



Pavel Lipina a kol.

**50 LET POZOROVÁNÍ
NA PROFESIONÁLNÍ METEOROLOGICKÉ
STANICI LYSÁ HORA**

2004

**ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV**

**50 LET POZOROVÁNÍ
NA PROFESIONÁLNÍ METEOROLOGICKÉ STANICI
LYSÁ HORA**

Pavel Lipina a kol.

Praha 2004

Autoři:

Mgr. Libor Černíkovský

Mgr. Petr Drobek

Edita Hotárková

Jaroslav Chalupa

Ing. Pavel Lipina

Vladimír Ondruch ml.

Vladimír Ondruch st.

Dušan Rodovský

Mgr. Miroslav Řepka

Mgr. Vladimíra Seberová

RNDr. Radim Tolasz

OBSAH

Předmluva	5
Úvod	7
1. <i>Miroslav Řepka, Jaroslav Chalupa</i> : Fyzicko-geografické charakteristiky Lysohorské hornatiny	8
2. <i>Jaroslav Chalupa, Dušan Rodovský</i> : 50 let meteorologických pozorování na stanici Lysá hora v nové budově	13
3. <i>Dušan Rodovský, Vladimír Ondruch st., Jaroslav Chalupa</i> : Pamětníci vzpomínají.	19
4. <i>Pavel Lipina, Jaroslav Chalupa</i> : Meteorologická pozorování na Lysé hoře za období 1897–2004	24
5. <i>Jaroslav Chalupa</i> : Problematika měření a pozorování na horské stanici	31
6. <i>Pavel Lipina</i> : Postavení a význam profesionální meteorologické stanice Lysá hora ve staniční síti ČHMÚ	33
7. <i>Libor Černíkovský, Edita Hotárková, Vladimíra Seberová</i> : Znečištění ovzduší na Lysé hoře v letech 1971–2002	36
8. <i>Petr Drobek</i> : Dny se srážkami, novým sněhem, bouřkou a krupobitím na Lysé hoře v různých povětrnostních situacích	46
9. <i>Pavel Lipina</i> : Základní klimatologické charakteristiky Lysé hory za období 1897–2004	55
10. <i>Miroslav Řepka, Pavel Lipina</i> : Odkazy a informace o Lysé hoře v literatuře a na internetu	65
<i>Poděkování</i>	70

PŘEDMLUVA

„Večer v horách. Slunce se dávno ztratilo za hřebeny a obrysy horských údolí se jen matně odrážejí od tmy černého nebe. Pomalu se rozsvěcují tečky bledých hvězd a hluboko v dálce se objevují hnízda žlutých světél podhorských vesnic a vesniček. Tma houstne, země i nebe splývají v hluboké černé noci. Hvězdy a člověk osaměli uprostřed tmy vesmíru. Velehory, hory, horské hřbety a údolí, vrchoły různých výšek a různé dostupnosti. Horská pásma, horské oblasti i osamělé vrchoły. Desítky, stovky, tisíce vrcholů po celém světě se pravidelně noří do noci.“

Motto: Vilém Heckel

Není smyslem této předmluvy shrnout čtenáři to, co si na následujících stranách může sám přečíst a co v této publikaci předkládají autoři mnohem více obeznámení s Lysou horou a jejím pozorováním, než jsem já. Pro mne je však Lysá hora pojmem, který ve mně vyvolává vzpomínky na doby nedávno minulé.

Lysá hora je jedním z tisíců vrcholů, o kterých si člověk myslí, že je pokořil. Lysá hora je jedním ze stovek vrcholů, na kterých člověk postavil meteorologickou stanici. Lysá hora je jedním z desítek vrcholů, kde najdete dobrou partu za každého počasí, 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu, měsíc co měsíc, rok co rok. Lysá hora je však jediný vrchol, o kterém si dovoluji psát tak osobně, jak zde činím.

Poprvé jsem Lysou horu navštívil jako žák „zetdeesky“ se svým dědou, pěšky z Frýdlantu. V průběhu školní docházky jsem na Lysé pravidelně lyžoval. Vždy pěšky z Řepčonky, lyže na rameno, batoh na záda a hodinu ostré chůze k dolní stanici kotvového vleku. Když jsem začal „kopat“ za ČHMÚ, jezdil jsem na Lysou několikrát ročně služebně autem a zároveň jsem se zde snažil o zimních víkendech naučit lyžovat postupně dceru i syna. Dva páry lyží na rameno, dítě za ruku a opět z Řepčonky. Několikrát jsem na vrchol „vyvedl“ studenty Ostravské univerzity, aby viděli „opravdovou“ meteorologickou stanici.

Chtělo by se mi napsat, že tyto výstupy probíhaly za každého počasí, ale nebyla by to pravda. Vždy jsem se snažil najít takový den, aby počasí odpovídalo obecně uznávané definici „je pěkně“. Vždy, když jsme výšlap nebo výjezd zahajovali, opravdu bylo pěkně. Se stoupající výškou se však zvyšovala pravděpodobnost, že „pěkně“ nebude. Právě při těchto výšlapech jsem si uvědomoval, že počasí je natolik nestálé, že jakýkoliv výpadek v pozorování se už nikdy nedá nahradit. Právě tehdy jsem v duchu obdivoval všechny pozorovatele, kteří hodinu co hodinu, den co den, týden co týden, ..., století za stoletím neúnavně zapisují vše, co se počasí na meteorologické stanici týká. A to za každého počasí!

Od dob jezuitského teploměru v Klementinu, přes švabachem napsané poznámky o počasí, úhrny srážek sdělované vysílačkou a dálnopisem předávané zprávy SYNOP jsme se dnes dostali k automatické meteorologické stanici. Jedno však zůstává po celé věky stejné. Zodpovědnost pozorovatele, který svou práci odvádí tak, aby i za desítky let bylo vidět, že pracoval rád. Podmínky pro práci pozorovatele se v průběhu let měnily, stejně tak nároky různě se měnících nadřízených. I ten nejméně uznalý vedoucí vždy věděl, že přesnost a dochvilnost při pozorování je základem. To platí i dnes. Automaty ve spojení s dobrým počítačovým programem umí hodně, neumí však vše. Zodpovědnost pozorovatele zůstává.

Přeji nám všem, aby i za dalších 50 let bylo o čem psát.



RNDr. Radim Tolasz
náměstek ředitele ČHMÚ
pro meteorologii a klimatologii

ÚVOD

Dne 6. října roku 2004 si připomínáme 50. výročí začátku pozorování profesionální meteorologické stanice (MS) na Lysé hoře. Po připomenutí si padesátiletého výročí činnosti MS ve vyšších polohách, jako např. Churáňov a Červená, přišla řada i na Lysou horu. Tak jako výše uvedené stanice, i tuto, postavili na začátku padesátých let vojáci a posléze ji předali do užívání Hydrometeorologickému ústavu. Ještě něco mají tyto stanice společné. Je to naprosto unikátní budova meteorologické stanice. Ve spodní části jsou obytné prostory, kuchyň, kotelná a sociální zázemí, v patře pozorovatelna s ochozem pro pozorování. Prostorové řešení je velmi praktické a celá budova přitom působí velmi hezky.

Za celých padesát let se na stanici vystřídala téměř dvacítká stálých pozorovatelů a několik desítek jich zde bylo na krátkodobých zástupech. Vystřídalo se zde rovněž velké množství přístrojové, spojové a výpočetní techniky. Provozní deníky, základní dokumentace stanice, Kronika stanice Lysé hory a sami pozorovatelé přinášejí mnoho poznatků o metodách pozorování, vývoji přístrojové techniky, o důležitých událostech stanice, profesionální staniční síti a celého ústavu. Mnohé z nich budou na následujících stranách připomenuty.

Záměrem autorů sborníku bylo připomenout nejen pamětníkům osudy stanice a jich samotných, ale přinést přehled přírodních poměrů dominanty Moravskoslezských Beskyd, popsat historii pozorování na této lokalitě, nastínit zvláštnosti, krásu a obtížnost práce na této stanici. A také prezentovat výsledky některých meteorologických i dalších environmentálních měření a pozorování.

Není to tak dávno, v květnu roku 1997, co jsme si na semináři na Lysé hoře připomenuli výročí 100 let od začátků pozorování na této lokalitě. V referátech na semináři a ve vydaném sborníku k této příležitosti byly uvedeny zajímavé informace o historii pozorování a prezentovány základní klimatologické charakteristiky z měření. V tomto sborníku přinášíme nové a rovněž zajímavé informace o pozorování od roku 1897 do dnešních dnů, širší a v některých meteorologických prvcích i podrobnější klimatologické hodnocení a charakteristiky a také zpracování výsledků více než 30letého měření znečištění ovzduší.

Je zřejmé, že ne každá kapitola bude stejně zajímavá pro každého čtenáře. I přesto však věříme, že tento sborník přinese mnoho nových poznatků, informací či oživení vzpomínek.



Vlevo budova stanice ČHMÚ, v pozadí vysílač Českých radiokomunikací.

1. FYZICKO-GEOGRAFICKÉ CHARAKTERISTIKY LYSOHORSKÉ HORNATINY

Miroslav Řepka, Jaroslav Chalupa

Motto:

„Slunce nás potěší, déšť nás osvěží, sníh rozradostní a vítr povzbudí.

Ve skutečnosti neexistuje špatné počasí, ale jsou jen různé formy toho dobrého.“



Pohled z letadla na vrcholek Lysé hory

Lysá hora je s nadmořskou výškou 1 324 m n. m. nejvyšším vrcholem Moravskoslezských Beskyd. Podle regionálního členění reliéfu můžeme Lysou horu lokalizovat do provincie Západní Karpaty, soustavy Vnější Západní Karpaty, podsoustavy Západní Beskydy, celku Moravskoslezské Beskydy a podcelku Lysohorská hornatina [1].

Pohoří Lysé hory tvoří čtyři hlavní rozsochy. Nejvyšší je na severu Malchor (1 213 m n. m.) s menšími vrcholy Kykulka (996 m n. m.) a Kyčera (906 m n. m.), Zimní Polana (1 080 m n. m.) na jihovýchodě, Velký Kobylík (1 054 m n. m.) s Čupelem (943 m n. m.) na jihu a Lukšinec (899 m n. m.) s menšími vrcholy Staškov (753 m n. m.) a Ostrá hora (783 m n. m.) na jihovýchodě, s četnými dalšími menšími hřebeny a hřebínky (např. na jihu Javorník 872 m n. m. a Řehucí 895 m n. m., na severu Hradová 741 m n. m. a Tanečnice 821 m n. m.). Nejvyššímu hrotu Lysé hory se říká Gigula.

Z vrcholu Lysé hory je za dobrého počasí výborný rozhled do širokého i dalekého okolí; lze vidět např. Jeseníky s Pradědem, Velkou a Malou Fatru s Rozsutcem, Liptovské hole, Vysoké Tatry s Kriváněm, Roháče, Babí horu v Polských Beskydech a také téměř celé Moravskoslezské Beskydy, velká i menší města a řadu přehrad v údolích.

1.1 Geologické poměry

Moravskoslezské Beskydy náleží ke slezské jednotce vněkarpatských příkrovů, na které na severu navazují komplexy jednotky podslezské a na jihu se stýkají s flyšem magurského nasunutí [2]. Pásmo Vněj-

ších Západních Karpat vzniklo vrásněním v miocénu v průběhu sávské a štýrské fáze alpínského vrásnění [3], kdy došlo k násunu příkrovů flyšových komplexů slezské jednotky na platformu Českého masivu. Staroštýrskou jednotku tvoří denudační zbytky příkrovových čel slezské jednotky, avšak celková stavba a základní charakter území je výsledkem mladoštýrské fáze dvou dílčích příkrovů, a to těšínského a godulského. Slezská jednotka je zastoupena ve dvou vývojích, a to vývoji godulském a bašském. Vlastní geologický vývoj flyšových komplexů začal osamostatněním sedimentačního prostoru ve svrchní juře. Koncem paleogénu a v miocénu se fundament v podloží slezské série stává definitivně součástí Karpat. Po regresi spodnobadenského moře končí sedimentace v čelní karpatské hlubině a oblast Moravskoslezských Beskyd se stává trvale souší [2].

Mocností nejmohutnějším a plošně nejrozsáhlejším vrstevním komplexem na našem území je godulské souvrství, které v povodích Morávky a Ostravice dosahuje mocnosti až 3 000 m. Spodní oddíl godulských vrstev má ráz drobně až středně rytmického písčitého flyše s křemitými nebo křemitovápennými prachovci a jemnozrnými pískovci. Střední oddíl godulských vrstev má vysoký podíl zelenavě šedých, silně lavicovitých pískovců, s typickým výskytem vlnovitých čeřin. Svrchní oddíl godulských vrstev se vyznačuje rychlým střídáním pískovců o maximální mocnosti 1 m s jílovci. Východní část Lysohorské hornatiny v povodí Lomné je brachyantiklinálním vyklenutím, v jehož jádru se odkrývá úzký pruh málo odolných spodních vrstev godulských, obklopených středními a svrchními vrstvami godulskými a vrstvami istebňanskými.

1.2 Geomorfologické poměry

Na severu se Lysohorská hornatina stýká s vnitrohorskými depresiemi Podbeskydské pahorkatiny (Frenštátská a Třinecká brázda), jihozápadní a jižní část vymezují další podcelky Moravskoslezských Beskyd (Radhošťská a Klokočovská hornatina), na východě je pak Lysohorská hornatina oddělena od Slezských Beskyd údolím Olše v Jablunkovské brázdě a na jihovýchodě Jablunkovskou vrchovinou.

Z typologického hlediska můžeme reliéf Lysohorské hornatiny charakterizovat jako členitou hornatinu s četnými znaky tangenciální a radiální tektoniky. Podle typizace přírodních krajin [4] patří zájmové území ke krajinám hornatin, vyznačujícím se relativní výškovou členitostí 300–600 m a zřetelně vyvinutou výškovou stupňovitostí, konkrétně do subtypu krajin flyšových hornatin Karpat.

Plocha Lysohorské hornatiny je 362 km², převládající výšková členitost se pohybuje v rozmezí 400–800 m, střední výška je 709,9 m n. m. a střední sklon svahů je 14° 45'.

Lysohorská hornatina mezi údolím Ostravice a Jablunkovskou brázdou je horizontálně i vertikálně výraznější v profilu sever – jih. Zvětraliny tvoří svahy Lysohorské hornatiny a jejich ráz je ovlivněn charakterem skalního podloží; vyskytují se ve formě kamenitých sutí až blokových sedimentů, hlinitokamenitých i písčitohlinitých soliflukčních sedimentů, které mají nepravidelnou mocnost [2, 5]. Samotná Lysá hora, jakožto nejvyšší vrchol Lysohorské hornatiny, může být charakterizována jako tvrdoš na úrovni nejvyššího stupně mladotřetihorního zarovnání reliéfu [6].

Reliéf východní části Moravskoslezských Beskyd, ve které se masiv Lysé hory nachází, je ovlivněn odlišnou geomorfologickou hodnotou flyšových hornin, kterými jsou budovány ostatní jednotky a rovněž tektonickými pohyby od paleogénu po kvartér. Denudace v neogénu dala základ vzniku plochého reliéfu s vystupujícími pásmy odolnějších sedimentů. Za zbytek tohoto reliéfu se považují stopy vrcholového zarovnání, které probíhalo ve třech úrovních [2].

V pleistocénu byl vývoj reliéfu ovlivněn oběma údobími zalednění. Moravskoslezské Beskydy byly zdrojovými oblastmi místního materiálu a tvořily bariéru, k níž pronikl severský kontinentální ledoec. Zvýšená erozní činnost a zařezávání potoků do skalního podkladu trvá v celých Moravskoslezských Beskydech až do dnešní doby [7]. Modelační účinky periglaciálního podnebí v pleistocénu se projeví především mrazovými procesy, díky kterým vznikly mrazové sruby a srázy (např. srub na Skalce u hájovny Baraní). K dalším příkladům periglaciální modelace náleží nivační tvary, důsledkem modelace reliéfu větrem jsou četné jamky, voštiny a římsy. Působením činitelů periglaciálního klimatu vznikaly velké skalní sesuvy, dnes převážně stabilizované, avšak při změně podmínek, zvl. při zmenšení tření na kluzných plochách se tyto sesuvy mohou aktivizovat (např. starý sesuv při ústí Řečice do vodárenské nádrže Šance, který se dal po naplnění přehrady do pohybu). S velkými starými skalními sesuvy souvisí i vznik puklinových jeskyní. Podél rozsáhlých puklin došlo k blokovým sesuvům a v rozsedlinách mezi jednotlivými bloky vznikly podzemní prostory (např. jeskyně Cyrilka na Pustevnách, jeskyně na Kněhyni a Ondrášovy díry na Lukšinci v oblasti Lysé hory).

Centrální část Moravskoslezských Beskyd má v oblastech nad vodárenskými nádržemi Morávka a Šance velmi hustou erozní síť, jejíž délka mnohde přesahuje 2 km na km² a na některých místech i 3 km na km², čímž se tato oblast řadí v tomto směru k nejhustším v republice. Tento faktor, spolu s litologií podloží, strmým reliéfem a vydatnými srážkami a také velkým množstvím lesních cest poškozených působením technologií přibližování dřeva lesními traktory, způsobuje odnos materiálu do přehradních prostorů a jejich postupné zanášení těmito plaveninami [8].

1.3 Pedologické poměry

Flyšové podloží, proměnlivé teploty a srážky v závislosti na výškových poměrech podmiňují rozmanitou škálu půdních typů a půdních druhů. Nejrozšířenějším půdním typem jsou různé variety hnědých lesních půd a podzolů. Z hlediska zrnitosti převládají v celém území kamenité, jílovitohlinité a hlinitopísčité půdy, minerálně středně bohaté až chudé. Vrcholové oblasti Lysohorské hornatiny tvoří horské podzoly, v převážné části středohorských a vrchovinných jednotek se vyskytují hnědé lesní půdy, v úzkých pruzích podél řeky Ostravice také nivní půdy.

Na holocenních náplavách větších toků do výšky 420 m n. m. se vyskytuje pásmo semiglejových půd, které jsou zastoupeny glejovými i oglejenými půdami jílovitohlinitého až hlinitého charakteru s několika glejovými horizonty, na sprašových hlínách a úpatních svahových deluviích ve výškách 390–550 m n. m. pak pásmo nížinných podzolů.

Hnědé lesní půdy se vyznačují výraznou kyselou reakcí a tvorbou kyselého humusu, nahromaděného ve svrchní části půdy. V místech, kde v podloží převládá písčitá frakce, degradují tyto půdy na půdy podzolované až podzolové. V Lysohorské hornatině se nachází tyto typy hnědých lesních půd [2]:

- pásmo okrových lesních půd na godulských a istebňanských vrstvách ve výškách 500–650 resp. až 700 m n. m., tyto půdy mají pro svou dobrou retenční schopnost vodohospodářský význam a jsou vhodným produkčním půdním typem pro jehličnany i buk a mají mírně kyselou půdní reakci,
- pásmo rezivých lesních půd na godulských a istebňanských vrstvách se vyskytuje do výšek až 1 000 m n. m., především na svazích středohorského reliéfu, v celém profilu jsou písčitohlinité a kamenité a dobře provzdušněné a mají rovněž mírně kyselou půdní reakci.

Ve vrcholových oblastech nad 1 000 m n. m. se vyskytuje pásmo horských humusových podzolů na godulských písčivcích. Tyto půdy se řadí k lehkým půdám s vysokým podílem hrubé frakce. Svrchní část půdního horizontu je hlinitopísčitá, spodina je šterkovitá až hrubě kamenitá. Půdy mají vysokou pórovitost a jsou dobře propustné pro vodu. Jsou téměř výhradně zastoupeny pod smrkovými porosty [2].

1.4 Klimatologické poměry

Podle genetické klasifikace Alisova leží Moravskoslezské Beskydy v mírném pásmu, na hranicích mezi oblastí atlanticko-kontinentální a oblastí evropsko-kontinentální, tedy na hranici mezi přímořským a kontinentálním klimatem.

Podle klimatologické klasifikace E. Quitta [9] náleží převážná část Lysohorské hornatiny do chladné oblasti CH6, jejíž léto je velmi krátké až krátké, vlhké až velmi vlhké, přechodné období je dlouhé, s krátkým jarem a mírně chladným podzimem, zima je zde velmi dlouhá, mírně chladná, vlhká, s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Částečně toto území spadá i do chladné oblasti CH7 s velmi krátkým až krátkým létem, mírně chladným a vlhkým, přechodné období je dlouhé, mírně chladné jaro a mírný podzim. Zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká, s dlouhou sněhovou pokrývkou. Území, které přechází do Podbeskydské pahorkatiny pak náleží do mírně teplé oblasti MT2, která má krátké léto, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, přechodné období krátké, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, s mírnými teplotami, suchá, s normálně dlouhou sněhovou pokrývkou.

Moravskoslezské Beskydy jsou velmi bohaté na srážky. Průměrné roční úhrny srážek na všech srážkoměrných stanicích přesahuje 1 000 mm. Na Lysé hoře dosahuje průměrný roční úhrn srážek za celé období pozorování hodnoty okolo 1 470 mm, se srážkami 1 mm a více je zde okolo 160 dnů v roce.

Nejčasnější první výskyt sněžení se v průměru na Lysé hoře vyskytuje 30. září. Trvalá sněhová pokrývka v údolních polohách se vyskytuje průměrně 107 dnů v roce (Čeladná) a to od 13. prosince do 23. března, s nejvyšší průměrnou výškou v únoru (56 cm), na Lysé hoře pak 143 dnů, od 2. prosince do 23. dubna, při nejvyšší průměrné výšce v březnu (129 cm).

Z dalších klimatologických charakteristik Lysé hory můžeme zmínit průměrnou roční relativní vlhkost vzduchu, která dosahuje 84,8 %, průměrná roční délka slunečního svitu je 1 547 hodin, průměrná roční oblačnost je 7,1. Průměrná roční rychlost větru 6,6 m.s⁻¹, dlouhodobě převládající směr větru je západní (19,2 %) a jižní (17,7 %).

1.5 Hydrologické poměry

Pohoří Lysé hory je prameništěm mnoha vodních toků. Pramení zde Satina, Bílý potok, Sepetný, Mazák, přítoky Řečice – potoky Kobylík, Jatný a Řehucí, přítoky Mohelnice – Jestřábí a Borový potok, na severu Baštica, Říčka a Bystrý potok, na západě Sibudov a Lubenec [10]. Největšími vodními toky v Lysohorské hornatině je řeka Ostravice a její pravostranný přítok Morávka.

Ostravice vzniká soutokem dvou bystrin – Bílé a Černé Ostravice nad Starými Hamry. Bílá Ostravice pramení u osady Bílá-Hlavatá v nadmořské výšce 702 m n. m., Černá pod Bílým Křížem (903 m n. m.), pramen Morávky se nachází na Bílém Kříži pod vrcholem Sulov (895 m n. m.). Na obou těchto tocích se již projevují změny vodního režimu v důsledku jejich vodohospodářského využití. V 60. letech 20. století zde byly vybudovány vodní nádrže (Šance, resp. Morávka) zejména z důvodu zvyšujících se nároků na pitnou vodu pro obyvatelstvo ostravské průmyslové oblasti; jez v Raškovicích umožňuje převod vody přivaděčem z Morávky do nádrže Žermanice.

Tvar říční sítě Lysohorské hornatiny je převážně stromovitý, toky jsou však krátké, bystrinného charakteru, s tvarem povodí protáhlým (Mohelnice), přechodným (Morávka), nebo vějířovitým (Ostravice pod soutokem Černé a Bílé Ostravice). Vysoké srážkové úhrny, členitost a sklon reliéfu přispívají k tvorbě povrchového odtoku. Průměrný specifický odtok většinou přesahuje 20 l.s⁻¹ [11].

Největší podíl ročního odtoku připadá u všech beskydských řek na jarní měsíce. Nejvodnějším měsícem na Ostravici je duben. Nejčastěji se povodně a také kulminační průtoky na beskydských řekách vyskytují v létě, malé průtoky pak převážně na podzim, méně pak v létě a v zimě (zejména na horních tocích řek). Řeky mají charakter horských bystrin. Roční rozpětí teplot se pohybuje obvykle do 20 °C. V zimním období se na všech tocích vytvářejí ledové jevy, které někdy trvají i více než 100 dnů, obvykle 40–60.

Již na přelomu 19. a 20. století docházelo na beskydských tocích k rozsáhlému hrazení bystrin z důvodu možného omezování povodňových škod. Využívá se kombinace nízkých stupňů a prahů s vegetačním opevněním břehů hatěmi, oživenými sruby, vrbovými krytinami, oživenými rovinaninami a porosty listnatých dřevin a také srubových přehrázek a balvanitých skluzů. Protierozní opatření v povodí vodní nádrže Šance tvoří rovněž malé vodní nádrže, zvané klauzy, které se dříve využívalo k plavení dříví (např. Maxova nádrž na Smradlavě nebo nádrž V klíně na Velkém potoce).

1.6 Biogeografické poměry

Výšková stupňovitost je téměř smazána zásahy člověka. Nachází se zde ojedinělé lokality dubovo-bukového stupně v méně členitém reliéfu do nadmořské výšky 500 m n. m.; bukový stupeň lze doložit existujícími bučinami. Dubovo-jehličnatý stupeň zasahuje přibližně do výšky 800 m n. m., převážně však Beskydy náleží k vegetačnímu stupni bukovo-jedlovému. Nejvyšší polohy Beskyd zasahují do stupně smrkového, přičemž hranice lesa se nachází až ve výškách nad 1300 m n. m. Stupeň klečový s výskytem původní kleče v Beskydech zastoupen není, místy se vyskytující kleč byla vysázena uměle [2].

V současných hospodářských lesích je převažující dřevinou smrk, převládajícím hospodářským způsobem a tvarem lesa je les pasečný (holosečný) s krátkou obnovní dobou [11].

Podle fytogeografického členění území České republiky leží oblast Moravskoslezských Beskyd ve fytogeografické jednotce Carpaticum, obvod západobeskydské květeny [12].

Samotný vrchol Lysé hory je výraznou dominantou této horské krajiny. Vrchol, navzdory názvu, neleží nad horní hranicí lesa. Je bezlesý, porostlý kosodřevinou, v nižších polohách nalezneme smrkové porosty, ještě nížeji s bukem a jedlím. Ve stromovém patru převládá smrk, který při horní hranici lesa vytváří spolu s jeřábem rozvolněné porosty. I přes poškození porostů imisemi zde smrk zmlazuje relativně lépe, než v kulturních smrčínách. V nižších polohách může tvořit příměs buk a javor klen.

V bohatě vyvinutém bylinném patru převažuje papratka horská a třtina rákosovitá. Dalšími typickými druhy jsou šťovík horský, ptačinec hajní, třtina chloupkatá, na světlínách hořec tolitovitý. Z dalších horských druhů zde roste např. kamzičník rakouský, bojínek švýcarský, kapraď laločnatá, čípek objímavý, sedmikvítek

evropský, kýchavice lobelova, violka dvoukvětá aj. Dobře bývá vyvinuto keřové patro, tvořené zmlazujícími jedinci stromového patra a maliníkem. Vyskytuje se zde také v Beskydech jinak vzácná podbělice alpská. V prosvětlených prostorách roste hojná světlomilná borůvka.

Nejohroženější lesní porosty Lysé hory jsou chráněny v Národní přírodní rezervaci (NPR) Mazák, která byla vyhlášena na západním úbočí hory již v roce 1956. V roce 2000 byla NPR rozšířena až téměř k vrcholu.

Podle zoogeografického členění České republiky náleží oblast Moravskoslezských Beskyd do provincie středoevropských pohoří, podprovincie karpatských pohoří, úseku západokarpatského [12]. V pralesovitém porostu se vyskytuje vzácný tesařík, byl zde pozorován kriticky ohrožený puštík bělavý a další kriticky ohrožený druh – tetřev hlušec. Staré lesní porosty jsou hnízdištěm chráněných druhů ptáků, jako je strakapoud bělohřbetý, datlík tříprstý, jeřábek lesní, čáp černý, jestřáb lesní a řada dalších. Celá oblast Lysé hory je součástí areálu velkých šelem. Pravidelně se zde zdržuje rys ostrovid a v posledních letech byly pozorovány stopy přítomnosti medvěda hnědého a vlka [16].

*Jsou tichy jak ten černý bor,
co kryje jejich hlavy sivé.
To hřebeny jsou našich hor,
to Beskydy jsou zádumčivé.*

Petr Bezruč

Literatura:

- [1] CZUDEK, T., 1976: Regionální členění reliéfu ČSR. 1:500000. Brno: GÚ ČSAV.
- [2] BUZEK, L. – HAVRLANT, M. – KRÍŽ, V. – LITSCHMANN, T., 1986. Beskydy. Příroda a vztahy k ostravské průmyslové oblasti. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostrava. 347 s.
- [3] DEMEK, J. – NOVÁK, V., 1992. Vlastivěda moravská – neživá příroda. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost Brno. 242 s.
- [4] MIŠTĚRA, L. a kol., 1985. Geografie ČSSR. Praha: SPN. 385 s.
- [5] KRÍŽ, V., 1971. Potamologie povodí československé Odry. 1. vyd. Praha: HMÚ. 148 s.
- [6] DEMEK, J., 1987. Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR. Praha: Academia. 584 s.
- [7] MENČÍK, E. a kol., 1983. Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. Praha: Ústřední ústav geologický, ČSAV. 307 s.
- [8] BUZEK, L., 1982. Eroze proudící vodou v centrální části Moravskoslezských Beskyd. Praha: SPN. 107 s.
- [9] QUIITT, E., 1971. Klimatické oblasti Československa. Brno: Studia Geographica 16. 84 s.
- [10] Sborník referátů ze semináře 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře konaného na Lysé hoře 28.–29. května 1997. 1. vyd. Praha: ČHMÚ. 69 s.
- [11] ČERVENÝ, J. a kol., 1984. Podnebí a vodní režim ČSSR. Praha: Státní zemědělské nakladatelství Praha. 414 s.
- [12] HORNÍK, S. a kol., 1986. Fyzická geografie II. Praha: SPN. 319 s.
- [13] CZUDEK, T., 1997. Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Brno: SURSUM. 213 s.
- [14] LIPINA, P., 2003. Vybrané klimatologické charakteristiky stanic v působnosti pobočky Ostrava za období 1961–1990 (2002). [Sl. pomůcka.] Ostrava: ČHMÚ. nestr.
- [15] ŘEHÁNEK, T., 2000. Hydrologické důsledky antropogenních aktivit na povodí horní Ostravice. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*. Praha: ČHMÚ, sv. 49, 64 s. ISBN 80-85813-72-6, ISSN 0232-0401.
- [16] CHKO Beskydy.

2. 50 LET METEOROLOGICKÝCH POZOROVÁNÍ NA STANICI LYSÁ HORA V NOVÉ BUDOVĚ

Jaroslav Chalupa, Dušan Rodovský

Začátky meteorologických pozorování na Lysé hoře sahají až do konce 19. století. Pravidelné denní měření některých meteorologických prvků bylo zahájeno 15. července roku 1897. Pozorovatelé se střídali tak, jak se střídali nájemci nebo číšníci na tehdejší Albrechtově chatě, a tomu odpovídala i různá kvalita pozorování. Souvislá pozorovací řada byla přerušena především v období obou světových válek. Koncem května 1946 se na Lysou horu stěhovali vojáci naší armády, aby zde zřídili leteckou meteorologickou stanici (LMS). Od 1. ledna 1949 používá LMS Lysá hora nový indikativ stanice – 11787, který je platný i v současnosti. Dne 2. ledna 1954 byla ukončena činnost vojenské LMS Lysá hora [1].

V květnu 1953 začala na Lysé hoře výstavba zděné budovy MS, která byla dokončena v roce 1954. Vedoucím MS byl jmenován Karel Slezák, pozorovatelem byl Ladislav Hrtoň. Dne 6. října 1954 v 7 hodin SEČ začalo v nové budově pravidelné měření a pozorování počasí a předávání povětrnostních zpráv. Sloužilo se jen od 7 do 21 hodin. Stanice byla vybavena novými přístroji, jako anemograf, váhový sněhoměr aj. [2]. V roce 1966 byl počet zaměstnanců stanice rozšířen na čtyři a v roce 1968 na pět osob, což je i současný stav. Od ledna 1969 byl na stanici zaveden nepřetržitý provoz. V roce 1977 byla provedena přístavba zděné garáže k budově stanice. V lednu 1990 skončilo předávání zpráv pomocí radiostanice a do provozu byl uveden dálkopis, čímž se předávání zpráv značně zjednodušilo. V březnu 1991 byla stanice vybavena počítači i s tiskárnou, takže kódování i předávání zpráv se stalo jednoduchým úkonem, spojeným i s kontrolou kvality dat. Rovněž pořizování klimatologických výkazů se značně zrychlilo, a usnadnilo tak práci obsluhy MS. V září 1991 byla v severním rohu pozemku MS na betonovém sloupku instalována kamera z Československé akademie věd (ČSAV), nyní Astronomický ústav Akademie věd České republiky (AsÚ AV ČR), Ondřejov ke snímání přeletu bolidů. Jedná se o doplnění celostátní sítě pozorování. V říjnu 1994 byly na měrném pozemku poblíž meteorologických budek instalovány sondy pro měření příkonu fotonového dávkového ekvivalentu. Předávání výsledků tohoto měření ve tvaru zprávy RAD (WARRAD) bylo zahájeno dne 13. února 1995.

V únoru 1996 bylo na stožáru stanice instalováno automatické větroměrné čidlo. Tím byla započata etapa automatizace měření. Ostatní automatická čidla byla zprovozněna v červnu 1998 společně s novým počítačovým programem pro měření a zpracování meteorologických dat. Automaticky se nyní měří teplota, vlhkost a tlak vzduchu, směr a rychlost větru, množství srážek a délka slunečního svitu. Připravuje se instalace automatických přístrojů na měření výšky základny oblačnosti a dohlednosti. K modernizaci stanice přispěla i instalace připojení k internetu v roce 2002, a tím možnost rychlé komunikace prostřednictvím elektronické pošty.

Původní klasické meteorologické přístroje slouží pouze ke srovnávacím měřením a jako záloha pro případ poruchy automatického systému.

Budova stanice, mimo přístavby garáže, nedoznala za uplynulých 50 let výraznějších změn. V srpnu 1993 byla provedena instalace elektrického přímotopného kotle (stávající kotel na tuhá paliva zůstává na stanici jako záložní zdroj tepla), později byla provedena výměna oken a střešní krytiny.



Osádka první letecké meteorologické stanice na Lysé hoře. Zleva svob. Čáp, svob. Hutěčka, svob. Malík a svob. Trtek v roce 1946. Zprávy ze stanice byly předávány morseovkou v hodinových a v noci ve 3hodinových intervalech.



*Kříž na vrcholu Lysé hory před
výstavbou stanice v zimě
1953/54.*

Opis prvního hlášení vedoucího MS Lysá hora.

Lysá hora 11. října 1954

*Hydrometeorologický ústav,
synoptická a letecká služba,
letišť P r a h a Ruzyně*

*Hlásím, že dne 6. října t.r. v 05.00 SEČ byla zahájena činnost povětrnostní
stanice na Lysé hoře.*

*V příloze předkládám dodací list na dodané palivo, jehož správné převzetí po-
turzuji. Dodací list na palivové dřevo jsme doposud od lesní správy neobdrželi,
zašleme jej po dodání.*

*K Vašemu nařízení č. 41 čl. 2 hlásím, že máme plný stav nábojů do pistole
/50kusů/. Dosud jsme střelbu neprováděli. Nařízené čištění a konservování
zbraně bylo provedeno dne 8. 10. t.r.*

*Prosím o zaslání pásek Barografu P-117 B 1, tiskopisů presenčních listin,
převodních tabulek z milimetrů na milibary, tabule dělení 24, 28, 29, 30, 31,
tabulky východu a západu slunce, dvě kapesní svítilny s bateriemi a několik
kusů ochranných desek na spisy.*

Inventurní seznam stanice zašleme později.

*Stanice by nutně potřebovala novou žaluziovou budku, budka, která zde je,
není s to svůj účel splnit, jelikož je velmi chatrná. Můžete-li budku zaslati,
učíte tak pokud možno brzy, abychom ji mohli ještě instalovat. Železniční sta-
nice je Ostravice, odkud nám ji povozník na Lysou horu dopraví.*

K. Slezák

(podpis v.r.)

