



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA

SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MALÝCH PROJEKTŮ

POČASÍ NA HORÁCH

příležitost i ohrožení

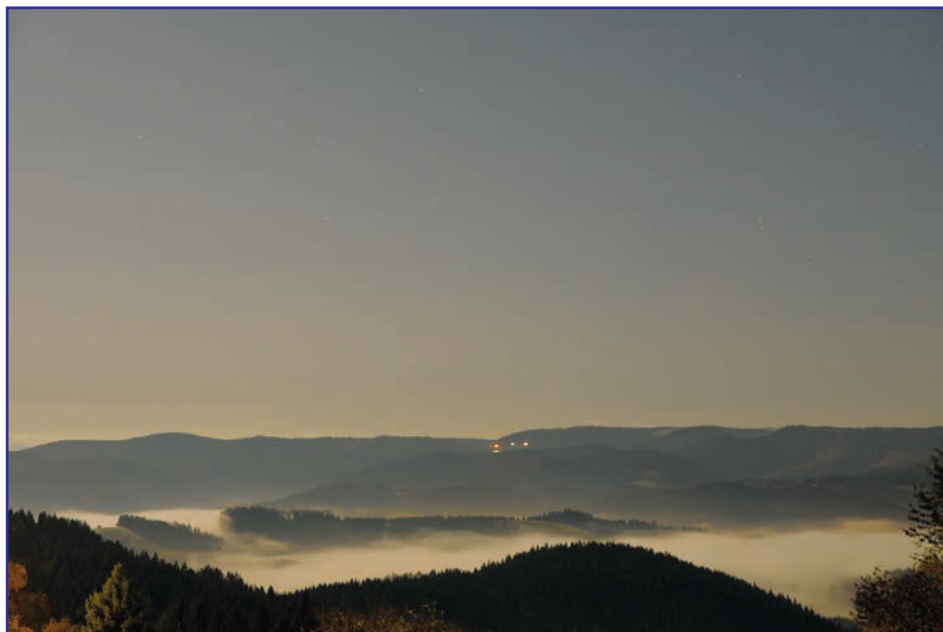


Roman Volný, Libor Kluz



Meteorologická stanice na kopci Maruška nedaleko Vseřína.

Mlha v údolích Beskyd.



Za krásou a klidem hor bezpečně

Vážení čtenáři,

dostává se Vám do rukou brožurka věnovaná dvěma aspektům, se kterými se (nejen) na horách setkáváme - **přírodním krásám hor a jejich nebezpečné stránce**. Beskydy, Bílé Karpaty a další hory v příhraniční oblasti jsou často označovány jako společné hory Čechů a Slováků. Jsou místem vzájemného kontaktu obyvatel obou zemí - kulturního, společenského i hospodářského.



Brožurka je věnována **možnostem pozorování mnohdy unikátních jevů v naší atmosféře souvisejících s různými projevy počasí**.

Určitě každého z vás napadne celá řada nepříjemných situací, se kterými se na horách můžeme setkat: bouřka, silný vítr, přívalový déšť, rychlé změny charakteru počasí, sněhové vánice či dokonce laviny aj. Jedná se o fascinující, ale zároveň potenciálně nebezpečné jevy. V naší brožurce přinášíme **základní informace o počasí pro laiky**, které je možné využít pro bezpečnější plánování vašich turistických výletů všeho druhu. Na pobyt na horách se v této brožurce díváme z pohledu meteorologa a záchranáře.

Snad Vám tento dvojitý pohled napomůže chovat se na horách bezpečněji, odpovědněji a ještě více si vychutnat bezpečný a nerušený pobyt. Budeme rádi, když Vás inspiruje k pozorování jevů na obloze, či nafocení některých zajímavých meteorologických jevů.

Přejeme Vám příjemný pobyt nejen v Beskydech, ale i dalších horách společné hranice Slovenska a České republiky.

Libor Lenža, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.

POČASÍ NA HORÁCH - POHLED METEOROLOGA

Počasí na horách limituje a tím i značně usměrňuje veškeré naše pracovní i odpočinkové aktivity, jako je třeba práce na horách, sběr lesních plodů či turistické a cyklistické výlety, horolezecké výpravy i provozování nejrůznějších moderních sportů (např. skialpinismus, paragliding atd.). Nesmíme z tohoto pohledu zapomínat ani na ty, kteří v horách žijí, tedy jejich stálé obyvatele, případně dlouhodobé rekreanty.



Počasí

Obecně je počasí definováno jako **okamžitý stav zemské atmosféry**, charakterizovaný souhrnem všech meteorologických prvků a atmosférickými jevy v určitém okamžiku a na určitém konkrétním místě. Jinými slovy jde o soubor okamžitých nebo krátkodobě průměřovaných hodnot (např. teploty vzduchu, oblačnosti, slunečního svitu, směru a rychlosti větru, srážek apod.). Počasí se mění nejen v čase, ale i prostoru, proto je pro počasí charakteristická velká časová a prostorová proměnlivost.



Blížící se bouřka nad Valašským Meziříčím při pohledu od západu.

Počasí je ze své převážné většiny omezeno na tzv. **troposféru**, tedy spodní část atmosféry. Jsou v ní soustředěny přibližně $\frac{3}{4}$ hmotnosti zemské atmosféry a téměř veškerá voda v ní obsažená. Je prostorem, kde dochází k neustálému promíchávání vzduchu. **Teplota vzduchu**¹ je meteorologický prvek udávající tepelný stav ovzduší a měří se teploměrem, který je v dobrém tepelném kontaktu se vzduchem a je chráněn před přímým slunečním zářením.

Dalším meteorologickým prvkem je **oblačnost**, tedy vyjádření stupně pokrytí oblohy oblaky (stanovuje se zpravidla odhadem).

Dalším parametrem počasí je **vítr**, který můžeme charakterizovat jako pohyb vzduchu vůči zemskému povrchu (především v horizontálním smyslu) a měříme jeho rychlost (např. v m/s nebo km/h) a směr (odkud vane). Vítr vzniká vyrovnáváním rozdílného tlaku vzduchu v různých oblastech a je prostředkem přenosu vody v atmosféře, ale i energie, hybnosti a dalších fyzikálních vlastností vzduchových hmot. Např. zvyšuje výpar z vodní hladiny i z povrchů, odnímá teplo tělesům, dynamicky působí na překážky (např.

¹ Celosvětově je teplota vzduchu udávána ve stupních Celsia (°C) nebo v Kelvinech (K), v USA a Velké Británii se používá také jednotka Fahrenheit (°F).

láme stromy nebo větve), má vliv na rozložení sněhové pokrývky (sněhové jazyky a závěje) a tvorbu např. námrazy.

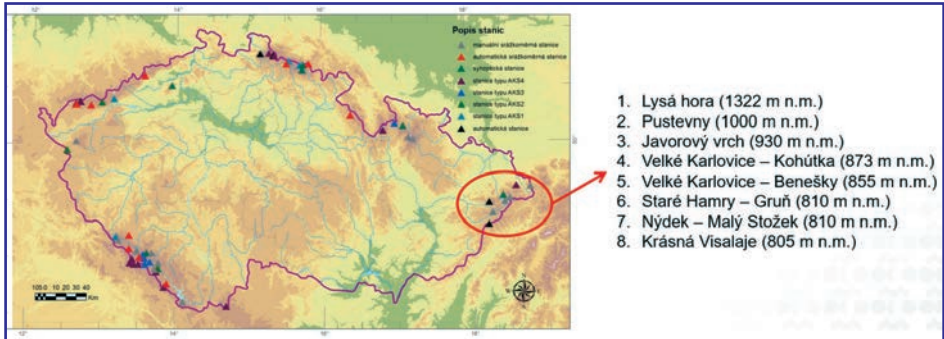


Intenzivní déšť může v horách nepříjemně překvapit a pokazit výlet.

