

Meteorologická observatoř Milešovka



Akademie věd
České republiky



věda
kolem
nás
co to je...

142

Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i. (ÚFA), je veřejná výzkumná instituce, která je jedním z pracovišť Akademie věd České republiky. Hlavním vědeckým zaměřením ústavu je výzkum procesů v zemské atmosféře a blízkém vesmíru. Jedná se o širokou vědní oblast od výzkumu a předpovědi jevů ve spodních partiích atmosféry, kterému se věnují pracovníci oddělení meteorologie, přes příčiny a projevy změn klimatu a jejich vliv na společnost, jimiž se zabývají vědci z oddělení klimatologie, až po jevy ve vrchních partiích atmosféry a ionosféry, které studují v oddělení ionosféry a aeronomie. Navazujícímu výzkumu fyzikálních procesů v blízkém i vzdáleném prostoru Sluneční soustavy se věnují pracovníci oddělení kosmické fyziky a skupiny numerických simulací heliosférického plazmatu. Vedle základního výzkumu se zaměstnanci ústavu podílejí na návrhu a vývoji vědeckých přístrojů a metod nebo monitorování a speciálních pozorováních jak na povrchu Země, tak vysoko v atmosféře a v meziplanetárním prostoru. Získaná vědecká data jsou dále sdílena napříč vědeckou komunitou v rámci bohaté mezinárodní spolupráce a výsledky výzkumu jsou také publikovány v uznávaných vědeckých časopisech.

Ústav byl založen 1. ledna 1964 a jeho hlavní část od počátku sídlí v areálu Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i., v Praze na Spořilově. Mimo hlavní budovu v Praze ústav spravuje meteorologické observatoře Milešovka a Kopisty, observatoř a telemetrickou stanici Panská Ves, ionosférickou observatoř Průhonice a společnou observatoř Dlouhá Louka v Krušných horách.

Výzkumná činnost ÚFA probíhá v úzké spolupráci se zahraničními i tuzemskými vědeckými a odbornými pracovišti včetně vysokých škol. Ústav je také úspěšným navrhovatelem mnoha tuzemských a mezinárodních grantových projektů. Pracovníci ústavu se v neposlední řadě podílejí na výuce studentů na vysokých školách formou přednášek a vedením bakalářských, magisterských a dizertačních prací. Pro mladší studenty a veřejnost ústav pořádá četné popularizační akce, jako jsou exkurze, přednášky a ukázky činnosti pracovníků, a aktivně se zúčastňuje různých vědeckých festivalů. Prezentace výzkumu a vědeckých výsledků probíhá také ve spolupráci s veřejnoprávními médii a je pravidelně publikována v on-line prostoru.

Úvod

Nedílnou součástí meteorologického a klimatologického výzkumu jsou pozorování a měření stavu atmosféry. Ten je v každém časovém okamžiku unikátní, takže jednou nezměřená data již nikdy nelze znovu získat. Proto je kontinuální měření stavu atmosféry důležité a pomáhá nám pochopit v ní probíhající procesy.

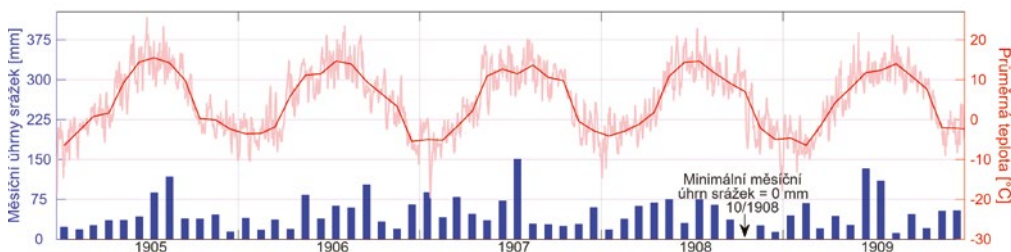
Potřebu nepřetržitě pozorovat počasí a měřit charakteristiky atmosféry pocítil člověk již před několika staletími. Postupně začaly vznikat meteorologické stanice, kde se pravidelně prováděla pozorování, jejichž výsledky se archivovaly. Nejdéle souvisle měřící meteorologická stanice na našem území se nachází v Praze v Klementinu. Meteorologická měření zde byla zahájena v roce 1752 a pokračují dodnes. Od roku 1775 jsou k dispozici denní data o teplotě vzduchu, jejichž řada je tak již přes dvě a půl století dlouhá.

Významnou roli mezi meteorologickými stanicemi hrají ty ve vyšších nadmořských výškách, protože jich je poměrně málo a panují tam odlišné podmínky. Horskou stanicí s nejdelší souvislou řadou měření na našem území je meteorologická observatoř na hoře Milešovka. Svou činnost zahájila 1. ledna 1905 a délkou svého měření přes 120 roků patří mezi nejdéle sloužící horské stanice nejen u nás, ale i ve světě.

Cesta na Milešovku

Vrchol hory je dosažitelný pouze pěšky. Turistické stezky jsou značeny ze čtyř směrů: modrá turistická značka vede z Velemína nebo z Černčic, červená z Bílky nebo z Milešova. Z červené značky je třeba přibližně ve dvou třetinách kopce odbočit po modré směrem k vrcholu. Cesta je kamenitá, na podzim plná listí, v zimním období často obtížně schůdná, proto doporučujeme použít vhodnou výstroj. Při příjezdu autem lze využít parkoviště pod obcí Bílka a napojit se na značenou turistickou cestu.

Při cestě na vrchol počítejte s převýšením okolo 400 metrů a cestou dlouhou od dvou do pěti kilometrů, podle zvolené trasy. Kruhový výhled si můžete vychutnat z vyhlídkové plošiny na střeše observatoře, která je podle ročního období přístupná buď o víkendech, nebo po celý týden s výjimkou pondělí. Na vrcholu hory je po většinu roku otevřeno občerstvení. Dále je možné využít nevytápěnou Veberovu nouzovnu, kde se můžete v závětrří občerstvit z vlastních zásob a případně i nouzově přespát.

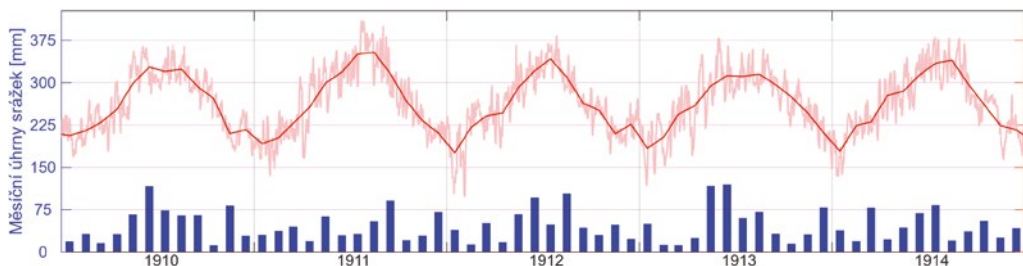


Geomorfologie Milešovky

Milešovka (837 m n. m.) je nejvyšším vrcholem a významnou dominantou Českého středohoří, které tvoří geomorfologický celek o rozloze 1 265 km². Z hlediska hospisného patří do Podkrušnohorské oblasti, která je součástí Krušnohorské subprovincie. Hluboké údolí Labe rozděljuje České středohoří na dva geomorfologické podcelky: Verneřické středohoří na pravém břehu Labe a Milešovské středohoří na levém břehu Labe. Zatímco Verneřické středohoří je typické území neovulkanického georeliéfu (který vznikl na konci třetihor a ve čtvrtohorách), charakteristické lávovými příkrovy a magmatickými suky, je Milešovské středohoří tvarováno mohutnými kužely a kupami erozí obnažených lakolitů bez výskytu lávových příkrovů. Jedná se tedy o přírodní kanály třetihorních sopek, které spočívaly nad nimi.

Jádrem Milešovského středohoří je Kostomlatské středohoří nacházející se v místech maximálního tektonického zdvihu. V obloukovité ose jsou seřazeny výrazné trachytové, znělcové a čedičové kužely a kupy: Hradištiny (752 m), Pařez (736 m), Milešovka (837 m), Kletečná (706 m) a za průlomem Labe–Plešivec (509 m). Stranou od této osy se vypíná Lovoš (570 m). Zajímavými kopci této části středohoří jsou také

Obr. 1 Jeřáb český, endemit Českého středohoří (foto: Zdeňka Chocholoušková)



Boreč (449 m), ze kterého v zimě vystupují páry teplého vzduchu (ohřívá se při průchodu puklinami, tzv. ventarolami) a Radobýl (399 m) s opuštěným kamenolomem jako ukázkou různě orientovaných sloupcovitých odlučností čediče.

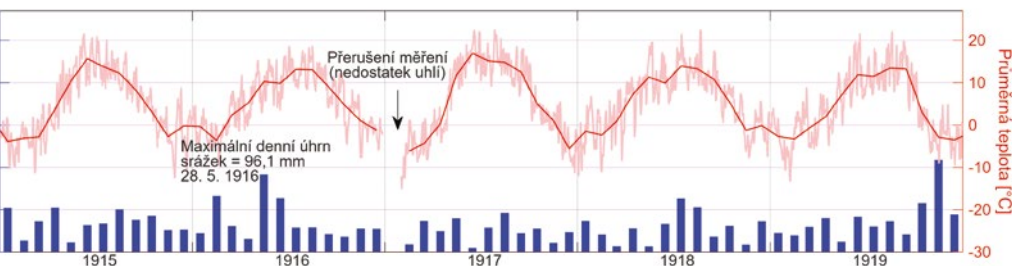
Mohutný izolovaný kužel Milešovky představuje podpovrchový lakolit, obnažený erozními procesy a vyzdvížený tektonickými pochody, který pronikl do vrstev čedičových lávových proudů. Milešovka tedy není sopka, jak by se mohlo zdát na první pohled, ale zbytek podpovrchového přírodního kanálu, který dopravoval lávu do dávno zaniklé a erozí odnesené sopky. Horninové složení odpovídá trachytu až znělcí se stářím v rozmezí 27–31,5 milionu let. Šedočerná hornina vykazuje typicky deskový rozpad, který je možno pozorovat při výstupu na vrchol. Na jihozápadním úpatí hory je patrná odlučná plocha mohutného čtvrtohorního sesuvu suťového kužele, která tvoří výrazný sráz pod Výřimi skálami.

Zajímavostí je, že severní svah Milešovky i dalších vrcholů Českého středohoří (např. Lipské hory) má mírnější sklon než svah jižní. To je dáno periglaciálními procesy, které probíhaly v dobách ledových a souvisejí s odlišným osluněním svahů kopců a údolí. Výraznější oslunění svahu a intenzivnější rozmrzání půdy způsobovalo intenzivnější erozi jižních svahů ve srovnání se svahy severními.

Flóra Milešovky

České středohoří odedávna přitahuje pozornost botaniků, protože patří mezi druhově nejbohatší území České republiky. Fytogeografický okres Lounsko-labské středohoří představuje nejsušší a nejteplejší oblast v Čechách a spadá do **termofytika**, které hostí nejvíce teplomilné rostlinné druhy. Verneřické a Milešovské středohoří řadíme díky vlhčímu klimatu do **mezofytika**.

