

# ZIMA 1928/29 V ČESKU SE ZŘETELEM K POVAZE EXTRÉMŮ A DOBOVÉ LITERATUŘE

Karel Krška, e-mail: kkrška@seznam.cz

**Winter 1928/29 in the Czech Republic with respect to the nature of extremes and the period literature.** This year already 80 years had passed since the most severe winter in Europe during the 20th century. Nevertheless, it is still mentioned in the present textbooks, manuals and dictionaries of meteorology and we are turning to it at any time when more severe frosts strike. The Czech absolute minimum of air temperature was measured on 11 February 1929 at the station of the then State Institute of Meteorology at Litvínovice near České Budějovice. In respect with the data we think about the nature and significance of extremes which are accidental weather data and at the same time climatological characteristics. We also deal with the period specialized literature analyzing the extremely cold winter and its response in daily press recording life of people in difficult conditions.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** teplota vzduchu – absolutní minimum teploty vzduchu – Česká republika

**KEY WORDS:** air temperature – absolute air temperature minimum – Czech Republic

## 1. ÚVOD

Od mimořádně tuhé zimy 1928/29 letos uplynulo již 80 roků, a proto má jen málo pamětníků. Z vyprávění předků však o ní vědí i příslušníci mladších generací. V současných učebnicích, slovnících a dalších publikacích z meteorologie i jiných oborů ji připomíná zmínka o českém a československém minimu teploty vzduchu  $-42,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , které bylo naměřeno dne 11. února 1929 v jihočeských Litvínovicích (dnes součástí Českých Budějovic), na stanici tehdejšího Státního ústavu meteorologického v Praze. Před 10 lety se v tomto časopise tomuto údaji věnovala S. Křivancová [8], která na základě statistické analýzy nehomogenizované českobudějovické teplotní řady zjistila, že pravděpodobnost jeho výskytu je jen jednou za 1 000 let. V souvislosti s výročí tuhé zimy se obecně zamyslíme nad významem klimatických extrémů, povšimneme si odrazu vzpomínané zimy v dobové odborné literatuře i jejího ohlasu v denním tisku, zachycujícím život lidí v nezvyklých podmínkách. Není účelem tohoto příspěvku provádět nové analýzy tehdejší situace, protože byla dostatečně zhodnocena specialisty různého zaměření již brzy po svém odznění.

## 2. POVAHA A VÝZNAM EXTRÉMŇÍCH HODNOT V METEOROLOGII

Maximální a minimální hodnoty proměnné v rozsáhlých souborech meteorologických dat mají pozoruhodnou vlastnost. Ačkoliv jsou náhodnými a jedinečnými veličinami povětrnostními, jsou současně klimatickými charakteristikami: jako extrémní projevy počasí jsou limitními hodnotami časové a prostorové proměnlivosti meteorologického prvku. Jakožto krajnosti dlouhodobého režimu složek podnebí různého měřítka doplňují průměry, četnosti, pravděpodobnosti, trvání či data výskytu meteorologických prvků a jevů, a tím upřesňují popis podnebí místa nebo oblasti. U teploty vzduchu se to týká především absolutního maxima a absolutního minima naměřených na jedné meteorologické stanici nebo více stanicích na vymezeném území od počátku pozorování nebo za jiný časový úsek. Za extrémní jevy lze označit nejen nejvyšší a nejnižší absolutní a průměrné denní, měsíční, roční a další hodnoty teploty vzduchu, nýbrž i extrémní amplitudy vypočítané z různých období, a podobně také intersekvenční změny teploty, odchylky od normálů, nástupy a trvání určitých teplot, počty charakteristických dní, sumy teplot, vertikální a horizontální gradienty v měřítku mikroklimatu až klimatu planetárního měřítka apod.

