

KVALITA OVZDUŠÍ – Červená hora, Libavsko

Stanice Červená hora

Stanice měřící znečištění ovzduší na Červené hoře vznikla 1. září 1983. Dle oficiální evropské klasifikace stanic pro výměnu informací EoI se jedná o typ stanice pozad'ová (B), typ zóny venkovská (R) s charakteristikou zóny přírodní a s podkategorií pro hodnocení ekosystémů regionální (N-REG). Tato klasifikace je nezbytným podkladem při hodnocení kvality ovzduší a tvorbě map imisních charakteristik. Vlastníkem i provozovatelem stanice Červená hora je ČHMÚ, pouze v roce 2013 zde bylo rozšířené měření kvality ovzduší navíc dotováno z rozpočtu Moravskoslezského kraje. Měření kvality ovzduší na stanici Červená hora probíhá v souladu s pravidly Imisního monitoringu ČHMÚ, který je autorizován k měření imisí znečišťujících látek Ministerstvem životního prostředí ČR.

V historii měření kvality ovzduší na Červené hoře došlo k několika změnám v měřených škodlivinách, typech odběrů vzorků a metodách analýz. Tyto změny odpovídají postupnému technickému vývoji přístrojového vybavení a potřebám měření v oblasti pro doplnění informací o kvalitě ovzduší v návaznosti na další zpracování, např. zpracování plošných mapových výstupů pro celou ČR.

Na stanici probíhá od 1. ledna 1995 také odběr a následný kvalitativní rozbor atmosférických srážek. Nejprve se zde srážky odebíraly s prашným spadem, od roku 2002 se postupně přešlo na odběr tzv. čistých srážek (bez prашného spadu) díky automatickému odběrovému zařízení, pluviokolektoru. Následná laboratorní analýza srážek poskytuje informace o vodivosti, pH, obsahu amonných iontů (NH₄⁺), fluoridových (F⁻), dusičnanových (NO₃⁻), síranových (SO₄²⁻), chloridových iontů (Cl⁻) a řadě jiných prvků (Na, K, Mg, atd.).