Indikativ: 11484 Den: Středa Datum: 6. října 1954

Hodina pozorovací	Synoptické hlášení									
	IIiii	Nddfm fm	VVwwW	PPPTT	N _h C _L h _C M _C C _H	TaTaapp	Dodatky (7 RRTeTe) (8 NsChas) (9 Sp Sp sp sp)			
01.00										
02.00										
03.00										
04.00										
05.00	11484	32004	82454	XXXT	91011	00101	Nepředána pro atm. proudy			
06.00		53208	84014	83634	82450	05101	95902	96912		int.
07.00		23504	83034	XXX31	65440	52400	27952	86635	82450	95912 96985 66600 998
08.00		30304	84012		84636	05051	95401			
09.00		60401	84012	XXX00	28540	51301	96957	83455	82838	96951
10.00		60000	83022		83638	82455	00250			
11.00		63202	82032	XXX02	48544	51501	84636	82455	96578	
12.00		72401	83032		84634	80010	96674	00502		
13.00		62902	83012	XXX05	48544	02802		84638	81455	
14.00		52402	82012		82838		94184	00502		
15.00		62402	82032	XXX03	28504	01804		82638		
16.00		33604	82012		82639	00402				
17.00		52405	81031	XXX02	25604	02804		82640		
18.00		62406	81032		82640	00100				
19.00		72503	81032	XXX02	35606	01805	70006	83640		
20.00		72202	81022		82640	00201				
21.00		72004	60032	XXX02	35646	02809	83639	82455		
22.00										
23.00										
24.00										

Povětrnostní deník:

Do 05⁰⁰ mlha, přes den šero zataženo
Vc, Vt, odpoledne oblačno Vc, lišvic
šero zataženo Vc, Ac, As, Cs.

Druh, intenzita a trvání srážek:

≡_n - 5⁰⁰

Pozorovatel

2.1 A léta běží ... (důležité události v životě stanice v bodech)

- V roce 1954 byla dokončena stavba zděné budovy meteorologické stanice. Během letních měsíců byly odstranovány různé kolaudační závady, postavena meteorologická budka a umístěny přístroje.
- 28. září 1955 byl na stanici instalován nový anemometr Meopta (rychlostní část anemometrického dvojčete).
- 24. září 1957 byl na stanici dodán váhový sněhoměr Metra k měření vodní hodnoty sněhové pokrývky (do této doby se vzorek sněhu odebíral srážkoměrem, což bylo značně pracné).
- 30. září 1958 odešel z Lysé hory na MS Mariánské Lázně Karel Slezák. Odstěhoval se i s rodinou. Novým vedoucím stanice se stal Ladislav Hrtoň. Jako pozorovatel přišel na stanici Vladimír Ondruch z LMS Ostrava-Hrabůvka.
- 24. června 1974 tragicky zahynul pozorovatel Karel Vašek.
- V září 1974 byl na pozemku MS instalován pobočkou hydrometeorologického ústavu (P-HMÚ) Ostrava-Poruba totalizátor (dlouhodobé měření srážek).
- V červnu 1975 byla na pozemku MS provedena montáž telepluviografu (P-HMÚ Ostrava-Poruba).
- Přístavba zděné garáže k budově stanice byla provedena v roce 1977. Dřevěná kůlna v rohu pozemku MS byla zlikvidována.
- 1. ledna 1981 byla provedena kontrola správnosti staničního tlakoměru. Nová oprava činí $-0,3$ torrů.
- 19. září 1981 byl instalován nový vyhřívaný anemograf.
- 18. prosince 1981 silný nárazovitý vítr zlomil kovový anténní stožár u garáže. Obalený námrazou praskl jako sirka!
- 27. července 1982 v 19 h SEČ bylo zahájeno měření minimální přízemní teploty vzduchu (ve výšce 5 cm nad zemí).
- 20. září 1982 byly na pobočku do Ostravy odvezen totalizátor.
- 12. října 1982 byla instalována distanční stanice. Ta umožňuje odečet teploty a vlhkosti vzduchu na displeji v pozorovatelně MS (nová zpráva SYRED požaduje teplotu a vlhkost vzduchu každou hodinu).
- K 9. prosinci 1982 ukončeno měření přízemní minimální teploty vzduchu.
- Od 1. ledna 1983 jsme vybaveni „záchrannými“ osobními radiostanicemi VXW 100. Jsou ale příliš objemné a poměrně i dosti těžké. Jejich nošení do a ze služby bude spojeno s obtížemi. Ale za pocit jistoty, že nikdo z nás nemůže „zhynout“, se případné obtíže s jejich nošením nějak překonají.
- 22. ledna 1983 zlomil silný nárazový vítr spolu s námrazou špičku anténního stožáru u budky čistoty ovzduší. Stožár se zlomil v místě nad uchycením kotevních lan.
- 17. května 1984 byla provedena výměna meteorologické budky, včetně schůdků.
- Od 1. července 1984 zaveden ve staniční síti P-ČHMÚ Ostrava nový meteorologický deník, podaný jako zlepšovací návrh Dušanem Rodovským z naší stanice. Deník je přehlednější a lépe vyhoval novému kódování zpráv SYRED a SYNOP.
- Ve dnech 20. až 21. září 1984 se uskutečnily na stanici oslavy „30 let stanice“ za účasti všech pozorovatelů stanice i dalších hostů, včetně ředitele ČHMÚ a ředitele P-ČHMÚ Ostrava.
- 21. června 1985 byla instalována distanční stanice pro měření směru a rychlosti větru.
- V květnu 1986 byla v pozorovatelně instalován faksimilový přijímač pro příjem kreslených map a dalších informací ČHMÚ a armády z vysílce v Poděbradech.
- 24. června 1986 byl instalován měřič výšky základny oblačnosti (IVO).
- 22. června 1987 – zaměřování heliografu pracovníky observatoře Hradec Králové. Můžeme se pyšnit tím, že tak vzornou stanici, dle jejich vyjádření, ještě neviděli.
- 9. července 1987 – měření radioaktivity pracovníky z Jaslovských Bohunic. Instalován barel s pískem, dozimetry a olověnými cihlami.
- Duben 1988 – opět nové tiskopisy pro zápis zpráv – tentokrát s černým předtiskem – jsou značně nepřehledné.
- 20. května 1988 – geodetické zaměření staničního rtuťového tlakoměru a měrného pozemku pracovníky Geodézie Ostrava (Ing. F. Borák a kol.).

- 19. září 1988 – výměna dřevěné meteorologické budky (druhá meteorologická budka vyměněna 19. října) – nové budky jsou laminátové.
- 1. ledna 1989 – vedoucím MS jmenován Dušan Rodovský (Ladislav Hrtoň odešel do důchodu).
- 24. února 1989 – na stanici došlo k rekordně velkému poklesu tlaku vzduchu. Hodnota tlaku, přepočtená na 0 °C činila 617 mm. Naše tabulky nestačily!!!
- Duben 1989 – po letošní sněhové (nebo spíše ledové) pokrývce máme poškozený plot, pouzdro ombrografu a držák srážkoměru.
- 1. června 1989 – v provozu pomocný Psychrometr T-03. Umístěn v meteorologické budce. Kabelem propojen s digitálním ukazatelem ve služebně.
- 24. července 1989 – definitivně ukončeno měření dozimetry pro Jaslovské Bohunice z nádoby s pískem, dočasně bude měřeno dozimetry v ohrádce z olověných cihel.
- 24. října 1989 – odvoz radiostanice MARCONI. MS prozatím předává zprávy telefonem.
- 23. ledna 1990 – do provozu uveden dálnopis sloužící k předávání zpráv a hlášení do centra v Praze-Komořanech.
- 1. března 1991 – zahájen zkušební provoz počítače ESCOM a softwaru METOBSERVER.
- 30. listopadu 1992 – přechod na týdenní provoz termografu (Tg) a hygrografu (Hg).
- 1. ledna 1994 – vedoucím MS jmenován Jaroslav Chalupa (odchod Dušana Rodovského do důchodu).
- 6. až 7. října 1994 – oslava u příležitosti 40 let MS. Při odjezdu potíže s nově napadlým sněhem.
- 11. října 1994 – instalace zařízení pro měření příkonu fotonového dávkového ekvivalentu.
- 24. února 1995 – dovezen nový počítač COMPAQ.
- 8. srpna 1995 – technici z Prahy nainstalovali nový anemograf s registračními fixovými pery.
- 1. února 1996 – instalace automatického (miskového) větroměrného čidla řady WA25 firmy Vaisala na stožár MS, výstup dat na displej zařízení a monitor připojeného PC.
- Duben 1997 – zakoupeny nové osobní radiostanice pro větší bezpečnost při cestě do služby a zpět. Jsou značně lehčí a menší než stávající.
- Květen 1997 – likvidace optického měřiče výšky základny oblačnosti (IVO).
- 28. až 29. května 1997 – seminář a oslava u příležitosti 100 let měření na Lysé hoře.
- 6. října 1997 – demontován a odvezen anemograf.
- Říjen 1997 – instalace aktivního bleskosvodu – má ochránit stanici před bouřkovými výboji v okruhu 75 metrů (umístěn na střeše MS).
- 11. června 1998 – zahájeno automatické měření vybraných meteorologických prvků, včetně instalace a zahájení provozu programu MONITWIN.
- Ke dni 31. prosince 1998 zrušeny linky dálnopisu a přístroj odvezen.
- 24. června 1999 – přemístění aktivního bleskosvodu ze střechy MS na stožár Geologického průzkumu, který stanici výrazně převyšuje.
- Od 9. září 1999 obnoveno měření přízemní minimální teploty vzduchu.
- Od 1. ledna 2000 používán nový meteorologický deník. K tomuto datu odstraněny z meteorologické budky termograf a hygrograf, které zůstaly na MS jako záložní přístroje.
- 16. dubna 2000 – paraglaidista startující z vrcholu Lysé hory při poryvu větru přerazil trámek plotu a několik latěk. Bude to mít drahé!!!
- Květen 2000 – zavedeny nové modré pásky pro záznam slunečního svitu. Kvalitu prověřil čas.
- 21. srpna 2000 – pan Spurný z Ondřejova přivezl ukázat 3 kusy meteoritu, které dopadly v oblasti Beskyd a úlomky byly nalezeny na Morávce, v Tošanovicích a pod vrchem Lipový.
- 7. prosince 2001 – zemřel po těžké nemoci náš dobrý kamarád a bývalý vedoucí MS Praděd pan Gustav Kutač.
- 27. ledna 2002 – maximální náraz větru 43 m.s⁻¹ v 7.13 h, směr 240°, naměřeno čidlem Vaisala. Těsně pod rekordem stanice (6. května 1968, 44 m.s⁻¹, směr 180°), který byl však naměřen anemografem.
- 6. března 2002 – natažen kabel od budovy Horské služby (firma MATTES) pro provoz internetu na MS a kamery pro Beskydské informační centrum. Zprovozněno v květnu 2002.

- 31. května 2002 – instalován nový digitální tlakoměr jako záloha pro případ výpadku automatického měření tlaku vzduchu.
- 26. července 2002 – montáž antény pro modem GSM (předávání zpráv přes Eurotel).
- 23. října 2002 – instalováno automatické větroměrné čidlo Ultrasonic WAS425AH firmy Vaisala. Současně máme jako záložní čidlo automatický (miskový) větroměr Vaisala řady WA25. Instalace automatického čidla pro měření vlhké teploty v meteorologické budce. Přemístění ústředny automatizovaného měřicího systému ALOG na pozemek MS.
- 28. dubna 2003 – technik z firmy ENVINET vyměnil sondy BERTOLD a elektroniku v ústředně LB 111. Dodán nový kontrolní zářič.
- 30. června 2003 – instalována čidla půdních teploměrů (zakopána), zatím bez připojení na ústřednu ALOG a PC.
- 28. července 2003 – dovezen nový počítač COMPAQ a monitor HEAD, starý PC je použit jako záloha pro MONITWIN a pro internet.
- 9. až 10. října 2003 – porada vedoucích horských stanic ČR + SR (Churáňov, Červená, Lysá hora, Lomnický štít, Chopok) [3].

2.2 Některé změny v HMÚ (ČHMÚ) které se dotkly MS Lysá hora

V roce 1954 převzal Hydrometeorologický ústav meteorologické stanice od Ministerstva národní obrany. Byl vytvořen 3. odbor s vedoucím Ing. Miloslavem Novotným se sídlem na letišti Praha-Ruzyně. MS byly spravovány Františkem Tvrdíkem a Bohumilem Chalupou.

- Od 1. ledna 1959 byla staniční síť převedena k Technickému odboru HMÚ, odbor vedl Alois Kučera, vedením staniční sítě byli pověřeni Bohumil Chalupa a Bedřich Deutscher. Technický odbor sídlil v Praze na Smíchově.
- V roce 1967 byla u HMÚ zřízena Klimatologická služba, jejímž vedoucím se stal RNDr. Otto Šebek. Meteorologické stanice tvořily oddělení profesionálních stanic, které řídil Jiří Kaše, uvnitř odboru staniční sítě. Odbor vedla Natálie Slabá, p. g.
- 1. ledna 1968 zahájilo v nové budově svou činnost středisko HMÚ Ostrava-Poruba.
- Dnem 1. února 1971 byla z Klimatologické služby vyčleněna profesionální staniční síť pod názvem Odbor meteorologických stanic (OMS). Vedoucím tohoto odboru se stala Natálie Slabá, p. g.. Sídlem OMS od 1. května 1971 je objekt HMÚ v Praze-Komořanech. OMS tvoří 12 „terénních“ profesionálních MS (mimo MS Praha-Karlovy).
- Od 1. července 1979 (fyzicky dne 26. června) byla MS Lysá hora, spolu s dalšími MS Severomoravského kraje, převedena do podřízenosti pobočky HMÚ v Ostravě-Porubě. Vedoucím oddělení staničních sítí byl stanoven Ing. Josef Pitner.
- Dnem 1. ledna 1987 byl u ČHMÚ zřízen odbor provozní, jehož vedením byl pověřen RNDr. Antonín Chalupský. Náplní činnosti tohoto odboru bylo mimo jiné metodické řízení profesionální meteorologické staniční sítě.
- V rámci organizačních změn ČHMÚ přechází profesionální MS, včetně MS Lysá hora, dnem 1. října 1990 do Odboru profesionální staniční sítě (OPSS), jehož vedoucím byl ustanoven RNDr. Antonín Chalupský.
- Dne 1. ledna 1998 byl jmenován novým vedoucím OPSS Ing. Ivan Kain (odchod RNDr. Antonína Chalupského do důchodu).

Literatura

- [1] RODOVSKÝ, D., 1997. 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře. In: *Sborník referátů ze semináře 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře konaného na Lysé hoře 28.–29. května 1997*. Praha: ČHMÚ. s 10–27.
- [2] Základní dokumentace stanice Lysá hora. [Nepublikováno.]
- [3] RODOVSKÝ, D. – ONDRUCH, V. ml. Kronika meteorologické stanice Lysá hora. [Nepublikováno.]

3. PAMĚTNÍCI VZPOMÍNÁJÍ ...

3.1 Pozorovatel v. v. vzpomíná ...

Dušan Rodovský

V druhé polovině čtyřicátých let minulého století, po skončení války, začal velký rozmach civilního i vojenského letectví. K jeho provozu bylo zapotřebí i údajů o aktuálním stavu počasí a také jeho předpovědi. Z těchto důvodů vznikaly nové povětrnostní stanice, převážně vojenské, rozmisťované po celém území republiky, které pravidelně v určených termínech hlásily do svých ústředí aktuální stav počasí ve formě povětrnostních zpráv. Termíny hlášení byly zpravidla hodinové (kratší zprávy AERO) a tříhodinové (obsahově delší zprávy SYNOP), z nichž se v ústředích kreslily povětrnostní synoptické mapy. Z jejich analýzy a vyhodnocení se sestavovaly předpovědi počasí. Vojenské stanice většinou sídlily buď na vojenských letištích, nebo na kopcích a vyvýšených místech po celé republice, převážně však v provizorních podmínkách. K jejich zlepšení začala armáda počátkem 50. let s výstavbou zděných objektů s velmi dobrým vnitřním uspořádáním, které však po dokončení přešly do vlastnictví civilní povětrnostní služby v rámci HMÚ Praha.

Odbornost povětrnostního pozorovatele a kresliče povětrnostních map pro vojáky základní služby se získávala ve vojenských školách v Prostějově a později v Žamberku po půlročním intenzivním studiu zakončeném přísnou zkouškou. Vyučovala se jak teorie, tak i praxe přímo na školní stanici. Po zkouškách se absolventi vraceli zpátky ke svým útvarům, které je do školy vyslaly. Byli velmi dobře teoreticky i prakticky připraveni ke službě na stanici jak na letištích, tak i v terénu. Když terénní vojenské stanice přešly k civilnímu HMÚ, pozorovatelé, kterým končila vojenská prezenční služba, na nich většinou zůstali jako zaměstnanci HMÚ Praha.

I já jsem byl absolventem školy v Žamberku a až do skončení vojenské základní služby jsem sloužil na letišti v Plzni-Borech. Jako vojáci jsme pro civilní HMÚ zpracovávali klimatická měření, vyhodnocovali registrační pásy samopisných přístrojů, vyplňovali výkazy a to vše po skončení každého měsíce odesílali do HMÚ. Opravy a výměny přístrojů nám prováděli mechanici ústavu, takže bylo možno získat pravidelně i zprávy o službě a životě civilních pozorovatelů na stanicích. Po naladění přijímače na jejich frekvenci fonicky předávaných zpráv jsme je mohli i slyšet. Začal jsem se o službu na těchto stanicích zajímat a zjišťoval další podrobnosti i od pozorovatelů, kteří přišli vykonávat vojenská cvičení k nám na letištní stanici. Rozhodl jsem se, že po skončení vojenské základní služby půjdu sloužit na některou stanici, kde bude momentálně volné místo pozorovatele. Podal jsem si přihlášku k HMÚ. V té době se na většině stanic sloužilo jen ve dvou pozorovatelích v denních směnách, takže volných míst se vyskytovalo jen minimálně, a proto byl o ně velký zájem. Po odeslání vyplněného dotazníku a vlastnoručně psaného životopisu i s doporučením od zaměstnanců HMÚ, kteří mě znali, jsem byl pozván do Prahy na letiště v Ruzyni k ústnímu pohovoru a přezkoušení znalostí pozorování, synoptiky a klimatiky. Jelikož se výkazy psaly ručně, rozhodující byl i rukopis a úprava. Přijali mě a měl jsem možnost si vybrat ze dvou stanic. Zvolil jsem si stanici na Andrlově Chlumu v Ústí nad Orlicí. Prostředí stanice bylo velmi skromné, jen jedna místnost v turistické chatě, ale líbilo se mi tam. Později jsem z rodinných důvodů přešel na letiště do Ostravy-Mošnova, ale stále jsem měl zájem o službu buď na Pradědu, kde



brat ze dvou stanic. Zvolil jsem si stanici na Andrlově Chlumu v Ústí nad Orlicí. Prostředí stanice bylo velmi skromné, jen jedna místnost v turistické chatě, ale líbilo se mi tam. Později jsem z rodinných důvodů přešel na letiště do Ostravy-Mošnova, ale stále jsem měl zájem o službu buď na Pradědu, kde

Josef Pitner předává Dušanu Rodovskému děkovný dopis ředitele HMÚ za 30 let služby (pracovní porada v prosinci 1988).

sloužili čtyři pozorovatelé, nebo na Lysé hoře. Tam se však sloužilo jen ve dvou, a pravděpodobnost volného místa byla skoro nulová. Jelikož jsem během služby v Ústí nad Orlicí i Mošnově jezdil zastupovat na jiné stanice (dovolené, nemoci atd.), měl jsem možnost poznat jak kolektivy, tak i prostředí většiny terénních stanic HMÚ a vzájemně je srovnávat. Stanice Lysá hora mi připadala jako nejlepší ze všech, které jsem měl možnost poznat. Při rozšiřování služby na stanicích na 4 pozorovatele, dostal jsem od vedení staniční sítě nabídku jít sloužit na Lysou horu. S velkou radostí jsem ji přijal a zůstal na stanici sloužit až do odchodu do důchodu.

Pozorování počasí na Lysé hoře se provádělo v hodinových intervalech jen ve dne, později se přešlo i na noční provoz, ale to se již počet pozorovatelů na stanici zvýšil na 5. Zašifrované zprávy se předávaly fóní vysílačem KRV 015 s přijímačem Lambda, zabudovaným v ovládacím stole, což vše zabíralo více než čtvrtinu pozorovatelný. V bouřkovém období se vyskytovaly časté poruchy, spojení bylo velmi obtížné a nervy drásající, často i nemožné. V tom případě se používal telefonní přístroj polní s kličkou, jímž se bylo možno dovolat pouze na telefonní ústřednu do Frýdlantu nad Ostravicí, a tam nás pak spojili do Prahy. Telefon byl společný s turistickou chatou, dráty vedly po sloupech z Ostravice a často byly po námraze nebo větrných kalamitách potrhane a spojení nefungující. V zimním období telefonní mechanici na Lysou horu nechodili, a tak jsme museli sami kontrolovat celou trasu a zpřetrhané dráty provizorně spojit. Později se robustní vysílačky vyměnily za menší a poměrně kvalitnější kanadské, a tím se předávání zpráv značně zjednodušilo i zkvalitnilo. Velkým zlepšením bylo zavedení rádiotelefonu při začátku výstavby televizního vysílače, na který byli později napojeni všichni účastníci na Lysé hoře. Když byla stanice vybavena dálnopisem, později i počítačem, značně se zjednodušilo i zlepšilo jak šifrování zpráv, tak hlavně jejich předávání. V dnešní době už na stanicích nejsou ani dálnopisy a veškeré spojení se provádí jen v počítačové síti.

Technický pokrok šel mílovými kroky kupředu i v přístrojích a odečítání potřebných údajů z nich se provádí dálkově a automaticky. Odpadlo tím časté docházení na měrná stanoviště mimo budovu, v zimě i velmi ztížené. Počítače zpracují všechny změřené údaje, tiskárny vytisknou potřebné výkazy v bezvadné úpravě, pozorovatelé je jen zkompletují a odešlou.



Kolektiv pozorovatelů na stanici se obměňoval, ale vždy byl velmi dobrý a udržoval jak budovu, tak i vnitřní vybavení stanice v co nejlepším stavu. Dovedli jsme si navzájem výpomoci nejen ve službě, ale i v soukromí. Pořádali jsme společné výlety pěšky i na běžkách, s manželkami jsme slavili každoročně MDŽ, střídavě na chatách v celých Beskydech. Už více než 10 let jsem ve starobním důchodu, ale nemohu si na své bývalé spolupracovníky, i na ty nové, ani v nejmenším stěžovat. Nejméně jednou za rok mě pozvou na nějakou svou akci na stanici, navštěvují mě i doma a nikdy nezapomenou popřát k svátkům a do Nového roku. Naposledy mě velmi mile překvapili vloni při mých „sedmdesátinách“, kdy mi přišli všichni i s manželkami popřát zdraví a sílu do dalších let a společně jsme to rádně oslavili. Díky, kamarádi a přátelé!

Vzorek pro měření vodní hodnoty sněhové pokrývky odebírá Dušan Rodovský (zima 1987/1988).

3.2 Paměti

Vladimír Ondruch st.

Pozorovat počasí, jeho neustálé změny a zvraty, mne zajímalo už v dětství. První úvahy pracovat v meteorologii začaly po základní vojenské službě, kdy jsem navštívil meteorologickou stanici na Pradědu. Když viděli, že mám zájem v tomto oboru pracovat, tak mi poradili, kam se mám obrátit. Během učňovských let jsem byl aktivní sportovní letec, proto jsem o meteorologii něco věděl. Začínal jsem na dnes neexistujícím letišti Ostrava-Hrabůvka. Tam jsem získal potřebnou praxi a dobrý základ k tomu, abych po čtyřech letech v roce 1958 z letiště odešel a nastoupil na horské MS Lysá hora. Na nejvyšším vrcholu Moravskoslezských Beskyd, Lysé hoře, jsem začal novou etapu svého života.

Na stanici jsem nastupoval místo Karla Slezáka a mým prvním a také celoživotním kolegou byl Láďa Hrtoň. Sloužili jsme pouze přes den, a tak jsme se s Láďou střídali po týdnu. Postupně přicházeli noví kolegové a taky se začalo sloužit v nepřetržitém provozu. Zpestřením byly zástupy i na jiných meteorologických stanicích.

3.2.1 Vztahy na meteorologické stanici

Při přijímání nového kolegy se vždy přihlíželo k jeho osobním vlastnostem. Myslím, že pro dobrý výkon služby je to velmi důležité. Ve většině případů jsme při výběru měli štěstí, což taky dokazuje počet pracovníků, kteří se na stanici vystřídali. Pokud kolega musel odejít, bylo to buď ze zdravotních důvodů, nebo z důvodu odchodu do důchodu, tak to bylo velmi těžké loučení. Vždyť jsme se v mnoha případech do služby doslova těšili. Rozdíl mezi zaměstnáním a povoláním jsme velmi jasně cítili. Život na stanici byl a určitě je pořád bohatý na zážitky. Měli jsme velkou zodpovědnost nejen vůči svému zaměstnavateli, ale také vůči široké veřejnosti. Atraktivní poloha stanice umožňovala provádět exkurze a podávat informace o počasí po telefonu. Proto každý z nás si zvyšoval svou odbornost samostudiem dostupné literatury.

3.2.2 Dostupnost Lysé hory

Na meteorologickou stanici, nacházející se na samotném vrcholu, se lze dostat po turisticky značených cestách celkem z pěti směrů. Turisty a pozorovatele je nejvíce používána, zvláště v zimě, trasa začínající na nádraží v Ostravici. Měří 8,5 km, začíná ve výšce 430 m n. m. a vystoupá do výšky 1 324 m n. m. To znamená, že cesta do služby je poměrně náročná na fyzickou kondici. Zimní výstupy vždy prověří, co jsme dělali v létě, ale taky dokonale vyzkouší naši psychickou odolnost. Kolikrát se stane, že potkáváme vracející se turisty, kteří na vrchol nedošli. My však musíme jít dál a vystřídat kolegu ve službě. Jít ve sněhu po kolena, místy po pás a doslova plazení se přes mohutné závěje není výjimkou. Ale ošklivé počasí netrvá věčně a cesta „nahoru“ v krásném slunečném dni je nám odměnou za náročný výstup.

Nahoru také vede asfaltová silnice, ale ta je sjízdná většinou až od května a s obtížemi do listopadu. Tu využíváme velmi sporadicky, jenom pokud chceme něco na stanici vyvézt. Silnici využíváme většinou na výjezdy do služby na kole.

3.2.3 Málem poslední výstup

Mám taky zážitek na jeden zimní výstup. Napadlo velké množství čerstvého sněhu a pořád sněžilo. Už v Ostravici po vystoupení z vlaku bylo sněhu po kotníky. S přibývajícimi nastoupanými metry začalo sněhu přibývat nejprve po kolena a postupně místy i po pás. Po chodníku ani tuchy, a k tomu ještě mlha a silný nárazovitý vítr. Bylo to několikahodinové bloudění a trápení se v hlubokém sněhu. Pod vrcholem kopce jsem se vyčerpáním zastavil u stromu a chtěl si odpočinout. Měl jsem u sebe lístek od autobusu a na ten jsem napsal krátké rozloučení se svou rodinou. Velké štěstí bylo, že sloužící kolega Láďa Hrtoň se mne vydal hledat a po nějaké době mne našel a pomohl mi dojít nahoru. V zimě trvá výstup okolo dvou hodin, ale ten můj se protáhl až na osm a půl hodiny. Nebýt pomoci kolegy asi bych vůbec nedošel...

3.2.4 Generační výměna a loučení

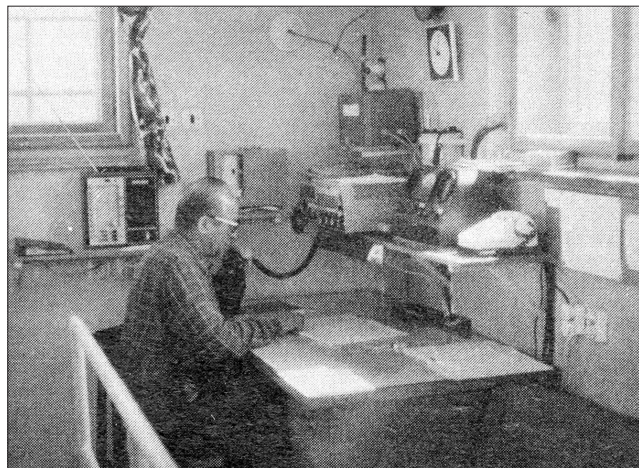
Moje poslední služba proběhla v roce 1991 a po ní následoval odchod do důchodu. Pomyslné žezlo pozorovatele na Lysé hoře převzali mí dva synové Vladimír a Stanislav. Od malička mne na stanici navštěvovali, a tak to mají takřkajíc „v krvi“. Myslím si, že dobrý pozorovatel se pozorovatelem už narodí. Já jsem také neustrnul a doma na Horní Bečvě máme klimatologickou stanici, kde provádím měření pro pobočku v Ostravě-Porubě.

Svým příspěvkem k 50 letům pozorování jsem chtěl vyjádřit své pocity, dojmy a vztah k meteorologii, stanici na Lysé hoře a v neposlední řadě ke kolegům, se kterými jsem měl tu čest sloužit. Pozorovatelům jdoucím v našich šlépějích chci popřát mnoho zdraví a nechť se jim ve všem daří.

Končím svým životním mottem, které jsem předával i kolegům, kteří mne následovali:

„Když se budeš vracet ze služby, musí tě bolet za krkem, potom měla služba pozorovatele smysl!“

Vlevo Vladimír Ondruch předává meteorologické údaje do Komořan v roce 1988 vysílačkou, upravo Otakar Šlofar na stejném pracovišti v roce 2004.



3.3 Splněný sen

Jaroslav Chalupa

K Hydrometeorologickému ústavu jsem nastoupil na jaře roku 1978. Po měsíčním zácviku v Praze-Libuši u laskavého pana Kováře mě tehdejší vedoucí staniční sítě Natálie Slabá a její spolupracovník Antonín Chalupský „lehce proklepli“ ze znalostí pozorování a usoudili, že mohu nastoupit na stanici Lysá hora. Zde jsem ještě měsíc sloužil pod dohledem zkušených pracovníků MS. Osádku tehdy tvořili Ladislav Hrtoň (vedoucí stanice), Vladimír Ondruch st. a Dušan Rodovský. Všichni byli o generaci starší, ostrílení „horští vlci“. Ihned mě dobře přijali a snažili se naučit mě co nejvíce. Vždyť Lysá hora byla tehdy známa kvalitním pozorováním, pečlivou údržbou stanice, čistotou a pořádkem a v neposlední řadě i dobrým kolektivem. Snažil jsem se dobrou pověst nezkazit. Meteorologii jsem zvládnul brzy (vždyť to byl můj velký koníček již od klukovských let), fyzicky jsem na tom byl výborně, protože jsem v té době ještě aktivně provozoval atletiku, a těžké výstupy na kopec mi nedělaly potíže. Co mě nejvíce překvapilo, byla psychická náročnost služby. Těsně před mým nástupem na stanici vyhořela na Lysé hoře turistická Bezručova chata, současně probíhala výstavba televizního vysílače. Návštěvnost byla minimální, při vichřici se ozývaly ze spáleniště chaty strašidelné zvuky zborcených střešních plechů. Někdy se stávalo, že při celodenní husté mlze jsem viděl lidskou tvář pouze z televizní obrazovky. Také několik křížků kolem výstupové trasy, vzpomínky na zahynulé turisty, nebylo příliš povzbudivých.

Práce pozorovatele má však i své kouzlo, protože je pestrá tak, jako jsou pestré projevy středoevropského a zvláště horského počasí. K těm nepříjemným jevům patří bouřky, vichřice, mlhy, ledovky, námrazy a hluboké závěje sněhu. Ale přijde čas, kdy krásně svítí sluníčko, jiskří se čerstvý sníh, jen nejvyšší vrcholky okolních horční nad vrstvou inverzní oblačnosti. To jsou chvíle, kdy čerpáme svůj „13. plat“ a podotýkám, že nezdaněný!

Nyní se píše rok 2004 a když se ohlédnu zpět, zjišťuji, že moje pozice na MS je oproti minulosti obrácená. Jsem služebně i věkově nejstarší a na moje začátky si vzpomenu hlavně tehdy, kdy mám možnost ovlivnit přijetí nového pracovníka. Víím, že by ho měla meteorologie velmi zajímat, že by měl být fyzicky i psychicky odolný a k projevům přírody velmi pokorný. Mohu prohlásit, že v současnosti takoví lidé na našem pracovišti jsou a že se tradiční dobré jméno meteorologické stanice Lysá hora daří udržovat, což snad může potvrdit vedení OPSS.

Kdysi o mě a práci pozorovatelů na stanici napsala jedna novinářka článek. Vyslechla moje vyprávění a článek nazvala „Splněný sen“. Doufám, že až do penzijního věku zde svůj sen dosním. Totéž přeji všem kolegům nejen na Lysé hoře, ale i na ostatních profesionálních stanicích ČHMÚ.

3.3.1 Perličky ze služebních deníků

„Přestal fungovat dálkopis i telefon, jak já ty spoje miluju!“

„Spojení je otřesné, to za Tondy Novotného nebylo (12. 7. 1994).“

„Od 14.00 hodin nejde dálkopis ani telefon, v noci vypnut elektrický proud, zprávy předány telefonem z Televizního vysílače. Kdybych to byl věděl, tak by jsem sem nechodil ...“

„Bacha na Tvrze (pozn. – redaktor Českého rozhlasu) – přátelský telefonický dotaz o počasí pustil bez výstrahy do éteru v úplném znění!“

„Tiše jsem se dmul pýchou, když jsem byl na pobočce v Ostravě neustále zahrnován nadšenými popisy sportovních i jiných výkonů svých kolegů z Lysé hory na sportovních hrách. Naše renomé u lidí z pobočky dosáhlo nebetýchých výšin.“

Zajímavou situaci zažil Otík Šlofar dne 6. 10. 2001 při pěším výstupu na Lysou (služba na Horské službě). V oblasti značkováného chodníku k Ivančeně se setkal s medvědem. Pro případ napadení měl připraven „havarijní plán b“: hodit šelmě batoh s anglickou slaninou a došlou poštou z ČHMÚ. Vše dopadlo O.K., nahoru dorazil s čistým spodním prádlem ...

„Službu jsem převzal bez závad. Nová podlahová krytina ve služebně je pěkná – doporučuji zde vodit jen minimum exkurzí, protože „kyselina ponožková“ je sviňa!“

„Dne 18. 2. nastupuji do nemocnice k operaci kolena. Budu nějaké týdny na nemocenské. Škoda, že s vámi neoslavím výročí Vítězného února ... (30. 1. 2003).“

„V zahradě podle bobků opět „úřaduje“ zajíc. Chtělo by to koupit nějaké koření na divočinu“

„Hodiny kukačky jsou porouchané, byly odvezeny do opravy. Budete si zatím muset vystačit s jiným ptákem ...“

„Pro zranění kolena jsem se nechal vyvézt nahoru rolbou z Televizního vysílače. Pěšky je to však pěknější a hlavně je lepší žízeň...“



Obraz meteorologické stanice – práce autora příspěvku a dřívějšího pracovníka stanice Vladimíra Ondrucha.

Setkání současných a dřívějších pracovníků meteorologické stanice, stojící zleva Otakar Šlofar, Dušan Rodovský, Adolf Sladký a Petr Fajbiš, sedící zleva Vladimír Ondruch ml., František Valerián, Jaroslav Chalupa a Stanislav Ondruch.



4. METEOROLOGICKÁ A JINÁ POZOROVÁNÍ NA LYSÉ HOŘE ZA OBDOBÍ 1897–2004

Pavel Lipina, Jaroslav Chalupa

V tomto článku jsme se snažili najít a uvést pokud možno kompletní přehled meteorologických pozorování na Lysé hoře za celé období, tedy od roku 1897 do dubna roku 2004, kdy byl rukopis odevzdán do tisku. Uvádíme přehled používaných přístrojů, kterými se na stanici měřilo, včetně doby jejich používání. Hlavním smyslem následujícího textu bylo v ucelené formě zaznamenat všechny informace, které měly nebo mohly mít vliv na kvalitu pozorování, kvalitu dat nebo jinak mohly ovlivnit homogenitu časových řad pozorovaných meteorologických prvků.

