

O krajině a přírodě Červené hory a okolí

Klima, voda, historie a současnost měření a pozorování



Český
hydrometeorologický
ústav



O krajině a přírodě Červené hory a okolí

Klima, voda, historie a současnost
měření a pozorování

Praha 2022


Český
hydrometeorologický
ústav

Autoři:

Veronika Šustková¹, Miroslav Řepka¹, Petr Tušil¹, Jan Unucka¹, Vladimíra Volná¹, Pavel Lipina¹,
Václav Škarpich², Lumír Moučka³, Marek Šustek⁴, František Putala⁴

¹ Český hydrometeorologický ústav pobočka Ostrava, K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava-Poruba;
korespondenční adresa: pavel.lipina@chmi.cz

² Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra fyzické geografie a geoekologie,
Chittussiho 10, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava; vaclav.skarpich@osu.cz

³ Moravská Třebová, rimul@volny.cz

⁴ Český hydrometeorologický ústav, Meteorologická stanice Červená, meteo.cervena@chmi.cz

Recenzenti:

RNDr. Renata Pavelková, Ph.D.

RNDr. Radim Tolasz, Ph.D.

Zvláštní poděkování autorů patří přednostovi újezdního úřadu pplk. Ing. Ladislavu Zakuťanskému
a zástupci přednosty Ing. Josefu Schmidtovi, panu Jindřichu Machalovi,
starostovi Budišova nad Budišovkou Ing. Patriku Schrammovi a recenzentům publikace.

Obsah

PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK	9
1. ÚVOD.....	12
2. HISTORIE OBLASTI LIBAVSKA.....	14
2.1 Úvod.....	14
2.2 Vymezení území.....	14
2.2.1 Přehled obcí.....	14
2.3 Historie území.....	15
2.3.1 Vznik obcí – vznik Československé republiky 1918.....	15
2.3.2 Období první republiky 1918–1938.....	19
2.3.3 Období 2. světové války 1939–1945	22
2.3.4 Období po 2. světové válce 1945–1946 (odsun německého obyvatelstva).....	24
2.3.5 Formování VÚ Libavá (1946–1950)	24
2.3.6 Období po vzniku VÚ Libavá do roku 1991 (rok odchodu sovětských vojsk z území ČR)	25
2.3.7 Současnost VÚ Libavá	28
2.4 Vojenské lesy a statky, s. p., divize Lipník nad Bečvou	30
2.5 Budišov nad Budišovkou.....	31
2.5.1 Ohlédnutí do historie	31
2.5.2 Historické události	31
2.5.3 Kostel Nanebevzetí Panny Marie.....	34
2.5.4 Narozen mezi hvězdami a zemí v Budišově nad Budišovkou – František Ignác Kassian Halaška.....	34
Halaška učitel	35
Církevní mise	36
Pražské období	36
Jasná osobnost	36
Publikační činnost.....	37
2.5.5 Muzeum břidlice.....	39
2.5.6 Rozhledna Halaška.....	39
3. VYBRANÉ FYZICKO-GEOGRAFICKÉ CHARAKTERISTIKY OBLASTI	42
3.1 Charakteristika geologických a geomorfologických poměrů oblasti	42
3.2 Půdní a biogeografické poměry okolí stanice	44
3.3 Živá příroda a ochrana přírody oblasti	44
3.3.1 Přírodní rezervace oblasti.....	48
3.4 Hydrologické poměry a nejvýznamnější vodní toky oblasti	50
3.4.1 Budišovka.....	50
3.4.2 Odra	50
3.4.3 Podzemní zdroje	55
3.5 Pramen Odry.....	58
3.5.1 Historie pramene	59
3.5.2 Mezinárodní oblast povodí řeky Odry.....	61
3.5.3 Pramenná oblast – současnost.....	63
3.5.4 Flóra pramenné oblasti.....	64
3.5.5 Fauna pramenné oblasti	65
3.6 Klima Nízkého Jeseníku.....	65
3.6.1 Staniční síť.....	66

3.6.2 Průměrná teplota vzduchu	66
3.6.3 Maximální a minimální teplota vzduchu	68
3.6.4 Úhrn srážek	68
3.6.5 Sněhová pokrývka	69
4. HISTORIE METEOROLOGICKÝCH MĚŘENÍ A POZOROVÁNÍ V OBLASTI	72
4.1 Profesionální meteorologická stanice Červená	72
4.1.1 Poloha a okolí stanice	73
4.1.2 Měření a pozorování, přístrojové vybavení	75
4.1.3 Budova stanice	80
4.1.4 Pozorovatelé	83
4.2 Meteorologická pozorování a měření v okolí stanice Červená	85
4.2.1 Úvod	85
4.2.2 Historie a současnost meteorologických pozorování v jednotlivých lokalitách	88
Albrechtice u Rýmařova	92
Bílčice	92
Bohdanovice	92
Břidličná	93
Budišov nad Budišovkou	93
Dlouhá Stráň	94
Dřemovice	94
Dvorce, Buková chata	95
Heřmanice u Oder	95
Hlubočky	95
Horní Víkštejn	96
Hrubá Voda	96
Jívová	96
Karlovec	97
Klokočov	97
Kozlov	97
Kružberk	98
Lomnice u Rýmařova	99
Melč	99
Město Libavá	99
Moravice	100
Moravský Beroun	100
Nová Ves nad Odrou	101
Nové Valteřice	101
Pohořany	101
Potštát	102
Potštát, Boškov	102
Ranošov	102
Razová	103
Roudno, Volárna	103
Rudoltovice	104
Slezská Harta	104
Spálov	105
Stránské	105
Varhošť	105
Vítkov	106
4.2.3 Přehled extrémních hodnot měřených meteorologických prvků v popisované oblasti	107

5. KLIMATOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY STANICE ČERVENÁ	110
5.1 Úhrn srážek.....	110
5.1.1 Roční a měsíční úhrny srážek.....	110
5.1.2 Denní srážkové úhrny.....	110
5.2 Teplota vzduchu.....	111
5.2.1 Průměrná teplota vzduchu.....	111
5.2.2 Maximální teplota vzduchu.....	112
5.2.3 Minimální teplota vzduchu.....	112
5.2.4 Denní amplituda teploty vzduchu.....	112
5.2.5 Charakteristické dny podle extrémních teplot vzduchu.....	112
5.3 Větr	114
5.3.1 Směr větru	114
5.3.2 Rychlost větru.....	114
5.4 Vlhkost vzduchu.....	114
5.4.1 Tlak vodní páry.....	115
5.4.2 Relativní vlhkost vzduchu.....	116
5.5 Sluneční svit.....	116
5.5.1 Měsíční a roční úhrny doby trvání slunečního svitu	117
5.5.2 Dny bez slunečního svitu.....	117
5.6 Oblačnost	118
5.6.1 Množství oblačnosti.....	118
5.6.2 Počet jasných dnů	118
5.6.3 Počet zamračených dnů.....	119
5.7 Sněhová pokrývka	119
5.7.1 Nový sníh.....	119
5.7.2 Výška celkové sněhové pokrývky.....	120
5.8 Meteorologické jevy.....	121
5.8.1 Hydrometeory	121
5.8.2 Litometeory.....	122
5.8.3 Fotometeory	123
5.8.4 Elektrometeory.....	123
6. KVALITA OVZDUŠÍ V LOKALITĚ ČERVENÁ HORA A OKOLÍ.....	126
6.1 Úvod.....	126
6.2 Legislativa a vývoj znečištění ovzduší	126
6.3 Stanice Červená hora (TCER)	127
6.4 Metodika hodnocení a specifikace prezentovaných mapových výstupů	128
6.5 Znečištění ovzduší v lokalitě Červená hora a okolí.....	128
7. KLIMATICKÁ ZMĚNA V OBLASTI ČERVENÉ HORY	134
7.1 Teplota vzduchu.....	134
7.2 Úhrn srážek.....	135
7.3 Sněhová pokrývka	135
7.4 Klimatické normály	136
7.5 Kúrovcová kalamita	136
8. ZÁVĚR	140
9. SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ DAT	148



Typická krajina Libavska v ranním oparu.
Foto: Jiří Jiroušek, 2016



PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

AČR	Armáda České republiky	NATO	Severoatlantická aliance nebo též Severoatlantický pakt či Organizace Severoatlantické smlouvy (North Atlantic Treaty Organization)
ADSL	Asymetrické připojení, kdy je rychlost dat přenášených k uživateli vyšší než rychlost dat odcházejících od uživatele směrem do Internetu (Asymmetric Digital Subscriber Line)	NSDAP	Národně socialistická německá dělnická strana (Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei)
AERO	Do roku 1968 v letectví používaná meteorologická zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice	PILOT	Zpráva z pozemní stanice o výškovém větru
AMS	automatická meteorologická stanice	PVOS	Jednotný systém protivzdušné obrany státu
AV	Akademie věd	RAD	Říšský pracovní tábor pro německou mládež (Reichsarbeitsdienstlager)
BOUŘE	Zpráva o náhlém zhoršení počasí vysílaná při překročení stanovených limitů hodnot vybraných meteorologických prvků	SA	Úderné či útočné oddíly, paramilitární organizace založená na počátku 20. let 20. století v Německu (Sturmabteilung)
CLIMAT	Zpráva o měsíčních charakteristikách z pozemní stanice	SdP	Sudetoněmecká strana, neformálně označovaná jako henleinovci, byla politická strana v Československu za První republiky, založená 1. října 1933 Konradem Henleinem (Sudetendeutsche Partei).
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	SME	Severomoravská energetika
ČR	Česká republika	SS	Ochranný oddíl, ozbrojená organizace NSDAP vytvořená v roce 1925 z horlivě oddaných přívrženců Adolfa Hitlera působících původně jako jeho osobní stráž (Schutzstaffel)
ČSFR	Česká a slovenská federativní republika	SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
ČSR	Československá republika	SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
Gestapo	Tajná státní policie nacistického Německa (Geheime Staatspolizei)	SYRED	Zkrácená zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
GPRS	Služba umožňující uživatelům mobilních telefonů GSM přenos dat a připojení k Internetu (General Packet Radio Service)	USA	Spojené státy americké (United States of America)
INTER	Do dubna 2010 vnitrostátní meteorologická zpráva obsahující meteorologické, klimatologické a agrometeorologické údaje za uplynulých 24 hodin s případnými dodatky za uplynulý týden	VLS	Vojenské lesy a statky
ISDN	Digitální síť integrovaných služeb. Soubor komunikačních celosvětových standardů pro digitální simultánní přenos hlasu, videa, dat, paketů a jiných síťových služeb tradičními obvody veřejné telefonní sítě v digitálním formátu (Integrated Services Digital Network)	VÚ	Vojenský újezd
LPÚ	Letecká povětrnostní ústředna	VVP	Vojenský výcvikový prostor
LVS	Lesní vegetační stupeň	VVT	Vojenský výcvikový tábor
MS	Meteorologická stanice	WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
		WMO	Světová meteorologická organizace (World Meteorological Organization)



Obr. 1 Vodní nádrž Kružberk. Foto: Jiří Jiroušek, 2016



1. ÚVOD

Dne 21. prosince roku 1952 bylo na vrcholu kopce Červená hora zahájeno pravidelné meteorologické měření a pozorování na stejnojmenné meteorologické stanici. Tento den bylo také zahájeno předávání speciálních meteorologických zpráv SYNOP a AERO.

Červená hora je nejvyšším vrcholem Domašovské vrchoviny v Nízkém Jeseníku a také nejvyšším vrcholem okresu Opava. Stanice leží v katastru obce Budišov nad Budišovkou, v části Guntramovice, na sever od vojenského újezdu Libavá.

V prosinci roku 2022 si připomeneme 70. výročí zahájení meteorologických a jiných měření na této profesionální, synoptické stanici. Tato významná meteorologická lokalita středních nadmořských výšek je neodmyslitelnou součástí klimatologických charakteristik a zpracování z oblasti Nízkého Jeseníku, synoptického zpravodajství a řady dalších aktivit. Z tohoto důvodu jsme chtěli připomenout toto významné výročí zpracováním publikace o této stanici, její historii, krajině a přírodě v nejbližším okolí. Na podzim roku 2021 jsme podali návrh do edičního plánu Českého hydrometeorologického ústavu. Vydavatelská komise ústavu a vedení nám doporučilo rozšířit navržené téma tak, aby publikace „neobsahovala pouze výčet významných událostí na stanici a klimatologické charakteristiky na stanici“. Rozšíření tématu a obsahu publikace bylo motivováno snahou zaujmout širší spektrum čtenářů než „jen“ několik desítek meteorologů a klimatologů ČHMÚ. Upravený koncept byl zajímavý a vyžádal si rozšíření autorského týmu.

Dlouze a vícekrát jsme diskutovali, jak publikaci pojmout, co by mělo být obsahem, do jaké hloubky jít. Nejobsáhlejší diskuse jsme vedli o rozsahu zájmového (zpracovávaného) území. Nízký Jeseník s 2 894 km² je plošně vůbec nejrozsáhlejší pohoří v Česku, které se rozprostírá od Oskavy na západě až po Ostravu na východě a od Přerova na jihu až po Město Albrechtice na severu. Bylo by jistě zajímavé komplexně tuto trochu klimatologicky opomíjenou oblast zpracovat. Nebylo ale v našich silách a možnostech zpracovat kompletní charakteristiky celého Nízkého Jeseníku, v jehož středu Červená hora leží. Významnou součástí oblasti jsou Oderské vrchy, kde pramení řeka Odra a bylo zcela zřejmé, že toto území bude součástí této publikace. Červená hora leží více než 10 km od severního okraje Oderských vrchů a bylo evidentní, že ani toto území nebude to pravé pro celý záměr publikace.

Celou velkou oblast Nízkého Jeseníku ovlivňoval a částečně dodnes ovlivňuje Vojenský výcvikový prostor a Vojenský újezd Libavá. Přirozeně věnujeme této problematice v této publikaci velký prostor. Vznik Vojenského výcvikového prostoru Libavá v roce 1946 ovlivnil osudy velkého množství původních obyvatel a vlastně několika generací, významně ovlivnil společenský život a veškeré dění, ale také způsobil ukončení meteorologických měření mnoha stanic v zanik-

lých obcích vojenského prostoru. Přímou souvislost s armádou má i samotná stanice na Červené hoře, kterou z města Libavá přesunula na Červenou horu armáda a podle typizovaného projektu postavila typickou budovu meteorologické stanice.

Některá témata jsme zmínili jen okrajově a možná by si zasloužila více prostoru. Jde např. o vodní mlýny a technické památky nebo o problematiku ochrany přírody a krajiny. V ochraně přírody sehrála přítomnost Vojenského prostoru i pozitivní roli. Na mnoha místech jsou k vidění přirozená a téměř ničím neovlivněná stanoviště a podmínky pro výskyt mnoha rostlinných a živočišných druhů. Neplatí to však ve všech oblastech vojenského prostoru.

Pro opravdu velkou rozmanitost témat a zpracování jsme se rozhodli, že nebudeme přesně definovat zájmové území pro tuto publikaci. Každý z autorů své zpracování nějak pojal a zasadil do zpracovávané oblasti. I přes jemnou roztříštěnost zájmového území se domníváme, že vznikla zajímavá publikace.

Při přípravě publikace jsme vycházeli z mnoha literárních zdrojů a dřívějších publikací. Velké poděkování patří vedení Vojenského újezdu Libavá za vstřícný přístup, poskytnutí mnoha materiálů a informací o historii a současnosti Vojenského prostoru a újezdu. Jmenovitě přednostovi újezdního úřadu pplk. Ing. Ladislavu Zakuťanskému a zástupci přednosty Ing. Josefu Schmidovi.

O pomoc při tvorbě publikace jsme požádali pana Jindřicha Machalu, autora rozsáhlé publikace Kronika Libavska, která už má 6. vydání. Pan Machala nás přijal ve svém domě, kde má k tomuto účelu krásné a stylové posezení, a dlouze jsme si povídali i o zajímavostech a životě v újezdu. Přidal zajímavé postřehy a informace z historie a současnosti. Společně jsme prošli centrum města Libavá, kde jsme se dozvěděli, kde stály důležité budovy a objekty. Ukázal nám rovněž lokalitu, kde byla v průběhu let umístěna meteorologická stanice, která se později v roce 1952 přesunula na Červenou horu. Velmi cenné je rovněž poskytnutí fotografií z publikace Kronika Libavska, které jsme v naší publikaci použili.

Významným zdrojem informací byla také známá publikace pana Jiřího Glonka Zaniklé obce Vojenského újezdu Libavá, kterou vydala Společnost přátel Poodří v roce 2007. Tato neuvěřitelně obsáhlá publikace obsahuje obrovské množství informací a fotografií o zaniklých obcích Libavska. Zajímavé čtení nejen pro ty, kterých se to přímo dotklo.

Přes historii a současnost hydrologických poměrů oblasti a již zmíněný pramen řeky Odry se čtenář dostane až ke dvěma nejrozsáhlejšími kapitolám publikace. V kapitole Profesionální meteorologická stanice je uveden historický přehled všech důležitých událostí na stanici. Velká pozornost je věnována pozorovatelům, kteří jsou nejdůležitější

součástí každé meteorologické stanice. Při zpracování jsme vycházeli z klimatologických výkazů meteorologických pozorování, ze staniční dokumentace, z kroniky stanice a také z brožury, která byla vydána u příležitosti 50. výročí založení meteorologické stanice. Kapitola obsahuje základní informace o 19 historických nebo současných klimatologických stanicích v blízkém okolí Červené hory a obdobné informace o 19 srážkoměrných stanicích. Zejména informace o zaniklých meteorologických stanicích jsou unikátní a existuje jen minimum zmínek, které lze kdekoli o těchto stanicích najít. Je to první ucelený přehled z této oblasti, doplněný o přehled měřených prvků a o dosažených klimatologických extrémech na těchto stanicích. Meteorologická měření a pozorování provádíme také proto, abychom byli schopni popsat podnebí daného místa nebo oblasti. Proto ani zde nechybí zpracované klimatologické charakteristiky Červené hory vycházející z téměř sedmdesátiletých měření a také klima Nízkého Jeseníku (vybrané a základní charakteristiky). Dnes již nedílnou součástí klimatologického zpracování a charakteristik je kapitola změna klimatu, kde je dokumentován vývoj charakteristik jednotlivých meteorologických prvků a očekávané změny v blízké nebo vzdálenější budoucnosti.

Ke spolupráci jsme přizvali i starostu Budišova nad Budišovkou, pana Ing. Patrika Schramma, neboť Červená hora se nachází na katastru města. S panem starostou jsme se dohodli na propagaci publikace formou prezentování zajímavých informací z jednotlivých kapitol a posterů pro veřejnost v Kulturním domě v Budišově nad Budišovkou.

Kapitolu o budišovském rodáku Františku Ignáci Kassianu Halaškovi do publikace připravil pan Lumír Moučka.

Přípravě publikace jsme věnovali velké úsilí a spoustu času. Věříme, že se bude čtenářům líbit a zaujme je. Snad zde najdou mnoho zajímavých nebo i nových informací. Možná vzbudí zájem se do některých kapitol ponořit hlouběji, a tak využijí uvedené literární zdroje. Jsme velmi rádi, že jsme mohli přiblížit některé historické a současné informace této zajímavé a krásné části Česka, často neprávem opomíjené a pro mnohé dokonce i ne příliš známé. Přeji příjemné čtení.

Za kolektiv autorů editor publikace Pavel Lipina

Obr. 2 Pohled z dronu na meteostanici na Červené hoře. Foto: Veronika Šustková



2. HISTORIE OBLASTI LIBAVSKA

2.1 Úvod

Tato kapitola, i když přímo nesouvisí s hlavním tématem publikace, byla zde zařazena záměrně. Právě dějinný vývoj oblasti Libavska je nesmírně zajímavou částí historie naší republiky a zásadní události, ke kterým v této oblasti docházelo, zejména v průběhu 20. století, představují určité memento pro budoucí generace. Při přípravě podkladů pro tuto kapitolu byly velmi cennými zdroji informací publikace Jindřicha Machaly – „Kronika Libavska (šesté rozšířené vydání)“ z roku 2018 a Jiřího Glonka – „Zaniklé obce Vojenského újezdu Libavá“ z roku 2007. Další podklady autorům poskytli zástupci Vojenského újezdu Libavá (pan Josef Schmid) – publikace a mapy k VÚ Libavá. Tato část knihy má čtenáři ve stručnosti představit zásadní historické milníky oblasti a pokusit se s pomocí doložených faktů stručně charakterizovat nesmírně komplikovaný osud zdejších obyvatel.

2.2 Vymezení území

Pod názvem Libavsko se v naprosté většině literárních pokladů definuje území, které se nachází v jižní části Nízkého Jeseníku, jehož východní část tvoří Oderské vrchy. Severní hranice území je v současnosti hranicí mezi Olomouckým a Moravskoslezským krajem. Z velké části se stále jedná o vojenský prostor, který je druhým největším v České republice. Pokud budeme dále popisovat zásadní historické události v oblasti Libavska budeme mít prakticky na mysli vždy oblast, která se po 2. světové válce vymezila jako Vojenský újezd Libavá (dále jen VÚ Libavá).

Nejsevernějším výběžkem této oblasti je Červená hora s nadmořskou výškou 749 m n. m. (Machala 2018). Od Červené hory vede směrem k východu územní hranice pod obcí Podlesí, dříve Šumvald, dále po okraji lesa ke Starým Oldřůvkám, kterých se dotýká, potom k zaniklému Čermenskému mlýnu a odtud po toku říčky Budišovky na jih k jejímu soutoku s Odrou. Dále pak proti proudu Něčinského potoka vede až pod Luboměř pod Strážnou, pokračuje k jihu na Kovářov, pak míjí Potštát, Boškov a po okraji lesa míří k obci Podhoří. Zde se obrací k západu a podél lesa směřuje k Dolnímu Újezdu. Severozápadním směrem míjí Staměřice, obchází Velký Újezd a pokračuje k severozápadu mimo Mrsklesy k Marián-

skému údolí. Zde se obrací k severu a s malými odchylkami vzhůru proti proudu řeky Bystřice pod horu Strážišť, kde se mírně stáčí k severovýchodu. Dno Bystřice s nadmořskou výškou 260 m n. m. je nejnižším místem oblasti. Okraj hranice oblasti potom míjí Domašov nad Bystřicí, obchází Norberčany směrem zpět k Červené hoře. Až do konce roku 2015 byla celá tato popisovaná oblast vojenským prostorem, jehož celková rozloha byla 32 728 ha. Od 1. ledna 2016 byly z vojenského prostoru vyjmuty všechny sídelní útvary a vznikly tři samostatné obce – Město Libavá s místní částí Heroltovice, Kozlov s místní částí Slavkov a Luboměř pod Strážnou. Rozloha VÚ Libavá se tím snížila na současných 23 549 ha. Níže je uveden přehled všech obcí, které byly historicky anebo v současnosti stále jsou nějakým způsobem dotčeny vznikem a fungováním VÚ Libavá.

2.2.1 Přehled obcí

Obce, které zůstaly zachovány a jsou dosud osídleny: Město Libavá, Heroltovice, Slavkov, Kozlov a Luboměř pod Strážnou

V průběhu 20. století nenávratně zanikly obce:

Barnov (Berhau, *Olověná*¹), Bělá (Seibersdorf), Čermná (Gross Dittersdorf), Heřmánky (Hermsdorf), Jestřabí (Habicht), Keprtovice (Geppertsau, *Údolná*²), Milovany (Milbes), Nová Ves nad Odrou (Neueigen), Nepřívaz (Epperswagen), Nové Oldřůvky (Neudorf), Olejovice (Ölstadt), Ranošov (Prissinowitz), Rudoltovice (Rudelzau), Smilov (Schmeil), Stará Voda (Altwasser), Velká Střelná (Gross Waltersdorf), Varhošť (Haslicht), Vojnovice (Kriegsdorf) a Zigartice (Siegertsau).