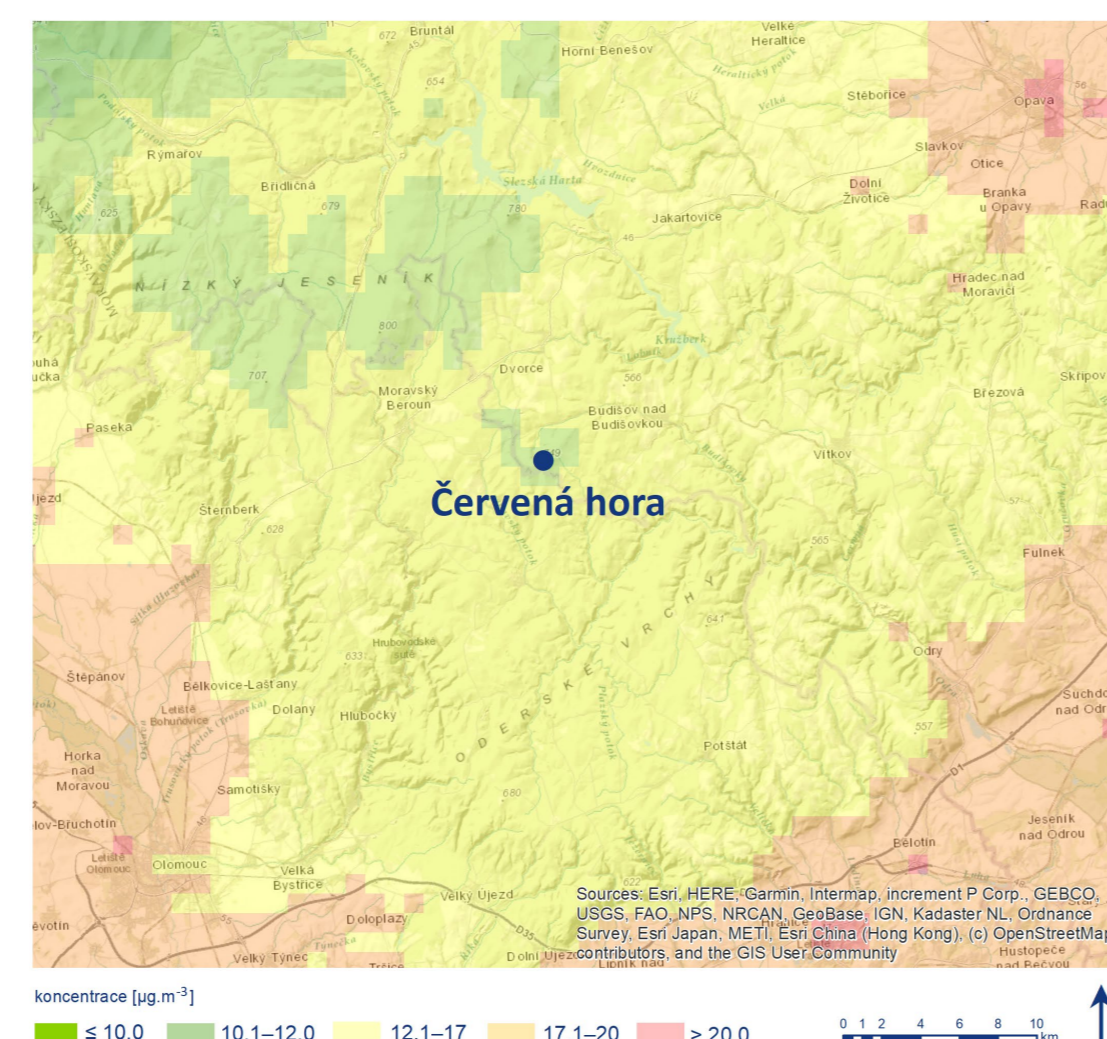
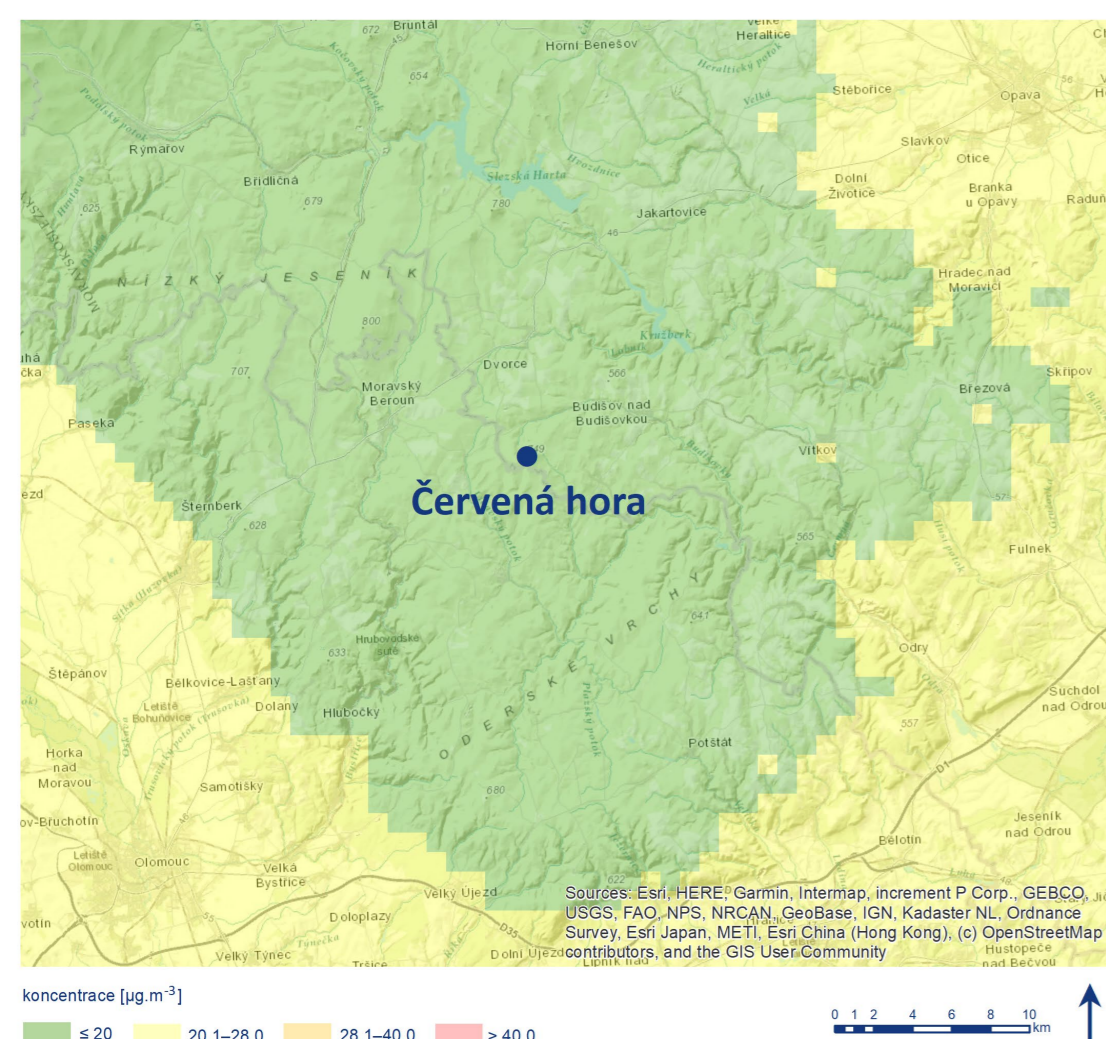