V příspěvku se prolíná několik informačních zdrojů. Hlavním zdrojem informací je Kronika meteorologické stanice Lysá hora [1], dále pak příspěvek Dušana Rodovského [2], základní dokumentace profesionální meteorologické stanice Lysá hora [3], publikace Meteorologická stanice Příbram 1954–2004 [4], Měsíční výkazy meteorologických pozorování ze stanice Lysá hora [5] a informace od bývalých nebo současných pracovníků meteorologické stanice.

4.1 Stanice Lysá hora v roce 2004

Od 6. října 1954 je meteorologická zahrádka a budova stanice umístěna na vrcholu Lysé hory, na pozemku Českého hydrometeorologického ústavu.

4.1.1 Geografické a popisné informace o stanici

Profesionální meteorologická stanice ČHMÚ na Lysé hoře. Poloha stanice: 49° 32' 46" severní šířky, 18° 26' 52" východní délky, gauss x: 3749492,52; gauss y: 5496173,95. Nadmořská výška měrného pozemku stanice: 1 322,0 m n. m., horního okraje srážkoměru: 1 323,0 m n. m., teploměrů (snímačů teploty vzduchu) v meteorologické budce: 1 324,0 m n. m., staničního tlakoměru: 1 326,6 m n. m., slunoměru: 1 326,6 m n. m., větroměrných přístrojů: 1 332,0 m n. m.

4.1.2 Adresa stanice

ČHMÚ, MS Lysá hora, 739 11 pošta Frýdlant nad Ostravicí, P.O. BOX 9.

4.1.3 Indikativy

Indikativ WMO 11787; indikativ ICAO: OKLH; databázový klimatologický indikativ: O1LYSA01; hydrologické číslo (hydro ID): 2030102600; hydrologický indikativ (hydro ID Clicom): 20310260; starý indikativ (hydro ID hist): 2030115. Indikativ stanice znečištění ozduší: 111 (od roku 2004: TLHOM).

4.1.4 Termíny klimatologických pozorování

6.46 h, 13.46 h a 20.46 h SEČ. Od roku 1979 zaveden letní čas.

4.2 Meteorologická měření a pozorování na Lysé hoře v roce 2004

Meteorologická měření: atmosférický tlak vzduchu a jeho tendence (tlakoměrné čidlo), relativní vlhkost vzduchu a suchá teplota vzduchu (kombinované vlhkoměrné a teplotní čidlo), vlhká teplota vzduchu (vlhký teploměr), směr a rychlost větru a jeho nárazy (větroměrná čidla), maximální, minimální a přízemní minimální teplota vzduchu (teplotní čidla), srážky (srážkoměry, ombrograf), výška nového sněhu (sněhoměrné prkénko a pravítko), celková výška sněhové pokrývky (sněhoměrná lať), vodní hodnota celkové sněhové pokrývky (srážkoměrná nádoba, speciální sněhoměrný tubus), délka trvání slunečního svitu (slunoměr Campbell-Stokes, slunoměrné čidlo), nepřetržitý záznam meteorologických jevů na stanici.

Meteorologická pozorování: oblačnost (množství, druh a výška základny oblaků), stav a průběh počasí, stav půdy, nepřetržité sledování meteorologických jevů, jejich intenzity a dobu trvání, vodorovná dohlednost, námrazové a nebezpečné jevy, atd.

Sumy, průměry, maxima, minima nebo okamžité hodnoty v 15minutovém časovém intervalu automaticky snímaných meteorologických prvků. Srážkové úhrny v jednominutovém intervalu.

V hodinových intervalech jsou poskytována data obsažená ve zprávě SYNOP, ke které se připojuje ještě zpráva o příkonu fotonového dávkového ekvivalentu (RAD).

4.3 Historie pozorování

Dne 15. července 1897 bylo zahájeno pravidelné denní měření množství spadlých srážek, výšky nově napadlého sněhu, celkové výšky sněhové pokrývky a o den později termínové teploty vzduchu. Od 24. května 1902 byla stanice vybavena ombrografem. Záznamy v měsíčním výkazu pozorování jsou doplněny o druh srážek, výji-

mečně se objevuje záznam o délce trvání jevu. Od 1. ledna 1922 bylo pozorování doplněno o termínové záznamy usazených srážek (rosa, jíní, námraza), kouřmo, mlha, oblačnost, náledí, směr a rychlost větru. Od ledna 1923 jsou v měsíčním výkazu uvedeny pouze značky jevů, zpravidla bez doby trvání. Od ledna 1933 jsou značky meteorologických jevů nebo slovní popis převážně doplněny o dobu trvání jevu. Od 16. listopadu 1933 byla stanice doplněna o měření vlhkosti vzduchu, slunečního svitu, extrémních teplot vzduchu. Na stanici začalo pozorování oblačnosti, stavu půdy a dohlednosti. Od tohoto data započalo regulérní měření v klimatologických termínech většiny meteorologických prvků. Měsíční výkazy jsou k dispozici do 30. dubna 1940. Od počátku pozorování v roce 1897 do konce dubna roku 1940 bylo pozorování přerušeno nebo se meteorologické výkazy nedochovaly v těchto obdobích: únor, červenec a září 1900, 1.–15. říjen 1908, květen a červen 1932. Teplotní údaje nejsou k dispozici ještě z měsíce října 1903.

Kompletní výkaz meteorologických pozorování je k dispozici z ledna roku 1942. Další meteorologické pozorování bylo v době od 23. srpna do 31. prosince 1944. V tomto období nebylo prováděno měření slunečního svitu a bylo zahájeno měření vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky.

Po válce bylo zahájeno meteorologické pozorování dne 1. srpna 1946 a ukončeno 2. ledna 1954 (klimatologický výkaz k dispozici do 31. prosince 1953). Obnovilo se měření délky trvání slunečního svitu. Od srpna 1946 se meteorologická měření a pozorování rozšířila o měření vlhké teploty vzduchu, výpočet psychrometrické vlhkosti vzduchu a termínové hodnoty pozorování a oblaků (tvar, tah, množství a výška nejnižších oblaků nad povrchem). Data z těchto pozorování byla uvedena v klimatologickém výkazu. Od 1. října 1946 byl program pozorování na stanici rozšířen o měření atmosférického tlaku vzduchu.

Dne 6. října 1954 byla zahájena profesionální meteorologická měření a pozorování, které trvají nepřetržitě dodnes. Od roku 1954 zahájeno pozorování druhu oblaků a výšky základny oblaků, sledování tlakové tendence, bez měření slunečního svitu. Od 30. ledna 1955 zahájeno měření slunečního svitu. Nepřetržitý provoz je na stanici zaveden od 1. ledna 1969.

4.4 Umístění stanice a meteorologických přístrojů

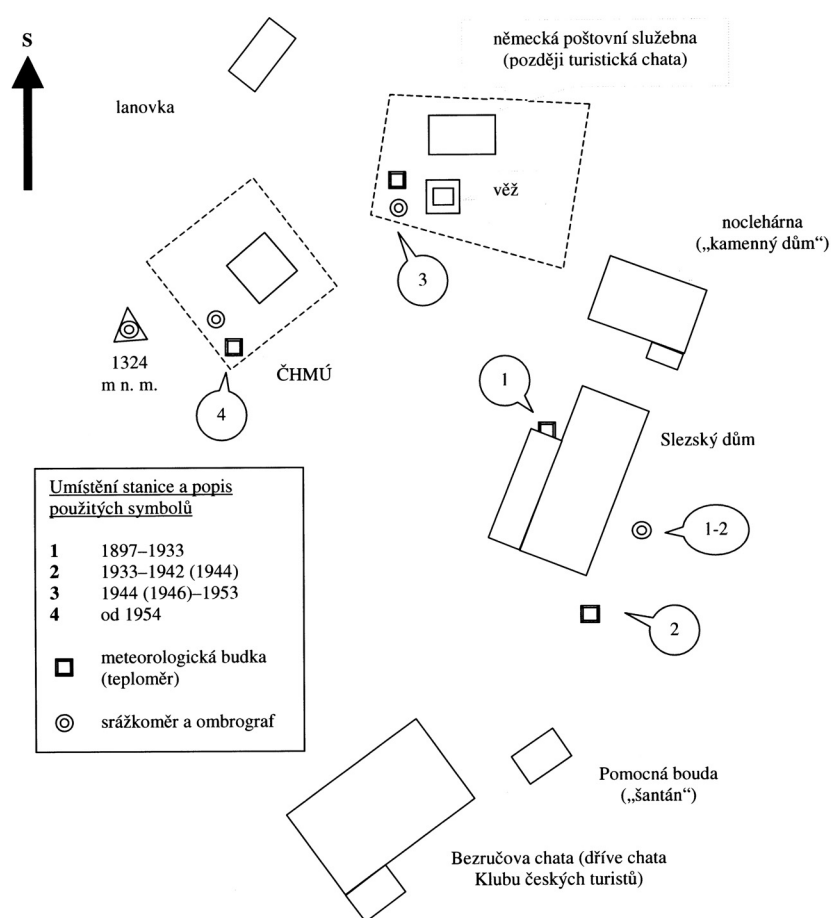


Schéma umístění stanice v letech 1897–2004.

4.4.1 Období 1897–1943

Od 15. července 1897 teploměr umístěn na severozápadní stěně Albrechtovy chaty na stěně verandy pod plechovým krytem ve výšce 220 cm (výška teploměru podle záznamu z Měsíčních výkazů pozorování). Srážkoměr byl umístěn asi 15 m před chatou východním směrem. Tento stav byl platný i v roce 1933 (Protokol o návštěvě stanice, 12. září 1933).

Podle ročního přehledu meteorologických měření a pozorování v roce 1936 byla uváděna výška vrchního okraje nálevky srážkoměru 1 315 m n. m., výška teploměrů (kuliček) nad zemí 220 cm. Velká, žaluziová meteorologická budka.

Protokol o návštěvě stanice (dr. A. Gregor, 10. až 11. července 1939): Výška stanice 1 315 m n. m. (10 m pod vrcholem). Zjištěno, že pozorovatel K. Dörfl měří v čase 7.46 h místo 6.46 h (popletl to s termínem leteckého hlášení).

18. července 1933 byl instalován ombrograf IBA (doba nefunkčnosti ombrografu před tímto datem není známa, poprvé byl instalován v roce 1902). Srážkoměr i ombrograf jsou instalovány k východu od chaty. Záchytná plocha ombrografu je ve výšce 1,9 m a srážkoměru 1,8 m nad zemí.

Od roku 1933 měření vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky srážkoměrem. Od roku 1933 měření relativní vlhkosti vzduchu Augustovým psychrometrem a vlasovým vlhkoměrem.

12. až 13. prosince 1941 – z protokolu Vl. Kárského: „*Holé temeno nejvyšší hory v Beskydách, mající sklon k SV. Údolí Ostravice vzdáleno 6 km. Úbočí Lysé hory a okolí zalesněné. Na planince poblíž stanice jsou o samotě jen 4 stavení.*“

Podle výše uvedeného protokolu a náčrtku byla stanice umístěna u Slezského domu (chata Beskydského spolku, dříve Albrechtova chata), asi 8 m vysoká. Slunoměr umístěn na jižním rohu budovy ve výšce 4 m. Srážkoměr a ombrograf umístěn 10 m jihovýchodně od budovy Slezský dům. 15 m jižně od budovy byla umístěna meteorologická budka.

Začátek července 1943 – pozorovatelé Pírek a Dörfl končí – jednání s panem Lichnovským. 1. až 2. července 1944 jednal Vl. Kárský bezvýsledně s panem Lichnovským o převzetí stanice.

Z dostupných, tj. dochovaných záznamů v dokumentaci stanice a v Kronice meteorologické stanice Lysá hora je patrné, že v době od 20. června 1940 do začátku července 1943 se na Lysé hoře měřilo. Podle záznamů v dokumentaci stanice je možné, že měření na Lysé hoře fungovalo až do července 1944. V období 20. červen 1940 až 31. července 1944 se zachoval měsíční výkaz pouze z ledna 1942. V ročenkách Ovzdušných srážek [6] z let 1940–1946 jsou uvedeny měsíční srážkové úhrny pouze z období, za které máme k dispozici měsíční výkazy pozorování.

4.4.2 Období 1944–1953

22. srpna 1944 – stanice přemístěna k věži vysílací stanice a německé poštovní služebně (vysílací stanice Lysá hora). Meteorologická budka, srážkoměr a ombrograf umístěny západně od 10 m vysoké věže, která stála vedle německé poštovní služebny.

16. dubna 1947 (Dotazník na podrobné údaje o povětrnostní stanici – stanice zřízena 19. června 1946). Země: Moravskoslezská; politický okres: Frýdek; soudní okres: Frýdek; pošta Ostravice; žaluziová budka je vzdálena 5 (6) m (rozpor mezi náčrtem a slovním popisem) západním směrem od budovy stanice, srážkoměr vzdálen 6 m východně od budovy, 2 m od větrné korouhve (vzdálena od budovy 8 m). Větrná korouhev převyšuje o 2 m ostatní předměty. Jihovýchodním směrem jsou ve vzdálenosti 40 a 80 m umístěny chaty Klubu českých turistů. Vzdálenost lesních porostů od budovy stanice: severní směr 6 m, východní směr 15 m, jižní směr 100 m a západní směr 20 m. Výška stromů 5 m. Nadmořská výška nádoby tlakoměru 1 325 m n. m., sněhoměru 1 325 m n. m. Výška teploměrů nad terénem 1,8 m.

4.4.3 Období 1954 – dosud

Listopad 1954 – přeměření výšek přístrojů podle trigonometru (K. Slezák, L. Hrtoň). Výška tlakoměru 1 327,5 m n. m., výška nádoby suchého teploměru v budce 1 325,0 m n. m., výška horního okraje srážkoměru 1 324,0 m n. m. (podle aktuálního zaměření výšky stanice jsou tyto údaje nepřesné). Žaluziová budka je umístěna v oplocené části objektu na jeho jižní straně, vzdálené od budovy 15 m. Budova je vysoká 8 m. Srážkoměry jsou umístěny západně od budky ve vzdálenosti 3 m od ní a rovněž 15 m od budovy (tento stav přetrvává nepřetržitě do roku 2004). Tyčkové oplocení do výšky 2 m. Větrná korouhev je provizorně umístěna na komíně budovy v západním rohu, ničím nepřevyšována. V současné době (rok 2004) jsou větroměrná čidla umístěna na stožáru v jižním rohu budovy.

Měření vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky: od listopadu 1933 – měření vodní hodnoty srážkoměrem, od roku 1957 – měření vodní hodnoty váhovým sněhoměrem Metra, březen 1962–1975 měření vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky sněhoměrem.

Od 1. května 1959 do 31. prosince 1967 měření vlhkosti vzduchu Assmanovým psychrometrem. V období 1. září 1974 až 20. září 1982 bylo prováděno měření úhrnu srážek totalizátorem. Červen 1975 – instalace tepeluvio grafu. 1. leden 1981 – kontrola staničního tlakoměru (oprava $-0,3$ torr). 27. července 1982 – zahájeno měření přízemní teploty vzduchu. 12. října 1982 – instalace distanční stanice měření teploty a vlhkosti. 17. května 1984 – výměna meteorologické budky (dřevěná). 19. září 1988 – instalace laminátových meteorologických budek. 11. června 1998 – zahájeno automatizace měření čidly Vaisala (teplota a relativní vlhkost vzduchu, sluneční svit, úhrn srážek, atmosférický tlak vzduchu; přístroje pro měření směru a rychlosti větru byly instalovány již dříve), program MONITWIN. 9. září 1999 – zahájeno měření přízemní minimální teploty vzduchu automatickým čidlem. Dne 5. října 1999 obnoveno měření přízemní minimální teploty vzduchu klasickým přízemním minimálním teploměrem. 25. října 2000 – přemístění čidel teploty a vlhkosti vzduchu z radiálního krytu do meteorologické žaluziové budky. Dne 31. května 2000 – instalace elektronického digitálního tlakoměru. 23. října 2002 – instalace nového typu slunoměrného čidla. 30. června 2003 – instalována čidla půdních teploměrů (zakopána), zatím bez připojení na ústřednu ALOG a PC. 20. října 2003 – instalace čidla na měření teploty rosného bodu (čidlo umístěno v radiálním krytu).

4.5 Větroměrné přístroje

V období let 1933–1963 byla rychlost větru odhadována podle Beaufortovy stupnice. 28. září 1955 byl na stanici instalován nový anemometr Meopta. 19. září 1981 instalován nový vyhřívaný anemograf METRA. 21. června 1985 – zahájeno distanční měření směru a rychlosti větru. 8. srpna 1995 – instalován nový anemograf METRA. 1. února 1996 – instalace automatických větroměrných čidel Vaisala na stožáru MS (výstup na display přístroje a PC). 6. října 1997 – demontáž anemografu METRA. 23. října 2002 – instalace automatického větroměrného čidla Ultrasonic WAS425AH (souběžný provoz s čidly Vaisala řady WA25).

4.6 Registrační přístroje

16. listopadu 1933 až 31. března 1964 – termograf a hygrograf s týdenním chodem. Od 16. listopadu 1933 – heliograf. Od roku 1955 – mikrobarograf. Od roku 1964 – nový ombrograf. Od 1. dubna 1964 – termograf a hygrograf s denním chodem. 1. června 1989 – instalace psychrometru 7-03 s digitálním ukazatelem. Od 30. listopadu 1992 – přechod na týdenní provoz termografu a hygrografu. 31. prosince 1999 – ukončení provozu termografu a hygrografu v meteorologické budce (přístroje jako záloha na MS). Květen 2000 – zavedeny nové modré pásy pro záznam slunečního svitu.

4.7 Speciální pozorování a měření, měření znečištění ovzduší

Od roku 1961 – měření radioaktivity spadu. Od července 1969 – měření koncentrace SO_2 . Od července 1974 zahájení měření prашného aerosolu. Duben až říjen 1972 – mlhoměr. 9. července 1987 až 24. července 1989 – měření radioaktivity (dozimetry AE Jaslovské Bohunice). 16. září 1991 – instalace kamery pro sledování bolidů (sloup, výška 2 m, směr 360° , ČSAV Ondřejov). 11. října 1994 – instalace zařízení na měření příkonu fotonového dávkového ekvivalentu. 31. prosince 2002 – ukončeno měření prашného aerosolu.



Fotografie bolidu z 15. 1. 1999.

4.8 Pozorovatelé na meteorologické stanici Lysá hora

4.8.1 Pozorovatelé v „dobrovolnickém“ období MS Lysá hora v letech 1897–1944)

Jaroslav Winkler – „Restauratent“ z Albrechtovy chaty (15. 7. – 14. 10. 1897), Jozef Bozon (Jozef (Josef) Božoň) – „Viener“ (15. 10. 1897 – 30. 4. 1898, 1. 10. 1898 – 30. 4. 1899, 1. 10. 1899 – 30. 4. 1900, 1. 10. 1900 až 30. 9. 1908), Anton Berger (1. 5. 1898 – 31. 5. 1898, 1. 5. 1899 – 30. 9. 1899, 1. 5. 1900 – 31. 8. 1900), Franz Zidek (1. 6. 1898 – 30. 9. 1898), Andreas Tkáč (Andrius nebo Ondřej Tkacz) – (16. 10. 1908 – 31. 7. 1914, 1. až 31. 10. 1914), Ing. F. Waschek (1. 8. 1914 – 30. 9. 1914), Ignác Tkáč (syn A. Tkáče) – hostinský (1. 11. 1914 až 30. 4. 1932), Karl Dörfl (1. 7. 1932 – 30. 4. 1940, 20. 6. 1940 – ??? (nejdéle do 31. 12. 1941) – vedoucí stanice), Vladimír Pírek (20. 6. 1940 – ???, 1. 1. 1942 – 31. 1. 1942 (???)), p. Lichnovský (převzal stanici, ale údajně nepozoroval) – (1. 7. 1943 – ???). Rudolf Dietrich, Kurt Bartscht (23. 8. – 31. 12. 1944).

V dobrovolnickém období stanice (1897–1943) prováděli měření a pozorování, popř. kódování a předávání zpráv o počasí, nájemci a číšníci z německé Albrechtovy chaty. Za celé období se jich vystříдалo celkem 16, podle zápisů z Měsíčních výkazů pozorování 10.

V roce 1944 sloužili na stanici němečtí vojáci.

4.8.2 Vojáci základní služby, kteří sloužili jako pozorovatelé na MS Lysá hora v období 1946–1954

Svob. F. Škaredík (1. 8. – 31. 10. 1946), svob. Maximilián Malík (1. 8. 1946 – 31. 5. 1947), svob. Jan Trtek (1. 11. 1946 – 31. 1. 1947, 1. 4. – 30. 6. 1947), voj. Oldřich Sosna (1. 3. 1947 – 31. 3. 1947), voj. Josef Zátoupek (1. 4. 1947 – 29. 2. 1948), voj. František Ugvic (1. 4. – 31. 8. 1947), voj. Jar. Ručka (1. 9. 1947 – 29. 2. 1948), čet. Alois Michna (1. 3. – 30. 9. 1948), voj. Jiří Kofroň (1. – 10. 4. 1948), des. Erich Czerny (1. 6. – 30. 9. 1948), svob. Bohumil Špirek (1. 6. až 30. 9. 1948), des. Jaroslav Mrázek (31. 8. – 31. 10. 1948), des. Ludvík Staněk (21. 9. 1948 až 31. 3. 1950), voj. Miroslav Maděříč (21. 9. 1948 – 28. 8. 1949), svob. Milan Ján (1. 11. 1948 – 30. 4. 1949), des. Ladislav Kavka (1. 3. 1949 – 31. 3. 1950), des. Jaroslav Dorda (1. 5. 1949 – 14. 9. 1950), des. Ludvík Rajnoha (1. 5. 1949 až 31. 3. 1950), svob. Karel Kobilka (1. 11. 1949 – 31. 3. 1950), des. Otakar Slíva (1. 3. 1950 – 31. 3. 1951), svob. Vladimír Kalivoda (1. 4. 1950 – 31. 3. 1951), svob. Josef Ramík (1. 7. – 14. 9. 1950), des. Josef Mandák (1. 9. 1950 až 31. 8. 1951), strš. Bohumír Havlíček (1. 4. 1951 – 31. 5. 1952), svob. Ladislav Hír (1. 4. – 31. 8. 1951), svob. Julius Kochan (1. 9. 1951 – 23. 10. 1953), voj. Antonín Koutný (1. – 30. 9. 1951), des. Antonín Kupča (1. 9. 1951 až 29. 2. 1952), voj. R. Šujanský (1. 2. – 31. 3. 1952), svob. Josef Špaček (1. 2. – 30. 6. 1952), svob. Zdeněk Růžička (1. 3. až 30. 6. 1952), des. Michal Kochajda (1. 6. 1952 – 23. 10. 1953), des. Chalupníček (1. – 30. 6. 1952), svob. Hudec (1. – 30. 6. 1952), des. Vlad. Stančík (1. 6. 1952 – 31. 3. 1953), voj. Štefanko (1. až 31. 7. 1952), svob. Mikulec (1. 7. až 30. 9. 1952), svob. Tlučkoř (1. 8. 1952 – 31. 1. 1953), čet. Miroslav Kulíšek (1. 1. – 23. 10. 1953), svob. M. Driják (1. 5. až 31. 7. 1953), des. Oldřich Janus (19. 10. 1953 – 2. 1. 1954), des. Josef Jasečko (19. 10. 1953 – 2. 1. 1954).

Ve vojenském období meteorologické stanice (1946–1953), vojenský útvar 8918 pošta Ostravice, se na stanici celkem vystříдалo 46 vojáků základní služby. Od dubna 1948 vojenský útvar 5478/2.

4.8.3 Dlouhodobá pozorovatelská služba v „profesionálním“ období MS Lysá hora

6. 10. 1954	13. 9. 1958	Karel Slezák
11. 10. 1954	21. 7. 1989	Ladislav Hrtoň
6. 10. 1958	26. 6. 1991	Vladimír Ondruch
7. 10. 1966	28. 12. 1993	Dušan Rodovský
15. 10. 1966	27. 12. 1977	Ludvík Drholec
1. 1. 1970	22. 6. 1974	Karel Vašek
21. 7. 1975	23. 9. 1975	Jaroslav Tejský ml.
14. 10. 1977	22. 5. 1978	Jaroslav Tejský ml.
10. 5. 1978	dosud	Jaroslav Chalupa
20. 2. 1979	28. 1. 1980	Sergej Marek
15. 2. 1980	10. 9. 1985	Milan Makovička
4. 11. 1985	dosud	Otakar Šlofar
4. 8. 1989	30. 12. 1998	Josef Kršňák
1. 8. 1991	27. 11. 1992	Adolf Sladký
2. 4. 1993	8. 10. 1998	František Valerián
3. 1. 1994	dosud	Vladimír Ondruch ml.
1. 11. 1998	dosud	Stanislav Ondruch
16. 3. 1999	23. 12. 2003	Petr Fajbiš
9. 1. 2004	dosud	František Putala

V padesátileté historii meteorologické stanice se ve službě vystřídalo celkem 18 stálých pozorovatelů. Tichou vzpomínku věnujme těm, kteří se kulatého výročí stanice již nedožili. Byli to: Karel Slezák, Karel Vašek, Milan Makovička a nestor Lysé hory Ladislav Hrtoň, který zde sloužil nepřetržitě téměř 35 let.

4.8.4 Krátkodobé zástupy v pozorovatelské službě na MS Lysá hora

Rok 1955: Sáblik Ladislav (12 dnů); 1956: Tauš František (13), Krejsa Jiří (13), Sáblik Ladislav (7); 1957: Bělohávek Vlastimil (13), Sáblik Ladislav (7); 1958: Škaredík František (14); 1959: Rodovský Dušan (13), Forýtek Jan (8), Bráník Oldřich (14), Chalupa Bohuslav (7); 1960: Chramec Josef (14), Slezák Karel (7), Procházka Miloš (8), Bráník Oldřich (7); 1961: Janeček Jaromír (7), Tatarkovič Mikuláš (28), Frančík Josef (8); 1962: Nýč Antonín (14), Chramec Josef (8), Deutscher Bedřich (12); 1963: Koubek Vladimír (13), Deutscher Bedřich (14), Chalupa Bohuslav (7); 1964: Deutscher Bedřich (16), Košák Pavel (13), Chalupa Bohuslav (7); 1965: Tomek Oldřich (14), Deutscher Bedřich (16), Košák Pavel (8), Petrželka Karel (19), npor. Madala Josef (5), mjr. Lisoň Michal (8); 1966: Petrželka Karel (9), Košák Pavel (14); 1974: Šlezinger Josef (1), Tatarkovič Mikuláš (7); 1975: Kovář Vladimír (8), Sádovský Josef (7), Tatarkovič Mikuláš (14); 1976: Tatarkovič Mikuláš (5), Farda Alois (7), Bráník Oldřich (8), Halačka Jaroslav (8), Petrželka Karel (7); 1977: Tatarkovič Mikuláš (8), Fiala Milan (8), Hrtoň Ladislav ml. (16); 1978: Obr Jiří (4), Frančík Josef (8), Makovička Milan (35), Plíva Jiří (13), Tatarkovič Mikuláš (8); 1979: Plíva Jiří (19); 1980: Šlezinger Josef (7), Plíva Jiří (8).

Při krátkodobých zástupech vypomáhalo v celé dosavadní historii celkem 33 pozorovatelů z mnoha stanic.

4.9 Typ stanice

4.9.1 Podle informací z měsíčního výkazu pozorování

Od 15. července 1897 srážkoměrný výkaz: „Rapport über die ordentlichen ombrometrischen und Temperatur-Beobachtungen“. Po ukončení měsíce se výkazy odesílaly do Opavy „An das k.k. hygrographische Bureau in Tropau“ nebo později do Vídně. Stanice měla přiděleno číslo 28 (Nr. 28 in Lissa hora) a pařila do země Slezské (Schlesien land).

Od listopadu 1918 se výkazy začaly odesílat na adresu Státního ústavu meteorologického v Praze a stanice Lysá hora byla určena jako stanice III. řádu. Od listopadu 1921 stanici přiděleno číslo 43, od prosince 1936 se na výkaze objevuje TSZ 60, od prosince 1938 TSZ 13, od prosince 1939 TSZ 12. Leden 1942 číslo 13, srpen–prosinec 1944 číslo 622, srpen–prosinec 1946 číslo 617, leden–prosinec 1947 číslo 50, leden–prosinec 1948 číslo 37, leden–prosinec 1949 číslo 46, leden–prosinec 1950 číslo 51, leden 1951 až prosinec 1952 číslo 50, leden–prosinec 1953 číslo 54, říjen–prosinec 1954 číslo 848, leden–prosinec 1955 číslo 815.

4.9.2 Podle informací ze Základní dokumentace stanice Lysá hora

Období	typ (řád) stanice	sev. šířka	vých. délka	nadm. výška
15. 7. 1897–31. 10. 1918	IV.	49° 33'	18° 27'	1 315 m n. m.
1. 11. 1918–30. 4. 1931	III.			
1. 5. 1931–16. 11. 1933	srážkoměrná st.	49° 33'	18° 27'	1 315 m n. m.
1. 12. 1933–31. 12. 1944	II.	49° 33'	18° 27'	1 315 m n. m.
19. 6. 1946–31. 12. 1954	II.	49° 33'	18° 27'	1 324 m n. m.
6. 10. 1954–dosud	základní	49° 33'	18° 27'	1 324 (1 322) m n. m.

Hodnota nadmořské výšky měrného pozemku 1 324 m n. m. uváděné od roku 1946 byla chybná. Podle posledního výškového zaměření z roku 1988 je stanice ve výšce 1 322 m n. m.

Od 1. ledna 1949 používá MS Lysá hora nový indikativ stanice (WMO) – 11787.

4.10 Meteorologické výkazy

Měsíční výkazy meteorologických měření a pozorování jsou nejen nositeli meteorologických dat příslušné stanice, ale i cenným zdrojem geografických a popisných informací o stanici (číslo stanice, indikativy, nadmořská výška, povodí, správní zařazení, typ stanice, ...), přístrojích (jejich výšce nad terénem), časech pozorování, jménech pozorovatelů, měřených meteorologických prvcích a pozorovaných jevech.

V různých dobách se používaly různé typy měsíčních výkazů. Na Lysé hoře se ve více než 100leté historii používaly výkazy německé, kombinované německo-české a pak výkazy české. Z celé doby pozorování jsou k dispozici výkazy srážkoměrné (srážky, sníh, a navíc údaje termínových teplot vzduchu) a od listopadu roku 1933 rovněž výkazy klimatologické. Všechny měsíční výkazy jsou podle období svázány v pevné vazbě a umístěny v archivu pobočky ČHMÚ v Ostravě. Od roku 1947 jsou v archivu stanice rovněž k dispozici i provozní deníky meteorologických pozorování (meteorologické deníky). Do roku 1992 jsou výkazy ručně psané, od tohoto roku jsou měsíční výkazy tištěné z programu METOBSERVER, od roku 1998 z programu MONITWIN.

V obsluze stanice se vystřídala za celé období velká řádka pozorovatelů. Tomu odpovídá i různá kvalita zápisu dat v měsíčních výkazech. Kvalita výkazu má zcela zásadní význam při interpretaci dat a jejich kontrolách. V 70. a 80. letech minulého století se používaly měsíční výkazy pozorování, které byly velmi nepřehledné a jednotlivé prvky a termíny měření nebyly barevně odlišeny nebo jen velmi špatně. Za celé období pozorování bylo na stanici Lysá hora použito 22 typů srážkoměrných výkazů a 15 typů klimatologických výkazů. Od 16. listopadu 1933 do 31. prosince 1979 existuje souběh srážkových a sněhových dat a termínových teplot vzduchu ve srážkoměrných a klimatologických výkazech. Podle identifikačních informací o stanici na výkazech je patrné, že údaje jsou brány z jednoho měřicího místa a měly by být totožné. Bohužel ne vždy tomu tak bylo. Rozdílných hodnot nebylo zaznamenáno příliš mnoho, ale vyskytly se. Nebyly to, naštěstí, zásadní rozdíly. Lišilo se řádově několik desítek srážkových a sněhových údajů v desetínách mm nebo o 1–2 cm. Zřejmě chyby vzniklé při přepisování údajů. Na druhou stranu musíme konstatovat, že tato praxe byla v několika případech velmi přínosná v případě, že v jednom výkaze byla hodnota nečitelná nebo špatně čitelná, ve druhém zpravidla čitelná byla.

4.11 Název stanice (podle záznamů měsíčního výkazu pozorování)

Pro označení a jméno stanice se používá několika názvů: Lissa hora (1897–7/1898), Lyssa hora (8–9/1898), Lissa hora (10/1898–3/1899), Lyssa hora (4/1899–11/1899), Lissa hora (12/1899), Lyssa hora (1/1900–4/1903), Lysa hora (5/1903–3/1907), Lyssa hora (4/1907–8/1912), Lissa hora (9/1912–10/1912), Lyssa hora (11/1912–12/1912), Lissa hora (1/1913–3/1913), Lyssa Hora (4/1913–3/1917), Lyssa hora (4/1917–12/1929), Lysá Hora (1/1930–3/1949), Krásno–Mohelnice (4/1949–10/1949), Lysá hora (11/1949–dosud).

4.12 Různé

Německá Albrechtova chata byla postavena v roce 1895. Po druhé světové válce tato chata sloužila jako ubytovna pod názvem Slezský dům. Chata shořela 28. prosince 1972. Nyní na jejím místě stojí chata Lysá hora (dlouhá budova, bufet).

V období let 1973–1980 probíhala výstavba televizního vysílače ve směru 70°. Vzdálenost vysílače od stanice (meteorologická budka) je 80 m, výška vysílače činí 68 m. V létě vysílač ovlivňuje měření slunečního svitu, celoročně ovlivňuje měření větru.

V noci z 10. na 11. března 1978 shořela Bezručova chata (dříve chata Klubu českých turistů).

Literatura

- [1] RODOVSKÝ, D. – ONDRUCH, V. ml. Kronika meteorologické stanice Lysá hora (nepublikováno)
- [2] RODOVSKÝ, D., 1997. 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře. In: *Sborník referátů ze semináře 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře konaného na Lysé hoře 28.–29. května 1997*. Praha: ČHMÚ, s 10–27.
- [3] Základní dokumentace stanice Lysá hora. [Nepublikováno.]
- [4] ŠLEZINGER, J., 2004. Meteorologická stanice Příbram 1954–2004. 50 let nepřetržitého provozu. Praha: ČHMÚ. 23 s.
- [5] Měsíční výkazy meteorologických pozorování stanice Lysá hora za období 1897–2004.
- [6] Ovzdušné srážky na území Československé republiky v roce 1940–1946. Praha: Státní meteorologický ústav (HMÚ).

5. PROBLEMATIKA MĚŘENÍ A POZOROVÁNÍ NA HORSKÉ STANICI

Jaroslav Chalupa

V říjnu roku 2003 se uskutečnilo na Lysé hoře historicky první setkání zástupců horských stanic z České a Slovenské republiky s cílem předat si zkušenosti z pozorování a měření v horských podmínkách. Proč bylo takové setkání vůbec iniciováno?

Při pravidelných metodických poradách (u ČHMÚ jednou za rok) vesměs nelze z časových důvodů probrat všechny zvláštnosti (slovenští kolegové by řekli „špecifiká“), které práce pozorovatele v podmínkách horského prostředí provázejí.

Pokusím se shrnout hlavní problémy, vznikající zvláště v zimním období, které kolegové z níže položených stanic neznají, nebo se s nimi setkávají jen výjimečně.

5.1 Teplota vzduchu

Zde je nejtěžším úkolem dodržet metodickou podmínku – dobře větratelná meteorologická budka. Při tvorbě silné námrazy, případně ledovky, nebo při silně zvířeném sněhu je pozorovatel nucen i vícekrát denně čistit pevnými srážkami zanesené mezery žaluziové budky.

V počátcích automatického měření byla čidla teploty i vlhkosti vzduchu umístěna mimo budku pod radiačním štítem. Uvedené umístění přístrojů se ukázalo v praxi jako nevhodné, docházelo k usazování pevných srážek jak vně, tak i uvnitř štítu. Docházelo ke zkreslování dat i přes různé vynálezy (např. kryt chráněn dámskými bílými punčochovými kalhotami!). Po přemístění automatických čidel do meteorologické budky se situace výrazně zlepšila.