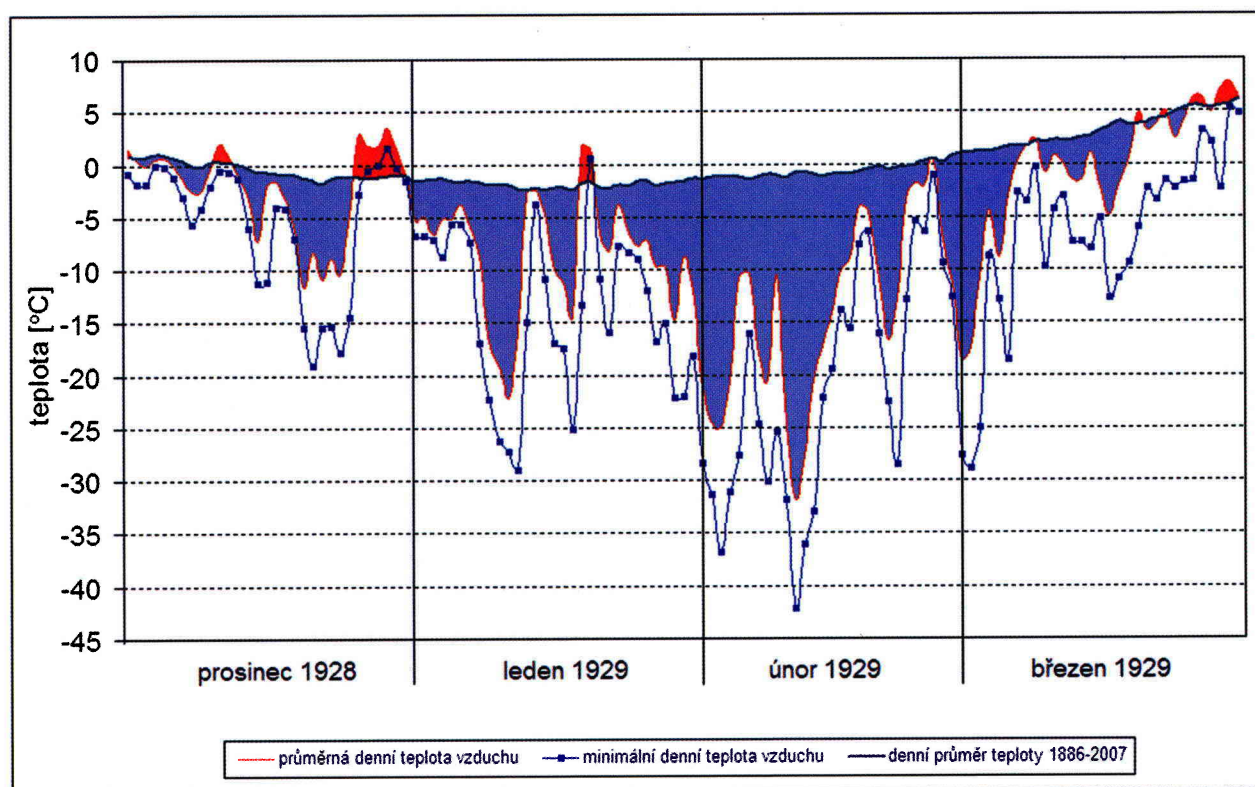
Některým extrémním hodnotám se ze strany odborníků i veřejnosti věnuje značná a snad i nepřiměřeně velká pozornost, i když pravděpodobně nelze objektivně hodnotit výjimečnost aktuálního jevu bez znalosti dosavadních krajních hodnot. Novináři rádi přebírají informace, že tam či onde *padl ten či onen rekord*, ovšem povrchní sdělení zkrsluje skutečnost v případě, že extrémní hodnoty jsou stanoveny z nestejně dlouhých časových řad. Snadněji se *překonávají rekordy* denních maxim a minim ze stanic s pětiletým nebo desetiletým pozorováním než ze stanic, které jsou v činnosti 30 nebo 50 roků.

Přitom o extrémních hodnotách platí, že jejich výskyt v krajině je do značné míry náhodný; vyšší nebo nižší hodnoty než exaktně zjištěné se mohou vyskytnout na jiných, třeba nepříliš vzdálených místech, v nichž se však nekoná pozorování. Je např. málo pravděpodobné, že srážkoměr o záchytné ploše  $500\text{ cm}^2$  naměří právě ty největší srážky, které spadly na povodí. Proto se hydrologové při rozbořech povodňových situací opírají i o množství srážek zachycených v různých nekalibrovaných nádobách v místech mimo stanice, nebo o sdružené radarové informace, aby se v odhadech přiblížili velikosti příčinné srážky.

S teplotou vzduchu je tomu podobně. Pole denního minima teploty vzduchu (měřeno ve výšce 2 m na zemi) bývá velmi pestré, protože odráží inhomogenity vyplývající z různých nadmořské výšky stanic a jejich umístění v terénu, z rozdílné větrnosti lokality, místní oblačnosti, výskytu sněhové pokrývky a dalších faktorů. Také dne 11. února 1929, z něhož na většině českých stanic pochází absolutní minimum teploty vzduchu, bylo teplotní pole značně nevyrovnané, minimální teplota vzduchu se pohybovala v rozpětí od  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Absolutní minimum teploty vzduchu na Slovensku  $-41,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , které bylo naměřeno ve Zvolenské kotlině na stanici Víglaš-Pstruša, bylo zaznamenáno téhož dne jako minimum v Litvínovicích. Slovenští meteorologové předpokládají, že na jiných místech krajiny, např. ve studených sníženinách severozápadního Slovenska, teplota klesla ještě níže, ze zamýšlených lokalit však chyběly údaje. Svě domněnky opírají hlavně o pozdější měření na klimatologické stanici Oravská Lesná ležící v Podbeskydské brázdě, která ve 20. letech minulého století ještě neexistovala [3].