Atmosférické srážky jsou pak souhrnným označením pro tzv. hydrometeory, které jsou tvořeny buďto padajícími nebo na zemském povrchu či předmětech/objektech utvářejícími se srážkovými částicemi. Měříme množství (úhrn) nebo intenzitu za zvolený časový interval.

Charakter, průběh či **náhlé změny počasí mohou zásadně ovlivnit vaše aktivity** (nejen na horách) a bohužel nezřídka mohou člověka i ohrozit na zdraví či životě. Nevyplácí se, a na horách obzvláště, podceňovat přípravu před výlety a aktivitami. Je vhodné všimnout si patrných, i když nenápadných signálů reprezentovaných např. změnou oblačnosti (množstvím i druhem), směru větru nebo náhlou a někdy i razantní změnou teplotních nebo srážkových poměrů, a to zejména v mnohdy místně specifických horských údolích nebo hřebenových oblastech.

Minimalizace či alespoň částečné eliminace rizik spojených s počasím a pobytem v přírodě lze z velké části dosáhnout dodržováním obecně známých základních pravidel. V první řadě **použí-**



Obrázek 1 - Přehled horských meteorologických stanic v českém příhraničí.



Obrázek 2 - Příklad mapy zobrazující předpověď srážek.

váním zdravého (selského) rozumu a kvalitní informační přípravou (např. alespoň základním seznámením se s lokalitou – kam mířím, kudy se vydám a co mne vlastně cestou čeká). V době internetu a mobilních aplikací pak využitím relativně snadno dostupných informací o stavu a očekávanému vývoji počasí. Za nepostradatelné lze z tohoto pohledu považovat např. **informace z horských (nebo alespoň nejbližších) meteorologických stanic** (Obr. 1), **z družic nebo radarů** (Obr. 2) a různých webových kamer, z nichž jsou dostupné v téměř reálném čase obrázky skutečného okamžitého stavu počasí v zájmových lokalitách.

Rizika, která nepodceňujte

Rizik spojených a souvisejících s počasím v horách je opravdu hodně, podívejme se blíže alespoň na některé z nich.

Teplota vzduchu

Rizika pohybu a pobytu člověka na horách jsou vnímána subjektivně (každý jsme trochu jiný), avšak např. teplotní komfort člověka lze podmínit hned několika meteorologickými prvky. Hlavním faktorem je samotná teplota vzduchu. Avšak v kombinaci se vzdušnou vlhkostí a rychlostí větru se významně podílí např. na snížení nebo zvýšení tzv. **pocitové teploty**. Spolupůsobení uvedených faktorů může vést k „přehřátí“ či „podchlazení“ organismu a následným zdravotním komplikacím (např. dehydrataci či kolapsu organismu).

Poměrně nepříjemným a relativně častým projevem bývá v horách (mimo všem notoricky známý typický pokles teploty s rostoucí nadmořskou výškou) i **náhlá změna teploty s prudkým ochlazením při změně charakteru počasí**. Tento stav typicky nastává při příchodu např. přeháňky či bouřky (lhostejno zda letní či zimní). Ovšem teplota vzduchu ovlivňuje i okolní neživé složky přírodního prostředí jako např. vznik a uvolňování sněhových lavin (české, moravské a slezské hory z toho nevyjímaje) nebo pády ledu ve skalnatých oblastech.

Vítr

Ten je v horách velmi důležitým faktorem. Pokud pomineme potenciál mechanického poškození



Ruční anemometr na měření okamžité rychlosti větru se už dnes moc nepoužívá.

stromů a větví (v extrémních případech někdy i budov či jiných zařízení), dokáže vítr např. transportovat sníh, čímž nezdědka bývá znesnadněn a mnohdy i znemožněn do té doby relativně snadný a pohodový pohyb i technicky dobře vybavených turistů či návštěvníků hor (např. skrytím nebo v případech stromy poškozených turistických značek).

Mediálně nejznámější komplikací je tzv. „**bílá tma**“, která vzniká kombinací intenzivního sněžení a vyšších rychlostí větru. Jejím nejvážnějším důsledkem bývá nemožnost a **ztráta orientace** i ve známém terénu, natož v terénu pro nás neznámém.

Při hřebenových túrách, i při pohybu v údolích, bychom neměli být nijak překvapeni (a stejně tak i v nadmořských výškách kolem 1000 m n. m.) až **řádově vyššími průměrnými rychlostmi větru**, včetně krátkodobých nárazů. Ty jsou dány fyzicko-geografickými charakteristikami dané horské oblasti (orientací a sklonem svahů nebo údolí). V širší oblasti Beskyd, Hostýnsko-vsetínských vrchů a Bílých Karpat bývají příčinou silných větrů, a s tím spojených komplikací, cyklonální situace (tlakové níže) přinášející proudění z jižních směrů. Při tomto směru proudění větru se tato pohoří jeví jako překážka, přes kterou přetékaají vzduchové masy ve směru od jihu k severu (v některých případech i ve směru opačném), což zvyšuje rychlost proudění i rychlosti v nárazech větru.

Srážky

Nepodceňujte už první a základní věc, jakou je kluzký kameňitý/skalnatý podklad nebo rozbahněné lesní cesty, které vznikají v důsledku spadlých srážek např. z krátké dešťové přeháňky.

Velkou opatrnost pak vyžaduje pohyb v úzkých skalních soutěškách nebo úzkých údolích, kde se mohou „skrývat“ na první pohled neškodné a zprvu nenápadné bystřinné toky, které jsou schopny se řádově v desítkách minut proměnit v dravé a nezastavitelné horské řeky v důsledku i relativně krátkých, ale velmi intenzivních srážek. Zejména vsetínsko, ale i celé Beskydy jsou známy častými **sesuvy svahů**, jež bývají aktivovány spíše déletrvajícími a vydatnými srážkovými událostmi (např. povodňové situace v roce 1997 nebo 2010).

Vezmeme-li v úvahu chladnou polovinu roku, je jednoznačně jedním z nejatraktivnějších meteorologických prvků **sněhová pokrývka**. Je to právě sníh, který je jedním z hlavních důvodů, proč se do horských oblastí vydává značné množství lidí, včetně těch méně zkušenějších. Sníh však (spolu) vytváří relativně náročné podmínky.

Akumulace sněhu v podobě vysoké sněhové pokrývky a četných sněhových závějích vede k již zmíněnému fyzicky náročnějšímu (někdy i nemožnému) pohybu. Na tento fakt bychom neměli zapomínat a podceňovat jej. Teplotní změny i v průběhu jednotlivých dnů vedou ke změnám fyzikálních vlastností sněhové pokrývky (promrzání, tání...) a **tvorbě zledovatělých ploch či ploten**. Při neopatrném či nechtěném pohybu na těchto zledovatělých plochách to může vést k nebezpečným pádům a to i dlouhým pádům do údolí s mnohdy fatálními následky.