5.2 Vlhkost vzduchu

Platí zhruba totéž, co již bylo řečeno o měření teploty vzduchu – nutná dobrá ventilace vzduchu. I přes umístění čidla vlhkosti vzduchu v budce, dochází po ukončení dlouhodobé (i vícedenní) mlhy k určité setrvačnosti v měření a čidlo krátkodobě vykazuje vyšší hodnoty relativní vlhkosti, než jiné metody měření (psychrometr, vlasový vlhkoměr).

5.3 Přízemní teplota vzduchu

Klasický minimální přízemní teploměr i automatické čidlo (Pt100) jsou společně umístěny na drátěné „sněžnici“. Přívodní kablík k automatickému čidlu je dobrým vodítkem při ranním hledání zavátých teploměrů (nezřídka pod vrstvou i desítek centimetrů sněhu). Navíc se poloha sněžnice se vzrůstající sněhovou pokrývkou během zimy stále zvyšuje a máme fotograficky zdokumentovanou situaci, kdy minimální teploměry byly zhruba ve stejné výši, jako teploměry v budce, tj. 2 m nad povrchem země (zima 1999/2000, maximum sněhové pokrývky 221 cm).

5.4 Směr a rychlost větru

V minulosti, kdy bylo měření zajišťováno klasickým anemografem, bylo měření směru a rychlosti větru v zimním období značně problematické. I přes vyhřívání přístroje docházelo vlivem námrazkových jevů k ucpávání Pitotovy trubice a ke znehybnění směrovky. Miskový kříž byl na zimu vždy demontován.

Věřili jsme, že automatická čidla vše vyřeší, ale stav ideální zatím není. V současnosti máme na stožáru na střeše stanice umístěna dvě automatická větroměrná čidla, a to miskový anemometr Vaisala (jako záloha dat) a jako hlavní ultrasonický anemometr Vaisala. Oba přístroje jsou vyhřívány. U miskového přístroje dochází v extrémních případech k namrzání námrazy či ledovky i na miskách (zpomalení otáček), směrovka zamrzá a dochází k jejímu znehybnění častěji (v extrémních případech nutno čistit i 2–3krát za noc). Jako spolehlivější se jeví provoz ultrasonického čidla, kde se frekvence čištění přístroje od námrazy snižuje za mimořádných podmínek na 1–2krát denně. Při konzultacích se slovenskými kolegy, zejména z MS Chopok, kde je narůstání námrazy ještě intenzivnější, jsme konstatovali, že zatím neexistuje větroměrný přístroj, který by mohl v horách v zimním období dlouhodobě spolehlivě poskytovat data bez zásahu lidské obsluhy.

5.5 Srážky

Měření srážek je zabezpečováno automatickým člunkovým srážkoměrem, který je dvakrát denně srovnáván s hodnotami naměřenými v klasickém srážkoměru. Vyhřívání automatického srážkoměru stačí na

roztávání tuhých srážek jen při teplotách těsně pod nulou, a proto v souladu s metodikou vesměs celé zimní období, zhruba od konce listopadu do konce dubna, měříme srážky klasicky s intervalem 6 hodin. Při vysoké sněhové pokrývce máme srážkoměr umístěn na pevném vyvýšeném stojanu (horní okraj srážkoměru ca 2 m nad povrchem země) a v případě, kdy tento stojan nestačí, používáme další přenosný zimní stojan. S měřením srážek souvisí i citlivý detektor padajících srážek. Zde musí někdy pozorovatel korigovat „falešné“ hlášení v případě výskytu silné mlhy nebo vysoko zvrženého sněhu, naopak někdy při začátku sněžení a silném větru detektor téměř vodorovné srážky nezaznamená. Přes tyto drobné nedostatky je to dobrý pomocník pozorování, především v noci.

5.6 Sněhová pokrývka

Meteorologická stanice leží přímo ve vrcholové partii Lysé hory, kde silné větry sněhovou pokrývku různě modelují, proto celkovou výšku sněhové pokrývky měříme v místech, kde je vliv působení větru nejmenší. Máme čtyři pevné dvoumetrové sněhoměrné latě rozmístěné v okolí pozemku MS ve vzdálenosti 20–120 m. Dále používáme přenosné kovové měřidlo o délce 250 cm. Pro měření výšky nově napadlého sněhu máme k dispozici dřevěné pravítko o délce 50 cm a i zde musíme měřit nový sníh na několika místech mimo pozemek. Při výšce nového sněhu přihlížíme i k množství spadných srážek a ke struktuře sněhu.

5.7 Vodní hodnota celkové sněhové pokrývky

Ke sněhové pokrývce se váže i měření její vodní hodnoty. Předpis popisuje měření pomocí srážkoměru nebo váhového sněhoměru Metra. Při sněhové pokrývce vyšší než 1 m však dvoudílný váhový sněhoměr vesměs zklame. Při otáčivém pohybu válce, nutném pro prořezání zledovatělých vrstev sněhu, se díly často rozpojí a spodní část přístroje je nutno pracně vydolovat. Potom nastupuje nestandardní, ale osvědčená metoda – měření pomocí novodurové trubky o délce více než 2 m a známém průměru. Trubka poměrně snadno prorazí sníh až k povrchu země a plastovou slalomovou tyčí (nahrazuje píst váhového sněhoměru) je měřený sníh udusán. Poté celý sněhový válec rozpustíme ve srážkoměru a pomocí stanoveného koeficientu vypočteme vodní hodnotu. Vodní hodnotu měříme podobně jako sněhovou pokrývku na několika místech – vyhýbáme se lokalitám s navátým sněhem, kde je vodní hodnota na každý cm výšky sněhu větší, než například v lesním porostu.

5.8 Oblačnost

Zde uvádím asi jediné pozorování, které je na horské stanici příjemným zpestřením služby. Jedná se o oblačnost se základnami pod úrovní stanice (MONT). Vyskytují se dva případy, a to oblačnost s vrcholy nad úrovní stanice (ta bývá většinou jen krátkodobá) a oblačnost s vrcholy pod úrovní stanice, která může v zimní anticykloně přetrvávat i více dní. Tehdy vzniká tzv. mrakové moře, stanice je zalita sluncem, dohlednosti jsou maximální a pozorovatel s úsměvem sleduje turisty, kteří balí své pláštěnky, případně deštníky, které ještě nedaleko pod vrcholem museli použít při průchodu oblačností (hustou mlhou), doprovázenou někdy i srážkami (vesměs mrholení).



Oblačnost pod úrovní stanice v zimě 1962/1963.

6. POSTAVENÍ A VÝZNAM PROFESIONÁLNÍ METEOROLOGICKÉ STANICE LYSÁ HORA VE STANIČNÍ SÍTI ČHMÚ

Pavel Lipina

Stanice na Lysé hoře patří do skupiny 29 profesionálních meteorologických stanic, leteckých meteorologických stanic a observatorií Českého hydrometeorologického ústavu. Tato páteřní síť meteorologických stanic ČHMÚ má největší rozsah meteorologických měření a pozorování a profesionální meteorologické pozorovatele. V současné době je již měření hlavních meteorologických prvků na výše uvedených stanicích automatizováno. Větší část profesionálních stanic má nepřetržitý provoz. Druhá, menší skupina jsou stanice tzv. kombinovaného typu. V noci zajišťuje měření meteorologických prvků, sestavování a zasílání zpráv pouze systém automatické stanice a program MONITWIN, nejsou sledovány meteorologické jevy pozorovatelem a neprovádí se manuální měření. ČHMÚ využívá rovněž data z vojenských meteorologických stanic a od dalších organizací (např. ÚFA AV ČR). Stanice na Lysé hoře patří do první skupiny, od roku 1969 s pěti pozorovateli. Základním úkolem tohoto typu stanic je předávání zpráv SYNOP v hodinových intervalech. Od 1. října 2001 se MS Lysá hora stává součástí základní regionální klimatologické sítě (RBCN RA VI). Tvoří zprávu CLIMAT.

V regionu severní Moravy a Slezska, v oblasti působnosti pobočky Ostrava, funguje v současné době 6 profesionálních meteorologických stanic. Stanice Lysá hora, letecká meteorologická stanice v Ostravě-Mošnově a vojenská profesionální stanice v Přerově, které mají nepřetržitý provoz. Stanice na Červené (Červená hora u Libavé), Luká u Litovle a nová profesionální stanice na Šeráku (začátek provozu od 1. ledna 2004) mají tzv. kombinovaný provoz. Činnost profesionální meteorologické stanice na Pradědu byla ukončena 15. září roku 1997.

Pokud se podíváme do okolí působnosti pobočky ČHMÚ Ostrava, tak nejbližší profesionální stanicí je Holešov a Ústí nad Orlicí, na Slovensku pak Žilina a v Polsku Klodsko, Opole, Raciborz a Bielsko-Biala.

Zásadní je význam stanice pro potřeby synoptické služby. Pro svůj nepřetržitý provoz jsou data ze stanice významná i v noci, kdy stanice poskytuje důležité informace o stavu a průběhu počasí, výskytu nebezpečných jevů, srážek, atd. Jak ve staniční síti ČHMÚ, tak v okolních státech ubylo, alespoň v bezprostřední blízkosti hranic naší republiky, stanic s nepřetržitým provozem. Hlavním a v našich podmínkách zřejmě jediným důvodem tohoto stavu jsou finanční otázky.

Vzhledem k faktu, že je MS Lysá hora profesionální stanicí, trochu ustupuje do pozadí skutečnost, že je součástí tzv. interové staniční sítě. Význam této sítě stanic spočívá v tom, že doplňuje profesionální stanice zejména v oblasti operativních informací. V dřívějším pojetí této sítě pozorovatelé stanice po ranním termínu měření vytvořili zprávu INTER z údajů naměřených a napozorovaných na stanicích posledních 24 hodin. Tyto údaje byly a jsou k dispozici na příslušných pobočkách mezi 7–8 h SEČ, nebo 8–9 h SELČ, o něco později v centru v Praze-Komořanech. Po automatizaci interové staniční sítě se informace z těchto stanic na pobočkách a centru zahustila. Stanice zpravidla předávají automaticky snímaná data ve tříhodinovém intervalu. Lze přejít až na hodinový interval.

Stanice patří rovněž mezi důležité klimatologické stanice (11787). V oblasti působnosti pobočky Ostrava je v současné době (duben 2004) 41 klimatologických stanic, v celé České republice okolo 210.

Meteorologické údaje z těchto stanic mají velmi široké využití. Využívají se zejména v posudkové činnosti poboček a odboru klimatologie pro komerční zákazníky, údaje jsou poskytovány vědeckých a výzkumných institucím, školám a studentům. Data slouží rovněž soudům a Policii ČR. Intenzivně se využívají ve státní správu a samosprávě či ochraně přírody. Významné je využití dat z Lysé hory i pro vlastní vědeckou a provozní činnost ČHMÚ.

Profesionální stanice, automatizované klimatologické stanice a několik málo dalších stanic se záznamem rychlosti větru (snímače a anemograf) jsou důležité pro zpracování posudků pro pojišťovací ústavy, které tvoří velkou skupinu našich zákazníků.

V České republice je MS Lysá hora druhá nejvýše umístěná profesionální meteorologická stanice (1 322 m n. m.) po stanici na Šeráku (1 328 m n. m.) a dříve po stanici na Pradědu (1 492 m n. m.). Je rovněž druhou nejvýše položenou a současně pozorující klimatologickou nebo srážkoměrnou stanicí (následují s nižší nadmořskou výškou stanice Labská Bouda – 1 315 m n. m., Churáňov – 1 118 m n. m. a ještě tři stanice nad 1 000 m n. m.). Výše umístěnou automatickou klimatologickou stanicí bez obsluhy byla stanice na Dlouhých Stráních (1 350 m n. m.), v současné době je již zrušena. Výše položená stanice, využívaná pro potřeby České republiky, je polská stanice na Sněžce (1 602 m n. m.).

Data ze stanice Lysá hora umožňují klimatologicky charakterizovat velkou část Moravskoslezských Beskyd, zejména vrcholové partie. V okolí stanice Lysá hora jsou klimatologické stanice Bílý Kříž, Bílá pod Ko-



Meteorologická zahrádka.

nečnou, Horní Bečva, Frenštát pod Radhoštěm a srážkoměrné stanice Morávka, Morávka-Uspolka, Šance, Staré Hamry, Bílá-Hlavatá a Čeladná. Jen malá část těchto stanic (Bílá pod Konečnou, Bílá-Hlavatá a Bílý Kříž) jsou alespoň v nadmořských výškách nad 700 m n. m. Žádná však nepřesahuje 1 000 m n. m.

Údaje ze stanice jsou důležité pro znalost klimatických poměrů v horských oblastech, výpočty gradientů jednotlivých meteorologických prvků a v poslední době roste význam stanice při používání aplikací geografických informačních systémů (GIS). Údaje z Lysé hory mají v těchto výstupech a zpracováních zcela zásadní roli.

Zásadní je také význam stanice v oblasti srážkové bilance. V období jarního tání jsou důležité informace o vodní hodnotě celkové sněhové pokrývky, zejména při značné výšce sněhové pokrývky. Tyto informace jsou důležité zejména pro hydroprognózní pracovníky a vodohospodáře vodního díla Šance.

6.1 Horské a dlouhodobé meteorologické pozorování

Měření na horských stanicích je velmi těžké a složité zejména v zimních měsících. Klade vysoké nároky jak na obsluhu stanice, tak na meteorologické přístroje. Této problematice byla věnována samostatná kapitola tohoto sborníku. Není lehké získávat informace z vrcholových partií hor, a přitom jsou to informace velmi důležité (byly již vzpomenuty stanice položené ve vyšších nadmořských výškách, zejména Bílý Kříž, Bílá pod Konečnou, Šance, ale i další). Pro získání alespoň přibližných hodnot srážkových úhrnů ve vyšších a vrcholových partiích hor využíváme dat totalizátorů. V převážné většině však dávají pouze půlroční srážkové úhrny. I když data přepočítáváme na přibližné měsíční úhrny, podle referenčních stanic nejsou tato data dostatečně přesná, a už vůbec nejsou operativní. V Beskydech máme totalizátory na Grúni, Pustevnách, Velké Čantorii, Ropičce a Zděchově. V letech 1931–1946 probíhalo horské pozorování v Beskydech na lokalitě Pustevny-Skalíkova Louka (895 m n. m.).

Problém chybějících meteorologických údajů z horských oblastí se dá velmi dobře dokumentovat na, dnes už možno říci, dočasné absenci kvalitní meteorologické stanice ve vrcholových partiích Jeseníků. Dne 15. září 1997 byla ukončena činnost profesionální MS na Pradědu a až 1. ledna 2004 bylo ve vrcholové oblasti Jeseníků obnoveno pozorování, když zahájila činnost profesionální MS na Šeráku. Tato šest a půl roku trvající absence meteorologických pozorování byla patrná snad ve všech oborech ústavu, zejména však na pobočce v Ostravě. Vzniklou nepříznivou situací byla snaha řešit. V říjnu 1998 byla na Dlouhých Stráních zřízena automatická meteorologická stanice zařazená do sítě INTER. Stanice byla bezobslužná, umístěná ve výšce 1 350 m n. m. na koryně hráze přečerpávací vodní elektrárny. Stanice byla po mnohých problémech s přístrojovou technikou a kvalitou měření v květnu roku 2003 zrušena. Domníváme se, že zkušenosti získané s provozem této stanice nás opravňují k tvrzení, že není možné v extrémních horských podmínkách dlouhodobě provozovat bezobslužné meteorologické stanice.

V historii, v období let 1923–1935, probíhalo meteorologické pozorování rovněž na Králickém Sněžníku v nadmořské výšce 1 374 m n. m. Stejně jako v Beskydech využíváme totalizátorů pro získání informací o srážkách v této oblasti. V současné době jsou totalizátory umístěny na Skřítku, Šeráku, Králickém Sněžníku a Malém Klínu.

Jeden rok jsme se pokoušeli provozovat srážkoměrnou stanici na Ovčárně (1 351 m n. m.). Zpočátku to vypadalo velmi nadějně, ale postupně se při pozorování vystřídal tři pozorovatelé a činnost stanice byla ukončena. V roce 2004 byla opět srážkoměrná stanice na této lokalitě zřízena. V souvislosti s provozem této stanice byly potvrzeny domněnky, že provozovatelé chat, vleků a kamerového systému, v zájmu lákání klientely na zimní rekreaci, nadhodnocují údaje o sněhové pokrývce, uváděné v doprovodném textu panoramatických kamer (ČT 2, Panorama) až dvojnásobně. Netvrdíme, že je to trvalý jev, ale údaje byly ověřovány kontrolním měřením.

Jako zatím velmi pozitivní hodnotíme krátký provoz srážkoměrné stanice na Paprsku, která byla zařazena do interové staniční sítě. Stanice je umístěna ve výšce 1 010 m n. m. Dlouhou dobu se dařilo udržet meteorologická pozorování na známém místě zimní i letní rekreace na Rejvízu v nadmořské výšce 757 m n. m. Nejdříve jako srážkoměrná stanice a v období let 1987–2001 jako klimatologická stanice zařazená do sítě stanic INTER. Důvodem ukončení činnosti stanice byla nízká odměna za pozorování. Přes několik jednání se všemi 33 stálými obyvateli bylo pozorování v září roku 2001 ukončeno.

To je téměř úplný výčet horských měření ve vrcholových partiích Jeseníků. Níže položené meteorologické stanice jsou např. ve Starém Městě pod Králickým Sněžníkem, Světlé Hoře, Jeseníku a Zlatých Horách. Jistým informačním zdrojem v zimním období jsou v horách informace horských služeb o výšce sněhové pokrývky. V minulosti jsme vedli několik jednání s Horskou službou Jeseníky za účelem využití jejich služeb a pracovníků pro provoz srážkoměrných stanic. Problém byl a je ten, že v případě záchranných akcí nejsou členové horské služby schopni dodržet termíny měření a v letním období nejsou služebny trvale obsazeny obsluhou. Stálá služba je např. na zajímavé lokalitě na Červenohorském sedle, ve výšce 990 m n. m. Problém tohoto místa je ten, že služebna nemá žádné vhodné místo pro umístění srážkoměru a sněhoměrné latě.

Podle výše uvedeného hodnocení horských pozorování v Beskydech a Jeseníkách je zcela zřejmé jak nezastupitelnou úlohu hraje kvalitní, více než 100leté meteorologické pozorování s padesát let nepřerušenu řadou pozorování na Lysé hoře.

Data ze stanice Lysá hora jsou zahrnuta do operativní výměny dat s podnikem Povodí Odry a informace z této stanice jsou rovněž velmi významné pro polské kolegy, zejména pro hydroprognózu a srážkový monitoring.

Stanice Lysá hora patří do skupiny zhruba čtyřiceti stanic v působnosti pobočky Ostrava, které mají počátek pozorování již ve druhé polovině 19. století. Většina těchto stanic začala svou činnost v posledním desetiletí 19. století. Některé z těchto stanic, obdobně jako Lysá hora, mají neúplné pozorování, ale délka řady je významná. Nejvýznamnější z těchto stanic jsou klimatologická pozorování v Olomouci a Opavě. Pozorování na těchto sekulárních stanicích probíhá od roku 1850, resp. 1857. Oproti Lysé hoře, kde se pozoruje více než 100 let na téměř stejném místě, u většiny historických pozorování se konkrétní místo pozorování více či méně měnilo v rámci města či vesnice.

Jako příklad kvalitní meteorologické stanice můžeme uvést pozorování observatoře na Milešovce. Na nejvyšší hoře Českého středohoří ve výšce 837 m n. m. je nejdelší souvislá řada meteorologických pozorování mezi horskými stanicemi. S počátkem pozorování v roce 1905 oslaví tato stanice příští rok 100leté výročí. V roce 1999 vyšla velmi zajímavá kniha o klimatických poměrech této lokality [1]. Klimatologické charakteristiky Klementina jsou obecně známy a není třeba se o nich na tomto místě dále rozepisovat. Na slovensku existuje dlouhá řada pozorování v Hurbanově.

V souvislosti se zpracováním této publikace o stanici na Lysé hoře došlo k zanesení všech dostupných klimatologických dat do databáze Clidata a bylo provedeno několik typů kontrol dat. Na základě dostupných pramenů jsme provedli výčet používaných přístrojů, jejich změn, atd. Jen u malého počtu stanic jsme schopni tak podrobně zpracovat metadata, která jsou důležitá při homogenizaci dat a posuzování jejich kvality.

Důvody vzniku profesionálních stanic v padesátých letech zajímavě popsal ve svém příspěvku J. Červený [2], počátky profesionálního pozorování na Lysé hoře popsal D. Rodovský [3]. O historii profesionální staniční sítě ČHMÚ a změnách v této síti zajímavě informoval příspěvek A. Chalupského na semináři k automatizaci staniční sítě, který se konal dne 3. února 2004 v Praze-Komořanech [4].

Literatura

- [1] BRÁZDIL, R. – ŠTEKL, J. a kol., 1999. Klimatické poměry Milešovky. 1. vyd. Praha: Academia. 433 s. ISBN 80-200-0744-X.
- [2] ČERVENÝ, J., 2002. Příčiny a důvody vzniku stanice. In: *50 let meteorologické stanice Churáňov*. Praha: ČHMÚ. s 7–8.
- [3] RODOVSKÝ, D., 1997. 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře. In: *Sborník referátů ze semináře 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře konaného na Lysé hoře 28.–29. května 1997*. Praha: ČHMÚ. s 10–27.
- [4] CHALUPSKÝ, A., 2004. Komplexní projekt reorganizace profesionální staniční sítě v Česku. [Nepublikováno.]

7. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA LYSÉ HOŘE V LETECH 1971–2002

Libor Černíkovský, Edita Hotárková, Vladimíra Seberová

Síť měřicích stanic pro sledování znečištění ovzduší v oblasti Ostravska byla pobočkou ČHMÚ v Ostravě vybudována v letech 1969–1970. Síť zahrnovala 31 stanic a bylo na nich zavedeno nejdříve měření koncentrací oxidu siřičitého a postupně na většině z nich i měření koncentrací prашného aerosolu. Jednou z lokalit s měřením se stala od 1. 1. 1971 i Lysá hora, kdy byla zprovozněna monitorovací stanice v areálu profesionální meteorologické stanice ČHMÚ. V současnosti je stanice zahrnuta jako účelová manuální monitorovací stanice ve Státní imisní síti.

Vzhledem ke své poloze v dobré otevřené lokalitě na vrcholovém pozemku patřila stanice od počátku k těm atraktivnějším. Z odborného hlediska je stanice Lysá hora stanicí pozařovou, umístěnou v přírodní zóně. Reprezentativnost jejího měření je desítky až stovky kilometrů a cílem měření je stanovení pozařové úrovně znečištění ovzduší. Obsluhu stanice zajišťují pracovníci meteorologické stanice. Specifikem této, jako i jiných horských stanic, byl způsob transportu naměřených vzorků. Zatímco u jiných stanic se dlouhá léta používaly nevzhledné dřevěné bedničky, na této stanici měli pozorovatelé, kteří docházejí do služeb po svých, k dispozici odlehčené kožené kufříky. Samotná skříň s měřicími přístroji byla za celou dobu jednou přemístěna (na opačnou stranu budovy) a stávající skříň je třetí v pořadí.

Průměrné denní koncentrace oxidu siřičitého (SO_2) se na stanici měřily již od července 1969, použitelná data jsou k dispozici od 1. 1. 1971.

Suspendované částice bez rozlišení velikosti (TSP) se na stanici měřily od 1. 7. 1974 do 31. 12. 2002 převážně jako denní průměrné koncentrace, v období od 4. 4. 1983 do 16. 9. 1996 vzhledem k nedostatku filtrů jako průměrné týdenní koncentrace. Pro suspendované částice, tj. částice, které v důsledku zanedbatelné pádové rychlosti přetrvávají dlouhou dobu v atmosféře, se dříve používala pojmenování prашný aerosol nebo poletavý prach.

K dispozici je tedy již více než třicetiletá řada měření koncentrací oxidu siřičitého a téměř třicetiletá řada měření koncentrací suspendovaných částic. Dostupné řady měření jsou zpracovány v tomto příspěvku, zejména je popsán vývoj úrovně a roční chod znečištění ovzduší během celého období a jeho závislost na meteorologické situaci.

7.1 Metody měření

Všechny získané vzorky se po celou dobu zpracovávají v laboratoři kvality čistoty ovzduší a srážek na pobočce ČHMÚ v Ostravě s výjimkou období, kdy byla pro měření SO_2 používána thorinová metoda. Tehdy byly vzorky předávány k vyhodnocení do Centrální laboratoře imisí ČHMÚ v Praze-Libuši.

Odběrová aparatura pro odběr SO_2 i TSP se skládá z odběrové hlavice s filtry (resp. ze dvou v sérii zařazených kapilárových absorbérů v případě měření SO_2 West-Geakovou metodou), plynoměru a čerpadla. Výška odběrových hlavic nad povrchem je 1,5–2,5 m.

7.1.1 Oxid siřičitý

Většinu období (od 1. 1. 1971 do 24. 1. 1996) byly koncentrace SO_2 získávány West-Geakovou aspiračně-kolorimetrickou metodou, při které je SO_2 zachycován do roztoku tetrachlorortuťnatanu sodného s přídavkem Chelatonu III. Vzniklá sloučenina dává v kyselém prostředí s fuchsinem a formaldehydem červenofialové zbarvení, které se měří spektrofotometricky při 586 nm.

Během následujícího období (do 31. 12. 1999) byla používána metoda thorinová, při které je vzduch pro-sáván přes filtr pro zachycení částic síranů a přes další filtr impregnovaný louhem pro stanovení oxidu siřičitého. Síranové ionty se po extrakci z filtrů vysrážejí chloristanem barnatým a přebytek barnatých iontů se stanovuje spektrofotometricky při 520 nm po reakci s thorinem.

V současnosti se používá pro stanovení koncentrací SO_2 metoda iontové chromatografie. Vzduch je pro-sáván přes filtr pro zachycení částic síranů a přes další filtr impregnovaný hydroxidem pro stanovení oxidu siřičitého. Exponované filtry se vyluhují deionizovanou vodou s přídavkem peroxidu a síranový iont se stanoví iontovou chromatografií.

7.1.2 Suspendované částice

Po celé období se koncentrace TSP měřily gravimetrickou metodou. Vzorek se odebíral spojitou filtrací venkovního ovzduší přes membránový nitrocelulózový filtr o průměru 35 mm a od 17. 9. 1996 o průměru 50 mm. Zachycené množství částic na filtru se stanovilo gravimetricky, jako rozdíl hmotnosti filtru před a po expozici.

7.2 Homogenita dat

Homogenita dat (v tomto případě změna úrovně znečištění ovzduší) může být porušena např. změnou lokality nebo metodiky měření, měřicího zařízení apod., ale rovněž lze z porušení homogenity dat usuzovat na změny v úrovni znečištění ovzduší na posuzované lokalitě, tj. i na změny v antropogenních vlivech.

Během posuzovaného období došlo při měření SO_2 dvakrát ke změně metody měření, při měření TSP byly vzorky odebírány jedenkrát za den nebo za sedm dnů. Jednou bylo změněno místo odebírání vzorků. Znečištění ovzduší ze zdrojů na vrcholku Lysé hory by nemělo měření ovlivňovat.

Pro hodnocení homogenity dat byla použita metoda dvojné součtové čáry průměrných měsíčních koncentrací, popsána v [2] a využitá již Blažkem ve stejné publikaci a v [7] pro hodnocení homogenity měřených koncentrací SO_2 na Lysé hoře v letech 1970–1980. Grafické znázornění dvojné součtové čáry je na obr. 1a, 1b a 2. Barevně jsou odlišena období s různým trendem, který je znázorněn proloženou regresní přímkou. Na vertikální osu byly vyneseny kumulované součty průměrných měsíčních koncentrací, na horizontální ose jsou jednotlivé měsíce, tj. vyneseny byly kumulované součty konstanty. Pro zvýraznění zlomu je dvojná součtová čára SO_2 rozdělena do dvou grafů.

Řady měsíčních průměrných koncentrací SO_2 ani TSP nejsou úplné, a proto byly pro tento účel chybějící průměry doplněny hodnotou průměru koncentrací stejného měsíce v minulém a následujícím roce. Pro hodnocení SO_2 nejvíce chybějí platné průměrné koncentrace okolo zlomových bodů, tj. hodnoty za měsíce X a XII/1990, I a III–V/1991, XII/1994 a II/1995.

7.2.1 Oxid siřičitý

Je zřejmé, že průběh dvojné součtové čáry se několikrát významně mění. Ani jednou to však nesouvisí se změnou metody měření. Vliv meteorologických podmínek se projevuje meziměsíční variabilitou (ročním chodem), a pokud by se neměnila celková úroveň znečištění, neprojevil by se zlom ve sklonu dvojné součtové čáry. Vzhledem k výlučně antropogennímu původu SO_2 zlomy v trendu ukazují na významné změny v úrovni znečištění SO_2 , který je na Lysou horu transportován. Korelační koeficienty proložených regresních přímek se pohybují mezi 0.9934 a 0.9988.

K prvnímu zlomu a zvýšení koncentrací došlo během druhé poloviny roku 1975, jak již konstatoval Blažek v [2] a [7] a upozornil na nápadnou časovou shodu s uvedením elektrárny Dětmarovice do provozu. Navazující zimní období 1975/76 započalo období se zvýšenými koncentracemi během zimních období.

K dalšímu zvýšení koncentrací došlo během druhé poloviny roku 1985 a toto období trvalo až do roku 1991. V tomto období byly naměřeny nejvyšší měsíční koncentrace za celé období, v lednu 1987 a únoru 1986.

Období od roku 1991 do 2002 je charakterizováno výrazným poklesem koncentrací, průběh dvojné součtové čáry v tomto období nejlépe charakterizuje výrazné plynulé zpomalení růstu. Nicméně i v tomto období je možno nalézt několik zlomů, a to během let 1994, 1997 a 1999. Strmý pokles koncentrací souvisí s dramatickým poklesem emisí SO_2 z průmyslových zdrojů po roce 1989. Lze usuzovat, že pokles byl způsoben zejména ukončováním provozu zdrojů a k dalšímu snížení došlo po odsíření zdrojů v návaznosti na zavedení nových emisních limitů, které vstoupily v platnost 1. 1. 1998. Další pokles koncentrací od roku 1999 pravděpodobně souvisí s velmi příznivými rozptylovými podmínkami během posledních zimních období.

7.2.2 Suspendované částice

Průběh dvojné součtové čáry TSP je plynulejší než v případě SO_2 . K prvnímu zlomu došlo mezi zářím 1982 až zářím 1983, ke druhému během roku 1986. U prvního zlomu nelze vyloučit, že souvisí s přechodem měření z denních na týdenní průměrné koncentrace v dubnu 1983. Při přechodu zpět na denní měření v září 1996 však žádný výrazný zlom nalezen nebyl.

Pokles koncentrací TSP po roce 1989 je pouze mírný, navzdory strmému poklesu emisí TSP ze zdrojů. Spolu s maximálními hodnotami dosahovanými během letních měsíců to ukazuje na převážně neantropogenní původ znečištění TSP na Lysé hoře.

7.3 Trend znečištění ovzduší

V grafech jsou vyneseny měsíční průměrné a maximální denní koncentrace obou škodlivin (měsíční maximální denní koncentrace TSP nejsou vyneseny v období, kdy byly měřeny průměrné týdenní koncentrace). Pro znázornění trendu je hodnotami proložen pětiletý klouzavý průměr a polynomická funkce 4. stupně pro SO₂ a 6. stupně pro TSP (obr. 3 a 4). Podrobněji jsou změny ve vývoji průměrných měsíčních koncentrací popsány v předchozím odstavci.

7.3.1 Měsíční průměrné a maximální denní koncentrace SO₂

Postupný vzestup koncentrací během 70. let dosáhl maximálních hodnot v letech 80. (zejména během zimních měsíců, s maximem na začátku let 1986 a 1987), během 90. let došlo ke strmému poklesu koncentrací (výrazný rozdíl je mezi roky 1990 a 1991 a poté mezi roky 1993 a 1994) a měsíční průměrné koncentrace jsou v posledních letech výrazně nižší než 10 µg.m⁻³ během celého roku. Strmý pokles koncentrací souvisí s dramatickým poklesem emisí SO₂ z průmyslových zdrojů po roce 1989.

Trend je výraznější pro zimní měsíce, nejvýraznější pro koncentrace naměřené v lednu a únoru. Pokles koncentrací během 90. let je výrazný pro všechny měsíce.

7.3.2 Měsíční průměrné a maximální denní koncentrace TSP

Nižší hodnoty koncentrací ve druhé polovině 70. let oproti polovině první byly vystřídány vzestupem na začátku 80. let, s nejvyššími hodnotami během léta 1982. Druhá nejvyšší měsíční průměrná koncentrace byla naměřena v červenci 1986, ta je však ojedinělá v období s klesajícími koncentracemi po roce 1983. Od roku 1987 měsíční průměrné koncentrace mírně klesají, tento trend je přerušen dvojím mírným zvýšením v první a třetí čtvrtině 90. let. 20. století.

Popsaný trend je stejný pro všechny měsíce, bez ohledu na zimní a letní období.

7.4 Roční chod znečištění ovzduší

7.4.1 Roční chod koncentrací SO₂

Koncentrace SO₂ mají výrazný roční chod, s maximem během nejchladnějších měsíců (leden a únor), což souvisí s průběhem teploty vzduchu a nutností vytápění, tj. se zvýšenými emisemi SO₂ během chladné poloviny roku (obr. 5).

7.4.2 Roční chod koncentrací TSP

Roční chod TSP je opačný než u SO₂, maximální hodnoty jsou dosahovány během letních měsíců (obr. 6). Nižší průměrné hodnoty během zimních měsíců jsou způsobeny sníženou prašností při sněhové pokrývce, kdy nedochází k výraznému sekundárnímu vznosu částic z povrchu do ovzduší. Zvýšení maximálních denních hodnot v listopadu a prosinci je způsobeno ojedinělými zvýšenými hodnotami v listopadu a prosinci 1974 a prosinci 1975.

7.5 Úroveň znečištění ovzduší v závislosti na synoptické situaci

Typ synoptické situace charakterizuje meteorologickou situaci během kalendářního dne a je jím charakterizováno i proudění vzduchu (viz [3] až [6]). Synoptické situace (celkem 28 typů, viz str. 49) byly přiřazeny k průměrným denním koncentracím měřených škodlivin a následně byly sledovány jejich charakteristiky a zkoumány souvislosti mezi znečištěním a synoptickou situací.

Relativní četnost jednotlivých synoptických situací a četnost dostupných denních koncentrací SO₂ a TSP během každé z nich jsou vyneseny na obr. 7. Počet měření SO₂ se od celkového počtu synoptických situací příliš neliší, počet měření TSP je nižší (do výpočtu však bylo zařazeno i období s měřením týdenních průměrných koncentrací, neboť jinak by byl k dispozici pouze téměř poloviční soubor dat).

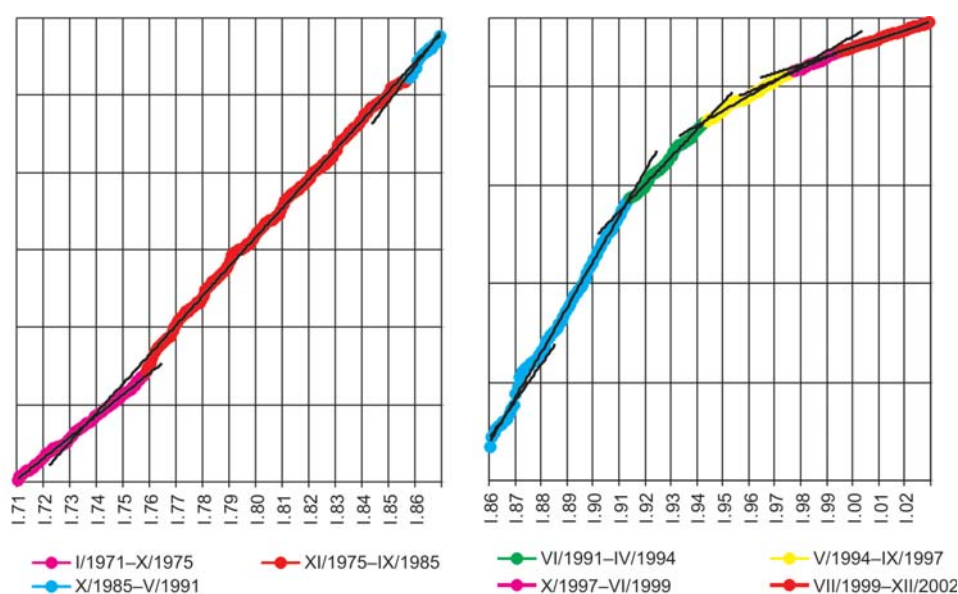
Nejvyšší průměrné koncentrace SO₂ byly zjištěny v situacích NEc (severovýchodní cyklonální situace), Nc (severní cyklonální situace) a Nwa (severozápadní anticyklonální situace), nejvyšší maxima potom v NWc (severozápadní cyklonální situace), NEc a SWc3 (jihozápadní cyklonální situace) – viz obr. 9.