2.3 Historie území

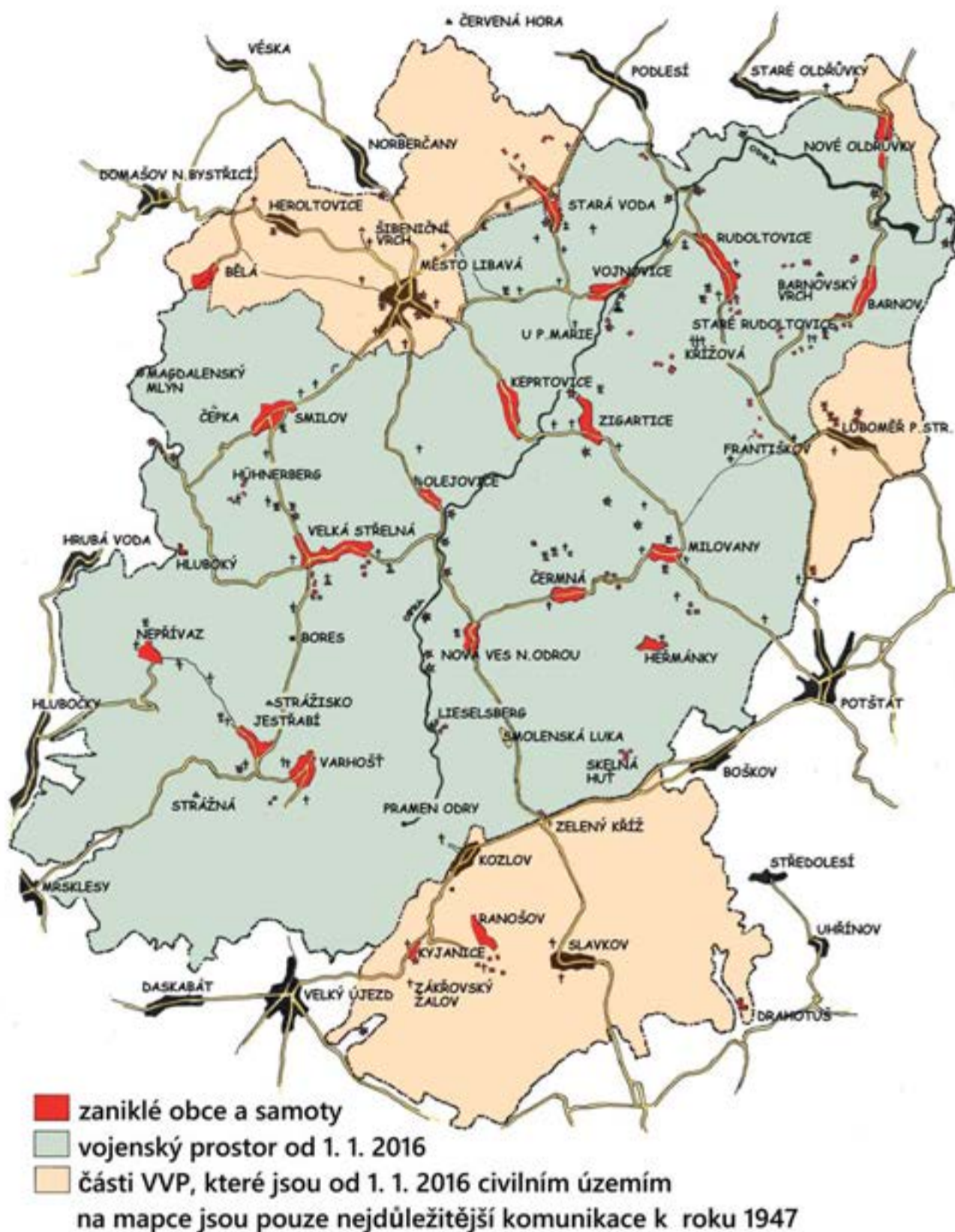
2.3.1 Vznik obcí – vznik Československé republiky 1918

Vzhledem ke skutečnosti, že se v této oblasti doposud nenašla žádná stopa prehistorického osídlení, je pravděpodobné, že souvislé a trvalé osídlení oblasti Libavska začalo až někdy v průběhu 11. století, a to Slované, jak naznačují názvy některých obcí, toků a kopců.

1 Hornická minulost obce spjatá s Olověným vrchem a jeho okolím dala v roce 1949 po vysídlení obce vzniknout novému, uměle vytvořenému úřednímu názvu – vylidněného a likvidovaného místa – Olověná (Gloněk 2007).

2 Z rozhodnutí úřadů přišla v roce 1948 vyklizená a vylidněná obec určená k likvidaci i o svůj původní název, který nahradil název Údolná (Gloněk 2007).

VOJENSKÝ VÝCVIKOVÝ PROSTOR LIBAVÁ



Obr. 3 Zaniklé obce a hranice vojenského výcvikového prostoru Libavá.
 (Zdroj: Machala 2018)



Obr. 4 Detailní pohled na dvě nejvýznamnější stavby Staré Vody. Barokní poutní chrám sv. Anny a sv. Jakuba Většího uzavřený křížovou chodbou s ambity. Ve zdi ambitu je umístěna kaple, na jejímž místě byl původně hřbitov (šipka). Hřbitov byl přemístěn výše nad klášter. A za chrámem po pravé straně se nacházela čtvercová budova kláštera piaristů; snímek z roku 1930. (Zdroj: Glonek 2007)

První písemná zpráva o existenci zřejmě nejstaršího sídla pochází (Glonek 2007) z Varhoště, který se objevuje ve významné listině olomouckého biskupa Jindřicha Zdíka z roku 1141 (Varhošť je zde uváděn pod názvem Vargosci). V první polovině 13. století začalo docházet ke stabilnějšímu osídlování, což se konkrétně týkalo Velké Střelné, kterou můžeme považovat za druhou nejstarší osadu vzniklou na současném území VÚ Libavá. Vznik osady se datuje k roku 1202 (Glonek 2007) a za zakladatele se považuje mnich Abrahám z kláštera Hradisko u Olomouce. V roce 1284 potvrzuje klášteru držbu vsi Střelné sám český král Václav II. Střelná je zde označena jako tržní městečko s právem opevnit se příkopy a hradbami.

Celou oblast, táhnoucí se od Olomouce přes řeku Odru až k řece Moravici, pokrýval v té době les, jenž podle historických záznamů nesl název Střelná. Právě o les Střelná a přiléhající okolí se ve 2. polovině 13. století rozpoutal mocenský boj mezi třemi hlavními konkurenty, a sice klášterem Hradisko u Olomouce, olomouckým biskupstvím a dravým šlechtickým rodem Šternberků.

Ze strategického hlediska šlo zejména o ovládnutí předpokládaných bohatých ložisek drahých kovů a rud, ale i o zisk cennější půdy. Navíc severozápadním okrajem území probíhala důležitá zemská obchodní stezka, později označovaná jako Jívovská, která vedla z Olomouce přes moravské pomezí hradiště v Hradci nad Moravicí do Slezska, Polska a odtud dále na východ.

První nároky na území lesa Střelná si činil klášter Hradisko (Glonek 2007). Zde se po léta udržovala tradice o darování zmíněného území markrabětem Vladislavem na počátku 13. století, což měla při pozdějších sporech podpořit i falza darovacích listin, jež si klášter nechal vyhotovit.

Zkrátka ale nechtělo přijít ani olomoucké biskupství, které v osobě biskupa Bruna ze Schauenburka (na olomouckém stolci v letech 1245–1281) získalo schopný a mocný nástroj pro svou kolonizační politiku. A pozadu nemínili zůstat ani Šternberkové, kteří se v postavě Alberta I. (1263–1306), zvaného Hvězda, začali výrazně podílet na kolonizaci širokého pásu území mezi Šternberkem a Opavou (Glonek 2007). Při své činnosti se proto logicky střetli s klášterem Hradisko i olomouckým biskupstvím. Nápor Šternberků do tzv. střelenského lesa se sice klášteru Hradisko a olomouckému biskupství nakonec podařilo zastavit, ale dřívější rozhodující vliv kláštera v oblasti byl od druhé poloviny 13. století neustále narušován, což dokládá listina z roku 1274 (Glonek 2007). V ní olomoucký biskup Bruno ze Schauenburka řeší již delší dobu trvající spor o les Střelná. A to tak, že území je rozděleno na dvě části, přičemž olomouckému biskupství a kapitule připadl přibližně střed a východ střelenského lesa. Vyřešení vleklého sporu mělo za následek skutečně progresivní nástup první velké vlny kolonizace v oblasti střelenského lesa. Vznikají nové osady. Za příklad můžeme vzít vznik dnešního Města Libavá (1238), Staré Vody (1258), Bělé (1292) nebo Heřmanic (1275).



Obr. 5 Barokní poutní chrám sv. Anny a sv. Jakuba Většího ve Staré Vodě. Foto: Petr Tušil, 2022

Obr. 6 Letecký pohled na barokní poutní chrám sv. Anny a sv. Jakuba Většího ve Staré Vodě.
Foto: Jiří Jiroušek, 2019



Král Václav II. vrací těsně před svou smrtí v roce 1305 olomouckému biskupství jeho někdejší statky Střelnou a Budišov, které dosud patřily králi. To mělo za následek, že klášter Hradisko přichází o Střelnou, která přechází do držení olomouckého biskupství a kapituly. A od této chvíle se olomoucké biskupství ujímá zásadní role při další kolonizaci oblasti. Prameny upozorňují na postavy šlechticů Dětricha z Fulštejna, kanovníka olomoucké kapituly, a jeho bratra Jindřicha. Právě Dětrich se v prvních dvou desetiletích 14. století aktivně účastnil dění v oblasti a kolonizační činnosti. Například o existenci Města Libavá se poprvé spolehlivě (Glonek 2007) dovídáme právě prostřednictvím listiny olomouckého kanovníka Dětricha z Fulštejna z roku 1301. Až do své smrti v roce 1320 držel Dětrich z Fulštejna statky Budišov a Libavou (Střelnou) se svolením a vůlí biskupa a kapituly. V roce 1323 vykoupil olomoucký biskup oba statky od kapituly, takže se od té chvíle staly plným majetkem olomouckého biskupa, který na území tzv. střelenského lesa dál rozvíjí síť lenních svazků v rámci manského zřízení zavedeného biskupem Brunem za Schauenburka.

Právě v průběhu 14. století vzniká trvalé osídlení na 18 lokalitách (z celkového počtu 24 zaniklých obcí) – např. Kozlov (1364), Ranošov (1355), Nepřívaz (1364), Heřmánky (1394), Luboměř pod Strážnou (1394), Milovany (1394) a Žigartice (1394), Barnov (1394), Rudoltovice (1394) nebo Jestřabí (1406).

Z výše uvedených údajů vyplývá, že území střelenského lesa bylo do konce 14. století definitivně trvale osídleno a protkáno sítí kompaktního osídlení. Sporé české vlivy byly zde téměř zcela překryty tzv. německou kolonizací, která krajinu dnešního VÚ Libavá v průběhu 14. až 17. století zcela ovládla. Noví němečtí kolonisté přicházeli ze vzdálených oblastí Saska, Švábska či Frank, ale i ze severněji položených bližších oblastí Slezska (Glonek 2007). To dokumentuje i případ Města Libavá, pro něž bylo užito tzv. hlubčického městského

práva (název odvozen od slezského města Hlubčice – nyní Głubczyce v jižním Polsku).

V letech 1504 až 1546 byla Městu Libavá udělována některá městská privilegia, například uspořádání dvou výročních trhů. Možnost a právo poddaných odkazovat svůj majetek blízkým. Roku 1581 byli biskupem Stanislavem Pavlovským obyvatelé Libavska osvobozeni od všech robot. V roce 1619 se libavští občané účastnili českého odboje proti Ferdinandovi II. a své vrchnosti. Při projednávání této rebelie jim bylo uznáno, že podlehli rebelským svodům a že velmi utrpěli na svých majetcích válkou. Soud jim odpustil protivení proti vrchnosti, 8. ledna 1629 jim potvrdil všechny jejich výsady a zároveň jim udělil znak a právo pečeti červeným voskem.

Na přelomu 16. a 17. století celé Libavsko utrpělo po hospodářské stránce tažením slezského vojska proti Turkům, stejně tak jako později v době bělohorské a pobělohorské.

Zrušení poddanství v roce 1848 a další reformy (Glonek 2007) dolehly i na tuto oblast. Reforma krajské správy vedla k vytvoření nových politických a soudních okresů, které měly nahradit původní vrchnostenskou správu. Tak v roce 1850 se staly Hranice na Moravě sídlem okresního hejtmantství, k jehož správnímu obvodu příslušelo celkem 110 obcí ze tří nově zřízených soudních okresů – Hranice (Mährische Weisskirchen) s 50 vesnicemi, Lipník nad Bečvou (Leipnik) s 36 vesnicemi (mj. Kozlov (Koslau), Slavkov (Schlock) a Ranošov (Prussinowitz) a Město Libavá (Liebau) s 24 obcemi.

V roce 1869 převzalo šternberské hejtmantství celý soudní okres Libavá a tento stav trval až do roku 1909. Jelikož se správa odlehle horské části území ze vzdáleného Šternberka příliš neosvědčila, vznikl v roce 1911 okres Moravský Běroun. Celkem 16 obcí spadalo pod jeho pravomoc – Město



Obr. 8 Aktuální pohled na vstupní portál starovodského kláštera v roce 2022.
Foto: Petr Tušil

Obr. 7 Vstupní barokní portál do starovodského kláštera po požáru z května 1945. Po stranách vstupního schodiště byly od roku 1719 dvě barokní sochy od Jana Sturmra, představující Krista Spasitele a Pannu Marii. Po roce 1769 je doplnily sochy Jana Křtitele a sv. Josefa od neznámého autora. (Zdroj: Machala 2018)





Obr. 9 Torzo Královské studánky a kapličky sv. Anny v 90. letech 20. století. (Zdroj: Machala 2018)

kteřá je zmíněna v listinných pramenech z roku 1529. Ve druhé polovině 16. století se stává Stará Voda významným poutním místem obecně proslulým a počet poutníků se dále zvyšuje. Záměr z 80. let 16. století postavit nový kostel se podařilo uskutečnit až za Karla z Lichtenštejna na konci 17. století. Architektem navrhované stavby se stal císařský stavitel z Vídně, Giovanni Pietro Tencalla. Kostel byl vybudován v letech 1681–1690 a byl zasvěcen sv. Anně a sv. Jakubovi Většímu.

V roce 1703 byla dokončena kamenná stavba kapličky sv. Anny nad Královskou studánkou, kterou provedl budišovský mistr Petr Techet, který byl rovněž stavitelem chrámu a kláštera.

V roce 1690 do Staré Vody přicházejí první piaristé (Machala 2018). Z koleje vzešli významní odchovanci, jakými byli například pozdější olomoucký biskup ThDr. Antonín Cyril Stojan, významný orientalista Kristián Voborník nebo rovněž zde působící Celestýn Josef Janáček (strýc skladatele Leoše Janáčka) a mnoho dalších osobností církevního a veřejného života, které šířily slávu malé vesnice s barokním chrámem a klášterem do celého světa. Snad nejznámější osobností, která na piaristické koleji studovala, byl Jan Evangelista Purkyně (1787–1869), autor nauky o stavbě lidského těla. Neméně významný je i rodák z nedalekého Budišova nad Budišovkou, PhDr. František Ignác Halaška (1780–1847), který na koleji působil jako profesor v letech 1800–1801. Byl to přírodovědec, matematik, fyzik a astronom celoevropského významu, který působil jako rektor pražské, později vídeňské univerzity a jehož názor měl velkou váhu na všech odborných školách v rámci Rakousko-Uherska. Známý je i PhDr. Oktavianus

Libavá, Barnov (Berhau), Čermná (Gross Dittersdorf), Heroltovice (Herlsdorf), Keprtovice (Geppertsau), Luboměř pod Strážnou (Liebenthal), Milovany (Milbes), Nová Ves nad Odrou (Neueigen), Nové Oldřůvky (Neudorf), Olejovice (Ölstadt), Rudoltovice (Rudelzau), Smilov (Schmeil), Stará Voda (Altwasser), Velká Střelná (Gross Waltersdorf), Vojnovice (Kriegsdorf) a Zigartice (Siegertsau). Čtyři obce spadaly do okresu Hranice – Heřmánky (Hermsdorf), Kozlov (Koslau), Ranošov (Prissinowitz) a Slavkov (Schloock). Tři vesnice podléhaly okresu Olomouc-venkov – Jestřabí (Habicht), Nepřivaz (Epperswagen) a Varhošť (Haslicht). Obec Bělá (Seibersdorf) zůstala jako jediná stále pod hejtmanstvím ve Šternberku. Toto politické uspořádání vydrželo, s výjimkou druhé světové války (1938–1945), až do roku 1949.

Kulturními centry v oblasti Libavska byly mimo vesnické školy, hospody a kostely i velké obce – Město Libavá a větší sídla jako Velká Střelná. Nad všemi těmito místy však historicky vynikalo proslulé poutní místo ve Staré Vodě, které díky církevnímu komplexu staveb a dlouholetému působení významné piaristické koleje bylo známé po celé Moravě. Některé písemné prameny uvádějí datum vzniku vesnice Stará Voda k roku 1260. Údajně již v 15. století zde stával kostelík zasvěcený sv. Jakubovi Většímu, vedle něhož byla postavena kaple sv. Anny,



Obr. 10 Královská studánka a kaplička sv. Anny v současnosti. Foto: Petr Tušil, 2022

František Šofka (1811–1879). Byl to věhlasný meteorolog, astrolog a astronom, konstruktér hvězdářských přístrojů a zakládající člen Matice české při Národním muzeu v Praze.

Každým rokem se do Staré Vody konaly četné poutě, vrcholící v létě na svátek sv. Anny. Poutí se každoročně účastnilo několik tisíc lidí. Například v roce 1909 bylo zaznamenáno 85 procesí a počet návštěvníků dosáhl v uvedeném roce přes 17 000 (Machala 2018).

Dnes je Stará Voda díky stoupajícímu zájmu, postupně obnově a dlouholeté poutní tradici, kterou nezničilo ani půlstoletí temna, nejznámějším zaniklým sídlem VÚ Libavá. Poutní kostel sv. Anny a sv. Jakuba Většího je nemovitou kulturní památkou.

2.3.2 Období první republiky 1918–1938

Dne 28. října 1918 byl slavnostně vyhlášen vznik samostatné Československé republiky (ČSR), jejíž zrod znamenal pro většinu obyvatel Čech, Moravy a Slezska velké zadostiučinění (Glonek 2007). Hned v počátcích nové ČSR bylo nařízeno, že musí být odstraněny všechny symboly, které připomínaly rakousko-uherskou monarchii a staletí trvající vládu rodu Habsburků.

Vznikem ČSR se rázem více než tři miliony německých obyvatel, kteří v té době žili na území nového státního útvaru,

ocitlo v situaci, která je vystavila hlubokým politickým, hospodářským a sociálním změnám. Nové postavení německé menšiny, jehož fakt si Němci pokoušeli po generace nepřipouštět, mělo za následek ztrátu její politické a hospodářské pozice, kterou si po léta udržovala vůči silicím českému etniku. Je nutné si uvědomit, že v té době žilo na Libavsku téměř 100 % obyvatel německé národnosti. Při formování nového státu se německá menšina v pohraničních oblastech pokusila vytvořit nezávislé provincie Deutschböhmen a Sudetenland a ty připojit k Deutschösterreich. Československá republika dala nepokojné pohraniční oblasti obsadit armádou, a naznačila tak německému obyvatelstvu, že se s novou situací bude muset smířit. Nepomohly ani demonstrace, které 4. března 1919 skončily krvavými nepokoji (Glonek 2007). Poslední naděje německých obyvatel padla 10. září 1919, kdy smlouva ze Saint-Germain nezvratně a definitivně potvrdila celistvost a hranice nového státního útvaru. Mladá republika si začala budovat svůj správní státní aparát, ve kterém byla rozhodující místa obsazována Čechy. Přes snahy politických stran o vzájemné usmíření donutily české úřady do roku 1930 více než polovinu Němců zaměstnaných ve státní správě opustit svá pracovní zařazení. Šlo o úředníky státní správy, pošty, železnice a taky armádu a četnictvo. Ve vojsku bylo nahrazeno 70 % Němců českými občany, a tak tomu bylo i v místech s téměř stoprocentním německým osídlením (VÚ Libavá 2020). Navíc 1. světová válka nepřinesla německým obcím nic, co by nahradilo velké finanční

Obr. 11 Pohled na centrum Města Libavá. Foto: Jiří Jiroušek, 2019



změně vlády 23. září. Nová vláda vyhlásila všeobecnou mobilizaci. Mobilizace se ovšem týkala i mnohých nepřátelsky naladěných německých spoluobčanů (Glonek 2007). Většina z nich nikterak neskřývala nechuť jakkoli podporovat a bránit ČSR. Ve všech vesnicích na Libavsku se proto jednotlivci i celé skupiny schovávali po lesích, kam je chodili zásobovat potravinami příbuzní. Někteří se dokonce převlékli do ženských šatů, aby mohli dále pokračovat v polních pracích. Dne 26. září přišlo nařízení, že musí být odevzdány všechny rozhlasové přijímače, protože se očekával projev Adolfa Hitlera. Po 22. hodině byl vypnut elektrický proud. Přesto se bleskově rozšířila zpráva, že 1. října má být ukončena správa území Sudet československým státem. V noci z 29. na 30. září byla představiteli Německa, Francie, Velké Británie a Itálie podepsána mnichovská dohoda, podle které mělo být Německu odstoupeno československé pohraničí. Sudetenland – tak bylo zabrané území nazýváno, bylo ihned obsazováno německou armádou a začala zde platit říšská marka. Mnichovská dohoda světových velmocí ze dne 30. září znamenala pro všechny obránce republiky velkou ránu. Pro Československo (Glonek 2007) znamenala ztrátu pohraničí o rozloze 28 060 km² (nepočítaje v to další ztráty ve prospěch Polska a Maďarska). Mezi odstoupeným územím se nacházela i podstatná část nynějšího VÚ Libavá. Bezpečnostní složky ČSR se začaly stahovat z odstoupených území. S nimi prchala i část německých antifašistů a česká část obyvatelstva, armáda, úředníci, 8 židovských rodin z Města Libavá a kněží. V mnoha rodinách se rozběhly přípravy na slavnostní uvítání německého wehrmachtu. První němečtí vojáci se objevili na Libavě dne 9. října. Taková rychlost postupu zdejší občany překvapila. Dne 16. října byla v klášterním kostele ve Staré Vodě, ale také v obcích v okolí, sloužena děkovaná mše za klidný průběh obsazení území německou armádou (Machala 2018). Dne 20. října vojáci z oblasti odešli, život se vrátil do obvyklých kolejí.

V té době tolik propagované heslo „Heim ins Reich“ („Domů do Říše“) tak došlo z pohledu velké většiny obyvatel konečné naplnění, a to dokonce bez tolik obávaného válečného konfliktu (Glonek 2007). Održené území ČSR bylo ihned po záboru německou armádou začleněno do Velkoněmecké říše. Od 20. října přebírala obsazené území tvořící Říšskou župu Sudety civilní správa (Glonek 2007). Do jejího čela byl Hitlerovým výnosem z 1. října 1938 jmenován Konrád Henlein. Byla zřízena hranice mezi vzniklou župou Sudety a ČSR. Na hranicích byly ihned budovány celnice, české obyvatelstvo se hromadně stěhovalo do vnitrozemí a s tím souvisely i menší problémy, které vznikaly na vytyčené nové hraniční čáře mezi zbytkovou ČSR a Říšskou župou Sudety. Definitivní ustanovení o zřízení Říšské župy Sudety přinesl až zákon z 25. března 1939. Župa se dále dělila na tři podřízené vládní kraje – Cheb, Ústí nad Labem a Opavu. Dřívější prvorepublikové dělení na okresy zůstalo v župě zachováno, jen došlo k některým úpravám. Podle říšského nařízení z 18. listopadu se okresům nyní říkalo venkovské okresy (Landkreise) a okresním hejtmanům landráti (Glonek 2007). V blízkosti obcí Slavkov, Kozlov a Varhošť byly vybudovány nové celní posty. Zejména každodenní obchodování bylo ztíženo nutností zboží při přechodu hranice proclívat.

Velkoněmecká říše spustila v nově připojené Říšské župě Sudety proces regulace společenského a veřejného života tzv.

glajchšaltaci (Gleichschaltung = usměrnění), která se dotkla místního bohatého spolkového života (Glonek 2007). Drtivý počet spolků byl zrušen, redukován nebo přiřazen do jednotně organizované říšské pospolitosti pod kontrolou nacistického státu. Nicméně tyto výše uvedené problémy nemohly nijak narušit bezmeznou oddanost Německé říši, což se počátkem prosince 1938 projevilo v doplňujících volbách do říšského sněmu. I poslední zbytky odpůrců nově nastoleného režimu byly rozprášeny a pacifikovány. Veškerý život v obcích v oblasti Libavě se dostával pod všeobjímající vliv nacionálně socialistických složek. Bylo zavedeno německé obecní zřízení a volitelnost nahrazena tzv. vůdcovským principem. Příslušné funkce se tedy nevolily, ale byly obsazovány shora povětšinou na návrh pověřence NSDAP. Do čela obcí tak byly dosazeny nové tváře věrné zásadám hitlerovského nacionálního socialismu. Zároveň probíhala od listopadu 1938 transformace SdP a jejího členstva do řad NSDAP a přidružených organizací, včetně obávaných SS a SA.