Pohyb po zledovatělých plotnách či zmrzlých vývěrech vod je opravdu nebezpečný pro všechny věkové kategorie.

Bouřky

Jsou přírodním fenoménem s potenciálem rizika vyskytujícím se v podstatě v kterémkoliv ročním období. Bouřkou označujeme soubor elektrických, optických a akustických jevů doprovázejících výskyt blesků. Jsou podmnožinou tzv. **konvektivních bouří**, kterými obecně označujeme meteorologické jevy vyskytující se při vývoji konvektivních oblaků. Zahrnují nejen samotné bouřky, ale i tornáda, kroupy, prudký nárazovitý vítr a přívalové srážky.

Bouřky jsou nerozlučně spjaty s oblaky druhu Cumulonimbus (Cb) viz obrázkůk na 4. straně obálky. Ke svému vzniku potřebují dostatečně labilní atmosféru, jinými slovy ke svému vzniku a životu nezbytně potřebují dostatek atmosférické vlhkosti, výrazný pokles teploty s výškou a vesměs i tzv. spouštěcí faktor. To jsou jevy a procesy, které mohou spouštět konvektivní procesy vedoucí až ke konvektivním bouřím (např. atmosférická fronta způsobující přísun vzduchové hmoty s rozdílnými fyzikálními vlastnostmi a parametry či orografie – tzn. horské překážky nutící vzduch náhle vystoupat).

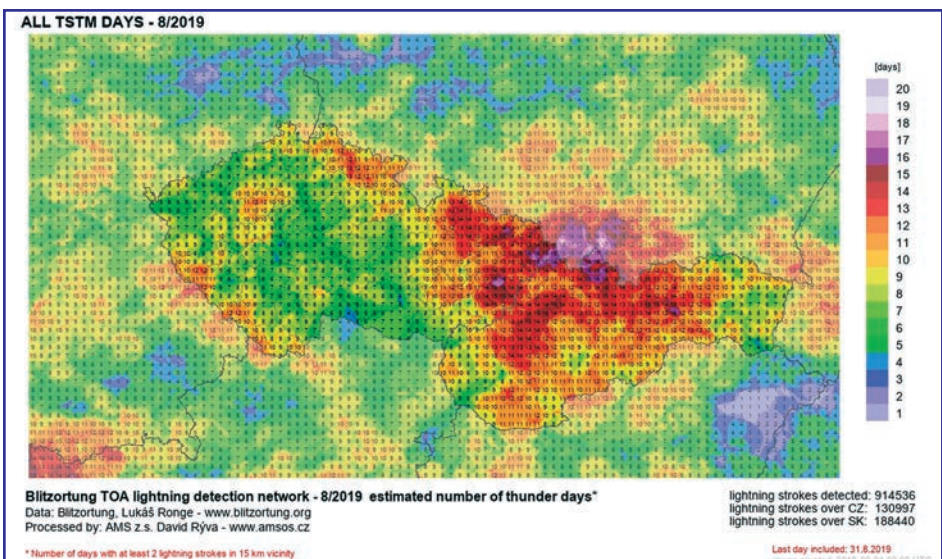
K vývoji od běžného oblaku až ke zralé bouři není potřeba mnoho času, mnohdy je to (nejen v horách) i méně než 1 hodina. Nic-



Bouřka nad Valašským Meziříčím, v popředí vpravo kopule odborného pracoviště valaškomeziříčské hvězdárny.

méně „zralost“ vyvíjející se bouřkové oblačnosti lze poměrně snadno odhadnout např. z pozorované vertikální mohutnosti oblaku.

Důležité je mít na paměti i skutečnost, že počet dnů s bouřkami je v horách větší, ať už celoročně nebo i v jednotlivých měsících. V bouřkově nejaktivnějších měsících (červen – červenec – srpen) se může např. v případech moravsko-slovenského pomezí reprezentovaného Beskydami, Hostýnsko-vsetínskými vrchy a Bílými Karpaty vyskytovat průměrně až kolem 10 dnů se zaznamenanou bouřkou. Z tohoto pohledu řadíme mezi „hojnější“ rok 2019, kdy bylo v srpnu zaznamenáno až 17 takovýchto dnů (Obr. 3).



Obrázek 3 - Příklad mapy zobrazující počet dnů s bouřkou v daném území.

Mezi **nejnebezpečnější projevy bouřek** (nejen na horách) řadíme samotné **blesky**, jejichž riziko spočívá pochopitelně i v možnosti přímého úderu blesku do člověka nebo jeho blízkého okolí. **Velmi rizikový je pohyb lidí při bouřce** (a to i před a po jejím skončení) **v otevřené krajině nebo na jakémkoliv vyvýšeném místě**. Tohle riziko významně stoupá až do extrému na horských hřebenech nebo vrcholech hor.

Z pohledu bouřek neexistuje absolutně bezpečné místo, lze však alespoň částečně minimalizovat rizika. Například vyhledáním co nejnižší polohy (údolí, úvozy aj. – ovšem při zvažení rizika již zmíně-

ného náhlého přívalu vody) a zajištěním co nejmenšího kontaktu lidského těla se zemským povrchem (alespoň pozicí v podřepu), skupiny lidí je vhodné rozdělit a lidé by se měli vyvarovat vzájemnému kontaktu. Doporučuje se zvýšenou opatrnost držet i v situaci, kdy se bouřka jeví relativně vzdálená, ať už před ní nebo po jejím odchodu (ideálně 20 – 30 minut).

Mlha

Ve srovnání s výše uvedenými nebezpečnými projevy počasí na horách může **mlha** (ve své podstatě se člověk již pohybuje v oblačnosti, kterou mohl sledovat z údolí) působit úsměvně či nepatříčně. Nicméně příběhů, kdy **ztráta orientace v horském terénu** zkomplikovala původně pohodový výlet, najdeme mnoho. I když se obvykle nejedná o jevy, které nás přímo ohrožují na životě (snad s výjimkou zimních podmínek, kdy je umocňována např. nízkou teplotou, větrem či fyzicky náročným pohybem v hlubokém sněhu), je potřeba být velmi opatrní.



Mlha nás může zaskočit a znemožnit orientaci i v relativně známém terénu.

Předpovědi počasí

Téměř všem výše zmíněným rizikům se dá minimálně zčásti předcházet **dobrou a kompletní přípravou**. Od již zmíněného seznámení se s aktuálním stavem počasí ve vybrané lokalitě až po rozumnou

míru plánování a zjišťování budoucích podmínek pro námi zvolené aktivity.

Tímto se dostáváme k neméně důležitým informacím v podobě **předpovědi počasí**. Máme tím na mysli celý **soubor informací o očekávaném průběhu počasí ve zvolených lokalitách** (např. horských oblastech) **a pro námi zvolené časové období**. Takovýchto informací můžeme v dnešní době v kterékoliv fázi našeho rozhodování (ideálně v časovém předstihu) nalézt celou řadu. Můžeme využít dostupných informací na internetu a nejrůznějších mobilních aplikacích (Obr. 4). Velké dostupné množství těchto informací však paradoxně může znesnadňovat alespoň základní orientaci v těchto datech. Na druhou stranu jsou při troše snahy pochopitelná. Třeba vám následující text pomůže udělat si v těchto věcech trochu pořádek.