Ukázka historického odběrového zařízení pro měření koncentrací oxidu dusičitého (Foto: ČHMÚ, 2004).

Ukázka odběrových zařízení spadající pod Úsek kvality ovzduší ČHMÚ na stanici Červená hora (Zleva: pluviokolektor, sekvenční vzorkovač pro odběr PM₁₀ a stanice automatického měřicího programu s analyzátory pro hodnocení NO_x a O₃; Foto: ČHMÚ, 2015).

Prašný aerosol

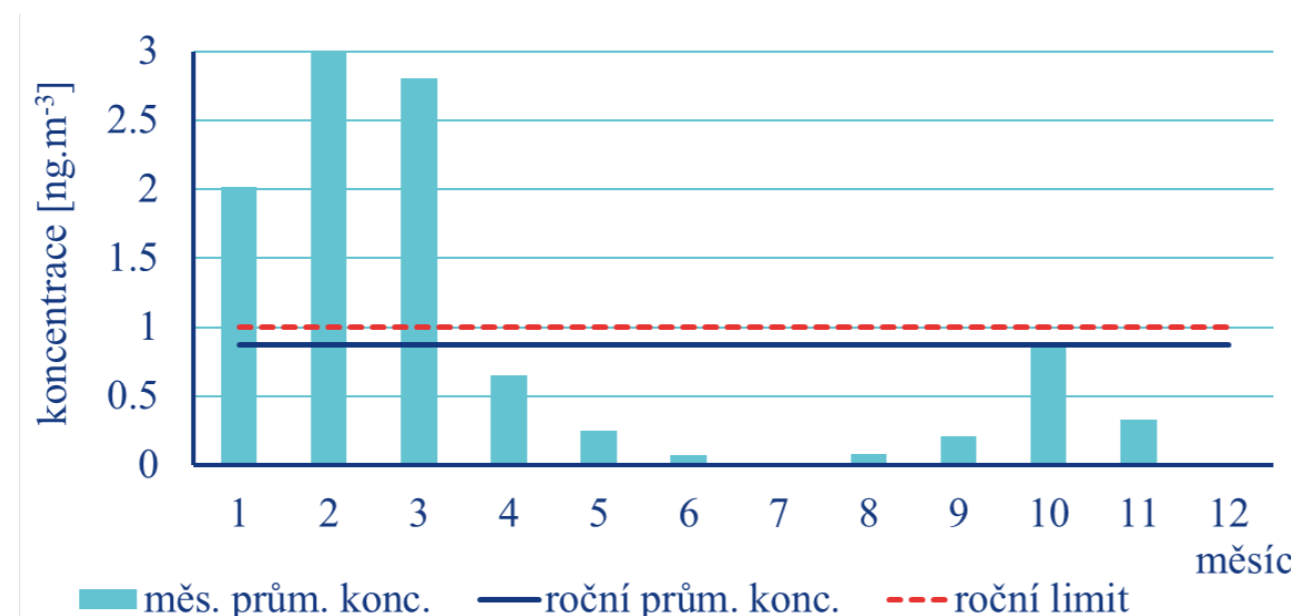
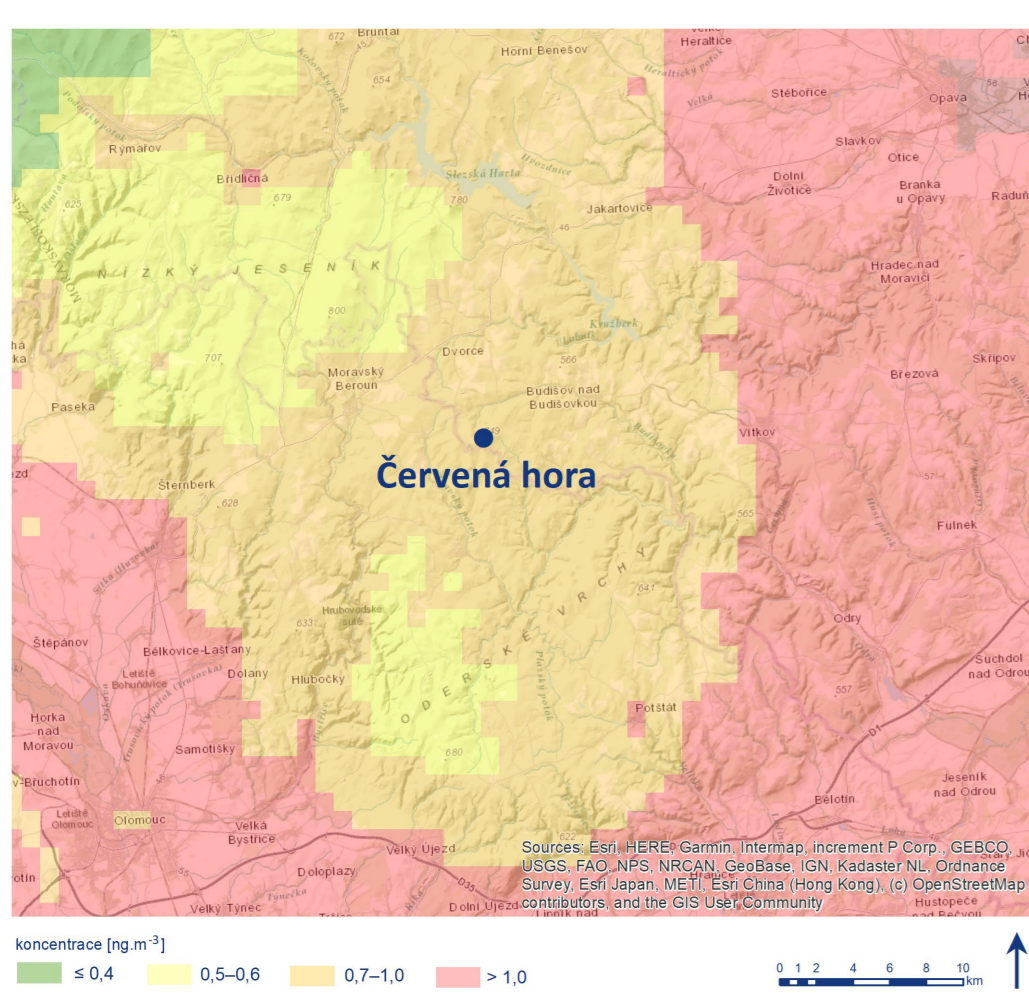
Celkový prašný aerosol (SPM) byl na stanici Červená hora měřen do konce roku 2002. Koncentrace PM₁₀ (tedy jemnější frakce prашného aerosolu do aerodynamické velikosti částic 10 μm) byly samostatně denně měřeny pouze v roce 2013 s dotační podporou Moravskoslezského kraje, krom toho jsou od roku 2003 stanovovány v rámci analýz těžkých kovů ve dvoudenním kroku. Roční průměrné koncentrace prашného aerosolu frakce PM₁₀ a PM_{2,5} na stanici nepřekračují roční imisní limity (pro PM₁₀ 40 μg.m⁻³, pro PM_{2,5} 20 μg.m⁻³) a pohybují se zhruba pod polovinou jejich hodnot. Průměr ročních průměrných koncentrací PM₁₀ za 2016 až 2020 je pod 20 μg.m⁻³ a PM_{2,5} pod 12 μg.m⁻³. Přestože v lokalitě neprobíhá denní přímé měření PM₁₀, lze z dosavadních měření a modelových výsledků odvodit, že není překračována hodnota krátkodobého 24hodinového limitu 50 μg.m⁻³, natož přípustný počet překročení této hodnoty 35 krát za rok. S ohledem na znečištění ovzduší prашným aerosolem a platné imisní limity dle legislativy ČR tedy lokalita Červená hora patří mezi nejčistší části Moravskoslezského kraje.



Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací, 2016–2020, PM₁₀ (vlevo), PM_{2,5} (vpravo)

Benzo[a]pyren

Stanice Červená hora se nachází v oblasti s podlimitními průměrnými ročními hodnotami karcinogenního benzo[a]pyrenu (BaP). V pětiletém průměru průměrných ročních koncentrací období 2016–2020 se koncentrace benzo[a]pyrenu v lokalitě Červená hora pohybovaly v rozmezí 0,7 až 1 ng.m⁻³, přičemž roční imisní limit je 1 ng.m⁻³. Oblast Libavska navazuje na silně znečištěnou oblast (oblast Moravské brány a dále především severovýchodní část Moravskoslezského kraje) touto škodlivinou, která plošně zabírá největší část s nadlimitními koncentracemi benzo[a]pyrenu v rámci České republiky. Červená hora se sice nachází s ohledem na koncentrace benzo[a]pyrenu v podlimitní oblasti, avšak ne v nejčistší části v rámci kraje, ani ČR.



Měsíční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, Červená hora, 2013

Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, 2016–2020

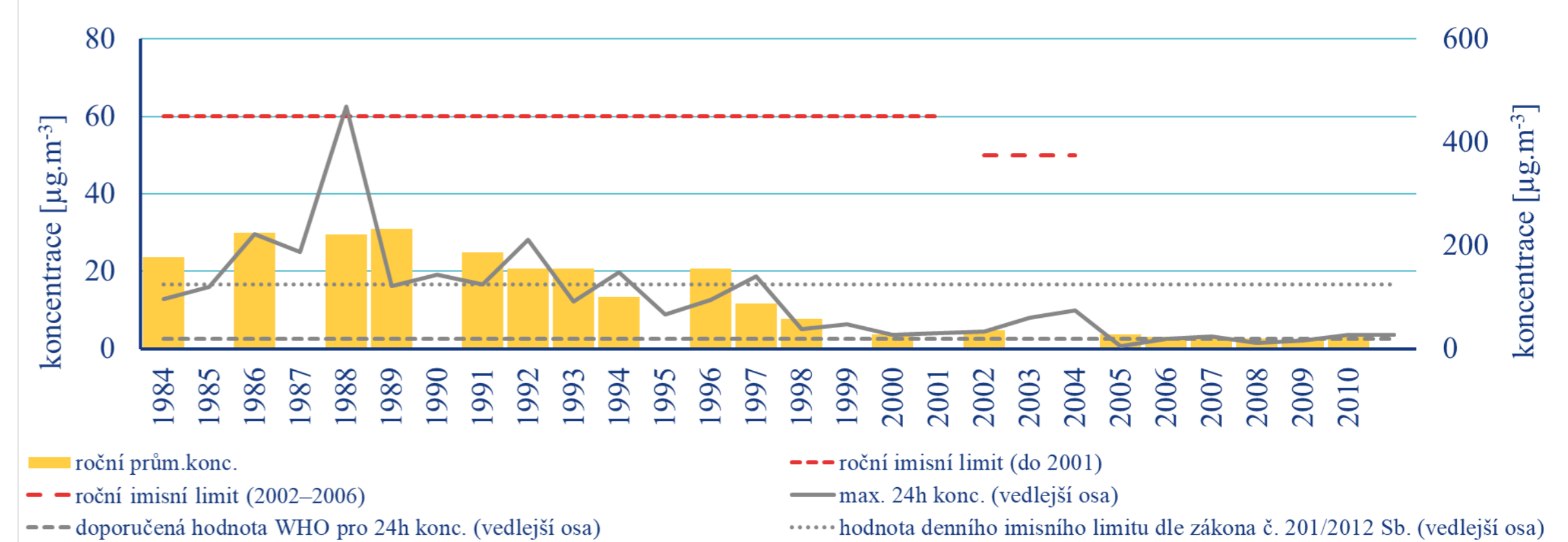
Přehled měřených škodlivin od začátku měření do roku 2022, Červená hora