Nejvyšší průměrné koncentrace TSP byly zjištěny v situacích Wal (západní anticyklonální situace letního typu), Ap4 (putující anticyklona) a Wa (západní anticyklonální situace), maxima ve Wc (západní cyklonální situace), Swa (jihozápadní anticyklonální situace) a NWc (severozápadní cyklonální situace) – viz obr. 10.

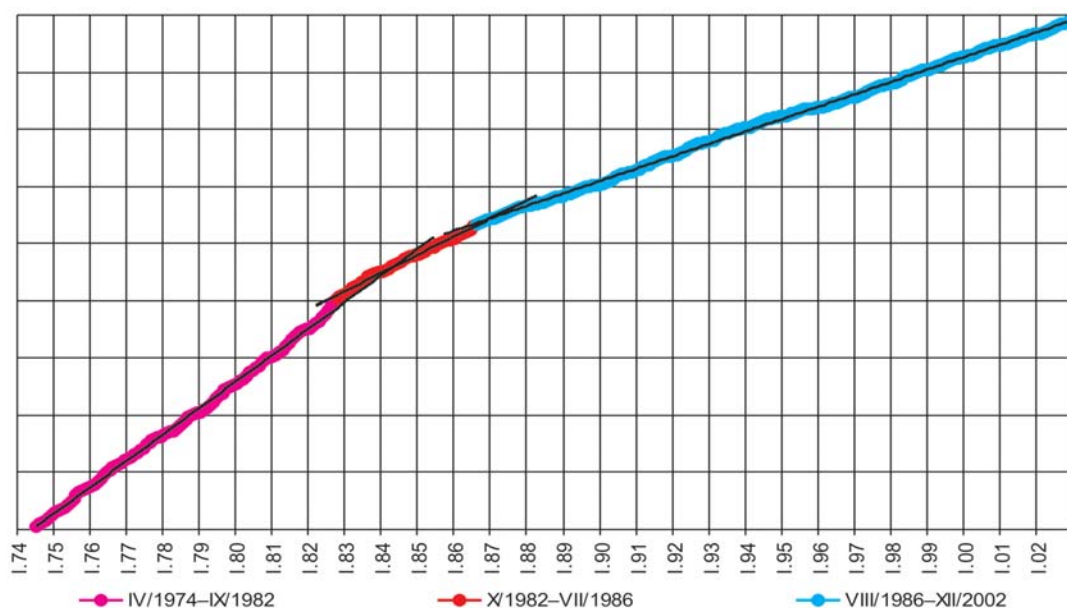
Dále bylo znečištění ovzduší SO_2 a TSP rovněž porovnáno z hlediska cyklonálních a anticyklonálních typů situací. Po rozdělení na cyklony a anticyklony (výjimku tvoří typ vchod frontální zóny Vfz, který nelze jednoznačně přiřadit) byly porovnány průměrné a maximální koncentrace a hodnoty 50. a 95. percentilů škodlivin v těchto typech synoptické situace (obr. 8). Průměrné koncentrace SO_2 jsou v obou typech situací podobné, maximální denní dosažená koncentrace v cyklonálních situacích je výrazně vyšší. Pro TSP jsou průměrné koncentrace v anticyklonálních situacích vyšší, maximální dosažené koncentrace jsou v obou typech podobné.

Pro synoptické situace, při kterých byly zjištěny nejvyšší denní průměrné a maximální koncentrace, byly vypočteny růžice relativních četností směru větru během těchto situací z termínových měření v 07, 14 a 21 h SEČ (obr. 11a až l), uvedeny jsou rovněž denní průměrné a maximální koncentrace za těchto situací. Při nejvyšších průměrných koncentracích SO_2 a TSP převládalo vesměs severní, severozápadní a západní proudění větru.

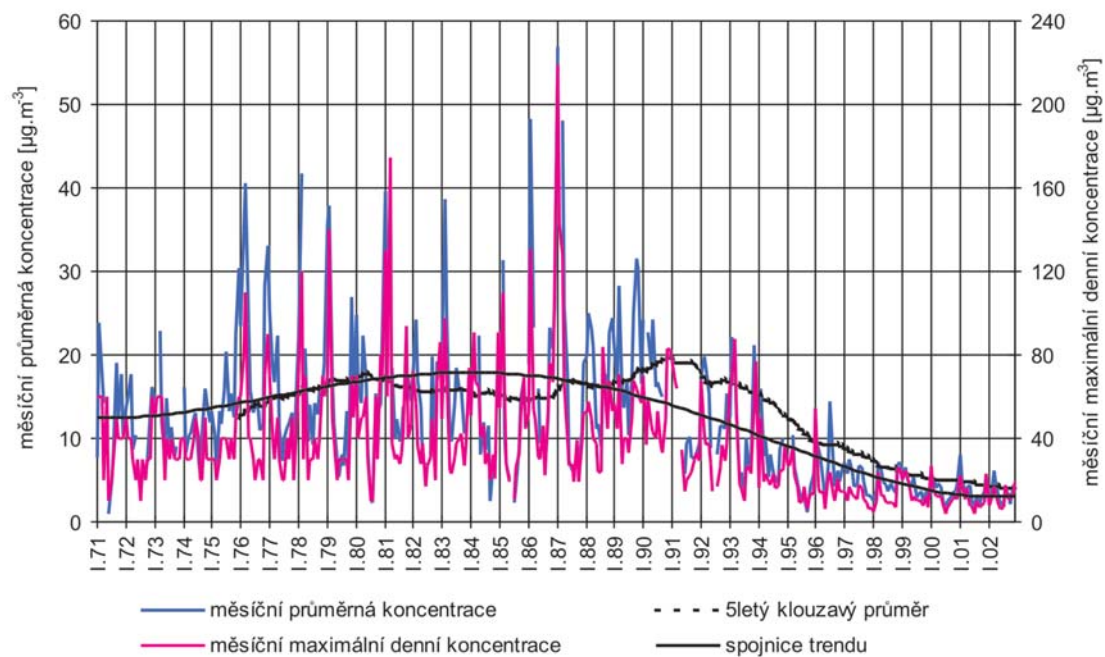
Všechny rozborů potvrzují, že transport znečištění ovzduší SO_2 přichází na Lysou horu nejvíce ze severního sektoru, dále pak ze SZ a SV směrů, tj. z ostravsko-karvinské průmyslové aglomerace a zdrojů situovaných na SZ od Lysé hory (města Kopřivnice, Štramberk, Příbor, Nový Jičín, apod.). Pro TSP není tato závislost výrazná.



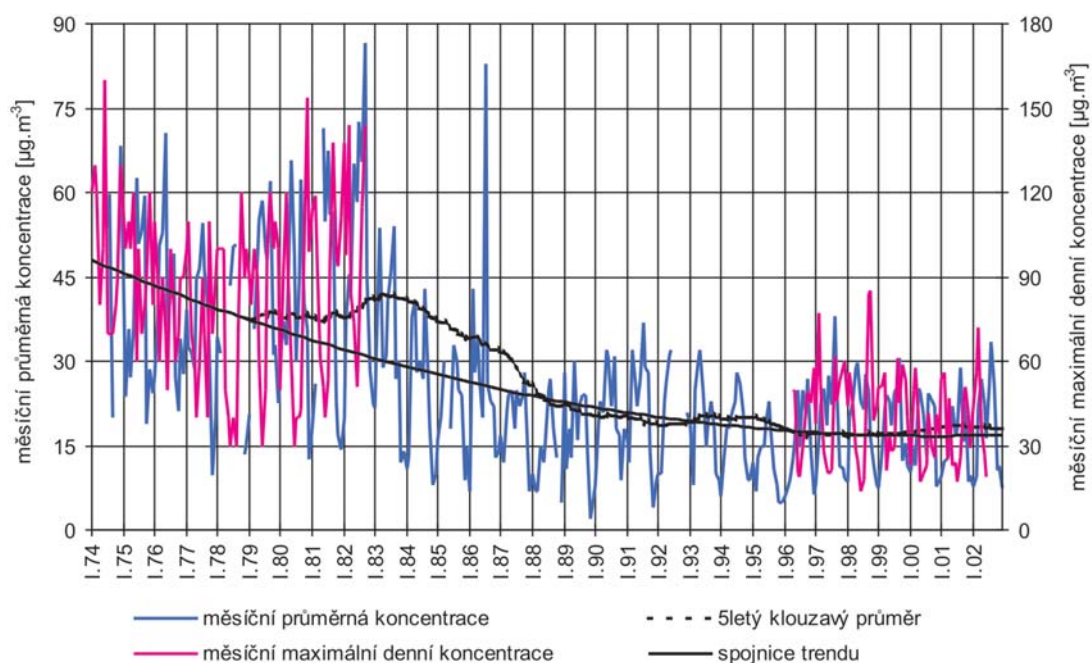
Obr. 1a, b Dvojná součtová čára SO_2 .



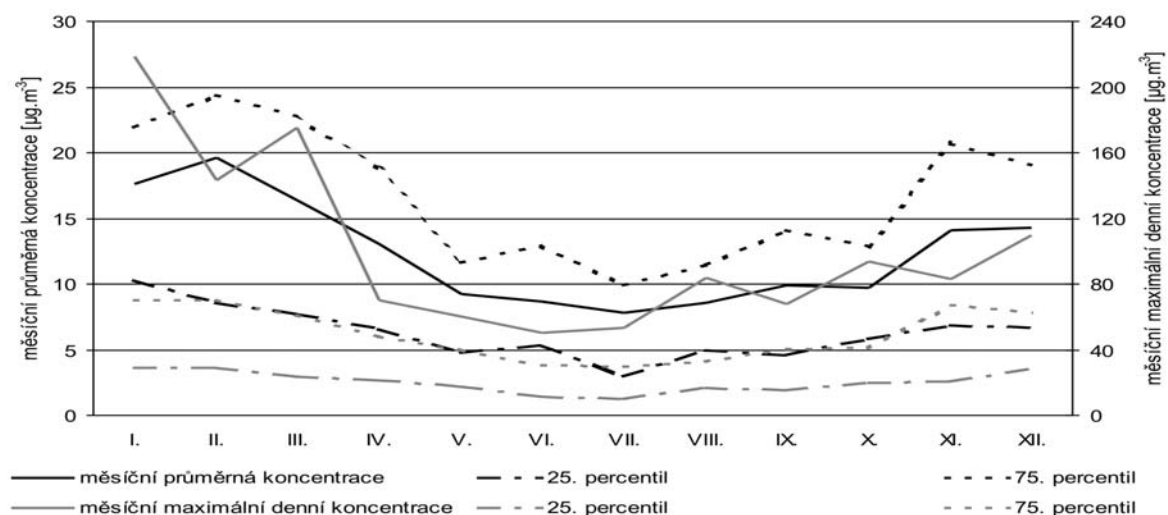
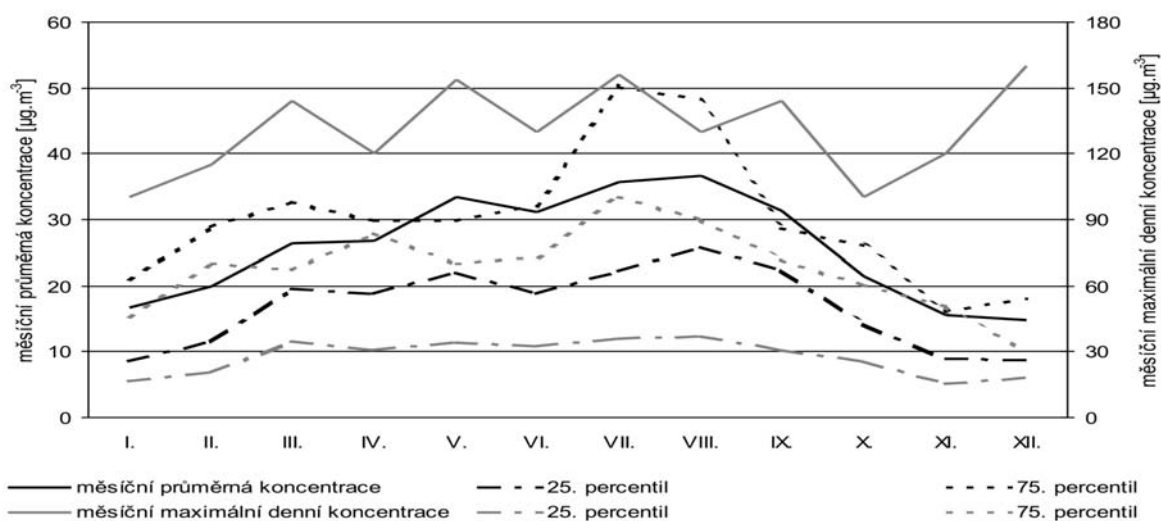
Obr. 2 Dvojná součtová čára TSP.



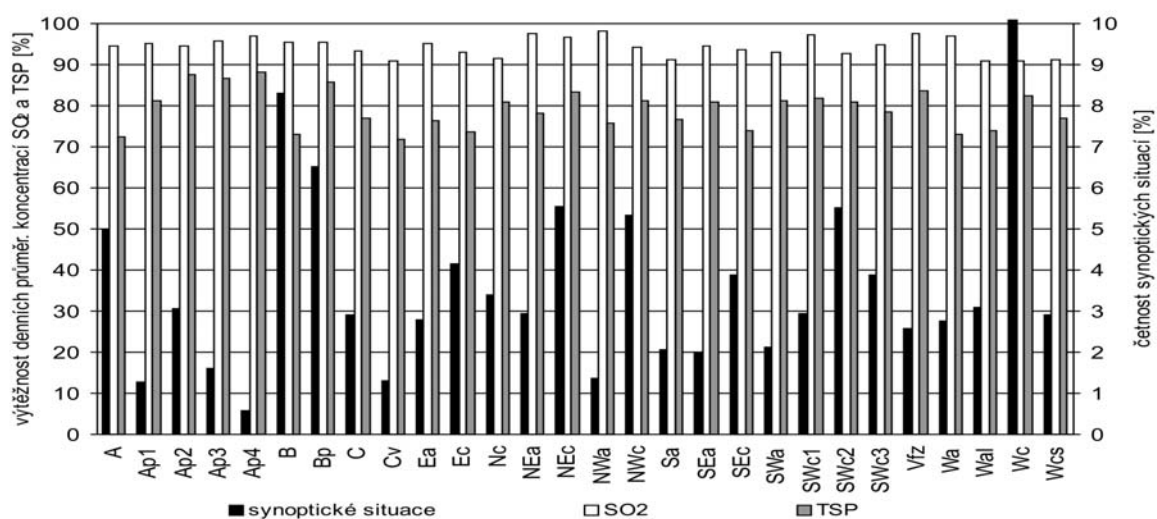
Obr. 3 Měsíční průměrné a maximální denní koncentrace SO_2 .

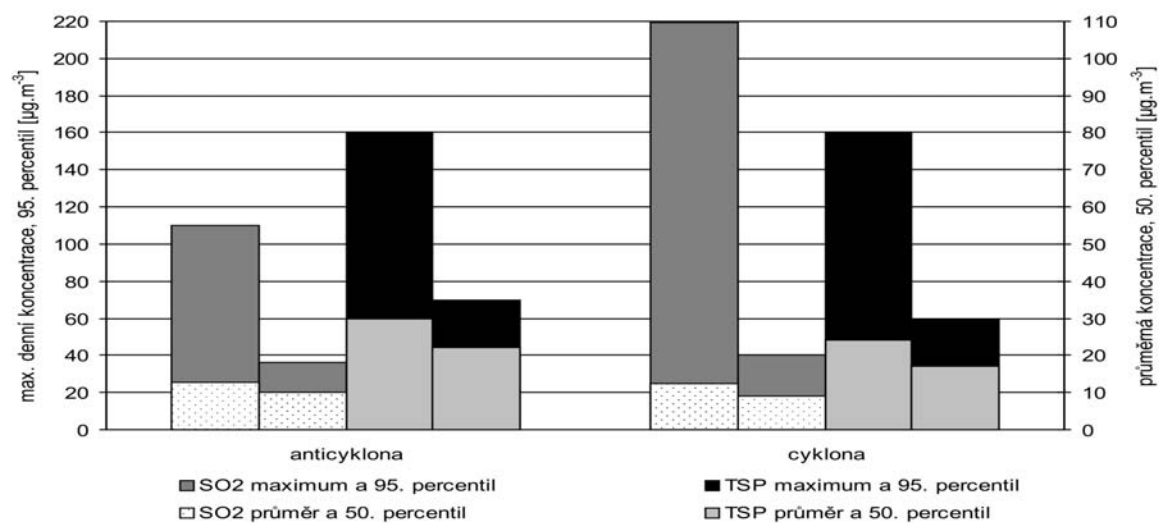


Obr. 4 Měsíční průměrné a maximální denní koncentrace TSP.

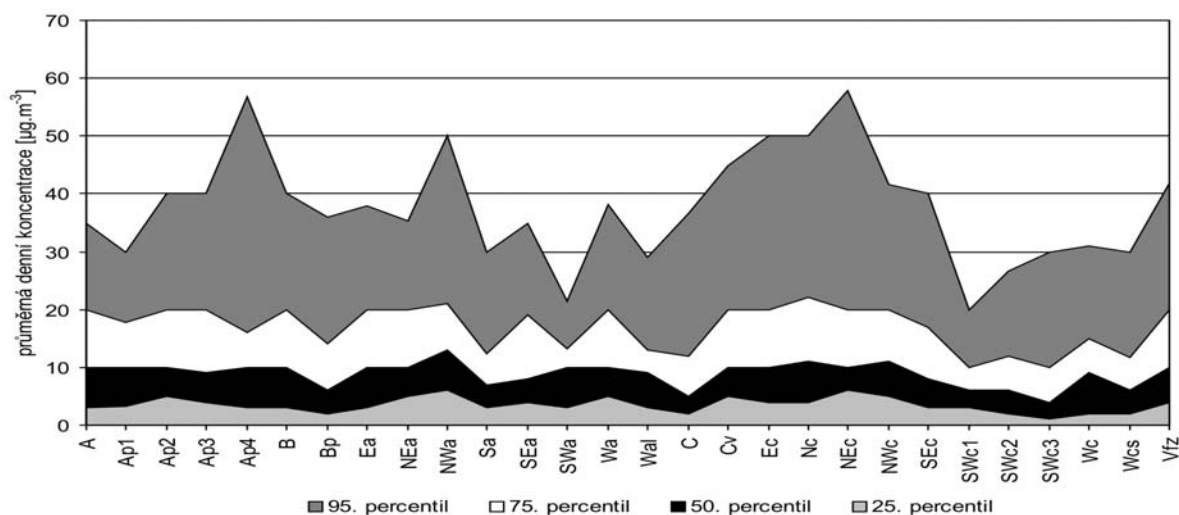
Obr. 5 Roční chod koncentrací SO_2 .

Obr. 6 Roční chod koncentrací TSP.

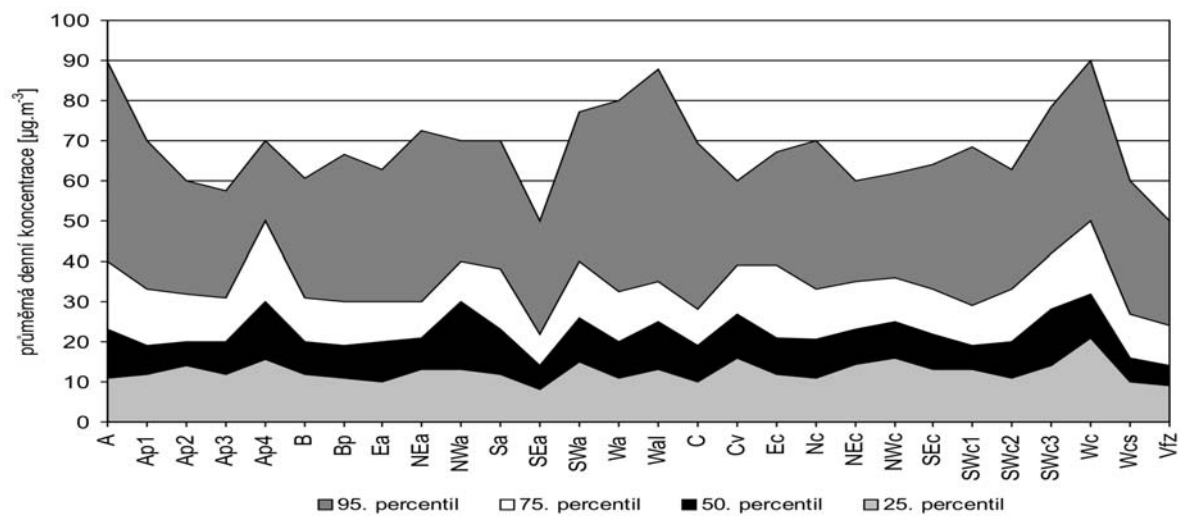
Obr. 7 Četnost synoptických situací a výtěžnost denních koncentrací SO_2 a TSP.



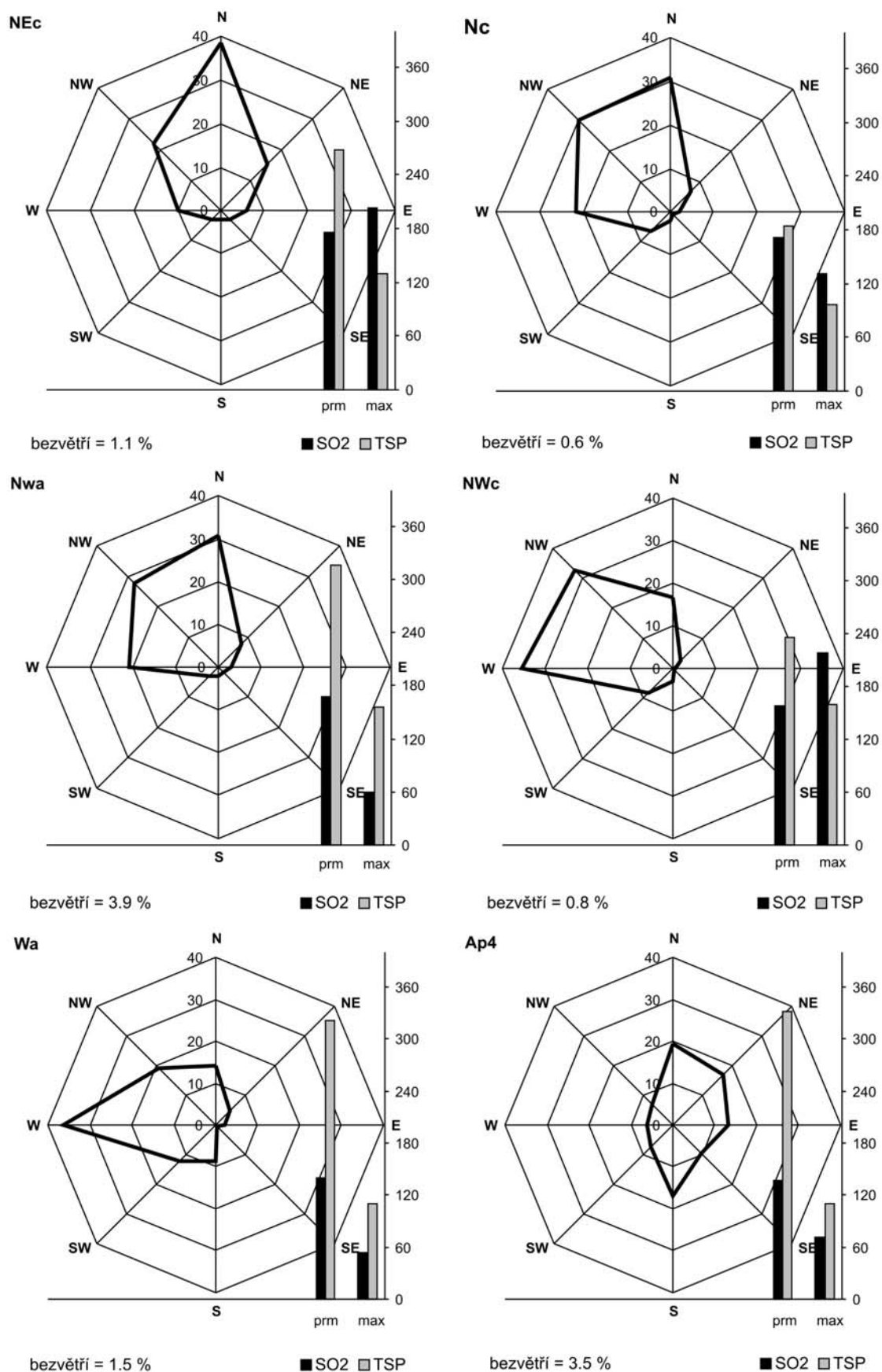
Obr. 8 Porovnání koncentrací SO_2 a TSP během cyklonálních a anticyklonálních situací.



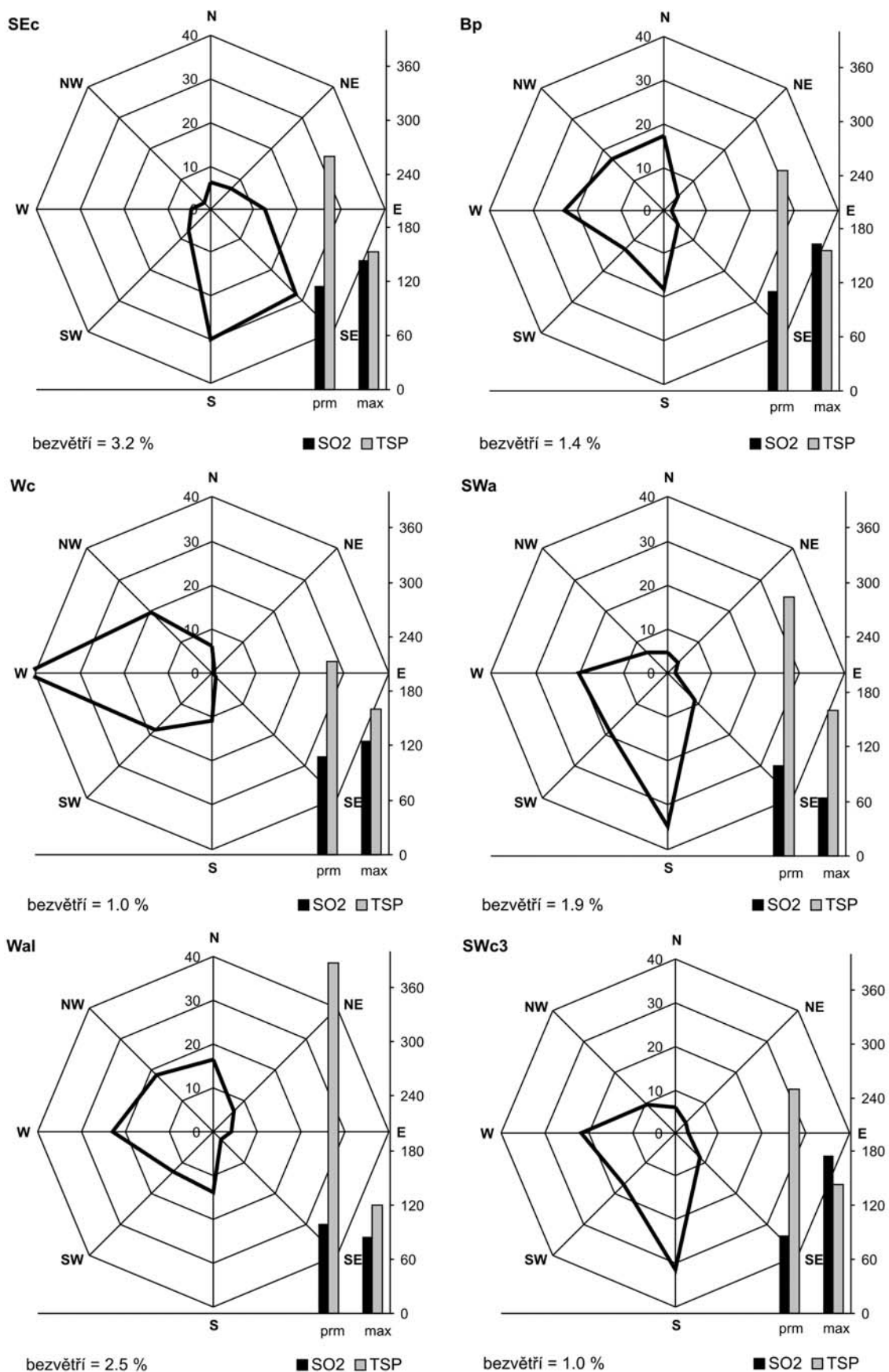
Obr. 9 Percentily průměrných denních koncentrací SO_2 v jednotlivých synoptických situacích.



Obr. 10 Percentily průměrných denních koncentrací TSP v jednotlivých synoptických situacích.



Obr. 11 a–l Směry proudění větru při situacích s nejvyššími průměrnými koncentracemi SO₂ a TSP (hodnoty maximálních hodnot v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, průměrných koncentrací v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot 10$).



Obr. 11 a–l Směry proudění větru při situacích s nejvyššími průměrnými koncentracemi SO_2 a TSP (hodnoty maximálních hodnot v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, průměrných koncentrací v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot 10$) – pokračování.



Teplotní inverze – častý ráz počasí na Lysé hoře při anticyklonálních situacích, zima 2002/03.

Literatura

- [1] BLAŽEK, Z. – ČERNIKOVSKÝ, L., 1996. Trendy znečištění ovzduší na Severní Moravě a ve Slezsku. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*. Praha: ČHMÚ, sv. **45**, s. 65–70. ISBN 80–85813–39–4, ISSN 0232–0401.
- [2] BLAŽEK, Z. – KRÍŽ, V. – SCHNEIDER, B., 1981. Využití metody dvojné součtové čáry v hydrologii a meteorologii. *Vodohospodářský Časopis*, roč. **29**, č. 1, s. 100–107.
- [3] BRÁDKA, J. – DŘEVIKOVSKÝ, A. – GREGOR, Z. – KOLESÁR, J., 1961. Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích. Praha: HMÚ. 32 s.
- [4] Katalog povětrnostních situací pro území ČSSR 1967. 1. vyd. Praha: Novinářské závody Mír. 94 s.
- [5] Katalog povětrnostních situací pro území ČSSR 1972. 2. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury. 40 s.
- [6] KŘIVANCOVÁ, S. – VAVRUŠKA, F., 1997. Základní meteorologické prvky v jednotlivých povětrnostních situacích na území České republiky v období 1961–1990. In: *Národní klimatický program České republiky*. Praha: ČHMÚ, sv. **27**, 114 s. ISBN 80–85813–52–1, ISSN 1210–7565.
- [7] BLAŽEK, Z., 1980. Vývoj znečištění ovzduší v Beskydech. In: *Lesní porosty a vodní hospodářství v Beskydech*. Ostrava: Materiály 21. vodohospodářského semináře, s. 37–52.

8. DNY SE SRÁŽKAMI, NOVÝM SNĚHEM, BOUŘKOU A KRUPOBITÍM NA LYSÉ HOŘE V RŮZNÝCH POVĚTRNOSTNÍCH SITUACÍCH

Petr Drobek

8.1 Úvod

Typizace synoptických situací byly v minulosti vytvářeny hlavně pro účely předpovědi počasí. Jedna z nich vznikla pod vedením J. Brádky. Tato klasifikace má dnes 28 synoptických typů (viz tab. 1) a podrobně jsou popsány v [1] a [2]. Současně se zdokonalováním numerických předpovědních modelů a využíváním jejich výsledků v předpovědní službě se sice původní význam typizace povětrnostních situací postupně začal vytrácet, přesto je však zajímavé a určitě ne bezvýznamné sledovat v různých situacích chování meteorologických jevů a prvků.

V této práci se zaměříme na čtyři jevy: dny se srážkami, novým sněhem, bouřkou a krupobitím, jejich četnosti výskytu a další charakteristiky. Období, za která jsou jednotlivé jevy zpracovány, byla určena současnými záznamy v databázi CLIDATA. Bohužel nebylo možné provést zpracování od roku 1954, kdy začalo pozorování na profesionální stanici na Lysé hoře. V databázi totiž chybí v roce 1954 značné množství údajů o úhrnech srážek a nového sněhu a záznamy o dnech s bouřkou a krupobitím jsou v databázi zatím jen od roku 1961. Horní mez období byla naproti tomu určena seznamem synoptických situací – pro rok 2003 ještě nebyl v době zpracování k dispozici. Pro srážky a nový sníh bylo tedy zvoleno období 1955 až 2002 a pro bouřky a krupobití 1961 až 2002. V tab. 2 jsou absolutní četnosti výskytu jednotlivých situací za první období.

8.2 Srážky za období 1955–2002

Lysá hora patří mezi stanice s největším počtem nejvyšších ročních úhrnů srážek jak v Moravskoslezském kraji tak v celé České republice. V období 1955 až 2002 spadlo každý rok v průměru 1 422,1 mm, což znamená, že na každý den připadá 3,9 mm. Srážkové úhrny jsou větší v měsících duben až září (letním pololetí), kdy průměrně na jeden den spadne téměř 5 mm srážek, než v říjnu až březnu (zimním pololetí) s průměrem 2,8 mm. Měsíc červenec má průměrný denní úhrn nejvyšší (7,0 mm), následuje červen (6,0 mm) a srpen (5,4 mm). Leden má s 2,5 mm srážek na den úhrn nejnižší. Průměrná četnost dnů s výskytem srážek na této stanici je také relativně vysoká, v 64,4 % všech dnů v tomto období bylo zaznamenáno alespoň neměřitelné množství srážek a zbylých 35,6 % dnů bylo beze srážek. U jednotlivých měsíců je četnost výskytu srážek nejmenší v říjnu (55,2 % srážkových dnů), dále pak v září (58,1 %) a v srpnu (59,7 %). Ostatní měsíce mají kolem 65 % dnů se srážkami – nejčastější jsou srážky v prosinci (68,1 %).

Zaměříme se nyní na srážkovou činnost v různých synoptických situacích. Sledujme, jak často při jednotlivých situacích vypadávají srážky a jaké jsou jejich průměrné úhrny. K tomu nám poslouží tab. 3 a 4. Hodnoty v tab. 3 jsou vypočteny podle vzorce:

$$P_{S,O} = \frac{M_{S,O}}{N_{S,O}} \times 100$$

kde: $M_{S,O}$ je počet dnů, kdy se v situaci S a období O vyskytly srážky,

$N_{S,O}$ je celkový počet situací S v období O ,

$P_{S,O}$ jsou tedy relativní četnosti dnů se srážkami v situacích S a v daném období O vyjádřené v procentech.

Při velkém množství $N_{S,O}$, přesněji pokud by se $N_{S,O}$ limitně blížilo nekonečnu, mohli bychom $P_{S,O}$ interpretovat jako pravděpodobnost, s jakou můžeme při konkrétní synoptické situaci v daném měsíci či období (v letním či zimním pololetí nebo v celém roce) očekávat vypadávání srážek. Protože se absolutní četnosti situací ($N_{S,O}$) za období 1955 až 2002 v jednotlivých měsících pohybují jen v řádu desítek a v pololetích v řádu stovek (viz tab. 2), musíme se mít před takovou striktní interpretací na pozoru. Pro větší přehlednost jsou hodnoty v tab. 3 podle velikosti různě zvýrazněny:

$P_{S,O} < 50\%$	– jsou psány kurzívou,
$50\% \leq P_{S,O} < 80\%$	– nezvýrazněným písmem,
$80\% \leq \mathbf{P_{S,O}} < 90\%$	– tučným písmem,
$90\% \leq \underline{\mathbf{P_{S,O}}}$	– tučným a podtrženým písmem.

