

Manuál k vyplnění evidenčního listu a metodika pozorování

Vybavení

K základnímu vybavení při cíleném pozorování bouřky patří poznámkový blok (či cokoliv na co lze psát), psací potřeby a hodinky (případně cokoliv, co zobrazuje čas). Při pobytu mimo známé místo je pak vhodná mapa nebo GPS navigace.

Při sledování bouřky, jakožto nebezpečného povětrnostního jevu, dbejte vždy na dodržování bezpečnostních zásad!

Vyplnění evidenčního listu

A. Obecné informace

Pozorovatel

- vyplní se automaticky podle účtu, na který je uživatel přihlášen

Byla bouřka pozorována v obvyklém místě pozorovatele?

- zadává se ANO v případě, že se pozorovatel nachází ve stejném místě, které zadal jako výchozí při registraci svého účtu
- zadává se NE v případě, pokud se pozorovatel nachází v jiné lokalitě, než zadal při registraci svého účtu

Pozice pozorování

- tato možnost se zobrazí pouze při zadání NE v položce *Byla bouřka pozorována v obvyklém místě pozorovatele?* Kliknutím se otevře okno s Google mapou, kde se určí přesná pozice pozorovatele

Zeměpisná šířka

- automaticky se vkládá hodnota zadaná při registraci účtu nebo dodatečně určením pozice pozorovatele přes *Pozice pozorování*

Zeměpisná délka

- automaticky se vkládá hodnota zadaná při registraci účtu nebo dodatečně určením pozice pozorovatele přes *Pozice pozorování*

Lokalita

- automaticky se vkládá hodnota zadaná při registraci účtu nebo dodatečně určením pozice pozorovatele přes *Pozice pozorování*

Okres

- automaticky se vkládá hodnota zadaná při registraci účtu nebo dodatečně určením pozice pozorovatele přes *Pozice pozorování*

Aktivní od (UTC)

- pomocí kalendáře a hodinového posuvníku se nastaví datum a čas začátku elektrické aktivity bouřky.

Za počátek pozorování aktivní bouřky se považuje okamžik prvního slyšitelného zahřmění. Čas počátku aktivity bouřky nemusí být totožný se začátkem pozorování!

Čas se uvádí v UTC (Universal Time Coordinated), a to z toho důvodu, že je obecně uznávaným časovým systémem v meteorologii (uvádí se v něm běhy modelů, časy pořízení satelitních a radarových snímků nebo záznamů detekce blesků). Posun UTC vůči našemu občanskému času činí -2 hodiny v době platnosti letního času (tj. 14:00 SELČ je 12:00 UTC) a -1 hodinu v době platnosti času normálního (tj. 14:00 SELČ je 13:00 UTC)

Aktivní do (UTC)

- pomocí kalendáře a hodinového posuvníku se nastaví datum a čas konce elektrické aktivity bouřky.

Za konec elektrické aktivity bouřky se považuje čas, ve kterém uplyne 15 minut od posledního slyšitelného projevu bouřky (hřmění). Čas se opět uvádí v UTC (Universal Time Coordinated). Toto časové omezení bylo vybráno tak, aby odpovídalo definici výskytu bouřky. Navíc se jedná o podchycení výskytů blízkých bouřek s jejich projevy, tj. bouřek vzdálených maximálně do 30 km od místa pozorování.

Do textové informace v sekci *Poznámky k pozorování* je samozřejmě žádoucí vyplnit údaj, od kdy do kdy byla bouřka fyzicky pozorována (např. od 15:30 UTC do 17:50 UTC, přičemž elektricky aktivní ale byla pouze mezi 15:50 UTC a 17:10 UTC).

Pořadí bouřky ve dni

- uvádí se pořadí bouřky během dne v případě, že se vyskytne větší počet bouřek
- jednotlivé bouřky od sebe musí být jasně rozlišitelné na radarovém snímku, nebo mezi jejich pozorováními musí uplynout přinejmenším 15 minut

Za jednotlivou bouřku se považuje taková bouřka, která je na radarovém snímku jasně oddělena od jiné, případně uplynulo-li mezi pozorováním elektrické aktivity minimálně 15 minut. V případě nejistoty má prioritu radarový záznam.

