaly situace Swc a C charakteristické vysokou oblačností, přesto nebyla stanice Domašov těmito situacemi příliš ovlivněna. V období 17. – 19. 4. 2008 a 23. – 26. 4. 2008 došlo k velkému vzrůstu křivky chodu záření, což přisuzují lokálním rozdílům v rázu počasí.



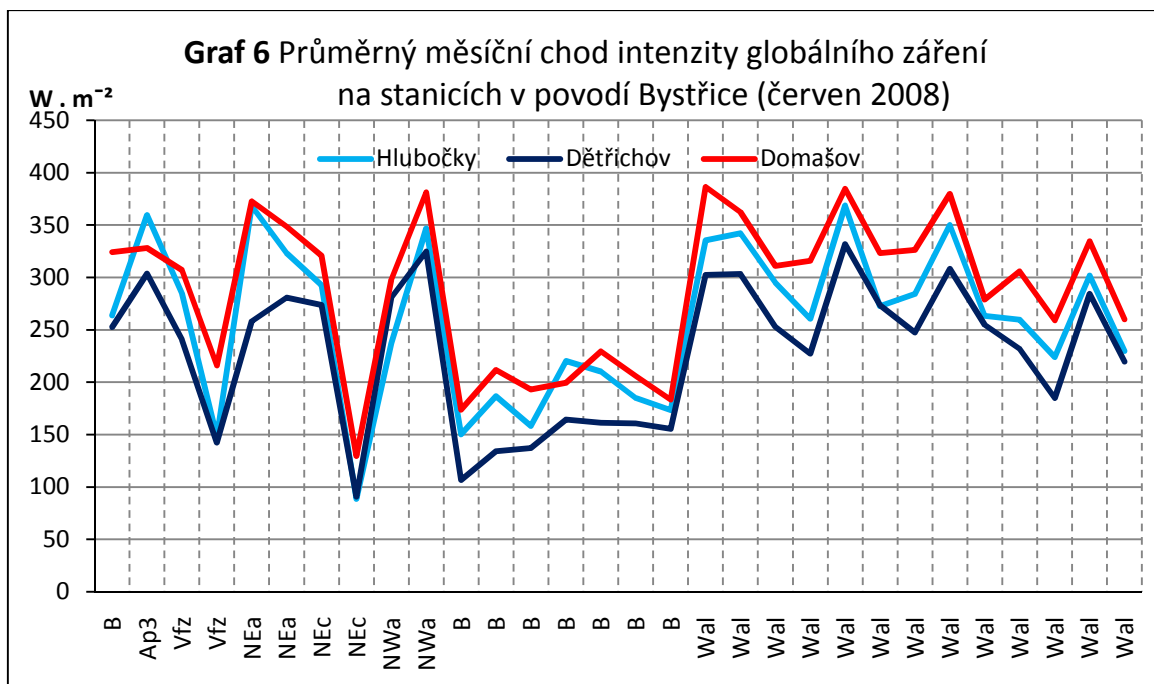
Květen

Z grafu 5 vyplývá, že nejvyšší naměřená data dosahovala stanice Domašov 9. 5. 2008 ($374,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V rozmezí dnů 18. – 24. 5. 2008 převládala situace Ec doprovázená vysokou oblačností. Tento pokles je dobře patrný z křivky chodu záření. V měsíci duben byly nejčastěji vyskytujícími situacemi NEa a Sea doprovázené velmi nízkou oblačností.



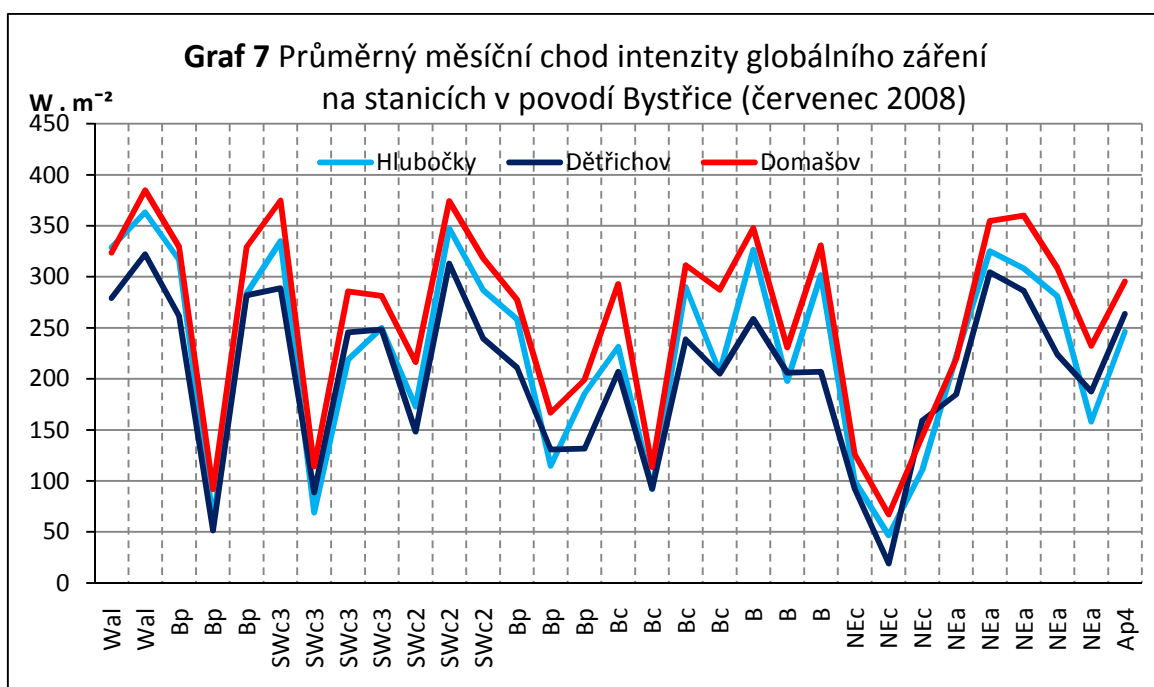
Červen

Z grafu 6 jsou patrná nejvyšší naměřená data u stanice Domašov 18. 6. 2008 ($386,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V průběhu měsíce převládala situace Wa1. V rozmezí dnů 11. – 17. 4. 2008 došlo v důsledku působení situace B k prudkému snížení intenzity globálního záření, což zapříčinilo zhoršení stavu počasí (vysoká oblačnost). Celkově byl červen měsíc s nejvyšší naměřenou průměrnou intenzitou globálního záření.



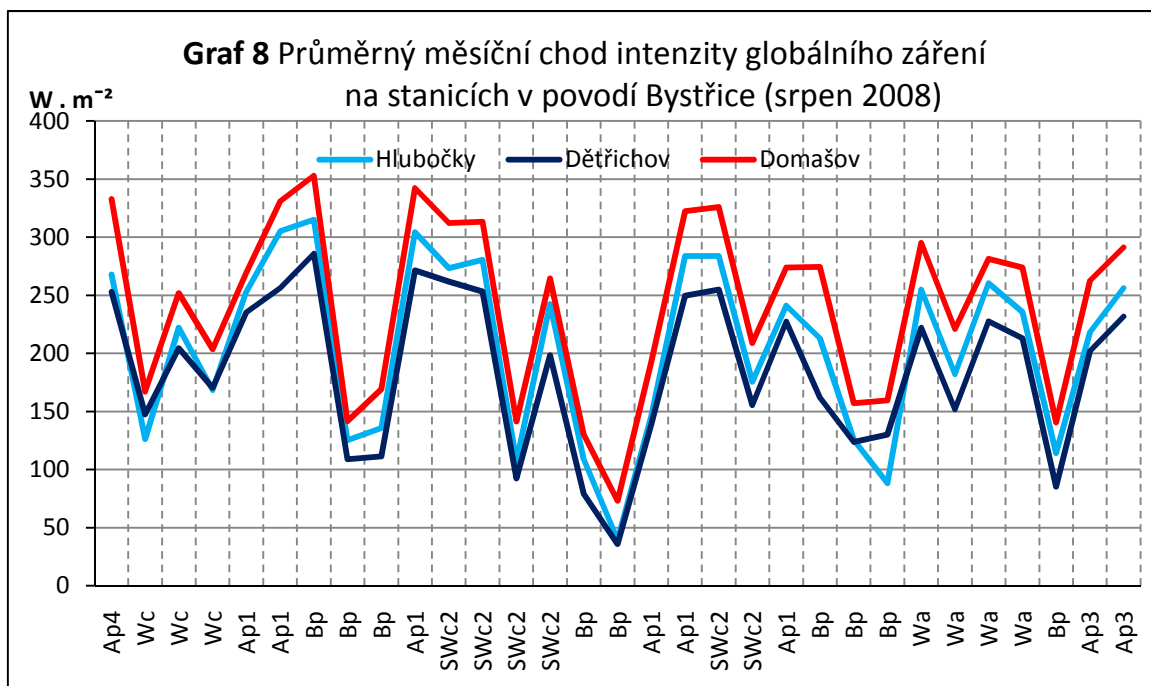
Červenec

Z grafu 7 vyplývá, že nejvyšší naměřená data dosahovala stanice Domašov 2. 7. 2008 ($384,8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V průběhu měsíce došlo ke střídání situací B a SWc pro něž je typická vysoká oblačnost (velký pokles křivky chodu záření 24. 7. 2008). Naopak situace NEa (26. – 30. 7. 2008) bývá doprovázena velmi nízkou oblačností.