Obrázek 4 - Ukázka mobilní aplikace s podrobnou předpovědí počasí.

Velmi omezeně je možné se orientovat na nejbližší hodiny jednoduchými záležitostmi jako je např. pozorování okolní přírody a základní předpovědní dedukcí sladit řetězec příčin a následků na základě pozorovaných faktů (např. změna v množství a charakteru oblačnosti → změna teploty → možný příchod srážek → změna směru a rychlosti větru → přiblížení nebo nástup bouřky → změna našeho chování). V tomto případě bychom se měli vzdát ambice dohlédnout do vzdálenějšího časového horizontu (ne více než řádově jednotky hodin, možná maximálně 1 dne). Ovšem i toto relativně jednoduché počínání vyžaduje celou řadu zkušeností, v neposlední řadě i pokory a úcty k přírodě a ohleduplnosti k okolí.

Nejprve bychom si měli **promyslet rozsah a náročnost samotných plánovaných aktivit** (ideálně 1-2 dny či minimálně několik hodin před plánovaným začátkem). Tedy jestli plánujeme na horách, jedno či vícedenní výlet, individuální či skupinový, rekreační či sportovní, zda plánujeme fyzicky náročnou aktivitu apod. V případech méně náročných akcí můžeme pro orientaci v budoucím počasí a jeho charakteru vycházet ze všeobecných regionálních nebo i speciálně vytvářených předpovědí např. pro horskou oblast Beskyd, ideálně vytvářených národními meteorologickými službami (ČHMÚ, SHMÚ aj.) nebo specializovanými servery pokrývajícími nepochoybně i horské oblasti.

JESENÍKY A BESKYDY

16.02.2022 Čas vydání 14.00 SEČ

Předpověď počasí pro Jeseníky

Předpověď na čtvrtek:

Zataženo až oblačno, občas déšť nebo přeháňky, přechodně srážky i vydatnější, ojediněle bouřka. V polohách nad 900 m postupně srážky sněhové. Odpoledne proměnlivá oblačnost, místy sněhové přeháňky. Nejnižší noční teploty 4 až 0 °C, během noci oteplování. Nejvyšší denní teploty 3 až 7 °C, během dne ochlazování. Silný západní vítr 10 až 15 m/s s nárazy kolem 30 m/s.

Předpověď na pátek:

Polojasno, ojediněle sněhové přeháňky. Odpoledne od západu až zataženo a později na většině území občasný déšť, nad 1000 m i srážky sněhové. Nejnižší noční teploty -2 až -6 °C. Nejvyšší denní teploty 0 až +4 °C (až večer). Cerstvý západní až jihozápadní vítr 5 až 10 m/s s nárazy 15 až 20 m/s k večeru zesílí na silný s nárazy kolem 25 m/s.

Předpověď počasí pro Beskydy

Předpověď na čtvrtek:

Zataženo až oblačno, občas déšť nebo přeháňky, přechodně srážky i vydatnější, ojediněle bouřka. V polohách nad 900 m postupně srážky sněhové. Odpoledne proměnlivá oblačnost, místy sněhové přeháňky. Nejnižší noční teploty 4 až 0 °C, během noci oteplování. Nejvyšší denní teploty 3 až 7 °C, odpoledne ochlazování. Silný západní vítr 10 až 15 m/s s nárazy kolem 30 m/s.

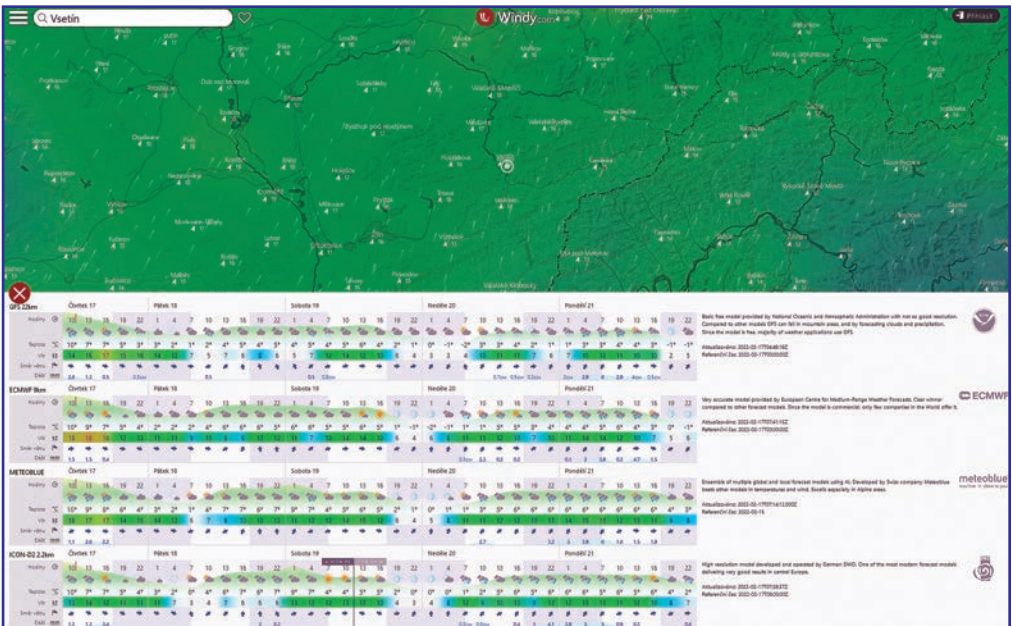
Předpověď na pátek:

Polojasno, ojediněle sněhové přeháňky. K večeru od západu až zataženo a později na většině území občasný déšť, nad 1000 m i srážky sněhové. Nejnižší noční teploty -2 až -6 °C. Nejvyšší denní teploty 0 až +4 °C (až večer). Cerstvý západní až jihozápadní vítr 5 až 10 m/s s nárazy 15 až 20 m/s k večeru zesílí na silný s nárazy kolem 25 m/s.

Obrázek 5 - Textová podoba předpovědi počasí.

Základní výhled počasí v horizontu 2 až 3 dnů lze nalézt od textové podoby (Obr. 5 – je potřeba pouze umět číst a rozumět psanému textu), přes grafické vyjádření formou tzv. **ikon se symboly očekávaného počasí a jevů** přímo pro zvolené lokality (jednoznačná interpretace může být obtížná a zavádějící) až po **mapy zobrazující nejrůznější meteorologická pole** – např. teplotní, vlhkostní, tlakové, srážkové atd. V posledním případě je nezbytné, aby uživatel měl již relativně širokou škálu vědomostí z oblasti meteorologie a věd příbuzných.

Samotný uživatel by měl být ideálně schopen minimálně rozlišovat mezi nejzákladnějšími zdroji informací, neboť autorem na internetu může být dnes v podstatě kdokoliv. Např. textové zprávy (komentáře) ještě z valné většiny vytvářejí meteorologové interpre-



Obrázek 6 - Příklad grafického výstupu z předpovědi počasí.

tační výstupů numerických předpovědních modelů počasí (např. ALADIN, ICON, GFS, ECMWF aj.) s přidanou hodnotou v podobě zkušeností a znalostí situace a regionu (ať již národních nebo komerčních služeb). V případě samotných grafických výstupů (ikony nebo mapy – Obr. 6) se však již z převážné většiny jedná o téměř

zcela automaticky vytvářené výstupy vycházející čistě z podkladů numerických předpovědních modelů. Ani jeden z uvedených zdrojů (interpretace člověkem či „syrová“ data z modelů) nelze ani zdaleka považovat za dokonalý bez případných chyb, omylů a jiných nedostatků. Velmi vhodnou se jeví při současných možnostech obou stran vzájemná kombinace a využití silných stránek a eliminace těch slabých.