Při úpatí hory se vyskytují teplomilné doubravy a dubohabřiny s jasanem ztepilým, lípou srdčitou a jeřábem břechem. V bylinném patře zde najdeme např. okrotici bílou nebo lilii zlatohlávek. Hostí také jediného zástupce čeledi pryskyřníkovitých s apokarpickou bobulí samorostlík klasnatý. Velkou vzácností Milešovky (a dále Kletečné, Lovoše a Borče) je výskyt jeřábu českého, endemitu, který se vyskytuje jen na tomto území a nikdy se nevyskytoval jinde. Výše po svahu rostou bučiny, které byly mnohdy přeměněny na kulturní smrčiny. V nejvyšších partiích je přirozená horská bučina s vjalakovými formami buků lesních, kokoříkem přeslenitým nebo vraním okem čtyřlístým. Kamenité svahy porůstají dubové a březové porosty. Zajímavostí je hojný výskyt lísky obecné, která v některých partiích tvoří porosty téměř pralesního charakteru. Na skalkách roste žluté kvetoucí tařice skalní a porosty medvědice



lékařské, kosatec bezlistý nebo na sutích vzácná a nenápadná kapradinka skalní. Samotný vrchol s meteorologickou observatoří a hostincem je ovlivněný osídlením, roste zde náš jediný vytrvalý zástupce merlíků, merlík všedobr, a pak sešlapové porosty s jitrocelem větším a lipnicí roční.

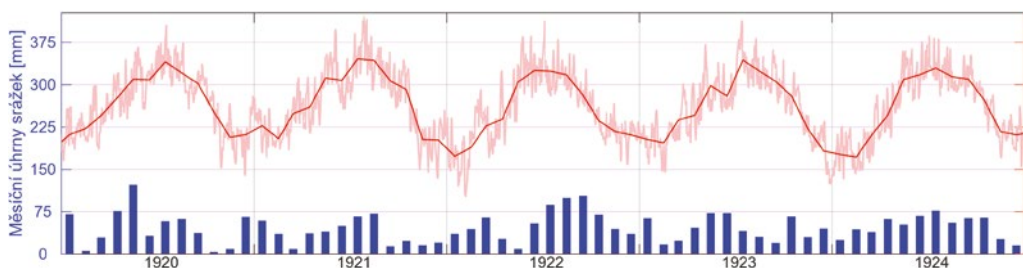
CHKO České středohoří a NPR Milešovka

Chráněná krajinná oblast České středohoří byla vyhlášena v roce 1976. Svou rozlohou 1 063 km² je po CHKO Beskydy druhou největší chráněnou krajinnou oblastí v České republice. Mezi hlavní důvody, které vedly k vyhlášení CHKO, patří jedinečnost krajinného reliéfu třetihorního vulkanického pohoří, pestrost geologické stavby a vysoký stupeň rozmanitosti stanovištních podmínek, které jsou důvodem velkého druhového bohatství flóry a fauny.

Sít chráněných území Českého středohoří čítá v současné době 44 vyhlášených maloplošných chráněných území ve čtyřech kategoriích – národní přírodní rezervace (NPR), národní přírodní památky (NPP), přírodní rezervace (PR) a přírodní památky (PP). K nejcennějším patří z pohledu ochrany přírody a krajiny národní přírodní rezervace a národní přírodní památky s jedinečnými geologickými profily dokládajícími vulkanický vznik oblasti a dále s poměrně dobře zachovanými ekosystémy se stepní, skalní a případně lesní vegetací. Ty jsou předmětem ochrany na 13 lokalitách (NPR Milešovka, Raná, Oblík, Sedlo a Lovoš, NPP Bílé stráně u Pokratic, Borečský vrch, Březinské tisy, Kamenná slunce, Panská skála, Dubí hora, Vrkoč a Jánský vrch). Další skupinu tvoří celkem 31 přírodních rezervací a přírodních památek (viz obr. 2).

Některá ze stávajících chráněných území, ale i další lokality, byla zařazena do evropské sítě soustavy Natura 2000. Je to systém chráněných území, kterou společně vytvářejí členské státy Evropské unie. Je určena k ochraně biologické rozmanitosti, nejvzácnějších a nejvíce ohrožených druhů živočichů, rostlin a nejcennějších přírodních stanovišť na území EU. Jednotlivá území jsou navrhována podle přesně stanovených kritérií. Soustava Natura 2000 je vytvářena dvěma typy území – Ptačí oblast (PO) a Evropsky významná lokalita (EVL). Soustavě Natura 2000 náleží ve Středohoří 32 evropsky významných lokalit včetně Milešovky, ptačí oblast zde není vyhlášena žádná.

Evropsky významná lokalita Milešovka je tvořena lesním komplexem Milešovky a jejího širšího okolí, z výraznějších vrcholů zahrnuje také Kamenec, Dubický vrch a Šibeník. Celková rozloha území činí 490 ha. Motivem ochrany EVL jsou dobře dochovaná stanoviště zastoupená rozsáhlými zachovalými lesními ekosystémy



CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ

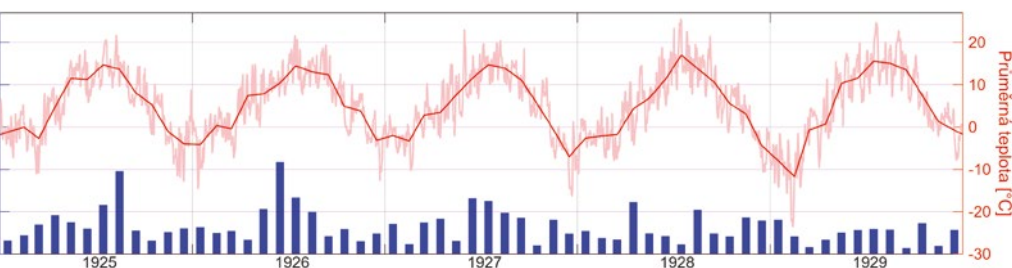


Autor mapy Ivan Baldík

Obr. 2 Přehled CHKO České středohoří. Převzato z práce Vlačihy a kol. (2012).

s přirozenou nebo přírodě blízkou druhovou skladbou dřevin a dále společenstva skal a sutí s četným výskytem ohrožených druhů rostlin a živočichů.

Území NPR Milešovka je dobře dostupné systémem turistických tras vedoucích z Milešova, Černčic a Bílky. Svojí rozlohou 58,9 ha zahrnuje téměř celý masiv této nejvyšší hory Českého středohoří s výjimkou části severního svahu a úpatí a dále



zastavěného vrcholu dosahujícího nadmořské výšky 837 metrů. Prakticky celé území rezervace pokrývají lesní porosty. Převažují zde dubohabrové lesy, významný podíl mají bučiny a sutové lesy s lípou a javorem. Na území celé hory, která má téměř pravidelný kuželovitý tvar a jednotnou geologickou stavbu, lze pozorovat závislost složení vegetace na orientaci a nadmořské výšce stanoviště, což jsou geografické faktory zákonitě spojené s rozmanitostí klimatických podmínek. Jednou ze zajímavostí je asi třicetimetrová stěna Výřích skal přecházející v rozsáhlou oblast kamenitých sutí. Na světlejších místech můžeme nalézt některé ze zvláště chráněných druhů rostlin, např. kosatec bezlistý nebo medvědice lékařskou, na kamenných sutích pod vrcholem kapradinku skalní, na teráskách a římsách prosperuje tařice skalní.

Fauna obratlovců je bohatá (bylo zde zjištěno celkem 94 druhů) a má především lesní charakter. Ze zajímavějších druhů se zde vyskytují např. mlok skvrnitý, z ptáků šoupálek dlouhoprstý, hýl obecný, datel černý, strakapoud velký a výr velký, ze savců plch velký a plšík lískový, z letounů netopýři velký, ušatý a rezavý. Můžeme se setkat se zajímavým horským druhem měkkýše, vrásenkou pomezní, z brouků se na starých lípách kolem sutí vyskytuje překrásně zbarvený krasec lipový a v bukových lesích žije vzácný střevlík nepravidelný.

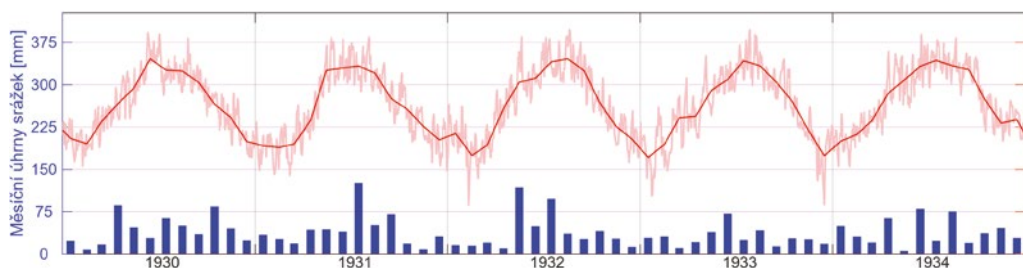
O území EVL a NPR Milešovka pečují Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a správa CHKO České středohoří ve spolupráci s Lesy České republiky a dalšími vlastníky pozemků.

Milešovka před vybudováním observatoře

První písemná zpráva o Milešovce je z roku 1521 v *Deskách dvorských*, v nichž je vymezeno pozemkové vlastnictví Václava Kostomlatského z Vřesovic. Další zmínky pocházejí z roku 1607 z knihy o Teplických lázních a z díla *Miscellanea historica regni Bohemiae* od barokního historika Bohuslava Balbína.

Existuje několik možných vysvětlení toho, jak Milešovka získala své pojmenování. Jedna z teorií udává, že její název je odvozen od Mileše, majitele blízkého panství Milešův dvůr. Podle jiné teorie dostala hora jméno podle vesnice a zámku Milešov, který leží pod ní. V němčině se Milešovka uvádí jako Donnersberg, což v překladu znamená „Hromová hora“ (na vrcholu Milešovky jsou elektrické výboje při bouřce častější než v okolní krajině).

Pro vrchol hory se dlouho tradovalo označení „U Poustevníka“. Název byl spojen s poustevnickou jeskyní, jejíž zbytky byly údajně znatelné ještě na přelomu 19. a 20. století. Jeskyně se nacházela na jihozápadním úpatí Milešovky.



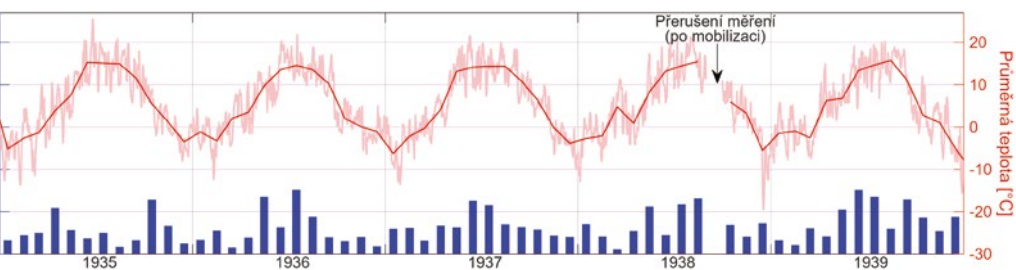
Milešovka byla i v minulosti oblíbeným turistickým cílem pro svou výjimečnou možnost pozorování širokého okolí. Podle informace z roku 1816 poskytovala Milešovka volný rozhled na všechny světové strany s výjimkou směru k Teplicím. Kromě obyvatel z okolí Milešovku navštěvovali především lázeňští hosté z Teplic. Vidět východ slunce z Milešovky se stalo známkou příslušnosti k „lepší vrstvě společnosti“. Na Milešovku vystoupali četní turisté nejen z Evropy, ale i z jiných kontinentů. Kromě řady známých osobností byl mezi léty 1819 a 1839 téměř každoročním návštěvníkem pruský král Friedrich Wilhelm III., kterého doprovázel i německý přírodovědec Alexander von Humboldt. Ten prohlásil výhled z Milešovky směrem na jih (zříceniny Ostrý, Košťálov a Hazmburk) za třetí nejkrásnější, jaký kdy viděl. Víme, že mezi návštěvníky Milešovky byli také přední čeští spisovatelé – mezi jinými Karel Hynek Mácha, Jan Neruda, Jaroslav Vrchlický, Karel Sabina.