Trvání aktivity bouřky

- vyplní formulář automaticky na základě zadaných časů začátku a konce pozorování elektrické aktivity bouřky

B. Základní informace

Fáze vývoje

- uvádí se fáze vývoje, ve kterém se bouřka nacházela v okamžiku zahájení pozorování

Typ povětrnostní situace

- uvádí se typ povětrnostní situace, za jaké se bouřka vyskytla

Pokud si nejste jisti typem povětrnostní situace, vyplňte pole NEVÍM a informace bude při zpracování doplněna administrátorem.

Typ bouřky

- uvádí se typ bouřky v době pozorování

Pokud si nejste jisti typem povětrnostní situace, vyplňte pole NEVÍM a informace bude při zpracování doplněna administrátorem.

Směr postupu

- uvádí se směr, kterým se bouřka pohybovala

Vzdálenost od stanoviště

- uvádí se nejmenší vzdálenost, na kterou se bouřka přiblížila k místu pozorování
- v případě že bouřka projde méně jak 3 km od místa pozorování, zadává se jako hodnota 0

Za přechod bouřky nad místem pozorování se považuje situace, kdy se elektricky aktivní jádro bouřky přiblíží na méně než 3 kilometry nebo intenzita srážek spojených s bouřkou dosáhne v místě pozorování intenzity Silná (nad 8 mm/hod.) Pokud tyto podmínky nejsou splněny, uvede se vzdálenost k bodu, kde podmínky splněny byly (pozice srážkové stěny je obvykle velmi dobře viditelná), případně vzdálenost k nejbližšímu elektricky aktivnímu jádru podle detekce blesků.

Směr od stanoviště

- v případě, že bouřka místo pozorování mine, udává se směr, ve kterém došlo k největšímu přiblížení
- pokud bouřka přejde přímo přes místo pozorování (viz. definice, zadává se možnost *Přešla přes pozorovatele*)

Nejbližším směrem se uvažuje směr kolmý na směr pohybu bouřky vůči pozorovateli v bodě největšího přiblížení bouřky.

C. Informace o větru

Jsou známy informace o větru

- zadává se ANO v případě, že má pozorovatel k dispozici informace o rychlosti a směru větru
- zadává se NE v případě, že pozorovatel k dispozici informace o rychlosti a směru větru nemá
- v případě výběru možnosti NE nejsou pokládány další otázky ohledně větru

Možnost NE se uvádí v případě, že bouřka byla natolik vzdálená, že neovlivnila podmínky na místě pozorování.

Vítr - směr výchozí

- směr větru při příchodu bouřky, případně na jejím začátku

Za výchozí směr větru je považován takový, který převažuje před příchodem bouřky, případně přechodem jejího čela (gust front)

Vítr - směr po změně

- směr větru v průběhu bouřky, pokud došlo k jeho změně/stočení

Uvádí se v případě, že v průběhu bouřky dojde k významné změně směru větru (obvykle po přechodu gust fronty nebo v týlu bouřky). Pokud ke změně směru větru nedojde, uvede se totožný směr se směrem výchozím.

Vítr - průměrná rychlost v Bft. st.

- průměrná rychlost větru podle Beaufortovy stupnice rychlosti větru (uvedené níže)

- odhaduje se podle působení větru na objekty na zemském povrchu

- v případě měření anemometrem se uvede průměrná rychlost větru převedená dle stupnice

Vítr - max. náraz

- maximální náraz větru se odhadne podle Beaufortovy stupnice rychlosti větru (uvedené níže) a převede dle tabulky na metry za sekundu