Rokem 1938 končí jedna, poměrně velmi krátká, dvacetiletá etapa dějin této oblasti, kdy proběhlo několik zlomových událostí, jež vyvrcholily vznikem Říšské župy Sudety, která integrovala zde žijící německé obyvatelstvo do Velkoněmecké říše. Právě tato skutečnost se pro blízkou budoucnost stala zcela klíčovou a měla zásadní význam pro další osud lidí žijících na Libavsku.

2.3.3 Období 2. světové války 1939–1945

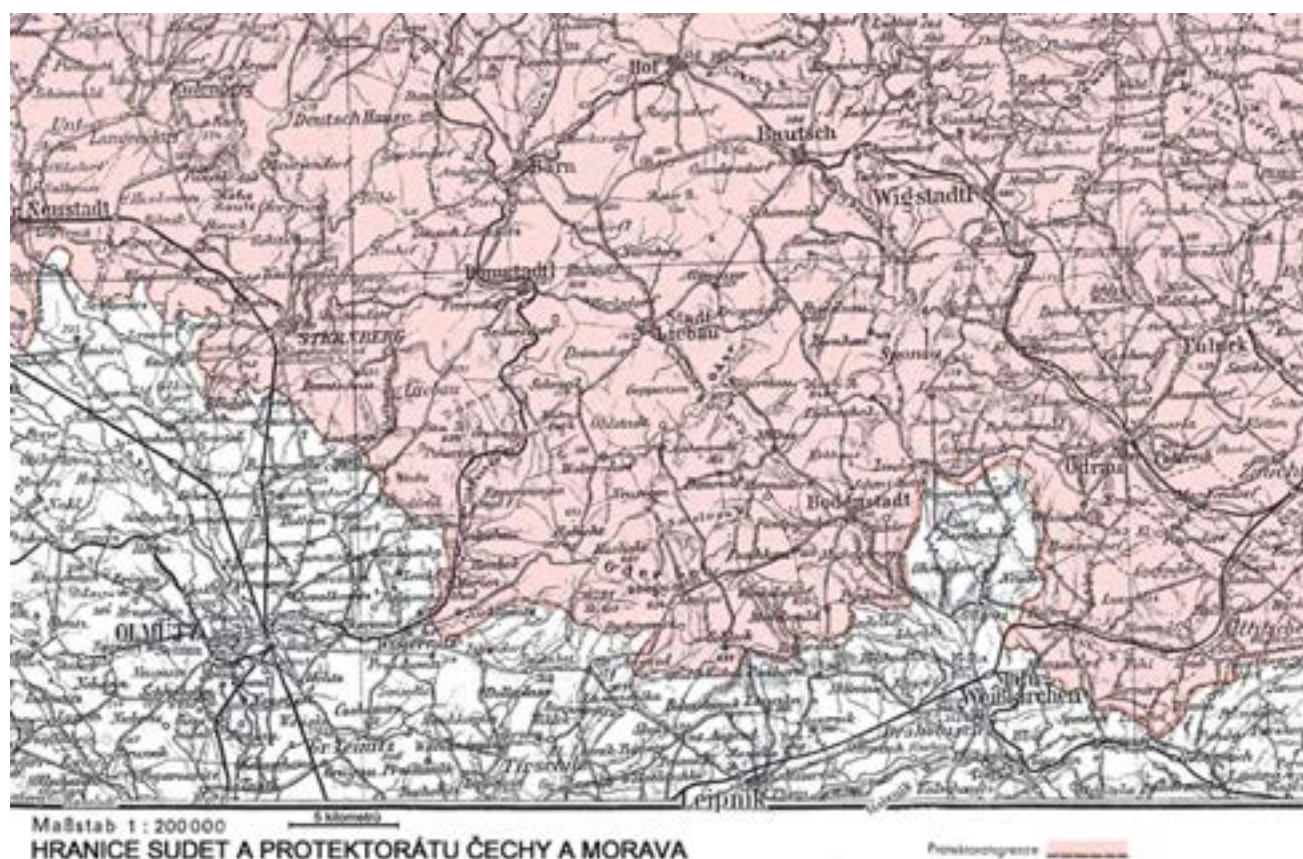
Začátek 2. světové války je historicky datován k 1. září 1939, kdy německá armáda napadla Polsko. Tato událost se obecně v oblasti Libavska nesetkala zpočátku s velkým nadšením. Nicméně po rychlém postupu německých vojsk na východ i západ (okupace Francie v létě 1940) se všeobecně očekával rychlý konec války a euforie obyvatel narostla. Určité začínající potíže v oblasti každodenního života lidí spojené s válečným hospodářstvím, se pokládaly za nutnou oběť, což i přes určité náznaky nespokojenosti nemohlo nikterak oslabit pozici strany, natož samotného Hitlera, který se právě v té době nacházel na vrcholu popularity. Ekonomické postavení obyvatelstva se však s dalším trváním válečného konfliktu postupně zhoršovalo.

Neradostné vyhlídky na konec války (hlavně po napadení Sovětského svazu v roce 1941) a tuhé zimy let 1941–1943 situaci zejména v zásobování dále komplikovalo. Postupně začal být zřejmější nedostatek potravin, oděvů nebo zemědělských strojů (Glonek 2007). Jakékoli náznaky nespokojenosti, které by ohrožovaly celkovou náladu obyvatelstva a jejich postoj k nacistickému režimu, byly povětšinou utnuty hned v zárodku. Zejména církev a její duchovní byli pod neustálým dohledem ze strany gestapa. V květnu 1941 byl například starovodský klášter zevrubně prohledán – a to i včetně knihovny, sklepů a pudy. V roce 1942 zakázalo gestapo vyučovat ve školách náboženství, přičemž bylo duchovním opakovaně vyhrožováno internací do koncentračních táborů (Glonek 2007). Dalším nemalým problémem pro nacistický aparát i veškeré obyvatelstvo byla rostoucí potřeba pracovních sil. Muži chyběli především

na polích, ale vůbec i v širším zázemí obcí, takže čím dál více funkcí musely zastávat ženy (např. převažující ženské složení hasičských sborů). Alespoň částečnou náhradou chybějících pracovních sil byli váleční zajatci či zahraniční dělníci pocházející převážně z Polska, Ruska, Ukrajiny, ale také z Protektorátu Čechy a Morava, kteří se v oblasti Libavska začali vyskytovat již od léta 1940 (Glonek 2007). S počátkem roku 1943 se v oblasti objevily symptomy poraženectví a celkové skleslosti. Důvodem těchto nálad byla porážka německých vojsk v bitvě u Stalingradu. Tato prohraná bitva znamenala obrat ve válečném úsilí Velkoněmecké říše a nemohlo jej zastavit ani Goebbelsem proklamované totální nasazení. Libavsko bylo stalingradskou prohrou těžce postiženo a o to více se místní obyvatelstvo přimklo k církvi. V důsledku porážky u Stalingradu přišlo do zdejších obcí mnoho oznámení o ztrátách a zmizení obyvatel. Zvláště tvrdě byly postiženy např. Zigartice, kde skoro třetina narukovaných byla hlášena jako padlých nebo nezvěstných (Glonek 2007). Od roku 1944 se přímé válečné události začaly dotýkat, byť zatím jen okrajově a nepravidelně, i Libavska. Přes oblast začaly přelétávat spojenecké bombardovací svazy, které mířily do průmyslových částí Horního Slezska, kde se nacházely strategické tovární komplexy na výrobu syntetického benzínu. V létě 1944 dopadlo několik bomb do okolí Královské studánky ve Staré Vodě a další bomby dopadly na obec Zigartice. Dne 7. července 1944 byl v katastru obec Milovany sestřelen bombardér B-24. K další obdobné události došlo 19. prosince téhož roku u Nové Vsi nad Odrou (Glonek 2007). Od konce roku 1944

navíc znepokojovaly německé obce rostoucí ozbrojené přepady partyzánů, při kterých bylo německé obyvatelstvo „terorizováno“ a okrádáno o zásoby potravin (Slavkov, Luboměř pod Strážnou aj.). Každý s obavami a strachem čekal na příchod neustále se blížící fronty. V dubnu a květnu 1945 byly vesnice na Libavsku přeplněny uprchlíky ze Slezska a Ostravska. Po celém okolí byla budována větší či menší obranná postavení wehrmachtu, při kterých muselo asistovat i místní obyvatelstvo za bedlivého dohledu předáků Volksturm a NSDAP (Rudoltovice, Vojnovice, Jestřebí, Stará Voda, Barnov, Smilov, Velká Střelná atd.). Dne 24. dubna byla osvobozena Opava a 30. dubna po velmi těžkých bojích Ostrava. Ve Staré Vodě se 30. dubna usadila ustupující německá armáda. V obci se v tuto dobu nacházelo více než 1 000 osob – místních starousedlíků, vojáků a hlavně uprchlíků. Dne 4. května prolomili Sověti (60. armáda generálplukovníka Kuročkina) německou obranu na linii Budišov nad Budišovkou – Vítkov a začali postupovat směrem na Olomouc. Postup sovětské armády byl podporován rovněž leteckými útoky. Právě při jednom z nich 4. května byl těžce zasažen i komplex klášterních budov ve Staré Vodě a klášter včetně rozsáhlé knihovny vyhořel. Téhož dne dorazil do Staré Vody oddíl Rudé armády, avšak postup na Město Libavá ztěžovaly operné body stahující se německé armády. Wehrmacht a vedoucí činitelé NSDAP odmítli i přes naléhání místního obyvatelstva kapitulovat. Následné soustavné ostřelování a těžké boje pokračovaly až do 8. května a vyžádaly si na 200 obětí na obou stranách a velké materiální škody a o to krutější bylo pak za-

Obr. 13 Detail hranice Sudet a Protektorátu Čechy a Morava v jižní části VÚ Libavá.
(Zdroj: Machala 2018)



cházení vítězů s civilisty. Lépe na tom byly obce, které se vzdaly bez odporu např. Barnov. Poslední sovětsí vojáci opustili Město Libavá v srpnu 1945. S koncem 2. světové války začíná pro německé obyvatelstvo období vystřízlivění, frustrace a obavy o budoucnost (Glonek 2007). Závěrem této kapitoly je potřeba připomenout, že sudetští Němci za zprvu vytoužené připojení k Velkoněmecké říši zaplatili nesmírně krutou daň v podobě mnoha tisíců obětí na evropských bojištích. Nejvíce jich zůstalo v Rusku. Z různých pramenů se odhaduje (Machala 2018), že z 24 libavských vesnic padlo nebo zůstalo nezvěstných téměř 3 600 mužů. Navíc další přítomnost německých obyvatel v oblasti Sudet jakož i samotná existence Říšské župy Sudety byla nežádoucí a dny jejich letité přítomnosti v této oblasti byly definitivně sečteny.

2.3.4 Období po 2. světové válce 1945–1946 (odsun německého obyvatelstva)

Rámcová pravidla o postupu vůči Němcům po ukončení 2. světové války na území Československa stanovil tzv. Košický vládní program z 5. dubna 1945. S výjimkou Němců, kteří byli schopni prokázat své antifašistické postoje, členů etnicky smíšených manželství, odborníků a specialistů, všichni ostatní Němci (i Maďaři a kolaboranti) byli dekretem č. 33/1945 z 2. srpna zbaveni občanství. Vůči osobám, které pozbyly československé státní občanství, se uplatňovala různá omezení, pokud šlo o volný pohyb osob, ochranu majetku apod. Němci museli nosit zvláštní označení, vztahovaly se na ně zvláštní diskriminační předpisy o zásobování, pracovní povinnosti nebo srážky ze mzdy. Museli odevzdat své rozhlasové přijímače, jízdní kola a k cestování hromadnou dopravou potřebovali zvláštní povolení. Také majetkové poměry doznaly řady změn prostřednictvím dekretů z 19. května o národní správě (tj. přidělování německých živností českým zájemcům) a z 21. června o konfiskaci a urychleném rozdělení zemědělského majetku. Na Němce, kteří měli být stíháni za nepřátelskou činnost, se vztahoval dekret z 19. června 1945. Konfiskace nezemědělského majetku se řídila dekretem z 25. října 1945. Změna nálady se u Němců projevila ke konci roku 1945 v souvislosti s jasně deklarovaným a připravovaným hromadným odsunem. S příchodem nových českých osídlenců na Libavsko zároveň vzrůstala nervozita u Němců. Na základě dekretu prezidenta republiky ze dne 17. července 1945 postupně obdrželi němečtí obyvatelé výměr o odsunu z území ČSR.

Odsun německého obyvatelstva z Libavska začal na jaře 1946. Obvyklou praxí bylo, že do 48 hodin se museli připravit k transportu z rodné obce do sběrných táborů. Dne 14. dubna byli odsunuti první libavští Němci (Machala 2018). Do tohoto transportu bylo zařazeno 450 osob zejména z Heroltovic, Velké Střelné a Smilova. Na osobu bylo povoleno si vzít s sebou 1 zavazadlo o váze 50 kg a 1 000 marek. Němci putovali do mezistanic v Městě Libavá nebo v Budišově nad Budišovkou, kde byli důkladně prohledáni a zkontrolována váha jejich zavazadel. Dále nucená cesta pokračovala do hlavního sběrného tábora v Moravském Berouně, kde po několika strávených dnech

nastoupili na svůj poslední krátký pochod rodným krajem směrem k železničnímu nádraží v Ondrášově u Moravského Berouna (Andersdorf). Zde byli naloženi do nákladních vagónů a tím pro ně tragicky skončila jedna etapa života a začala druhá. Od září 1945 měly skoro všechny usedlosti nové majitele. Všechny podniky a živnosti byly přejmenovány a měly své národní správce. Původní majitelé, pokud ještě nebyli odsunuti, většinou ve svých podnicích vykonávali různé pomocné práce, své domy nebo byty museli uvolnit novým osídlencům. Odsun německého obyvatelstva, který proběhl v letech 1946 až 1947 se z oblasti nynějšího VÚ Libavá týkal přibližně 14 000 osob (to představovalo více než 90 % tehdejšího obyvatelstva v oblasti), přičemž opravdu jen zlomek původních německých obyvatel mohl z různých důvodů v ČSR setrvat. Je jisté, že pro odsunuté obyvatele byly tyto okamžiky velmi dramatické. V mnohých domech žili jejich rody po více než 200 let. Transporty odvezly německé obyvatelstvo do různých koutů Německa. Vystěhovalci byly rozptýleni od města Kassel v Hesensku až po Laufen v Bádensku-Württembersku. Toto rozptýlení bylo nutné, protože poválečné Německo bylo v troskách a nebylo možné na jednom místě usadit najednou tolik lidí. V nových domovech nebyli tito přistěhovalci vítáni příliš přátelsky.

Na tomto místě je vhodné citovat výrok posledního německého starosty Města Libavá Josefa Hoblera z knihy *Kronika Libavska – šesté vydání* (Machala 2018): *Takto nyní končí tragický osud sudetských Němců a jejich měst v oderském pohoří. Byli sem povoláni z Norimberka v Bavorsku, v dobách vlády velkého Přemyslovce Otakara II. a olomouckého biskupa Bruna ze Schauenburka. Byli zde od roku 1280, tedy dlouho před objevením Ameriky. Šest a půl století obdělávali zdejší chudou horskou půdu. Teď, po prohrané II. světové válce, kterou vyvolal fanatismus a nenávisť, musí dvacátá šestá a dvacátá sedmá generace odejít ze své vlasti. Po nás zůstalo osiřelé město, neboť noví obyvatelé taky odcházejí. Pole zpustla a zarostla plevelem.*

2.3.5 Formování VÚ Libavá (1946–1950)

Kořeny vojenského využívání krajiny Libavska sahají až do dob Rakousko-Uherska, kdy byla v oblasti Kocourovce (Lilientdorf) provozována vojenská střelnice c. k. armády. V roce 1935 vznikl na dnešní jižní hranici VÚ Libavá vojenský výcvikový tábor Práslavice. Po odsunu drtivé většiny obyvatelstva po konci 2. světové války zůstaly zdejší vesnice poloprázdné. Počty nově usazených osídlenců nedosahovaly původního stavu. Svou roli v tom jistě sehrála špatná dopravní dostupnost, celková odlehlost, horský málo úrodný ráz krajiny s drsným klimatem, ale především informace o možném zřízení armádního prostoru, což by logicky vedlo k přemístění nových osídlenců.

Historie vzniku vojenského výcvikového prostoru Libavá se váže k roku 1946. Na 57. schůzi druhé vlády ze dne 17. května 1946 a 21. schůzi třetí vlády ze dne 17. září 1946 bylo rozhodnuto o zřízení vojenských výcvikových táborů (dále jen VVT) a zároveň bylo rozhodnuto i o postupném vysídlování některých obcí na Libavsku (VÚ Libavá 2020). Plánovaný vojenský prostor zasahoval do 4 politických okresů

Moravský Beroun, Šternberk, Hranice a Olomouc. Tímto usnesením bylo rozhodnuto o vysídlení těchto obcí:

- z okresu Moravský Beroun: Čermná, Luboměř pod Strážnou, Kepřovice, Dřemovice, Město Libavá, Olejovice, Rudoltovice, Smilov, Velká Střelná, Nová Ves, Vojnovice, Stará Voda, Zígartice, Barnov, Milovany a osady Hühnerberg a Staré Rudoltovice;
- z okresu Olomouc: Nepřívaz, Varhošť a Jestřabí;
- z okresu Hranice: Kozlov, Slavkov, Ranošov, Heřmánky, Skelná Huť a Bělídlo;
- obce Heroltovice, Nové Oldřůvky a Bělá byly začleněny později.

Celkem se přesídlení z výše uvedených obcí týkalo 3 383 osob (Machala 2018). K přestěhování byly určeny okresy Bruntál, Krnov a Frývaldov (Jeseník). Přesídlovací akce byla zahájena již na přelomu září a října 1946 a jako první obce byly vysídlovány Barnov, Milovany a Luboměř pod Strážnou. Bylo paradoxem tehdejší doby, že ještě stále v některých obcích na Libavsku probíhal odsun německého obyvatelstva (např. Nepřívaz).

Dne 15. října 1946 bylo zřízeno velitelství VVT Moravský Beroun se sídlem ve Městě Libavá v podřízenosti 4. armádního sboru v Brně (1946–1955). Prvním velitelem VVT Libavá byl dne 10. ledna 1947 jmenován plukovník pěchoty Jan Kotrs (Machala 2018).

Dne 10. prosince 1947 rozhodl Osídlovací úřad v Praze, že veškerý majetek v obcích, které se nacházely ve vojenském výcvikovém prostoru a byly určeny k vysídlení, bude konfiskován ve prospěch Československé republiky k využití Československé lidové armády, která začala počátkem roku 1947 postupně obsazovat opuštěné vesnice. Samotný proces vysídlování měl administrativně a fyzicky skončit až k 15. květnu 1952 (Glonek 2007). V celém VVT byl vyhlášen zákaz fotografování a podávání informací tisku. V rozmezí let 1947–1948 probíhala řada důležitých jednání, která se týkala formování VVT a věcí s tím spojených, což se přímo dotýkalo i stále existujících vesnic, která však již byly v té době z velké většiny vystěhované a opuštěné (Glonek 2007). Během června roku 1947 došlo k dohodě o vytyčení hranic VVT Město Libavá, který zahrnoval přibližně 18 000 ha lesa a 16 000 ha bývalé zemědělské půdy, jejichž správu převzal podnik Vojenské lesy a statky v Lipníku nad Bečvou (vznikl od 1. července 1947). Podnik hospodařil na pozemcích, které byly převzaty od státních lesů nebo konfiskovány církví, zabaveny odsunutým Němcům a velkostatkářům či byly zabrány obcím a drobným vlastníkům. Ihned po ustavení VVT Libavá dochází k demolici vesnic, přičemž stavební materiál byl velice často rozprodáván do okolních vesnic, které s VVT sousedily. Je potřeba však dodat, že ne vždy došlo k bezprostřední demolici vybraných obcí a budov. Během let spíše docházelo k jejich postupné likvidaci a některé obce byly definitivně zlikvidovány až koncem 60. let 20. století. (např. Smilov a Velká Střelná).

V dubnu 1948 byla do jednoho z dřevěných baráků bývalého tábora RAD ve Městě Libavá přestěhována vojenská meteorologická stanice ze zavřené zemědělské školy (Machala 2018). Stanici obsluhovali vojáci základní služby a byla určena především pro potřeby dělostřelectva. Brzy byla zapojena do

sítě stanic, které tvořily povětrnostní leteckou ústřednu. Na přelomu roku 1950 a 1951 byli vojáci obsluhující vojenskou meteorologickou stanici ve Městě Libavá pověřeni, aby si prohlédli na Červené hoře bývalou radarovou základnu německé armády, zda ji lze využít pro vybudování nové meteorologické stanice. Na odlesněném vrcholu Červené hory, která byla v tu dobu nejvyšším bodem VVT, pravděpodobně v roce 1941 postavila německá armáda radar, který v průběhu války sloužil především k navigaci bombardovacích letadel. Mimo vlastní konstrukci radaru zde stál dřevěný barák pro obsluhu, bouda s elektrocentrálou a sklad (Machala 2018).

2.3.6 Období po vzniku VÚ Libavá do roku 1991 (rok odchodu sovětských vojsk z území ČR)

V souladu se zákonem č. 169 z června 1949 Sb., o vojenských újezdech, byl výnosem Ministerstva vnitra ke dni 1. července 1950 zřízen Vojenský újezd Libavá (dále jen VÚ Libavá). Právě toto datum můžeme považovat za oficiální vznik VÚ Libavá.

V roce 1953 došlo k formální změně VVT na vojenský výcvikový prostor (dále jen VVP) Libavá, který až do roku 2016 zaujímal rozlohu 32 728 ha.

V roce 1955 proběhly potřebné zeměměřičské práce organizované ministerstvem národní obrany za účelem přesného vyměření hranic a jejich zanesení do katastrálních map.

V období stabilizace VVP Libavá v letech 1955–1968 se pokračovalo s demolicemi bývalých německých obcí, přičemž v některých již probíhal intenzivní výcvik. Ve druhé polovině 50. let se v celém prostoru přikročilo k mnoha účelovým stavbám, jež měly sloužit k výcviku vojsk. Je dobudována pěší střelnice Smilov, pěchotní a součinnostní střelnice Velká Střelná, pěchotní střelnice Strážisko a Jestřabí, tanková střelnice Oderský vrch, dělostřelecká a protitanková střelnice Rudoltovice a Nové Oldřůvky, protitanková střelnice Libavský vrch, minometní střelnice Varhošť, letecká střelnice Nová ves nad Odrou. V roce 1957 vznikla tanková střelnice Přáslavice, pěchotní střelnice Daskabát, dále pak součinnostní střelnice Brána, střelnice bojových vozidel pěchoty Smilov, autodrom Stará Voda a tankodrom Město Libavá (VÚ Libavá 2020) atd.

Významným datem nejen pro VVP Libavá se stal rok 1968. Po štábním vojenském cvičení dne 29. července opustily Libavou sovětské vojenské jednotky, které zde cvičily již od dubna. Dne 21. srpna byla celá naše republika obsazena vojsky Varšavské smlouvy. Město Libavá bylo obsazeno Sovětskou armádou, přičemž někteří pamětníci potvrdili, že mezi vojáky poznali ty, kteří zde byli téhož roku na jarním cvičení. V souladu se smlouvou o podmínkách dočasného pobytu sovětských vojsk na území ČSSR ze dne 16. října 1968 přešel VVP Libavá do společného užívání, přičemž se smluvní strany dohodly, že výcviková zařízení v každém měsíci bude využívat v prvních dvaceti dnech Sovětská armáda a v dalších deseti dnech Československá armáda. Během působení so-



Obr. 14 Město Libavá z ptačí perspektivy.
Foto: Jiří Jiroušek 2019



větských vojsk ve VVP Libavá bylo postaveno množství stavebních komplexů, z nichž nejrozsáhlejší a nejvýznamnější byly: Točka sever, Točka jih a Točka západ. Tyto objekty od roku 1983 sloužily 122. raketové brigádě sovětské armády, což mělo za následek nejen vybudování přísně střežených palebných postavení raketových sil (u Staré Vody, Mrskles a Zeleného kříže), ale logicky především skutečný výskyt konvenčních i jaderných zbraní na našem území (Glonek 2007). Na základě dohody mezi vládami SSSR a USA o odzbrojování byla činnost těchto jednotek v letech 1988–1989 ukončena a raketová brigáda byla z Libavé stažena.