V roce 1820 byla na Milešovce vybudována malá hospoda. Ta byla postupně rozšířena na dvě prostorné jídelny, několik chat, prostranství pro tanec, kapli a malý obchod se suvenýry. Hostinský Anton Weber z Velemína zde zároveň zřídil a upravil horské stezky pro turisty. V nejvyšším bodě hory leží triangulační bod, kde byla ve čtyřicátých letech 19. století vybudována čtyři metry vysoká kamenná rozhledna. Na jejím místě byla později vystavěna observatoř. Restaurace několikrát změnila majitele a po požáru 22. února 1905 byla opuštěna. Ledeburská lesní správa otevřela 18. května 1905 novou provizorní restauraci, která byla umístěna do požárem nezasazených budov. Později byla zřízena nová restaurace v jihovýchodní části vrcholu Milešovky. Za války provoz na Milešovce slábl, restaurace byla otevřena pouze v neděli a o svátcích.

O zvýšení návštěvnosti Milešovky se zasloužil Horský spolek v Teplicích založený v roce 1885. Zřizoval turistické cesty, vyhlídkové věže, stavěl úkrytové chaty a zasloužil se také o výstavbu observatoře.

Historie observatoře

Meteorologická observatoř na vrcholu Milešovky byla zbudována díky podnětu, který přednesl tehdejší komerční rada Reginald Czermack-Warteck, zasloužilý člen Horského spolku v Teplicích, na jednání předsednictva dne 16. ledna 1900. Projekt E. Hoka byl vybrán 25. února 1903 a k výstavbě byli zvoleni stavitelé Knobloch a Pech z Radovesic a Kostomlat. Dne 4. března 1903 byla svolána ústřední stavební komise, začátkem května se začalo s hloubením základů a v polovině května se stavebními pracemi. Přes nepříznivé počasí postupovala stavba zdárně kupředu, takže podle



úmluvy byla koncem června 1904 dokončena a začátkem července byla po prohlídce vědeckou komisí kolaudována. V říjnu 1904 pak byla předána svému účelu. Náklady na stavbu činily 45 075 K 98 h tehdejší měny. Na vrcholu Milešovky tak vznikla stavba ve stylu romantických historizujících slohů konce 19. století (viz obr. 3 vlevo).

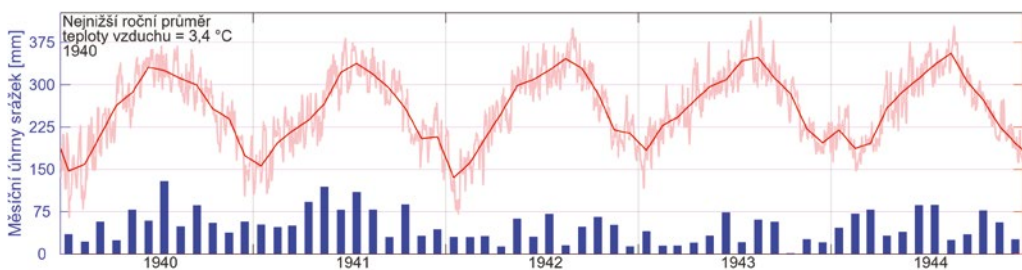
Základním materiálem pro stavbu byl znělec vytěžený na vrcholu hory. Observatoř tvořila čtyřúhelníková budova, orientovaná podle světových stran, v jejímž severovýchodním rohu stojí 18 m vysoká věž s vyhlídkovým ochozem ve výšce 10 m, který byl za poplatek přístupný veřejnosti až do druhé světové války.

Ředitelem observatoře se stal prof. dr. Rudolf Spitaler (1859–1946), vedoucí katedry pro kosmickou fyziku a geodynamiku na pražské Německé univerzitě. Prvním pozorovatelem, který nastoupil službu v polovině července 1904, byl Franz Lötten. Na observatoři trvale bydlel a do pozorování byl zaškolen osobně prof. R. Spitalerem. V případě nutnosti mu pomáhala dokonce i jeho žena. Základní měření a pozorování se provádělo v klimatologických termínech 7, 14 a 21 hodin místního času.

Základní přístroje pro pozorování dodal Ústřední ústav pro meteorologii a geodynamiku ve Vídni. Soupravu tvořil staniční teploměr, vlasový vlhkoměr, srážkoměr a přístroje na zaznamenávání průběhu meteorologických veličin: barograf (průběh tlaku vzduchu), termograf (průběh teploty vzduchu), hygrograf (průběh vlhkosti vzduchu), anemograf (průběh rychlosti a směru větru) a Campbellův-Stokesův heliograf (průběh slunečního svitu). Navíc 30. dubna 1906 byly na observatoři umístěny ještě další přístroje, a to Assmanův aspirační psychrometr (měření vlhkosti vzduchu), aktinometr (přímé sluneční záření), maximální a minimální teploměr, přízemní minimální teploměr a oblačné zrcátko.

Prof. R. Spitaler byl ředitelem observatoře až do února 1929, kdy odešel do výslužby. Jeho péčí byly publikovány roční přehledy pozorování a údaje o chodu některých meteorologických prvků v rozmezí let 1905–1924. Údaje za léta 1925–1929 byly publikovány v samostatných ročenkách. Za jeho vedení přečkala observatoř bez velkých škod první světovou válku, neboť pozorovatel byl zproštěn vojenské služby. Pouze v období od 29. prosince 1916 do 31. ledna 1917 byla činnost observatoře přerušena, protože se nepodařilo dopravit na Milešovku uhlí potřebné k vytápění budovy. Dále chybí dva pozorovací termíny ve dnech 12. února 1929 ve 21 hodin a 13. února 1929 v 7 hodin pro onemocnění pozorovatele za tehdejší extrémní zimy. Všechny životní potřeby včetně uhlí se tehdy musely na observatoř vynášet. To se změnilo teprve ve třicátých letech, kdy byla zřízena nákladní lanovka.

Po prof. R. Spitalerovi se stal ředitelem prof. dr. Leo Wenzel Pollak (1888–1964), přednosta Geofyzikálního ústavu pražské Německé univerzity. Ten měl velké



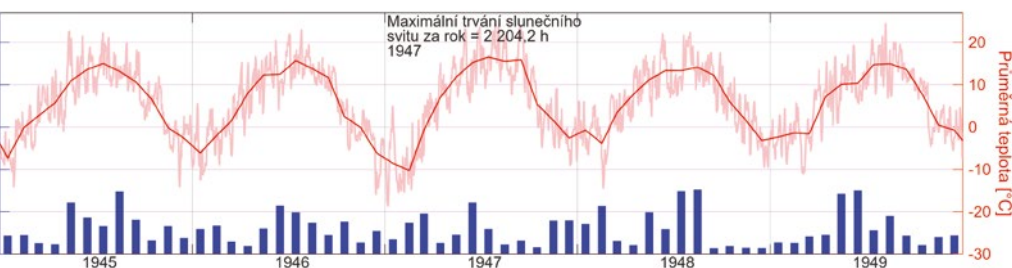


Obr. 3 Historický a současný vzhled observatoře Milešovka. Na historickém snímku je v prvním patře vedle věže vidět původní umístění meteorologické budky.

zásluhy o další rozvoj observatoře. Činnost se rozšířila o pozorování ultrafialového záření a geomagnetismu a také se zlepšily zdejší životní podmínky zavedením elektrické energie na vrchol hory. Rozvíjející se činnost přerušila okupace, po vyhlášení mobilizace v září 1938 bylo pozorování na stanici na měsíc přerušeno. Po záboru Sudet byla observatoř vyjmuta z kompetence Německé univerzity a převzal ji Říšský úřad pro meteorologickou službu, nejdříve v rámci civilní služby a od července 1944 jako součást vojenské letecké služby.

Po prvním pozorovateli Franzii Löppenovi pozoroval v letech 1913–1920 Vincenz Miksch. Třetím pozorovatelem byl Edmund Mildner, který svou činnost ukončil v září 1945, kdy byl odsunut. Byl to poslední pozorovatel trvale bydlící na Milešovce.

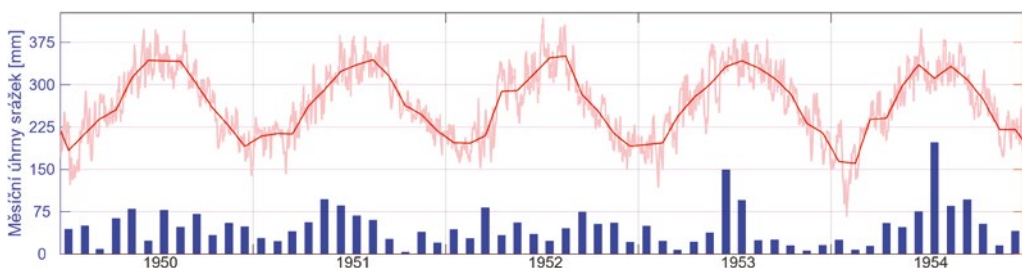
V pohnutých dobách na konci druhé světové války nedošlo k žádnému přerušení pozorování. Po osvobození Československa převzala Karlova univerzita po obnovení své činnosti celé vlastnictví Německé univerzity. Observatoř na Milešovce tak přešla pod vedení Meteorologického ústavu Karlovy univerzity, jehož představitelem byl evropsky známý meteorolog prof. dr. Stanislav Hanzlík (1878–1956).



V roce 1953 přešla observatoř do správy Československé akademie věd (ČSAV), a to nejprve do Geofyzikálního ústavu ČSAV, v roce 1961 do Laboratoře meteorologie ČSAV a v roce 1964 do nově vzniklého Ústavu fyziky atmosféry (ÚFA) ČSAV. Akademii věnovala technickému i odbornému rozvoji značnou péči. Pod vedením dr. Františka Reina, CSc. (1929–1981) byla budova observatoře rozšířena a spolu s lanovkou rekonstruována nákladem více než půl milionu korun (1962). Bylo mj. rozšířeno první poschodí, kde vznikla prostorná pozorovatelná s výhledem na tři světové strany (vyjma východního směru), byly rozšířeny tři místnosti, původně označované jako hostinské pokoje pro odborné pracovníky, a také modernizována temná komora. Původně byla pozorovatelná s výhledem pouze na sever v prostoru současné kuchyně. Zlepšilo se přístrojové vybavení a stav personálu se rozšířil ze tří na pět stálých zaměstnanců.