Extrémní hodnoty zpravidla vzbuzují nedůvěru, a proto je nutno jejich platnost důkladně ověřovat. Bylo tomu tak i v případě československého teplotního minima. S. Křivancová [8] uveřejnila protokol o služební cestě, kterou za účelem ověření mimořádně nízké teploty v jižních Čechách vykonal již v břez-



Obr. 1 Průběh denního průměru a denního minima teploty vzduchu na stanici Litvínovice (391 m n. m. od prosince 1928 do března 1929 v porovnání s průběhem dlouhodobého denního průměru teploty vzduchu.

Fig. 1. The course of mean daily and minimum daily air temperature at the station Litvínovice (altitude 391 m a. s. l.) from December 1928 to March 1929 in comparison with the course of the long-term average of daily air temperature.

nu 1929 V. Hlaváč, tehdejší úředník Státního ústavu meteorologického a inspektor staniční sítě. Odborník puntičkářské povahy na základě teplotních údajů pořízených v době nejsilnějších mrazů na několika místech v Českých Budějovicích a po přezkoušení teploměru v Praze údaj  $-42,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  naměřený v Litvínovicích potvrdil, takže je od té doby uváděn v oficiálních materiálech ústavu. Podle B. Sobíška [16] by na překážku ani neměla být skutečnost, že lihový Sixův teploměr, kterým byla teplota naměřena, obsahuje v trubici také rtuť, jejíž bod tuhnutí je  $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Z praktického hlediska však mnohem důležitější než teplotní extrém bylo dlouhé trvání velmi silných mrazů.

### 3. CHARAKTERISTIKA ZIMY 1928/29

Teplotní výjimečnost zimy 1928/29 vyplývá i ze studie V. Kakose a J. Munzara [4], která se zabývala hodnocením zim na našem území na základě klementinské teplotní řady z let 1775–2000, tedy od počátku měření do současnosti. Podle šesti ze sedmi zvolených teplotních ukazatelů se jevila jako nejstudenější zima 1829/30, a zima 1928/29 patřila k obdobím nejdrsnějším, např. podle mrazového indexu byla třetí nejtěžší. Únor 1929 s průměrnou teplotou  $-11,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  byl dokonce nejstudenějším měsícem a období leden–únor 1929 s průměrnou teplotou obou měsíců dohromady  $-8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  nejstudenějším dvouměsíčním obdobím za celou dobu pozorování.

Teplotní průběh zimy 1928/29 znázorňuje obr. 1. Ukazuje chod denního průměru a denního minima teploty vzduchu na stanici Litvínovice od prosince 1928 do března 1929 v porovnání s chodem dlouhodobého denního průměru teploty

vzduchu, vypočteného z let 1886–2007 z pozorování stanic České Budějovice–město (1886–1921), Litvínovice u Českých Budějovic (1921–1945), České Budějovice–vodárna (1945–1976) a České Budějovice – S. K. Neumanna 1977–2007). Vidíme, že zima teplotně nebyla kompaktní, i když denní průměr teploty zůstával po velkou většinu dní pod „normálem“. Probíhala v několika velmi studených vlnách krátkodobě oddělených otepleními, v nichž průměrná denní teplota dosáhla „normálu“, nebo jej slabě převýšila. Nejnižší průměr teploty vzduchu  $-31,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  z 11. února 1929 znamená odchylku od „normálu“  $-30,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Studené období skončilo až ve třetí dekádě března.

Příčinou silných mrazů ve střední Evropě bylo soustavné zvyšování kontinentálního rázu počasí v důsledku setrvávání rozsáhlého výběžku vysokého tlaku vzduchu, který zasahoval z Finska až do jižní Francie. Tím byl jindy v zimě obvyklý zmírňující účinek proudění vzduchu z Atlantiku zcela eliminován. Naše území se nacházelo v okrajovém severovýchodním až východním proudění, občas také kolem tlakových níží nad Itálií a Balkánem, které přinášely sníh. Při transformaci kontinentálního arktického vzduchu na polární při nočním vyjasnění nad sněhovou pokrývkou dosáhly mrazy extrémních hodnot.

### 4. DOBOVÉ PRÁCE A STUDIE

Nejen v Československu se zima 1928/29 stala předmětem výzkumu jak předních meteorologů, tak specialistů v praktických oborech, kteří analyzovali její škodlivé následky s cílem zabránit obdobným ztrátám v případě výskytu podobné situace.