Veličina	Metoda analýzy	Interval odběru	Datum zahájení	Datum ukončení
NO	Chemiluminiscence	1 hod	1. 12. 2012	-
NO ₂	Guajakolová metoda	1d	1. 1. 1997	31. 12. 1997
NO ₂	Guajakolová metoda	1d	1. 1. 2003	31. 12. 2004
NO ₂	Guajakolová metoda	1den/6 dní	1. 1. 2005	31. 12. 2012
NO ₂	Chemiluminiscence	1 hod	1. 12. 2012	-
NO _x	Guajakolová metoda	1 den	1. 1. 1998	31. 12. 2002
NO _x	Chemiluminiscence	1 hod	1. 12. 2012	-
O ₃	UV-absorpce	1 hod	1. 4. 2004	-
PAH	Plynová chromatografie s hmotnostní detekcí	1 den/6 dní	1. 1. 2013	31. 12. 2013
PM ₁₀	Gravimetrie	1 den	1. 1. 2013	31. 12. 2013
SO ₂	West-Gaekova metoda	1 den	1. 9. 1983	31. 12. 1996
SO ₂	Thorinová spektrofotometrie	1 den	1. 1. 1997	28. 6. 1999
SO ₂	Thorinová spektrofotometrie (odběr pasivním dosimetrem)	14 dní	26. 8. 2003	15. 6. 2004
SO ₂	West-Gaekova metoda	1 den	29. 6. 1999	31. 3. 2003
SO ₂	Iontová chromatografie	1 den/6 dní	7. 10. 2004	31. 12. 2010
SPM	Gravimetrie	1 den	1. 10. 1983	31. 12. 2002
Těžké kovy v SPM	Atomová absorpční spektrometrie, rentgenová fluorescence	1 měsíc, 1 den/6 dní	1. 1. 1992	31. 12. 2002
Těžké kovy v PM ₁₀	Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou	1 den/2 dny, 1 den/4 dny	6. 2. 2003	-

Oxid siřičitý, oxidy dusíku

Koncentrace oxidu siřičitého (SO₂) jsou v lokalitě Červená hora nízké, a to s přihlédnutím k limitům pro ochranu lidského zdraví i pro ochranu ekosystémů a vegetace. Průměrné roční koncentrace SO₂ se v pětiletém průměru 2016–2020 pohybují v hodnotách pod 8 μg.m⁻³, přičemž limit pro ochranu ekosystémů a vegetace je pro roční průměr a průměr za zimní období (1. 10. až 31. 3.) 20 μg.m⁻³. Nejvyšší koncentrace SO₂ byly dosahovány v 80. a 90. letech minulého století. Posledních více než 20 let se koncentrace SO₂ pohybují v nízkých hodnotách a splňují limitní požadavky dle platné legislativy ČR.

Koncentrace oxidů dusíku (NO_x) a oxidu dusičitého (NO₂) se na stanici dlouhodobě vyskytují v nízkých hodnotách. Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací NO₂ za období 2016–2020 se pohybuje hluboko pod hodnotou ročního imisního limitu pro ochranu zdraví 40 μg.m⁻³. U NO_x není překročen roční limit pro ochranu ekosystémů a vegetace 30 μg.m⁻³ a koncentrace zde nepřekračují ani hodnotu tzv. dolní meze pro posuzování 19,5 μg.m⁻³.