Od počátku měření v roce 1905 do roku 1957 se prováděla pouze klimatologická měření. Od 1. 7. 1957 se zavedla 24hodinová, nepřetržitá služba, která prováděla měření a pozorování v hlavních a vedlejších synoptických pozorovacích termínech (v 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 a 21 hodin UTC). Od 1. května 1993 byl vzhledem k finančním potížím Akademie věd České republiky redukován počet pracovníků observatoře z pěti na tři a bylo zachováno pozorování pouze v klimatických termínech. Nicméně velkou zásluhou tehdejšího ředitele ÚFA RNDr. Josefa Štekla, CSc. bylo zachování alespoň omezeného měření na stanici. Od 1. ledna 1998 se pozorování na observatoři opět rozšířila i na synoptické termíny, a to v hodinových intervalech. Stanici od té doby obsluhuje pět pozorovatelů. Dvě dvojice se střídají v týdenních turnusech a zajišťují nepřetržitý provoz stanice. Pátý pozorovatel je vedoucí, který má na starosti zásobování a údržbu stanice a do služby nastupuje v případě dovolené nebo nemoci některého z pozorovatelů.

Na observatoři Milešovka kromě standardních měření probíhala a probíhá zpravidla v rámci výzkumných projektů specializovaná a experimentální měření. V minulosti se soustřeďovala především na kvalitu ovzduší, avšak po redukcí zdrojů emisí v okolí nebyly dlouhodobě na vrcholu hory měřeny žádné zvýšené koncentrace znečišťujících látek, a měření bylo proto ukončeno. Na meteorologické zahrádce byly dále umístěny přístroje na odběr vody z oblačnosti, pod blízkými stromy se odebíraly tzv. podkorunové srážky, tedy voda odkapávající z listů. Odebraná voda byla následně chemicky analyzována. V zimním období byly odebírány také vzorky námrazy a zároveň bylo měřeno i její množství. Vzhledem k silnému větru na vrcholu Milešovky a častým projevům turbulence se zde krátkodobě měřil i její vliv na kvalitu a útlum optických spojů.



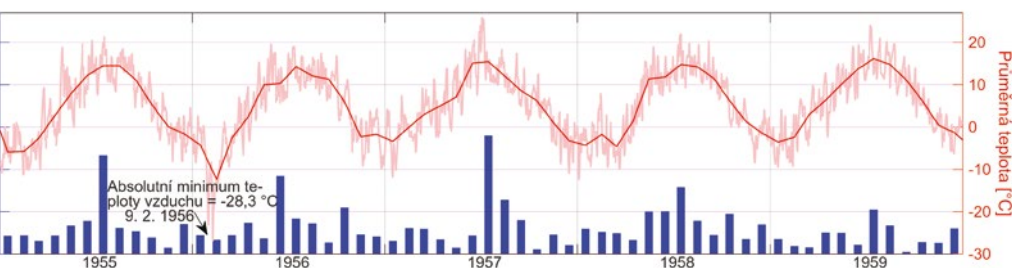
Současnost observatoře

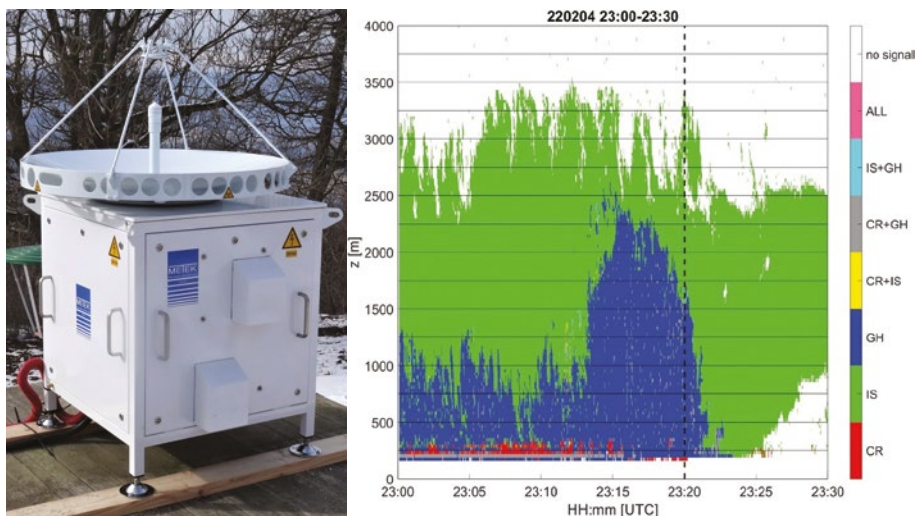
Mezi lety 2019 a 2025 proběhla na Milešovce rozsáhlá rekonstrukce víceméně všech objektů observatoře. Po výměně elektrických rozvodů a obnově vnitřních prostor se dočkala rozsáhlé opravy i věž, která byla velmi poškozená dlouhodobým zatékáním do její konstrukce. Díky značné finanční podpoře Akademie věd ČR se podařilo obnovit původní krásu i funkčnost budovy (viz obr. 3 vpravo) a zároveň udržet nepřetržitou obsluhu observatoře pozorovateli, což je důležité z hlediska kvality a rozsahu měřených a pozorovaných dat, mj. vzhledem k exponované poloze.

Standardní meteorologická měření na Milešovce jsou nepřetržitá díky automatizaci přístrojového vybavení observatoře. Výstupy jsou v tzv. pozorovacích termínech doplňována subjektivními pozorováními a odesílána do sběrného centra Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ). Klimatologické termíny jsou stejné jako na začátku provozu stanice, tedy v 7, 14 a 21 hodin místního středního slunečního času (konkrétně pro Milešovku to znamená v 7.04, 14.04 a 21.04 středoevropského času). V těchto termínech se zaznamenávají základní meteorologické charakteristiky – teplota, vlhkost a tlak vzduchu, směr a rychlost větru, pro celý den se pak doplňují ještě maximální a minimální teplota vzduchu, úhrn srážek, případně výška sněhové pokrývky a informace o meteorologických jevech, např. výskyt mlhy, námrazy či bouřky. Synoptická měření a pozorování jsou prováděna každou hodinu světového času (UTC) a ze sběrného centra ČHMÚ jsou po kontrole ihned distribuována do mezinárodní výměnné sítě, kde slouží mj. jako vstupní data pro výpočty numerické předpovědi počasí.

Observatoř na Milešovce měří všechny základní meteorologické prvky, tedy teplotu vzduchu ve 2 m nad zemí i přízemní teplotu ve výšce 5 cm, relativní vlhkost vzduchu, tlak vzduchu, rychlost a směr větru včetně maximální rychlosti v nárazech, teplotu půdy v hloubkách 5, 10, 20, 50 a 100 cm, úhrn srážek a trvání slunečního svitu. Vzhledem k extrémním podmínkám, které na Milešovce panují zejména v zimním období, je pro měření větru použit sonický anemometr s dodatečným vyhříváním. K dalšímu vybavení observatoře patří například laserový ceilometr, zařízení, které na základě odrazu laserového paprsku měří výšku základny nejnižší oblačnosti přímo nad přístrojem. Pozorovatelé dále určují druh a množství oblačnosti, horizontální dohlednost, stav a průběh počasí, výšku nového sněhu i celkové sněhové pokrývky, výskyt a intenzitu meteorologických jevů a další charakteristiky.

Kromě standardních meteorologických přístrojů je observatoř vybavena řadou speciálních přístrojů hlavně pro detekci oblačných a srážkových částic, jejich

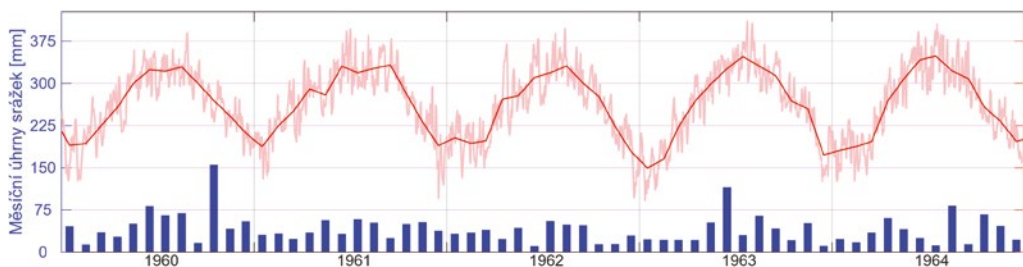


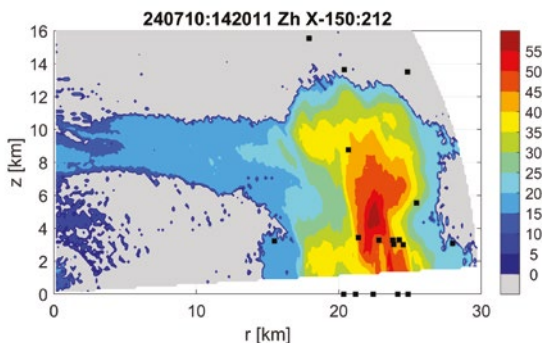


Obr. 4 Vertikální profilér MIRA a časový průběh detekce hydrometeorů, které se nad ním vyskytovaly během přechodu zimní bouřky 4. února 2022 (IS = led nebo sníh; GH = krupky nebo kroupy; CR = oblačné nebo dešťové kapky).

vlastností a v oblacích probíhajících fyzikálních procesů. K *in situ* měřením se používá dvojice přístrojů, totiž přístroj PVM na měření objemu kapalné vody a ledu v oblačnosti a distrometr, který detekuje srážkové částice a určuje jejich počet, velikost a pádovou rychlost. K distančnímu měření oblačnosti a srážek slouží dvojice polarimetrických dopplerovských radarů. Jedná se o vertikální profilér oblačnosti MIRA 35, který dokáže velmi detailně popsat rozdělení velikostí a pádových rychlostí hydrometeorů nad přístrojem (viz obr. 4), a X-pásmový radar FURUNO, detekující hydrometeory do 30 km od Milešovky (viz obr. 5). V roce 2025 byly radary doplněny lidarem, který pomocí laserových signálů třírozměrně měří rychlost větru až do výšky několika kilometrů nad vrcholem hory.

Detailní informace o složení oblaků a jejich vnitřní dynamice přispívají mj. k pochopení vzniku a šíření blesků, které jsou na observatoři detekovány dvojicí bleskoměrných čidel, dále i přístroji měřícími změny elektrického a magnetického pole v atmosféře, které jsou způsobeny blízkými bouřkami. K výzkumu bouřek slouží





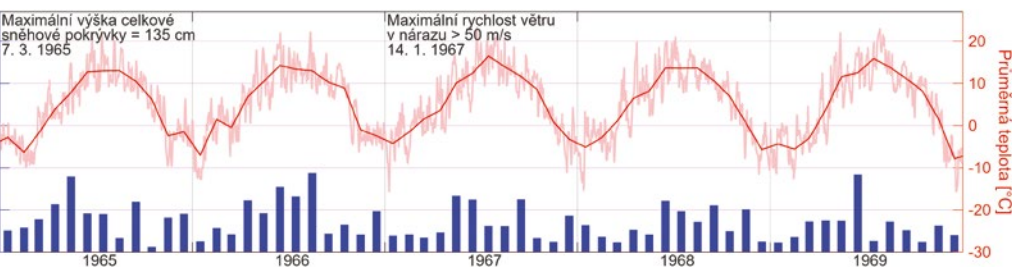
Obr. 5 Polarimetrický dopplerovský radar FURUNO umístěný na věži observatoře a příklad jeho měření z 10. července 2024 v 14:20 UTC (radarová odrazivost v dBZ ve vertikálním řezu ve směru od Milešovky přibližně na východ; radar je v bodě 0, černé čtverce označují místa elektrických výbojů odvozená z měření bleskoměrné sítě ENTNL)

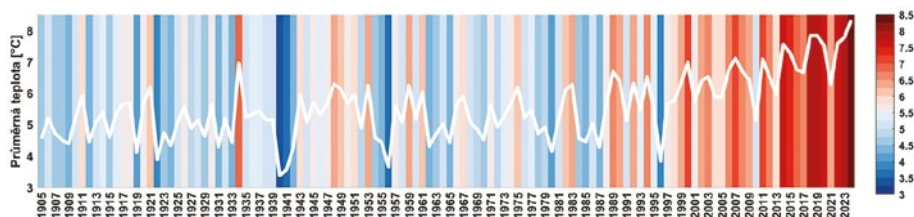
i detektor kosmického záření, které může pomáhat ionizaci vzduchu před vytvořením bleskového kanálu a je studováno Ústavem jaderné fyziky Akademie věd ČR.