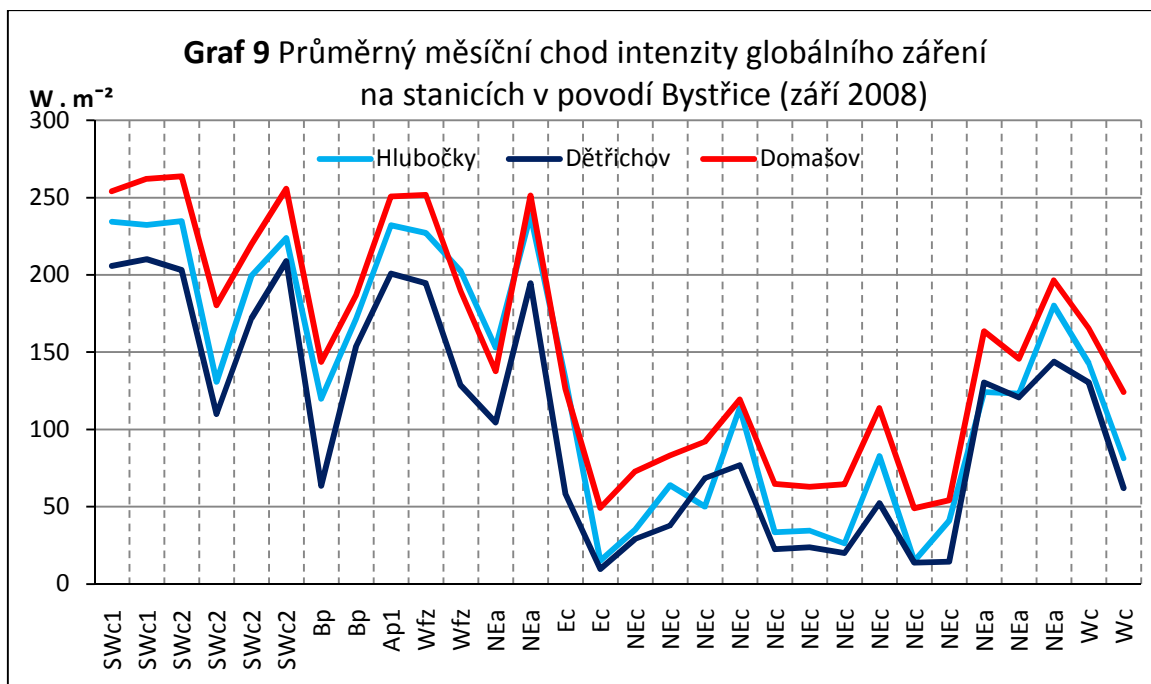
Srpen

Z grafu 8 jsou patrná nejvyšší naměřená data u stanice Domašov 7. 8. 2008 ($353 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V průběhu měsíce převládaly situace SWc a Bp. Ve dnech 8. a 16. 8. 2008 převažovala situace Bp. Došlo k prudkému snížení chodu záření, což zapříčinilo zhoršení stavu počasí (vysoká oblačnost). Působení situace Ap 6. a 10. 8. 2008 vedlo naopak k nárůstu křivky chodu záření.



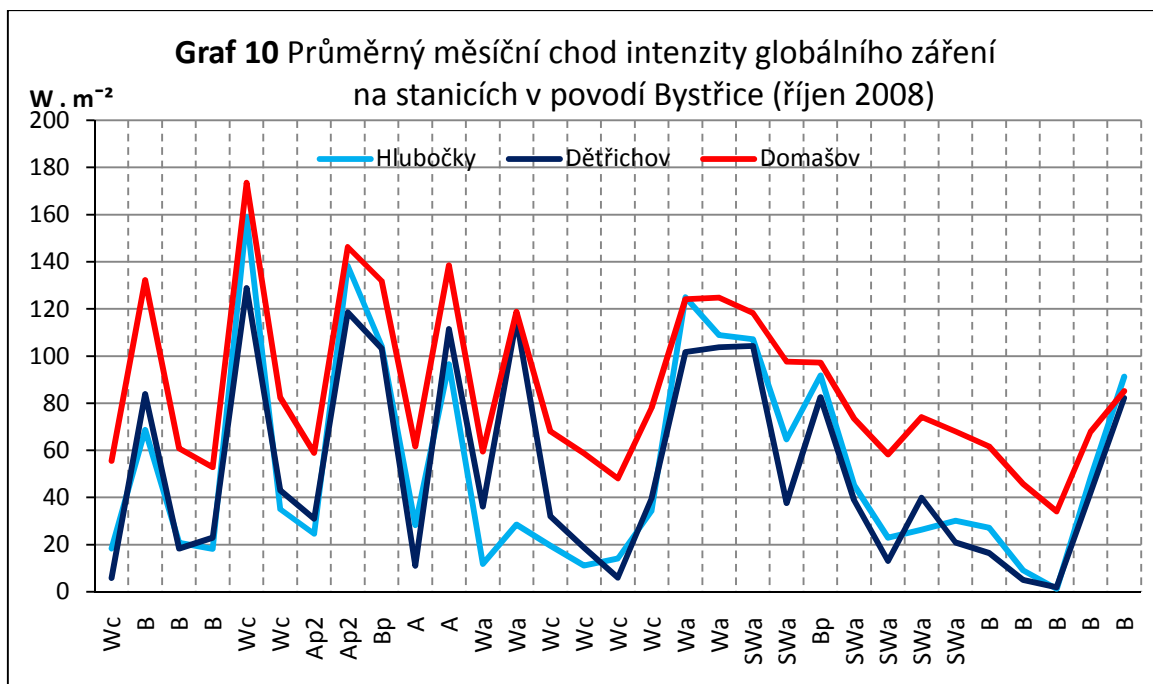
Září

Z grafu 9 vyplývá, že nejvyšší naměřená data dosahovala stanice Domašov 3. 9. 2008 ($263,8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) navzdory působení situace SWc, jenž bývá doprovázena vysokou oblačností. Pokles křivky chodu záření je dobře vidět v rozmezí dnů 15. – 25. 9. 2008, kdy převládala situace NEc.



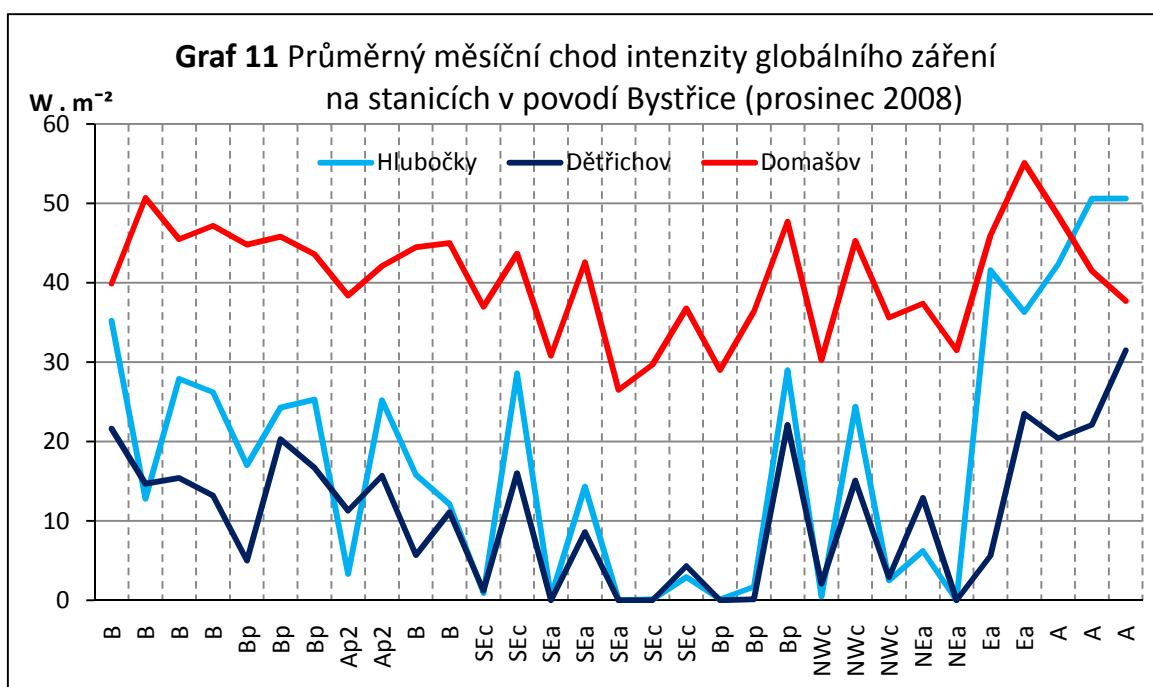
Říjen

Z grafu 10 jsou patrná nejvyšší naměřená data u stanice Domašov 5. 10. 2008 ($173,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V průběhu měsíce došlo ke střídání většího počtu cyklonálních a anticyklonálních situací souvisejících s vysokou či nízkou mírou oblačnosti. Zajímavý je pokles křivky chodu záření 23. 10. 2008 navzdory působení situace SWa, jež bývá spojená s minimální oblačností.



Prosinec

Z grafu 11 vyplývá, že nejvyšší naměřená data dosahovala stanice Domašov 12. 12. 2008 ($55,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). V průběhu měsíce došlo ke střídání většího počtu cyklonálních a anticyklonálních situací. Velmi nízkou intenzitu chodu záření přisuzují děletrvajcímu inverznímu typu počasí.

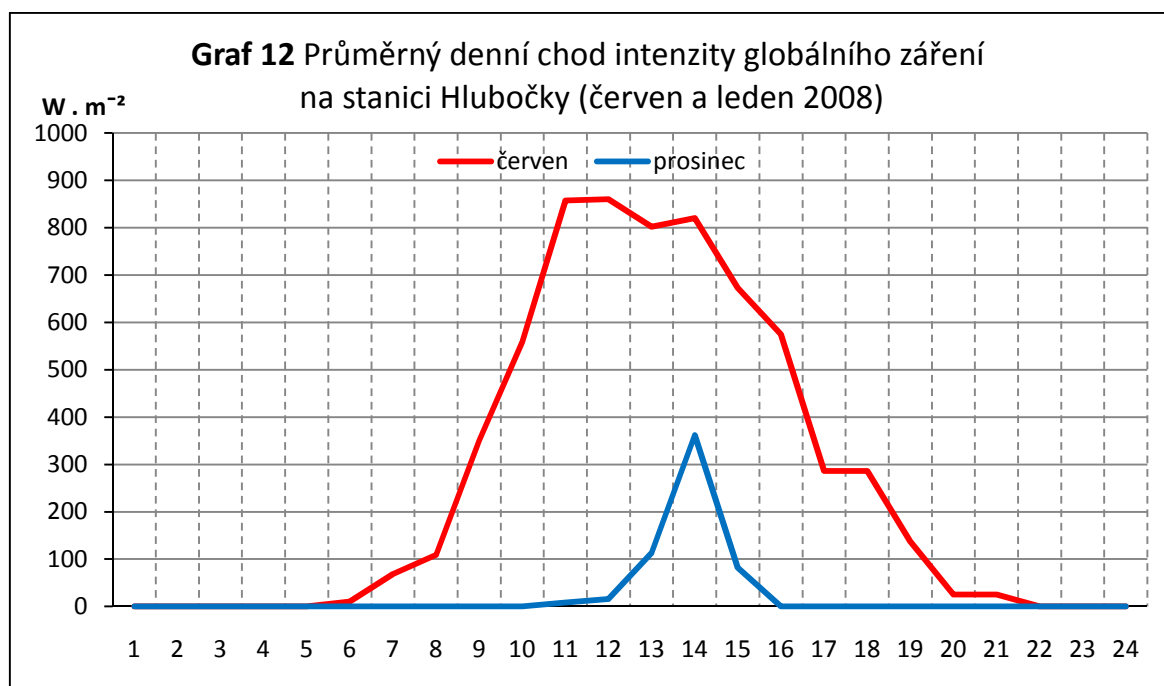


5.4 Denní úhrn globálního slunečního záření

Na průměrném denním chodu intenzity globálního záření se projevuje především vliv počasí doprovázející synoptické situace a poloha stanic v terénu. Zatímco u grafů měsíčního a maximálního chodu intenzity globálního záření hodnotíme ráz počasí (oblačnost), můžeme z křivky denního chodu intenzity záření zjistit radiační (jasno) či advektivní typ počasí (zataženo) na jednotlivých stanicích. Při porovnání grafů byl převládající radiační typ počasí v červnu a advektivní typ počasí v lednu. Časy nástupu maximální intenzity záření korelují s výsledky v kapitole 5.5. Pro lepší názornost doporučuji srovnání grafů 12, 13 a 14 s (viz příloha 5). V lednu byla na stanici Domašov pravděpodobně vyšší oblačnost v důsledku působení inverze. Ve zbytku sledovaného období vykazovala tato stanice nesrovnatelně vyšší hodnoty intenzity globálního záření než ostatní stanice.