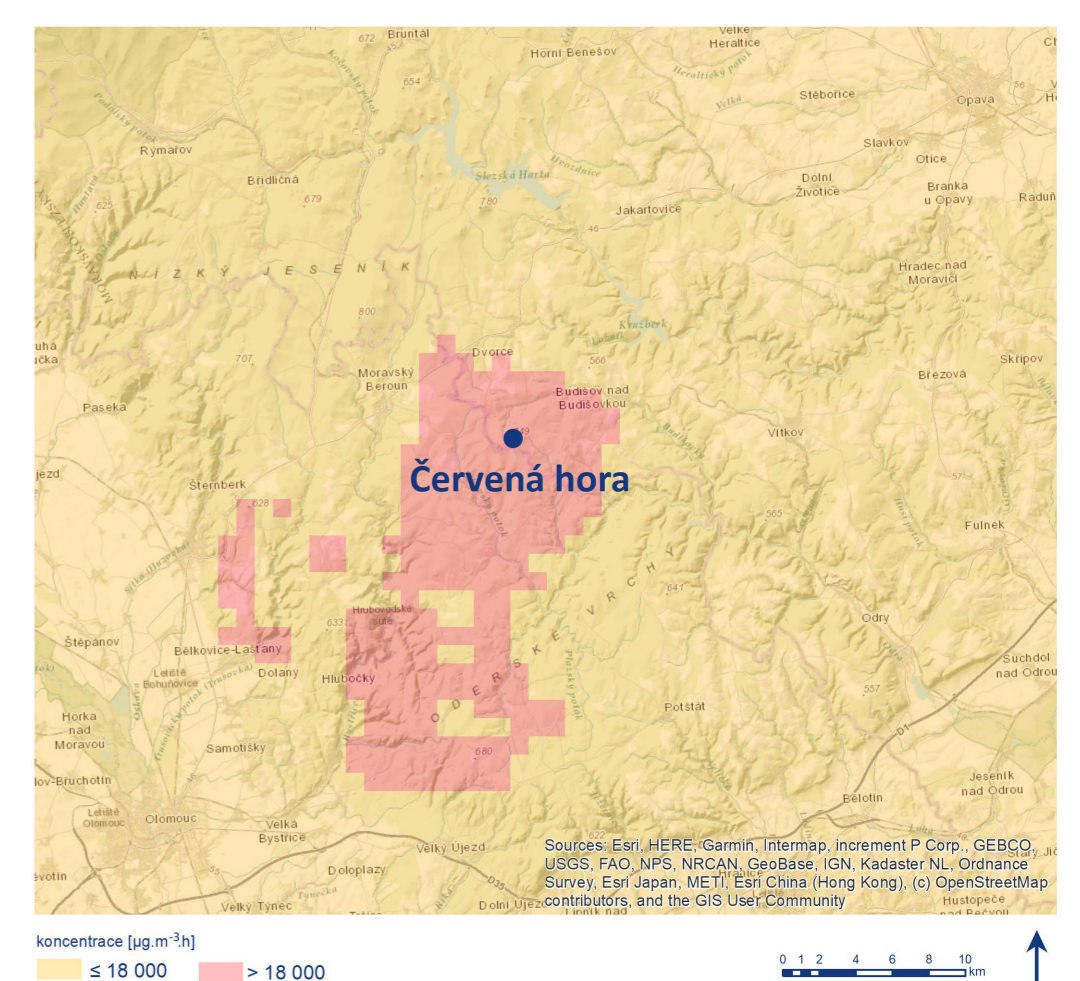
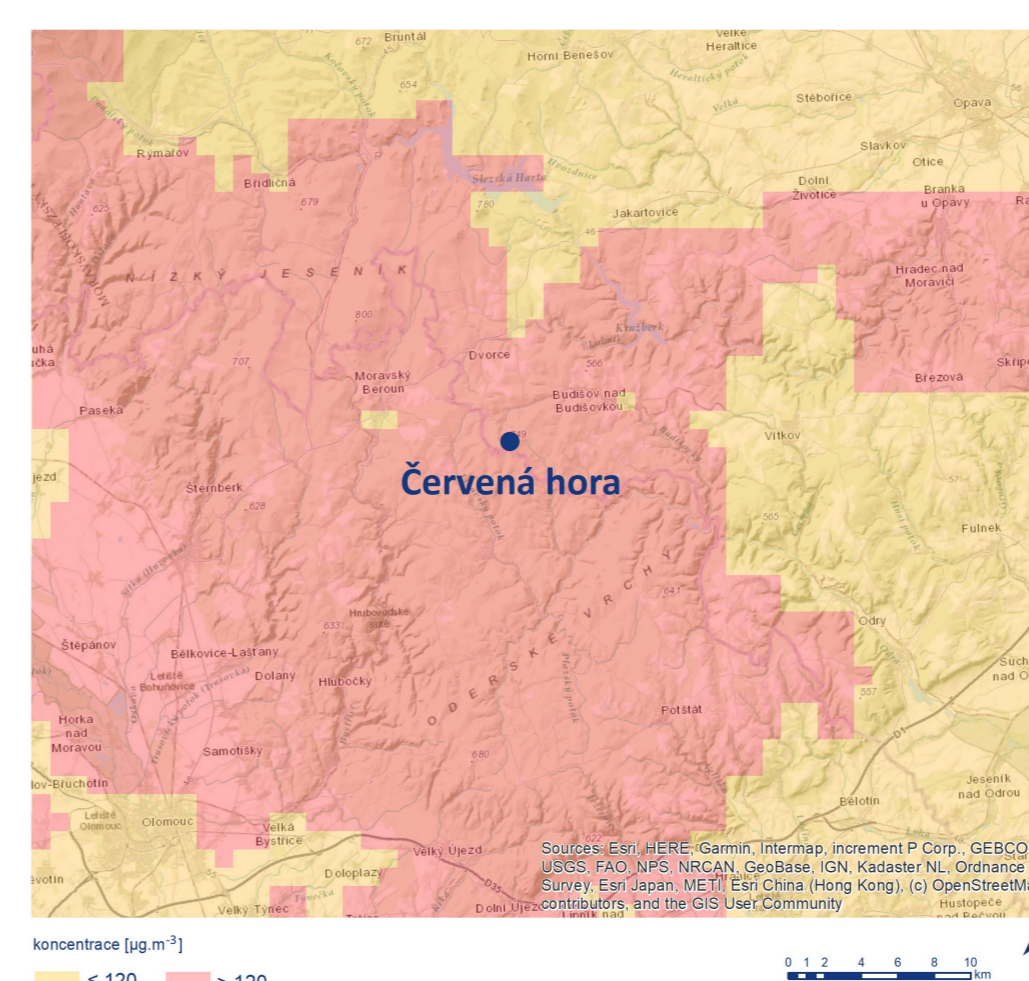