V nedávné době byla observatoř zařazena do velké mezinárodní výzkumné infrastruktury ACTRIS, která se zaměřuje na získávání dat k výzkumu procesů tvorby oblaků a srážek. V rámci ní bude v roce 2026 observatoř vybavena unikátním přístrojem PINE, který dokáže detekovat tzv. ledová jádra neboli mikroskopické částice, na nichž vznikají ledové krystalky v oblačnosti. I přes obrovské množství přirozených i antropogenních částic v atmosféře, na kterých vznikají oblačné kapčky, je částic pro vznik ledových krystalků v atmosféře relativně málo a jejich automatizovaný monitoring je unikátní. Měření aerosolových částic na Milešovce jsou prováděna ve spolupráci s Ústavem chemických procesů Akademie věd ČR.

Klima Milešovky

Měření meteorologických prvků na Milešovce za 120 roků (1905–2024) umožňuje detailní popis tamního klimatu, a to buď za celé období, nebo za jednotlivá tzv. normálová období. Aktuálně platné klimatologické normály pro popis současného klimatu jsou počítány z třiceti roků 1991–2020. Mimořádná délka časových řad poskytuje cenné informace o variabilitě klimatu i o jeho změnách.



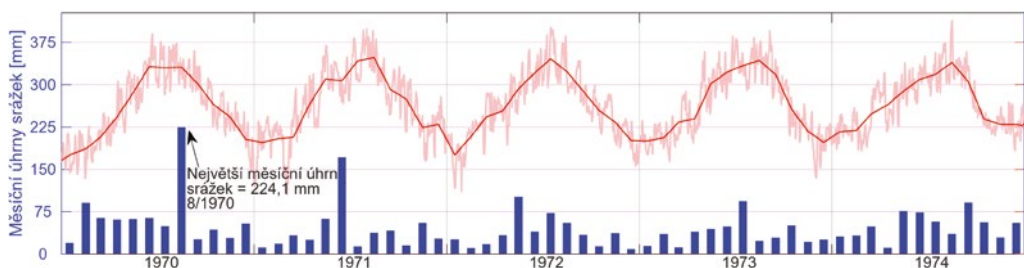


Obr. 6 Vývoj ročních průměrů teploty vzduchu na Milešovce za období 1905–2024

Hlavním meteorologickým prvkem je teplota vzduchu. Hned po zřízení stanice byla zahájena termínová měření v 7, 14 a 21 h místního času, z nichž se dodnes počítají denní průměry teploty vzduchu. Od 1. května 1906 byla měření rozšířena o denní minima a maxima teploty vzduchu. Až do srpna 1940 však byla měření prováděna z dnešního pohledu nestandardně, a to v žaluziové okenní budce umístěné v severní straně observatoře ve výšce 5,65 m nad zemí (viz výše obr. 3 vlevo). Od 1. září 1940 se již měřilo ve standardní žaluziové budce umístěné na současné meteorologické zahrádce severo-severozápadně od budovy. Od srpna roku 1997 se na observatoři používá automatická meteorologická stanice, která umožňuje kontinuální měření meteorologických prvků.

Průměrná teplota vzduchu na Milešovce za období 1991–2020 byla 6,3 °C, tedy např. o 2,7 °C méně než v Praze-Ruzyni, a to kvůli rozdílu v nadmořské výšce. Na první pohled je na Milešovce patrný vzestupný **trend teploty vzduchu**, a to především v posledních čtyřech desetiletích (viz obr. 6). Průměrná teplota vzduchu za současné normálové období se tak oproti předchozímu třicetiletí zvýšila o 1,1 °C, což odpovídá průměrnému oteplení v Česku; dlouhodobý průměr teploty vzduchu na Milešovce za 120 roků je 5,5 °C. Nejchladnější a nejteplejší rok se svými průměrnými teplotami lišily téměř o 5 °C, což je dáno kombinací přirozené variability klimatu a současného oteplování: nejchladněji bylo v roce 1940 (3,4 °C), zatím nejtepleji v posledním roce sledovaného období (8,3 °C).

Roční chod teploty vzduchu je charakterizován standardní jednoduchou vlnou s minimem v lednu a maximem v červenci (v aktuálním normálovém období –3,0 °C, resp. 16,1 °C), avšak v srpnu bývá jen nepatrně chladněji než v červenci (viz obr. 7). Tzv. roční amplituda teploty vzduchu, tedy rozdíl průměrných teplot nejteplejšího a nejchladnějšího kalendářního měsíce, tak činí 19,1 °C. To je o trochu

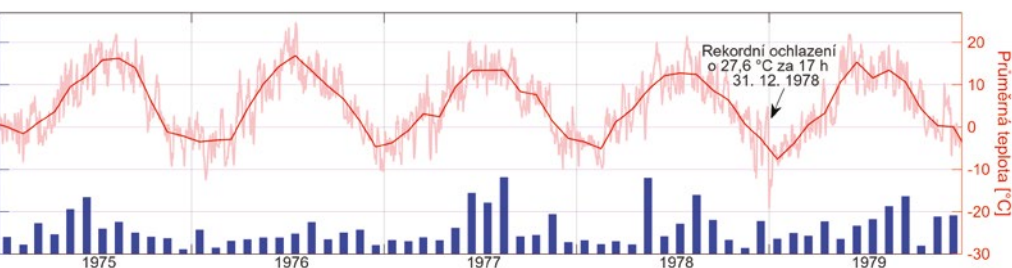
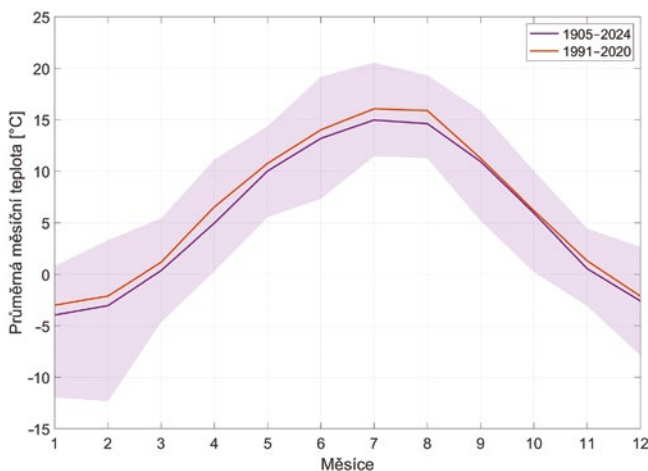


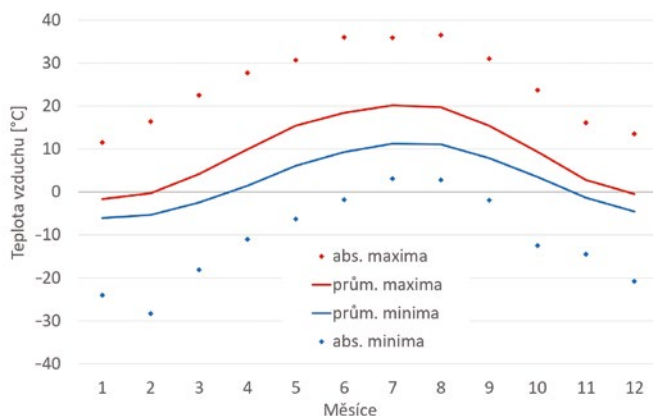
méně než na níže položených stanicích, což ukazuje na mírně zvýšenou termickou oceanitu klimatu Milešovky. Všechny kalendářní měsíce byly v posledních desetiletích teplejší oproti průměru za celých 120 roků, avšak různou měrou. Nejvíce se oteplilo v dubnu, naopak září a říjny byly v normálovém období 1991–2020 v průměru jen o 0,3 °C, resp. 0,2 °C teplejší, než je dlouhodobý průměr.

Nejchladnějším měsícem za celé sledované období nebyl na Milešovce žádný z lednů, nýbrž únor 1956 s průměrnou teplotou −12,3 °C. Únor 2024 byl o 15,6 °C teplejší, takže právě únor je kalendářním měsícem, který má největší **rozpětí průměrných měsíčních teplot** (viz též obr. 7). V tomto měsíci totiž mohou ještě panovat tuhé mrazy, nebo se naopak již může začít hlásit ke slovu jaro. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu 20,6 °C byla dosažena v červenci 2006, který výrazně překonal druhý nejteplejší červenec 1994 (o 1,4 °C). Přesto je rozpětí mezi nejvyšší a nejnižší kdy dosaženou průměrnou červencovou teplotou jen 9,1 °C.

Denní chod teploty vzduchu na Milešovce můžeme vyjádřit pomocí průměrů denních minim a maxim teploty vzduchu v jednotlivých měsících (viz obr. 8). Průměrně se od rána do odpoledne na Milešovce oteplí o méně než 7 °C. Oproti jiným

Obr. 7 Dlouhodobé průměrné měsíční teploty vzduchu za období 1905–2024 a 1991–2020 a rozpětí mezi průměrnými teplotami nejchladnějších a nejteplejších měsíců za 120 let měření, znázorněné šířkou růžového pásu

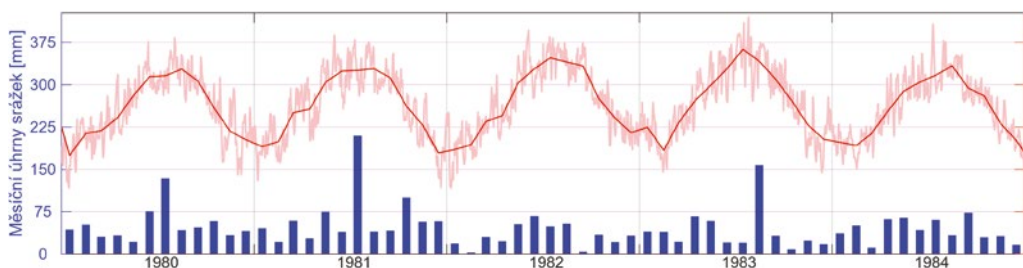


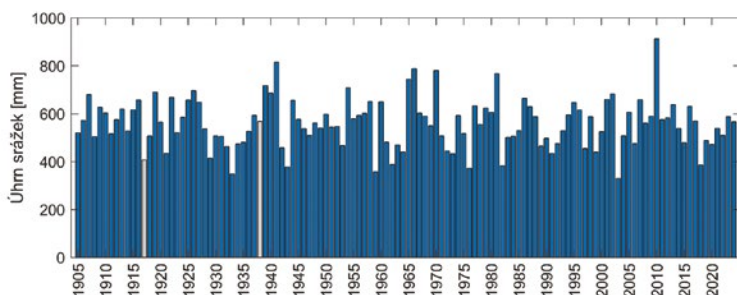


Obr. 8 Průměrná denní minima a maxima teploty vzduchu a nejvyšší a nejnižší naměřené hodnoty teploty vzduchu v jednotlivých kalendářních měsících za období 1905–2024

stanicím je to velmi málo, což je dáno izolovanou polohou jejího vrcholu. Naopak zcela standardně se zde rozdíl mezi denními maximy a minimy (tzv. denní amplituda teploty vzduchu) mění během roku. Nejméně se teplota vzduchu během dne mění od listopadu do ledna, kdy je slunce nejnižší a nejkratší dobu nad obzorem; více než dvojnásobná je průměrná denní amplituda v období od dubna do srpna. Absolutní minimum teploty vzduchu bylo na Milešovce zaznamenáno v únoru, tedy na konci zimy, absolutní maximum v srpnu, tedy na konci léta (viz následující kapitolu).