Z českých meteorologů se meteorologickými příčinami zimy zabývali A. Gregor, přednosta klimatologického oddělení Státního ústavu meteorologického v Praze, a ředitel ústavu R. Schneider. Na svou dobu je zcela výjimečná studie A. Gregora [1], která byla uveřejněna v renomovaném francouzském časopise *La Météorologie*. Autor se soustředil na teplotní poměry nejchladnějšího zimního měsíce, února 1929, a protože si uvědomoval velkoprostorovost fenoménu, studoval jej v měřítku Evropy a severní polokoule. Sestavil mapy nejnižší zaznamenané teploty, průměrné měsíční teploty a jejich odchylek od „normálů“ a vymezil tak jeho plošný rozsah související s rozložením tlaku vzduchu a vlivy kontinentality.

R. Schneider [15], který popsal průběh zimy především s ohledem na naše území, se při teplotním hodnocení měsíců opíral o statistiku zim podle dat z Prahy-Klementina od roku 1775. Kromě jiného znázornil geografické rozložení nejnižší teploty vzduchu v bývalém Československu v únoru 1929 (obr. 2); pozdější mapka S. Krivancové [8] z roku 1999, jež se omezuje na české země, je však přesnější, neboť vychází z podstatně většího datového souboru. Na mapkách obou autorů jsou zřetelné rozsáhlé oblasti s teplotou nižší než  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . R. Schneider také zmiňuje některé bizarní domněnky, které o příčinách zimy byly vyslovovány, např. že mohlo jít o náznak nástupu nové doby ledové, anebo že jev vyvolalo zeslabení Golského proudu, resp. jeho odchýlení od dosavadní trasy.

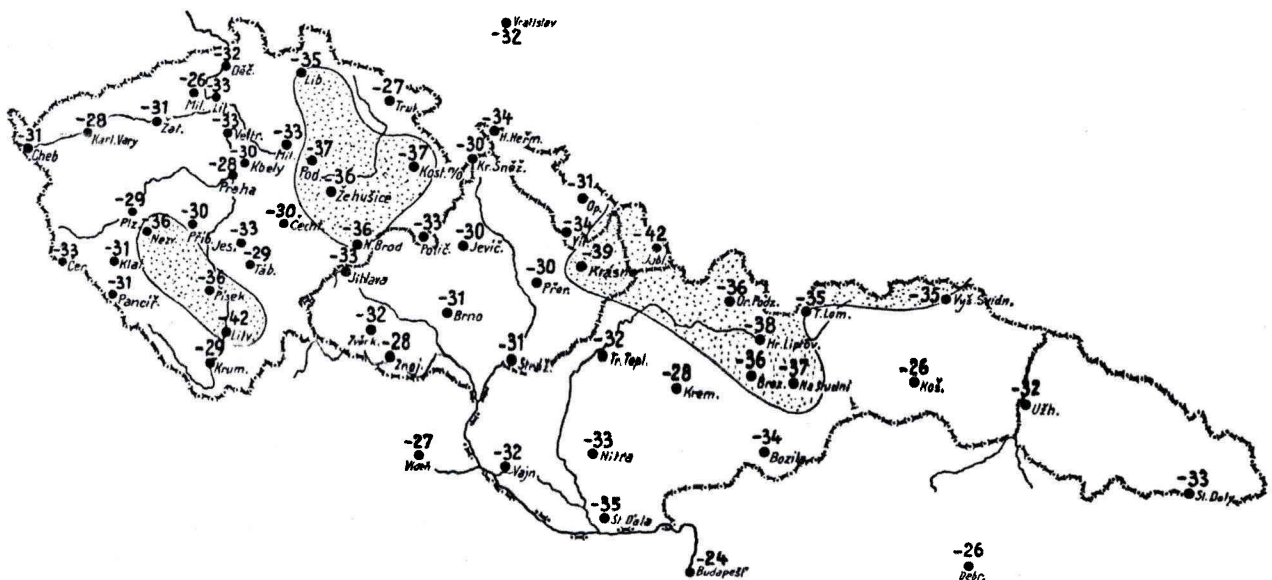
Charakteristiku průběhu počasí v jednotlivých zimních měsících podal také již zmíněný V. Hlaváč [2], který pro zemědělské účely zpracoval povětrnostní podmínky v Československu od října 1928 do září 1929 ve formě textů a mapek. Ještě prosinec 1928 hodnotil pro zemědělství jako příznivý, i když mrazy ve druhé třetině měsíce mohly poněkud poškodit ozimy, jelikož chyběla sněhová pokrývka. Ta se o dostatečné výšce vytvořila v lednu, takže mrazy ještě nebyly tak tuhé, aby způsobily význačnější škody. Zato v únoru podle V. Hlaváče za krutých dlouhotrvajících mrazů pomrzla místy více než polovina ovocných a okrasných stromů, přes silnou vrstvu sněhu místy vymrzlo i obilí. Byla zdecimována polní

i lesní zvěř a ptactvo a velké závěje způsobovaly dlouhotrvající poruchy v silniční a železniční dopravě.