Zřejmě nepřekvapí, že největší hodnoty přísluší cyklonálním situacím. Až na SWc1 v některých měsících a v letním pololetí je četnost výskytu srážek ve všech cyklonálních situacích větší než 50 %. Obecně během celého roku nastávají nejčastější srážky za Nc situace, kdy je četnost výskytu srážek v letní i v zimní polovině roku větší než 90 % (v zimním pololetí jde dokonce o jedinou situaci, při které je tato hodnota větší než 90 %) a v průměru za rok dosahuje hodnoty 92,6 %. Následuje situace NWc (91,1 % za celý rok), která má oproti ostatním cyklonálním situacím výrazně častější srážky v zimních měsících (téměř 96 %) než v letních (85,6 %). Tato vlastnost, vyšší četnost v zimním pololetí než v letním, u cyklonálních situací převládá. Pouze u situací B, Cv a SWc2 je tomu naopak. Z anticyklonálních situací jsou výrazné Wal a Nwa. U Wal jde zejména o konvekční srážky. V případě Nwa, tzn. severozápadní anticyklonální situace, bude mít zřejmě určitý vliv tlaková níže částečně ovlivňující východní okraj České republiky.

V tab. 4 jsou průměrné srážkové úhrny v jednotlivých situacích za jednotlivé měsíce, pololetí a za celý rok. V posledním řádku jsou pro srovnání uvedeny průměrné denní úhrny příslušného období. Opět jsou zde pro lepší orientaci zvýrazněny významné hodnoty:

<i>úhrn v situaci S</i> < průměrný denní úhrn	– je psán kurzívou,
průměrný denní úhrn ≤ úhrn v situaci S < 10 mm	– nezvýrazněným písmem,
10 mm ≤ úhrn v situaci S < 15 mm	– tučným písmem,
15 mm < <u>úhrn v situaci S</u>	– tučným a podtrženým písmem.

Takto snadněji uvidíme, kdy průměrný úhrn v konkrétní situaci nedosahuje hodnoty denního průměru daného období (kurzívou), kdy je větší (nezvýrazněné písmo) a kdy překračuje 10 a 15 mm (zvýrazněné písmo). Největší průměrné úhrny jsou dosahovány v červenci v situaci C (23,7 mm), NEc (19,6 mm) a Cv (18,0 mm). Tyto tři situace a navíc B, Bp a Nc mají průměrné denní úhrny překročeny v každém měsíci a kromě Nc mají vydatnost srážek výrazně větší v letním než v zimním pololetí. Z tabulky lze celkově konstatovat, že letní srážky množstvím převyšují srážky v zimě. Z cyklonálních situací je tomu naopak jen v případě NWc, jenž má také v zimních měsících nejvyšší průměr ze všech situací. Anticyklonální situace jsou až na Wal srážkově nevýznamné.

Největší denní srážkový úhrn v tomto období byl na Lysé hoře zaznamenán 6. 7. 1997 - bylo naměřeno 233,8 mm. Tehdy šlo o NEc situaci. V pořadí druhý je 21. srpen v roce 1972 s 211,7 mm (C situace). Jde o jediné dva dny s denním úhrnem větším než 200 mm. V tab. 5 jsou počty případů, kdy denní úhrny srážek překročily hodnoty 20, 30, 50 a 100 mm. Hranice 100 mm byla překonána 19krát (téměř v 50 % v NEc, ve 32 % v C, dvakrát v B a jednou v Bp a Cv). Patří sem například další povodňové dny z roku 1997: 8. 7. (170,7 mm, NEc) a 7. 7. (105,2, NEc). Denní úhrn větší než 50 mm byl naměřen 102krát a opět dominuje situace NEc (26krát, tzn. 26,5 %), Bp (19krát, 18,6 %), C (17krát, 16,7 %) a B (16krát, 15,7 %). Z těchto 102 případů se 98 událo v letním pololetí. Mezi 4 zbylými případy je i nejvyšší zimní úhrn 69,3 mm z 19. 1. 1974 (situace B). Extrémní úhrny v zimních měsících přichází nejčastěji v severních cyklonálních situacích (NWc, Nc, NEc) a v B a Bp. Zaostávají však za letními měsíci v množství i v četnosti výskytu: denní úhrn větší než 30 mm byl zaznamenán celkem 354krát (304krát v letním, 50krát v zimním pololetí) a úhrn větší než 20 mm 719krát (562, 157).

8.3 Nový sníh za období 1955–2002

Lysá hora mívá ze stanic v našem regionu v zimních měsících tradičně nejvyšší sněhovou pokrývku. Průměrně v 50,4 % dnů od října do března je zde zaznamenán napadlý nový sníh a jeho průměrný úhrn připadající na jeden den činí 2,4 cm. Nejčastěji padá sníh v únoru (61,9 % dnů s novým sněhem). Na tento měsíc připadá rovněž nejvyšší průměrný denní úhrn (3,3 cm). Nástup výraznějších a častějších úhrnů začíná v listopadu, kdy ve 45,7 % dnů napadne nový sníh s průměrným denním úhrnem 2,2 cm, a ustává v měsíci dubnu, který má ještě skoro 44 % dnů s novým sněhem a průměrem 2,1 cm. V následujících měsících jsou s nástupem teplejšího období sněhové srážky pochopitelně stále slabší a nevýraznější. Avšak i v červenci bylo sněžení za období 1955 až 2002 třikrát zaznamenáno.

Nejvýrazněji přispívají ke tvorbě nové sněhové pokrývky severní cyklonální situace, viz tab. 6 s hodnotami vypočtenými obdobně jako v tab. 3 a tab. 7 s průměrnými denními úhrny nového sněhu. Tab. 6 má zvýrazněné stejné hodnoty jako tab. 3 a v tab. 7 jsou tučným písmem vypsány hodnoty nad 5 cm a podtrženým písmem hodnoty nad 10 cm. V období od listopadu do dubna padaly sněhové srážky při Nc situaci minimálně v 90 % v každém z těchto měsíců a průměrný úhrn na den se pohybuje od 7,6 cm v lednu do 8,7 cm v listopadu. NEc situace má nejčastější sněhové srážky v prvních třech měsících roku a v březnu jejich průměrné množství přesá-

huje 10 mm – to je nejvíce ze všech případů (druhá „pozice“ náleží stejné situaci v listopadu s 9,5 cm). Také NWc situace je pro četnost i vydatnost sněžení významná. Další v pořadí je Wcs, která je v dubnu už sněhově nevýrazná, protože pro toto období není tak typická. Následují Bp, Vfz, B, C, Wc a Ec, u nichž se v listopadu až březnu průměrné úhrny pohybují většinou od 2 do 5 cm a četnosti v některých měsících dosahují 80 % a více, výjimečně 90 % dnů se sněžením. Zvláště SWc1 a SWc2 jsou sněhově velice málo významné a srovnatelné svými charakteristikami s některými typy anticyklonálních situací, například Wa.

Počet dnů s novým sněhovým úhrnem větším než 10 cm tvoří 15,8 % z celkového počtu dnů (5 417), kdy bylo sněžení zaznamenáno, a nejčastěji je to při Nc, NWc, NEc, B, Wc a Bp situaci. Více než 20 cm sněhu napadne ve 4,1 % případech a více než 30 cm jen v 0,9 % (tzn. 50krát). O tyto úhrny se nejvíce zaslouhují situace NEc, Nc, B, Bp. Pouze šestkrát byl naměřen úhrn větší než 50 cm (dvakrát při NEc a Bp a jednou při Ec a B situaci).

8.4 Dny s bouřkou za období 1961–2002

V období od roku 1961 do 2002 bylo na Lysé hoře zaznamenáno 1 203 dnů s bouřkou, tzn. téměř 8 % ze všech dnů. V zimě se z důvodu malého příkonu slunečního záření, a z toho plynoucího nevýrazného konvekčního proudění, vyskytují bouřky jen velice zřídka. Od října do března se v průměru vyskytne 1,3 dnů s bouřkou. V dubnu začíná bouřková aktivita narůstat a vrcholí v měsíci červnu, který má průměrně 7 dnů s bouřkou a přispívá k celkovému počtu všech bouřkových dnů 25 procenty. V dubnu až září nastává naprostá většina dnů s bouřkou (95,5 %). V září je četnost bouřek přibližně stejná jako v dubnu a počínaje říjnem se bouřková aktivita výrazně utlumuje.

V tab. 8 jsou počty dnů s bouřkou a hodnoty v tab. 9 vyjadřují analogicky jako v tab. 3 v kolika procentech se při určité situaci a v daném období vyskytl den s bouřkou. Z celoročního hlediska má nejčastější výskyt Wal situace (19,3 %). Tato hodnota je nejvyšší, protože západní anticyklonální situace letního typu přichází jen v letním pololetí, a tudíž se jí do celoroční četnosti nezapočítávají tak jako jiným situacím zimní měsíce, ve kterých se bouřky vyskytují málo anebo vůbec, a proto výrazně snižují četnost za celý rok. Lepší bude zaměřit pozornost na celé letní pololetí nebo na jeho jednotlivé měsíce. Ec situace má v dubnu až září 29 % dnů s bouřkou. Výskyt nad 20 % mají také situace Cv, Vfz, SEc, SWc2 a SWc3. Z pohledu jednotlivých měsíců dominuje Cv situace v květnu s 86 % (dodejme, že v květnu nastalo za celé období 1961–2002 jen 7 těchto situací a 6 z nich bylo bouřkových). Velice četné jsou bouřky v červnové a červencové SEc a v červnové Ec situaci – přesahují 50 %. U každé cyklonální situace (kromě NWc) a z anticyklonálních u Wal a Ea nastane od května do srpna maximum, které přesáhne alespoň 20 ale nezřídka i 30 % dnů s bouřkou. Z hlediska absolutní četnosti vévodí situace B se 127 případy bouřkových dnů za celé sledované období, následují Wal (100), SWc2 (97), NEc, Ec (obě 92), atd. Situace NEc, Wal a B obecně nastávají častěji než SWc2 a Ec, proto je u nich naopak menší relativní četnost bouřkových situací.

8.5 Dny s krupobitím za období 1961–2002

Krupobití je stejně jako bouřka spojené s oblakem druhu cumulonimbus. Zatímco bouřka (na stanici nebo vzdálená) je zaznamenána i když výboj nastal v okruhu několika kilometrů od stanice, je krupobití přísněji svázáno s místem pozorování a z pozorovatelské praxe jde tedy o mnohem lokálnější jev. Tomu odpovídá i poměr výskytu všech dnů s krupobitím ke všem dnům s bouřkou – 193 k už zmíněným 1 203. Bouřky se tedy na Lysé hoře vyskytují více než 6krát častěji než krupobití. Případy krupobití jsou zde registrovány od března do října, s výraznější aktivitou od května (46 případů dne s krupobitím) do srpna (38), s maximem v červnu (49) a lokálním minimem v červenci (31), březen a říjen mají každý jen po 3 případech (viz tab. 10).

Z celkového počtu se nejvýznamněji podílí NWc situace (21 dnů s krupobitím), pak NEc (19), SWc2 (17), Ec (15). Naproti tomu v Wa, SEa, SWa a Ap1 se krupobití nikdy nevyskytlo. Z jednotlivých měsíců jsou na kroupy „nejbohatší“ NWc situace v červenci a srpnu (8), NEc v červnu a B v květnu (7). Relativní četnost (poměr počtu dnů s krupobitím v dané situaci k celkovému počtu výskytu konkrétní situace) je opět nejvyšší v situaci Cv v květnu (28,6 % je tvořeno 2 případy ze všech 7 těchto situací) a v Ap4, která nastala v srpnu 12krát a ve dvou dnech při ní vypadávaly kroupy, tzn. v 16,7 %. Jedná se o 22. a 23. 8. 1976. Těmto dnům předcházela NEc situace, a protože v databázi není udán přesný čas výskytu, nelze posoudit, patří-li či nepatří tento případ ještě do této situace. Celkově jsou v jednotlivých situacích dny s krupobitím ojedinělé a kromě už zmíněných jen v NWc, Nc, Ec a Ea překračuje relativní četnost v některém z měsíců od května do srpna 10 %.

8.6 Závěr

Předpověď počasí vycházející z typizace povětrnostních situací dnes nemůže konkurovat předpovědi získané interpretací výsledků současných numerických předpovědních modelů. Jistě je ale zajímavé statisticky hodnotit, jak se v různých synoptických situacích jednotlivé meteorologické jevy liší například četností výskytu nebo průměrnými či extrémními úhrny v případě srážek. Proto tuto metodu nemůžeme z předpovědní praxe zcela odsunout, naopak může tvořit vhodný doplněk pro ucelený pohled meteorologa na konkrétní synoptický problém. Věřím, že výsledky této práce mohou být pro zájemce meteorologie a synoptiky samotné nejen zajímavé, ale také přínosné a že z nich lze získat určitou informaci o projevech počasí na nejvyšší hoře Moravskoslezských Beskyd.

Literatura

- [1] Katalog povětrnostních situací pro území ČSSR 1968. 1. vyd. Praha: HMÚ.
- [2] Katalog povětrnostních situací pro území ČSSR 1972. 2. přepracované vyd. Praha: HMÚ.

Tab. 1 Seznam zkratk a názvů synoptických situací.

Zkratka	Název situace
Wc	Západní cyklonální
Wcs	Západní cyklonální s jižní dráhou
Wa	Západní anticyklonální
Wal	Západní anticyklonální letního typu
NWc	Severozápadní cyklonální
NWa	Severozápadní anticyklonální
Nc	Severní cyklonální
NEc	Severovýchodní cyklonální
NEa	Severovýchodní anticyklonální
Ec	Východní cyklonální
Ea	Východní anticyklonální
SEc	Jihovýchodní cyklonální
SEa	Jihovýchodní anticyklonální
Sa	Jižní anticyklonální
SWc1	Jihozápadní cyklonální situace
SWc2	Jihozápadní cyklonální situace
SWc3	Jihozápadní cyklonální situace
SWa	Jihozápadní anticyklonální
B	Brázda nízkého tlaku nad střední Evropou
Bp	Brázda putující střední Evropou
Vfz	Vchod frontální zóny
C	Cyklona nad střední Evropou
Cv	Cyklona výšková
A	Anticyklona nad střední Evropou
Ap1	Putující anticyklona
Ap2	Putující anticyklona
Ap3	Putující anticyklona
Ap4	Putující anticyklona

Tab. 2 Absolutní četnosti výskytu synoptických situací za období 1955 až 2002.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	218	159	183	83	59	89	112	98	127	123	136	206	568	1025	1593
Wcs	55	82	63	28	24	58	47	34	33	30	52	92	224	374	598
Wa	49	25	31	22	17	36	64	58	75	72	49	49	272	275	547
Wal	0	0	3	5	82	134	186	148	53	0	0	0	608	3	611
NWc	97	69	87	72	40	62	90	71	74	50	76	95	409	474	883
NWa	26	13	21	21	21	19	28	18	39	37	30	20	146	147	293
Nc	80	90	53	78	40	19	24	32	27	42	78	70	220	413	633
NEc	62	64	57	98	109	137	122	85	49	20	44	47	600	294	894
NEa	31	29	26	58	88	62	62	38	50	48	13	27	358	174	532
Ec	78	58	117	69	95	51	45	56	31	31	93	58	347	435	782
Ea	67	76	107	48	58	34	23	61	50	54	32	82	274	418	692
SEc	48	70	50	52	49	31	9	27	44	53	65	56	212	342	554
SEa	61	40	70	14	14	0	13	10	17	31	35	40	68	277	345
Sa	24	20	19	50	23	13	19	18	51	68	46	23	174	200	374
SWc1	32	19	27	45	54	44	50	57	58	56	41	18	308	193	501
SWc2	68	48	66	47	92	82	74	87	56	78	96	90	438	446	884
SWc3	46	33	46	51	70	73	72	124	53	62	30	38	443	255	698
SWa	53	39	29	31	14	7	11	27	24	86	47	36	114	290	404
B	94	81	104	174	179	154	101	84	120	149	184	144	812	756	1568
Bp	57	67	65	79	71	81	94	87	97	61	88	65	509	403	912
Vfz	44	61	62	39	72	53	39	19	27	21	21	43	249	252	501
C	8	47	35	115	70	52	53	77	35	41	28	28	402	187	589
Cv	16	5	15	14	10	36	20	19	17	9	13	10	116	68	184
A	105	97	68	58	64	48	62	57	113	181	71	88	402	610	1012
Ap1	9	8	16	9	21	12	8	21	20	20	16	8	91	77	168
Ap2	29	22	46	43	32	35	47	43	51	37	29	29	251	192	443
Ap3	20	24	12	26	18	17	11	20	36	19	22	24	128	121	249
Ap4	11	10	10	11	2	1	2	12	13	9	5	2	41	47	88
Celkem	1488	1356	1488	1440	1488	1440	1488	1488	1440	1488	1440	1488	8784	8748	17532

Tab. 3 Relativní četnost výskytu srážkových dnů v (%)v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1955 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	87.2	88.7	83.6	85.5	89.8	80.9	83.0	75.5	75.6	82.9	82.4	88.8	80.8	86.0	84.1
Wcs	87.3	92.7	93.7	89.3	95.8	89.7	85.1	79.4	75.8	90.0	82.7	83.7	85.7	88.2	87.3
Wa	38.8	48.0	29.0	36.4	47.1	25.0	21.9	25.9	42.7	43.1	51.0	38.8	31.6	41.8	36.7
Wal			66.7	40.0	62.2	48.5	59.1	51.4	49.1				54.3	66.7	54.3
NWc	96.9	97.1	95.4	94.4	85.0	83.9	83.3	85.9	81.1	92.0	93.4	97.9	85.6	95.8	91.1
NWa	69.2	84.6	81.0	57.1	38.1	68.4	57.1	44.4	35.9	51.4	56.7	80.0	48.6	66.7	57.7
Nc	92.5	95.6	94.3	94.9	85.0	89.5	91.7	87.5	92.6	85.7	94.9	94.3	90.9	93.5	92.6
NEc	95.2	93.8	94.7	93.9	80.7	83.9	83.6	76.5	83.7	80.0	88.6	89.4	83.8	91.8	86.5
NEa	45.2	41.4	42.3	43.1	37.5	32.3	17.7	10.5	28.0	50.0	30.8	51.9	29.9	45.4	35.0
Ec	79.5	79.3	88.0	81.2	73.7	90.2	88.9	69.6	87.1	77.4	77.4	75.9	80.1	80.7	80.4
Ea	35.8	15.8	32.7	18.8	27.6	41.2	30.4	27.9	18.0	14.8	21.9	30.5	26.3	26.6	26.4
SEc	64.6	77.1	56.0	61.5	67.3	54.8	77.8	63.0	65.9	75.5	70.8	57.1	63.7	67.5	66.1
SEa	14.8	5.0	21.4	14.3	21.4		30.8	30.0	35.3	29.0	14.3	27.5	26.5	18.4	20.0
Sa	41.7	10.0	5.3	16.0	26.1	23.1	10.5	44.4	23.5	10.3	28.3	17.4	22.4	18.5	20.3
SWc1	53.1	36.8	48.1	48.9	50.0	43.2	48.0	45.6	53.4	53.6	61.0	55.6	48.4	52.8	50.1
SWc2	72.1	60.4	63.6	68.1	67.4	68.3	67.6	63.2	62.5	61.5	63.5	67.8	66.2	65.0	65.6
SWc3	84.8	84.8	65.2	64.7	80.0	72.6	62.5	78.2	81.1	79.0	66.7	76.3	73.8	76.5	74.8
SWa	35.8	28.2	10.3	12.9	14.3	0.0	36.4	18.5	16.7	17.4	21.3	19.4	16.7	22.4	20.8
B	81.9	82.7	79.8	85.1	83.8	85.1	89.1	79.8	86.7	82.6	81.5	80.6	85.0	81.5	83.3
Bp	78.9	83.6	87.7	86.1	81.7	80.2	83.0	83.9	78.4	85.2	86.4	83.1	82.1	84.4	83.1
Vfz	84.1	80.3	85.5	76.9	81.9	79.2	69.2	68.4	74.1	85.7	85.7	93.0	76.7	85.3	81.0
C	75.0	87.2	91.4	78.3	77.1	84.6	83.0	84.4	97.1	75.6	89.3	75.0	82.3	83.4	82.7
Cv	62.5	80.0	80.0	85.7	100.0	83.3	80.0	63.2	82.4	88.9	84.6	90.0	81.0	79.4	80.4
A	25.7	17.5	19.1	15.5	20.3	31.3	11.3	12.3	21.2	20.4	16.9	17.0	18.7	19.8	19.4
Ap1	44.4	37.5	12.5	33.3	19.0	25.0	50.0	23.8	25.0	15.0	18.8	12.5	26.4	20.8	23.8
Ap2	55.2	59.1	45.7	23.3	28.1	37.1	34.0	27.9	29.4	37.8	37.9	51.7	29.9	46.9	37.2
Ap3	20.0	33.3	75.0	34.6	22.2	47.1	36.4	35.0	36.1	15.8	22.7	33.3	35.2	30.6	32.9
Ap4	18.2	50.0	30.0	36.4	0.0	0.0	50.0	16.7	23.1	22.2	40.0	50.0	24.4	31.9	28.4
Celkem	67.5	67.8	66.7	66.5	65.1	67.6	64.0	59.7	58.1	55.2	66.5	68.1	63.5	65.2	64.4

Tab. 4 Průměrné denní srážkové úhrny [mm] v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1955 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	celý rok
Wc	3.3	4.2	3.2	2.9	5.1	6.2	5.7	4.0	4.2	4.5	2.6	4.2	4.7	3.7	4.0
Wcs	2.8	3.5	3.7	3.4	7.6	6.3	4.3	4.9	6.9	3.3	2.9	3.8	5.5	3.4	4.2
Wa	0.7	0.8	0.5	1.0	0.4	1.2	0.3	0.4	0.5	1.3	1.2	0.9	0.6	0.9	0.8
Wal			1.7	0.2	3.8	4.9	3.0	4.5	2.0				3.8	1.7	3.8
NWc	6.0	7.5	6.0	5.9	5.1	6.8	6.0	4.9	5.1	6.7	5.9	8.3	5.7	6.7	6.2
NWa	1.1	1.8	1.7	2.1	0.8	4.0	0.3	1.2	0.5	1.1	1.7	4.9	1.3	1.9	1.6
Nc	5.2	6.1	6.0	5.3	6.4	11.7	7.7	7.3	11.1	5.5	8.2	6.7	7.3	6.3	6.7
NEc	4.9	4.7	8.2	6.8	7.5	11.7	19.6	9.2	11.2	3.9	9.4	2.8	11.3	5.8	9.5
NEa	0.8	0.3	0.3	0.8	0.4	1.0	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.6	0.5	0.5	0.5
Ec	2.4	2.9	2.5	3.2	3.6	6.6	9.5	7.6	4.2	2.9	2.7	1.6	5.4	2.5	3.8
Ea	0.4	0.2	0.3	0.2	1.2	1.7	0.9	1.6	0.1	0.1	0.0	0.2	0.9	0.2	0.5
SEc	1.5	1.3	0.9	1.7	3.2	1.9	6.8	3.0	2.5	3.9	1.8	1.2	2.6	1.8	2.1
SEa	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4		0.2	0.0	0.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1
Sa	0.2	0.0	0.0	0.1	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1
SWc1	0.6	0.2	1.1	2.3	1.1	3.3	4.8	5.7	1.5	1.7	2.0	3.6	3.1	1.5	2.5
SWc2	1.5	1.6	1.8	2.4	3.1	3.5	4.8	4.2	3.3	1.5	2.3	2.2	3.6	1.9	2.7
SWc3	3.3	4.6	1.3	2.3	5.7	5.7	3.9	7.3	4.2	3.3	1.5	2.7	5.3	2.8	4.4
SWa	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.3	0.3	0.2	0.0	0.5	0.2	0.2	0.2
B	3.7	4.0	3.8	6.0	7.1	7.8	15.2	8.2	8.3	6.7	4.5	3.1	8.3	4.4	6.4
Bp	5.3	3.7	5.8	6.0	8.9	10.3	11.3	9.9	9.8	5.1	6.2	6.0	9.5	5.4	7.7
Vfz	3.6	2.5	3.1	3.8	7.0	6.9	5.5	7.2	4.3	3.3	3.7	4.6	6.0	3.4	4.7
C	2.9	3.0	4.2	4.3	4.3	12.4	23.7	16.0	8.8	4.5	3.1	3.8	10.5	3.7	8.3
Cv	1.1	3.1	2.2	3.4	6.4	7.2	18.0	12.1	7.3	3.0	3.0	5.1	9.3	2.7	6.9
A	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.1	0.5	0.2	0.4	0.3
Ap1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	1.3	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.3
Ap2	0.4	0.2	0.6	0.4	0.0	0.2	0.4	0.4	0.3	0.8	0.2	0.5	0.3	0.5	0.4
Ap3	0.4	0.4	3.8	0.3	0.0	1.4	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.6	0.3	0.7	0.5
Ap4	0.2	1.2	0.7	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.6	0.0	0.8	0.1	0.2	0.6	0.4
Průměr na den	2.5	2.8	2.7	3.4	4.2	6.0	7.0	5.4	3.8	2.6	3.1	3.1	5.0	2.8	3.9

Tab. 6 Relativní četnost výskytu dnů se sněžením v % v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1955 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	77.1	79.9	68.3	43.4	16.9	2.2	0.9	0.0	5.5	26.0	50.7	74.8	9.9	65.9	45.9
Wcs	83.6	92.7	85.7	50.0	16.7	3.4	0.0	0.0	9.1	60.0	75.0	80.4	10.3	82.1	55.2
Wa	32.7	40.0	25.8	22.7	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	22.4	34.7	2.2	24.0	13.2
Wal			0.0	40.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0				1.5	0.0	1.5
NWc	94.8	94.2	90.8	80.6	42.5	9.7	2.2	1.4	24.3	70.0	85.5	94.7	24.9	89.9	59.8
NWa	50.0	69.2	57.1	38.1	14.3	10.5	0.0	0.0	0.0	8.1	33.3	75.0	8.9	42.2	25.6
Nc	90.0	94.4	90.6	92.3	60.0	15.8	0.0	9.4	51.9	78.6	93.6	94.3	52.7	91.3	77.9
NEc	91.9	92.2	89.5	84.7	26.6	10.2	0.0	2.4	30.6	60.0	88.6	85.1	23.8	87.8	44.9
NEa	41.9	37.9	34.6	31.0	11.4	0.0	0.0	0.0	4.0	33.3	30.8	44.4	8.4	37.4	17.9
Ec	70.5	77.6	77.8	42.0	8.4	0.0	0.0	0.0	9.7	35.5	57.0	74.1	11.5	68.5	43.2
Ea	29.9	14.5	29.9	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	15.6	28.0	1.8	22.0	14.0
SEc	50.0	74.3	44.0	23.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	30.8	46.4	6.6	43.6	29.4
SEa	8.2	2.5	12.9	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	8.3	6.7
Sa	16.7	0.0	5.3	2.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.5	1.9
SWc1	21.9	15.8	33.3	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	44.4	1.9	17.1	7.8
SWc2	55.9	35.4	39.4	10.6	4.3	1.2	0.0	0.0	0.0	6.4	27.1	38.9	2.3	33.0	17.8
SWc3	73.9	72.7	50.0	29.4	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	40.0	47.4	4.5	46.7	19.9
SWa	20.8	10.3	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	13.9	0.9	7.6	5.7
B	81.9	79.0	71.2	56.9	24.6	9.7	0.0	0.0	5.0	37.6	57.6	74.3	20.2	64.0	41.3
Bp	77.2	82.1	80.0	69.6	29.6	9.9	0.0	5.7	7.2	34.4	62.5	81.5	18.9	69.5	41.2
Vfz	81.8	72.1	77.4	33.3	13.9	1.9	0.0	5.3	7.4	28.6	71.4	90.7	10.8	74.6	42.9
C	75.0	87.2	82.9	52.2	15.7	3.8	0.0	0.0	5.7	36.6	71.4	67.9	18.7	69.5	34.8
Cv	56.3	80.0	66.7	71.4	10.0	5.6	0.0	5.3	23.5	0.0	84.6	90.0	15.5	63.2	33.2
A	21.9	14.4	10.3	5.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.9	1.7	5.6	12.5	1.2	10.2	6.6
Ap1	11.1	12.5	12.5	33.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	4.4	6.5	5.4
Ap2	27.6	31.8	32.6	16.3	9.4	2.9	0.0	0.0	0.0	13.5	27.6	37.9	4.4	28.1	14.7
Ap3	20.0	25.0	75.0	19.2	0.0	5.9	0.0	0.0	2.8	10.5	9.1	33.3	5.5	25.6	15.3
Ap4	18.2	40.0	30.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	50.0	2.4	25.5	14.8
Celkem	59.5	61.9	57.0	43.5	14.6	4.2	0.2	0.9	5.9	19.6	45.7	59.9	11.4	50.4	30.9

Tab. 5 Počty případů, kdy denní srážkový úhrn převyšil 20, 30, 50 a 100 mm a relativní četnost v jednotlivých synoptických situacích (období 1955 až 2002).

	Denní úhrn > 20 mm						Denní úhrn > 30 mm						Denní úhrn > 50 mm						Denní úhrn > 100 mm					
	Celý rok		IV-IX		X-III		Celý rok		IV-IX		X-III		Celý rok		IV-IX		X-III		Celý rok		IV-IX		X-III	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Wc	46	6.4	30	5.3	16	10.2	14	4.0	11	3.6	3	6.0	3	2.9	2	2.0	1	25.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Wcs	13	1.8	12	2.1	1	0.6	5	1.4	5	1.6	0	0.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Wa	3	0.4	0	0.0	3	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Wal	31	4.3	31	5.5	0	0.0	13	3.7	13	4.3	0	0.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
NWc	49	6.8	22	3.9	27	17.2	17	4.8	10	3.3	7	14.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
NWa	3	0.4	2	0.4	1	0.6	1	0.3	0	0.0	1	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nc	45	6.3	23	4.1	22	14.0	14	4.0	9	3.0	5	10.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
NEc	112	15.6	92	16.4	20	12.7	74	20.9	65	21.4	9	18.0	26	25.5	26	26.5	0	0.0	9	47.4	9	47.4	0	0.0
NEa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ec	29	4.0	24	4.3	5	3.2	14	4.0	13	4.3	1	2.0	7	6.9	7	7.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ea	3	0.4	3	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SEc	4	0.6	3	0.5	1	0.6	2	0.6	1	0.3	1	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SEa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Sa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SWc1	16	2.2	14	2.5	2	1.3	7	2.0	7	2.3	0	0.0	3	2.9	3	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SWc2	24	3.3	20	3.6	4	2.5	8	2.3	6	2.0	2	4.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SWc3	34	4.7	31	5.5	3	1.9	12	3.4	11	3.6	1	2.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SWa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
B	121	16.8	97	17.3	24	15.3	53	15.0	47	15.5	6	12.0	16	15.7	16	16.3	0	0.0	2	10.5	2	10.5	0	0.0
Bp	88	12.2	69	12.3	19	12.1	59	16.7	47	15.5	12	24.0	19	18.6	16	16.3	3	75.0	1	5.3	1	5.3	0	0.0
Vfz	26	3.6	22	3.9	4	2.5	10	2.8	9	3.0	1	2.0	2	2.0	2	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
C	54	7.5	52	9.3	2	1.3	41	11.6	41	13.5	0	0.0	17	16.7	17	17.3	0	0.0	6	31.6	6	31.6	0	0.0
Cv	16	2.2	15	2.7	1	0.6	9	2.5	9	3.0	0	0.0	3	2.9	3	3.1	0	0.0	1	5.3	1	5.3	0	0.0
A	2	0.3	0	0.0	2	1.3	1	0.3	0	0.0	1	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ap1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ap2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ap3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ap4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Celkem	719	100	562	100	157	100	354	100	304	100	50	100	102	100	98	100	4	100	19	100	19	100	0	0

Tab. 7 Průměrné denní úhrny nového sněhu [cm] v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1955 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	3.6	3.7	2.2	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	3.1	0.1	2.5	1.7
Wcs	2.9	4.0	3.9	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	1.5	2.4	3.7	0.1	3.3	2.1
Wa	0.6	0.4	0.5	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	0.1	0.4	0.2
Wal			0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0				0.0	0.0	0.0
NWc	7.3	8.0	6.3	5.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.1	1.8	4.4	7.5	1.0	6.2	3.8
NWa	0.8	2.3	1.0	1.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	2.6	0.3	1.0	0.6
Nc	7.6	8.1	7.8	5.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.7	4.0	8.7	8.0	2.5	7.6	5.8
NEc	6.7	7.7	10.3	6.6	1.2	0.3	0.0	0.0	0.4	3.5	9.5	4.1	1.4	7.4	3.4
NEa	1.2	0.8	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	1.2	0.1	0.7	0.3
Ec	3.5	4.4	2.6	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.9	1.8	0.2	2.6	1.6
Ea	0.5	0.2	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.2
SEc	1.7	1.4	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.7	1.1	0.2	1.1	0.7
SEa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Sa	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SWc1	0.5	0.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.6	0.0	0.5	0.2
SWc2	1.0	1.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.1	0.0	0.7	0.4
SWc3	3.1	4.7	0.9	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	2.1	0.0	1.8	0.7
SWa	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1
B	4.7	5.1	3.7	2.9	0.7	0.1	0.0	0.0	0.1	1.4	3.2	3.6	0.8	3.4	2.0
Bp	4.8	4.0	5.6	4.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	4.1	7.2	0.8	4.4	2.4
Vfz	3.8	3.0	3.2	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.0	3.4	0.1	3.0	1.6
C	3.1	3.8	4.7	2.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	2.2	4.6	0.6	3.4	1.5
Cv	1.1	4.8	2.1	2.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	2.9	4.6	0.5	2.3	1.1
A	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.0	0.2	0.1
Ap1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ap2	0.7	0.2	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.1	0.4	0.2
Ap3	0.8	0.9	3.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.0	0.5
Ap4	0.4	2.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.9	0.5
Průměr na den	2.9	3.3	2.7	2.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	2.2	3.0	0.4	2.4	1.4

Tab. 8 Počet dnů s bouřkou v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1968 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	3	1	3	3	10	22	19	9	11	2	1	2	74	12	86
Wcs	0	2	2	1	2	10	8	4	0	0	0	0	25	4	29
Wa	0	0	0	1	0	3	3	2	0	0	0	0	9	0	9
Wal	0	0	0	0	14	29	34	18	5	0	0	0	100	0	100
NWc	3	1	2	3	4	6	15	9	4	1	2	1	41	10	51
NWa	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	3
Nc	1	0	2	2	7	3	6	6	3	2	2	0	27	7	34
NEc	0	0	0	8	19	29	20	15	1	0	0	0	92	0	92
NEa	0	0	0	2	1	4	4	0	0	0	0	0	11	0	11
Ec	0	0	1	5	25	25	16	16	4	0	0	0	91	1	92
Ea	0	0	0	1	5	9	2	7	3	0	0	0	27	0	27
SEc	0	0	1	6	13	17	5	8	0	1	1	0	49	3	52
SEa	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4	0	4
Sa	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	5	0	5
SWc1	0	0	0	7	10	8	10	10	4	0	0	0	49	0	49
SWc2	0	1	1	5	19	27	17	21	5	0	1	0	94	3	97
SWc3	0	0	0	5	13	20	14	28	4	0	0	0	84	0	84
SWa	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	6	0	6
B	0	1	2	5	36	30	28	13	11	1	0	0	123	4	127
Bp	1	1	0	1	8	17	28	19	7	2	0	2	80	6	86
Vfz	0	0	1	3	18	18	7	3	1	1	0	0	50	2	52
C	0	0	0	4	10	13	11	17	1	0	0	0	56	0	56
Cv	0	0	0	0	6	8	7	5	2	1	0	0	28	1	29
A	0	0	0	1	1	2	7	1	2	0	0	0	14	0	14
Ap1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ap2	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	5	0	5
Ap3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ap4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Celkem	8	7	16	65	228	303	267	218	68	11	7	5	1149	54	1203

Tab. 9 Relativní četnost výskytu dnů s bouřkou v % v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1968 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	1.6	0.7	1.8	4.2	18.9	25.9	18.8	13.2	9.4	1.7	0.7	1.1	14.9	1.3	5.9
Wcs	0.0	3.1	3.2	3.6	8.3	20.0	19.0	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	1.3	5.7
Wa	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	8.8	5.1	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	1.9
Wal	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6	24.0	21.5	14.3	10.6	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	19.3
NWc	3.2	1.8	2.5	5.1	11.4	11.1	18.1	13.4	6.3	2.0	2.8	1.2	11.3	2.3	6.4
NWa	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	7.1	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.8	1.2
Nc	1.4	0.0	4.8	3.8	18.9	18.8	28.6	28.6	12.5	6.9	3.6	0.0	15.7	2.0	6.6
NEc	0.0	0.0	0.0	9.4	19.8	23.6	21.1	19.7	2.2	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	11.6
NEa	0.0	0.0	0.0	3.6	1.3	10.5	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	2.4
Ec	0.0	0.0	1.1	8.6	28.1	54.3	41.0	30.2	14.8	0.0	0.0	0.0	29.2	0.3	13.6
Ea	0.0	0.0	0.0	2.9	11.4	39.1	8.7	15.6	8.1	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	5.1
SEc	0.0	0.0	2.2	11.5	26.5	54.8	55.6	33.3	0.0	1.9	1.9	0.0	23.8	1.0	10.0
SEa	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	1.4
Sa	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	7.7	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	1.6
SWc1	0.0	0.0	0.0	15.6	19.6	18.2	25.0	20.4	7.3	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	10.8
SWc2	0.0	2.9	1.7	10.6	23.8	39.7	28.8	25.0	8.9	0.0	1.2	0.0	23.9	0.8	12.5
SWc3	0.0	0.0	0.0	10.6	22.8	33.3	24.1	29.5	8.9	0.0	0.0	0.0	23.2	0.0	14.1
SWa	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	18.2	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	1.7
B	0.0	1.4	2.0	3.4	22.4	21.9	29.8	15.5	10.5	0.9	0.0	0.0	16.8	0.6	9.3
Bp	1.8	1.5	0.0	1.3	13.3	23.9	30.1	22.6	7.6	3.3	0.0	3.1	16.8	1.5	9.8
Vfz	0.0	0.0	1.7	11.1	28.6	43.9	22.6	18.8	3.7	4.8	0.0	0.0	24.4	0.9	11.9
C	0.0	0.0	0.0	4.3	15.9	31.0	36.7	26.2	2.9	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	11.8
Cv	0.0	0.0	0.0	0.0	85.7	22.2	35.0	35.7	13.3	11.1	0.0	0.0	27.5	1.6	17.6
A	0.0	0.0	0.0	1.8	2.0	4.9	12.1	1.8	2.3	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	1.6
Ap1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.6
Ap2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	4.7	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	1.2
Ap3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ap4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	2.4

Tab. 10 Počet dnů s krupobitím v různých synoptických situacích v jednotlivých měsících, letním a zimním pololetí a za celý rok (za období 1968 až 2002).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-XI	X-III	Celý rok
Wc	0	0	1	2	2	4	2	0	2	0	0	0	12	1	13
Wcs	0	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	6	0	6
Wa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Wal	0	0	0	0	0	3	5	3	0	0	0	0	11	0	11
NWc	0	0	0	0	2	2	8	8	1	0	0	0	21	0	21
NWa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nc	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	6	0	6
NEc	0	0	0	0	5	7	2	3	2	0	0	0	19	0	19
NEa	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Ec	0	0	0	3	4	5	2	1	0	0	0	0	15	0	15
Ea	0	0	0	0	3	3	0	2	1	0	0	0	9	0	9
SEc	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	6	0	6
SEa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
SWc1	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	5	0	5
SWc2	0	0	0	3	3	3	2	5	0	1	0	0	16	1	17
SWc3	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	6	0	6
SWa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	1	1	7	4	0	0	0	1	0	0	12	2	14
Bp	0	0	0	0	1	5	2	3	2	1	0	0	13	1	14
Vfz	0	0	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	7	0	7
C	0	0	0	1	5	0	1	2	0	0	0	0	9	0	9
Cv	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
A	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	3
Ap1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ap2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Ap3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ap4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2
Celkem	0	0	3	13	46	49	31	38	10	3	0	0	187	6	193

9. KLIMATOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY LYSÉ HORY ZA OBDOBÍ 1897–2004

Pavel Lipina

Klimatologické charakteristiky této stanice byly prezentovány v mnoha příspěvcích, publikacích a přednáškách. Stručná charakteristika základních meteorologických prvků za období 100 let pozorování je obsažena v práci [1]. Tento příspěvek přináší podrobnější charakteristiky základních meteorologických prvků a jevů od roku 1897 pro srážky, sníh a teplotu, od roku 1933 pro většinu dalších klimatologických prvků. Od roku 1961 i nejvýznamnějších jevů. Hodnocení denních, měsíčních a ročních charakteristik bylo ukončeno k 31. prosinci 2003, pouze hodnocení sněhové pokrývky bylo rozšířeno o zimní sezonu 2003–2004.