V listopadu 1989 proběhla v naší zemi tzv. sametová revoluce. Při výměně politických postů se do politiky dostává i hudební skladatel a zpěvák Michael Kocáb, který si dal za cíl maximálně urychlit odsun sovětských vojsk z Československa. To mělo zásadní význam i pro VÚ Libavá, kde v té době byla posádka čítající asi 2 500 sovětských vojáků (Machala 2018). K těm, kteří zde sloužili, je potřeba připočítat i jejich rodinné příslušníky. Podle jejich představ zde rozhodně neměli být jen dočasně. Při předávání opuštěných objektů měli Sověti mylnou představu, že jim veškerá zařízení, která zde zanechávají, budou proplacena. Jednání našich komisí s představiteli Sovětské armády byla velice složitá. Vláda ČSFR uzavřela dne 26. února 1990 s vládou SSSR dohodu o odchodu sovětských vojsk z území republiky. Dle dohody byli Sověti povinni odstranit veškerá zařízení, nevybuchlou munici, zlikvidovat všechny objekty určené k demolicí s následným srovnáním terénu. Skutečné datum, kdy opustil poslední sovětský voják naši republiku, bylo 21. června 1991.

V květnu 1991 vydal Újezdni úřad VÚ Libavá vyhlášku, která stanovuje pravidla pro možnost návštěvy tohoto území pro občany naší republiky a pro cizince. Do zaniklé vesnice Smilov přijeli v květnu 1991 odsunutí němečtí obyvatelé se svými rodinami. Smilovští rodáci byli první, kteří pamětní deskou v českém a německém jazyce připomněli, že zde stála vesnice, kterou museli v roce 1946 opustit. Dne 28. září 1991 se konala první pouť na Starou Vodu od uzavření VVP Libavá.

2.3.7 Současnost VÚ Libavá

Rozlehlé území a členitost terénu VÚ Libavá tvoří předpoklad kvalitního výcviku ozbrojených sil, včetně provádění bojových ostrých střelb. Na základě potřeb výcviku Armády České republiky (dále jen AČR) je v současnosti vojenský újezd využíván k následujícím typům cvičení a výcviku:

- polní výcvik jednotek a útvarů AČR, účelová vyvedení k plnění taktických cvičení, taktických cvičení s bojovou střelbou, společných a součinnostních cvičení všech druhů vojsk,
- výcvik letectva spojený s nácvikem ostré střelby na pozemní cíle,

- výcvik v překonávání vodních překážek,
- výcvik specializovaných jednotek AČR, Vojenské policie a Policie ČR,
- výcvik pyrotechnických odborností,
- výcvik jednotek pasivních sledovacích systémů a elektronického boje,
- výcvik aktivních záloh,
- výcvik integrovaného záchranného systému,
- plnění úkolů výzkumné a zkušební činnosti,
- plnění úkolů bojového stmelení rozvinovaných a vytvářených útvarů, výcvik složek integrovaného záchranného systému, komerční využití pro jednotky NATO.

K výcviku vojsk na území VÚ Libavá slouží zejména vojenský výcvikový prostor a výcviková zařízení, která tvoří soubor střelnic, cvičišť, cest pro vojenskou techniku, ubytovacích objektů pro cvičící, síť pozemních komunikací a vojenská účelová zařízení včetně vodních ploch a ostatních pozemků určených k výcviku ozbrojených sil.

Přehled současných výcvikových zařízení (Vojenské újezdy 2020):

- součinnostní střelnice Velká Střelná,
- střelnice bojových vozidel Přáslavice,
- pěší střelnice Daskabát,
- speciální střelnice Smilov,
- pokusná dělostřelecká (balistická) střelnice Smilov,
- cvičiště řízení bojových vozidel Anenský vrch,
- vodní cvičiště Čermná,
- vodní cvičiště Barnov,
- ženíjní cvičiště ostrého trhání Anenský vrch, U Panenky Marie, Čepka a Čermná.



Obr. 15 Značení na vstupu do dočasně zpřístupněných okrajových částí VÚ Libavá, Kozlov – účelová komunikace k prameni řeky Odry.
Foto: Petr Tušil, 2022

Hlavním účelem je možnost provádět výcvik jednotek AČR v taktických cvičeních, střelbách všech zavedených zbraní pozemního vojska a taktických cvičeních s bojovou střelbou. Území VÚ je prioritně využíváno k výcviku jednotek AČR a je zde umístěno mnoho výcvikových zařízení. Území VÚ je pro veřejnost uzavřeno.

Dalším mezníkem v historii byla v roce 2016 optimalizace vojenských újezdů z důvodů redukce rozsahu AČR a narovnání občanských práv asi pro 1 200 obyvatel žijících ve VÚ Libavá, kteří při neexistenci obcí na území újezdů nemohli volit své zastupitele a ani být voleni. Na základě zákona č. 15/2015 Sb., o zrušení vojenského újezdu Brdy, o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů, byla provedena optimalizace území VÚ Libavá. Od 1. ledna 2016 byla rozloha VÚ snížena z původních 32 728 ha na současných 23 549 ha. Byly z něj vyjmuty všechny sídelní útvary a vznikly tři samostatné obce – Město Libavá s místní částí Heroltovice, Kozlov s místní částí Slavkov a Luboměř pod Strážnou. Další okrajové části byly přiřčeny k okolním obcím.

Na základě spolupráce s okolními obcemi byly nařízením Újezdního úřadu Libavá č. 9/2016 dočasně zpřístupněny okrajové části Přáslavice-Daskabát – 1,75 km², Velký Újezd – 1,25 km², Potštát – 11,15 km² a Podlesí – 2,02 km². Do těchto částí je povolen vstup v pátek od 15 do 22 hodin, v sobotu od 6 do 22 hodin a v neděli od 7 do 22 hodin (VÚ Libavá 2020). Mezi zpřístupněné části patří cyklostezka k prameni Odry v délce 1,52 km a cykloturistická stezka Magdalénský mlýn – Smilovský mlýn. Tyto stezky navazují na okolní turistické a cyklistické značení (VÚ Libavá 2020).

Veřejnosti znepřístupněné části VÚ Libavá jsou označeny na mapě a rovněž v terénu výstražnými tabulemi, které zakazují vjezd a vstup na tato území. V zájmu osobní bezpečnosti je

bezpodmínečně nutné tyto zákazy respektovat. Do uzavřených částí VÚ Libavá je vstup povolen pouze s povolením Újezdního úřadu Libavá, a to v případech, že se jedná o zajišťování obrany státu, výcvik ozbrojených sil nebo vojenské a hospodářské využití území újezdu. K jiným účelům (turistika, sběr hub apod.) se povolení nevydává.

Dne 29. února 2016 byl založen občanský Okrašlovací spolek Lubavia, který 19. prosince 2016 podepsal dohodu s Ministerstvem obrany ČR, ve které se spolek zavazuje bezplatně pečovat o pietní místa ve VÚ Libavá, přičemž se jedná zejména o 14 hřbitovů a 22 místních památek, z nichž nejvýznamnější je vojnovická kaplička, která byla spolkem opravena, vysvěcena a je jedinou funkční sakrální stavbou na území VÚ Libavá (Vojenské újezdy 2020). Ministerstvo obrany ČR naopak přislíbilo, že zdejší rodáci a jejich potomci mohou při respektování stanovených pravidel svůj bývalý domov navštěvovat. Obdobnou dohodu spolek podepsal i s Vojenskými lesy a statky ČR v Lipníku nad Bečvou.

Vzhledem k trvalému vojenskému využití území VÚ Libavá a k povinnosti dodržovat velmi striktní bezpečnostní pravidla má veřejnost jen velmi málo možností navštívit i jiné části vojenského prostoru a pokochat se jeho nádhernou a nedotčenou přírodou. Jedinou „masovější“ organizovanou akcí, která se každoročně koná je cykloturistická akce „Bílý kámen“.

Bílý kámen je skalisko v lesním masivu pod kopcem Strážná v jihozápadní části VÚ Libavá. Je ojedinělým místem dalekého rozhledu z hradby Oderských vrchů po níže položené Hané. Při dobré dohlednosti je vidět i hladina Plumlovské přehrady u Prostějova, která je vzdálena asi 40 km. Toto skalisko, odhalené v prudké stráni z lesního porostu je nejvyšším místem prastarého lomu, v němž po staletí těžili kámen převážně obyvatelé nedalekých obcí Jestřabí a Varhoště. Tak jako řada míst libavského kraje, je právě i tento kus skály



Obr. 17 Vojnovická kaplička – jediná sakrální památka na území dnešního VÚ Libavá. (Zdroj: [online]. [cit. 2. 8. 2022]. Dostupné z: <http://obnovastarevody.skauting.cz/2016/11/sveceni-rudoltovicke-hrbitovni-kaple/>)

Obr. 16 Označení zákazu vjezdu a vstupu do znepřístupněných částí VÚ Libavá. Foto: Petr Tušil, 2022





Obr. 19 Železobetonový most z roku 1908 přes řeku Odru nad nádrží Barnov. Foto: Petr Tušil, 2022

Obr. 18 Skalní útvar Bílý kámen v jihozápadní části VÚ Libavá. (Zdroj: [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.kudyznudy.cz/files/c1/c1baed44-f13a-4989-87ea-6fcf3d98cd9e.jpg?v=20220421134417>)



obestřen mnoha pověstmi (jde přibližně o sedm známých verzí) o chudém tátovi rodiny, zlém čertu a chytré ženě, která přetřením černého kamene na bílý zachránila muži jeho duši před peklem.

V pradávných časech zde prý měl schůzku čert s varhošským ševcem, který mu podepsal úpis na svou duši za pomoc z bídy. Ševcova žena však čerta obelstila. V noci před vypršením lhůty s mužem kámen nabílili a čert pak marně hledal černý kámen uvedený v úpise a po odbítní hodin na jestřabském kostele se musel své oběti vzdát.

Nad skaliskem se rozkládá rozlehlá, zvlněná pastvina a toto romantické místo bylo již dávno v minulosti častým cílem společných výletů obyvatel přilehlých obcí z hanáckých rovin, jak to dokládají i dobové fotografie z počátku dvacátého století. Návštěvníci skálu pravidelně natírali vápnem a tím bylo dosaženo její optické viditelnosti – dalekohledem až z kopců protilehlé Dražanské vrchoviny.

Od padesátých let, kdy byl vytvořen VVP Libavá, byl pochoptitelně i konec nejen výstupům na tento jedinečný vyhlídkový bod, ale i výpravám do celé této části Oderských vrchů. Po odchodu sovětské armády počátkem devadesátých let se stále více ozývaly hlasy zejména od starších obyvatel Velké Bystřice po obnovení tradice jarních pochodů na Bílý kámen.

Od té doby se traduje bílení tohoto kamene a od roku 1994 se každoročně 1. května uskutečňuje cykloturistická akce „Bílý kámen“. Popularita tohoto jednodenního výletu do Oderských vrchů neustále roste, každoročně se jí zúčastňuje stále více a více zájemců – nejen sportovců, mladých i starších, ale celé rodiny mají na tento víkend tradičně naplánován právě výstup na Bílý Kámen. Pořadatelé se v průběhu let měnili, ale v posledních letech je akce pořádána ve spolupráci Města Velké Bystřice, Okrašlovacího spolku Lubavie a spolku Haná Velká Bystřice, z. s. Počty zúčastněných cyklistů se v posledních

letech počítají už na tisíce a celkově za celou historii konání přesáhl 100 000 účastníků. V roce 2022 dne 1. května proběhl už její 27. ročník. Jedna z tras akce vede i přes nejstarší most ve VÚ Libavá, který byl vystavěn v roce 1908.

2.4 Vojské lesy a statky, s. p., divize Lipník nad Bečvou

Hospodářské využití újezdu zabezpečuje divize Lipník nad Bečvou, VLS ČR, s. p., která obhospodařuje lesy a vodní plochy ve vlastnictví státu na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje. Její činnost se ale soustřeďuje především na území vojenského újezdu Libavá. Obhospodařuje 22 975 ha lesů. Vodních ploch je 48 ha.

Organizační jednotky divize Lipník nad Bečvou:

- Lesní správa Libavá
- Lesní správa Potštát
- Lesní správa Hlubočky
- Lesní správa Velký Újezd
- Lesní správa Bruntál
- Správa služeb Lipník nad Bečvou

Lesní hospodářství v této oblasti bylo v posledních letech poznamenáno nahodilými těžbami v lesích všech vlastníků. Sucho a následně kůrovec a vítr způsobily totální rozpad velice kvalitních smrkových porostů na Libavsku. Od roku 2010 do roku 2018 bylo vytěženo převážně v nahodilých těžbách 4 692 030 m³ dřeva. Sucho samozřejmě neškodí jen smrku, ale projevilo se postupně na všech ostatních dřevinách, včetně listnatých.

Po nahodilých těžbách musel následovat prudký nárůst pěstební činnosti. Především obnova lesa musí být prováděna co nedříve. V obnovovaných lesích se podstatně navyšuje podíl listnatých dřevin. Hlavním úkolem současnosti je obnova a následná ochrana porostů, aby byl položen základ pro odolnější porosty, které dokážou plnit veškeré funkce lesa, zejména zadržovat vodu. Je nutné skloubit klasické lesnické hospodaření s novými postupy, aby bylo možné tento stav zvládnout i ekonomicky. Výsledkem musí být kvalitní les pro následující generace.

Vojenský újezd Libavá je známý i díky své jelení honitbě. Několik desítek medailových trofejí je výsledkem dlouholetého chovu i propracovaného hospodaření s jelení zvěří. Díky přírodním podmínkám, ale i přijatým opatřením (např. přezimovací obůrky), je tato jelení honitba nejlepší v České republice.

Divize Lipník nad Bečvou poskytuje i další služby pro Armádu ČR. Jedná se především o asanační rekultivační práce, které jsou zajišťovány převážně vlastními prostředky a pracovníky. Externí pracovníci jsou využíváni pouze pro doplnění vlastních kapacit a ve zvláštních případech. Pracovníci divize se například podíleli na zajištění oblasti exploze munice ve Vrbětčích, kde velmi rychle postavili oplocení v délce několika kilometrů.

Dalšími subjekty VLS, které působí v této oblasti, jsou zemědělská správa Heroltovice a Správa ostrahy a služeb Libavá. Zemědělská správa Heroltovice hospodář na 2 836 ha zemědělských ploch v režimu ekologického zemědělství (Vojenské újezdy 2020).

2.5 Budišov nad Budišovkou

Město Budišov nad Budišovkou leží v malebné kotlině mezi Oderskými vrchy a pohořím Nízkého Jeseníku v nadmořské výšce 512 m n. m. Katastr tvoří 7 628,1 ha. Nejvyšším vrcholem na území Budišova je 3,3 km dlouhý hřbet Červené hory (749 m n. m.), který se vypíná nad Guntramovicemi 6 km západně od města. Nejnižším bodem je pak údolí Moravice pod Jánskými Koupelemi v místě, kde řeka opouští území Budišova a vtéká na území sousedního Vítkova. Krajina je zvlněná, s mírnými hřbety a pahorky a na několika místech je prořezána hlubokými údolími řek. Samotným městem protéká řeka Budišovka. Součástí města Budišova nad Budišovkou (celkově cca 2 900 obyvatel) jsou také tři integrované obce – Guntramovice, Podlesí a Staré Oldřůvky. Těmto obcím se věnujeme blíže v místních částech. Město dostalo do vínku malebnost přírody, dostatek lesů, vody a ideální prostředí pro rodinnou letní i zimní rekreaci. Na své si mohou přijít i myslivci a milovníci rybolovu. Budišov je konečnou železniční stanicí na trati Suchdol nad Odrou – Budišov.

2.5.1 Ohlédnutí do historie

Vznik a založení města jsou nejasné. První zmínka je z roku 1239, kdy se Střelenský les (povodí horní Odry) stal před-

mětem sporu mezi klášteřem Hradisko a olomouckým biskupem. Před rokem 1305 byl darován olomouckému biskupství. Z královny darovací listiny je zřejmé, že již v tomto roce byl Budišov typickou kolonizační osadou s městským půdorysem. První písemná zmínka o Budišovu pochází z roku 1301 zároveň se jmény prvních budišovských usedlíků Tického a Hermana. Název města je možná odvozen od jména opata kláštera Hradisko v Olomouci jménem Budiš možná od bud horníků, kteří zde sídlili v 13. století.

Současný znak města pochází z 20. května 1613. Znak Budišova nad Budišovkou se prvně připomíná v roce 1564, kdy měl modrý štít se zkříženými stříbrnými hornickými kladívky. Znak města pozměnil v roce 1613 olomoucký biskup kníže František z Dietrichšteinu: v červeno-zlatě šikmě dělené hlavě štítu leží vpravo přes obě pole stříbrný vinařský nůž – rodina Dietrichšteinů vlastnila na jižní Moravě četné vinice – paradoxně na Libavsku žádné vinice nejsou. Na opačné straně leží písmeno F – počáteční písmeno jména František, v červeno-modře štípené dolní části štítu stojí vpravo dvě stříbrné čepice a vlevo jsou zkřížena kladívka se zlatými násadami. Přes styk obou polí je stříbrná věž s cimbuřím, obrácená ve své dolní čtyřhranné části nárožím. Věž má dvě brány a nad nimi dva výklenky. V levém výklenku je písmeno M a v pravém W (Martin Wenzislau Greifenthal, olomoucký dómský probošt). Na kresbě je střed města s barokním chrámem z let 1747–1755.

Nebývalý rozkvět přineslo Budišovu 16. století. Zasluhou biskupů Stanislava Thurza, Marka Khuena a Stanislava Pavlovského (1497–1598) se stal Budišov jedním z předních měst na severní Moravě. Kvetl zde obchod i řemesla, která byla sdružena v ceších. První cech ševcovský byl založen v roce 1517 a téhož roku i cech kovářský. Dodnes jsou uchovány podstavce s cechovními znaky při okrajích lavic v místním kostele. Byly nošeny řemeslníky při všech významných církevních obřadech. Dům č. 159 na náměstí patřil kdysi cechu tkalců. Později zde byl hostinec, ale dům i nadále nesl jméno ZECHHAUS.

2.5.2 Historické události

Středověký rozkvět města byl zastaven válkami na počátku 17. století. Za zmínku stojí nájezdy Dánů a Švédů. Několikrát bylo město téměř zničeno, obyvatelé města umírali na infekční nemoci, drancování a násilí nebralo konce. Velkou pohromou bylo tažení pruského krále Bedřicha II., zvaného Velikého, proti Rakousku za sedmileté války.

Mezi Budišovem a Guntramovicemi se strhla bitva mezi Prusy a císařským vojskem, vedeným legendárním generálem Laudonem. K této postavě se váže několik pověstí. Vedle válečných útrap byl Budišov postižen mnoha živelními pohromami. Prameny se zmiňují o velkých požárech, povodních, bouřích i krutých zimách. V dějinách bylo zaznamenáno 6 velikých požárů, které způsobily nesmírné škody a útrapy obyvatel.

Zchudlý Budišov trpěl svou odlehlostí a vzdáleností od všech hlavních cest, jejichž stav se od poloviny 18. století neustále zlepšoval, takže přebíraly veškerý dopravní ruch.

Obr. 20 „Letecký“ pohled na město Budišov nad Budišovkou, pohled od východu.
Foto: Jiří Jiroušek, 2020





Válečnými a živelními pohromami i svou odlehlostí utrpěl nesmírně hospodářský rozvoj města. Kolem roku 1870 dolehla na Budišov taková tíseň, že donutila místní činitele, aby žádali vídeňskou vládu o pomoc.

Bylo rozhodnuto o stavbě tabákové továrny. V roce 1873 byla ve dvou domech zřízena výroba doutníků a v roce 1876 byla postavena první část tabákové továrny (dostavěna v letech 1904–1905). V této době zde pracovalo kolem 1 000 zaměstnanců.

Druhým nejvýznamnějším odvětvím byl průmysl textilní, konfekční a obuvnický. Největší podnik tohoto odvětví – továrna na výrobu záclon Pacovský a spol. – byl se 130 zaměstnanci (1930) současně druhým největším průmyslovým podnikem v Budišově. Následovala tkalcovna firmy Winkler s 30 zaměstnanci, malá továrna na lněné a bavlněné zboží, továrna na koberce Pollak a spol., výroba módního zboží a výroba obuvi. Třetím největším budišovským podnikatelem byl J. V. Bierent, který vlastnil továrnu na výrobu hospodářských strojů. Zde pracovalo 120 dělníků. Další desítky dělníků pracovaly na pilách stavitele Kunze a Domese.

V roce 1872 byla založena budišovská spořitelna. V roce 1877 byla postavena budišovská nemocnice. V roce 1891 byla vybudována železnice. Do roku 1923 bylo školství v Budišově německé. Česká škola byla otevřena ve zmíněném roce a pravidelné vyučování zahájeno s pěti žáky dne 10. září.

Velkou trhlinu dostalo soužití Čechů a Němců v období před 2. světovou válkou. Dne 7. října 1938 byl vypraven z Budišova vlak, který evakuoval téměř všechny Čechy. Vraceli se domů stejně jako mnozí další po 26. 5. 1945, kdy začínají nové dějiny Budišova nad Budišovkou.

2.5.3 Kostel Nanebevzetí Panny Marie

Základní kámen byl položen 9. 6. 1745 prelátem ze Šternberka. První přípravy ke stavbě byly vedeny děkanem Josefem Baptistem, který přišel do Budišova 30. 4. 1746. Stavba byla realizována pod zvláštní patronací a s finanční pomocí kardinála Ferdinanda Julia, hraběte Troyer.

Stavba trvala do roku 1755. Dokončena byla během působení děkana Johanna Franze Neumanna, který do Budišova přišel z Oder a byl také městským rychtářem. Vypráví se, že nad domy vedla z náměstí ke stavbě kostela stezka z desek a že tkalci vždy večer dopravili tolik cihel na lešení, aby jich bylo dost na celodenní stavbu. Jako dík dostali tkalci k užívání kůr do té doby, než jim byl odebrán „pro páchání nepravostí“.

Dne 12. dubna 1756 byl kostel zasvěcen Nanebevzetí Panny Marie a patronem byl olomoucký biskup. První varhany postavil v roce 1758 Josef Georg Schwarz z Libavé. Měly 19 re-

gistrů, z toho 9 manuálových, 6 pozitivových a 4 pedálové. Křížová cesta byla dokončena roku 1763. Na věžích bylo 5 zvonů. Nejtěžší vážil 616 kg, nejmenší umíráček 83 kg.

Kronika neříká nic o tom, kolik věnovali obyvatelé Budišova finančních prostředků na stavbu kostela, jsou zdůrazňována jen některá jména, dary, jako financování celého elektrického osvětlení, darování ručně vázaného koberce k hlavnímu oltáři (oltářů je sedm), darování bohatě zlatem vyšívaných rouch.

Varhany byly přestavěny roku 1930 firmou Rieger z Krnova. Působil zde i velmi dobrý pěvecký sbor, byly tu pořádány koncerty. Teprve v červnu 1912 byly dokončeny věže, které při stavbě z nedostatku peněz byly pouze nouzově zastřešeny.

V roce 1893 byla vytvořena nadace a začaly se shromažďovat finanční prostředky. Mnoho občanů ve své závěti odkázalo značnou částku na dokončení věží.

2.5.4 Narozen mezi hvězdami a zemí v Budišově nad Budišovkou – František Ignác Kassián Halaška

Světově uznávaný matematik, fyzik, astronom, meteorolog a učitel (německy: Franz Ignatz Cassian Hallaschka)

Na počátku 19. století působila na Moravě a v Čechách skupina horlivých ctitelů astronomie. Mezi největší nadšence a uznávané astronomy patřil svými počiny a vitalitou profesor Halaška, rodák z dnešního Budišova nad Budišovkou. František Ignác Halaška se narodil v moravském pohraničí v tehdejší Bautsch 10. července 1780. Pocházel z rodiny moravského tkalce Fridricha Isidora Halašky a Marie Elisabethy rozené Frey původem z německé tkalcovské rodiny. Již v dětství, kdy



Obr. 21 František Ignác Kassián Halaška. (Zdroj: Dějiny Rakouského školství, autor litografie neuveden, r. 1905)

Obr. 22 František Ignác Kassián Halaška.
(Zdroj: Rakouská národní knihovna,
autor litografie neuveden)



v letech 1786 až 1795 navštěvoval základní školu v Budišově, projevoval Halaška všestranné vzdělávací nadání a také velký talent pro hudbu. Učitel ho proto doporučil k dalšímu studiu na piaristické škole ve Staré Vodě, kde absolvoval dva ročníky gymnázia a zároveň jako soprán zpíval v kostelním sboru.

