

Výstražná meteorologická služba v letním období

Arnošt Šír

Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4 – Komořany

e-mail: arnost@chmi.cz

Warning Meteorological Service in the Summer Period

This paper is focused on System of Integrated Warning Service (SIWS) CHMI in summer period. This Service is carrying out by Department of Meteorological Forecasts of Central Forecasting Office and Regional Forecasting Offices in co-operation with Hydrometeorological Service of Army of Czech Republic.

Typickými nebezpečnými jevy v letním období jsou vysoké teploty a výrazné bouřky. U vysokých teplot sledujeme zejména maximální teploty pro daný den. U bouřek nebezpečí spočívá v intenzivních srážkách, nárazech větru a výskytu a velikosti krup. Samozřejmě nebezpečné jsou i bleskové výboje, ale jejich intenzitu nebo počet předpovídat neumíme.

Zátěž organismu, i u zdravého člověka, vyvolávají teploty nad 30 °C. V Systému integrované výstražné služby (SIWS), proto byla jako mezní hodnota pro vydávání výstrahy zvolena hodnota 31 °C. Takto vysoké teploty se po více dnů vyskytují v červenci a srpnu, případně už v červnu. Maxima teplota obvykle dosahuje mezi 13. a 15. hodinou místního času. Teploty uváděné v meteorologii jsou teploty ve stínu, při pobytu na přímém slunci je zátěž pro organismus samozřejmě vyšší. Důležitá je i doba trvání příliš vysokých teplot, protože zátěž každým dnem vzrůstá. Při vysokých teplotách nepříznivě působí vysoká vlhkost. Je-li ve vzduchu velké množství vodní páry, dochází k omezení vypařování vody, a tělo je tím méně ochlazováno odpařováním potu z jeho povrchu. Je třeba si též uvědomit, že teploty předpovídané a měřené meteorology jsou teploty nad trávnickem a v místech nepříliš blízkých větším stavbám. Teploty nad zpevněnými komunikacemi a v blízkosti budov jsou o několik stupňů vyšší. Kladně naopak působí ochlazování větrem, samozřejmě pokud proudění vzduchu nepřináší prach nebo jiné nepříjemné příměsi. Snížení teplot přináší úlevu, ale určitou zátěží pro organismus je i výrazné snížení teplot po několikadenním výskytu vysokých teplot.

V letním období jsou samozřejmě nebezpečné i bouřky. Bouřka je soubor elektrických, optických a zvukových jevů vznikajících mezi oblaky a zemí nebo mezi oblaky navzájem. Bouřka je vždy vázána na oblak druhu cumulonimbus (bouřkový oblak). Intenzitu bouřky lze posuzovat podle počtu elektrických výbojů nebo doprovodných meteorologických jevů. Intenzita bouřky by neměla být posuzována podle způsobených škod, protože ty jsou silně závislé na místě, ve kterém se bouřka vyskytla. Bouřka se může vyskytnout v kteroukoli denní i roční dobu, ale nejčastější jsou v odpoledních hodinách na konci jara a v létě.

Silné přeháňky, spojené s bouřkovou činností nejsou nijak vzácným jevem. Ale někdy se stává, že ve velmi krátkém čase spadne opravdu mimořádné množství srážek. Stává se to většinou, když bouřka nepostupuje, ale udržuje se delší dobu nad jedním místem, nebo když přes nějaké místo přejde několik bouřek za sebou v relativně krátkém časovém intervalu. V takových případech dochází k vypadnutí nebezpečného množství srážek, které se nestačí vsakovat ani odtékat běžným způsobem. Potom dochází k odtoku velkého množství vody jinak malými vodními toky a jejich rychlému rozvodnění. Častý je i výrazný odtok vody mimo běžné vodní toky. V obou těchto případech může dojít k nebezpečným povodním z přívalových dešťů, tedy přívalovým povodním. Poměrně častým nebezpečným jevem doprovázejícím bouřky je krupobití. Kroupy začínají být nebezpečné při velikosti kolem 2 cm. Velké hustě padající kroupy působí škody na majetku, ale mohou způsobit i zranění.

Silný a co do rychlosti i směru rychle se měnící vítr je též častým doprovodným jevem bouřek. Nebezpečný nárazový vítr se nejčastěji vyskytuje na čele bouřky, většinou ještě před začátkem srážek. Toto náhlé zvýšení rychlosti značně nárazového větru je způsobeno jevem, který nazýváme húlava. Húlava je v podstatě vír, nebo více vírů, s horizontální osou. Při přechodu tohoto víru dochází k rychlým změnám větru. Formou silného větru je i tromba. Jedná se o vzduchový vír s jinou než horizontální osou, který se spouští dolů z oblaků druhu cumulonimbus a může dosáhnout zemského povrchu. Velké tromby dosahující zemského povrchu nazýváme tornáda. Tento termín se používá

i v Evropě, přestože zde nemají tornáda tak ničivé účinky jako např. v povodí řeky Mississippi. Může též dojít k propadu studeného vzduchu (downburst). Jedná se o silný sestupný proud, který se po dosažení zemského povrchu rychle roztéká a tím způsobuje prudké nárazy větru. Pro tento rychle klesající studený vzduch jsou typické intenzivní srážky, včetně krupobití. Nebezpečné jsou i blesky, které způsobují škody na majetku, ale jsou nebezpečné i pro člověka.

Obecně platí, že výstrahy jsou vydávány ve třech stupních nebezpečí:

Nízký stupeň nebezpečí (žlutá výstraha). Představuje potenciální nebezpečí, ale neočekává se neobvyklý nebezpečný jev.

Vysoký stupeň nebezpečí (oranžová výstraha). Je předpovídán nebo pozorován nebezpečný jev, při kterém lze očekávat materiální škody na větším území nebo velké následky při lokálním postižení.