- odhaduje se podle působení větru na objekty na zemském povrchu

- v případě měření anemometrem se uvede maximální naměřený náraz větru v m/s

Beaufortova stupnice síly větru

Stupeň		Rychlost v m/s	Rychlost v km/hod.	Projevy
0	BEZVĚTRÍ	0 - 0,2	méně než 1	bezvětrí, kouř stoupá svisle vzhůru
1	VÁNEK	0,3 - 1,5	1 - 5	směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr nepohybuje větrnou korouhví
2	SLABÝ VÍTR	1,6 - 3,3	6 - 11	vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se začíná pohybovat
3	MÍRNÝ VÍTR	3,4 - 5,4	12 - 19	listy stromů a větvičky jsou v trvalém pohybu, vítr napíná praporky a slabě čerí hladinu stojaté vody
4	DOSTI ČERSTVÝ VÍTR	5,5 - 7,9	20 - 28	vítr zdvíná prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi
5	ČERSTVÝ VÍTR	8,0 - 10,7	29 - 38	listnaté keře se začínají pohybovat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny
6	SILNÝ VÍTR	10,8 - 13,8	39 - 49	vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníků se stává nesnadné
7	PRUDKÝ VÍTR	13,9 - 17,1	50 - 61	vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná
8	BOUŘLIVÝ VÍTR	17,2 - 20,7	62 - 74	vítr pohybuje kmeny a ulamuje větve, chůze proti větru je téměř nemožná
9	VICHŘICE	20,8 - 24,4	75 - 88	vítr působí menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky ze střech)
10	SILNÁ VICHŘICE	24,5 - 28,4	89 - 102	vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí větší škody
11	MOHUTNÁ VICHŘICE	28,5 - 32,6	103 - 117	vyskytuje se velmi zřídka, působí velké škody na domech, lesích
12	ORKÁN	více než 32,7	více než 117	ničivé účinky

D. Informace o srážkách

Jsou známy informace o srážkách

- zadává se ANO v případě, že má pozorovatel k dispozici informace o výskytu srážek
- zadává se NE v případě, že pozorovatel k dispozici informace o výskytu srážek nemá
- v případě výběru možnosti NE nejsou pokládány další otázky ohledně srážek

Možnost NE se uvádí v případě, že bouřka byla natolik vzdálená, že neovlivnila podmínky na místě pozorování. V případě, že bouřka místo pozorování ovlivnila, ale nevypadly žádné srážky, vybere se možnost ANO, avšak nevyznačí se žádný typ srážek.

Typ srážek

- vyberou se veškeré zaznamenané druhy srážek v průběhu bouřky
- výběr položek odemkne další dotazy ohledně srážek

Srážky – max. intenzita

- položka je zobrazena v případě, že byla vybrána možnost *děšť/sníh/smíšené*
- uvede se maximální naměřená intenzita srážek (nepovinná položka)

Intenzita srážek (deště) je definována následovně:

Velmi slabá – neměřitelné množství – 0,0 mm. Ojedinelé kapky, které nesmočí souvisle povrch bez ohledu na délku trvání.

Slabá – 0,1 mm/h až 2,5 mm/h. Jednotlivé kapky deště se již dají snadno rozeznat, ale neodrážejí se od povrchu, nejdříve za 2 minuty navlhčí povrch, louže se tvoří pomalu, zvuk dopadu kapek na střechu se jeví jako ťukání či šepot, z okapů pomalu, ale nepřetržitě odtéká voda.

Mírná – 2,6 mm/h až 8,0 mm/h. Jednotlivé kapky se už nedají jasně rozeznat, nad pevným povrchem kapky odskakují, louže vznikají rychle, zvuk dopadu kapek na střechu zní jako šumění listí nebo slabý hukot, okapy jsou až z poloviny plné odtékající vody.

Silná – 8,1 mm/h až 40,0 mm/h. Déšť se zdá padat v pásech, kapky se odrážejí od pevného povrchu až do výšky několika cm, zvuk dopadu deště na střechu se podobá bubnu nebo jasnému rachotu, dohlednost je zmenšená.

Velmi silná – 40,1 mm/h až 80,0 mm/h. Déšť tvoří souvislou vodní clonu, voda nestačí odtékat z vodorovného povrchu. Dohlednost je velmi snížena

Intenzivní – 80,1 až 150,0 mm/h. Měřitelná člunkovými srážkoměry. Při delším trvání jsou následkem přívalové povodně

Extrémní – více než 150,0 mm/h. Měřitelná člunkovými srážkoměry. Při delším trvání jsou následkem přívalové povodně

Srážky – celkový úhrn

- položka je zobrazena v případě, že byla vybrána možnost *děšť/sníh/smíšené*
- uvede se celkový naměřený úhrn srážek (nepovinná položka)

Za celkový úhrn srážek se považují veškeré srážky, které vypadly z oblačnosti zjevně související s bouřkou (tj. včetně srážek z bouřky, která přestala být nad místem pozorování elektricky aktivní).