Dne 20. 10. 1799 vstoupil do piaristického katolického vzdělávacího řádu (Clerici regulares scholarum piarum) a absolvoval zkušební rok na řádové koleji v Lipníku. Ve studiu filozofie, matematiky, fyziky a teologie pokračoval v letech 1801 až 1803 na kolejích ve Strážnici, Mikulově a Kroměříži, na nichž zároveň působil jako učitel. Pobyt na jižní Moravě mu nepřinášel pouze vzdělání, Halašku obklopovalo přátelství mnoha zapálených studentů, pozdějších velikánů vědy, mezi něž patřil například J. E. Purkyně. V roce 1802 složil řeholní slib a přijal řádové jméno Kassián. O dva roky později, v roce 1804, byl vysvěcen na kněze a téhož roku byl poslán na Tereziánskou akademii ve Vídni, kde se v letech 1805 až 1806 ujal úřadu prefekta. Současně studoval matematiku a fyziku na vídeňské univerzitě, mimo jiné u astronomů Johanna Tobiasiase Bürge a Franze de Paula Triesneckera.

Halaška učitel

Halaškova citace z latinsky přednesené promluvy při nástupu na post rektora pražské univerzity přesně vyjadřuje Halaškův vztah k roli učitele: *Předstupuji před vaše shromáždění ke své velké radosti jako úplně nový člověk a pravím, že nepokládám nic za světější a důležitější než vynaložit všechno své úsilí a veškerou svou námahu na rozvíjení schopností studentů tak, aby po dokončení studia, majíce dobré charakterové vlastnosti a vědecké znalosti, byli co nejvíce prospěšní společnosti. Vynaložím všechny své síly k tomu, abych zušlechtil osoby svěřené mému vyučování a abych rozšířil poznání přírodních a fyzikálních věd, jak se o to snažili jiní učitelé oněch oborů na této akademii. Spojení fyziky s jinými vědeckými disciplínami je velice užitečné a hlubší znalosti přírody jsou pro lidi nesmírně důležité.*

Učitelskou kariéru Halaška zahájil už při svých studiích jako učitel matematiky a fyziky na středních školách ve Strážnici, Mikulově a Kroměříži. Po složení státní zkoušky z učitelství matematiky a fyziky v roce 1805 a získání doktorátu z filozofie v roce 1807 vyučoval tyto předměty od roku 1808 na piaristické koleji v Mikulově.

O něco později v letech 1808 až 1814 působil jako profesor na nově otevřeném biskupském alumnátu (ústavu pro výchovu a vzdělání katolického duchovenstva) v Brně, kde ne-

chal vybudovat malou astronomickou observatoř opatřenou potřebnými přístroji. Několik přístrojů také navrhl a sestrojil pro brněnský meteorologický spolek. V roce 1813 vydal první z mnoha odborných prací pod názvem *Základy přírodovědy*. Mladým astronomům věnoval „Krátký úvod do znalosti hvězdných vyobrazení“ a v Brně dokončil i technický spis *Rozprava o zhotovování a používání tlakoměru a teploměru*, k níž je připojen materiál veřejného pokusu.

V letech 1814 až 1832 působil na univerzitě v Praze jako profesor fyziky a pro akademický rok 1832 byl zvolen jejím rektorem (rector magnificus). V roce 1823 se stal čestným členem Královské české společnosti nauk.

Na podzim roku 1832 byl Halaška jako renomovaný vědec a autor mnoha prací povolán z Prahy do Vídně. Byl jmenován vládním radou a ředitelem filozofických studií a referentem



Obr. 23 František Ignác Kassián Halaška.
(Zdroj: litografie Franze Eybla, r. 1845)

Obr. 25 Úvodní obrázek z knihy „Elementa eclipsium quas patitur tellus, luna...“, r. 1816

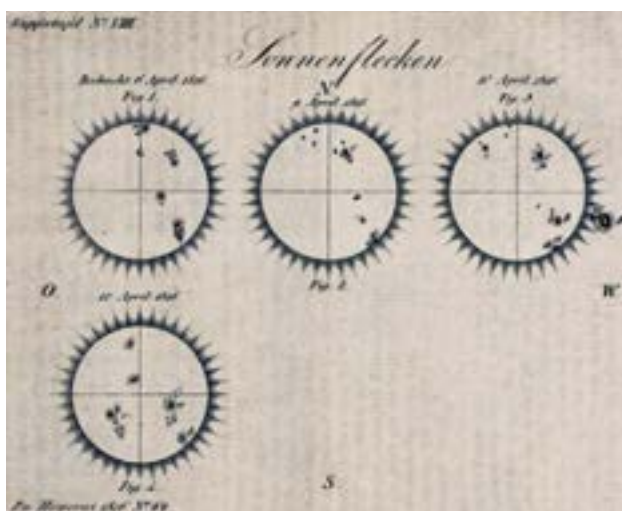
u studijní dvorské komise pro filozofické ústavy, technické školy a reálky, námořní školy, hornické školy a lesnické akademie. Později za podpory císaře Ferdinanda podnikal cesty po evropských zemích za účelem reorganizace stávajících a založení nových školských ústavů. Za svého působení ve funkci zlepšil výrazně výuku fyziky, inicioval a podporoval vznik kabinetů fyziky ve školách a kladl důraz na předvádění fyzikálních experimentů. V letech 1833 až 1834 se stal rektorem vídeňské univerzity a v roce 1844 byl jmenován dolnorakouským vládním radou a dvorním radou ve Vídni.

František Ignác Halaška aktivně působil v mnoha vědeckých spolcích, včetně národně-hospodářských a zemědělských společností ve Vídni, v Čechách, na Moravě, ve Slezsku, v Kraňsku, Pruské společnosti pro národní kulturu, společnosti pro přírodu a lékařství v Drážďanech a hudebních spolcích ve Vídni a Praze.

Církevní mise

Také Halaškova církevní mise pokračovala. V roce 1838 se stal proboštem kapituly ve Staré Boleslavi a zemským prelátem Čech. Záznam z události ze Staré Boleslavi popisuje:

Z uvedení nového probošta Boleslavského vysoce důstojného pána Františka Kassiana Halašky, skutečného rady zemského v dolních Rakousích, referenta c. k. dvorní komise nad studiem, doktora a ředitele moudrých učeních na vysokých školách Vídeňských ... atd. Den 30. květen toho roku ve Staré Boleslavi velmi slavnostně konán byl, neboť připadla na ten den slavnost Božího těla, a spolu s ní uvedení nového pana probošta Staroboleslavského. Již zvečera před tím dnem přišel výše jmenovaný pan probošt s vysoce důstojným pánem kapitulním děkanem kolegiálního kostela Boleslavského, od kanovníků boleslavských, ostatního duchovenstva, úřednictva, školní mládeže a shromážděného lidu, uprostřed radostného zvuku zvonů, hudby a střelby k uctivému přivítání.



Pražské období

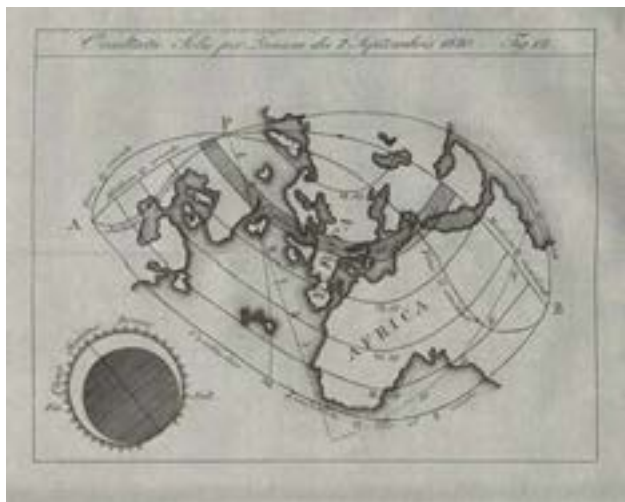
Během svého pobytu v Praze žil Halaška v klášteře piaristů v Herrengasse č. 856, nyní Panská ulice na Novém Městě. Přizpůsobil jednu část v posledním patře této budovy do podoby astronomické observatoře a vybavil ji přístroji vysoké kvality, srovnatelnými s vybavením největší pražské hvězdárny v Klementinu. Právě zde se v letech 1817 až 1832 věnoval astronomickým, meteorologickým a geomagnetickým měřením, která později publikoval. Halaška spolupracoval s astronomy z Klementina, a to především s Martinem Aloisem Davidem, ředitelem klementinské hvězdárny. Halaškova měření běžela souběžně s pozorováními prováděnými v Klementinu, ale zároveň na sobě byla nezávislá. Obě observatoře se nacházely v centru města a měly od sebe vzdálenost menší než 1 km.

Ve čtyřicátých letech Halašku již vážně sužovala zákeřná nemoc, jejíž první nápor pocítil za pražského působení. V létě roku 1847 zahájil léčbu v Karlových Varech, odkud se ale po několika málo měsících vrátil do Prahy, kde záhy 12. července 1847 ve věku 67 let zemřel. V souladu s jeho vůlí byl pohřben na starém hřbitově ve Staré Boleslavi.

Jasná osobnost

Halaška udržoval kontakty s K. S. Amerlingem, F. Palackým, B. Bolzanem, V. Šafaříkem, F. L. Čelakovským a J. Jungma-

Obr. 24 Kassian Halaška, Pozorování slunečních skvrn; encyklopedie Hesperus, Bavorská státní knihovna Mnichov



Obr. 26 Kassián Halaška, Zatmění Slunce – mapa předpovědi na 7. září 1820, „Elementa eclipsium quas patitur tellus, luna...“, r. 1816

Mezi nejrozsáhlejší dílo ze 27 Halaškových publikací patří zajisté třísvazková osmisetstránková „Příručka přírodovědy“ (Handbuch der Naturlehre, 1824–1825).

V roce 1817 byl vydán Halaškův spis „Základní poznatky o zatmění Slunce při oběhu Měsíce mezi Zemí a Sluncem od roku 1816 do roku 1860“ (ELEMENTA ECLIPSIIUM QUAS PATITUR TELLUS, LUNA EAM INTER ET SOLEM VERSANTE, AB A. 1816 USQUE AD A. 1860, ...), za nějž obdržel „Velkou záslužnou medaili“ Dánského království.

nnem, vážili si ho J. E. Purkyně, bratři Preslovi, V. K. Klicpera, který byl dokonce jeho žákem, také A. Humboldt. Halaškova korespondence dokládá spolupráci a přátelství s německým astronomem a matematikem F. W. Bessellem a řadou významných astronomů své doby. Svými současníky je charakterizován jako *jasná osobnost neobvyklého šarmu a diplomatických schopností*.

Je s podivem, že později, a to na dlouhá desetiletí, zůstal Halaška takřka zapomenut. O oživení zájmu o F. Halašku se zasadil teprve historik Josef Svátek (1921–1997). Malou expozici ve vile podnikatele Carla Weissshuhna, která bohužel na počátku devadesátých let minulého století kompletně shořela, věnoval Halaškovi stavitel přehrady v Kružberku Jan Čermák (1903–1988). Do konce roku 1945 ulice s Halaškovým rodným domem nesla jméno slavného vědce. Od roku 1990 si město Budišov nad Budišovkou výjimečného rodáka znovu připomíná pojmenováním centrálního náměstí „Halaškovo náměstí“ a od roku 2021 také pojmenováním rozhledny na kopci Kopřivná „Halaška“.

Publikační činnost

Hned ve svých začátcích se Halaška podílel na vypracování Hvězdného atlasu pro Berlínskou akademii. V té době zároveň prováděl obšírná meteorologická pozorování, jejichž výsledky doplňoval evropské sborníky, přispíval do astronomických ročenek a časopisů. Vypracoval řadu publikací a učebnic v oborech experimentální fyziky, optiky, termodynamiky, elektřiny a magnetismu. Prováděl rozsáhlá pozorování zatmění Slunce Měsícem, pozoroval události Jupiterových měsíců, komety, pozorování slunečních skvrn v průběhu daltonského minima (r. 1814 až 1816) aj. Jeho astronomické práce ukazují vynikající schopnosti při výpočtech a detailní znalosti tehdejší astronomické literatury a invenci při zlepšování výpočetních metod.

Obr. 27 Kassián Halaška, Tabulky meteorologických měření červen 1817, publikace „Sammlung der vom...“, r. 1830

V prvním díle z r. 1816 všechny hlavní prvky a časy pro 13 zatmění byly vypočteny pro moravské hlavní město Brno, kde Halaška výpočty prováděl. Mapy ukazují na výřezech zatmění Slunce tak, jak je vidět z Brna. Text byl doplněn základními tabulkovými údaji pro Berlín, Budapešť, Prahu, Vídeň a Lvov. O tři roky později toto dílo rozšířil o výsledky z dalších pozorování, jež mu umožnily provést výpočty zatmění Slunce až do roku 1900. Druhý díl o 15 zatměních z roku 1820 byl spíše mezinárodní s určením pro Berlín, Kodaň, Milán, Petrohrad, Prahu a Vídeň. Vložené mapy ukazují zatmění viditelná z pozice Prahy, kde v danou dobu pobýval.

Z počátku Halaška pracoval na základě znalostí výpočtů zatmění téměř všech evropských autorů (Sejour, Monteiro, Goudin, Delambre, Wolf, Mayer a desítky dalších), později vyvinul vlastní metodu geometrických výpočtů velikosti a pozice umbrálu (nejtemnější části stínu) na základě definice geometrické korekce paralaxy (úhel, který svírají přímky vedené ze dvou různých míst v prostoru k pozorovanému bodu) dle poznatků Cl. Wurma (podle publikace „Praktický

Zur Sammlung der vom...				Zur Sammlung der vom...			
Tag	Stunde	Ort	Beobachtung der Atmosphäre	Tag	Stunde	Ort	Beobachtung der Atmosphäre
1	27. 12. 17.	Wien	Wolk.	1	27. 12. 17.	Wien	Wolk.
2	28. 12. 17.	Wien	Wolk.	2	28. 12. 17.	Wien	Wolk.
3	29. 12. 17.	Wien	Wolk.	3	29. 12. 17.	Wien	Wolk.
4	30. 12. 17.	Wien	Wolk.	4	30. 12. 17.	Wien	Wolk.
5	31. 12. 17.	Wien	Wolk.	5	31. 12. 17.	Wien	Wolk.
6	1. 1. 18.	Wien	Wolk.	6	1. 1. 18.	Wien	Wolk.
7	2. 1. 18.	Wien	Wolk.	7	2. 1. 18.	Wien	Wolk.
8	3. 1. 18.	Wien	Wolk.	8	3. 1. 18.	Wien	Wolk.
9	4. 1. 18.	Wien	Wolk.	9	4. 1. 18.	Wien	Wolk.
10	5. 1. 18.	Wien	Wolk.	10	5. 1. 18.	Wien	Wolk.
11	6. 1. 18.	Wien	Wolk.	11	6. 1. 18.	Wien	Wolk.
12	7. 1. 18.	Wien	Wolk.	12	7. 1. 18.	Wien	Wolk.
13	8. 1. 18.	Wien	Wolk.	13	8. 1. 18.	Wien	Wolk.
14	9. 1. 18.	Wien	Wolk.	14	9. 1. 18.	Wien	Wolk.
15	10. 1. 18.	Wien	Wolk.	15	10. 1. 18.	Wien	Wolk.
16	11. 1. 18.	Wien	Wolk.	16	11. 1. 18.	Wien	Wolk.
17	12. 1. 18.	Wien	Wolk.	17	12. 1. 18.	Wien	Wolk.
18	13. 1. 18.	Wien	Wolk.	18	13. 1. 18.	Wien	Wolk.
19	14. 1. 18.	Wien	Wolk.	19	14. 1. 18.	Wien	Wolk.
20	15. 1. 18.	Wien	Wolk.	20	15. 1. 18.	Wien	Wolk.
21	16. 1. 18.	Wien	Wolk.	21	16. 1. 18.	Wien	Wolk.
22	17. 1. 18.	Wien	Wolk.	22	17. 1. 18.	Wien	Wolk.
23	18. 1. 18.	Wien	Wolk.	23	18. 1. 18.	Wien	Wolk.
24	19. 1. 18.	Wien	Wolk.	24	19. 1. 18.	Wien	Wolk.
25	20. 1. 18.	Wien	Wolk.	25	20. 1. 18.	Wien	Wolk.
26	21. 1. 18.	Wien	Wolk.	26	21. 1. 18.	Wien	Wolk.
27	22. 1. 18.	Wien	Wolk.	27	22. 1. 18.	Wien	Wolk.
28	23. 1. 18.	Wien	Wolk.	28	23. 1. 18.	Wien	Wolk.
29	24. 1. 18.	Wien	Wolk.	29	24. 1. 18.	Wien	Wolk.
30	25. 1. 18.	Wien	Wolk.	30	25. 1. 18.	Wien	Wolk.
31	26. 1. 18.	Wien	Wolk.	31	26. 1. 18.	Wien	Wolk.



Obr. 28 Halaškův barometr (vlevo), jedná se o doposud jediný nalezený přístroj vědce; Národní technické muzeum, Muzeum elektrotechniky a médií. Barometr signovaný Hallaschka, inv. č. 17130

průvodce výpočtem paralaxy“, Tübingen 1804) a geometrické projekce na zemský povrch podle pařížského astronoma La Landa a lipského astronoma Riddigera. Geocentrické polohy Slunce a Měsíce převzal od Triesneckerse (z publikace „Údaje o poloze astronomických objektů z Vídně“) a časové případy novoluní našel v tabulkách od švýcarského astronoma J. H. Lamberta a matematika slovinského původu G. Vegy. Pomocí vlastní metody vypracoval zeměpisné mapy projekcí zatmění na povrch Země, které jsou v jeho době prvními a jedinečnými jak počtem, tak i kvalitou.

V roce 1830 byla vydána sbírka „Sammlung der vom 8. may 1817 bis 31. dec. 1827 im K. K. Conviktegebaude nächst dem Piaristenkollegium auf der Neustadt Prag nro C. 856 angestellten astronomischen, meteorologischen und physischen Beobachtungen“, o prováděných astronomických, meteorologických a fyzikálních pozorováních v Praze. Ve sbírce je například možné, na stranách 29 až 213, vyčíst přehled počasí zapsaný den po dni do přehledných tabulek v období od května 1817 až do prosince 1827. Následuje vyhodnocení barometrických hodnot v jednotlivých měsících a rocích s porovnáním výsledků k běžným průměrným hodnotám. V závěru je zajímavý souhrn klimatických a astronomických událostí. Pro zájemce, jako inspiraci k přečtení sbírky, uvá-

dím dva náhodné úryvky: Rok 1822, 24. června: Odpoledne v 1 hodinu 40 minut udeřila silná bouřka s lijáky, která trvala asi do 6. hodiny, kdy se objevila krásná jasná duha. S tímto jevem je třeba poznamenat, že kromě hlavní duhy byly viděny také tři další, z nichž jedna se nacházela venku a dvě uvnitř hlavní duhy na západní obloze, což bylo důsledkem velké bouře, která následující noci šířila hrůzu a strach. Sotva se v ranních hodinách 25. června atmosféra uklidnila ve 2 hodiny 30 minut po prvním dni, dorazila nová bouřka s hřměním a deštěm od severozápadu. Celý měsíc byl obecně velmi bouřkový. 12. listopadu: V 6 hodin 30 minut večer se kolem Měsíce vytvořilo kruhové pole o průměru 24 stupňů. Spolu s Měsícem byly v poli vidět Jupiter a Aldebaran, a mimo pole i Saturn. Ani v této publikaci nechybí precizní Halaškův popis metod a použitých přístrojů při pozorováních a měření.

V roce 1842 byla vydána Halaškova publikace „Svobodné samosprávné město Budišov na Moravě v geografickém, místopisném a historickém ohledu F. K. Halašky“ (Die freie Municipalstadt Bautsch, in Mähren in geographisch-topographischer und historischer Beziehung dargestellt von F. C. Hallaschka). Jeho zbožné přání zajistit „svému nezapomenutelnému rodišti pomník díky a úcty“, jak se vyjádřil v dopise z Vídně z 13. července 1842 adresovaném budišovskému magistrátu, se mu podařilo naplnit s mimořádným výsledkem. V publikaci Budišovu zajistil jednak podrobný historický a vlastivědný přehled a zároveň změřil a vypočítal přesné astronomické určení polohy, jakým se mohla pochlu-bit jen ta nejvýznamnější místa na Zemi.

K výsledkům dospěl na principu pozorování zakrytí hvězd Měsícem. Citace z úvodu knihy: *Přesně poznat severovýchodní hranici Moravy, a zajistit tak pomník vděčné vzpomínky na místo svého narození, byly pro mě určujícími faktory pro astronomické zkoumání polohy města Budišov na Moravě. Mým úkolem bylo popsat místo a nejbližší okolí místopisně a sestavit jeho historii, pokud možno.*

Aby bylo možné provést astronomické určení odpovídajícím způsobem, použil jsem svůj desetipalcový zrcadlový sextant od Liebherr, který ukazuje 5 sekund v oblouku, a své kyvadlové hodiny ve vztahu ke zkoumání zeměpisné šířky. Pokud jde o určení délky, Měsíc zakryl hvězdu Tauri 4. října 1822, byl pozorován zároveň na hvězdárně v Praze a ve Vídni a mnou v Budišově. Můj Frauenhoferův refraktor s ohniskovou vzdáleností 48“ a světelností objektivu 87 par. Lin. poskytoval požadované služby v příznivých atmosférických podmínkách.

K určení výšky města Budišova nad hladinou moře, ale i několika dalších míst na hlavní silnici z Prahy do Opavy, jsem použil sifónový barometr, který pomocí nonia ukazuje pařížskou linii.

Čas před a po zakrytí hvězdy, a dokonce i v den zákrytu, jsem určoval opatrně pomocí odpovídajících slunečních výšek se



Obr. 29 Rodný dům F. Halašky v Budišově nad Budišovkou. Foto: P. Jílek, 2022

Obr. 30 Rozhledna Halaška u Budišova nad Budišovkou.
(Zdroj: [online]. [cit. 10. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.budisov.eu/kultura-a-volny-cas/rozhledna-halaska/>)



zmíněným sextantem podle mých osvědčených kyvadlových hodin Wollenik.

Poté, co jsem 2. října 1822 právě dorazil do Budišova, vybavený nezbytným astronomickým přístrojem, zařídil jsem v otcově domě č. p. 299 postavení kyvadlových hodin a začal jsem měřit.

2.5.5 Muzeum břidlice

Muzeum břidlice, založené v roce 1996, je svým charakterem na našem území ojedinělé. Sídlí v budově bývalého mlýna z 1. pol. 18. st., která dnes patří mezi památkově chráněné stavby. Muzeum mapuje nejen zajímavou více než 700letou historii města, ale především se zaměřuje na vznik, zpracování a využití břidlice, která je pro naši oblast charakteristická. Mezi nejzajímavější exponáty patří břidlicové hodiny, břidlicové školní tabulky a pisátka a zkamenělé fosilie rostlin a zvířat. Na muzeum navazuje „Naučná břidlicová stezka“ mapující doly v oblasti a svým zaměřením tvoří s muzeem komplexní a zajímavý celek.

Břidlice se stala fenoménem této oblasti a k Budišovu i okolí neodmyslitelně patří. V roce 2013 prošlo muzeum kompletní rekonstrukcí. Přibyly nové panely, na kterých každý návštěvník najde mnoho zajímavého nejen o břidlici, ale také např. informace o oblíbených zkamenělinách. Zpřístupněno bylo i nižší patro, kde je instalována expozice užití břidlice v běžném životě. Návštěvníci si mohou prohlédnout břidlicový důl „zevnitř“, a to díky krátkému dokumentu, který lze přímo v prostorách muzea zhlédnout. Každá prohlídka je doplněna poutavým vyprávěním průvodkyně Jany Pavlů, která jej přizpůsobí podle požadavků

Obr. 32 Hvězdná mapa u rozhledny Halaška.
Foto: L. Moučka, 2022



Obr. 31 Sluneční hodiny „Halaškově Slunce“ vybudované u rozhledny Halaška. Foto: P. Jílek, 2022

návštěvníků. Případní zájemci si v malé štípařně mohou zkusit vyšťípat např. břidlicové srdíčko.