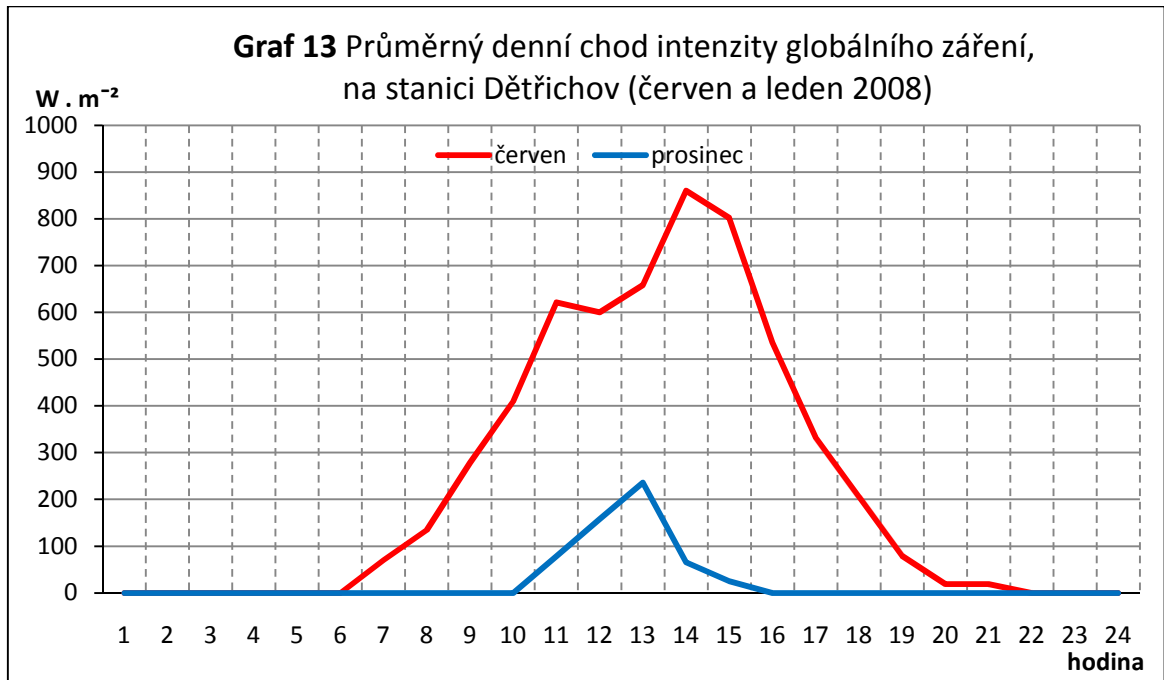
Hlubočky

Z grafu 12 vyplývá, že nejvyšší průměrná denní intenzita záření byla zjištěna v červnu ($860 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a v lednu ($362 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$).



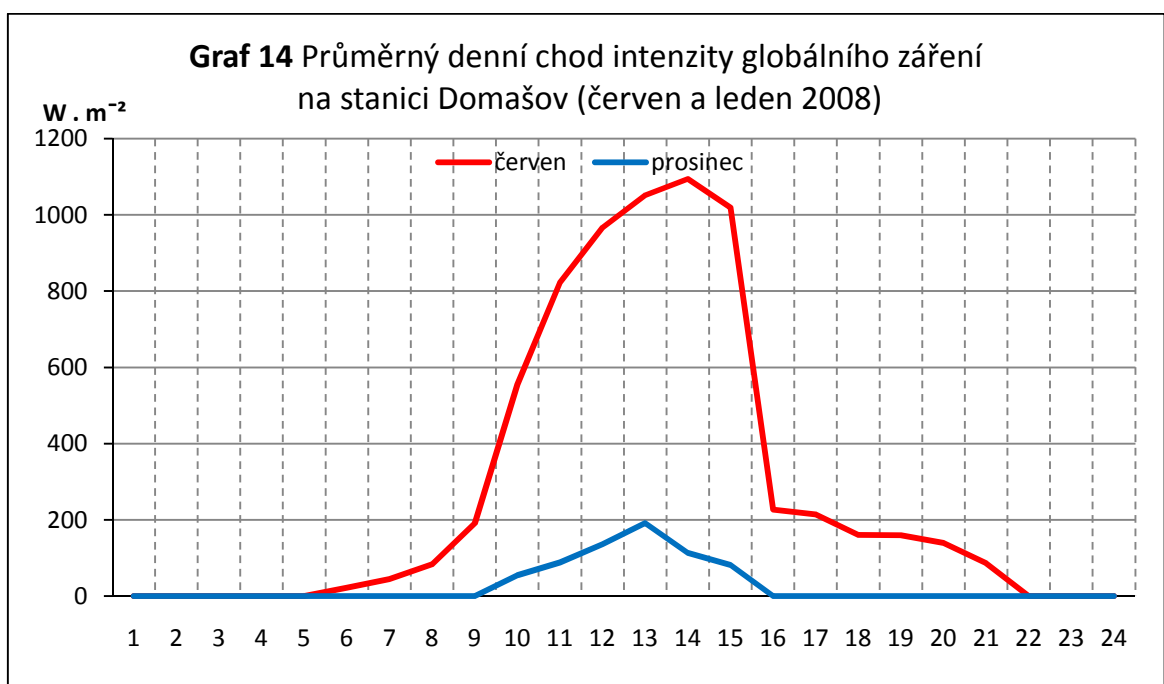
Dětřichov

Z grafu 13 vyplývá, že nejvyšší průměrná denní intenzita záření byla zjištěna v červnu ($860 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a v lednu ($236 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$).



Domašov

Z grafu 12 vyplývá, že nejvyšší průměrná denní intenzita záření byla zjištěna v červnu ($1094 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a v lednu ($192 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$).



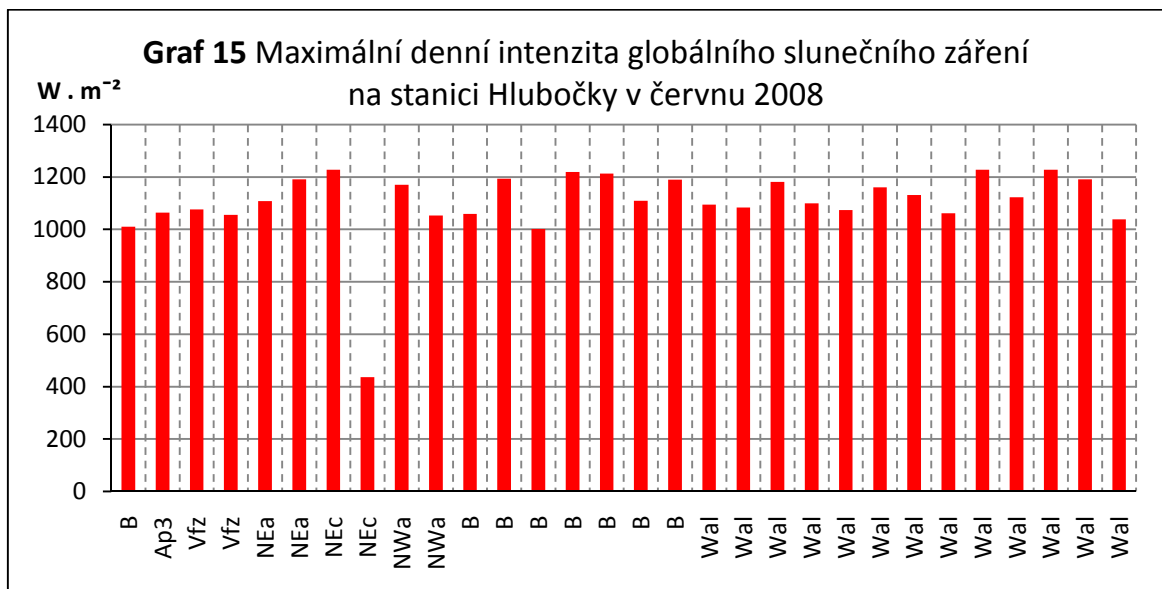
5.5 Maximální úhrn globálního slunečního záření

Ve sledovaném období od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2008 byla maximální intenzita dopadajícího globálního záření naměřena na stanici Domašov 11. 6. 2008 ($1227,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Vliv synoptických situací a polohy stanice na celkové množství globálního záření jsem v bakalářské práci zmínil již několikrát (viz kapitola 3.2.3, 5.1, 5.3). Nejnižší maximální intenzita byla naměřena v prosinci. Podrobnější údaje uvádím při popisu jednotlivých grafů. Vzhledem k velkému množství grafů byly v práci použity jen ty s nejvyššími a nejnižšími měsíčními hodnotami.