Teplotní poměry Milešovky a jejich změny můžeme dále dokreslit i pomocí **četnosti tzv. charakteristických dní** s teplotou vzduchu nad nebo pod určitou prahovou hodnotou. Značný nárůst četnosti můžeme pozorovat u tzv. letních dní, kdy denní maximum teploty vzduchu dosáhne nejméně 25,0 °C; v předchozím normálovém období jich bylo v průměru 14 ročně, v aktuálním již 29 ročně. Ještě výraznější je nárůst počtu tzv. tropických dní, kdy denní maximum teploty vzduchu dosáhne nejméně 30,0 °C. Ty byly dříve na Milešovce poměrně vzácné. Ještě v období 1961–1990 se vyskytly v průměru jednou za rok, v aktuálním normálovém období se jejich četnost téměř zpětinasobila. Méně výrazný je úbytek různě vymezených chladných dní. Průměrný roční počet tzv. mrazových dní, kdy aspoň na chvíli klesne teplota vzduchu pod 0 °C, klesl ze 143 na 128. Tzv. ledových dní s celodenní teplotou vzduchu pod 0,0 °C ubylo z 69 na 56. Nejvýrazněji se změnil počet tzv. arktických dní s maximální



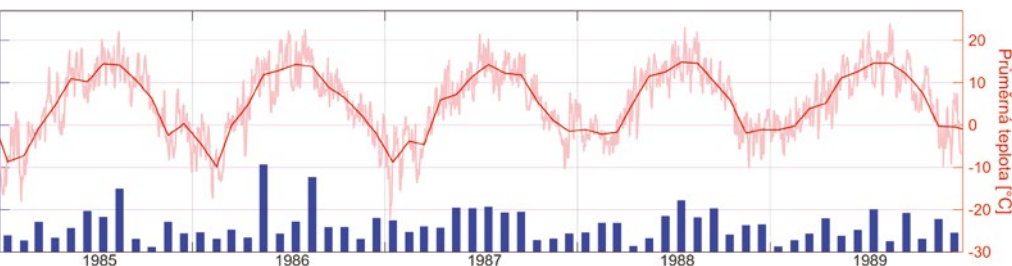


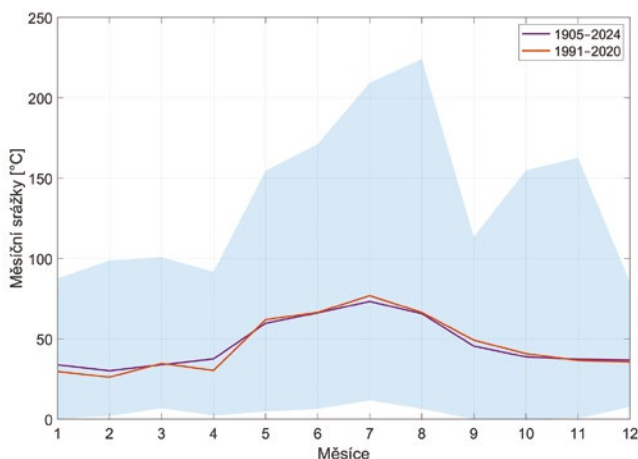
Obr. 9 Roční úhrny srážek na Milešovce za období 1905–2024 (v šedě vyznačených letech není úhrn úplný kvůli výpadkům měření)

teplotou vzduchu $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší; ty nastávaly v období 1961–1990 v průměru třikrát ročně, v aktuálním normálovém období to bylo již jen v průměru jedenkrát ročně.

Průměrný **roční úhrn srážek** na Milešovce za období 1991–2020 byl 557,4 mm, tedy asi o 100 mm méně než český průměr. U horské stanice bychom přitom čekali srážky spíše nadprůměrné, vždyť např. na krušnohorském Měděnci v téměř stejné nadmořské výšce dosahují roční srážky kolem 800 mm. Příčinu rozdílu můžeme hledat v kuželovitém tvaru Milešovky, kterou díky tomu vzduch snadno obtéká, takže zde prakticky nedochází k orografickému zesílení srážek vlivem vynucených výstupů vzduchu. Variabilita ročních úhrnů srážek je přitom na Milešovce poměrně velká (viz obr. 9). Nejméně srážek spadlo v roce 2003 (330,0 mm, tedy 59 % normálu), kdy sucho sužovalo celé Česko, nejvíce pak v roce 2010 (913,1 mm, tedy 164 % normálu). Žádný trend v ročních úhrnech srážek na Milešovce nepozorujeme, průměry za různá období se od sebe liší jen v řádu jednotek milimetrů.

Roční chod srážek má podobně jako teplota vzduchu maximum v létě a minimum v zimě, přičemž v létě spadne asi dvakrát více srážek než v zimě (viz obr. 10). Také z tohoto hlediska se Milešovka liší od typických horských stanic, kde bývá rozdíl mezi letními a zimními srážkami méně výrazný. Důvodem je již zmíněné chybějící zesílení srážek vlivem vynucených výstupů vzduchu, které jsou obecně výraznější v zimě vlivem vyšších rychlostí větru. V aktuálním normálovém období se sezónní rozdíly ve srážkách ještě zvýraznily, přičemž v nejvlhčím kalendářním měsíci (červenci) padalo v průměru třikrát více srážek než v nejsušším, tedy v únoru; pro srovnání, na Měděnci to bylo jen 1,8krát více. S výjimkou října 1908 se ve všech ostatních měsících za celých 120 roků na Milešovce vyskytly alespoň malé srážky.



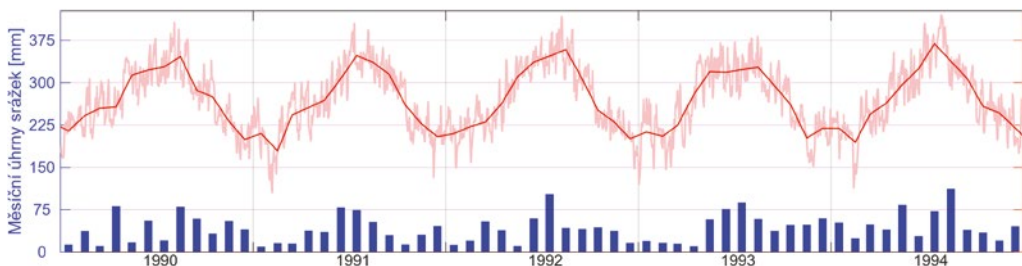


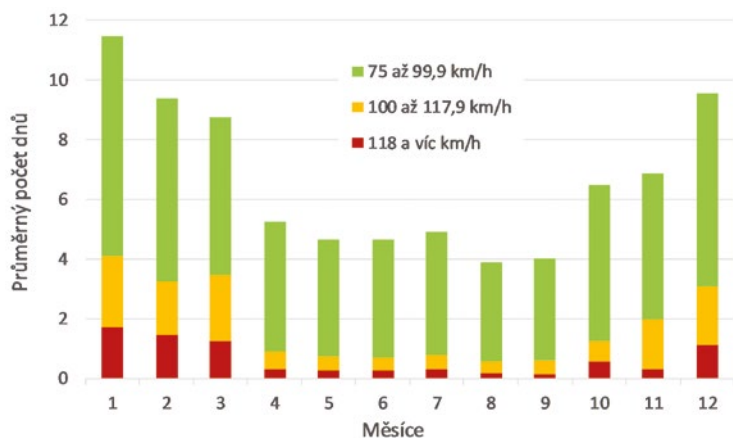
Obr. 10 Průměrné měsíční úhrny srážek na Milešovce za období 1905–2024 a 1991–2020 a rozpětí mezi úhrny za nejsušší a nejvlhčí měsíce za 120 let měření, znázorněné šířkou modrého pásu

Nejvíce jich bylo v srpnu 1970, kdy napršelo 224,1 mm, přičemž již v prvních osmi dnech tohoto měsíce spadlo 184,6 mm srážek.

Kromě teploty vzduchu a srážek můžeme klima daného místa charakterizovat i hodnotami celé řady dalších meteorologických prvků nebo četností výskytu meteorologických jevů. Milešovka je největrnější synoptickou stanicí na území Česka, takže např. maximální rychlost větru v nárazu 75 km/h a víc se zde za období 1991–2020 vyskytla v průměru v 80 dnech ročně. V osmi dnech ročně dosáhl maximální náraz sílu orkánu (118 km/h a víc). Takto vysokých rychlostí větru však poslední dobou ubývá, takže více než polovina výskytů připadá na první desetiletí, a naopak jen desetina na poslední desetiletí normálového období. Přes 80 % nárazů o síle orkánu spadá do chladné poloviny roku od října do března, kdy jsou v průměru větší horizontální rozdíly tlaku vzduchu, které vítr vyvolávají (viz obr. 11).

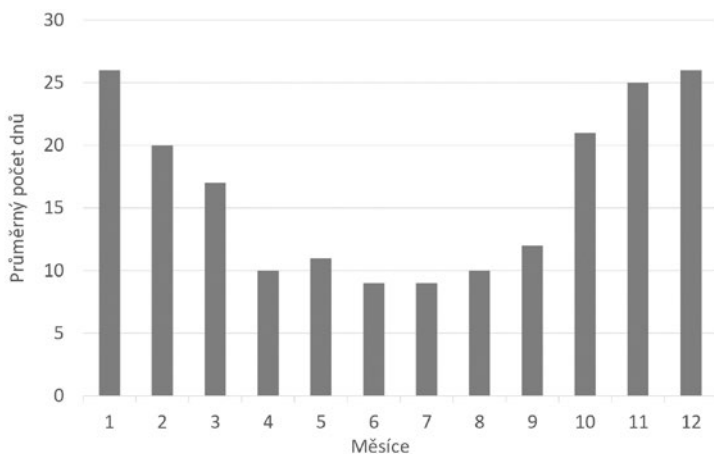
Milešovka dále vyniká např. zvýšenou četností mlhy. V průměru 198 dní ročně se vyznačuje trváním mlhy po dobu nejméně 30 minut. Také v případě mlhy je její výskyt častější v chladné části roku, přičemž od listopadu do ledna je takových dní v průměru šest za týden (viz obr. 12). Vrchol hory bývá totiž v této době často zahalen oblačností, která jinde nedosahuje až k zemi.