V případech **odborníkem** (ideálně meteorologem) **interpretovaných výstupů** má uživatel již poskytnutou informaci upravenou z pohledu odborných vědomostí a praxí nabytých zkušeností. V úvahu jsou již vzaty obecně známé nedostatky a nepřesnosti např. vstupních dat, odlišně nastavených základních vlastností různých numerických předpovědních modelů – nejčastěji v podobě časového a prostorového měřítka produkovaných informací. Pochopitelně není v těchto případech vyloučena obyčejná lidská chyba, omyl či neúplně správná interpretace dostupných informací.

Oproti tomu **automatická interpretace výstupů** numerických předpovědí v sobě skrývá riziko v podobě značného zjednodušení reálných atmosférických procesů aplikovaných různými matematickými a fyzikálními metodami. Určitá míra zjednodušení je zatím potřeba s ohledem na nákladnost, časovou náročnost jednotlivých výpočtů. Proto je nezbytné, aby uživatel těchto informací disponoval alespoň základní (klidně zjednodušenou, ale alespoň nějakou) představou a povědomím o této problematice. Při analýze a samotném vyhodnoco-



Jedním ze základních zdrojů informací pro vytváření předpovědí počasí jsou skutečně naměřené hodnoty na meteorologických stanicích. Na snímku stanice ČHMÚ v areálu Hvězdárny Valašské Meziříčí.

vání těchto informací při tvorbě předpovědí počasí (a nejen pro horské oblasti) je potřeba mít na paměti stále ještě nedostatečné prostorové rozlišení i regionálních předpovědních modelů (u nejdetailnějších se v současnosti pohybujeme řádově v jednotkách km a v případech globálních modelů i desítek km). I z tohoto důvodu je ještě používána nedostatečná „hrubá“ orografie, kdy k realitě někdy schází i stovky výškových metrů. Stěží lze následně modelovat atmosférické procesy vedoucí k vývoji bouřek či specifické horské cirkulace s návětrím i závětrím jednotlivých pohoří, které by vyžadovaly rozlišení maximálně ve stovkách metrů a v neposlední řadě také mnohem větší množství kvalitních vstupních (měřených) dat využitelných pro tyto účely.

Velmi zdařilé a kvalitní uživatelsky atraktivní výstupy těchto systémů mohou u nezkušeného uživatele vést k dojmu, že využívá naprosto přesné výstupy se spolehlivostí blížící se 100 %, ovšem už mnohdy jen srovnání s realitou v nejbližších hodinách značně pokulhává a může vést k rozčarování a nespokojenosti v konkrétní situaci a lokalitě.

Závěry k povídání o počasí

Nezbývá než konstatovat, že informací v podobě nejrůznějších výstupů tvořených meteorology (profesionálními i amatérskými),

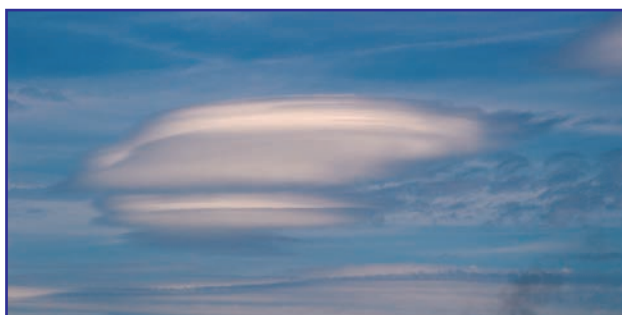


Velmi atraktivní jsou i tzv. halové jevy v atmosféře, které vznikají odrazem, lomem či rozkladem bílého světla na kapičkách vody či ledových krystálcích. Na snímku velké a malé halo a dotykový oblouk nad malým halem.

laiky i nadšenci nebo přímo numerickými předpovědními modely, je v současnosti již takové množství, že je velmi obtížné a téměř skoro nemožné i pro erudované a uvážlivé jedince se v nich bez jakýchkoliv pochybností a nejasností orientovat a vyznat.

Z povahy problému, předpovědi počasí nejen pro horské oblasti nelze s jistotou a čistým svědomím (bez řady pochybností na základě teoretických znalostí v kombinaci s praktickými zkušenostmi) doporučit žádný dokonalý a bezchybný zdroj těchto informací.

Bohužel neexistuje nic takového jako bezchybná a vždy naprosto přesná aplikace nebo webová stránka, i méně zkušený uživatel postupem času vždy dospěje k názoru i na základě vlastních zkušeností, že je maximálně vhodné využívat a kombinovat různé zdroje a teprve na základě zkušeností si vybrat několik oblíbených a postupně i důvěryhodných zdrojů.



Příklad zajímavého typu oblaku altocumulus lenticularis, který může být při vhodném osvětlení a neznalosti pozorovatele označen za „létající talíř“.

Důležité internetové odkazy

www.chmi.cz - portál Českého hydrometeorologického ústavu

www.infomet.cz - informační portál ČHMÚ (slouží pro externí a interní komunikaci mezi pracovníky ČHMÚ a mezi veřejností)

www.windy.com - grafická mapa směru a rychlosti větru

www.blitzortung.org - bouřky v reálném čase

RIZIKA NEJEN NA HORÁCH - POHLED ZÁCHRANÁŘE

Pobyt v horském prostředí je pro mnoho z nás jedním z nejkrásnějších pobytů v přírodě. Lidé se velice rádi pohybují v horském prostředí od nepaměti, ať již to byli domorodci, horalé, pastevci, pro které to byla obživa, nebo první turisté, které ubytovávali horalé a pastevci ve svých útulnách za přijatelný obnos. Právě tito domorodci se učili a vytvářeli první velmi povrchní meteorologické prognózy, ale také velmi dobře znali nástrahy a nebezpečí hor.

Již v těchto dobách prvních turistů si všimli, že nejstabilnější počasí je při letním období dopoledne. Z toho vyplývá, že **na túry se vyráží brzo ráno**. Toto pravidlo se dochovalo dodnes a je to základní pravidlo na horách, dodržováno horolezci i turisty. Základním pravidlem na horách je poctivé naplánování túry, přechodu, přesunu s ohledem na více aspektů. Prvním aspektem je předpověď počasí. Něco jiného je, když Vás celý den ozařuje slunce, prší nebo Vás dokonce zastihne bouřka. Dobrým plánováním a rozhodnutím lze předejít mnoha komplikacím. Stejně tak musíme při plánování vnímat, že je velký rozdíl, když na túru vyrazí zdatní sportovci nebo když do hor vyrážíme s malými dětmi.



Zejména v zimě jsou horské oblasti velmi vyhledávanými lokalitami k nejrůznějším aktivitám jednotlivci, rodinami i velkými skupinami.

Níže uvedená rizika Vás mohou na horách potkat skoro při všech aktivitách, které se v horském prostředí uskutečňují. Ať už se jedná o jízdu na horských kolech, koloběžkách, pěší turistiku, paragliding, skalní lezení, lyžování, skialpinismus atd. Navíc každá z uvedených aktivit má svá specifická rizika. V naší brožurce se však věnujeme jen běžným laickým aktivitám.