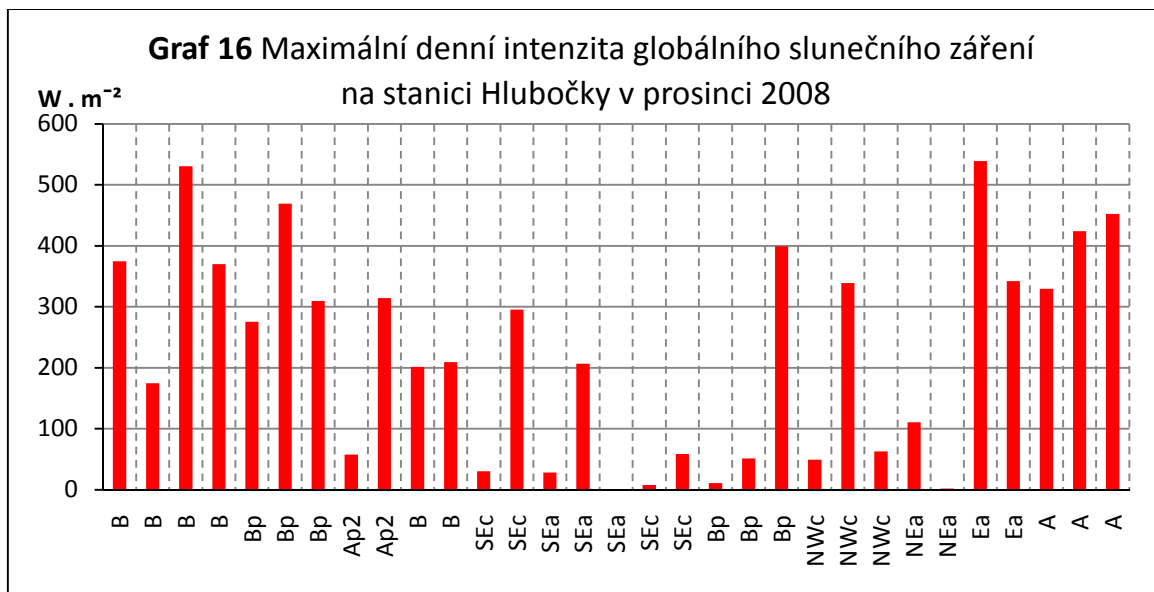
Při porovnání časů nástupu maximální denní intenzity záření (viz příloha 3) zjistíme, že v zimních měsících připadá maximální hodnota globálního záření na dřívější dobu, než je tomu u letních měsíců. Hodnoty maximální denní intenzity v červnu jsou u všech stanic téměř shodné.

Hlubočky

V červnu byla maximální denní intenzita globálního záření naměřena 7. 6. 2008 ($1227,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a nejnižší intenzita 8. 6. 2008 ($436,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Průměrný čas nástupu maximálního globálního záření připadal na 14:00 hod.

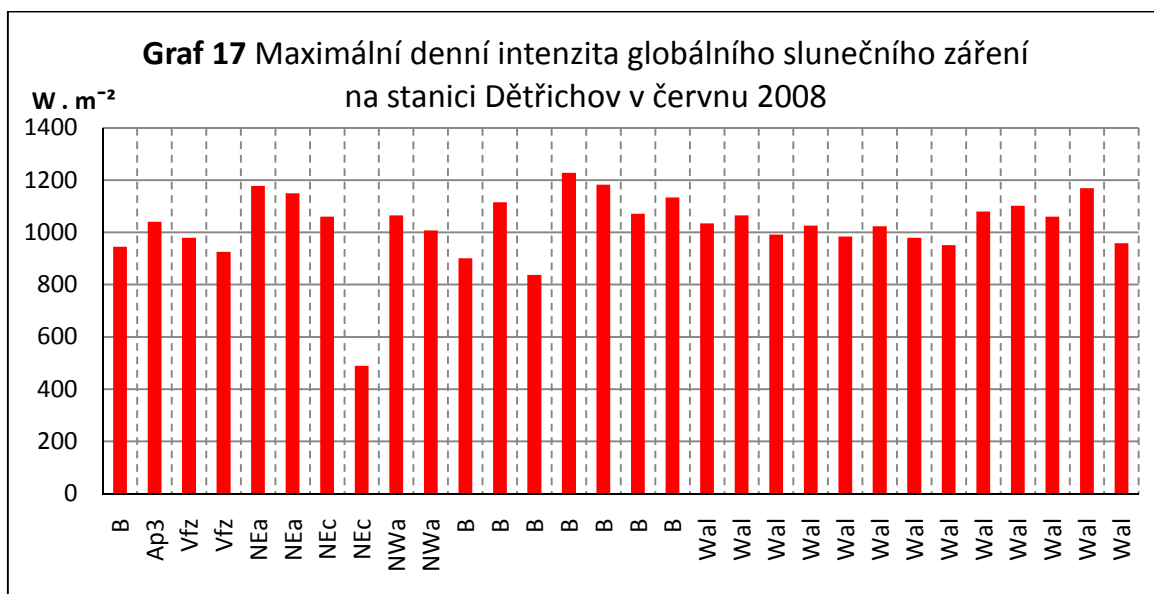


V prosinci byla maximální denní intenzita dopadajícího globálního záření naměřena 27. 12. 2008 ($539,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) a průměrný čas nástupu maximálního globálního záření připadal na 13:00 hod.

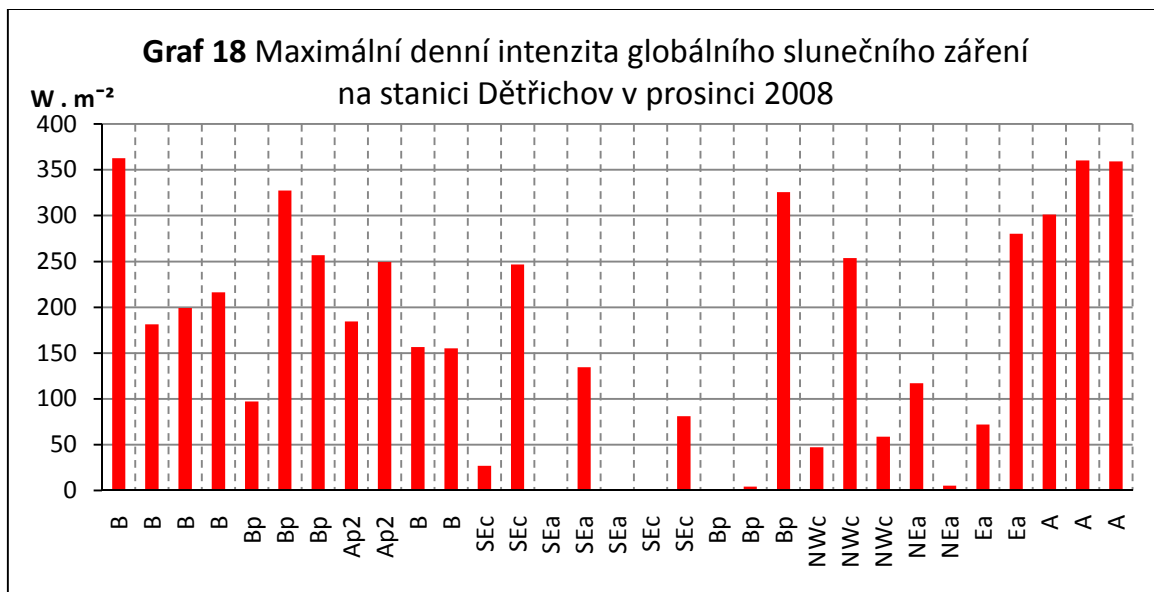


Dětřichov

V červnu byla maximální denní intenzita globálního záření naměřena 14. 6. 2008 ($1227,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$), nejnižší intenzita 8. 6. 2008 ($489,4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Průměrný čas nástupu maximálního globálního záření připadal na 14:00 hod.

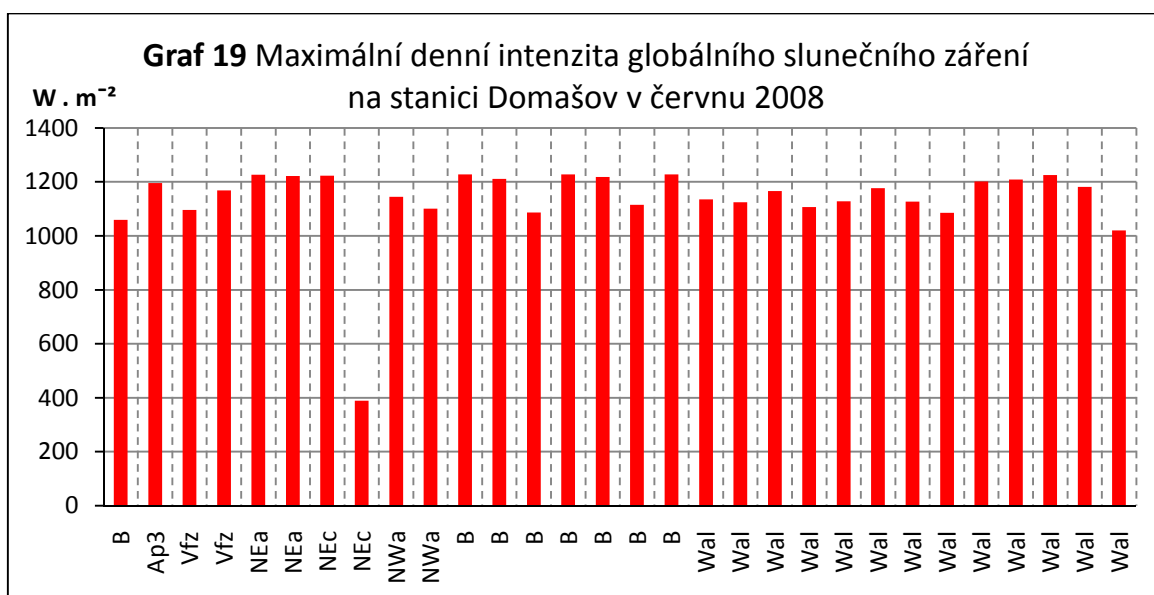


V prosinci byla maximální denní intenzita globálního záření naměřena 1. 12. 2008 ($362,8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Průměrný čas nástupu maximálního globálního záření připadal na 12:45 hod.