Kroupy - trvání

- položka je zobrazena v případě, že byla vybrána možnost *kroupy*
- uvede se doba trvání krupobití v minutách (nepovinná položka)

Kroupy - velikost

- položka je zobrazena v případě, že byla vybrána možnost *kroupy*
- uvede se maximální velikost průměru krup v milimetrech (nepovinná položka)

Jako hodnota se uvede největší změřený průměr spadlých krup.

E. Informace o elektrometeorech

Pozorovány blesky

- zadává se informace, zda byly v průběhu bouřky pozorovány blesky ANO/NE

Slyšitelný hrom

- zadává se informace, zda byl v průběhu bouřky slyšitelný hrom ANO/NE
- v případě neslyšitelnosti hromu se jedná pouze o blyskavici, ne o bouřku

Hodnocení intenzity bouřky

- z nabízených možností se vybere odpovídající možnost odpovídající intenzitě bouřky
- rozhodující je maximální dosažená intenzita v průběhu pozorování bouřky

Nejbližší úder blesku

- uvede se nejmenší vzdálenost, ve které došlo k úderu blesku - v kilometrech

Vzdálenost lze vypočítat pomocí doby, jenž uplyne od blesku po slyšitelnost hromu, a to vydělením času ve vteřinách třemi – výsledná hodnota je vzdáleností v kilometrech. V případě, že dojde k výboji ve vzdálenosti menší než 3 km, jedná se o bouřku blízkou.

Blesky CG

- uvádí se, zda byl pozorován tento typ výbojů

Za blesky typu CG (cloud–ground) se považují výboje mezi mraky a povrchem Země, a to typu CG- (výboj ze základny Cb) i CG+ (výboj ze svrchní části Cb)

Barva CG blesků

- vyplní se v případě, že byly pozorovány výboje typu CG
- uvedou se pozorované barvy dle nabízených ve výběru

Typ CG blesků

- vyplní se v případě, že byly pozorovány výboje typu CG
- uvedou se pozorované typy dle nabízených ve výběru

Blesky CC

- uvádí se, zda byl pozorován tento typ výbojů

Za blesky typu CC (cloud–cloud) se považují výboje mezi mraky (CC) a v rámci jedno oblaku (IC – intercloud), patří sem i takzvané anvil crawlers, jenž probíhají pod kovádkou Cb

Barva CC blesků

- vyplní se v případě, že byly pozorovány výboje typu CC
- uvedou se pozorované barvy dle nabízených ve výběru

Typ CC blesků

- vyplní se v případě, že byly pozorovány výboje typu CC
- uvedou se pozorované typy dle nabízených ve výběru

F. Informace o jiných jevech

- z nabízených možností se vyberou ty jevy, které byly případně pozorovány
- pokud se některý z níže uvedených jevů vyskytne, je vhodné v sekci *Poznámky k pozorování* uvést přinejmenším údaje o časovém výskytu jevu, v případě jevů majících vliv na povrch země jejich následky.

Při bouřce se vyskytla tromba

Tromba je atmosférický vír s nehorizontální osou rotace. Průměr tromb se pohybuje v rozmezí decimetrů až stovek metrů. Vzhled tromby je nálevkovitý, případně trychtýřovitý. Jev se označuje za trombu v případě, že nedojde k jeho kontaktu se zemským povrchem!



Při bouřce se vyskytlo tornádo

Tornádo je silně rotující vír se zhruba vertikální osou, vyskytující se pod spodní základnou konvektivních bouří, který se během své existence alespoň jednou dotkne zemského povrchu a je dostatečně silný, aby na něm mohl způsobit hmotné škody. Má podobu nálevky/chobotu, který se spouští ze základny oblaku druhu cumulonimbus



Při bouřce se vyskytl downburst

Jev, při kterém se výrazný sestupný proud vzduchu při kontaktu se zemským povrchem šíří do stran směrem od centra dopadu a je doprovázený silnými nárazy větru (výjimečně i nad 50 m/s), případně i silnými srážkami. Může způsobit škody podobné škodám způsobeným silným tornádem.