Extrémní stupeň nebezpečí (červená výstraha). Je předpovídán nebo pozorován nebezpečný a výjimečně intenzivní jev, při kterém lze očekávat značné materiální škody na velkém území nebo katastrofické následky při lokálním postižení i ohrožení životů.

Určení mezních hodnot mezi „normálním“ a nebezpečným počasím není samozřejmě jednoduché a je do jisté míry i subjektivní. Při volbě kritérií je základem nebezpečnost daného jevu pro člověka a možné hmotné škody, přihlíženo je i k četnosti výskytu daného jevu.

Výstraha na vysoké teploty je vydávána při předpovídaných maximálních teplotách nad 31 °C, na velmi vysoké teploty při hodnotách nad 34 °C a při očekávaných teplotách nad 37 °C vydáváme výstrahu na extrémně vysoké teploty.

U bouřek je situace o něco složitější, protože v úvahu bereme množství srážek, nárazy větru a velikost krup. Pro vydání výstrahy stačí splnění limitní hodnoty pro jeden z uvedených jevů. Pro silné bouřky 30 a více mm srážek nebo nárazy větru nad 20 m/s, pro velmi silné bouřky srážky 50 mm a více, nárazy větru nad 25 m/s nebo kroupy o průměru 2 cm a větším a pro extrémně silné bouřky srážky 90 mm a více, nárazy větru nad 30 m/s nebo kroupy o průměru 4 cm a větším.

V rámci vystražné služby jsou doporučována i některá opatření k omezení následků nebezpečných jevů.

Při výskytu vysokých, velmi vysokých a extrémně vysokých teplot se doporučuje:

- Omezit tělesnou zátěž a nepobývat na přímém slunci v poledních a odpoledních hodinách.
- Nenechávat děti, ale i zvířata, na přímém slunci, zejména ve stojících automobilech.
- Zvýšit konzumaci neslazených nealkoholických nápojů bez kofeinu, přednostně neperlivých, které je vhodné kombinovat s minerálními vodami.
- Děti do 20 kg by měly vypít 1,5 až 2 l nápojů denně, starší děti a dospělí kolem 3 l denně.
- Není vhodné pít ledově vychlazené nápoje.
- Při pobytu na přímém slunci používat ochranné prostředky (krémy s vysokým UV filtrem, sluneční brýle, pokrývku hlavy).
- Při použití klimatizace udržovat teplotní rozdíl mezi venkovním a klimatizovaným prostředím maximálně 5 °C.
- Věnovat zvýšenou pozornost malým dětem, nemocným a starším občanům.

U bouřek jsou doporučení rozdělena podle předpokládané intenzity bouřek, i když opatření jsou pro jednotlivé stupně podobná:

Silné bouřky

- Přívalový déšť může ojediněle vést k zatopení níže položených míst, sklepů apod.
- Pro omezení škod nárazovým větrem zajistit okna, dveře, odstranit nebo upevnit volně položené předměty (zahradní nábytek, slunečníky apod.).
- Dbát na bezpečnost zejména s ohledem na nebezpečí úrazu větrem uvolněnými předměty, pádem ulomených větví apod. a zásahu bleskem.

Velmi silné bouřky

- V oblastech zasažených přívalovými srážkami lze očekávat rychlý odtok vody ze svahů, rychlé rozvodnění malých toků, potoků a jindy suchých koryt, zatopení níže položených míst, sklepů, podzemletí komunikací apod.
- Pro omezení škod silným nárazovým větrem zajistit okna, dveře, odstranit nebo upevnit volně položené předměty (zahradní nábytek, slunečníky apod.), zabezpečit skleníky, stavební jeřáby apod.
- Dbát na bezpečnost zejména s ohledem na nebezpečí úrazu větrem uvolněnými předměty, pádem ulomených větví apod. a zásahu bleskem.

Extrémně silné bouřky

- V oblastech zasažených silnými přívalovými srážkami lze očekávat intenzivní odtok vody ze svahů, rychlé intenzivní rozvodnění malých toků, potoků a jindy suchých koryt, zatopení ulic, domů, zatopení a podzemletí komunikací apod.

- Pro omezení škod silným nárazovým větrem zajistit okna, dveře, odstranit nebo upevnit volně položené předměty (zahradní nábytek, slunečníky apod.), zabezpečit skleníky, stavební jeřáby apod.
- Dbát na bezpečnost zejména s ohledem na nebezpečí úrazu větrem uvolněnými předměty, pádem ulomených větví apod. a zásahu bleskem.

Pro prevenci je důležitá i rychlost s jakou nebezpečné situace přichází. Nástup uváděný jevů je velmi rozdílný. Zvyšování teplot je pozvolné, vzestup ke kritickým hodnotám trvá i několik dnů. Naopak bouřka se může vyvinout během deseti minut a během dalších deseti minut zaniknout. Rozdílné je i trvání těchto nebezpečných jevů. Vysoké teploty mohou přetrvávat i několik dnů. Bouřka většinou trvá několik desítek minut, ale bouřka se samozřejmě může v daném místě několikrát opakovat.

S tím souvisí i možnost předpovědi těchto nebezpečných jevů. Jev, který nastupuje pomalu a na velkém území je obecně lépe předpověditelný, než jev krátkodobý a postihující často malé území.

V létě se vyskytují i další nebezpečné jevy, ale vysoké teploty a bouřky jsou pro léto typické poměrně častým výskytem a naopak menším výskytem v ostatních částech roku.

Hodně o nebezpečných jevech lze nalézt na různých www stránkách, např.:

- pro Českou republiku <http://www.chmi.cz>
- pro Evropu <http://www.meteoalarm.cz>
- pro celý svět <http://severe.worldweather.org>