V Ústavu pro zemědělskou meteorologii tehdejší Vysoké školy zemědělské v Brně vznikla práce o mrazové katastrofě v československém ovocnictví, kterou napsali přednosta ústavu V. Novák a meteorolog J. Mrkos [10]. Z údajů Státního ústavu statistického, sestavených podle okresů přirozených zemědělských krajín, zhotovili metodou izolinií mapy stejných mrazových pohrom pro 11 druhů stromů a keřů a analyzovali podíl meteorologických, klimatických a geomorfologických vlivů na způsobených škodách; přitom meteorologické vlivy ještě rozlišili na bezprostřední a přípravné. V úvahu brali i další faktor, kterým bylo přešlechtění některých druhů ovocných stromů v nejintenzivnějších ovocnářských oblastech.

Silné mrazy dlouhého trvání byly příležitostí k bližšímu poznání vlivu mrazů na půdu, který se obecně v zemědělské praxi považuje za příznivý. Moravský ústav agrometeorologický a půdoznalecký v Brně vedený prof. V. Novákem se speciálními dotazníky obrátil na meteorologické stanice a na vlastní pokusná místa se žádostí o zaslání dat o hloubce promrznutí půdy na orných pozemcích a na loukách se současnými údaji o výšce sněhové pokrývky. Z četných informací vyplynula velká rozmanitost poměrů v souladu s kombinací faktorů promrznutí. Kromě výšky sněhové pokrývky, druhu půdy i porostu a mnoha dalších činitelů se v hloubce promrznutí půdy, která za krutých mrazů dosahovala 2–70 cm, uplatnila také její ulehlost a zpracování [11].

V Čechách podobný výzkum promrznutí, ale i rozmrznutí půd prováděly Státní výzkumné ústavy pro agropedologii a bioklimatologii v Praze pod vedením ředitele prof. J. Kopeckého, a to rovněž na základě dotazníkové akce. Sledovalo se však i promrznutí půd ve městech, což bylo cenné z hlediska stavebně technického. Hloubka promrznutí půdy ve městech kolísala od 100 do 200 cm a byla tedy větší než na polní půdě, což bylo způsobeno odstraňováním sněhu z měst, umělým povrchem půdy, místy jejím zkyprěním apod. Výsledky zpracoval komisař ústavů M. Minář [9].



Obr. 2 Nejnižší teplota vzduchu v bývalém Československu v únoru 1929. Oblasti s teplotou nižší než  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$  jsou vytečkovány. Podle R. Schneidera [15].

Fig. 2. The lowest air temperature in the former Czechoslovakia in February 1929. Regions with air temperature lower than  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$  are marked out with dots. According to R. Schneider [15].

Mimořádně nízké teploty v zimě 1928/29 zasáhly rovněž československé lesy. Na popud Ústředního výboru volných sdružení lesních správ v Praze-Bubenči byla podniknuta v Čechách, v zemi Moravskoslezské a na Slovensku dotazníková akce týkající se škod, které na lesních dřevinách způsobily tuhé mrazy. Pro pěstění lesů bylo velmi důležité znát krajní meze odolnosti našich lesních dřevin vůči nízkým teplotám, aby se případným dalším ztrátám následkem mrazů předešlo účelným pěstěním vhodných, tj. danému stanovišti plně odpovídajících dřevin. Vyhodnocení primárních a sekundárních škodlivých účinků kruté zimy na lesní porosty provedl B. Polanský [12, 13] ze Státních výzkumných ústavů lesní produkce, ústavu pro pěstění lesů a lesnickou biologii v Brně.

## 5. OHLASY TUHÉ ZIMY V KRONIKÁCH A DENNÍM TISKU

Jak se projevují silnější mrazy v životě lidí, dopravě, energetice, zásobování vodou apod., je všeobecně známo, a můžeme se o tom přesvědčit, kdykoliv takové mrazy nastanou. Jednotlivé situace se liší hlavně podle toho, jaké jsou v období mrazů sněhové poměry. Právě k drsnosti zimy 1928/29 značně přispěla sněhová pokrývka, jež v českých zemích setrvala od počátku ledna až do poloviny března a v lednu a únoru místy i v nižších polohách byla vyšší než 50 cm.

Průběh mimořádné zimy věrně popsali mnozí kronikáři. Jejich zápisy jsou zajímavé a poučné, protože se nevztahují jen ke konkrétním lokalitám, ale všimají si vždy širšího území. Ukázkou svědomité kronikářské práce je zápis v kronice města Borovany (okres České Budějovice), který vzhledem k jeho vysoké kvalitě uvádíme v plném znění:

*Krutá zima 1928–1929.*

*Zima 1928–1929 byla velice krutá, nebylo pamětníka tak ukrutné zimy, podobná zima byla dle podání meteorologů snad před sto lety.*