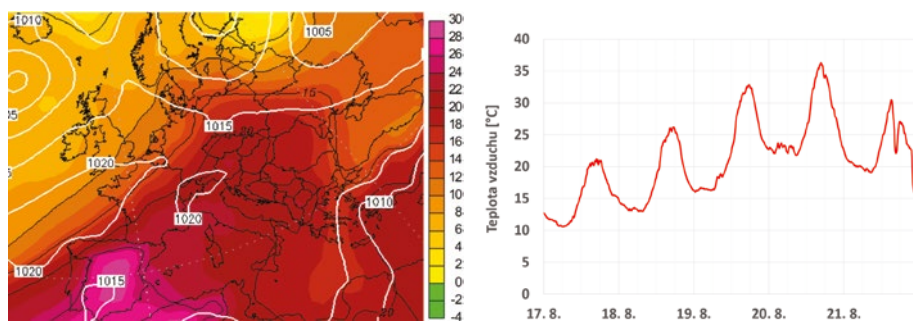
Obr. 11 Průměrné měsíční počty dnů s maximální rychlostí větru v nárazu v uvedeném rozmezí hodnot na Milešovce za období 1991-2020

Obr. 12 Průměrné měsíční počty dnů s výskytem mlhy po dobu nejméně 30 minut na Milešovce za období 2003-2022



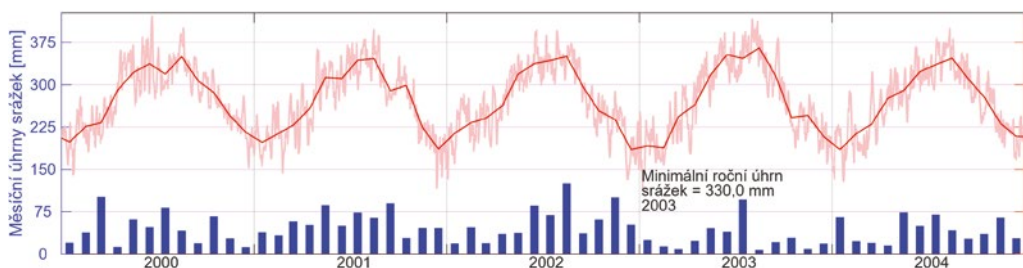
Extrémy počasí na Milešovce

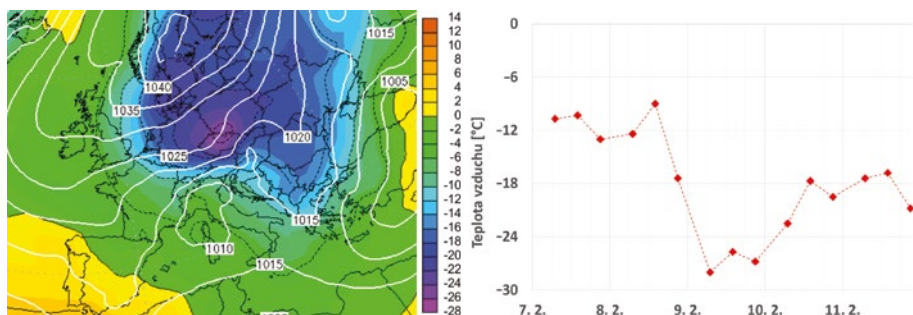
Nejvyšší teplota vzduchu na Milešovce za období 1905–2024 je 36,5 °C. Dosažena byla dne 20. srpna 2012 v cca 16.45 letního času. Ve stejný den bylo naměřeno i absolutní maximum teploty vzduchu v Česku, a to 40,4 °C na stanici Dobřichovice jihozápadně od Prahy v nadmořské výšce 205 m n. m. Na první pohled překvapivě tyto extrémní hodnoty nastaly až v druhé polovině srpna, kdy už množství slunečního záření významně klesá a teplota vzduchu v dlouhodobém průměru také. Událost však souvisela především s atmosférickou cirkulací, totiž neobvykle silným přílivem tropického vzduchu od jihozápadu, který od 18. srpna proudil po přední straně hluboké tlakové níže se středem západně od Britských ostrovů nejprve do západní a posléze i do střední Evropy (viz obr. 13 vlevo). Za každý den se tak oteplilo cca o 5 °C (viz obr. 13 vpravo).



Obr. 13 Synoptická situace v Evropě 20. 8. 2012 v 18 UTC a průběh teploty vzduchu na Milešovce 17.–21. 8. 2012. Na mapě je bílými izobarami zobrazeno pole tlaku vzduchu přepočteného na hladinu moře [hPa], barvy vyjadřují teplotu vzduchu [°C] v izobarické hladině 850 hPa (ve výšce cca 1 300 m n. m.). Mapa převzata z www.wetterzentrale.de.

Nejnižší teplota vzduchu za celou dobu měření na Milešovce je –28,3 °C. Zaznamenána byla ráno 9. února 1956, který byl na Milešovce vůbec nejchladnějším měsícem, viz předchozí kapitolu. Také v tomto případě hrála zásadní roli atmosférická cirkulace. Do střední Evropy totiž tehdy pronikl mrazivý vzduch ze západní Sibíře, a to po jižním okraji hřebene vysokého tlaku vzduchu protaženého od pobřeží Severního ledového oceánu přes Skandinávii až nad Skotsko (viz obr. 14 vlevo).



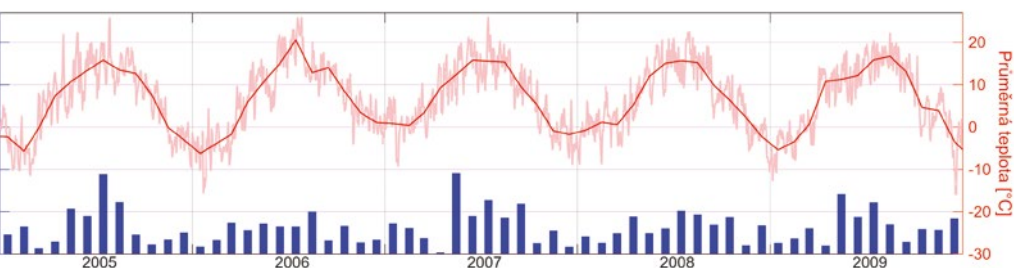


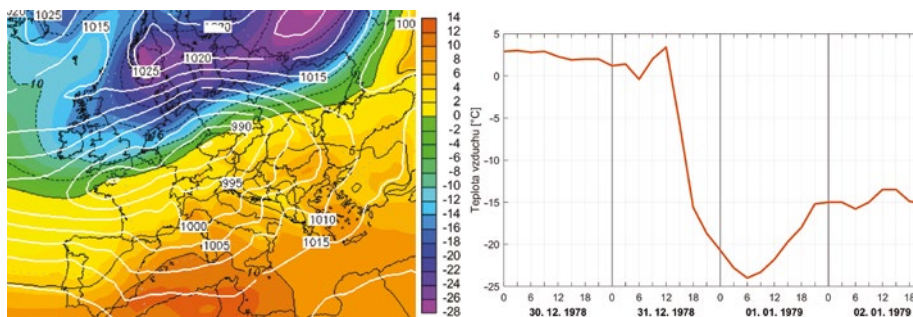
Obr. 14 Synoptická situace v Evropě 9. 2. 1956 v 06 UTC a průběh termínových hodnot teploty vzduchu na Milešovce ve dnech 7.–11. 2. Mapa převzata z www.wetterzentrale.de, vysvětlení viz obr. 13.

Na Milešovce vál ráno severní vítr o rychlosti 54 km/h a bylo oblačno, nešlo tedy o typickou situaci ranních mrazů při vyjasnění a bezvětří. Na níže položených stanicích v okolí byl mráz méně tuhý, např. v Doksanech bylo denní minimum teploty vzduchu $-24,4^{\circ}\text{C}$, naopak na Sněžce teplota vzduchu klesla na $-33,9^{\circ}\text{C}$. Kvůli prudkému větru byla extrémně nízká i tzv. pocitová teplota, která podle indexu Wind Chill klesla na Milešovce až na $-46,5^{\circ}\text{C}$. Přítomnost prudkého větru rovněž vysvětluje, proč se na Milešovce přes den téměř neoteplilo (viz obr. 14 vpravo).

Od události z února 1956 se výrazně lišila druhá nejchladnější, delší epizoda 11.–14. února 1929, kdy čtyři dny po sobě při slabém východním větru do 18 km/h denní minima teploty vzduchu na Milešovce kolísala mezi $-26,0$ a $-26,3^{\circ}\text{C}$, přičemž denní maxima byla přeci jen vyšší. V prvním dni této epizody bylo naměřeno i absolutní minimum teploty vzduchu v Česku, a to $-42,2^{\circ}\text{C}$ v Litvínovicích, dnes součásti Českých Budějovic. Absolutní minima na Milešovce a v Česku se svými hodnotami navzájem liší o dost výrazněji než absolutní maxima, navíc byla česká extrémně nízká teplota vzduchu zaznamenána v nižší nadmořské výšce, kde je přitom v průměru tepleji. Důvodem jsou inverze teploty vzduchu, které jsou pro silné mrazy typické a při nichž se těžký studený vzduch hromadí v nižších polohách. Takové podmínky však nepanovaly při extrémní události v únoru 1956, kdy bylo nejchladněji na vrcholcích hor.

Zajímavým teplotním extrémem je i **rekordní pokles teploty vzduchu**, k němuž došlo ve střední Evropě na přelomu roků 1978 a 1979. V posledních dnech prosince se nad Evropou zformovala mimořádně výrazná zvlněná studená fronta,

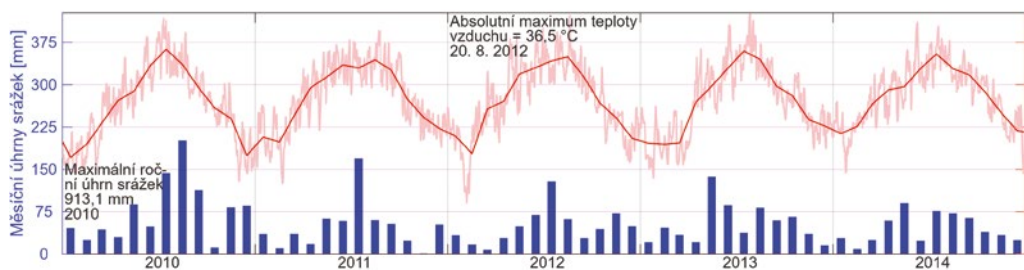


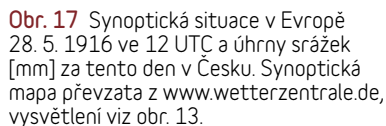
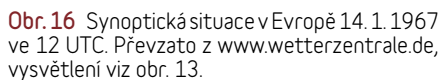


Obr. 15 Synoptická situace v Evropě 31. 12. 1978 ve 12 UTC a průběh hodnot teploty vzduchu po třech hodinách na Milešovce 30. 12. 1978 – 2. 1. 1979 (čas je uveden v UTC). Mapa převzata z www.wetterzentrale.de, vysvětlení viz obr. 13.