Základní příprava

Stejně jako pro celou řadu jiných činností, je potřeba túru, či jakoukoliv jinou aktivitu nejen v horách **naplánovat a pokud možno vzít do úvahy hlavní rizikové faktory**. Tyto faktory se budou lišit, pokud plánujeme zimní nebo letní aktivity a také tím, v jakých oblastech je plánujeme, jak velká skupina lidí to bude, atd. Pokud jsme někde v neznámém terénu, přípravy by měly být o to důkladnější a měli bychom si zjistit a ověřit všechny potřebné informace.

Připravujeme-li túru či nějakou jinou akci v horách, měli bychom při jejím plánování **zvážit minimálně tyto okolnosti**:

- **regionální meteorologickou předpověď pro dané místo či trasu**, možnost/pravděpodobnost výskytu bouřek, přechod frontálních systémů, povětrnostní vlivy (déšť, ostré slunce apod.) a také možnost nárazového větru
- **zjistit aktuální podmínky** na horách, jestli v minulých dnech nezapadlo hodně sněhu/deště, nejsou zledovatělé nebo podmáčené chodníky (regionální předpovědi pro horské oblasti najdete například na webu Horské služby - www.horskaslužba.cz/cz/pocasi-na-horach/predpoved-pocasi)
- **seznámit se a vyhodnotit fyzickou kondici všech osob**, které se chtějí túry zúčastnit (speciálně se zaměřte na skutečnost, zda někdo netrpí nějakými alergiemi, slabostmi apod.)
- **zvolit vhodnou obuv, oblečení**, přibalit náhradní oblečení, tektutiny a jídlo
- přibalit zvláště v zimních a podzimních měsících další vhodné pomůcky, například čelovou svítilnu, případně nesmeky (na zledovatělý povrch), energetickou banku pro dobíjení mobilu či navigace aj. podle charakteru trasy

- **mít s sebou plně dobítý telefon, ideálně s nainstalovanou aplikací ZÁCHRANKA** (www.zachrankaapp.cz) a vhodnou lékárníčku, popřípadě léky které užíváte nebo léky na alergii; je vhodné, pokud vás jde více, abyste na sebe měli uložené kontakty
- **vždy někomu dejte vědět kam vyrážíte**, kudy chcete vést trasu, předpokládaný čas návratu a pokud možno zapište se do knihy túr
- předem si **zjistěte specifika oblasti** kam se chystáte a nechejte si doporučit případně další výstroj a výbavu (např. pro zimní období lavinový vyhledávač, lavinovou lopatu, sondu; v létě ochranný krém, hodně vody, atd...)
- důležitá je schopnost orientace v terénu, **předem si zajistěte potřebné mapy, naučte se v nich orientovat**, seznamte se s druhy značení turistických a jiných cest v dané oblasti

Tím samozřejmě výčet nekončí. V případě, že se budete pohybovat v exponovaných místech hor, kde hrozí nebezpečí lavin apod. je lépe se na túru vůbec nevydávat.

Samostatnou kapitolou je schopnost a dovednost poskytnout v případě potřeby **akutní první pomoc v terénu**. Tato problematika není předmětem této brožurky, ale na internetu se dají vyhledat základní informace. Například:

- zachrannasluzba.cz/zaklady-prvni-pomoci/
- www.cervenyriz.eu/prvni-pomoc-v-mobilu/
- www.cervenyriz.eu/files/files/cz/edicepp/ZPP_nahled.pdf

Mnoho z nás je také v rámci svých pracovních povinností v první pomoci školeni, nezapomínejte na to. V rámci skupiny se dohodněte, že je potřeba otevřeně sdělovat případné problémy se zdravotním stavem jednotlivých členů skupiny. Jen tak můžete včas a správně zareagovat a eliminovat případné vážnější komplikace.

Jednoznačně respektujte všechna značení, které v terénu najdete. Seznamte se před akcemi jaké typy tabulí existují, co znamenají, jak se jimi řídit. **Nepohybujte se po neznačených cestách.**

Bud'te opatrní!



I když je náš Integrovaný záchranný systém na vysoké úrovni, je lépe konat tak, abychom jeho služby nepotřebovali. Zásah vrtulníku ZS na horách.

S mobilem na horách i v terénu

V dnešní době vlastní mobilní telefon snad každý občan, avšak schopnost efektivní obsluhy a využití jeho potenciálu jsou značně rozdílné. Jeho schopnosti oceníme zejména ve chvílích, kdy potřebujeme akutně vyřešit nějaký problém nebo s ním alespoň nějak pomoci. To vše platí i při výletech a túrách v horách. Proto bychom měli mít na paměti několik zásad, kterými bychom se měli při využití mobilu v horách řídit:

- před cestou s předstihem pečlivě **zkontrolujte stav nabití baterie**, případně dejte dostatečně dobít; pokud je to možné vezměte si i malou power banku, může se vám nebo někomu ze skupiny hodit
- při samotné cestě **mějte mobil někde u sebe**, ale **bezpečně uložen** tak, abyste eliminovali jeho případnou ztrátu při chůzi či přestávkách i poškození při vašem pádu. Bude lépe, když mobil budete mít na dosah ruky, se kterou mobil běžně ovládáte.
- pozor na vlhkost a chlad, obojí vede ke snížení kapacity bate-

rie, případně může vést k poškození samotného mobilu.

- i v našich horách jsou místa, kde je signál pro mobil daného operátora slabý nebo není dostupný vůbec. Pokud signál není, snažte se vyhledat jiné místo, kde signál bude. Pokud jste opravdu v nouzi, můžete kromě standardních telefonních čísel **jednotlivých složek IZS (155, 158, 150) volat také číslo 112**, pomocí kterého se spojíte i přes jiného operátora. Tyto hovory jsou zdarma. Jak postupovat dále najdete v kapitole Co dělat, když problém nastane.

Část převzata z dokumentu Horská služba - doporučení a informace, číslo 1, zima 2008-09 a redakčně zpracována.

Jak se chovat - nejrizikovější stavy způsobené počasím na horách

V přírodě a při pobytu na horách se můžeme setkat s celou řadou typů počasí (viz předchozí část brožury), z nichž některé jsou rizikovější a vyžadují zvýšenou pozornost a opatrnost.

Bouřky jsou vždy rizikem

Bouřky reálně znesnadňují pobyt a pohyb na horách, a to jak návštěvníkům, tak i práci záchranářům v případě nezbytného záslahu. S bouřkami se setkáme zejména v letních měsících, ale není to pravidlem.

Rizika spojená s tímto přírodním jevem nejlépe eliminujeme tím, že **před začátkem túry kriticky vyhodnotíme meteorologické předpovědi** a v případě vysoké pravděpodobnosti výskytu túru raději odložíme. Pokud je pravděpodobnost přijatelná, určitě se na túru vydejte hned ráno a v dopoledních hodinách, případně brzkých odpoledních hodinách, kdy je obvykle počasí stabilnější. Může vás však zastihnout i lokální bouřka z tepla. Zde jako návštěvník dbejte na to, abyste se při bouřce nezdržovali pod vzrostlými stromy, na otevřených planinách, horských loukách a zejména na horských hřebenech, kde je riziko úderu blesku největší.