*Poslední měsíce r. 1928 listopad a prosinec byly celkem mírné a bez sněhu až do vánoc, kdy se zima ujala vlády se vši krutostí. O vánočních svátcích začaly sněhové prášeníce s krátkou přestávkou. O novém roce pak za mrazivého větru počal se sypat snůh a padal téměř nepřetržitě několik dní a napadlo jej přes metr vysoko. Mrazy se stupňovaly a snůh stále připadal a tvořily se závěje. Silnice a cesty musely se stále prohazovat, že místy byly hotové tunely.*

*Vrcholu dosáhly mrazy na Hromnice dne 2. února 1929, kdy teploměr ukazoval 32 až 34 stupňů pod nulou, a největší mráz byl o týden později v pondělí masopustní dne 11. února, kdy naměřeno 36–38 °C, v Č. Budějovicích až 42 stupňů mrazu. Největší mrazy byly právě zde v jižních Čechách a nejvíce v údolích při vodách. Pod sněhem byla půda úplně rozmrzlá, ale v místech odvátných neb vyházených promrzla úplně půda 1 metr a více hluboko.*

*Následky zimy byly katastrofální. Osení pod dlouho ležícím sněhem bylo napadeno plísní a z největší části zničeno.*

*Ovocné stromy bylo z největší části zničeno, pomrzlo. Starší stromy zmrzly vůbec, jen něco málo mladších stromů obstálo, ale i ty byly poškozeny a budou pomalu odumírat.*

*Téměř všechny ořechy pomrzly. Velmi trpěly také třešně a jabloně, poněkud lépe obstály hrušky. Krásné aleje třešňové na cestě k Novému dvoru a naproti hřbitovu vzaly úplně zaskv. Podobně i třešňový sad „Višnice“ proti cihelně u cesty k Ostrolovu. Ujezdu.*

*Z lesních stromů zmrzly téměř všechny jedle a hodně byly poškozeny olše, které pak pomalu usychaly. Ostatní lesní stromy odolaly.*

*Pohroma stihla také ptactvo a zvěř venku. Zajíců nemohli nikde se napásti a pomrzli nebo byli dravci hubeni. Hladově prolezli kdejakou skulinou do dvorů, hnáni pudem sebezáchovy za potravou. Nebylo vzácností uvidět zajíce na střeše stodoly, kam se po přístodůlku a vysokých závějích dostal a tudy lezl do dvorů. Koroptve byly hubeny dravci, zimou a hladem. Ačkoliv předešlý rok byl stav zvěře výborný, zbylo přes zimu jen několik kusů v celém revíru. Také včelstvo bylo zimou zdecimováno.*

*Vyučování na školách muselo být přerušováno pro nedostatek paliva. Všechny zásoby paliva byly vyprodány a doly nemohly stačiti objednávkám uhlí, po kterém byl velký shon.*

*Největší následky zimy ponese naše ovocnictví, které se zde začalo slibně rozmáhati a bude trvati hezkou řádku let, než se opět vzpamatuje.*

Zatímco kronikářské záznamy byly sepisovány až s určitým časovým odstupem, denní tisk o vývoji zimy referoval průběžně. Podle S. Křivancové noviny v jižních Čechách psaly např. o zamrznání vodovodů i plynového potrubí, o kalamitě v dopravě a vážnoucí přepravě uhlí i o úhynu ryb v rybnících, které promrzly až ke dnu [8].

Lidové noviny, deník vycházející v Brně, psaly o zimě, která přinášela jen těžkosti a utrpení, objektivně a bez emocí. Informace přebíraly dílem z Československé tiskové kanceláře, která je čerpala zejména ze Státního ústavu meteorologického, dílem od brněnských odborníků a oblastních zpravodajů. Uveřejňovaly naměřené hodnoty teploty vzduchu i předpovědi počasí, a způsob, jakým meteorologické informace prezentovaly, se v podstatě nelišil od současného. Povšimněme si několika zpráv:

*Kruté mrazy v Československu. Ostrý mráz, který nastal večera odpoledne ve střední Evropě, podle úsudku znalců potrvá patrně ještě jeden nebo dva dny. Pak možno očekávat zmírnění, ba dokonce i oblevu. Mrazy nutno přičísti studeným větrům, přicházejícím z Ruska, a velkému vyzářování tepla z povrchu zemského působením bezoblačného nebe. Ostrý mráz je také ve východní a jihovýchodní Evropě (LN 2. 2. 1929 ráno, zpráva ČTK z předchozího dne).*