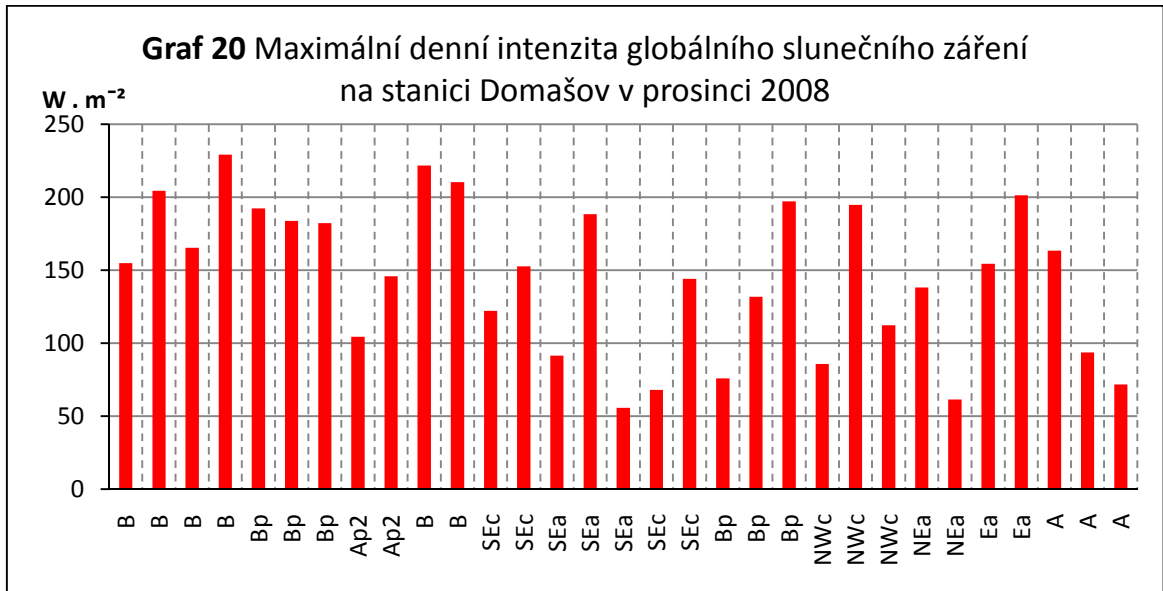


Domašov

V červnu byla maximální denní intenzita globálního záření naměřena 11. 6. 2008 ($1227,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$), nejnižší intenzita 8. 6. 2008 ($389,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$). Průměrný čas nástupu maximálního globálního záření připadal na 14:00 hod.



V prosinci byla maximální denní intenzita globálního záření naměřena 4. 12. 2008 (229,3 W · m⁻²). Průměrný čas nástupu maximálního dopadajícího záření připadal na 12:45 hod.



6. Shrnutí

Při zpracování a porovnání dat o celkovém úhrnu globálního záření jsem zjistil, že je jeho množství podmíněno mnoha faktory. V první řadě je to působení synoptických situací, které ovlivňují oblačnost a ta nepřímo délku slunečního svitu. Dalším faktorem je zastínění, což může být významný činitel, ovlivňující množství dopadajícího záření. Poloha stanic a režim oslunění ploch v závislosti na sklonu a rázu krajiny může do jisté míry působit na režim globálního záření. Časy nástupu maximální denní intenzity se v průběhu roku mění z důvodu rozdílné dráhy Slunce v zimních a letních měsících. Není možné určit, která z výše zmíněných podmínek má na chod globálního záření největší vliv. Každý z daných faktorů má specifickou hodnotu. Nejmenší vliv má podle výsledků měření poloha stanic. Nejvýše položená stanice zaznamenala nejmenší úhrn záření v průběhu roku. Na režim záření samozřejmě působí také znečištění atmosféry, nicméně je tento faktor z výsledků měření těžko zjištělný.

7. Závěr

Každá stanice měla specifický chod globálního slunečního záření ovlivněný synoptickými situacemi, polohou, zastíněním, rozdílnou dráhou Slunce v průběhu roku a režimem oslunění. Stanice Domašov ležící na dně údolí v mírně teplé klimatické oblasti vykazovala ve sledovaném období od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2008 nejvyšší úhrn intenzity globálního slunečního záření. Stanice Dětrichov nacházející se v chladné klimatické oblasti měla úhrn globálního slunečního záření podstatně nižší navzdory umístění ve vyšší nadmořské výšce. Ráz počasí (oblačnost) se může lišit od jižní části přírodního parku Údolí Bystřice, z toho důvodu došlo k výrazným rozdílům v průměrném úhrnu globálního záření na jednotlivých stanicích. Stanice Domašov má své vlastní specifické klima díky uzavřenosti hluboce zaříznutého údolí. Při porovnání výsledků připadala nejvyšší naměřená průměrná intenzita globálního záření na červen a nejnižší na prosinec. Prosinec byl zajímavý nejnižšími zjištěnými hodnotami záření u stanice Domašov, což přisuzuji pravděpodobně vyšší oblačností v důsledku inverze. Nejvyšší zjištěná maximální denní intenzita záření byla naměřena 11. 6. 2008 na stanici Domašov ($1227,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$), což svědčí o jasném typu počasí. V důsledku rozdílné dráhy Slunce v zimních a letních měsících jsou průměrné časy nástupu maximální denní intenzity globálního záření odlišné (prosinec 13:00 hod, červen 14:00 hod). Jak je uvedeno v publikaci (Tolasz et al) je možno považovat křivky globálního záření pro jasné a zamračené dny za platné téměř pro celé území republiky, protože vliv rozdílů v zeměpisné šířce mezi severními a jižními oblastmi Česka není podstatný. Přes všechny faktory ovlivňující záření z výsledků dlouholetých průměrných ročních sum globálního záření vyplývá, že ačkoliv leží stanice v různých geografických polohách, vykazují srovnatelné hodnoty globálního záření. To vyvrací obecně vžitou představu o výrazných rozdílech intenzity slunečního záření v nížinách a na vrchovinách.

8. Summary

In the course of processing and comparison of the data of total amount of global solar radiation I found out this amount is determined by many factors. Firstly by effect of synoptic situations, which affect cloudiness which indirectly affects duration of sunshine. Another factor is shading, which can be crucial for amount of falling radiation. Position of the station and regime of illumination of the area by sunlight in dependence on inclination and character of the landscape can to some degree impact on global solar radiation regime. Time of commencement of maximum daily intensity of sunlight changes over year due to different trajectory of the Sun in winter time and summer time. It's not possible to determine which of above mentioned conditions is the biggest influence on course of global solar radiation. The smallest influence is according to results of measurement position of the station. Over the year, station with the highest altitude recorded the lowest amount of solar radiation. Air pollution also affects regime of solar radiation, nevertheless, according to results it's hard to determine its effect on it.

9. Použité zdroje

9.1 Seznam literatury

- Brádka, J. et al.: Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích. Praha, HMÚ 1961.32 s.
- Demek, J. et al.: Zeměpisný lexikon ČSR-Hory a nížiny. Praha, Academia, 1987, 584 s.
- Kolektiv: Katalog povětrnostních situací pro území ČSSR. Praha, HMÚ 1972. 40 s.
- Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, Brno, GgÚ ČSAV Brno, 1971, 73 s.
- Nosek, M.: Metody v klimatologii. Praha, Academia, 1972, 434 s.
- Tolasz, R. et al.: Atlas podnebí Česka. Praha-Olomouc, ČHMÚ Praha v koedici s UP Olomouc, 2007, 255 s.
- Vaníček, K.: Popis pole globálního záření na území České republiky v období 1984 – 1993. ČHMÚ Praha, 1994, 84 s.
- Vlček, V. et al.: Zeměpisný lexikon ČSR-Vodní toky a nádrže. Praha, Academia, 1984, 316 s.
- Vysoudil, M: Meteorologie a klimatologie. Olomouc, Vydavatelství Univerzity Palackého, 2006, 281 s.
- Vysoudil, M., Navrátil, L.: Topoclimatological Research in Údolí Bystřice Nature Park (Czech Republic): Functional Meteorological Network. AUPO, Geographica 39, Olomouc, Palacky Univerzity, 2006, 139 s.

9.2 Seznam internetových zdrojů

- [Online]: http://www.csvts.cz/csse/Udalosti/2009/Kurz/sbornik1_Praha.pdf [Cit.:30. 3. 2009]
- [Online]:<http://www.solar-group.cz/faq/> [Cit.:22. 1. 2009]
- [Online]:<http://www.solarhit.cz/index.asp?menu=775> [Cit.:22. 1. 2009]
- [Online]:<http://www.chmi.cz/meteo/om/mk/typps08.html> [Cit.:10. 3. 2009]
- [Online]:<http://free-energy.webpark.cz/ekologie/solar-sys/1-2.htm> [Cit.:10. 3. 2009]
- [Online]:<http://www.fiedler-magr.cz/cs/produkty/snimace-meteorolog-velicin/globalni-radiace/pyranometr-sg002> [Cit.:10. 2. 2009]
- [Online]:<http://www.setrnebudovy.cz/component/content/article/33> [Cit.:10. 1. 2009]

[Online]:<http://www.truhlmark.cz/meteo/data/meteopozorovani.pdf> [Cit.:15. 2. 2009]

[Online]:<http://slunecniohrev.cz/?page=texty&id=1> [Cit.:15. 2. 2009]

[Online]:<http://www.chmi.cz/meteo/om/mk/typs08.html> [Cit.:15. 2. 2009]

[Online]:<http://www.horosvaz.cz/res/data/025/002884.pdf> [Cit.:15. 4. 2009]

10. Vysvětlivky

Ps – povětrnostní situace

Wc - západní cyklonální situace

Wcs - západní cyklonální situace s jižní dráhou

Wa - západní anticyklonální situace

Wal - západní anticyklonální situace letního typu

NWc - severozápadní cyklonální situace

NWa - severozápadní anticyklonální situace

Nc - severní cyklonální situace

NEc - severovýchodní cyklonální situace

NEa - severovýchodní anticyklonální situace

Ec - východní cyklonální situace

Ea - východní anticyklonální situace

SEc - jihovýchodní cyklonální situace

SEa - jihovýchodní anticyklonální situace

Sa - jižní anticyklonální situace

SWc1 - jihozápadní cyklonální situace

SWc2 - jihozápadní cyklonální situace

SWc3 - jihozápadní cyklonální situace

SWa - jihozápadní anticyklonální situace

B - brázda nízkého tlaku nad střední Evropou

Bp - brázda postupující přes střední Evropu

Vfz - vchod frontální zóny

C - cyklóna nad střední Evropou

Cv - cyklóna výšková

A - anticyklóna nad střední Evropou

Ap - putující anticyklóna

Seznam příloh

Tabulky

Příloha 1 měsíční intenzita globálního záření ($W \cdot m^{-2}$) na stanicích v povodí Bystřice leden - prosinec

Příloha 2 denní intenzita globálního záření ($W \cdot m^{-2}$) na stanicích v povodí Bystřice

Příloha 3 maximální intenzita globálního záření ($W \cdot m^{-2}$) na stanicích v povodí Bystřice (červen a prosinec)