2.5.6 Rozhledna Halaška

V roce 2021 byla postavena rozhledna Halaška, která je umístěna v nadmořské výšce 641 m n. m., severozápadně od města, od centra města je vzdálena 2,5 km. Celková výška rozhledny je 29 m, výška vyhlídkového bodu / výhledu je ve výšce 24 m. Na vyhlídku se dostanete po 144 schodech a otevře se vám výhled na Budišov nad Budišovkou, Jeseníky, Beskydy, Oderské vrchy, Kružberská přehrada, Červená hora u Libavé, Bílé Karpaty. Rozhledna je otevřena celoročně a vstup je volný.



Obr. 33 Výstavba rozhledny Halaška u Budišova nad Budišovkou.
Foto: Jiří Jiroušek, 2020





3. VYBRANÉ FYZICKO-GEOGRAFICKÉ CHARAKTERISTIKY OBLASTI

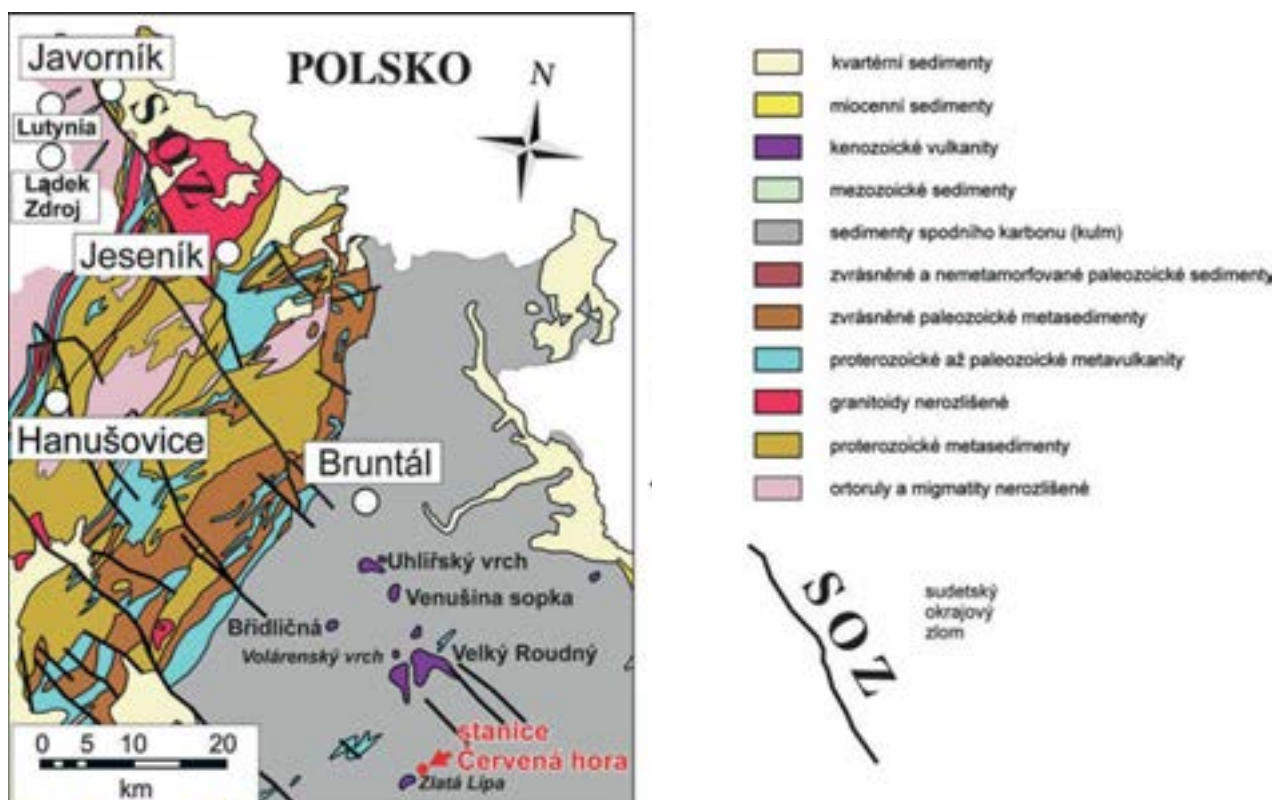
3.1 Charakteristika geologických a geomorfologických poměrů oblasti

Okolí stanice Červená hora je litologicky jednotvárným územím tvořeným intenzivně zvrásněnými vrstvami spodního karbonu v kulmském vývoji (obr. 34), který je zde vyvinut ve formě jílovitých břidlic a drob. Chronologicky je oblast součástí jednoho z nejstarších geologických celků střední Evropy, Nízkého Jeseníku. V období mladšího paleozoika (prvohor), ve starším karbonu bylo území Nízkého Jeseníku zatopeno mořem. Kulmské horniny vznikaly v hlubokomořských pánvích poblíž pevniny, na jejímž okraji bylo mladé,

přírodními podmínkami rozrušované horstvo. Ze svahů splachovaly řeky do moře velké množství zvětralín v podobě štěrků, písku, jílovitých a bahnitých sedimentů, které se pak usazovaly na dně hlubokomořské pánve. Tím se vytvořila mohutná souvrství šedočerných kulmských hornin. Během variského vrásnění (někdy též nazývaného hercynské či armorické), na rozhraní období spodního a svrchního karbonu došlo také k vyzdvižení kulmských hornin nad mořskou hladinu, které byly horotvorným tlakem zvrásněny do složitého systému vrás a příkrovů (Chlupáč 2002; Janoška 2002).

Dle geomorfologického členění Demka a Mackovčína (2006) se pak stanice Červená hora a její blízké okolí nachází v okrsku Červenohorská vrchovina v sv. části podcelku Domašovské vrchoviny. Jedná se o plochou vrchovinu s celkově jihovýchodně ukloněným erozně denudačním povrchem se zaoblenými hřbety. Nejvyšším bodem

Obr. 34 Schematická mapa znázorňující pozici stanice Červená hora a bruntálského vulkanického pole v geologické stavbě oblasti (převzato a upraveno z Cajz et al. 2013)





Obr. 35 Pozůstatky vulkanických hornin s pozoruhodným kulovitým rozpadem čediče v lokalitě Zlatá lípa.
Foto: Tomáš Galia, 2020

okrsku Červenohorské vrchoviny je vrchol Červená hora s nadmořskou výškou 749 m n. m. Údolí mají úvalovitý charakter. Údolní síť je tvořena vodními toky odvodňující část území na jih od stanice přítoky Libavského potoka, na sever Budišovkou a oblast na východ od stanice je odvodňována Lazským potokem. Všechny tři toky ústí následně do řeky Odry z levé strany.

Procesy vrásnění daly vzniknout také druhotné dělitelnosti usazených hornin, kliváži (Chlupáč 2002), která podmiňuje štípatelnost především jílovitých břidlic (Petránek et al. 2016). Ačkoliv je celá oblast Nízkého Jeseníku známá starými důlními díly, kde se od konce 18. stol. těžila břidlice, v blízkém okolí stanice Červená hora se žádné významnější důlní dílo nenachází. Z okolí je možné zmínit 3 km východně vzdálenou jámu Guntramovice. Další lokality s významnějším výskytem starých důlních děl se nacházejí asi 6 km severozápadně v oblasti okolo Moravského Berouna nebo 8 km východně v oblasti okolo Starých Oldřůvek (Česká geologická služba 2022a). Využití měla těžená břidlice především ve stavebnictví jako krytina na pokrývání střech. Rozemletá se používala také ve směsi, ze které se lisovaly např. gramofonové desky. V minulosti se pak vytěžená břidlice používala na výrobu tabulek, které sloužily ke psaní např. ve školách, místo dnes používaných sešitů.

V období kenozoika na přelomu pliocénu-pleistocénu byla oblast Nízkého Jeseníku postižena vulkanickou činností, kdy magma začalo vystupovat podél kerných zlomů a dalo vzniknout povrchovým produktům vulkánů (Cajz et al. 2013). Tato aktivita je spojena s tzv. východním okrajem česko-slezského vulkanického oblouku, dle Kopeckého (1987) označovaného jako oderská tektonická větev. V širším okolí stanice se tato vulkanická aktivita projevovala v rámci tzv. bruntálského vulkanického pole (Cajz et al. 2013) s vulkány strombolského

typu Venušiny sopky a Uhlířského vrchu (vzdálených 20 až 25 km severně), Velkého Roudného (vzdáleného asi 13 km severně) a přírodní dráhou Břidličné vzdálené asi 20 km severozápadně). Vulkány strombolského typu jsou charakteristické vrstevnatým sopečným kuzelem složeným ze střídajících se lávových proudů a vrstev pyroklastik, vyvrhovaných žhavých úlomků a sopečných pum do blízkého okolí (Petránek et al. 2016). Pozůstatky této vulkanické aktivity jsou také k nalezení asi 1 km západně od stanice Červená hora v lokalitě Zlatá lípa (obr. 35), kde se nacházejí dva staré opuštěné stěnové lomy. Stěnové lomy se zakládají ve svazích a surovina se v nich těží v šikmě ukloněné pracovní stěně k základně (Smolová et al. 2010). V případě těchto lomů výška lomové stěny dosahuje místy až 18 m a šířky až 200 m. Lze zde spatřit pozůstatky vulkanických hornin s pozoruhodným kulovitým rozpadem čediče (obr. 35). V bezprostřední blízkosti okolo vulkanických hornin lze až do vzdálenosti 15 m vidět vliv vysoké teploty tuhnoucí lávy, kdy došlo k žárové přeměně okolních břidlic na červenohnědě zbarvený porcelanit (Štelcl, Vávra 2014; Česká geologická služba 2022b). V dříve publikované studii Bartha

Tab. 1 Bližší zařazení okolí stanice Červená hora do jednotek v rámci geomorfologického členění České republiky dle Demka a Mackovčina (2006)

Systém	Hercynský
Provincie	Česká vysočina
Subprovincie	Krkonoško-jesenická soustava
Oblast	Jesenická oblast
Celek	Nízký Jeseník
Podcelek	Domašovská vrchovina
Okrsek	Červenohorská vrchovina

a Kočandrlého (1979) byla v lokalitě Zlaté lípy předpokládána existence samostatného vulkánu v rámci bruntálského vulkanického pole. Cajz et al. (2013) se však kloní spíše k názoru, že se jedná o místo nejvzdálenějšího dosahu lávového proudu směřujícího k jihu z Velkého Roudného, jehož pozůstatky je možné ve fragmentech nalézt také v severněji položené oblasti u Křišťanovic.

3.2 Půdní a biogeografické poměry v okolí stanice

Biogeograficky spadá oblast do Nízkohesensického regionu, který je nejzápadnějším bioregionem Hercynské biogeografické podprovincie. Převažuje zde 4. bukový vegetační stupeň a v nejvyšších polohách (např. vrchol Červené hory) přechází oblast do 5. jedlobukového stupně. Potenciální vegetaci tvoří květnaté bučiny a suťové lesy, v nejvyšších partiích horské bučiny a podmáčené lesy (Culek et al. 2013). Především v údolních úvalovitých partiích střídá vlhčí skupina typů geobiocénů jasanové olšiny vyššího stupně relativně sušší skupinu geobiocénů javorových jasanových olšin vyššího stupně (Buček et al. 2006). Hlavní dřevinou jasanových olšin vyššího stupně je olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), dále pak olše šedá (*Alnus incana*) zasahující z vyšších poloh, případně pak jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) s vrbou křehkou (*Salix fragilis*) (Buček, Lacina 1999).



Oblast okolí stanice je charakteristická zemědělsko-lesní krajinou s lesními porosty s člověkem výrazně změněnou dřevinou skladbou. V lesích převažují kulturní smrčiny. V posledním desetiletí se na těchto smrkových monokulturách v okolí významně podepsala kůrovcová kalamita, která je značně zdecimovala (obr. 36). V současnosti je tak převážná část okolního území stanice odlesněna. Podstatně se také zvýšila plocha trvalých travních porostů v okolí, které jsou využívány k hospodářské činnosti, např. pastvě.

Z hlediska půdních podmínek v okolí převládají na jílovitých břidlicích a drobách dystrické kambizemě s vyšším obsahem méně kvalitního humusu a silně kyselou nebo kyselou půdní reakcí. V oblastech s výskytem vyvěřelých hornin se pak vyskytují středně těžké a hluboké eutrofní kambizemě. Na plochých rozvodních částech hřbetů a ve sníženinách se vyskytují pseudogleje s typickými znaky periodického převlhlčení půdního profilu (Česká geologická služba 2022c; Němec et al. 2011).

3.3 Živá příroda a ochrana přírody oblasti

Oderské vrchy a Nízký Jeseník jsou z hlediska turistiky a výletů za přírodními krásami naší země tak trochu ve stínu svého okolí, zejména pak Hrubého Jeseníku s CHKO Jeseníky a Moravské brány s CHKO Poodří. Dá se však říci, že nezaslouženě, protože zde nalezneme mnoho krásných a stále poměrně nedočených zákoutí, zajímavých druhů rostlinné i živočišné říše a dalších pamětihodností neživé přírody, jako jsou geologické výchozy s prvohorními zkamenělinami, údolí vodních toků nepoznamenaná lidskou činností nebo štol s výskytem vzácných druhů netopýrů. V neposlední řadě k tomuto území náleží i přírodní park Oderské vrchy a významné oblasti sítě Natura 2000, konkrétně ptačí oblast č. 19 s názvem Libavá a evropsky významné lokality Libavá (CZ0714133) a Staré Oldřůvky (CZ0813764). Jedná se o krajinu, ve které nalezneme spoustu lokalit s opětovnou sukcesí lesa (zaniklé obce vojenského újezdu) nebo sekundárního bezlesí na vojensky intenzivněji využívaných plochách. Vojenský újezd je na druhou stranu veřejnosti a turistickým aktivitám nepřístupný, takže zejména plaché druhy ptáků a savců včetně kriticky ohrožených zde nalézají vhodné prostory k životu a vyvádění mláďat. Osídlení oblasti je v širším kontextu prokazatelně datováno do středověku, osada Dvorce je v kronikách uvedena poprvé v roce 1141. Oblast byla historicky využívána k lesnictví a zemědělství s převahou pastevního hospodářství na

Obr. 36 Srovnání výskytu lesních porostů v okolí stanice Červená hora na leteckém snímku: A – z roku 2006 a B – z roku 2018. (Zdroj podkladových dat: Český úřad zeměměřický a katastrální)



Obr. 37 Šídlo červené.
Foto: Jan Unucka

náhorních plošinách. V omezenější míře pak k těžbě nerostů, zejména břidlic a stavebního kamene, jelikož je oproti Hrubému Jeseníku mineralogicky chudší.

Z hlediska biotopů nejsou Nízký Jeseník a Libavsko ve srovnání se sousedním Hrubým Jeseníkem až tak pestré, důvodem je mimo jiné menší rozsah nadmořských výšek, ve kterém se oblast nachází v rámci Nízkojesenického biogeografického regionu (číslo regionu 1.54). Region náleží k hercynské biogeografické provincii a zároveň sousedí s karpatskou provincií a bioregiony Hranickým (s číslem 3.4) na východě a Kojetínským (s číslem 3.11) na jihu. To spolu s faktem, že v rámci pleistocénu i holocénu byla Moravská brána významnou migrační trasou, ovlivnilo floristické a faunistické druhové zastoupení v oblasti.

Nízkojesenický bioregion má celkovou rozlohu 2 529 km² a je tvořen zejména náhorními plošinami a zarovnanými povrchy, jejichž podloží dominantně tvoří prvohorní (paleozoické) sedimentární horniny spodního karbonu kulmského vývoje, mezi které můžeme zařadit droby, slepence, jemnozrnnější prachovce a jílovce a zejména pak břidlice, které se v Nízkém Jeseníku intenzivně dobývaly a hospodářsky využívaly včetně exportů do Polska a Německa.

Z hlediska lesních vegetačních stupňů (LVS) dominuje 4. LVS (bukový), na okrajích oblasti se pak uplatňuje 3. LVS (dubovo-bukový) a v nejvyšších polohách oblasti nastupuje 5. LVS (jedlovo-bukový) s oligotrofními (ochuzenými) horskými společenstvy. Z hlediska potenciální vegetace dominují květnaté bučiny (*Eu-Fagenion*), na východě oblasti pak bikové bučiny (*Melico-Fagetum*) s dominující strdivkou jednokvětou (*Melica uniflora*). Nejvyšší polohy pak zastupují horské bučiny (zejména *Dentario enneaphylli-Fagetum*) a místy i podmáčené smrčiny (*Callamagrostio villosae-Piceetum*), v okolí Slunečné pak *Mastigobryo-Piceetum* a ojedinelé v místech s rašeliništi *Sphagno-Piceetum*. Na strmějších svazích lze nalézt suťové

lesy (*Tilio-Acerion*). Větší vodní toky (Odra, Budišovka) pak lemují svazy (*Arunco-Aceretum*). V teplejších a sušších polohách v minulosti převládaly lipové dubohabřiny (*Tilio-Carpinetum*). V současné dřevinné skladbě dominují smrkové monokultury, které ovlivňují jak druhy bylinného patra, tak i rezistenci lesů vůči suchu a populačním výkyvům fytofágního hmyzu, zejména lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*). V rámci primárního či sekundárního (tzn. člověkem ovlivněného) bezlesí lze v oblasti nalézt zbytky rašelinných luk s ostřicemi (*Caricion fuscae*), v nižších a údolních polohách pak vlhké pcháčkové louky svazu *Calthion*.

Flóra této oblasti je bezesporu zajímavá a nalezneme zde spoustu zajímavých či vzácných druhů. V současnosti můžeme mezi zajímavé rostlinné druhy oblasti zařadit hvozdík svazčitý (*Dianthus armeria*), vyskytující se například v lomu u Jakubčovic nad Odrou, dále pak vzácný mech *Rhabdoweisia crispata*, který se lokálně vyskytuje na lokalitě Švédská skála u Heřmáněk. Z dalších zajímavých druhů lze jmenovat hvozdík kartouzek (*Dianthus cathusianorum*), mochnu šedavou (*Potentilla inclinata*), zimolez černý (*Lonicera nigra*), kozlík trojený (*Valeriana tripteris*) nebo rmen barvířský (*Cotula tinctoria*). Jmenovaný hvozdík kartouzek má těžiště výskytu ve Slezské nížině, jedná se tedy pouze o jižní okraj areálu výskytu, obdobně jako u jehlice trnité (*Ononis spinosa*). Naopak mezi karpatské migranty můžeme zařadit například kyčelnici žláznatou (*Dentaria glandulosa*) a ostřici chlupatou (*Carex pilosa*). V okolí vodních toků a na vlhkých stanovištích se v jarním aspektu prosazuje bledule jarní (*Leucojum vernum*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioca*), upolín evropský (*Trollius altissimus*), hadí kořen větší (*Polygonum bistorta*) nebo kosa-tec sibiřský (*Iris sibirica*), vzácné pak i starček bažinný (*Senecio paludosus*).

Jak již bylo zmíněno v úvodu, tento bioregion leží v nejvýchodnějším okraji hercynské provincie, proto zde i v rámci faunistického složení dochází k výskytu karpatských druhů bezob-



Obr. 38 Orel mořský.
Foto: Jan Unucka

ratlých i obratlovců. Aby situace nebyla tak jednoduchá, tyto prvky jsou zpestřeny i zástupci polonskými, jako je například myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*). Mezi nejznámější karpatské prvky bezesporu patří čolek karpatský (*Triturus* nebo nově *Lissotriton montandoni*). Mezi karpatskou malako-faunu (měkkýše) lze pak zařadit vřetenatku nadmutou (*Vestia turgida*) nebo vřetenovku voskovou (*Cochlodina cerata*). Zajímavými a vzácnými druhy hmyzu jsou pak kobylka cvrčivá (*Tettigonia cantans*) a zejména motýli jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyno*), batolec duhový (*Apatura iris*) nebo martináček dubový (*Agria tau*). Dalšími pozoruhodnými druhy jsou vzácně se vyskytující hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*) a modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), jehož výskyt a rozmnožování je silně vázáno na louky s výskytem krvavce totenu (*Sanguisorba officinalis*). Mezi zajímavé druhy brouků můžeme zahrnout roháčka bukového (*Sinodendron cylindricum*), tesaříky pilunu (*Prionus coriarius*) a pižmového (*Aromia moschata*). Nalezneme zde i různé druhy střevlíků, například fialového (*Carabus violaceus*) a zlatohlávka *Liocola lugubris*. Mezi oblíbenými a snadno rozeznatelnými druhy oblasti jsou nosorožík

kapucínek (*Oryctes nasicornis*) nebo roháč obecný (*Lucanus cervus*). Z vzácnějších druhů vážek se v zájmové oblasti vyskytuje (obr. 37) šídlo červené (*Anaciaeschna isosceles*), vážka plavá (*Libellula fulva*) nebo vážka čárkovaná (*Leucorrhinia dubia*). Smutným faktem je, že počty vzácných druhů bezobratlých neustále klesají, což pravděpodobně souvisí se změnami klimatu a zejména využití půdy, postupného snižování biodiverzity a mozaikové struktury krajiny. Vojenské újezdy jsou v tomto ohledu specifické a lze je naopak zařadit mezi zdrojové plochy biodiverzity, což dokládají aktuální výzkumy v Milovicích, kde se nade vše pochybnost uplatňuje i pozitivní vliv selektivní pastvy velkých kopytníků, konkrétně exmoorského divokého ponyho (*Equus ferus f. caballus*), zubra (*Bison bonasus*) a prature (*Bos primigenius*).

Mezi hojně a běžně se vyskytující druhy obojživelníků a plazů (herpetofauny) oblasti lze zařadit ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*) nebo užovku obojkovou (*Natrix natrix*). Vcelku běžná je i zmije obecná (*Vipera berus*), která je schopná přežívat i v chladných biotopech oblasti, stejně jako ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*). Poměrně hojným druhem je i slepýš křeh-

Obr. 39 Jeřábi popelaví.
Foto: Jan Unucka



ký (*Anguis fragilis*), jehož areál výskytu se v oblasti Oderských vrchů překrývá s nejzápadnějším výskytem slepýše východního (*Anguis colchica*). Z dalších užovek se poměrně často vyskytuje užovka hladká (*Coronella austriaca*), jejíž populace vykazuje v ČR mírně ustupující tendenci, tento poměrně klidný a neškodný had je často zaměňován se zmijí a z těchto důvodů huben, což spolu se změnami prostředí vede k současnému snížení jeho populace v ČR. Ojediněle hlášená pozorování našeho největšího hada užovky stromové (*Zamenis longissimus*) zůstávají v této oblasti nepotvrzena. Obdobná situace je i v případě užovky podplamaté (*Natrix tessellata*), která je z výše uvedených hadů nejvíce vázána na vodní toky. Z vzácnějších druhů žab oblasti lze zmínit silně ohroženou blatnici skvrnitou (*Pelobates fuscus*) nebo kriticky ohroženou kuňku žlutobřichou (*Bombina variegata*).

Místní vodní toky jsou v pstruhovém a lipanovém pásmu. Pokud se zaměříme na zajímavé zástupce ryb (ichtyofaunu) oblasti, pak nelze opomenout kriticky ohroženou mihuli potoční (*Lampetra planeri*) nebo ohroženou vranku obecnou (*Cottus gobio*). Z oblasti (stejně jako jinde v rámci území ČR) již pravděpodobně vymizel piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*), jehož výskyt je ovlivněn jednak ztrátami vhodných biotopů (silně vázán na dnové sedimenty) a také se zde projevuje roztržitost jeho výskytu v rámci ČR. Proto u tohoto druhu dochází k dalším projevům negativních faktorů typických pro málopočetné a izolované populace. Úhoř říční (*Anguilla anguilla*) se v Odře vyskytuje až pod soutokem s Budišovkou, jakkoliv Odra v této oblasti nepředstavuje silnou migrační bariéru. Pstruh obecný (*Salmo trutta*) i lipan podhorní (*Thymallus thymallus*) jsou v tomto bioregionu poměrně hojně zastoupeni.