Očekávané zmírnění mrazů sice nastalo, ale předcházelo vlně ještě intenzivnějších mrazů, které odpolední vydání novin 11. února popsalo takto: *Největší mráz, jaký byl kdy v Brně zaznamenán. V Brně se sledují soustavně vědecky meteorologické poměry teprve od roku 1848. Od té doby byl zaznamenán největší mráz až do věřejška v roce 1855 v únoru, kdy bylo naměřeno minus 26,6 stupňů Celsia. Již večera bylo dosaženo nového rekordu. Extrémním teploměrem pozorovací stanice Zemědělského ústavu v Pisárkách byl zjištěn mráz 28,2 stupně pod nulou. Dnešní noc mráz ještě zesílil, bylo naměřeno dokonce 30,4 stupňů mrazu. Dále se uvádí teplota –30,7 °C zaznamenaná na stanici české techniky a mrazy –33 až –37 °C zjištěné soukromými osobami v různých částech Brna. 12. února se na hlavní straně novin pod titulem *Třeskaté mrazy nepolevují* píše o mrazové pohromě, jejíž následky se projevují již nyní a uvádějí pozorované teploty v Praze, Brně a Bratislavě a roky, z nichž pocházejí dosavadní minima teploty. V Českých Budějovicích na Sokolském ostrově podle soukromé zprávy teplota údajně klesla na –43 °C.*

*Kvůli havárii vodovodu v Ostravě nemá vodu ani Orlová. V sousedních obcích vzniká nová živnost. Kdo měl pitnou vodu, prodával ji Ostravským a cenu regulovala poptávka. První den stál džbán vody 1 Kč, večera cena stoupla na 3–4 Kč a dnes žádalo se za džbán vody již 5 Kč (LN 8. 2. ráno). Železniční doprava byla ochromena nejen sněhovými vánice-*



mi, závějemi a zlomy kolejnic, ale i tím, že vlaky, které jsou připraveny na seřadištích k odjezdu pro příští den, přimrzávají koly ke kolejnicím, takže je nutno rozehřívát je pomocí fagulí. Stejným se děje i rozepínání jednotlivých vozů (LN 3. 2. ráno). V Praze podle vzoru železnici řidiči a průvodčí tramvají dostávali teplé nápoje bez alkoholu. Píše se o zmrzlých lidech a o tisících osob omrzlých, ale není zmínka o tom, že by umrzli bezdomovci, což se v současnosti děje každou zimu při poklesu teploty vzduchu pod nulu stupňů.

*Kruté mrazy dolehly zle také na cikány, i když jsou na zimu zvyklí... Také na Moravě se rozšířily pověsti o tom, že zmrzla asi 15členná tlupa cikánů. Některé pražské listy zaznamenávají dokonce zprávy, že toto neštěstí se přihodilo na Židlochovicku, pak u Rajhradu, nyní je na řadě Boskovicko. Pravda však je, že žádná cikánská tlupa na Moravě nezmrzla (LN 13. 2. odpoledne).*

Popisované škody na polní a lesní zvěři jsou podobné těm, které zapsal kronikář v Borovanech. Čteme však také, že rovněž na domácím dobytku byly způsobeny značné škody, zvláště v menších hospodářstvích, kde je méně kusů dobytka. *Kravám i ve chlévě zamrzají vemena, takže se pro chov nehodí (LN 13. 2. odpoledne).*

Ve zprávách ze zahraničí Lidové noviny líčily, jak mrazy postihly různé části Evropy. Ledoborce u pobřeží Meklenburska nestačily prorážet led, benátská laguna se pokryla ledem a u Šibeníku zamrzlo moře, což se snad nestalo již sto let. Při přelévání velmi studeného vzduchu přes horské hřebety na pobřeží Jugoslávie řádila bůra. *Celé Rusko je postiženo vlnou obrovské zimy a v Moskvě samé bylo včera zaznamenáno 40 st. C pod nulou, nejstudnější to den od pohřbu Leninova (LN 7. 2. odpoledne).* Posledně uvedená zpráva by ještě nemusela svědčit o výjimečné tuhosti zimy, protože od pohřbu, který se konal v lednu 1924, tehdy uplynulo jen pět roků.

## 6. ZÁVĚR

Silné mrazy hluboko zasahují do veřejného a soukromého života lidí a jejich nebezpečnost vzrůstá s technickým rozvojem společnosti. Lze se domnívat, že ze všech meteorologických nebezpečných jevů mohou společnost ohrožovat nejvíce, a to kvůli velkému plošnému rozsahu, který převyšuje velikost států. Nejsou jevem lokálním. Jejich předpověď i vědecký výklad mají mimořádný význam.

K zimě 1928/29 se odborníci budou vracet vždycky, jakmile nastane jí podobná situace. Bude sloužit jako poučení i měřítko. Bylo tomu tak např. po ukončení tuhé zimy 1984/85, která způsobila velké škody našemu národnímu hospodářství především v důsledku omezení nebo přerušení dodávek elektrické energie. Tehdy podle požadavku Československého energetického dispečinku a pro jiné účely vznikaly meteorologické studie hodnotící uplynulou zimu z různých hledisek a v porovnání s předchozími tuhými zimami ve střední Evropě, např. [6, 7]. Připomeňme z ní alespoň nejnižší teplotu vzduchu naměřenou na stanicích hydrometeorologických ústavů:  $-33,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  v Lenoře, okres Prachatice a  $-36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  v Oravské Lesné, okres Dolný Kubín, a na soukromé stanici Srní-Horská Kvilda, okres Klatovy  $-35,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vesměs dne 7. 1. 1985.