- Hlubočky

- Dětřichov

- Domašov

Příloha 4 typy povětrnostních situací na území České republiky v roce 2008

Grafy

Příloha 5 srovnání chodu záření na jednotlivých stanicích

Příloha 1 měsíční intenzita globálního záření ($W \cdot m^{-2}$) na stanicích v povodí Bystřice

leden – prosinec

Leden

Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov	Datum	ps	Hl.	Dět.	Dom.
1.1.	Cv	53,5	33,5	45,5	17.1.08	B	16,4	13,5	32,2
2.1.	Cv	47,3	16,4	35,2	18.1.08	Wc	11,7	8,9	26,9
3.1.	Ea	45,9	24,5	48,3	19.1.08	Wc	14,1	18,1	29,3
4.1.08	Ea	46	27,1	49,7	20.1.08	Wc	13,5	10,2	28,5
5.1.08	Wc	27,1	22,1	41,2	21.1.08	Wc	14,2	11,4	29,3
6.1.08	Wc	13,7	19	32,4	22.1.08	Nc	24,3	22,1	43,1
7.1.08	Wc	33,3	25,9	40,5	23.1.08	Nc	99,9	75,6	58
8.1.08	Wc	36,8	32,3	48,3	24.1.08	Wc	39,2	35	54
9.1.08	Wc	65,9	46	44,2	25.1.08	Wc	75,8	80,8	73,1
10.1.08	Swa	24,8	26	41,3	26.1.08	Wc	45,5	46,9	55,1
11.1.08	Swa	17,4	23,6	32,7	27.1.08	NWc	20	32,4	38,6
12.1.08	B	32,8	20,9	44	28.1.08	NWc	108,6	87,9	74,2
13.1.08	B	63,2	42,8	60,2	29.1.08	Ap2	46,5	43,7	56,4
14.1.08	B	58,6	47	43,2	30.1.08	Bp	41,4	29,4	51,4
15.1.08	B	16,4	14,1	30,1	31.1.08	Bp	69,8	81,4	60,6
16.1.08	B	16,4	14,1	30,1	-	-	-	-	-

Únor

Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov
1.2.08	Bp	23,2	18,6	39,2	16.2.08	Nc	151,7	144,2	128,4
2.2.08	Bp	31,8	28,3	45,3	17.2.08	Ap3	108,3	92,6	95,4
3.2.08	Ap1	121,7	106,4	85,1	18.2.08	NWc	66,8	62,8	73,7
4.2.08	Bp	33,8	42,5	60,4	19.2.08	NWc	50,2	71,6	58,2
5.2.08	Bp	70	58,8	77	20.2.08	Wc	134	99,9	25
6.2.08	Bp	22,6	29,7	39,8	21.2.08	Wc	41,1	35	0
7.2.08	Bp	66	77,1	77,9	22.2.08	Wc	26,4	19	0
8.2.08	Ea	56,6	60,4	59,1	23.2.08	Wc	142	137,2	0
9.2.08	Ea	130,4	118,2	87,1	24.2.08	Wc	158	144,4	0
10.2.08	Ea	127,4	111,8	89,5	25.2.08	Wc	115,5	103,1	0
11.2.08	Ea	123,9	130,3	98,4	26.2.08	Wc	131,2	89,3	0
12.2.08	Ea	126,4	123,1	107,8	27.2.08	Wc	72	66,3	0
13.2.08	NWa	51,2	89,3	74,1	28.2.08	Wc	147,4	150,9	0
14.2.08	NWa	34,9	36,6	47,9	29.2.08	Wc	55,7	58,7	0
15.2.08	Nc	97,8	85,8	96,4	-	-	-	-	-

Březen

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.3.08	Wc	29,4	31,7	0	17.3.08	Nc	70,9	69,8	80,9
2.3.08	Wc	35,7	40,2	0	18.3.08	Nc	154,2	177,5	137,4
3.3.08	Wc	74,4	77,2	0	19.3.08	Nc	122,5	146,2	144,4
4.3.08	Bp	110,1	102,5	0	20.3.08	Nc	106,1	119,8	113,5
5.3.08	Bp	73	79,3	78,8	21.3.08	B	32,8	58,4	63,1
6.3.08	Wa	209,7	173,9	189,8	22.3.08	B	198,7	185,7	193,6
7.3.08	Wa	206,2	171,3	187,3	23.3.08	B	153,4	164,5	181,6
8.3.08	Wa	184,8	170,1	172,6	24.3.08	B	79,3	105,7	87,5
9.3.08	Wa	185,2	169,2	158,6	25.3.08	B	137,4	194,2	146
10.3.08	Wa	130,3	82	101,8	26.3.08	B	102,8	146,7	133,8
11.3.08	Wc	130,7	107,6	130,2	27.3.08	Wfz	111,9	135	135,5
12.3.08	Wc	62,6	43,2	71,8	28.3.08	Wfz	209,6	178,9	177
13.3.08	Wc	74,3	76,6	89,2	29.3.08	Bp	115,9	124,9	118,9
14.3.08	Wc	58,7	67,7	82,3	30.3.08	Ap1	285,6	273,9	278,9
15.3.08	Wc	172,2	163	176,9	31.3.08	Ap1	276	259,5	271,6
16.3.08	Wc	56,6	70,5	76,5	-	-	-	-	-

Duben

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.4.08	Vfz	260,6	253,5	259,1	16.4.08	NEc	65,7	57,1	55,2
2.4.08	Vfz	97,9	90	97,5	17.4.08	NEc	84,6	79,5	153,7
3.4.08	Vfz	101,1	85	107,3	18.4.08	SWc3	74	65,2	295,3
4.4.08	Vfz	131,2	86,2	109,3	19.4.08	SWc3	105,7	100	95,6
5.4.08	C	200	192,8	205,9	20.4.08	SWc3	119,9	128,9	105,1
6.4.08	C	178,9	203,2	203,5	21.4.08	C	125,6	138,4	194,5
7.4.08	C	54,8	43,4	61,2	22.4.08	C	152,7	205,8	89
8.4.08	SWc2	207,8	188,2	222,3	23.4.08	NEa	157,9	115,4	201,7
9.4.08	SWc2	244	218,4	247,2	24.4.08	NEa	111,7	78,2	347,2
10.4.08	SWc2	250,1	185,4	193,9	25.4.08	Bp	103,6	64,7	308,6
11.4.08	SWc2	220,5	158,6	227,5	26.4.08	Bp	151,7	90,9	255,6
12.4.08	SWc2	109,8	118,7	128,7	27.4.08	Ap1	230,8	281	267,8
13.4.08	Ap1	263,8	224,4	257	28.4.08	Ap1	271,8	259,6	262,5
14.4.08	B	257,3	231,3	256,4	29.4.08	B	260,1	244,6	234,6
15.4.08	B	205,4	234,6	231,7	30.4.08	B	74,8	83,6	125

Květen

Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov
1.5.08	SWc3	60	86,7	113	17.5.08	SWc2	306	273	338,5
2.5.08	SWc3	289,4	162	278,8	18.5.08	Bp	119,5	71,9	146,6
3.5.08	NEc	118,3	187,4	207,6	19.5.08	Bp	38,9	37,7	72,7
4.5.08	NEc	211,5	221	267,2	20.5.08	Ec	73,4	73	112
5.5.08	NEc	93,7	102,4	151,9	21.5.08	Ec	35	28,9	78,9
6.5.08	NEc	207,1	179,9	221,8	22.5.08	Ec	99,4	84,1	147
7.5.08	NEa	307,4	320,5	371,2	23.5.08	NEc	109,1	49,1	105,1
8.5.08	NEa	217,6	228,5	234,6	24.5.08	NEc	137,9	130,7	171,5
9.5.08	NEa	333,9	259,6	374,5	25.5.08	SEa	348,9	243,7	357,9
10.5.08	NEa	252,4	281,8	281,3	26.5.08	SEa	262,9	244,3	306,3
11.5.08	NEa	248,4	289,1	331,8	27.5.08	SEa	313,2	279,7	345,9
12.5.08	NEa	257,1	233,7	301	28.5.08	SEa	325,9	266,8	351,1
13.5.08	NEa	215,5	151	273	29.5.08	SEa	221,6	228,5	285,2
14.5.08	NEa	303,1	290,3	344,2	30.5.08	SEa	326,8	301,8	350,9
15.5.08	SWc2	274,5	279,5	316,6	31.5.08	B	332,8	308,2	365,7
16.5.08	SWc2	154,5	111,1	185,8	-	-	-	-	-

Červen

Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětrichov	Domašov
1.6.08	B	263,7	252,6	324,1	16.6.08	B	184,9	160,6	206
2.6.08	Ap3	359,6	303,7	328,1	17.6.08	B	173,3	155,5	183,3
3.6.08	Vfz	284,9	240,8	307,1	18.6.08	Wal	335,6	302,4	386,6
4.6.08	Vfz	148	142,5	216,1	19.6.08	Wal	342,1	303,4	362,4
5.6.08	NEa	368,1	258,1	372,7	20.6.08	Wal	295,1	253,1	311
6.6.08	NEa	323,3	280,9	348,7	21.6.08	Wal	260,7	227,2	316
7.6.08	NEc	292,8	273,9	320,7	22.6.08	Wal	368,8	331,8	384,8
8.6.08	NEc	88,6	90,7	129,6	23.6.08	Wal	272,4	273,3	323,4
9.6.08	NWa	237,2	280,7	297,8	24.6.08	Wal	284	247,6	326,2
10.6.08	NWa	346,7	324,7	381,3	25.6.08	Wal	350,2	308,2	379,8
11.6.08	B	150,2	106,6	173,9	26.6.08	Wal	263,4	254,9	279,1
12.6.08	B	186,6	134,1	211,6	27.6.08	Wal	259,8	231,9	305,8
13.6.08	B	158,4	137,1	193	28.6.08	Wal	224	185	259,2
14.6.08	B	220,4	164,3	199,5	29.6.08	Wal	301,9	284,6	334,4
15.6.08	B	210,3	161,2	229,4	30.6.08	Wal	229,8	219,7	260,1