Z pohledu výskytu a hnízdění ptačích druhů (avifauna) nelze tento bioregion označit za horké místo biodiverzity, přesto se zde vyskytuje a rozmnožuje nezanedbatelné množství zajímavých a vzácných ptačích druhů, což v roce 2004 vyústilo mimo jiné i ve vyhlášení ptačí oblasti č. 19 Libavá v rámci evropské soustavy Natura 2000. Její hranice jsou prakticky totožné s hranicemi vojenského újezdu a důvodem vyhlášení byla snaha o zachování biotopů pro populaci chřást-

la polního (*Crex crex*). Podobně jako chřástal patří do rodu krátkokřídlých i jeden z největších a nejkrásnějších ptáků ČR (obr. 39) jeřáb popelavý (*Grus grus*). Ten byl v této oblasti pravidelně pozorován a nelze vyloučit i hnízdění. Protože je to druh, který je hodně citlivý na rušení zejména v době hnízdění, lze předpokládat, že v nepřístupném vojenském újezdu má vhodné podmínky k vyvádění mláďat. V této oblasti je taktéž jeden z posledních areálů výskytu tetřívka obecného (*Lyrurus tetrix*). Tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*) již v této oblasti vymizel, stejně jako z většiny území ČR, nejbližším areálem výskytu jsou Moravskoslezské Beskydy. Z dalších větších ptačích druhů lze jmenovat charismatického čápa černého (*Ciconia nigra*), přičemž u tohoto druhu lze předpokládat mírný vzestup populace a počtů hnízdění. Ze zajímavých druhů dravců hnízdících v oblasti lze zmínit včelojeda lesního (*Pernis apivorus*), ale vzácně i druhy jako jsou raroh velký (*Falco cherrug*), orel křiklavý (*Aquila pomarina*), orel skalní (*Aquila chrysaetos*) a orel mořský (obr. 38) (*Haliaeetus albicilla*).

Z luňáků se vyskytují oba druhy hnízdící v ČR, tedy luňák červený (*Milvus milvus*) a hnědý (*Milvus migrans*). Mimo poměrně běžných druhů sov, což jsou v dnešní době prakticky už jen puštík obecný (*Strix aluco*) a kalous ušatý (*Asio otus*), jsou zde trvale zastoupeni výr velký (*Bubo bubo*), vázaný na hluboká údolí, opuštěné lomy a skalní výchozy, a typické druhy horských smrkových lesů kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*) a sýc rousný (*Aegolius funereus*). Sýček obecný (*Athene noctua*) a sova pálená (*Tyto alba*) se v této oblasti již prakticky nevyskytují a jedná se o kriticky ohrožené druhy v celé ČR. Občasné zprávy o výskytu puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v oblasti Jeseníků se v této oblasti prokazatelně nepotvrdily, coby biotop tomuto druhu nejvíce vyhovují horské listnaté a smíšené pralesy, nicméně opět nalezneme stabilní populaci této sovy v Moravskoslezských Beskydech. Naopak vzestupnou tendenci má populace krkavce velkého (*Corvus corax*). Hnízdí zde ledňáček říční (*Alcedo atthis*) (obr. 40), žluna šedá (*Picus canus*) i datel černý (*Dryocopus martius*) (obr. 42). Ojediněle se lze v této oblasti setkat i s vzácným strakapoudem jižním (*Dendrocopos syriacus*). Jediným druhem šplhavce, který po-



**Obr. 40 Ledňáček říční.
Foto: Jan Unucka**

travně využívá populačního vzestupu kůrovců, je datlík tříprstý (*Picoides tridactylus*), jeho výskyt však není v této oblasti potvrzen kůrovcové kalamitě navzdory. Od středních druhů strakapoudů je jednoznačně rozeznatelný podle nažloutlého temene. Zřejmě ve vyšších počtech jsou zastoupeni pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*) a další druhy pěnic, tuňák obecný (*Lanius collurio*) a druhy sýkor vázané na jehličnaté lesy, jako je sýkora uhelníček (*Periparus ater*) a sýkora parukářka (*Lophophanes cristatus*). Mezi další zajímavé druhy patří i lejsek malý (*Ficedula parva*) nebo moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), který se vyskytuje v nižších polohách a mezi nezaměnitelné znaky jeho pobytu patří uzavřené visuté hnízdo podobné jako u mlynaříka dlouhoocasého (*Aegithalos caudatus*).

Mezi typické skupiny savců této oblasti patří hlodavci, letouni (netopýři) a velcí sudokopytníci. Šelmy jsou zastoupeny spíše menšími druhy, jako jsou lasice hranostaj (*Mustela erminea*), kuna lesní (*Martes martes*) a skalní (*Martes foina*), jezevec lesní (*Meles meles*) a liška obecná (*Vulpes vulpes*) (obr. 41). Populace netopýřů a vrápenců jsou v oblasti Nizkého Jeseníku v širším slova smyslu vázány převážně na stará důlní díla. Těžba břidlic v této oblasti probíhala od 18. století, dle dochovaných údajů jsou počátky těžby v okolí Svobodných Heřmanic a Jakartovic datovány do druhé poloviny 18. století. Z běžných druhů netopýřů se zde vyskytuje netopýr velký (*Myotis myotis*), ze vzácnějších netopýřů hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*) a z kriticky ohrožených například netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*) a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*).

Mezi zajímavé hlodavce oblasti kromě již zmiňované myšice temnopásé můžeme zařadit například plcha velkého (*Glis glis*), silně ohroženého plcha lesního (*Dryomys nitedula*) nebo stále ještě poměrně běžného drobného plšíka lískového (*Muscardinus avellanarius*), jehož velikost populace má na území ČR bohužel rovněž poklesovou tendenci.

Mezi velké druhy sudokopytníků obývajících lesní biotopy v této oblasti patří jelen evropský (*Cervus elaphus*) a daněk evropský (*Dama dama*), přičemž oba druhy mají v ČR poklesovou tendenci velikosti populace, která je zapříčiněna

zvýšením odstřelu v honitbách a také změnami a snížením úživnosti lesního prostředí. Nezanedbatelným faktorem je hustá silniční a železniční síť, která se negativně projevuje i na prakticky zastavené migraci polské populace losa evropského (*Alces alces*) jihozápadním směrem, kde se v oblasti Šumavy a okolí vyskytuje jediná životaschopná populace na území ČR. Migrující jedinci byli opakovaně spatřeni v oblasti Nizkého Jeseníku, například v roce 2017 na katastrálních územích Suché Lazce a Hrabyně. Situace v ČR se však pro šumavskou populaci a další mikropopulace v severních Čechách nevyvíjí pozitivně, kromě fatálních střetů s automobily se na počtu jedinců projevuje i ilegální odstřel. Problematika migrační prostupnosti krajiny pro velké savce se bezprostředně dotýká také velkých šelem. Pravidelný výskyt v prostoru Libavé vykazuje jen rys ostrovid (*Lynx lynx*). Pobytové znaky a opakovaná prokazatelná pozorování medvěda hnědého (*Ursus arctos*) nejsou v této oblasti hlášena, stejně tak u vlka obecného (*Canis lupus*).

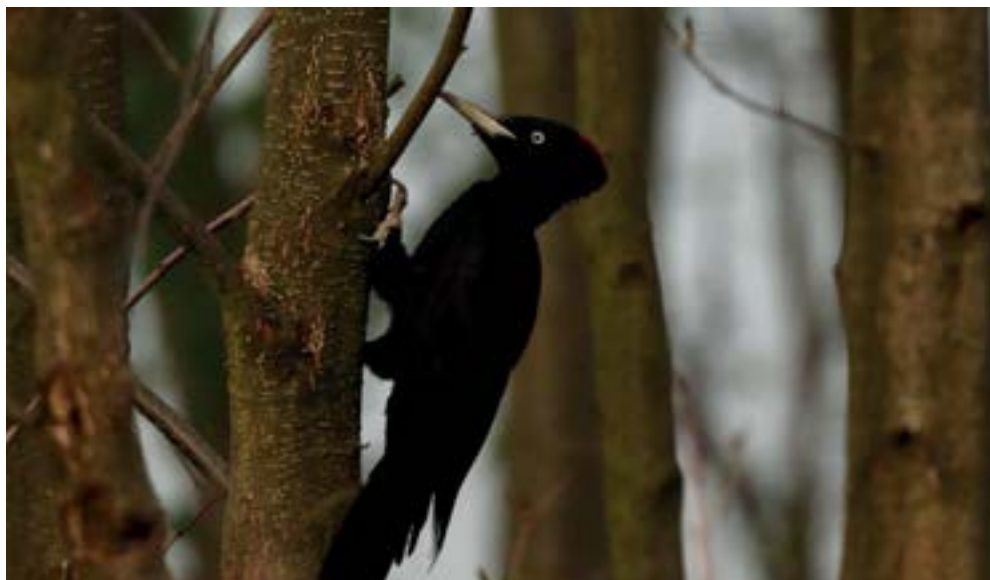
3.3.1 Přírodní rezervace oblasti

Mezi nejvýznamnější přírodní rezervace oblasti patří Suchá Dora, Královec, Vrásový soubor u Klokočůvky a Smolenská luka. Jejich umístění ukazuje obr. 43.

Přírodní rezervace Suchá Dora je tvořena přirozeným bučinným porostem, který se přirozeně zmlazuje. Stáří stromů rostoucích v této lokalitě je i přes 100 let. V lesním porostu nalezneme i další druhy cenných dřevin, jmenovitě pak jilm horský (*Ulmus glabra*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), lípu srdčitou (*Tilia cordata*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Kromě běžných druhů keřů, jako je bez černý (*Sambucus nigra*), se v lokalitě objevuje i lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Z bylin se zde vyskytuje bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), svízel vonný (*Galium odoratum*) s dřívějším botanickým názvem mařinka vonná. Dále tu nalezneme kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*) nebo kyčelnici cibulokonosnou (*Dentaria bulbifera*). V této lokalitě se vyskytuje několik druhů vzácných motýlů, například jasoň dymnivko-

Obr. 41 Liška obecná.
Foto: Jan Unucka





Obr. 42 Datel černý.
Foto: Jan Unucka

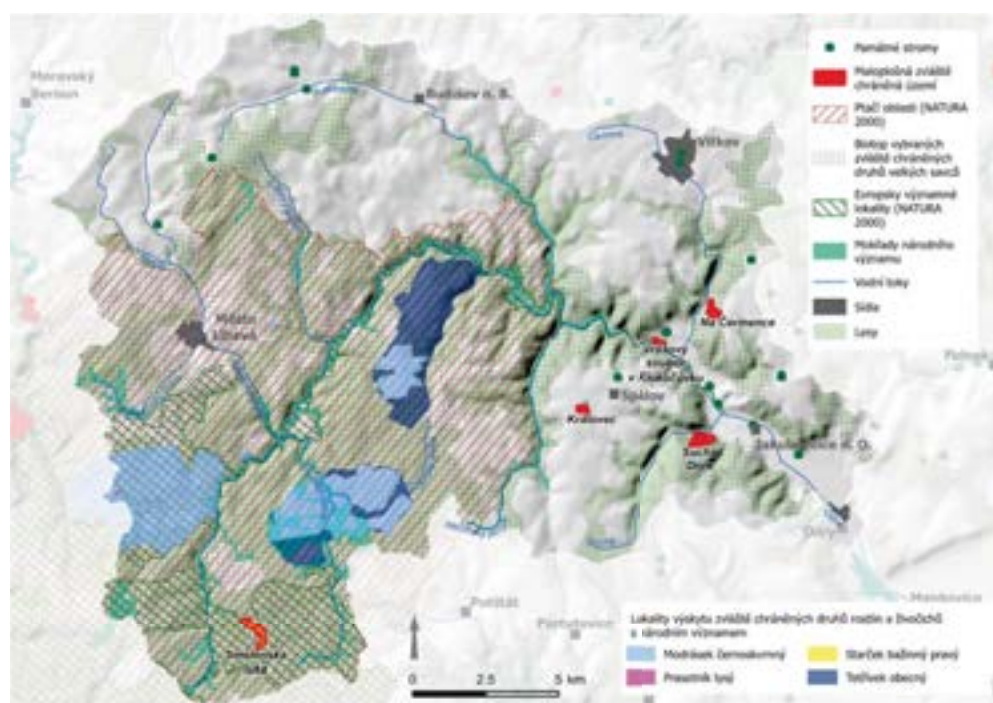
vý (*Parnassius mnemosyne*) nebo okáč černoohnědý (*Erebia ligea*). Z vzácných druhů ptáků zde hnízdí čáp černý (*Ciconia nigra*). Tato oblast je chráněna jako přírodní rezervace od roku 1969 a zaujímá plochu 17,6 hektaru.

Přírodní rezervace Královec je tvořena podmáčenými mokřadními loukami a remízky. Mokřady jsou tvořeny souborem ostřicových luk, které v několika místech přecházejí k vlhkým pastvinám. Mezi vzácné rostliny rezervace patří prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) a hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*). Lesní společenstva v bezprostředním okolí rezervace tvoří podmáčené olšiny s ostřicí měchýřkatou (*Carex vesicaria*). V malých tůňkách a jezírku nalezl vhodný biotop čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), dále se

zde vyskytuje vzácná ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*). Tato lokalita byla vyhlášena přírodní rezervací v roce 2000, a to na území 4,9 hektaru.

Přírodní památka Vrásový soubor u Klokočůvku je situována na levém břehu Odry na katastrálním území stejnojmenné obce. Přírodní památku tvoří přirozený skalní odkryv tvořený provrásněnou hradecko-kyjovickou vrstvou moravskoslezského kulmu. Litologicky je odkryv tvořen drobami, siltovci a jílovitými břidlicemi. Na odkrytém skalním útvaru můžeme pozorovat vrásové deformace několika řádů. V západní části přírodní památky se vyskytují větší vrásy s lavičemi drob s průměrnou mocností jednoho metru, které jsou téměř v horizontální poloze. Ve východní části skalního odkryvu se mocnost vrstev postupně snižuje. V jednom ohybu se ve skalní stěně nachází také malá jeskyně. Kromě vráso-

Obr. 43 Mapa druhové
a územní ochrany
zájmového území



vých deformací můžeme na zdejší odkryvu pozorovat také puklinatost a částečné zlomové struktury, stejně jako tzv. kliváž. V rámci této památky se vyskytují rovněž vzácnější druhy rostlin, konkrétně měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), dymnivka plná (*Corydalis solida*) a sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*). Zdejší skalní odkryv je chráněn jako přírodní památka od roku 1998 na rozloze 1,2 hektaru.

Přírodní rezervace Smolenská luka je území silně ovlivněné vysokou hladinou podzemní vody a periodickými záplavami Smolenského potoka. Je zde zastoupeno široké spektrum vegetačních typů od mokřadních až po společenstva s výraznějším výskytem relativně suchomilných rostlin v nadmořských výškách 580 až 602 m n. m. Mezi nejvýznamnější druhy ochrany patří zejména netopýr černý (*Barbastella barbastellus*) a střevlík hrboletý (*Carabus variolosus*). Přírodní rezervace je zařazena do soustavy Natura 2000 kvůli ochraně populace chřástala polního (*Crex crex*) a jeho biotopu. Roste zde téměř 200 druhů vyšších rostlin, ze zvláště chráněných to jsou například upolín nejvyšší (*Trolius altissimus*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), nebo starček bažinný (*Senecio paludosus*), dále zde žije přes deset druhů vážek a ke zvláště chráněným druhům ichtyofauny a herpetofauny patří mihule potoční (*Lampetra planeri*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), rosnička zelená (*Hyla arborea*) nebo skokan hnědý (*Rana temporaria*) a ostronosý (*Rana arvalis*). Rezervaci vyhlášenou v roce 1993 na rozloze 10 hektarů spravuje Újezdni úřad vojenského újezdu Libavá.

3.4 Hydrologické poměry a nejvýznamnější vodní toky oblasti

3.4.1 Budišovka

Nejvýznamnějším přítokem Odry v této oblasti je Budišovka. Její pramen se nalézá SZ od Červené hory (749 m n. m.) v Domašovské vrchovině v nadmořské výšce 674 m n. m. Do Odry se vlévá zleva u Hadinky v nadmořské výšce 374 m. Délka toku činí 18 km a plocha povodí 63 km². Vzhledem k tomu, že se soutok s Odrou nachází ještě v pahorkatině Nížkého Jeseníku, nemá Budišovka ve srovnání s přítoky níže po toku tolik vyvinuté meandry, vyjma partií pod Budišovem. Stejně tak ve srovnání s Luhou, Jičínkou nebo Husím potokem je tento tok znatelně méně regulován, zejména v první polovině své

délky, kde převažuje ještě přirozený nebo přírodě blízký charakter koryta. Jednou z pamětihodností pramenné oblasti je i Zlatá (Laudonova) lípa u Guntramovic. Horní tok Budišovky má severní a posléze severovýchodní směr, pod osadou Dolní Guntramovice se postupně směr mění na jihovýchodní, který převažuje až po soutok s Odrou. Pod Dolními Guntramovicemi je malá vodní nádrž, která slouží jako přírodní koupaliště, a do Budišovky se vlévá pravostranný přítok Horní Budišovka. Ta pramení v údolí Žleb na jihozápadním svahu Spáleniska, v podstatě na protější straně masivu Červené hory. V Budišově nad Budišovkou se nachází vodoměrná stanice ČHMÚ, jejíž základní charakteristiky jsou uvedeny v tabulkách 2 a 3. Pod Budišovem nad Budišovkou řeka podtéká železniční viadukt trati č. 276 Suchdol nad Odrou – Budišov nad Budišovkou a údolí má střídavě otevřenější a kaňonovitý charakter. Jedním z významnějších přítoků v této partii toku je Rychtářský potok. Řeka také míjí několik břidlicových dolů, např. Staré Oldřůvky nebo Jezerní důl. Mlýny, o nichž jsou dochovány záznamy, jsou Čermenský mlýn a mlýn Hadinka.

3.4.2 Odra

Odra je jedním z hlavních toků Evropy, dokonce se jarní typ zvýšených průtoků a povodní označuje jako Oderský typ. Délka Odry na území ČR činí 131 km, celková délka toku po ústí do Baltského moře je pak 854 km s velikostí povodí 119 000 km². Jedná se o historicky nejvýznamnější tok Slezska. Na polském území protéká významnými městy Opolí, Vratislav a Štětín, přičemž míjí Berlín z východu ve vzdálenosti zhruba 85 km. Pramen Odry se nachází jen několik desítek metrů pod hlavním evropským rozvodním ve Vojenském újezdu Libavá v nadmořské výšce 632 m n. m., pouze necelý kilometr jižním směrem pak pramení řeka Olešnice v nadmořské výšce 611 m n. m., která již náleží do povodí Moravy a k úmoří Černého moře. Celkový charakter okolí pramene má díky existenci vojenského výcvikového prostoru pustý charakter, kde existenci zaniklých obcí připomínají již jen ruiny, terénní tvary nebo drobné památky. Jedním z příkladů je i obec Nová Ves nad Odrou (Neueigen) s vodním mlýnem (Rössnermühle č. p. 35) a kaplí, přičemž na historický výskyt obce, v dnešních dnech již zcela zaniklé, poukazuje jen drobný památník. Níže po toku se pak nacházely Schwarzův mlýn a Novoveský (Rössnerův) mlýn. V této partii toku je nejvýznamnějším pravostranným přítokem Smolenský potok, který protéká místy již zaniklé osady Smolná (nebo také Smolno), která pravděpodobně zanikla již na počátku 15. století a je opředena mnoha

Obr. 44 Barnovský most na Odře.
Foto: Jan Unucka, 2022





Obr. 45 Vodoměrný profil pro Barnovskou vodní nádrž.
Foto: Jan Unucka, 2022

Obr. 46 Barnovská vodní nádrž.
Foto: Jan Unucka, 2022



pověstmi o vampyristu a čarodějnických procesech (viz např. Morocz 1992, Machala 2018 nebo Kronika Velkého Újezda a okolí 3/2011). Dalším přítokem je pak z levé strany Střelenský potok, pramenící pod vrcholem Velké Střelné. Obec Velká Střelná (Gross Waltersdorf) byla po samotném Městě Libavě druhou nejvýznamnější obcí této oblasti a byla prokazatelně založena již na sklonku 13. století (Glonek 2007). Na Střelenském potoce taktéž stál na soutoku dvou náhonů Velkostřelenský (Löbův) mlýn, z něhož se dochovaly pouze ruiny. Další Löbův (Olejovický) využívající přímo toku Odry byl níže na

místě bývalé obce Olejovice (Ölstadt). Převážně meandrující charakter toku Odry se pod bývalými Olejovicemi stáčí více k východu, do Odry se zde vlévá Libavský potok zleva a prakticky bezprostředně pod ním zprava Plazský potok. Severněji po toku jsou významnějšími přítoky Mastinecký potok zprava a Lazský (Starovodský) potok zleva. Lazský potok se vlévá do Odry na území další zaniklé obce Vojnovice (Kriegsdorf), které byly nejnižší položenou obcí na území dnešního vojenského újezdu. Existoval zde také mlýnský náhon pro Vojnovický mlýn č. p. 16. Dále po toku takřka na samotné hranici vojen-

Tab. 2 N-leté průtoky Q_N pro vybrané toky zájmového území. Není-li uvedeno jinak, jedná se o závěrové profily uvedených vodních toků

Tok	Profil	Číslo hydrologického pořadí	Plocha [km ²]	Q_N [m ³ ·s ⁻¹]						
				1	2	5	10	20	50	100
Libavský potok	ústí	2-01-01-0121	59,08	7,97	12,6	19,6	25,5	31,9	41,1	48,8
Bělídlo	ústí	2-01-01-0070	7,74	1,39	2,44	4,02	5,35	6,78	8,83	10,5
Smilovský potok	ústí	2-01-01-0110	11,83	1,86	3,19	5,20	6,90	8,73	11,4	13,5
Rychtářský potok	ústí	2-01-01-0260	6,21	2,06	3,67	6,09	8,12	10,3	13,4	16,0
Budišovka	nad Rychtářským p.	2-01-01-0250-0-00-90	27,97	4,91	8,59	14,2	18,9	23,9	31,2	37,2
Budišovka	pod Rychtářským p.	2-01-01-0270	34,18	5,43	9,38	15,5	20,7	26,4	34,7	41,5
Podleský potok	ústí	2-01-01-0210	8,18	1,37	2,40	3,96	5,26	6,66	8,67	10,3
Lazský potok	ústí	2-01-01-0190	17,47	2,88	4,83	7,78	10,3	12,9	16,8	19,9
Odra	nad Budišovkou	2-01-01-0240	217,12	23,6	35,5	53,5	68,6	84,8	108	127
Odra	pod Budišovkou	2-01-01-0280	279,69	30,4	45,1	67,5	86,3	107	136	160
Klikatý potok	ústí	2-01-01-0230	7,87	1,65	2,91	4,80	6,38	8,08	10,5	12,5
Střelenský potok	ústí	2-01-01-0040	15,0	2,39	4,06	6,58	8,69	11,0	14,2	16,9

Obr. 47 Vodní nádrž Barnov.
Foto Jiří Jiroušek, 2019





Tab. 3 M-denní Q_{M} průtoky pro vybrané toky zájmového území. Není-li uvedeno jinak, jedná se o závěrové profily uvedených vodních toků

Tok	Profil	Číslo hydrologického pořadí	Qa [m³·s⁻¹]	Q _{Md} [m³·s⁻¹]												
				30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Libavský potok	ústí	2-01-01-0121	0,607	1,42	0,776	0,495	0,335	0,232	0,174	0,138	0,105	0,079	0,059	0,038	0,023	0,010
Běldlo	ústí	2-01-01-0070	0,080	0,127	0,059	0,036	0,024	0,018	0,013	0,011	0,008	0,007	0,005	0,004	0,003	0,002
Smilovský potok	ústí	2-01-01-0110	0,116	0,323	0,204	0,139	0,099	0,073	0,056	0,044	0,032	0,023	0,016	0,008	0,003	0,002
Rychtářský potok	ústí	2-01-01-0260	0,060	0,168	0,107	0,073	0,052	0,038	0,029	0,023	0,017	0,012	0,008	0,003	0,002	0,001
Budišovka	nad Rychtářským p.	2-01-01-0250-0-00-90	0,283	0,783	0,453	0,305	0,217	0,164	0,132	0,104	0,084	0,065	0,046	0,028	0,015	0,007
Budišovka	pod Rychtářským p.	2-01-01-0270	0,343	0,952	0,559	0,378	0,269	0,202	0,161	0,127	0,101	0,077	0,053	0,032	0,016	0,008
Podleský potok	ústí	2-01-01-0210	0,076	0,218	0,121	0,075	0,049	0,034	0,024	0,017	0,010	0,007	0,005	0,003	0,002	0,001
Lazský potok	ústí	2-01-01-0190	0,173	0,524	0,312	0,200	0,134	0,092	0,064	0,044	0,024	0,012	0,008	0,005	0,004	0,003
Odra	nad Budišovkou	2-01-01-0240	2,14	5,62	3,40	2,27	1,59	1,16	0,887	0,698	0,521	0,389	0,289	0,180	0,095	0,045
Odra	pod Budišovkou	2-01-01-0280	2,70	7,21	4,35	2,88	2,02	1,48	1,13	0,887	0,664	0,496	0,367	0,225	0,121	0,060
Klíkatý potok	ústí	2-01-01-0230	0,074	0,202	0,128	0,087	0,062	0,047	0,036	0,028	0,021	0,016	0,011	0,006	0,002	0,001
Štřelenský potok	ústí	2-01-01-0040	0,152	0,416	0,264	0,181	0,130	0,097	0,075	0,059	0,045	0,033	0,023	0,013	0,005	0,003

ského újezdu se zleva do Odry vlévá Podleský potok a těsně pod tímto soutokem se nacházel Nový mlýn na území další zaniklé obce Rudoltovice (Rudelzau). Severněji je dalším levým přítokem Tichý potok a nad tímto soutokem se tok Odry stáčí jihovýchodním směrem a po několika desítkách metrů se přímo v údolí Odry nachází bývalá štola Willibald. Pod ní se údolí Odry mírně rozšiřuje a otevírá a začínají se objevovat mokřadní louky. V tomto úseku jsou významnějšími přítoky Točitý a Klikatý potok zprava, jejichž názvy vypovídají o charakteru jejich údolí. Zhruba po 1,3 km od soutoku s Klikatým potokem Odra protéká pod Barnovským mostem (obr. 44), kde se na katastrálním území stejnojmenné obce nacházel Novooldřuvský (Madrův) mlýn, z něhož se zachovalo pouze torzo náhonu a suť roztroušená v lese na levém břehu Odry.