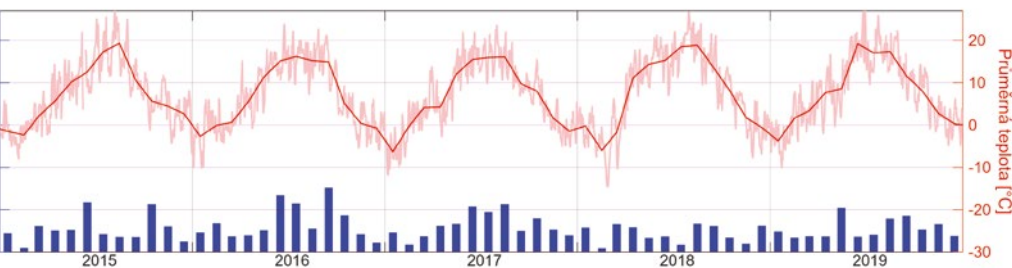
kteřá se táhla od Anglie přes severní Německo a Polsko dál k východu. Česko leželo na teplé straně tohoto rozhraní, na Milešovce zůstávala od 26. prosince teplota vzduchu setrvale nad nulou, bylo zataženo a opakovaně pršelo. Z jedné frontální vlny však vznikla samostatná cyklona, která se přesunovala podél rozhraní k východu a v samotném závěru roku přešla přes území Česka (viz obr. 15 vlevo). S ní spojená studená fronta, označovaná později jako „fronta století“, vpustila do střední Evropy mimořádně studený vzduch. Na Milešovce bylo na Silvestra ve 14 hodin ještě 3,6 °C a vál teplý jihozápadní vítr o rychlosti 79 km/h. Následně se však vítr stočil na severozápadní a začalo se prudce ochlazovat. O sedm hodin později bylo již o 21,4 °C méně a na Nový rok ráno klesla teplota vzduchu na -24,0 °C. Během 17 hodin se tak ochladilo o 27,6 °C (viz obr. 15 vpravo). V celém tehdejší Československu i v okolních zemích nastala dopravní a energetická kalamita. V mrznoucím dešti se tvořila ledovka, kvůli následným mrazům promrzlo předchozími dešti promáčené uhlí určené pro tepelné elektrárny a teplárny, včetně uhlí již naloženého ve vagónech. V tehdejší Československu byly vyhlášeny tzv. uhelné prázdniny, které se protáhly až do 29. ledna 1979.

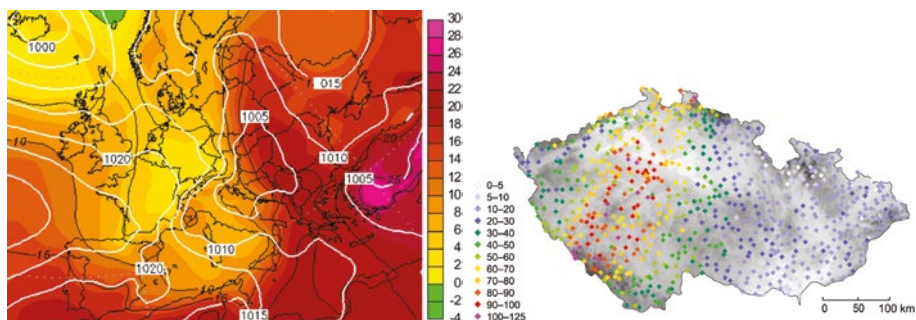
Maximální rychlost větru v nárazu byla na Milešovce naměřena 14. ledna 1967, kdy tehdejší anemometr METRA zaznamenal nejvyšší jím měřitelnou hodnotu 180 km/h. Vítr tehdy dokonce vyvrátil dveře na střechu observatoře, odkud se provádí pozorování oblačnosti a atmosférických jevů. Větrná bouře byla způsobena mimořádně velkým rozdílem tlaku vzduchu mezi tlakovou níží nad pobaltskými





Nejvyšší denní úhrn srážek byl na Milešovce zaznamenán 28. května 1916 a činil 96,1 mm. Zatímco na většině horských stanic mívají denní extrémny charakter dlouhotrvajících dešťů, v tomto případě byly spojeny s opakovanými bourkami. Docházelo k nim v nevýrazném tlakovém poli se středem mělké tlakové níže jižně od Česka, kam východní vítr přinášel relativně teplý vzduch (viz obr. 17 vlevo). Denní maximum teploty vzduchu bylo však jen 20,4 °C, neboť podle záznamů pozorovatelů přišly první bouřky od východu již v 13.30 a byly provázeny kromě deště i kroupami až do velikosti liskových ořechů. Do pozdních večerních hodin zasáhly stanici ještě nejméně tři další epizody intenzivního deště. Několik desítek milimetrů



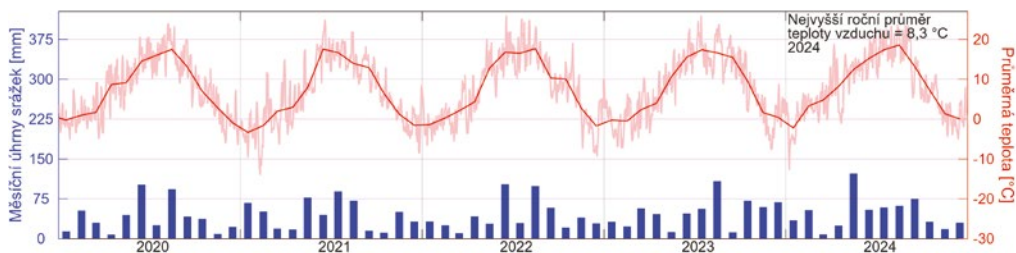


Obr. 18 Synoptická situace v Evropě 19. 7. 1981 ve 12 UTC a úhrny srážek [mm] za tento den v Česku. Synoptická mapa převzata z www.wetterzentrale.de, vysvětlení viz obr. 13.

srážek spadlo i na dalších českých stanicích (viz obr. 17 vpravo), avšak hodnota z Milešovky byla v tom dni nejvyšší zaznamenaná.

Teprve **největší vícedenní srážky** v červenci 1981 měly průběh typický pro horské stanice. Ve dnech od 17. do 20. 7. napršelo na Milešovce postupně 7,5 mm, 46,0 mm, 71,0 mm a 12,3 mm, takže dvoudenní maximum dosáhlo 117,0 mm, třídnenní 129,3 mm a čtyřdnenní 136,8 mm srážek. Srážková událost souvisela s výraznou stacionární atmosférickou frontou, která oddělovala studený vzduch nad západní a teplý vzduch nad východní Evropou. Na tomto rozhraní se nad severní Itálií prohloubila frontální vlna do samostatné tlakové níže, která se 19. července posunula k severu (viz obr. 18 vlevo) a zesílila srážky vypadávající ve studeném vzduchu. Na Milešovce postupně zesiloval severní vítr, který měl 19. července průměrnou rychlost 61 km/h. Denní maximum teploty vzduchu toho dne dosáhlo jen 8,2 °C. Podobně velké srážky spadly v širokém pásu Čech od Šumavy po Lužické hory (viz obr. 18 vpravo), což ukazuje, že ani v tomto případě nedošlo na Milešovce k orografickému zesílení srážek.

*RNDr. Miloslav Müller, Ph.D., RNDr. Petr Zacharov, Ph.D.,
RNDr. Vojtěch Bližňák, Ph.D., RNDr. Petr Pešice, Ph.D.*



Poděkování

Texty o historii observatoře byly převzaty z knih RNDr. Josefa Štekl, CSc., kterému tímto děkujeme. Dále děkujeme za odbornou revizi textu o flóře Milešovky RNDr. Mgr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D., textu o geomorfologii Ing. Pavlu Konečnému, Ph.D. a textu o ochraně přírody Správě CHKO České středohoří.

Publikace byla připravena s využitím zdrojů:

Bína, J., Demek, J. *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Praha: Nakladatelství Academia, 2012. ISBN 978-80-200-2026-0; Brázdil, R., Štekl, J. *Klimatické poměry Milešovky*. Praha: Academia, 1999. ISBN 80-200-0744-X; Janoška, M. *Sopky a sopečné vrchy České republiky*. Praha: Nakladatelství Academia, 2013. ISBN 978-80-200-2231-8; Spitaler, R. „Das meteorologische Observatorium auf dem Donnersberg und die ersten Beobachtungsergebnisse im Lustrum 1905–1909“. *Veröff. Meteorol. Observ. Donnersberge (Böhmen)* 1912, Nr. I. Prag; Štekl, J. *Milešovka a milešovský region: historie, příroda, turistika, klima*. Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1376-8; Vlačíha, V., Janda, Z., Obermajer, J. „České středohoří. Klenot stvořený ohněm, zvelebený pluhem“. *Ochrana přírody*, 67/2012, 2–7.

Meteorologická observatoř Milešovka oslavila již 120 let prakticky nepřetržité činnosti. Je unikátní svou polohou, přičemž podmínky na ní se blíží podmínkám v okolní atmosféře. Zdejší měření jsou proto obzvlášť cenným kaménkem do mozaiky staničních meteorologických měření a pozorování, která mj. vstupují do procesu numerického předpovídání počasí. Observatoř disponuje celou řadou specializovaných přístrojů ke studiu především tvorby oblaků a srážek, k čemuž je stanice svou polohou mimořádně vhodná. Díky vyhlídkové terase je observatoř zároveň atraktivním místem, které umocňuje zážitky z výstupu na nejvyšší horu Českého středohoří. Při výborné dohlednosti je možné z rozhledny spatřit Ještěd, hřbety Krkonoš, Českého lesa a další. Aktuální otevírací dobu a další informace lze získat na webové stránce observatoře www.milešovka.info.

V EDICI VĚDA KOLEM NÁS PŘIPRAVUJEME:

Reysa Alenzuela: **Knihovna Orientálního ústavu (překlad do ČJ)**

Pavína Kellarová: **Digital Humanities a knižní kultura**

Eliška Koňářková: **Ph.D. studium**

Alena Fialová Šidáková: **Česká próza 1989–2020**

DOSUD VYŠLO:

Václav Cílek: **Adaptace města na klimatickou změnu**

Kevin L. Schwartz, Ameem Lutfi: **The 9/11 Legacies Project**

Vojtěch Bližňák, Ondřej Nedělcov, Michaela Seidlová, Jindřich Štátka: **Meteosat**

třetí generace: Nová éra družicových pozorování

Slavomír Entler, Ondřej Ficker: **Spoutané slunce**



Spolufinancováno
Evropskou unií



Akademie věd
České republiky

STRATEGIE AV21

Edice Věda kolem nás | Co to je...

Meteorologická observatoř Milešovka | Miloslav Müller, Petr Zacharov, Vojtěch Bližňák, Petr Pešice

Vydalo Středisko společných činností AV ČR, v. v. i., Nakladatelství Academia. Grafická úprava dle osnovy Jakuba Krče a sazba Serifa. Odpovědný redaktor Vojtěch Němec. Vydání 1., 2026. Ediční číslo 13245. Tisk **SERIFA**®, s. r. o., Jinonická 80, 158 00 Praha 5.

ISSN 2464-6245

Evidováno MK ČR pod e. č. E 22344

Další svazky získáte na:

www.vedakolemna.cz | www.academia.cz