Červenec

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.7.08	Wal	328,5	279,2	323,5	17.7.08	Bc	91,8	92,5	113,6
2.7.08	Wal	363,3	322	384,8	18.7.08	Bc	290,2	238,7	311,4
3.7.08	Bp	316,4	261,5	329,2	19.7.08	Bc	206,7	205,1	287,2
4.7.08	Bp	61,5	51,4	91,7	20.7.08	B	326,5	258,8	347,8
5.7.08	Bp	283,8	281,8	329,4	21.7.08	B	197,9	206,1	230,7
6.7.08	SWc3	335	288,8	374,8	22.7.08	B	301,7	206,8	330,8
7.7.08	SWc3	69	88,7	114	23.7.08	NEc	99,8	92	126,1
8.7.08	SWc3	219	245,5	285,6	24.7.08	NEc	46,8	19	66,9
9.7.08	SWc3	249,9	248,2	281,4	25.7.08	NEc	110,5	159,2	143,8
10.7.08	SWc2	172,7	148,4	216,2	26.7.08	NEa	221,9	184,8	219,6
11.7.08	SWc2	347,5	313,1	374,1	27.7.08	NEa	325,2	304,4	354,7
12.7.08	SWc2	286,9	239,5	318,2	28.7.08	NEa	308,4	286,4	359,9
13.7.08	Bp	258,5	211	277,6	29.7.08	NEa	281	223,9	308,5
14.7.08	Bp	114,6	130,7	166,8	30.7.08	NEa	157,9	187,6	232,4
15.7.08	Bp	185,7	131,7	199	31.7.08	Ap4	246,2	263,8	295,4
16.7.08	Bc	231,3	207	292,8	-	-	-	-	-

Srpen

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.8.08	Ap4	267,8	253	332,9	17.8.08	Ap1	145,7	138,6	192,3
2.8.08	Wc	126,2	147,5	167	18.8.08	Ap1	283,7	249,7	322,5
3.8.08	Wc	222,1	204,5	251,9	19.8.08	SWc2	283,8	254,9	325,9
4.8.08	Wc	168,3	170,4	203,7	20.8.08	SWc2	175,5	155,5	208,8
5.8.08	Ap1	253	235,4	269,4	21.8.08	Ap1	241,2	227,4	274
6.8.08	Ap1	304,9	256,2	331	22.8.08	Bp	212,9	162,2	274,5
7.8.08	Bp	314,9	285,7	353	23.8.08	Bp	125,5	123,7	157,1
8.8.08	Bp	125,1	108,9	141,7	24.8.08	Bp	88,2	130	159,7
9.8.08	Bp	135,7	111,4	169,2	25.8.08	Wa	255	222	295,2
10.8.08	Ap1	304,3	271,3	342,2	26.8.08	Wa	182,2	151,9	221
11.8.08	SWc2	273,4	261,7	312,1	27.8.08	Wa	260,4	227,6	281,2
12.8.08	SWc2	280,6	253,2	313,4	28.8.08	Wa	235,7	213,1	273,8
13.8.08	SWc2	107,1	92,4	141,4	29.8.08	Bp	114,1	85,2	140,6
14.8.08	SWc2	242,6	198,3	264,4	30.8.08	Ap3	218,3	202	262,6
15.8.08	Bp	108,8	79,4	130,5	31.8.08	Ap3	256,4	231,7	291,3
16.8.08	Bp	39,4	36	73,1	-	-	-	-	-

Září

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.9.08	SWc1	234,3	205,7	254	16.9.08	NEc	35,1	29,1	72,8
2.9.08	SWc1	232,2	210,1	262,1	17.9.08	NEc	63,9	37,8	83,1
3.9.08	SWc2	234,7	203	263,8	18.9.08	NEc	50	68,4	92,1
4.9.08	SWc2	130,8	109,8	180,4	19.9.08	NEc	113,9	76,9	119,4
5.9.08	SWc2	199,3	171,9	219,7	20.9.08	NEc	33,4	22,4	64,8
6.9.08	SWc2	223,7	208,9	255,7	21.9.08	NEc	34,5	23,7	62,8
7.9.08	Bp	119,9	63,5	143,7	22.9.08	NEc	26,3	20,1	64,6
8.9.08	Bp	171,6	153,9	187	23.9.08	NEc	82,8	52,4	113,9
9.9.08	Ap1	232,1	200,8	250,8	24.9.08	NEc	14,9	13,7	49
10.9.08	Wfz	227,2	194,6	251,8	25.9.08	NEc	40,9	14,4	54,2
11.9.08	Wfz	202,5	128,6	189,5	26.9.08	NEa	124,1	130,4	163,5
12.9.08	NEa	153	104,5	137,7	27.9.08	NEa	123,2	120,7	145,8
13.9.08	NEa	238,7	194,7	251,3	28.9.08	NEa	180	143,8	196,5
14.9.08	Ec	132,8	58,4	126,3	29.9.08	Wc	142,9	130,3	165,3
15.9.08	Ec	15,1	9,6	49,2	30.9.08	Wc	81,3	62,1	124,1

Říjen

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.10.08	Wc	18,4	5,8	55,5	17.10.08	Wc	34,2	39,5	78
2.10.08	B	68,7	83,9	132,3	18.10.08	Wa	124,9	101,7	124,1
3.10.08	B	20,8	18,4	60,9	19.10.08	Wa	108,9	103,7	124,8
4.10.08	B	18,2	22,9	52,8	20.10.08	SWa	107,1	104,3	118,3
5.10.08	Wc	159	128,9	173,5	21.10.08	SWa	64,7	37,6	97,7
6.10.08	Wc	35	43	82,4	22.10.08	Bp	91,8	82,6	97,2
7.10.08	Ap2	24,6	30,9	59	23.10.08	SWa	45,2	38,8	73,5
8.10.08	Ap2	138,2	118,5	146,3	24.10.08	SWa	23	13	58,2
9.10.08	Bp	104,3	103,2	131,8	25.10.08	SWa	26,3	39,9	74,2
10.10.08	A	28,2	11	61,7	26.10.08	SWa	30,2	20,9	68,1
11.10.08	A	96,6	111,5	138,5	27.10.08	B	27,2	16,4	61,7
12.10.08	Wa	11,8	36,1	59,5	28.10.08	B	9,1	5	45,8
13.10.08	Wa	28,5	115,5	118,8	29.10.08	B	1,2	1,9	34,1
14.10.08	Wc	19,6	32	68	30.10.08	B	48,3	41,9	67,9
15.10.08	Wc	11,1	18,8	58,7	31.10.08	B	91,2	82,2	85,2
16.10.08	Wc	14,1	6	48,1	-	-	-	-	-

Prosinec

Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov	Datum	ps	Hlubočky	Dětřichov	Domašov
1.12.08	B	35,2	21,6	39,9	17.12.08	SEc	0,1	0	29,7
2.12.08	B	12,8	14,7	50,7	18.12.08	SEc	2,9	4,3	36,8
3.12.08	B	27,9	15,4	45,5	19.12.08	Bp	0,1	0	29
4.12.08	B	26,2	13,2	47,2	20.12.08	Bp	1,7	0,1	36,4
5.12.08	Bp	17	5	44,8	21.12.08	Bp	29	22,1	47,7
6.12.08	Bp	24,3	20,3	45,8	22.12.08	NWc	0,5	2,1	30,3
7.12.08	Bp	25,3	16,7	43,6	23.12.08	NWc	24,4	15,1	45,3
8.12.08	Ap2	3,3	11,3	38,4	24.12.08	NWc	2,5	2,9	35,6
9.12.08	Ap2	25,2	15,7	42,1	25.12.08	NEa	6,2	12,9	37,4
10.12.08	B	15,8	5,7	44,5	26.12.08	NEa	0	0	31,5
11.12.08	B	12,1	11,1	45	27.12.08	Ea	41,6	5,6	46
12.12.08	SEc	0,9	1,2	37	28.12.08	Ea	36,3	23,5	55,1
13.12.08	SEc	28,6	16	43,7	29.12.08	A	42,3	20,4	48,5
14.12.08	SEa	0,4	0	30,8	30.12.08	A	50,6	22,1	41,5
15.12.08	SEa	14,3	8,6	42,6	31.12.08	A	50,6	31,5	37,7
16.12.08	SEa	0	0	26,5	-	-	-	-	-

Příloha 2 denní intenzita globálního záření ($W \cdot m^{-2}$) na stanicích v povodí Bystřice

Hlubočky

hodina	červen	prosinec	hodina	červen	prosinec
0	0	0	12	802	113
1	0	0	13	820,6	362,2
2	0	0	14	673	81,95
3	0	0	15	574,9	0
4	0	0	16	285,9	0
5	10,5	0	17	286,3	0
6	68,5	0	18	137,7	0
7	108,9	0	19	25,5	0
8	350	0	20	25,5	0
9	558,9	0	21	0	0
10	857,6	8	22	0	0
11	860,2	15,8	23	0	0

Dětrichov

hodina	červen	prosinec	hodina	červen	prosinec
0	0	0	12	658	236
1	0	0	13	860	65,8
2	0	0	14	802	25
3	0	0	15	536	0
4	0	0	16	332,6	0
5	0	0	17	206	0
6	70,4	0	18	78,9	0
7	134,3	0	19	19	0
8	278	0	20	19	0
9	409,8	0	21	0	0
10	621	78,8	22	0	0
11	600	158	23	0	0

Domašov

hodina	červen	prosinec	hodina	červen	prosinec
0	0	0	12	1051,2	192
1	0	0	13	1094,2	113,7
2	0	0	14	1018,6	81,95
3	0	0	15	227	0
4	0	0	16	214	0
5	22,25	0	17	160,6	0
6	44,6	0	18	159,5	0
7	83	0	19	140	0
8	190,9	0	20	86,5	0
9	555	54,7	21	0	0
10	822	88,6	22	0	0
11	966,7	135,9	23	0	0

Příloha 3 maximální intenzita globálního záření ($W \cdot m^{-2}$) na stanicích v povodí Bystřice (červen a prosinec)

Hlubočky

Datum	den	t max	GLB max	Datum	den	t max	GLB max
1.6.08	1	15:10	1009,6	16.6.08	16	11:50	1109,6
2.6.08	2	15:10	1064,2	17.6.08	17	15:30	1189,5
3.6.08	3	15:20	1075,9	18.6.08	18	15:40	1094,3
4.6.08	4	12:30	1055,9	19.6.08	19	13:50	1084
5.6.08	5	13:40	1108,2	20.6.08	20	13:40	1181,1
6.6.08	6	14:00	1191,2	21.6.08	21	13:00	1099,5
7.6.08	7	11:50	1227,2	22.6.08	22	13:20	1073,3
8.6.08	8	14:00	436,1	23.6.08	23	13:30	1160,8
9.6.08	9	14:20	1170,1	24.6.08	24	15:00	1130,6
10.6.08	10	15:30	1053,3	25.6.08	25	14:50	1061,1
11.6.08	11	12:40	1059,6	26.6.08	26	14:20	1227,2
12.6.08	12	12:00	1193,6	27.6.08	27	14:20	1122,7
13.6.08	13	11:00	1002,1	28.6.08	28	13:50	1227,2
14.6.08	14	12:30	1218,5	29.6.08	29	14:50	1190,8
15.6.08	15	14:20	1213,5	30.6.08	30	15:50	1037,9