Roční průměrné koncentrace oxidu siřičitého, Červená hora, 1984–2010

Přízemní ozon

Pro přízemní ozon je v platnosti limit pro ochranu zdraví 120 μg.m⁻³ pro maximální denní 8hodinový klouzavý průměr, který nesmí být překročen více než 25 krát ročně v průměru za 3 roky. Nejvyšší počty překročení byly za období měření na stanici Červená hora v letech 2019, 2009 a 2018. V roce 2021 nebyl těsně překročen přípustný počet překročení 25 v průměru za 3 roky. Z plošného znázornění modelově vypočteného překročení tohoto limitu je patrné, že lokalita Červená hora a většina zájmové oblasti plošně spadá do oblastí s pravděpodobným překročením limitu pro ochranu zdraví pro přízemní ozon. Přízemní ozon má také imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace dle zákona 201/2012 Sb. Jedná se o tzv. AOT40, což znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 μg.m⁻³ a hodnotou 80 μg.m⁻³ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 8:00 a 20:00 SEČ (Středoevropský čas) v období květen–červenec, a jeho hodnota je 18 000 μg.m⁻³.h. V místě stanice, jejím okolí a části Libavska je limit pro O₃ pro ochranu ekosystémů a vegetace dlouhodobě překračován.

Pole hodnot expozičního indexu AOT40, průměr za 5 let, 2016–2020



Pole 26. nejvyššího maximálního denního 8hodinového klouzavého průměru koncentrace přízemního ozonu v průměru za 3 roky, 2018–2020

O krajině a přírodě
Červené hory a okolí