Přívalové srážky

Děšť velké intenzity a v našich oblastech krátkého trvání a malého plošného rozsahu. Způsobuje prudké rozvodnění malých toků a značné zatížení kanalizačních sítí. Kritéria nejsou jednotná, za přívalový déšť je považován déšť s množstvím 10 až 80 mm srážek spadlých za dobu menší než 180 minut.

Při bouřce se vyskytl wallcloud

Lokální, ale dlouho trvající snížení základny části bouřkového oblaku s rozměry od jednoho do několika kilometrů. Často se nachází na jižní nebo jihozápadní straně bouřky. Z dálky wallcloud často vykazuje rotaci nebo silné výstupné proudění. Výrazně rotující wallcloud často předchází tornádům, a to v rozmezí několika minut až hodiny. Wallcloud se též nazývá stěnový oblak. Vzniká buď díky rotaci, která sníží tlak pod základnou oblaku a iniciuje tak kondenzaci, nebo díky ochlazenému vzduchu, který proudí směrem od srážek k výstupnému proudu do základny bouřkového oblaku.



Při bouřce se vyskytly škody

Pokud bouřka způsobila jakékoliv škody, je vhodné je dále rozvést v textovém poli Poznámky k pozorování (typ škod, rozsah). Za typické škody se považují škody způsobené větrem (vegetace, stavby), krupobitím (vegetace, stavby), srážkami (povodně, výrazné splavení půdy) a bleskem (požár, destrukce, zranění).

Vyvinutý shelf/roll cloud (arcus)

Arcus (oblouk) je typem nízké, horizontální oblačné formace vyznačující čelo postupujícího studeného vzduchu. Je příznakem húlavy a často se označuje jako shelf cloud (návějový oblak). Shelf cloud je oblakem typu arcus, který je

nízko položený, horizontálně orientovaný, ve tvaru klínu nebo jednotlivých vrstev položených nad sebou a je vždy spojený s mateřským bouřkovým oblakem. Na jeho přední straně můžeme pozorovat výstupné proudy, na zadní straně vypadá shelf cloud velmi turbulentně a nestále. Tvoří se vytlačováním ochlazeného, stabilnějšího vzduchu na čele gust fronty směrem nahoru.



Výrazná húlava (nárazový vítr)

Húlava je prudký nárazový vítr, obvykle spojený s přechodem čela bouřky, který trvá obvykle pouze několik minut. Často je její výskyt doprovázen výskytem vyvinutého shelf cloudu (ale není to pravidlem).

Mammaty

Jsou to relativně hladké, zakulacené výčnělky, často ve tvaru prsů nebo vemen. Jednotlivé výčnělky si jsou většinou podobné tvarem i velikostí, tvoří se často pod oblakem a nejčastěji pod kovadlinou. Často jsou nesprávně považovány za příznak intenzivní bouřky nebo tormáda. O přesných příčinách vzniku tohoto jevu se stále vede diskuze.



Pileus

Doprovodný oblak s malým horizontálním rozsahem, ve formě čapky nebo závoje. Je buď spojený s vrcholem, nebo těsně nad kupovitým oblakem, který jím následně často „prorazí“. Je možno pozorovat i více pileů navrstvených nad sebou. Pileus vzniká, když výrazný vzestupný proud nadzdvihuje nad sebou stabilnější vrstvu vzduchu.



G. Poznámky k pozorování

Textové pole s možností formátování k uvedení podrobných informací o průběhu bouřky – vývoji oblačnosti, změnách hodnot meteorologických veličin (teplota, tlak, vítr), zlomových momentech vývoje bouřky, časových údajích týkajících se jevů doprovázejících bouřku (přechod húlavy, časové vymezení krupobití).

H. Fotografie z pozorování

Možnost vložit fotografie související s pozorováním
Je možno vložit 5 fotografií z pozorování bouřky

I. Data z meteostanice (grafy, tabulky, dokumenty, aj.)

Možnost vložení tabulek nebo grafů se záznamy z meteostanice