Pokud nás bouřka zastihne na otevřené planině či louce, vždy

se přikrčte do dřepu (nelehejte si). Vyhýbejte se také jakýmkoliv konstrukcím z kovového materiálu např. vysílačům, podpěrám lanovek, vlekům a zajišťovacím řetězům v exponovaném terénu apod. Snažte se vhodným plánováním eliminovat možnost, že Vás bouřka zastihne na horském hřebeni.

Každý se může ztratit

Dalším úskalím špatného počasí na horách (např. mlha, hustý déšť, vánice apod.) nebo špatného naplánování cesty a příchodem tmy, je možnost **zbloudění člověka v nepřehledném terénu**.

Tento případ může nastat jak v letních, tak v zimních měsících, ať už při pěší turistice, pohybu na lyžích nebo při jakékoliv činnosti v horách. Důsledkem zbloudění je ztráta orientace, následné bloudění a vyčerpání, nedostatek tekutin, případně opomenutí užití pravidelných léků apod. V zimních měsících navíc akutně hrozí podchlazení až s fatálními následky.

Dalším problémem je zásadně zvýšená námaha při pohybu zimním terénem (hluboký sníh, závěje, sněhové jazyky, ledové desky, nárazový vítr apod.), která o to rychleji vyčerpává síly člověka. Navíc v chladu velmi rychle ztrácí kapacitu baterie mobilního telefonu. Díky těmto předvídatelným komplikacím a velmi vysoké fyzické náročnosti za takových podmínek zpravidla Horská služba vůbec horské túry nedoporučuje.

Sesuvy sněhu - laviny

V zimních měsících hrozí, i na svazích našich hor, **nebezpečí sesuvů sněhu či dokonce lavin**. Tento rizikový stav vzniká za přispění několika meteorologických faktorů. Prvním z nich jsou intenzivní či dlouhodobé sněžení, kdy naroste výška sněhové pokrývky, intenzivní dešťové srážky či obleva. Sněhové srážky se za přispění větru ukládají zejména na závětrných svazích hor.

Vznik akutního nebezpečí lavin je tvořen také vnitřní přeměnou sněhu. Tyto změny jsou tři: (1) bortící přeměna, kdy sníh se za přispění větru a teploty láme a obrušuje, (2) výstavbová přeměna, kdy působením vlhkosti a teploty sníh nabírá na objemu a opět mění

svůj tvar a (3) tavení, které je způsobeno změnou teplot (sníh taje a pak zmrzne).

Každá taková situace v poměru množství sněhu, za působení větru, teplot a za přispění sklonu svahu, tvoří různé tzv. **lavínové nebezpečí**. To je rozděleno do pěti stupňů, od prvního stupně (nejmenší riziko) až po pátý stupeň (největší riziko). Při pohybu v lavínovém terénu, který je označen jak v mapách, tak v terénu, se vždy řídíme pokyny Lavínové prevence Horské služby v daném pohoří (<https://ucebnice.horskasluzba.cz/cz/odborna-cast/laviny/lavino-va-prevence-hs-cr>).

Opatrně v exponovaném terénu

Exponovaným terénem se rozumí pohyb ve **skalnatém, kameňitém nebo zledovatěném terénu**. Tedy vždy tam, kde hrozí akutní nekontrolovatelný pád nebo uvíznutí v tomto terénu. I tato rizika jsou významně ovlivněna meteorologickými vlivy, jako je déšť (podmáčené, kluzké chodníky, uklouznutí ve skalnatém, horském terénu), nebo v zimních podmínkách, kdy hrozí pád ve zledovatěném terénu.

Tato rizika omezujeme zejména vhodnou a doporučenou výstrojí. Zejména vhodnou obuví s vibramovou podrážkou, případně nesmeky, stoupacími železy, cepínem a turistickými holemi.



Na kluzkém povrchu nepodceňujte nutnost vybavit se například nesmeky. Zdánlivá drobnost vás může uchránit před těžkým zraněním i smrtí.

Co dělat, když problém nastane

V případě, že se na horách dostanete do problému vy nebo někdo jiný a potřebujete pomoc, vždy **přistupujte k problému racionálně!** Objektivně vyhodnoťte vzniklou situaci, zajistěte prvotní pomoc a kontaktujte Horskou službu, popřípadě složky IZS.



Sanitka Záchranné služby při zásahu v terénu.

Jakmile se dovoláte na dispečink záchranného systému a žádáte o pomoc, **mluvte jasně, stručně, srozumitelně**. Co nejvíce upřesněte svou pozici a **po ukončení hovoru ponechejte mobil zapnutý**, pokud by se vás chtěli záchranáři zpětně dovolat případně zaměřit signál.

Nahlase všechny potřebné informace, zejména:

- kdo volá – jméno a příjmení
- o jaký druh zranění se jedná (případně kolik osob jej utrpělo)
- jaký je aktuální stav zraněného
- jak k úrazu přišel

- jaký je věk postiženého
- dále nahlaste co nejpřesněji místo nehody
- a nahlaste své telefonní číslo.

Vždy se snažte těmto složkám co nejlépe, ale stručně, popsat vzniklou situaci včetně toho, jak to na místě vypadá.

Záchranář Vás po telefonu navede k neefektivnější prvotní pomoci. Pokud máte mobilní telefon a věříme, že v dnešní době je to samozřejmost, **aktivujte aplikaci ZÁCHRANKA**. Tato aplikace upřesní Vaši polohu a spojí se s Vámi dispečink Horské služby nebo IZS. Poté dojde ke konzultaci a budou přijata opatření Horskou službou nebo složkami IZS.



Pokud toto spojení selže, volejte telefonicky na **dispečerské číslo Horské služby ČR 00420 1210**, případně výše uvedená čísla složek IZS (zejména záchranné služby 155) případně centrálního dispečinku záchranného systému 112.

Důležité internetové odkazy

www.horskaslužba.cz - informace z Horské služby

www.zachranny-kruh.cz - webová stránka Asociace Záchraný kruh

www.bezpecnecesty.cz - o bezpečnosti na cestách

www.zachrankaapp.cz - aplikace Záchranka

Partnerská pracoviště

Na realizaci projektu **Společně o počasí – meteorologie pro všechny**, který byl spolufinancován Operačním programem Přeshraniční spolupráce SR-ČR, Fondem malých projektů se podílely: Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o. a Krajská hvězdárna v Žilině.



Meteorologie v různých podobách má své stálé místo také na hvězdárnách. Ať už jsou to meteorologické stanice ČHMÚ, které mají ve svých areálech, nebo provozují meteorologické kamery, které vám ukáží aktuální stav počasí.

Mezi tyto kamery se nově zařadila také kamera v areálu Hvězdárny Valašské Meziříčí, která Vám ukáže, zda je vhodné počasí na to, abyste se zde vydali na večerní astronomická pozorování.

Hvězdárna Valašské Meziříčí

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o. je organizací Zlínského kraje, která v regionu působí již skoro 70 let a v jejíž náplni je již **od roku 1957 také pozorování aktuálního stavu počasí**. Od tohoto roku je v areálu hvězdárny umístěna meteorologická stanice Českého hydrometeorologického ústavu a několikrát denně se zde měří základní charakteristiky.