9.1 Srážkové charakteristiky

9.1.1 Měsíční a roční úhrny srážek

Srážky se vyznačují velkou časovou a místní proměnlivostí a značnou závislostí na nadmořské výšce a orientaci místa vzhledem k převládajícímu proudění vzduchových hmot.

Průměrný roční úhrn srážek za období 1897–2003 činí 1 469,1 mm (viz tab. 1). Nejvyšší roční úhrn srážek byl naměřen 2 254,7 mm v roce 1913 (154 % hodnoty dlouhodobého průměru) a nejnižší roční úhrn srážek byl 1 017,2 mm v roce 1901 (69 % hodnoty dlouhodobého průměru). Druhý nejvyšší srážkový úhrn, 2 063,6 mm, byl zaznamenán v „povodňovém“ roce 1997. Roční srážkový úhrn nad 2 000 mm byl naměřen ještě v roce 1912 (1 012 mm). Srážkově „průměrný“ byl např. rok 2002 s ročním úhrnem 1 469,6 mm.

Pokud neúplnou srážkovou řadu měsíčních dat Lysé hory doplníme podle Brázdila [2], získáme nepřerušovanou srážkovou řadu od roku 1881 do dnešních dnů. Doplnění dat je významné zejména v letech 1940–1946, kdy chybí nejvíce dat.

Podle [3] je rok srážkově normální, pokud se úhrn srážek pohybuje mezi 90 % (1 322 mm) a 110 % (1 616 mm) dlouhodobého průměru (normálu) na Lysé hoře. Srážkově normálních let bylo celkem 35, což představuje 37 % srážkově úplných let. Srážkově nadnormálních let (110–130 %) bylo 25 %, 1 srážkově silně nadnormální rok (130–140 %) a 2 výše uvedené roky 1913 a 1997 (3 %) byly srážkově mimořádně nadnormální (nad 140 % dlouhodobého průměru, což odpovídá srážkovému úhrnu 2 057 mm a více).

Srážkově podnormálních let (90–80 % dlouhodobého průměru) bylo 17 %, stejně jako silně podnormálních let (80–60 % dlouhodobého průměru). Mimořádně podnormální rok nebyl na Lysé hoře zaznamenán. Srážkový úhrn by musel činit méně než 881 mm.

Tabulka uvádí průměrné měsíční a roční srážkové úhrny za různá období. Rozdíl průměrných ročních srážek mezi první a druhou polovinou minulého století činí 117,4 mm.

Pokud porovnáme nyní používaná normálová období 1901–1930, 1931–1960 a 1961–1990, tak zjistíme, že první období bylo srážkově nejbohatší (1523,7 mm), druhé období bylo podobné jako první (1 512,7 mm). Normálové období 1961–1990 bylo výrazně sušší, s průměrnou roční srážkou 1 390 mm (o více než 120 mm v ročním úhrnu).

Výpočtem 10letých ročních srážkových průměrů za období 1901–2000 zjistíme, že srážkově nejbohatší bylo období 1911–1920, s úhrnem 1660 mm. Srážkově nejchudší bylo období let 1981–1990 s roční průměrnou srážkou 1276 mm.

V ročním chodu srážek se u nás projevuje kontinentální typ s jednoduchou vlnou, při které maximum připadá převážně na červenec, minimum na únor nebo leden. Letní maximum souvisí s výskytem bouřkových lijáků při advekci relativně studeného vzduchu od západu až severozápadu. Minimální měsíční úhrny srážek pozorované na převážné části území v únoru souvisí se stagnací studeného vzduchu málo bohatého na vodní páru [4].

Srážkově nejbohatší na Lysé hoře je s průměrně 212,3 mm měsíc červenec (14,5 % dlouhodobého průměru). Druhým srážkově nejbohatším měsícem je srpen s 12,2 % (178,7 mm) a třetí je červen s 176,1 mm (12 %). V těchto třech letních měsících spadne průměrně 567 mm, což představuje téměř 39 % ročního úhrnu srážek v průměrném roce. Průměrné srážkové úhrny v dubnu, květnu a září přesahují 100 mm srážkového úhrnu.

Nejnižší srážkové úhrny se průměrně vyskytují od října do března a jsou velmi vyrovnané (6,5–5,9 % dlouhodobého průměru). Nejnižší průměrný srážkový úhrn má únor.

Srážkový úhrn chladné poloviny roku (říjen až březen) činí pouze 37,6 % (552,4 mm).

Do přehledu a výpočtů byly zařazeny všechny měsíce za období let 1897–2003, které měly kompletní měsíční pozorování.

Maximální měsíční úhrn srážek na Lysé hoře byl zaznamenán v červenci roku 1997. Srážkový úhrn tohoto měsíce byl 811,5 mm srážek. Druhým nejvyšším byl srážkový úhrn z června 1902 (583,6 mm) a třetím nejvyšším byl srážkový úhrn z července 1913 (568,9 mm). V sedmi měsících byl zaznamenán srážkový úhrn nad 500 mm (0,6 %). Třicet nejvyšších měsíčních srážkových úhrnů v historii stanice Lysá hora se převážně vyskytlo v měsících červen, červenec a srpen. Pouze ve dvou případech to bylo září.

V pěti měsících byl zaznamenán srážkový úhrn do 10 mm (0,4 %). Nejnižší měsíční srážkový úhrn byl zaznamenán 1,8 mm (1,9 % dlouhodobého průměru) v říjnu 1951. Dále pak v listopadu 1902 to bylo 2,6 mm srážek a v prosinci 1972 to bylo 6,5 mm (6,8 % dlouhodobého průměru). Celkem bylo hodnoceno 1 191 měsíců s úplným pozorováním.

Sušší byla období 1927–1929, 1947–1948, 1950–1951, 1961–1964, 1982–1984, 1986–1990 a 1992–1993. O výrazně suchých letech bylo psáno v úvodu této kapitoly. Katastrofálně suchý rok 2003 se na Lysé hoře neprojevil nijak zvlášť nepříznivě. Roční deficit srážek činil pouze 13,5 %.

Jako srážkově nadnormální (vlhká) období na Lysé hoře lze uvést: 1909–1910, 1912–1913, 1918–1919, 1937–1939, 1965–1966 a 1980–1981. Jako srážkově výrazně nadnormální roky lze uvést, mimo extrémních let 1913, 1997 a 1912 (nad 2 000 mm srážek) uvedených v úvodu kapitoly, ještě roky 1949, 1952, 1977 a 2001.

9.1.2 Denní srážkové úhrny

Maximální denní úhrn srážek byl na stanici zaznamenán dne 6. července roku 1997 a bylo to 233,8 mm. Druhý nejvyšší srážkový úhrn, 211,7 mm, byl zaznamenán dne 21. srpna 1972 a třetí nejvyšší, 200 mm, byl zaznamenán dne 19. července 1949. Od počátku měření v roce 1897 bylo na stanici zaznamenáno 40 případů kdy denní úhrn srážek byl vyšší než 100 mm. 230 dnů má denní srážkový úhrn vyšší než 50 mm.

V zimní části roku se průměrné denní úhrny srážek pohybují okolo třech mm. Od května do září je denní průměr vyšší. V květnu a září 4,0 mm. V červnu a srpnu 5,8–5,9 mm a nejdeštivější měsíc červenec má denní průměr srážek 6,9 mm.

V měsících lednu, únoru a březnu nebyl denní srážkový úhrn nikdy vyšší než 70 mm. V dubnu až září byly zaznamenány maximální denní úhrny srážek mezi 100 až 233,8 mm. V říjnu nebyl denní srážkový úhrn vyšší než 75 mm, v listopadu nebyl denní srážkový úhrn vyšší než 90 mm a v prosinci byl maximálně 65,4 mm.

9.1.3 Počty srážkových dnů

Na Lysé hoře je průměrně za rok 190 dnů se srážkami s měřitelným množstvím (0,1 mm a více). Roční chod je velmi vyrovnaný a pohybuje se v intervalu od 13,7 dnů v září po 17,3 dnů v červnu. V celé historii stanice, od roku 1897 do roku 2003, se nikdy nevyskytl měsíc, kdy by byly zaznamenány každý den srážky, a rovněž se nevyskytl měsíc zcela beze srážek. V roce 1970 bylo zaznamenáno 249 srážkových dnů (68 % dnů v roce), nejvíce v celé historii stanice. Více než 240 srážkových dnů bylo zaznamenáno ještě v letech 2001 a 1980. V roce 1904 bylo zaznamenáno pouze 108 srážkových dnů, což bylo nejméně z úplných let pozorování. V tomto roce bylo zaznamenáno pouze 1090 mm srážek, pátý nejnižší roční srážkový úhrn na stanici.

Průměrně 152 dnů v roce jsou srážkové úhrny na stanici vyšší než 1 mm. Roční průběh těchto dnů je rovněž vyrovnaný od 10,9 v září do 14,5 v červnu. Největší počet těchto dnů byl v roce 1952 (194 dnů). V tomto roce spadlo na Lysé hoře 1 804,2 mm srážek a byl to devátý nejvyšší srážkový úhrn této stanice. Nejmenší počet srážkových dnů s denním úhrnem nad 1 mm, 103, byl zaznamenán opět v roce 1904. Pouze v říjnu roku 1951 se nevyskytl den se srážkou vyšší než 1 mm. V tomto měsíci bylo naměřeno pouze 1,8 mm srážek, a to je nejméně v celé historii stanice.

Průměrně se na Lysé hoře vyskytuje v roce 83 dnů s denním úhrnem srážek nad 5 mm, 48 dnů, s úhrnem nad 10 mm srážek a 16 dnů se srážkami nad 20 mm za den.

Průměrně se ročně vyskytne na Lysé hoře 2,3 dnů s denním úhrnem srážek nad 50 mm. Nejvíce, 7 takových dnů, bylo zaznamenáno v roce 1966 (1 896,5 mm, pátý nejvyšší srážkový úhrn v historii stanice). V povodňovém roce 1997 jich bylo zaznamenáno 6, pět v červenci a jeden v srpnu. Za období 1897–2003 bylo zaznamenáno celkem 228 denních srážkových úhrnů vyšších než 50 mm. Srážkový úhrn nad 50 mm se vyskytl v každém měsíci (leden až prosinec), nejvíce, 72 případů, bylo v červenci, 56 v srpnu, 36 v červnu, 23 v září a 14 v květnu. Ostatní měsíce mají méně než 10 výskytů. V prosinci se takový srážkový úhrn vyskytl pouze jednou. Ve 14 letech celé historie stanice nebyl zaznamenán srážkový úhrn nad 50 mm, naposledy v roce 2003.

Průměrně jednou za 2,5 roku je zaznamenán na Lysé hoře denní srážkový úhrn nad 100 mm. Celkem bylo zaznamenáno 39 takových dnů. Nejvíce, 4 dny, byly zaznamenány v roce 1997. V 10 letech byly zaznamenány 2 tyto dny v roce a v 15 letech po jednom případě.

9.2 Sněhové charakteristiky

9.2.1 Celková výška sněhové pokrývky

Roční průměrná maximální celková výška sněhu je 192 cm. Absolutní maximum celkové výšky sněhové pokrývky na Lysé hoře je 491 cm, které bylo zaznamenáno ve dnech 8. až 9. března 1911. Od 2. do 23. března 1911 byla celková výška sněhu vyšší než 400 cm. Druhá nejvyšší celková sněhová pokrývka byla zaznamenána 27. března roku 1907 při výšce sněhu 390 cm. Období s třetí nejvyšší celkovou sněhovou pokrývkou bylo 20. března 1924 (380 cm). V letech 1953, 1915, 1906 a 1952 byla období, kdy byla celková sněhová pokrývka 300 cm a vyšší.

Nejnižší hodnota maximální celkové výšky sněhu v měsíci byla naměřena v lednu 13 cm, v únoru 34 cm a v březnu 41 cm (vše v roce 1990), v dubnu 7 cm (rok 1936) a v prosinci 7 cm (rok 1924). V 7 letech (1961, 1926, 1930, 1972, 1925, 1998 a 1990) nepřesáhla absolutní výška celkové sněhové pokrývky v roce 100 cm. V roce 1990 byla zaznamenána maximální celková sněhová pokrývka pouze 64 cm.

Pro hodnocení sněhových poměrů je vhodnější použít zimní sezony. Průměrná maximální výška sněhové pokrývky byla nejvyšší v sezoně 1910–1911 (206 cm). V ostatních sezonách není průměrná maximální výška sněhové pokrývky vyšší než 200 cm.

Sezony s nejvyššími hodnotami celkové výšky sněhu byly v letech 1910–1911 (491 cm), 1906–1907 (390 cm), 1923–1924 (380 cm), 1952–1953 (334 cm), 1914–1915 (322 cm), 1905–1906 (306 cm) a 1951–1952 (300 cm). Osm sezon mělo absolutní maximum celkové sněhové pokrývky do 100 cm za celou zimní sezonu. Byly hodnoceny pouze zimní sezony s úplným měřením.

Zimní sezona 1974–1975 byla rekordní v délce výskytu souvislé sněhové pokrývky. Souvislá sněhová pokrývka se vyskytovala od 13. října do 3. května v celkové délce 203 dny.

9.2.2 Výška nově napadlého sněhu

V červenci a srpnu nebyl nikdy na Lysé hoře zaznamenán nový sníh o výšce 1 cm nebo více. Nejvíce nového sněhu je v lednu. Roční průměrný úhrn nového sněhu je 527 cm. Roční průměry jsou počítány jen z úplných let.

Maximální roční úhrn nového sněhu byl zaznamenán v roce 1952 při výšce 1 055 cm nového sněhu. Druhý nejvyšší roční úhrn nového sněhu, 770 cm, byl zaznamenán v roce 1937. Ještě v 7 dalších letech byl roční úhrn nového sněhu vyšší než 700 cm (1981, 1911, 1988, 1939, 1917, 1919 a 1977).

V lednu 1904 byly zaznamenán úhrn pouze 19 cm, v únoru 1998 10 cm, v březnu 1933 pouze 6 cm a v prosinci 1972 pouze 5 cm. V měsících duben až listopad byly již zaznamenány měsíce s nulovou výškou nového sněhu. V roce 1963 byl zaznamenán nejnižší roční úhrn nového sněhu o výšce 246 cm. Ještě v 6 dalších letech byl roční úhrn nového sněhu nižší než 300 cm (1934, 1989, 1898, 1990, 2002 a 1960).

Průměrný úhrn nového sněhu v zimních sezonách je 511 cm. Maximální úhrn nového sněhu za zimní sezonu byl 951 cm v sezoně 1952–1953. V zimní sezoně 1910–1911 byl úhrn nového sněhu 836 cm a v sezoně 1951–1952 byl úhrn 828 cm. V zimních sezonách 1936–1937, 1981–1982, 1937–1938 a 1912–1913 měly úhrn nového sněhu nad 700 cm.

V zimní sezoně 1924–1925 byla zaznamenána nejnižší hodnota úhrnu nového sněhu o výšce 245 cm. Ještě sezony 1989–1990, 1929–1930 a 1964–1965 měly úhrn nového sněhu nižší než 300 cm.

9.2.3 Počty dnů se sněhem a sněžením

V dlouhodobém průměru se na Lysé hoře vyskytuje sněhová pokrývka ve 171 dnech. V lednu bylo zaznamenáno pouze v pěti letech celé historie stanice, že sněhová pokrývka nebyla celý měsíc. Nejméně dnů se sněhovou pokrývkou v lednu bylo v roce 1990 (17 dnů). V únoru nebyla sněhová pokrývka celý měsíc pouze v letech 1990 (15 dnů se sněhovou pokrývkou) a 1925 (22 dnů). V březnu je z celého roku na Lysé hoře největší pravděpodobnost, že bude každý den sníh. Měsíční průměr počtu dnů je 30,7. V dubnu je průměr počtu dnů s výskytem sněhové pokrývky 24, nejméně bylo v roce 1920, pouze 5 dnů. Květnový průměr je pouze 5 dnů, s maximem v roce 1902 (27 dnů). Bez sněhové pokrývky v tomto měsíci bylo hodně let. Naposledy se souvislá sněhová pokrývka v květnu vyskytla v roce 1998. V celé historii stanice bylo zaznamenáno pouze 25 dnů se sněhovou pokrývkou v červnu (výskyt v osmi letech). Nejvíce těchto dnů, 7, bylo v roce 1962. Jak již bylo uvedeno, v červenci a srpnu nebyla na stanici zaznamenána sněhová pokrývka. V září se celkem vyskytlo 69 dnů se změřenou celkovou sněhovou pokrývkou. Nejvíce v roce 1931 (11 dnů). V říjnu se průměrně vyskytuje 6,3 dnů se sněhovou pokrývkou. Ve dvaceti letech se v říjnu nevyskytl žádný den se sněhovou pokrývkou, v roce 1936 ležel sníh na stanici celý měsíc. Listopadový průměr je téměř 18 dnů. Pouze listopad roku 1926 byl zcela bez sněhu. Průměrně se na Lysé hoře sněhová pokrývka v prosinci vyskytuje 28 dnů. Nejméně dnů, pouze 2, se sněhovou pokrývkou bylo v roce 1924.

Nejvíce dnů se sněhovou pokrývkou (212) bylo zaznamenáno v roce 1919. Ještě v letech 1905, 1931 a 1952 bylo zaznamenáno více než 200 dnů se sněhovou pokrývkou. Výrazně nejméně dnů se sněhem, z úplných let pozorování, bylo v roce 1990. Pouze 113 dnů. Rok 1934 byl druhý nejnižší v počtu těchto dnů (135 dnů).

V zimních sezonách má stanice průměrně rovněž 171 dnů se sněhovou pokrývkou. Nejvíce 213 v sezoně 1974/75 a nejméně, 101 dnů, v sezoně 1989/90. Celkem 5 zimních sezon mělo více než 200 dnů se sněhovou pokrývkou, tj. téměř 7 měsíců.

Na stanici je průměrně v roce zaznamenáno 152 dnů se sněhovou pokrývkou vyšší než 10 cm, nejvíce, 193 dnů, v roce 1905 a nejméně, 62 dnů, v roce 1990). V zimní sezoně je rovněž průměr 152 dnů. Maximum bylo v sezoně 1974/75, 206 dnů, nejméně v sezoně 1989/90, 55 dnů.

Počet dnů se sněhovou pokrývkou vyšší než 50 cm je v roce i v zimní sezoně průměrně 105 dnů. V zimní sezoně bylo maximum, 169 dnů, v sezoně 1909/10 a nejméně v sezoně 1924/25, 18 dnů.

Průměrně se ročně na Lysé hoře vyskytuje 57 dnů se sněhovou pokrývkou nad 100 cm. Nejvíce, 137 dnů s výškou sněhu nad 100 cm, bylo v roce 1907. Čtrnáct let historie stanice mělo výskyt 100 a více těchto dnů. V 7 letech nebyla zaznamenána sněhová pokrývka vyšší než 100 cm (1925, 1926, 1930, 1961, 1972, 1990 a 1998).

V zimních sezonách je průměr počtu těchto dnu obdobný. Nejvíce jich bylo v sezoně 1928–29, 140 dnů. V osmi zimních sezonách nebyla zaznamenána celková výška sněhu vyšší než 100 cm.

Na stanici se průměrně vyskytuje 63 dnů s výškou nového sněhu vyšší než 1 cm, 31 dnů s výškou sněhu vyšší než 5 cm, 15 dnů s výškou nového sněhu vyšší než 10 cm, 4 dny s výškou nového sněhu vyšší než 20 cm. V celé historii stanice se vyskytlo pouze 22 dnů s výškou nového sněhu nad 50 cm. Naposledy to bylo v dubnu 1994.

V zimních sezonách je průměrně 69 dnů s výškou nového sněhu nad 1 cm.

9.3 Teplotní charakteristiky

9.3.1 Termínová a průměrná teplota vzduchu

Průměrná roční teplota je za celé období pozorování na Lysé hoře 2,6 °C. Nejteplejší v celé historii byl rok 2002 s průměrnou teplotou 4,4 °C. Nejchladnější byl s 0,4 °C rok 1902.

Průměrná lednová teplota vzduchu je –6,1 °C. Nejteplejší byl leden v roce 1989 (–2,5 °C) a nejchladnější v roce 1942 (–14,9 °C). Je to zároveň nejchladnější měsíc v celé historii stanice (z dochovaných dat). Tento měsíc je průměrně nejchladnějším měsícem v roce, před únorem a prosincem. Od dubna do října je průměrná měsíční teplota vzduchu vyšší než 0 °C. V dubnu je to 1,4 °C. Průměrná červencová teplota vzduchu je 11,7 °C. Je to průměrně nejteplejší měsíc v roce na této lokalitě. Průměrná srpnová teplota vzduchu je o tři desetiny stupně nižší než v červenci. Maximální měsíční teplota v tomto měsíci byla naměřena v 1992. Byl to zároveň v celé historii stanice absolutně nejteplejší měsíc.

Průměrná roční teplota v normálových obdobích byla nejnižší za období 1901–1930 (2,3 °C), druhé období, 1931–1960, bylo o čtyři desetiny teplejší než období předchozí. Třetí období bylo o desetinu chladnější než předešlé. Toto období bylo zároveň stejně teplé jako celé období pozorování. Posledních 13 let je velmi výrazně teplejších. Průměrná roční teplota je 3,4 °C.

Pokud hodnotíme jednotlivá desetiletí 20. století, tak absolutně nejteplejší je to poslední, 1991–2000 (3,3 °C). Výrazně nejchladnější (1,8 °C) je období let 1901–1910.

Nejvyšší průměrná denní teplota vzduchu byla zaznamenána 29. července roku 1921 a to 26,6 °C. Teplota v termínu 07 h byla 20,2 °C, ve 14 h 35,2 °C a ve 21 h 25,4 °C. Teplota vzduchu 35,2 °C byla nejvyšší, která je uvedena v měsíčních výkazech pozorování za celé období stanice. Hodnota je čitelná, nikdy nebyla revizorsky opravena. Tento den vyvrcholilo velmi teplé období. Od 24. července tohoto roku byly teploty vzduchu v termínu 14 h vyšší než 25 °C. Dne 28. července byla teplota ve 14 h 27,6 °C. Pro tuto nadmořskou výšku je teplota vzduchu vyšší než 35 °C málo pravděpodobná. Druhá nejvyšší termínová teplota vzduchu byla zaznamenána dne 5. července 1957, bylo to 28,8 °C. Pro den 29. července 1921 jsme provedli srovnání dostupných dat v databázi CLIDATA. Teplota vzduchu nad 30 °C v termínu 14 h byla zaznamenána na stanicích Vítkov (33,5 °C), Olomouc (36,0 °C), Drahouše u Hranic na Moravě (35,4 °C), Přerov (37,0 °C), Praha-Klementinum (33,1 °C) a Milešovka (31,4 °C). Je tedy patrné, že na celém území státu, i v horských polohách bylo velmi teplo. Pokud bychom připustili, že se jedná o „pětkovou“ chybu, byla by teplota 30,2 °C, což by byl stále rekord stanice a stále ještě jediný tropický den zaznamenaný na stanici. „Desítková“ chyba je málo pravděpodobná, neboť by teplota ve 14 hodin byla o 0,2 °C nižší než v termínu 21 h. Maximální teplota vzduchu se začala na stanici sledovat až od roku 1933, není tedy možné tento údaj srovnat s dalším měřením. V roce 1921 se teplota vzduchu měřila na severozápadní stěně Albrechtovy chaty, na stěně verandy pod plechovým krytem ve výšce 220 cm nad zemí.

Pokud bychom připustili „pětkovou“ chybu ve čtení teploty v tomto dnu, byla by průměrná denní teplota vzduchu 25,3 °C. Stále by to byla nejvyšší hodnota celé historie stanice. Druhá nejvyšší hodnota průměrné denní teploty vzduchu byla zaznamenána dne 15. července 1928 (25,0 °C).

Dne 12. ledna 1987 byla na stanici zaznamenána nejnižší průměrná denní teplota vzduchu. Bylo to –28,8 °C. Druhá a třetí nejnižší průměrná denní teplota vzduchu, –28,3 °C, byla zaznamenána ve dnech 22. ledna 1907 a 10. února 1929. Nejnižší termínová teplota vzduchu byla na stanici zaznamenána dne 22. ledna 1907 (–32,2 °C).

Průměrná roční teplota vzduchu v termínu 07 h za celé období pozorování je 1,8 °C, ve 14 h je to 4,5 °C a ve 21 h je to 2,1 °C.

Podle Květoně [5] je za období 1961–1990 průměrné datum prvního mrazu (ve 2 m nad zemí) 26. září. Nejdříve 28. srpna a nejpozději 28. října. Průměrné datum posledního mrazu je 25. května. Nejdříve 1. května a nejpozději 29. června.

9.3.2 Maximální teplota vzduchu

Od 16. listopadu 1933 se na Lysé hoře, mimo jiné, začala měřit maximální a minimální teplota vzduchu. Teploměry byly umístěny v žaluziové meteorologické budce.

Nejvyšší naměřená teplota vzduchu, pokud nebudeme brát v úvahu silně diskutabilní údaj z 29. července roku 1921, byla zaznamenána 5. července 1957 (29,4 °C). Druhou nejvyšší maximální teplotou vzduchu byla hodnota 28,8 °C, která byla naměřena třikrát (8. července 1957, 8. srpna 1992 a 30. července 1994). Ještě v pěti případech byla naměřena maximální teplota vzduchu 28,0 °C a více. 24krát v celé historii stanice byla zaznamenána maximální teplota vzduchu mezi 27,0 až 27,9 °C.

Nejnižší maximální denní teplota vzduchu byla zaznamenána 12. ledna 1987 (–27,4 °C).

9.3.3 Minimální teplota vzduchu

Nejnižší naměřená teplota vzduchu podle minimálního teploměru je –30,9 °C dne 9. února 1956. Druhou nejnižší teplotou naměřenou minimálním teploměrem byla teplota –30,1 °C dne 12. ledna 1987. Nejnižší termínová teplota vzduchu byla na stanici zaznamenána dne 22. ledna 1907 (–32,2 °C). Roční průměrná minimální teplota vzduchu je 0,0 °C.

Nejvyšší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána 20. srpna 2000 (19,2 °C).

9.3.4 Počty dnů s teplotou vzduchu

Od roku 1933 do dnešních dnů nebyl na stanici zaznamenán žádný tropický den.

Podle dostupných dat od listopadu 1933 bylo na stanici zaznamenáno 132 letních dnů (maximální teplota vzduchu vyšší nebo rovna 25 °C). Letní dny se vyskytují od května do září. Průměrně se tedy tento den vyskytuje 2,2krát za rok. Nejvíce těchto dnů bylo v roce 1992 (14), 10 dnů v roce 1994, 9 dnů v roce 2003. V 18 úplných letech nebyl letní den vůbec zaznamenán.

Průměrně se na Lysé hoře vyskytuje 101 ledových dnů v roce (maximální teplota vzduchu je nižší než 0 °C). Ledové dny se na stanici vyskytly mimo července a srpna ve všech měsících. Nejvíce jich bylo 142 v roce 1952. Nejméně jich bylo 64 v roce 1989.

Průměrně se na stanici vyskytuje 7 arktických dnů ročně (maximální teplota vzduchu je nižší než –10 °C). V roce 1985 bylo zaznamenáno 31 těchto dnů, v roce 1963 bylo těchto dnů 29 a v roce 1956 25 dnů.

Na vrcholu Lysé hory se v roce průměrně vyskytne 179 mrazových dnů, tj. dnů s minimální teplotou vzduchu nižší než 0,0 °C. Nejvíce těchto dnů, 203, bylo v roce 1952, nejméně, 142, v roce 2000.

9.4 Charakteristiky vlhkosti vzduchu a tlaku vodní páry

Průměrná roční relativní vlhkost vzduchu je 84,8 %. Nejvyšší průměrná roční relativní vlhkost vzduchu, 90,0 %, byla zaznamenána v roce 1951. Nejnižší, 80,0 %, byla zaznamenána v letech 1982 a 1986. Průměrná relativní vlhkost v jednotlivých měsících se pohybuje od 78,9 % v květnu, po 90,7 % v listopadu. 100 % průměrná relativní vlhkost vzduchu byla zaznamenána v prosinci 1937, v lednu 1938 a listopadu 1952. V květnu, červenci a srpnu byly zaznamenány nejnižší průměrné měsíční relativní vlhkosti vzduchu (61 %). Od dubna do srpna nebyly průměrné měsíční relativní vlhkosti vzduchu nikdy vyšší než 93 %.

Za období 1946–2003 bylo na stanici zaznamenáno 29 dnů s tlakem vodní páry 18,8 a vyšším v termínu 14 h. Den s takovým tlakem vodní páry je považován za den dusný [6]. Nejvíce těchto dnů, šest, bylo zaznamenáno v roce 1950. Průměrně se na Lysé hoře vyskytuje dusný den jednou za 2 roky.

9.5 Směr a rychlost větru

9.5.1 Směr větru

Převládajícím směrem větru na Lysé hoře je směr západní (19,2 %), dále směr jižní (17,7 %), směr severo-západní (13,8 %) a směr severní (13,4 %). Nejméně fouká vítr ze směru východního (5,6 %). Dlouhodobě je na stanici pouze ve 3,3 % dnů bezvětří. Údaje jsou za období 1934–2003.

9.5.2 Rychlost větru

Průměrná roční rychlost větru na Lysé hoře, podle termínových měření v 7, 14 a 21 h SEČ, je $6,6 \text{ m.s}^{-1}$. Maximální průměrná roční rychlost větru, $8,6 \text{ m.s}^{-1}$, byla zaznamenána v roce 1967, druhý nejvyšší průměr byl zaznamenán v roce 2002 ($8,3 \text{ m.s}^{-1}$). Ještě v letech 1964, 1965 a 1977 byla průměrná roční rychlost větru vyšší než $8,0 \text{ m.s}^{-1}$.

Průměrná roční rychlost větru za období let 1961–1990 byla na Lysé hoře $7,2 \text{ m.s}^{-1}$, na Pradědu $8,6 \text{ m.s}^{-1}$ [7] a na Milešovce rovněž $8,6 \text{ m.s}^{-1}$ [8].

Nejnižší průměrná roční rychlost větru byla zaznamenána v roce 1950. Rychlost byla pouze $3,9 \text{ m.s}^{-1}$. Průměrná roční rychlost větru v Ostravě-Porubě je $2,6 \text{ m.s}^{-1}$ (1968–2002) [7].

Nejvyšší zaznamenaná průměrná měsíční rychlost větru $12,1 \text{ m.s}^{-1}$ byla dosažena na Lysé hoře v únoru 1967. Nejnižší průměrná měsíční rychlost větru byla zaznamenána v srpnu 1953 ($1,4 \text{ m.s}^{-1}$).

Dne 6. května 1968 byl zaznamenán největší náraz větru (44 m.s^{-1} , směr 180°), který byl naměřen klasickým anemografem, dne 27. ledna 2002 byl změřen maximální náraz větru 43 m.s^{-1} v 7:13 h, směr 240° , čidlem Vaisala.

V období let 1933–1963 byla rychlost větru odhadována podle Beaufortovy stupnice. Od roku 1964 do 6. října 1997 probíhalo měření větru univerzálním anemografem METRA. 1. února 1996 byla provedena instalace automatických větroměrných čidel (řady WA25) firmy Vaisala na střeše MS – počátek měření. 23. října 2002 nainstalováno automatické větroměrné čidlo Ultrasonic (souběžný provoz čidel) [9].

9.6 Délka trvání slunečního svitu

Vyhodnocení délky trvání slunečního svitu na Lysé hoře provádíme výhradně z měření klasického slunoměru Campbell-Stokes.

Průměrný roční úhrn délky trvání slunečního svitu činí na této stanici 1 547 hodin. V roce 2003 bylo zaznamenáno 1 958 hodin slunečního svitu, nejvíce v celé historii pozorování od roku 1933. V letech 1982 a 1950 byl roční úhrn slunečního svitu více než 1 800 hodin. Naopak nejméně hodin svitu bylo zaznamenáno v roce 1970, pouze 1 235,4. Ještě v letech 1966, 1974, 1978 a 1980 bylo méně než 1 300 hodin slunečního svitu za rok.