Datum	den	t max	GLB max	Datum	den	t max	GLB max
1.12.08	1	11:40	374,6	17.12.08	17	13:20	7,7
2.12.08	2	11:00	174,7	18.12.08	18	13:10	58,7
3.12.08	3	11:50	530,5	19.12.08	19	13:20	10,8
4.12.08	4	12:30	370	20.12.08	20	10:10	51,4
5.12.08	5	12:30	275,4	21.12.08	21	12:20	399,2
6.12.08	6	12:00	469,2	22.12.08	22	14:00	49,4
7.12.08	7	10:50	309,5	23.12.08	23	10:30	338,9
8.12.08	8	13:00	57,7	24.12.08	24	12:00	62,8
9.12.08	9	12:20	314,4	25.12.08	25	12:40	110,8
10.12.08	10	12:40	201,8	26.12.08	26	11:20	1,9
11.12.08	11	11:50	209,2	27.12.08	27	11:30	539,2
12.12.08	12	14:00	30,7	28.12.08	28	12:00	342,2
13.12.08	13	12:20	295,5	29.12.08	29	12:00	329,4
14.12.08	14	09:40	28,1	30.12.08	30	11:30	424,2
15.12.08	15	11:30	207	31.12.08	31	11:30	452,2
16.12.08	16	00:10	0	-	-	-	-

Dětrichov

Datum	den	t max	GLB max	Datum	den	t max	GLB max
1.6.08	1	14:50	944,5	16.6.08	16	15:30	1071,2
2.6.08	2	15:40	1040,4	17.6.08	17	14:00	1133,8
3.6.08	3	13:50	979,1	18.6.08	18	15:00	1034,3
4.6.08	4	12:50	925,3	19.6.08	19	14:20	1064,9
5.6.08	5	13:00	1178,3	20.6.08	20	14:00	991,1
6.6.08	6	12:40	1150,1	21.6.08	21	15:10	1025,7
7.6.08	7	15:00	1060,3	22.6.08	22	13:20	984,1
8.6.08	8	12:20	489,4	23.6.08	23	12:20	1024,1
9.6.08	9	15:00	1065	24.6.08	24	14:30	979,9
10.6.08	10	15:20	1007,6	25.6.08	25	13:20	951,8
11.6.08	11	12:20	901,3	26.6.08	26	13:50	1080,1
12.6.08	12	15:10	1115,8	27.6.08	27	13:20	1102,5
13.6.08	13	10:50	837,1	28.6.08	28	14:30	1060,7
14.6.08	14	12:50	1227,6	29.6.08	29	13:40	1169,9
15.6.08	15	14:20	1182,9	30.6.08	30	16:20	958,9

Datum	den	t max	GLB max	Datum	den	t max	GLB max
1.12.08	1	11:50	362,8	17.12.08	17	12:10	1,7
2.12.08	2	11:20	181,3	18.12.08	18	13:20	81,1
3.12.08	3	12:50	199,2	19.12.08	19	00:10	0
4.12.08	4	13:40	216,4	20.12.08	20	11:50	4,2
5.12.08	5	10:20	97,2	21.12.08	21	12:00	325,7
6.12.08	6	13:30	327,3	22.12.08	22	10:10	47,4
7.12.08	7	11:50	256,8	23.12.08	23	09:50	253,8
8.12.08	8	09:30	184,4	24.12.08	24	11:50	58,7
9.12.08	9	13:40	249,6	25.12.08	25	09:50	117,1
10.12.08	10	09:50	156,6	26.12.08	26	09:30	5,3
11.12.08	11	10:40	155,3	27.12.08	27	11:00	72,2
12.12.08	12	10:20	27,2	28.12.08	28	13:40	280,1
13.12.08	13	12:00	246,8	29.12.08	29	13:40	301,2
14.12.08	14	10:00	0,4	30.12.08	30	13:40	360,3
15.12.08	15	13:40	134,7	31.12.08	31	13:40	359,1
16.12.08	16	00:10	0	-	-	-	-

Domašov

Datum	den	t max	GLB max	Datum	den	t max	GLB max
1.6.08	1	13:30	1059,8	16.6.08	16	15:40	1115,4
2.6.08	2	14:50	1195,6	17.6.08	17	15:40	1227,7
3.6.08	3	15:30	1096,1	18.6.08	18	14:20	1135,5
4.6.08	4	12:30	1168	19.6.08	19	12:40	1124,8
5.6.08	5	13:10	1227,1	20.6.08	20	13:20	1166,7
6.6.08	6	12:40	1222,1	21.6.08	21	14:10	1107,2
7.6.08	7	11:30	1223,2	22.6.08	22	14:40	1128,3
8.6.08	8	17:30	389,5	23.6.08	23	11:30	1176,9
9.6.08	9	14:40	1145	24.6.08	24	14:30	1126,6
10.6.08	10	14:30	1101,1	25.6.08	25	14:50	1085,2
11.6.08	11	13:00	1227,7	26.6.08	26	14:10	1201,8
12.6.08	12	13:00	1211,8	27.6.08	27	12:40	1208,3
13.6.08	13	11:40	1086,3	28.6.08	28	14:10	1225,8
14.6.08	14	13:50	1227,7	29.6.08	29	13:40	1181,9
15.6.08	15	16:00	1218,5	30.6.08	30	16:10	1019,8

Datum	den	t max	GLB max	Datum	den	t max	GLB max
1.12.08	1	13:00	154,9	17.12.08	17	12:00	68
2.12.08	2	11:30	204,5	18.12.08	18	13:10	144,1
3.12.08	3	12:50	165,4	19.12.08	19	14:40	75,9
4.12.08	4	11:40	229,3	20.12.08	20	10:20	131,9
5.12.08	5	12:30	192,3	21.12.08	21	10:50	197,2
6.12.08	6	12:20	183,9	22.12.08	22	14:50	85,7
7.12.08	7	11:30	182,3	23.12.08	23	13:10	194,9
8.12.08	8	09:40	104,5	24.12.08	24	10:20	112,4
9.12.08	9	12:00	145,8	25.12.08	25	11:10	138,3
10.12.08	10	12:50	221,7	26.12.08	26	10:40	61,4
11.12.08	11	11:50	210,4	27.12.08	27	10:20	154,5
12.12.08	12	14:20	122,2	28.12.08	28	12:00	201,4
13.12.08	13	09:30	152,6	29.12.08	29	10:30	163,5
14.12.08	14	09:50	91,5	30.12.08	30	09:50	93,6
15.12.08	15	12:30	188,5	31.12.08	31	13:20	71,7
16.12.08	16	11:50	55,7	-	-	-	-

Příloha 4 typy povětrnostních situací na území České republiky v roce 2008

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII
1	Cv	Bp	Wc	Vfz	SWc3	B	Wal	Ap4	SWc1	Wc	B
2	Cv	Bp	Wc	Vfz	SWc3	Ap3	Wal	Wc	SWc1	B	B
3	Ea	Ap1	Wc	Vfz	NEc	Vfz	Bp	Wc	SWc2	B	B
4	Ea	Bp	Bp	Vfz	NEc	Vfz	Bp	Wc	SWc2	B	B
5	Wc	Bp	Bp	C	NEc	NEa	Bp	Ap1	SWc2	Wc	Bp
6	Wc	Bp	Wa	C	NEc	NEa	SWc3	Ap1	SWc2	Wc	Bp
7	Wc	Bp	Wa	C	NEa	NEc	SWc3	Bp	Bp	Ap2	Bp
8	Wc	Ea	Wa	SWc2	NEa	NEc	SWc3	Bp	Bp	Ap2	Ap2
9	Wc	Ea	Wa	SWc2	NEa	NWa	SWc3	Bp	Ap1	Bp	Ap2
10	Swa	Ea	Wa	SWc2	NEa	NWa	SWc2	Ap1	Wfz	A	B
11	Swa	Ea	Wc	SWc2	NEa	B	SWc2	SWc2	Wfz	A	B
12	B	Ea	Wc	SWc2	NEa	B	SWc2	SWc2	NEa	Wa	SEc
13	B	NWa	Wc	Ap1	NEa	B	Bp	SWc2	NEa	Wa	SEc
14	B	NWa	Wc	B	NEa	B	Bp	SWc2	Ec	Wc	SEa
15	B	Nc	Wc	B	SWc2	B	Bp	Bp	Ec	Wc	SEa
16	B	Nc	Wc	NEc	SWc2	B	Bc	Bp	NEc	Wc	SEa
17	B	Ap3	Nc	NEc	SWc2	B	Bc	Ap1	NEc	Wc	SEc
18	Wc	NWc	Nc	SWc3	Bp	Wal	Bc	Ap1	NEc	Wa	SEc
19	Wc	NWc	Nc	SWc3	Bp	Wal	Bc	SWc2	NEc	Wa	Bp
20	Wc	Wc	Nc	SWc3	Ec	Wal	B	SWc2	NEc	SWa	Bp
21	Wc	Wc	B	C	Ec	Wal	B	Ap1	NEc	SWa	Bp
22	Nc	Wc	B	C	Ec	Wal	B	Bp	NEc	Bp	NWc
23	Nc	Wc	B	NEa	NEc	Wal	NEc	Bp	NEc	SWa	NWc
24	Wc	Wc	B	NEa	NEc	Wal	NEc	Bp	NEc	SWa	NWc
25	Wc	Wc	B	Bp	SEa	Wal	NEc	Wa	NEc	SWa	NEa
26	Wc	Wc	B	Bp	SEa	Wal	NEa	Wa	NEa	SWa	NEa
27	NWc	Wc	Wfz	Ap1	SEa	Wal	NEa	Wa	NEa	B	Ea
28	NWc	Wc	Wfz	Ap1	SEa	Wal	NEa	Wa	NEa	B	Ea
29	Ap2	Wc	Bp	B	SEa	Wal	NEa	Bp	Wc	B	A
30	Bp		Ap1	B	SEa	Wal	NEa	Ap3	Wc	B	A
31	Bp		Ap1		B		Ap4	Ap3		B	A

[Online]:<http://www.chmi.cz/meteo/om/mk/typps08.html>

Příloha 5 srovnání chodu záření na jednotlivých stanicích