### Poděkování.

Autor článku děkuje RNDr. Svatavě Křivancové za podnětné připomínky a poskytnutí záznamu z městské kroniky Borovan k otištění.

### Literatura

- [1] GREGOR, A., 1931. Hiver arctique dans le sud et le centre de l'Europe en février 1929. Extrait de *La Météorologie*, No. 70–72, Janvier-Mars, s. 1–5, příl.
- [2] HLAVÁČ, V., 1932. Povětrnostní poměry v republice Československé ve vegetačním roce 1928/29. In: *Československá statistika*, sv. 81, řada XII (Zemědělství, seš. 19), s. 14–31. Praha: Státní úřad statistický.
- [3] KAKOS, V. – KRŠKA, K., 1985. Teplotní charakteristika tuhé zimy 1984/85 v ČSSR. *Meteorologické Zprávy*, roč. 38, č. 4, s. 100–106.
- [4] KAKOS, V. – MUNZAR, J., 2000. Zima 1829/30 – nejtuzší ve střední Evropě od počátku měření teploty vzduchu. *Meteorologické Zprávy*, roč. 53, č. 4, s. 103–108.
- [5] KRŠKA, K., 2004. Extrémně silné mrazy v bývalém Československu v zimě 1928/29 v meteorologické a zemědělské literatuře. In: Rožnovský, J. – Litschmann, T. (ed). *Extrémy počasí a podnebí*. Sborník abstraktů a CD ROM s články z mezinárodního semináře, s. 13. Brno: Česká bioklimatologická společnost v nakl. ČHMÚ.
- [6] KRŠKA, K., 1987. Winter 1984/85 in the Central Europe from the point of view of the long-term temperature series. In: *Klimatičeskije izmenenija i ich značenije dlja narodnogo chozjajstva*. Sborník dokladov X-oj čechoslovacko-ven-gerskoj meteorologičeskoi konferencii, Brno 25–27-ogo avgusta 1987 g., s. 167–179. Brno: Sel'skochozjajstvennyj institut.
- [7] KRŠKA, K. – ZUZULA, I., 1985. Zima 1984/85 v Československu v porovnání s inými tuhými zimami tohoto století. In: *Sborník referátů ze semináře „Klimatické změny“*. II. díl. Valtice s. 147–158. Československá meteorologická společnost při ČSAV.
- [8] KŘIVANCOVÁ, S., 1999. Rekordně nízké teploty vzduchu v mimořádně tuhé zimě 1928/29. *Meteorologické Zprávy*, roč. 52, č. 2, s. 50–54.
- [9] MINÁŘ, M., 1930. Promrzání a rozmrzání půd v zimě 1928–29 v Čechách. *Zprávy výzkumných ústavů zemědělských*, č. 43. 74 s.
- [10] MRKOS, J. – NOVÁK, V., 1933. Mrazová kalamita československého ovocnictví v r. 1928–1929 ve vztahu k meteorologickým poměrům. *Věstník Čs. akademie zemědělské*, roč. 9, č. 6–7, s. 384–389.
- [11] NOVÁK V., 1930. Vliv mrazu na půdu se zřetelem k promrznutí půdy na Moravě v zimě 1928–1929. Zvl. otisk z časopisu „*Československý zemědělec*“, č. 12. Zprávy Moravskoslezského zemského výzkumného ústavu zemědělského v Brně, sekce půdoznalecká, publ. č. 66. 8 s.
- [12] POLANSKÝ, B., 1931. Druhotné účinky tuhé zimy v r. 1928/29 na lesní dřeviny. *Sborníky výzkumných ústavů zemědělských*, sv. 74. 97 s.
- [13] POLANSKÝ, B., 1930. Účinky neobyčejně tuhé zimy v r. 1928/29 na lesní dřeviny. *Sborníky výzkumných ústavů zemědělských*, sv. 60. 219 s.
- [14] Ročenka povětrnostních pozorování sítě Státního meteorologického ústavu 1928, 1929. Praha: Státní meteorologický ústav, publ. řada B, sv. 13, 1944, sv. 14, 1943.
- [15] SCHNEIDER, R., 1929. Zima 1928/29. *Vesmír*, roč. 7, č. 8, s. 1–7.
- [16] SOBÍŠEK, B., 1999. Lze změřit teplotu nižší než  $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$  rtuťovým teploměrem? *Meteorologické Zprávy*, roč. 52, č. 2, s. 54.

Lektor (Reviewer) RNDr. L. Němec.