Už několik desítek let slouží místo původní stanice, obsluhované výhradně pozorovateli, **automatická meteorologická stanice**, která zaznamenává základní meteorologické prvky v požadované frekvenci a přesnosti. S centrálou komunikuje prostřednictvím internetu. Přesto jsme však ve spolupráci s kolegy z ČHMÚ zachovali původní meteorologickou měřicí budku, kterou v rámci projektu Společně o počasí – meteorologie pro všechny revitalizujeme a znovu využijeme pro vzdělávací a popularizační účely.

Díky tomu se logicky velmi brzy dostaly do nabídky hvězdárny pro školy i širokou veřejnost nejrůznější progra-



Původní slunoměr (nahore) a jeho nová elektronická varianta měří délku slunečního svitu.



Vpředu vlevo budova odborného pracoviště Hvězdárny Valašské Meziříčí, v pozadí vpravo hlavní budova.

my venované meteorológii či klimatológii. Dnes sa jedná o obľúbené programy doplnkové výuky základných a stredných škôl. Okrem toho pripravujeme niektoré programy tiež pre verejnosť.

Meteorológii a merným prístrojom je venovaná pozornosť v malej expozícii v Ballnerovej hviezdárni, kde nájdete historické mechanické merné prístroje, ale tiež doprovodnú výstavu. Jejou súčasťou je tiež prehľad meteorologických rekordov za dobu existencie meteorologickej stanice.



V jednej z expozícií valašskomeziříčskej hviezdárne nájdete tiež historické meteorologické merné prístroje.

Krajská hviezdárna v Žiline

Krajská hviezdárňa v Žiline, ktorej zriaďovateľom je Žilinský samosprávny kraj vykonáva odbornú - pozorovateľskú činnosť v oblasti astronómie, popularizuje astronómiu, prírodné a technické vedy. Umožňuje návštevníkom priamo sa zúčastňovať pozorovaní vesmírnych úkazov a objektov, vzdeláva ich v oblasti astronómie, prírodných prírodných vied a taktiež v oblasti meteorológie.



Areál Krajské hvězdárny v Žilině, pracoviště Hvězdárny Kysucké Nové Město s okolním vzdělávacím areálem. I zde se meteorologii aktivně věnují.

Činnost hvězdárny je závislá na znalosti pozorovacích a meteorologických podmínek v nejbližších hodinách. Preto bola v roku 2021 v areáli pracoviska Kysuckej hvězdárny v Kysuckom Novom Meste inštalovaná automatická meteorologická stanica s prístrojmi na meranie teploty vzduchu, vlhkosti vzduchu, atmosférického tlaku, rýchlosti vetra, zrážok a meranie výšky snehu pomocou ultrazvukového snímača.

V roku 2022 bude stanica doplnená o ďalšie meranie slnečného žiarenia s odvodenými parametrami výpočtu počtu hodín slnečného svitu, súmraku, polohy slnka, východu slnka, západu slnka, poludnia a de-



Moderní astronomické dalekohledy v kopuli hvězdárny v Kysuckom Novom Meste.

tektorom na meranie obsahu CO₂ a pevných častíc v atmosfére. Aktuálny stav počasia zaznamenáva i panoramatická kamera. Poznanie niektorých meteorologických javov a prvkov, ale i poznanie stavu kvality ovzdušia, je zaujímavé a užitočné nielen pre nadšencov astronómie, ale aj pre širokú verejnosť. Krajská hviezdáreň v Žiline ponúka svojim návštevníkom vzdelávacie programy zamerané na meteorológiu a optické javy v atmosfére.

Zaoberá sa i fotografickými pozorovaniami atmosférických javov a úkazov, ktoré prezentuje prostredníctvom výstav fotografií.

Poznámka

Souhrnný článek o meteorologii najdete i na jednom z webů Hvězdárny Valašské Meziříčí:

<https://www.branadovesmiru.eu/odborne-clanky/meteorologie.html>

Poznámky a kontakty

Publikace Počasí na horách - příležitost i ohrožení k projektu Společně o počasí – meteorologie pro všechny

© duben 2022, Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace

Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí IČ: 00098639

Telefon: + 420 571 611 928 Web: www.astrovm.cz

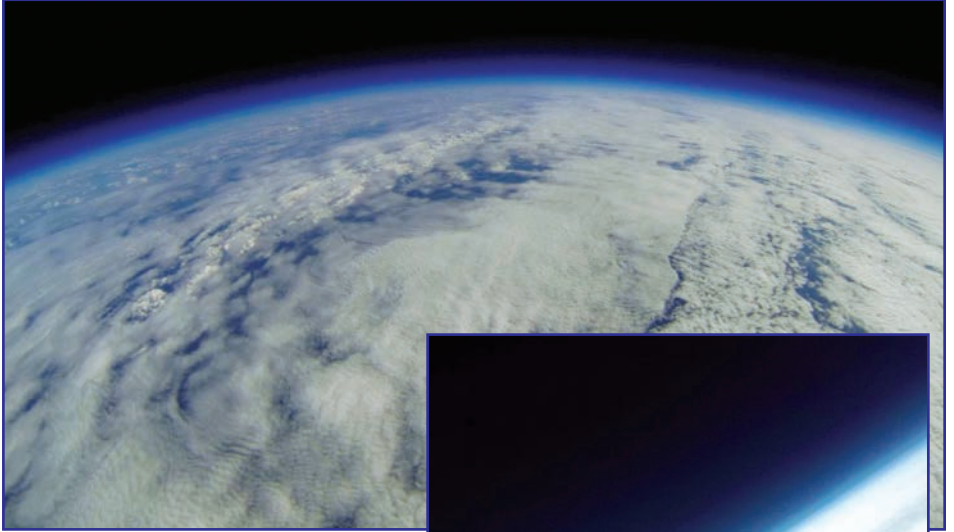
Autoři: Roman Volný, Libor Kluz

Autoři fotografií: Jiří Srba, Pavel Janík, Libor Lenža, Tomáš Pečiva, Naďa Lenžová

Odpovědný redaktor: Libor Lenža

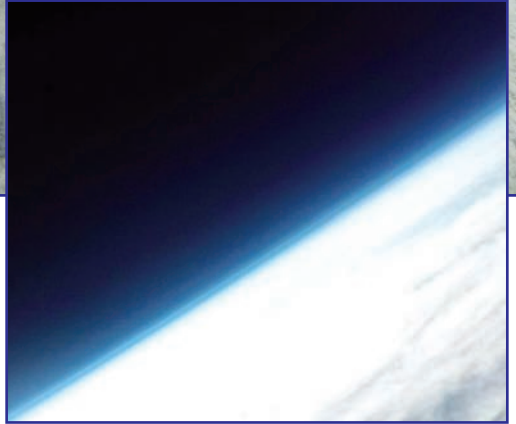
NEPRODEJNÉ!

ISBN 978-80-86298-29-0



Pohled na vrstvy oblačnosti ze stratosféry.

Stratosféra se nám jeví při pohledu z boku jako tmavě modrý až fialový proužek nad okrajem naší Země.



Pozdně letní přeháňka nad Rožnovem pod Radhoštěm.



Nikdy nepodceňujte přírodu! Chovejte se zodpovědně!



Zásah složek záchranného systému zpod Lysé hory při zasažení skupiny dětí bleskem dne 20. června 2019.

Bouřkový oblak cumulonimbus těsně před bouřkou nad Hvězdárnou Valašské Meziříčí.



ISBN 978-80-86298-29-0



9 788086 298290