Neúplné normálové období 1931–1960 má vyšší roční průměr svitu o 115 hodin ročně. Normálové období 1961–1990 má roční průměr svitu pouze 1 472,5 hodin. Posledních 13 let (1991–2003) je průměrný roční úhrn slunečního svitu 1570 hodin.

Absolutní měsíční maximum slunečního svitu, 326,3 hodin, bylo zaznamenáno v červenci 1952. V tomto měsíci byl pouze 1 den zcela bez svitu a denní průměr tohoto měsíce činil 10,5 hodin. Zcela bez slunečního svitu byl leden 1938. V tomto měsíci bylo pouze 7 dnů bez sněžení, oblačnost byla téměř celý měsíc 10/10 a jednalo se o téměř souvislé období s mlhou. Naopak nejvíce svitu v tomto měsíci bylo v roce 1960 (273,2 hodin). Únor roku 1952 měl pouze 3,0 hodin slunečního svitu a prosinec 1993 pouze 4,6 hodin. V listopadu slunce nikdy nesvítlo na Lysé hoře déle než 151 hodin a v prosinci 159 hodin. Nejméně slunečního svitu v červenci, pouze 68,7 hodin, bylo v roce 1980.

Maximální denní úhrn slunečního svitu činí 16,0 hodin a byl zaznamenán ve dnech 15. a 16. června 1957.

Průměrně je na Lysé hoře za rok zaznamenáno 251 dnů se slunečním svitem. Nejvíce těchto dnů, 287, bylo zaznamenáno v roce 1982. Nejméně v roce 1939 (192 dnů). V srpnu je průměrně 27 dnů se slunečním svitem, v červenci 26,9 dnů. Nejméně, 12,7 dnů, je průměrně zaznamenáván sluneční svit v prosinci.

V lednu a od dubna do září se již vyskytly měsíce s každodenním svitem. V únoru bylo zaznamenáno nejvíce 24 dnů se svitem, v prosinci nejvíce 26 dnů a v listopadu pouze 22. Mimo ledna 1938 se v měsíci vyskytly alespoň 2 dny se slunečním svitem. V červnu až srpnu bylo vždy minimálně 20 dnů se slunečním svitem.

9.7 Oblačnost

Průměrná roční oblačnost je 7,1 (71 %, 71/100) pokrytí oblohy. V roce 1966 byla nejvyšší roční průměrná oblačnost (7,9) a v roce 1982 byla nejnižší (6,1).

Průměrně nejnižší oblačnost se vyskytuje v srpnu (6,2) a nejvyšší v listopadu (8,0). Od prosince do března je průměrná měsíční oblačnost 7,4–7,7, od května do října je průměrná měsíční oblačnost menší než 7.

Průměrná roční oblačnost v termínu 7 h je 7,1, v termínu 14 h je 7,5 a ve 21 h 6,7. Nejvyšší průměrná měsíční oblačnost byla 9,9 v únoru 1952 a nejnižší oblačnost 3,8 v srpnu 1973.

9.8 Atmosférický tlak vzduchu

Průměrný roční atmosférický tlak vzduchu dosahuje na Lysé hoře hodnoty 864,9 hPa (648,7 torr). Nejvyšší průměrný měsíční atmosférický tlak vzduchu (srpen) činí 868,8 hPa (651,7 torr). Nejnižší měsíční průměr má únor (860,9 hPa, 645,8 torr).

Absolutní denní maximum atmosférického tlaku vzduchu bylo 887,7 hPa dne 6. ledna 1993 v klimatologickém termínu 7 hod. Absolutní denní minimum atmosférického tlaku vzduchu bylo 804,1 hPa dne 5. února 1947 v klimatologickém termínu 7 hod. Jedná se o atmosférický tlak vzduchu přepočtený na 0 °C.

9.9 Meteorologické jevy – počty dnů

Lysá hora má průměrně 212 dnů se srážkami za rok (0,0 mm a více). Nejméně, 15 dnů, v říjnu a nejvíce, 20 dnů, v prosinci. Do této charakteristiky se započítává déšť, mrholení, kroupy, sněžení, dešťové a sněhové přehánky, sněhová zrna a sněhové krupky (1970–1999).

Průměrně je na stanici zaznamenáno 108 dnů se sněžením. V prosinci a lednu 18 dnů a v únoru a březnu 17 dnů (1961–1990).

Dnů s mlhou je na Lysé hoře průměrně 272 v roce. Nejvíce, 26,5 dne, v listopadu a prosinci, nejméně v srpnu, méně než 19 dnů.

Průměrně v 54 dnech v roce je na stanici zaznamenána rosa. Tvoří se od března do listopadu, nejvíce v srpnu (13 dnů).

Na stanici se průměrně vyskytuje ve 29 dnech v roce bouřka. V roce 1963 byla bouřka zaznamenána ve 49 dnech. Bouřky na stanici byly zaznamenány ve všech měsících. V květnu až srpnu se bouřka vyskytuje průměrně v 5–7 dnech v měsíci. Na stanici je rovněž průměrně zaznamenáno téměř ve třech dnech výskyt blýskavice nebo hřmění. Nejvíce, v 10 dnech, v roce 2000. Blýskavice nebo hřmění nebylo zaznamenáno v lednu, únoru a listopadu.

Průměrně je na stanici zaznamenáno téměř 5 dnů v roce s kroupami. Nejvíce, 10 dnů, v roce 1972 a 1974. Výskyt od března do října.

Pokud nebylo uvedeno jinak, tak charakteristiky počtu dnů s jevem byly zpracovány za období 1961–2003.

Literatura

- [1] RODOVSKÝ, D., 1997. 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře. In: *Sborník referátů ze semináře 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře konaného na Lysé hoře 28.–29. května 1997*. Praha: ČHMÚ. s 10–27.
- [2] BRÁZDIL, R. a kol., 1985. Měsíční a roční úhrny srážek na Moravě (1881–1980). Brno: Univerzita J. E. Purkyně. Nestr.
- [3] Metodický pokyn NVV č. 1/1988: Klimatické normály. Praha: ČHMÚ.
- [4] ČERVENÝ, J. a kol., 1984. Podnebí a vodní režim ČSSR. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 416 s.
- [5] KVĚTOŇ, V., 2001. Normály teploty vzduchu na území České republiky v období 1961–1990 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961–2000. In: *Národní klimatický program ČR*, Praha: ČHMÚ, sv. 30, 197 s. ISBN 80-85813-91-2, ISSN 1210-7565.
- [6] Meteorologický slovník výkladový a terminologický. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR. 1993. 594 s.
- [7] LIPINA, P., 2003. Vybrané klimatologické charakteristiky stanic v působnosti pobočky Ostrava za období 1961–1990 (2002). [Služební pomůcka.] Ostrava: ČHMÚ. Nestr.
- [8] BRÁZDIL, R. – ŠTEKL, J. a kol., 1999. Klimatické poměry Milešovky. 1. vyd. Praha: Academia. 433 s. ISBN 80-200-0744-X.
- [9] Základní dokumentace meteorologické stanice Lysá hora [Nepublikováno.]

[illegible]

Tab. 1 Měsíční a roční data hlavních meteorologických prvků a jevů – pokračování.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Maximální denní úhrny nového sněhu v měsíci [cm] za období 1897–2003 a rok výskytu												
62	57	62	108	80	24	0	0	67	60	90	65	108
1910	1936	1910	1916	1919	1962			1931				
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 0 cm (SCE>0) za období 1897–2003												
30.6	28.1	30.7	24.0	5.0	0.3	0.0	0.0	0.7	6.3	17.8	28.0	171.0
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 1 cm (SCE>1) za období 1897–2003												
30.5	28.1	30.7	23.8	4.9	0.2	0.0	0.0	0.6	5.7	16.9	27.7	168.7
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 5 cm (SCE>5) za období 1897–2003												
30.2	28.0	30.5	23.0	4.0	0.2	0.0	0.0	0.3	4.2	13.6	26.2	159.9
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 10 cm (SCE>10) za období 1897–2003												
29.8	27.9	30.3	22.1	3.5	0.1	0.0	0.0	0.2	2.9	10.6	24.6	151.6
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 20 cm (SCE>20) za období 1897–2003												
28.3	27.5	29.6	20.1	2.7	0.1	0.0	0.0	0.1	1.6	7.4	21.6	138.6
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 50 cm (SCE>50) za období 1897–2003												
21.4	24.9	26.9	14.7	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	3.1	12.3	104.7
Počet dnů s celkovou sněhovou pokrývkou vyšší než 100 cm (SCE>100) za období 1897–2003												
11.0	17.8	17.8	7.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.2	57.0
Počet dnů s úhrnem nového sněhu větším než 1 cm (SNO>1) za období 1897–2003												
11.5	11.1	10.2	6.8	1.5	0.1	0.0	0.0	0.4	3.0	7.5	10.8	63.2
Počet dnů s výškou nového sněhu vyšší než 5 cm (SCE>5) za období 1897–2003												
5.6	5.6	5.1	3.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.2	1.4	3.6	5.2	30.9
Počet dnů s výškou nového sněhu vyšší než 10 cm (SNO>10) za období 1897–2003												
2.7	2.6	2.5	1.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	1.8	2.4	14.6
Počet dnů s výškou nového sněhu vyšší než 20 cm (SNO>20) za období 1897–2003												
0.7	0.8	0.6	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.6	4.2
Průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] za období 1897–2003												
–6.1	–5.9	–3.1	1.4	7.0	9.9	11.7	11.4	7.8	3.4	–1.5	–4.7	2.6
Maximální průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] za období 1897–2003 a rok výskytu												
–2.5	0.0	1.4	5.9	11.2	13.7	16.2	17.1	12.0	7.8	4.5	–0.4	4.4
1989	1914	1974	1918	2002	1930	1994	1992	1947	2001	1926	1934	2002
Minimální průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] za období 1897–2003 a rok výskytu												
–14.9	–13.9	–9.0	–2.3	0.8	5.8	8.6	7.6	2.0	–2.8	–5.6	–9.0	0.4
1942	1956	1987	1997	1902	1923	1979	1908	1912	1905	1912	1906	1902
Průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] za období 1901–1930												
–6.5	–6.3	–3.1	0.9	6.8	9.6	11.5	10.7	7.4	3.1	–2.2	–4.8	2.3
Průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] za období 1931–1960												
–6.6	–6.3	–3.4	1.5	6.9	10.2	12.1	11.4	8.2	3.1	–1.3	–4.2	2.7
Průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] za období 1961–1990												
–6.4	–5.7	–2.9	1.5	6.8	9.7	11.3	11.2	8.0	4.0	–1.5	–5.0	2.6
Maximální denní maximální teplota vzduchu v měsíci [°C] za období 1933–2003												
14.5	12.7	16.1	22.2	25.4	27.5	29.4	28.8	25.5	21.4	13.2	12.0	29.4
Minimální denní minimální teplota vzduchu v měsíci [°C] za období 1933–2003												
–30.1	–30.9	–22.8	–14.4	–10.9	–3.2	0.3	–0.2	–5.6	–13.0	–18.0	–25.3	–30.9

Tab. 1 Měsíční a roční data hlavních meteorologických prvků a jevů – pokračování.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Počet dnů s maximální teplotou vzduchu 25,0 °C a vyšší (TMA≥25) za období 1934–2003												
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
Počet dnů s maximální teplotou vzduchu 0,0 °C a nižší (TMA<0) za období 1934–2003												
24.2	20.6	14.8	5.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	2.9	12.2	21.2	101.3
Počet dnů s maximální teplotou vzduchu –10,0 °C a nižší (TMA<–10) za období 1934–2003												
3.0	2.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.5	7.0
Počet dnů s minimální teplotou vzduchu nižší než 0,0 °C (TMI<0) za období 1934–2003												
30.4	27.3	27.2	18.6	6.2	1.0	0.0	0.1	2.6	12.9	23.7	29.5	178.8
Počet dnů s minimální teplotou vzduchu nižší než –10,0 °C (TMI<–10) za období 1934–2003												
10.7	9.4	5.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.1	7.3	34.6
Průměrná měsíční relativní vlhkost vzduchu [%] za období 1934–2003												
87.8	87.6	86.0	81.7	78.9	81.1	81.0	81.0	84.8	86.1	90.7	89.3	84.8
Počet dnů tlakem vodní páry 18,8 hPa a vyšší (E≥18,8) v termínu 14 h za období 1934–2003												
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
Průměrná měsíční rychlost větru [m.s ⁻¹] za období 1934–2003												
8.0	7.6	7.2	6.3	5.7	5.2	5.2	5.1	6.0	6.9	7.8	7.7	6.6
Maximální průměrná měsíční rychlost větru [m.s ⁻¹] za období 1934–2003 a rok výskytu												
11.7	12.1	10.1	9.2	8.5	7.5	8.2	7.0	8.6	9.5	10.8	11.9	8.6
Minimální průměrná měsíční rychlost větru [m.s ⁻¹] za období 1934–2003 a rok výskytu												
2.9	3.2	3.0	2.6	2.1	1.5	2.1	1.4	2.2	2.7	2.4	2.5	2.4
Průměrná měsíční délka trvání slunečního svitu [h] za období 1934–2003												
72.4	74.7	106.4	146.4	186.4	184.4	200.0	195.1	145.8	118.3	59.3	57.3	1547.0
Maximální průměrná měsíční délka trvání slunečního svitu [h] za období 1934–2003												
273.2	163.7	195.0	234.3	291.4	287.5	326.3	298.8	221.0	212.6	151.0	159.0	1958.0
Minimální průměrná měsíční délka trvání slunečního svitu [h] za období 1934–2003												
0.0	3.0	33.9	57.3	87.7	90.2	68.7	125.9	51.4	20.9	13.1	4.6	1235.4
Počet dnů se slunečním svitem (SSV>0) za období 1934–2003												
14.9	14.6	19.7	22.9	26.0	25.6	26.9	27.0	23.6	21.3	14.1	12.7	250.7
Průměrná měsíční oblačnost (desetiny) za období 1934–2003												
7.6	7.6	7.4	7.0	6.7	6.9	6.6	6.2	6.5	6.8	8.0	7.7	7.1
Průměrný měsíční atmosférický tlak vzduchu [hPa] za období 1946–2003												
862.0	860.9	862.1	862.3	865.8	867.3	868.4	868.8	868.3	867.2	863.1	861.8	864.9
Počet dnů s bouřkou za období 1961–2003												
0.2	0.2	0.4	1.5	5.4	7.2	6.3	5.3	1.6	0.3	0.2	0.1	28.6
Počet dnů s kroupami za období 1961–2003												
0.0	0.0	0.1	0.3	1.1	1.2	0.8	0.9	0.2	0.1	0.0	0.0	4.7
Počet dnů s mlhou za období 1961–2003												
25.7	24.0	24.1	21.0	20.0	20.5	20.0	18.7	21.9	23.4	26.4	26.6	272.0
Počet dnů s námrazou za období 1961–2003												
24.4	22.5	20.8	12.3	2.9	0.3	0.0	0.0	0.9	8.0	19.5	25.5	137.1
Počet dnů s rosou za období 1961–2003												
0.0	0.0	0.0	0.4	5.7	9.0	11.0	13.2	9.9	4.2	0.7	0.0	54.1
Počet dnů se sněžením za období 1961–2003												
17.5	17.3	17.2	11.8	4.0	1.1	0.1	0.2	1.8	6.1	13.4	17.8	108.3
Počet dnů se srážkami za období 1931–2003												
18.6	18.0	19.2	18.4	18.6	18.9	18.2	16.5	15.3	15.0	18.1	19.5	214.4

10. ODKAZY A INFORMACE O LYSÉ HOŘE V LITERATUŘE A NA INTERNETU

Miroslav Řepka, Pavel Lipina

10.1 Články v Meteorologických Zprávách s výskytem informací o Lysé hoře

HANSLIAN, D. – BRÁZDIL, R. – ŠTEKL, J. – KAKOS, V., 2000. Vliv cyklon středomořského původu na vysoké denní úhrny srážek na Milešovce a Lysé hoře v období 1961–1995. *Meteorologické Zprávy*, roč. 53, č. 2, s. 33–40. ISSN 0026-1173.

KUBÁT, J., 1999. Společné úkoly meteorologické a hydrologické služby českého hydrometeorologického ústavu. *Meteorologické Zprávy*, roč. 52, č. 6, s. 170–175. ISSN 0026-1173.

ŠTĚPNIČKOVÁ, I., 1999. Sněhová pokrývka v Česku v průběhu zimy 1998/99. *Meteorologické Zprávy*, roč. 52, č. 4, s. 125–126. ISSN 0026-1173.

NEKOVÁŘ, J. – LIPINA, P., 1998. Informační soubor o meteorologických stanicích se zprávou INTER (aktualizace). *Meteorologické Zprávy*, roč. 51, č. 4, s. 154–158. ISSN 0026-1173.

ODSTRČILOVÁ, M. – ŠEDIVKA, J. – ŠOPKO, F., 1997. Porovnání předpovědí srážek podle numerických modelů v období povodní v červenci 1997. *Meteorologické Zprávy*, roč. 51, č. 1, s. 10–16. ISSN 0026-1173.

KVĚTOŇ, V. – SRNĚNSKÝ, R. – VESELÝ, R., 1997. Rozložení srážek při povodních v červenci 1997. *Meteorologické Zprávy*, roč. 50, č. 6, s. 172–177. ISSN 0026-1173.

ŠÁLEK, M. – KRÁČMAR, J., 1997. Odhady srážek z meteorologického radiolokátoru Skalky. *Meteorologické Zprávy*, roč. 50, č. 4, s. 99–109. ISSN 0026-1173.

RODOVSKÝ, D., 1997. Sto let meteorologických pozorování na Lysé hoře. *Meteorologické Zprávy*, roč. 50, č. 3, s. 82–87. ISSN 0026-1173.

FÖRCHGOTT, J., 1997. Jarní sněhová kalamita na Ostravsku. *Meteorologické Zprávy*, roč. 50, č. 2, s. 46–51. ISSN 0026-1173.

KVĚTOŇ, V., 1996. Předběžné normály teploty vzduchu za období 1961–1990 z vybrané sítě stanic České republiky. *Meteorologické Zprávy*, roč. 49, č. 4, s. 121–122. ISSN 0026-1173.

SOBÍŠEK, B., 1995. Reprezentativnost větoměrných dat meteorologických stanic v období 1961–1990. *Meteorologické Zprávy*, roč. 48, č. 2, s. 45–49. ISSN 0026-1173.

MÍKOVÁ, T. – COUFAL, L. – KUBOŠ, M., 1995. Účast ČR v mezinárodní spolupráci na klimatologii srážek. *Meteorologické Zprávy*, roč. 48, č. 2, s. 57–60. ISSN 0026-1173.

BRÁZDIL, R. – BUDÍKOVÁ, M. – FAŠKO, P. – LAPIN, M., 1994. Kolísání denních maxim a minim teploty vzduchu v České republice a Slovenské republice. *Meteorologické Zprávy*, roč. 47, č. 4, s. 113–119. ISSN 0026-1173.

NEKOVÁŘ, J. – PÝCHA, J. – VALTER, J., 1993. Informační soubor o meteorologických stanicích se zprávou INTER. *Meteorologické Zprávy*, roč. 46, č. 3, s. 88–92. ISSN 0026-1173.

SLABÝ, S., 1993. Nárazy větru v České republice. *Meteorologické Zprávy*, roč. 46, č. 1, s. 4–10. ISSN 0026-1173.

TOLASZ, R. – ŽIDEK, D., 1992. Vliv návětrí na zvláštnosti srážek na Pradědu a Lysé hoře. *Meteorologické Zprávy*, roč. 45, č. 4, s. 118–120. ISSN 0026-1173.

SOBÍŠEK, B., 1991. Kvalita větoměrných dat profesionálních stanic v České republice v roce 1989. *Meteorologické Zprávy*, roč. 44, č. 2, s. 59–62. ISSN 0026-1173.

SLABÁ, N., 1984. Staniční síť hydrometeorologických ústavů. *Meteorologické Zprávy*, roč. 37, č. 4, s. 111–114.

SLÁDEK, I. – HOMOLA, J., 1983. Příspěvek k optimalizaci sítí v hornatých oblastech se zřetelem k některým charakteristikám teploty vzduchu. *Meteorologické Zprávy*, roč. 36, č. 6, s. 164–170.

ŠAMAJ, F. – VALOVIČ, Š. – BRÁZDIL, R., 1983. Extrémne denné úhrny atmosférických zrážok v ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. 36, č. 1, s. 14–21.

ŠAMAJ, F. – VALOVIČ, Š. – BRÁZDIL, R. – GULČÍKOVÁ, V., 1982. Maximálne denné úhrny atmosférických zrážím v ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. 35, č. 5, s. 129–135.

- SOBÍŠEK, B., 1982. Metodika kvantitativního hodnocení reprezentativnosti větroměrných údajů získaných ve staniční síti. *Meteorologické Zprávy*, roč. **35**, č. 4, s. 103–107.
- TOMLAIN, J., 1978. K charakteristice suchých a vlhkých oblastí ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. **31**, č. 6, s. 185–189.
- LEDNICKÝ, V., 1978. Výskyt srážkových a bezsrážkových period v československé části povodí Odry. *Meteorologické Zprávy*, roč. **31**, č. 1, s. 6–10.
- LEDNICKÝ, V., 1977. Hustota souvislé sněhové pokrývky v povodí Moravy a Odry na území ČSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. **30**, č. 2, s. 56–60.
- ZELENÝ, V. – CHLEBEK, A., 1975. Příspěvek k hodnocení teplotních charakteristik Moravskoslezských Beskyd. *Meteorologické Zprávy*, roč. **28**, č. 1, s. 11–15.
- ZELENÝ, V. – CHLEBEK, A., 1975. Příspěvek k hodnocení teplotních charakteristik Moravskoslezských Beskyd. *Meteorologické Zprávy*, roč. **28**, č. 3, s. 90–93.
- MATĚJKA, V., 1972. Potenciální evapotranspirace na území ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. **25**, č. 4–5, s. 97–101.
- LEDNICKÝ, V., 1972. Hustota a vodní hodnota sněhové pokrývky v povodí československé Odry. *Meteorologické Zprávy*, roč. **25**, č. 1, s. 6–11.
- TOMLAIN, J., 1964. Časové a priestorové rozloženie zložiek radiačnej bilancie na území ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. **17**, č. 6, s. 169–173.
- TOMLAIN, J., 1964. Geografické rozloženie globálneho žiarenia na území ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. **17**, č. 6, s. 173–177.
- MARTINEC, J., 1963. Zkušenosti v provozu radioaktivního sněhoměru na Lysé hoře. *Meteorologické Zprávy*, roč. **16**, č. 5, s. 151–152.
- STUHLÍK, F. – POPOLANSKÝ, F. – TREFNÁ, E., 1961. Četnost bouřek a jejich trvání na území ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. **14**, č. 1–2, s. 8–13.
- PETROVIČ, Š. – KARSKÝ, V., 1958. Príspevok k ročnému chodu teploty vzduchu v Československu. *Meteorologické Zprávy*, roč. **11**, č. 4–5, s. 108–112.

10.2 Odborné články, publikace, studie s použitými informacemi o Lysé hoře

- Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. 1. vyd. Praha: HMÚ 1961. 379 s.
- COUFAL, L., 1966. Sumy teplot v Čechách a na Moravě. In: *Sborník prací Hydrometeorologického ústavu*, sv. 7. Praha: HMÚ. s. 5–22.
- SLABÁ, N., 1968. Statistické a mapové zpracování klimatické zabezpečnosti dat nástupu, konce a trvání charakteristických teplot na území Čech a Moravy. In: *Sborník prací Hydrometeorologického ústavu*, sv. 11. Praha: HMÚ. 72 s.
- Podnebí Československé socialistické republiky. Souborná studie. 1969. 1. vyd. Praha: HMÚ. 357 s.
- SOBÍŠEK, B., 1969. Reprezentativnost větroměrných údajů meteorologických stanic v České socialistické republice. In: *Sborník prací Hydrometeorologického ústavu*, sv. 14. Praha: HMÚ. s. 147–181.
- COUFAL, L., 1971. Klimatologické hodnocení mezní vrstvy atmosféry. In: *Sborník prací Hydrometeorologického ústavu*, sv. 19. Praha: HMÚ. s. 82–127.
- KURPELOVÁ, M. – COUFAL, L. – ČULÍK, J., 1975. Agroklimatické podmínky ČSSR. 1. vyd. Bratislava: Hydrometeorologický ústav v Bratislavě, Vydavatelstvo PRÍRODA. 270 s.
- COUFAL, L. a kol., 1978. Klimatické a fenologické poměry Severomoravského kraje. Textová část. Praha: HMÚ. 273 s. [Strojopis.]
- COUFAL, L. a kol., 1978. Klimatické a fenologické poměry Severomoravského kraje. Tabulky. Praha: HMÚ. 297 tab. [Strojopis.]
- BLAŽEK, Z., 1980. Vývoj znečištění ovzduší v Beskydech. In: *Lesní porosty a vodní hospodářství v Beskydech*, Ostrava: Materiály 21. vodohospodářského semináře, s. 37–52.
- BLAŽEK, Z. – KRÍŽ, V. – SCHNEIDER, B., 1981. Využití dvojné součtové čáry v hydrologii a meteorologii. *Vodohospodářský časopis*, roč. **29**, č. 1, s. 100–107.

- BLAŽEK, Z., 1984. Znečištění ovzduší v Beskydech. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*, sv. 29. Praha: ČHMÚ, s. 74–86.
- VACULÍK, S., 1984. Sluneční svit v Severomoravském kraji. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*. Praha: ČHMÚ, sv. 29, s. 95–103.
- BRÁZDIL, R. a kol., 1985. Měsíční a roční úhrny srážek na Moravě (1881–1980). Brno: Universita J. E. Purkyně. Nestr.
- BRÁZDIL, R. – DOBROVOLNÝ, P. – KOLÁŘ, M. – KRÍŽ, V. – LITSCHMANN, T., 1987. Měsíční a roční úhrny srážek na Moravě v období 1901–1980 a jejich časové a prostorové změny. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*. sv. 32, Praha: ČHMÚ, 152 s.
- VYSOUDIL, M., 1989. Dlouhodobé kolísání srážek na území severní Moravy 1881–1980. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 139 s.
- KRÍŽ, V. – TOLASZ, R., 1990. Sněhová pokrývka hornatin a vrchovin Severomoravského kraje. In: *Práce a studie*, sešit 18. Praha: ČHMÚ. 46 s.
- VANÍČEK, K., 1990. Trendy slunečního svitu na zemi ČSR v období 1956–85. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*, sv. 37. Praha: ČHMÚ. 76 s. ISBN 80-900004-4-4.
- SOBÍŠEK, B., 1992. Kontrola kvality větroměrných dat ve staniční síti v České republice v roce 1989. In: *Národní klimatický program ČSFR*, sv. 5. Praha: ČHMÚ. 64 s. ISBN 80-901262-3-5.
- COUFAL, L. – LANGOVÁ, P. – MÍKOVÁ, T., 1992. Meteorologická data na území ČR za období 1961–90. In: *Národní klimatický program ČSFR*, sv. 8. Praha: ČHMÚ. 160 s. ISBN 80-901262-5-1.
- ROŽNOVSKÝ, J. – BLAŽEK, Z., 1994. Imisní zatížení vrcholových částí Moravskoslezských Beskyd. In: *Sledování polutantů v životním prostředí*. Brno: Vysoká škola zemědělská. s. 97–101.
- CHLEBEK, A. – JARABÁČ, M., 1995. 40 let lesnicko-hydrologického výzkumu v Beskydách 1953–1993. Lesnický průvodce 2/1995, Praha: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 29 s. ISSN 0862-7657.
- TOLASZ, R., 1996. Průměrné teploty a srážky geomorfologických jednotek severní Moravy a Slezska. In: *Geografie – sborník České geografické společnosti*. Praha: roč. 101, č. 3, s. 225–231.
- HOŠEK, A. – TOLASZ, R., 1996. Hodnocení suchého období 1988–1993 v povodí Odry. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*, sv. 45. Praha: ČHMÚ. s. 31–54. ISBN 80-85813-39-4, ISSN 0232-0401.
- TOLASZ, R., 1996. Délka slunečního svitu na severní Moravě a Slezsku. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*, sv. 45. Praha: ČHMÚ. s. 55–64. ISBN 80-85813-39-4, ISSN 0232-0401.
- BLAŽEK, Z. – ČERNIKOVSKÝ, L., 1996. Trendy znečištění ovzduší na severní Moravě a ve Slezsku. In: *Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu*, sv. 45. Praha: ČHMÚ, s. 65–75. ISBN 80-85813-39-4, ISSN 0232-0401.
- ŠTEKL, J. a kol., 1997. Meteorologie ve větrné energetice. *Větrná energie*, roč. 4, č. 1, s. 1–48. ISSN 1211-0531.
- Sborník referátů ze semináře 100 let meteorologických pozorování na Lysé hoře konaného na Lysé hoře 28.–29. května 1997. 1. vyd. Praha: ČHMÚ. 69 s.
- Sborník referátů ze semináře Stoleté výročí extrémních atmosférických srážek České meteorologické společnosti při AV ČR a ČHMÚ konaného v Josefově Dole v Jizerských horách 1. a 2. října 1997. 1. vyd. Praha: ČHMÚ. 321 s. ISBN 80-85813-54-8.
- KŘIVANCOVÁ, S. – VAVRUŠKA, F., 1997. Základní meteorologické prvky v jednotlivých povětrnostních situacích na území České republiky v období 1961–1990. In: *Národní klimatický program ČR*, sv. 27. Praha: ČHMÚ. 114 s. ISBN 80-85813-52-1, ISSN 1210-7565.
- SOBÍŠEK, B., 2000. Rychlost a směr větru na území České republiky v období 1961–1990. In: *Národní klimatický program ČR*, sv. 29. Praha: ČHMÚ. 87 s. ISBN 80-85813-79-3, ISSN 1210-7565.
- KVĚTOŇ, V., 2001. Normály teploty vzduchu na území České republiky v období 1961–1990 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961–2000. In: *Národní klimatický program ČR*, sv. 30. Praha: ČHMÚ. 197 s. ISBN 80-85813-91-2, ISSN 1210-7565.
- KRŠKA, K. – ŠAMAJ, F., 2001. Dějiny meteorologie v českých zemích a na Slovensku. 1 vyd.. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nakladatelství Karolinum. 568 s. ISBN 80-7184-951-0.
- ŠTEKL, J. – BRÁZDIL, R. – KAKOS, V. – JEŽ, J. – TOLASZ, R. – SOKOL, Z., 2001. Extrémní denní srážkové úhrny na území ČR v období 1879–2000 a jejich synoptické příčiny. In: *Národní klimatický program ČR*, sv. 31. Praha: ČHMÚ. 140 s. ISBN 80-85813-92-0, ISSN 1210-7565.

TOLASZ, R., 2001. Chování extrémů v klimatologických časových řadách. In: *Práce a studie*, sešit 29. Praha: ČHMÚ. 111 s. ISBN 80-85813-89-0, ISSN 1210-7557.

ŘEHÁNEK, T., 2002. Povodeň na řece Odře v červenci 1997. In: *Práce a studie*, sešit 31. Praha: ČHMÚ. 41 s. ISBN 80-86690-00-8, ISSN 1210-7557.

VACEK, S. a kol., 2003. Horské lesy České republiky. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. 293 s. ISBN 80-7084-239-3.

LIPINA, P., 2003. Klimatické poměry severní Moravy a Slezska. In: *Moravskoslezský kalendář 2004*. Ostrava: Tilia, s. 69–70. ISBN 80-86101-84-3, ISSN 1214-4487.

RODOVSKÝ, D., 2003. Počasí podle Lysé hory. In: *Moravskoslezský kalendář 2004*. Ostrava: Tilia, s. 88–89. ISBN 80-86101-84-3, ISSN 1214-4487.

RODOVSKÝ, D. – ONDRUCH, V. ml. Kronika meteorologické stanice Lysá hora [Nepublikováno.]

Základní dokumentace stanice Lysá hora [Nepublikováno.]

10.3 Ročenky

Ovzdušné srážky na území Československé republiky v roce 1938–1972. Praha: Státní meteorologický ústav (HMÚ).

Ročenka povětrnostních pozorování meteorologických stanic republiky československé (Ročenka povětrnostních pozorování meteorologických stanic ČSSR) 1916–1977. Praha: Státní meteorologický ústav (HMÚ, ČHMÚ).

10.4 Internetové odkazy na informace o Lysé hoře

<http://www.chmi.cz/meteo/opss/stanice.php?lysahora>

– meteorologická stanice Lysá hora odboru profesionální staniční síť ČHMÚ

http://www.lysa-hora.cz/pages/index_no.htm

– historie, současnost, fotogalerie

<http://www.fast.vsb.cz/alpa/lysa/>

– fotografie, kamera

<http://www.beskydy-info.cz>

– informační servis

<http://home.worldonline.cz/~cz007340/index.html>

– neoficiální stránky přátel Lysé hory

<http://www.mtblh.zde.cz/>

– turistické a cyklistické trasy, předpověď počasí podle Meteopressu

<http://www.integrodar.cz/LysaHora/galerie.htm>

– fotografie, letecké snímky

http://www.turistika.cz/lokality/lokality_detail.php3?cl=332

– seznam turistických tras

<http://www.zpravodaj.cz/pocasi/pocasi.asp?M=6638>

– aktuální předpověď počasí

http://www.tisicovsky.cz/2_galerie/10_MB/lysa_hora_048.htm

– stručná fyzickogeografická charakteristika, fotografie

http://www.beskydy.cz/info/ski_view.asp?cizar=5

– informace pro lyžaře – aktuální stav počasí, sněhové podmínky, provoz vleků

http://www.applet.cz/640x480_lysa.htm

– kamera na Lysé hoře

<http://www.snih.cz/index.php?doc=17&stredisko=27>

– sněhové zpravodajství, provoz, ceny vleků



Současní pracovníci meteorologické stanice. Zleva nahoře František Putala, Vladimír Ondruch, Jaroslav Chalupa, dole Stanislav Ondruch a Otakar Šlofar.

Poděkování

Závěrem mně dovoluje poděkovat všem, kteří se podíleli na tvorbě tohoto sborníku. Hlavní poděkování patří Jaroslavu Chalupovi, vedoucímu MS na Lysé hoře, za velkou část informací o stanici a autorství nebo spoluautorství několika příspěvků. Dále bych rád poděkoval bývalým a současným pozorovatelům stanice, hlavně Dušanu Rodovskému a Vladimíru Ondruchovi st. za jejich vzpomínky a všem, kteří poskytli fotografie stanice, zejména pak Vladimíru Ondruchovi ml.

Z pobočky ČHMÚ v Ostravě děkuji všem autorům příspěvků, za jejich ochotu a čas, který věnovali zpracování dat i textové části svých prací. Děkuji dále externím spolupracovníkům a pracovníkům oddělení meteorologie a klimatologie pobočky Ostrava za pořízení a kontroly historických klimatologických dat. RNDr. Tomáši Řehánkovi, Ph.D. a paní Marcelle Hoňkové za pomoc při interpretaci historických výkazů. Ing. Václavu Chamradovi za připomínky a informace k historii. RNDr. Zdeňku Blažkovi, CSc., řediteli pobočky Ostrava, za podporu při tvorbě sborníku a cenné připomínky k příspěvkům. Ing. Ivanu Kainovi, RNDr. Antonínu Chalupskému a RNDr. Evě Červené z odboru profesionálních staničních sítí (OPSS) v Praze za cenné připomínky k textům sborníku. Dále pak pracovníkům střediska informačních služeb (SIS), Mgr. Zdeňku Horkému, a Olze Šuvarinové, za formální a jazykové korektury, úpravu grafických příloh a zejména fotografií, a celkové zpracování sborníku. V neposlední řadě pak náměstkovi ředitele ČHMÚ pro meteorologii a klimatologii RNDr. Radimu Tolaszovi za předmluvu ke sborníku a podporu při jeho tvorbě.



Pavel Lipina

Pavel Lipina a kol.

50 LET POZOROVÁNÍ

NA PROFESIONÁLNÍ METEOROLOGICKÉ STANICI LYSÁ HORA

Vydalo nakladatelství Český hydrometeorologický ústav v roce 2004

70 stran, 1. vydání, 7,30 AA, 7,43 VA. Náklad 300 výtisků

Vytiskla tiskárna Českého hydrometeorologického ústavu, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4

ISBN 80-86690-20-2



Pavel Lipina a kol.

**50 LET POZOROVÁNÍ
NA PROFESIONÁLNÍ METEOROLOGICKÉ
STANICI LYSÁ HORA**

2004