Několik stovek metrů níže po toku se pak nacházel Barnovský mlýn (Bernhauer Mühle, Schertzenmühle), který byl situován na náhonu těsně nad počátkem zátopy dnešní Barnovské vodní nádrže. Pod vodním dílem Barnov (obr. 45) se nachází vodoměrný profil se stanicí (obr. 46) a níže po toku pak zaniklý mlýn Lhota, ze kterého se dochovala jen torza náhonů a který je posledním mlýnem na území vojenského újezdu. Zhruba po 1,5 km od vodoměrné stanice do Odry zleva přitéká Budišovka, Odra teče na hranici vojenského újezdu a po dalším 1,5 km jej definitivně opouští.

Základní charakteristiky hlavních vodních toků zájmového území jsou uvedeny v tabulkách 2 a 3 s tím, že tzv. *N*-leté vody vyjadřují režim maximálních průtoků v rozsahu jednoleté až stoleté vody a *m*-denní vody pak režim minimálních průtoků v průběhu roku, tj. kolik dní v roce protéká v daném profilu stejné nebo vyšší množství vody.

V tabulce 4 jsou uvedeny historické minimální a maximální průtoky za dobu pozorování. U minimálních průtoků se projevuje rozdíl mezi Odrou a Budišovkou v suchém období 2015–2018 díky nadlepšení průtoků v Odře odtokem z Barnovské vodní nádrže. Maximální průtok se v obou profilech objevuje shodně během katastrofální povodně v roce 1997.

Tab. 4 Historická minima a maxima průtoků pro profily Odry a Budišov nad Budišovkou

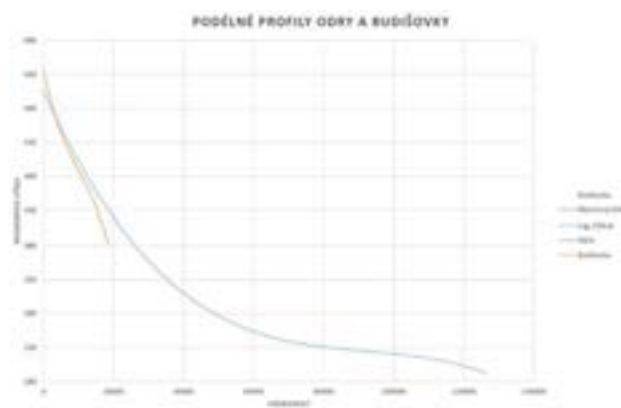
Budišovka / Budišov n. B.		Odry/Odry	
Minima	[l·s ⁻¹]	Minima	[l·s ⁻¹]
17. 8. 2018	1	2. 8. 2018	19
20. 7. 2017	1,6	6. 9. 1962	30
15. 9. 2016	1,7	11. 9. 2003	47
23. 9. 2015	1,8	12. 7. 2019	48
19. 7. 2017	1,9	23. 9. 1973	58
Maxima	[m ³ ·s ⁻¹]	Maxima	[m ³ ·s ⁻¹]
8. 7. 1997	10,5	7. 7. 1997	159
28. 3. 2006	8,51	3. 7. 1954	152
5. 6. 1995	7,37	14. 10. 2010	105
8. 8. 1985	7,2	23. 8. 1977	102
23. 2. 1977	7,1	28. 3. 2006	101



Obr. 48 Směry vodních toků zájmového území

3.4.3 Podzemní zdroje

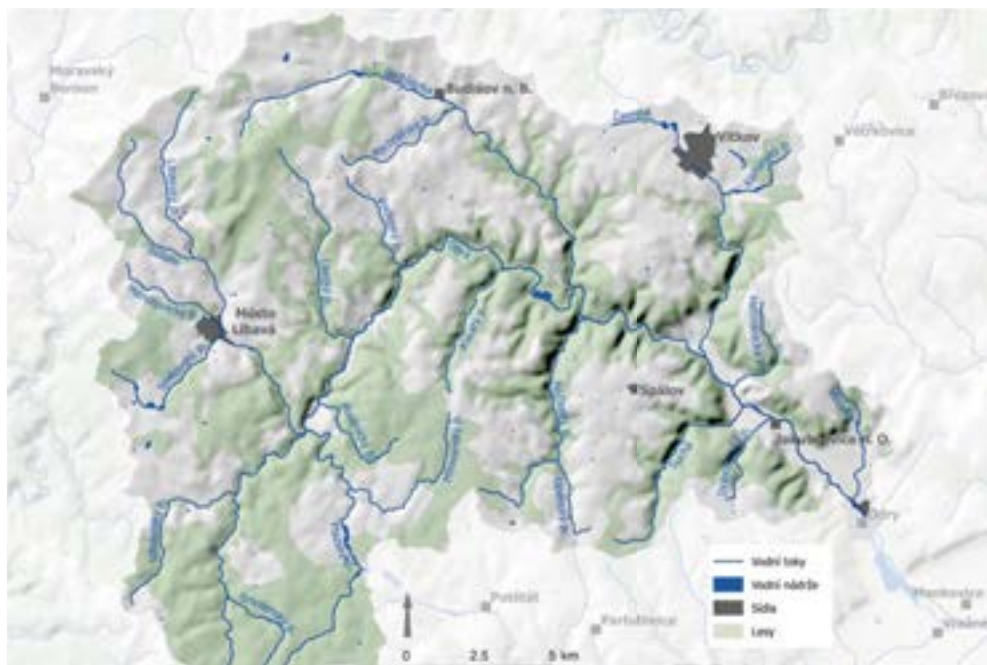
Hydrogeologicky území náleží k rajonu **6611 – Kulm Nížekého Jeseníku v povodí Odry**. Jeho základním rysem je puklinový sestupný oběh podzemní vody z výše položených míst infiltrace k místním erozním bázím, běžně probíhající do maximální hloubky 30 až 40 m pod povrchem terénu. Typická je relativně omezená puklinová propustnost kolektorů a dosti malé zásoby podzemní vody, které neumožňují vodárensky významné odběry podzemních vod. Na tektonicky predisponovaných strukturách s vyšším tektonickým porušením horninového prostředí (zlomové linie) se lokálně projevuje významnější hlubší oběh podzemních vod, které



Obr. 49 Podélné profily Odry a Budišovky

mohou být dotovány dynamickými zásobami podzemních vod s napjatou hladinou. Tyto zlomové linie mají častý průběh ve směru SZ–JV, což koresponduje i se směrem říčního údolí Odry jižně od Starých Oldřůvek. Předchozí SV směr toku opět souvisí s tektonickou poruchou kolmou na tento hlavní směr.

Kvartérní (čtvrtohorní) sedimenty, zastoupené převážně ledovcovými a říčními sedimenty (písky a štěrky) jsou díky své propustnosti vhodným prostředím pro proudění a akumulaci podzemních vod. Zdrojem pro tyto kolektory je buď srážková voda (infiltrační zdrojová pásma) nebo kontakt s povrchovými toky, kdy podzemní voda reaguje s určitou setrvačností na hladinu v povrchovém vodním toku (tzv. příříční režim podzemních vod). Zvodnění v takových typech kolektorů je tak přímo úměrné množství infiltrovaných srážek. Srážkově podprůměrná a suchá období se tak s určitou setrvačností projeví i na zaklesávání hladin podzemních vod. Mocnost písčitých a štěrkovitých segmentů dosahuje hodnot až několika metrů. Využívání těchto zvod-



Obr. 50 Mapa vodních toků a nádrží zájmového území

Obr. 51 Nádrž Barnov.
Foto: Jan Unucka, 2022





ní mělo v oblasti pouze lokální charakter a je doloženo několika zachovanými veřejnými studnami nebo sklepními domovními studnami.

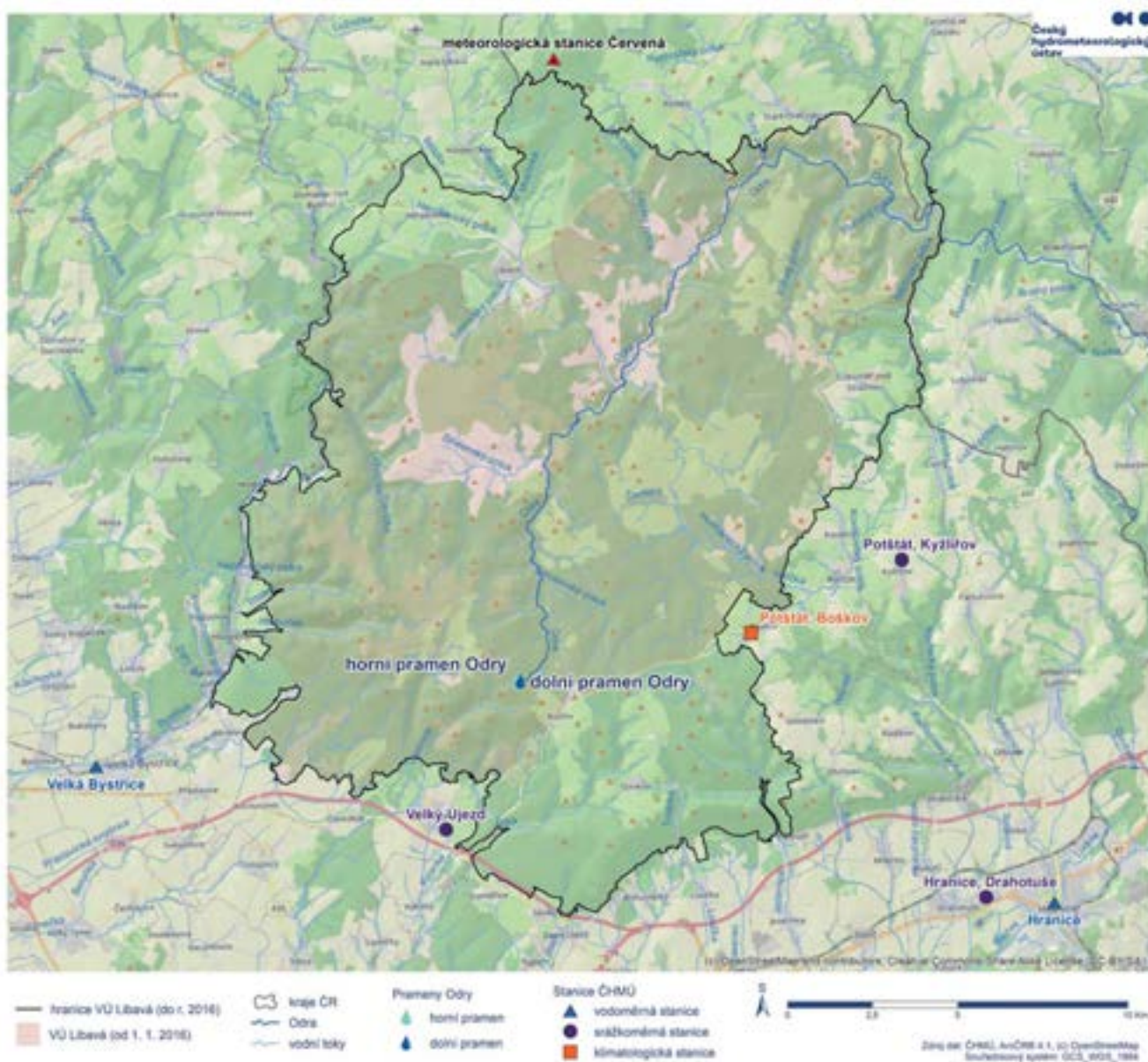
V podstatě bezprostředně za hranicemi zájmového území se nachází významná lokalita odběru podzemních vod Ondrášov-Domašov. Jedná se o zdroj studených uhličitých vod (kyselek), přičemž mineralizace se pohybuje u $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ okolo hodnoty $1 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$. Krom výroby kyslesek se část zdroje používá i pro výrobu zkapalněného CO_2 .

3.5 Pramen Odry

Pramen řeky Odry se nachází v nadmořské výšce 632 m n. m. ve Vojenském újezdu Libavá. Území Vojenského újezdu

Libavá, i když z hlediska staršího správního uspořádání lze tento pojem vztáhnout na širší území (např. někdejší soudní okres Libavá), spadá do Nízkého Jeseníku a je součástí podcelků Oderské vrchy, Domašovská vrchovina a Vítkovská vrchovina. Územím prochází hlavní evropské rozvodí Odra–Dunaj. Reliéf zdejší krajiny je velmi poklidný, charakteristické jsou mírně zvlněné plošiny a ploché hřbety oddělené údolími drobných vodních toků. Výraznější tvary jsou vázány na historické tektonické zlomy, které tvoří přirozené hranice oblastí. Na jihu je výrazný zlomový svah spadající prudce do Moravské brány, na západě je území ohraničeno hluboce zaříznutým údolím Bystřice. Průměrná nadmořská výška oblasti se pohybuje kolem 500–650 m. K nejvyšším vrcholům patří Fidlův kopec (680 m n. m.), pod nímž pramení řeka Odra, a vyhaslá sopka Červená hora (749 m n. m.), která leží severně od Města Libavá.

Obr. 52 Mapa pramenné oblasti řeky Odry – VÚ Libavá. (Zdroj: ČHMÚ 2022)





Obr. 54 Pohlednice z Kozlova s vyobrazením kapličky nad Horním pramenem řeky Odry a hostince „U pramene Odry“ v Kozlově z roku 1890. (Zdroj: Machala 2018)

3.5.1 Historie pramene

První, kdo měl přesně určit místo pramene, a to na základě vlastního pozorování v terénu, byl majitel spálovského panství Carl Ferdinand Schertz, který v roce 1715 popisuje prameniště jako volné prostranství (louku) s několika buky, ale jinak bez stromů a bažin (Glonek 2007). V místě pramene stál starobylý platan, tehdy již značně seschlý, ze kterého vyrůstal mladý strom.

F. J. Schwoy ve své topografii z roku 1786 uvádí, že u obce Kozlov pramení řeka Odra z různých malých pramenů, což nepřímo ukazuje na podmáčenou močálovitou půdu prameniště.

Gregor Wolný v topografii Markrabství moravského z roku 1835 (Glonek 2007) se zmiňuje o tom, že prameniště Odry byla bažina ležící v hustém jedlovém lese mezi Novou Vsí nad Odrou, Kozlovem a Varhoštěm, přičemž zrod řeky tvoří dva prameny (zwei Quellen gabelformig). Tyto informace Wolný čerpal zřejmě z asi v té době nejpodrobnější práce o prameni Odry od milovanského kaplana F. G. Weisse, otištěné v roce 1822. (Glonek 2007). Weiss uvádí, že Odra vzniká v hustém jedlovém lese ze dvou největších pramenů, které sbírají svou vodu z okolních bažin, a to na pozemcích olomoucké kapituly. Dále je uvedeno, že v roce 1821 u dolního pramene stál na okraji hranic přerovského a olomouckého okresu na lesní louce chrám přátelství (Tempel der Freundschaft), který měl červenou kopulovitou střechu umístěnou na šesti čtrnáct stop vysokých bíle natřených sloupech, které obklopovaly sedm stop hlubokou díru s pramenem.

Asi v roce 1843 (Glonek 2007) vystřídala první šestibokou dřevěnou besídku zděná půlkruhová kaplička, kterou těžce poškodila větrná smršť v roce 1910 (spadl na ni strom). Ve

Obr. 53 Na pohlednici z roku 1910 je zachycena kaplička nad Horním pramenem, který se nacházel v katastru obce Varhošť (Haslicht). (Zdroj: Machala 2018)



druhé polovině 19. století a na počátku 20. století si lokalita pramene získala mnoho příznivců. Dokonce až ve Vídni byly zakládány spolky (vídeňský spolek Oderquelle založen 1906), které se zde scházely a pořádaly velkolepé slavnosti (např. 14. srpna 1910 u Odry proběhl velký festival – Wiesenfest). Takže obnova poničeného areálu byla dokončena ještě téhož roku 1910, kdy nad dolním pramenem byla zbudována nová šestiboká besídka s jehlancovitou střechou pokrytou břidlicí. V plánu pobočky spolku Mährisch-schlesischer Sudetengebirgsverein v Odrách bylo dokonce v okolí pramene v té době postavit turistickou chatu.



Obr. 55 Horní pramen řeky Odry s božími muky a obrazem Panny Marie v roce 1935. (Zdroj: Machala 2018)



Obr. 57 Skupina výletníků a skautů u Dolního pramene v roce 1926. (Zdroj: Machala 2018)



Obr. 56 Horní (Oderquelle) pramen řeky Odry – současná podoba. Foto: Petr Tušil, 2022



Obr. 58 Dolní (Oderbrunnen) pramen řeky Odry ve třicátých letech 20. století. U pramene jsou děti z Kozlova se svým učitelem a farářem. (Zdroj: Machala 2018)

sychal, stékala do zděné studánky dolního pramene. Oba prameny byly vlastně výsledkem již uvedené rivality, která vycházela z toho, že sousední katastry Kozlova a Varhoště patřily odlišným vrchnostem.

Pro obě vrchnosti, jak revír Podstatských-Lichtensteinů (Kozlov), tak revír olomoucké kapituly (Varhošť), bylo velkým významem mít na svém panství pramen tak významné řeky. Původní dolní pramen leží v katastru obce Kozlov a horní, který nechala vybudovat v 19. století olomoucká kapitula, v katastru dnes již zaniklé obce Varhošť. Místní označovali horní pramen jako „Oderquelle“ (Oderský pramen) a dolní pramen jako „Oderbrunnen“ (Oderská studánka).

V roce 1913 celý areál prameniště popisuje M. Remeš (Gloněk 2007) a všímá si především tzv. horního pramene, který nechala asi 88 metrů západně od dolního pramene zřídit koncem 19. století z prestižních důvodů olomoucká kapitula. Jednalo se o dřevěnou roubenou studánku, nad níž stála dubová dřevěná muka se svatým obrázkem Panny Marie. Voda z tohoto horního pramene, který však v létě často vy-

Obr. 59 Dolní pramen řeky Odry v roce 2002. Foto: VÚV TGM, v. v. i., 2002





**Obr. 60 Detail dřevěné
besídky nad Dolním
pramenem Odry.
Foto: Petr Tušil, 2022**

Voda z horního pramene stékala do dolní studánky uměle vyhloubenou stružkou. V sušších obdobích však horní pramen vysychal.

I současná podoba prameniště Odry ctí tyto historické okolnosti a naučná stezka „U pramene Odry“, kterou vybudovaly v roce 2020 Vojenské lesy a statky ČR, s. p., z Lipníka nad Bečvou, končí právě až u horního pramene. Historická i současná podoba obou pramenů je na obr. 53 až 60.

V roce 1938 se ani pramen Odry neubráníl politickému zneužití, když uvnitř dřevěné stavby byla instalována tabule, oslavující „osvobození německého pramene“ a okolí německou armádou pod vedením Adolfa Hitlera.

Poválečná doba nebyla zpočátku nakloněna ani prameni řeky Odry (Glonek 2007). Jak popisuje ve své zprávě z roku 1947 O. F. Babler, stála nad pramenem dřevěná bouda s bridlicovou střechou, dva boky této stavby byly pobity dřevěným bedněním, obíleným vápnem a vše vypadalo nevýslovně zpustlé a sešlé.

Náprava tohoto neutěšeného stavu přišla až v roce 1960, kdy správa vojenských lesů postavila nad dolním pramenem novou čtvercovou dřevěnou besídku, která zhruba kolem roku 1990 dostala svou současnou podobu šestiboké besídky s jehlancovitou střechou.

Současná podoba dřevěné besídky, kdy je zachován šestiboký půdorys dřevěné stavby s kamennou podezdívkou a jehlancovitá střecha, tedy odpovídá historické podobě po rekonstrukci z roku 1910.

Vzhledem ke skutečnosti, že Horní pramen často vysychá, můžeme Dolní pramen (obr. 60) brát jako hydrologicky „oficiální“ místo, kde pramení řeka Odra.

3.5.2 Mezinárodní oblast povodí řeky Odry

Řeka Odra je evropský veletok, o celkové délce přibližně 854 km (Povodí Odry, s. p., 2020). Celková plocha povodí řeky Odry až k závěrečnému profilu v ústí do Baltského moře je 118 861 km². Z toho se na území České republiky rozprostírá jen malá část, 7 217 km², a to včetně povodí přítoků Lužické a Kladské Nisy, což představuje jen asi 6 % celkové plochy povodí. Převážná část povodí Odry leží na území Polské republiky (106 056 km²) a 5 % pak zasahuje do Německa (5 587 km²). Povodí české části řeky Odry na území Moravy a Slezska o ploše 6 252 km², uzavřené profilem soutoku řek Odry a Olše, je rovněž malým územním celkem z pohledu České republiky, protože zaujímá jen 8,5 % plochy našeho státu. V České republice nejprve protéká Vojenským újezdem Libavá, dále pokračuje přes město Odry, českou část Slezska, v Polsku Slezským vojvodstvím, Opolským vojvodstvím, Dolnoslezským vojvodstvím, Lubušským vojvodstvím a Západopomořanským vojvodstvím a v Německu Braniborskem a Meklenburskem – Předním Pomořanskem.

Řeka Odra opouští území České republiky v Bohumíně, protéká západním Polskem (jehož je současně druhou největší řekou), na západě tvoří v délce 187 km státní hranici mezi Polskem a Německem, aby se nakonec ve Štětínském zálivu vlila do Baltského moře (Povodí Odry, s. p., 2020). Ve vzdálenosti 84 km od ústí se dělí na dvě ramena, která ústí do Štětínské delty. Do 19. století platilo, že Štětínská delta je ohraničena na severu ostrovy Uznajem (západně) a Wolin (východně) a třemi rameny mezi ostrovy a pevninou (Dziwna, Svina a Peene) se vlévá do Baltského moře. S nástupem moderní vědy a univerzální klasifikace se Štětínský záliv už nepovažuje za součást řeky Odry nýbrž za součást Baltského moře a Dziwna, Svina a Peene jsou klasifikovány jako mořské průlivy. Dnes se za ústí řeky Odry považuje místo, kde se Odra vlévá do nejjižnější části Štětínského zálivu, tzv. Odřanské roztoky (Roztoka Odrzańska) u města Police.



Mezinárodní povodí Odry

Vymezení pracovních oblastí povodí Odry



Obr. 61 Mapa mezinárodní oblasti povodí řeky Odry.

(Zdroj: [online]. [cit. 2. 8. 2022].

Dostupné z: https://www.pod.cz/plan-oblasti-povodi-Odry/a-popis/mapy/ma_1_1a.jpg



**Obr. 62 Účelová přístupová komunikace k prameni řeky Odry, v pozadí Fidlův kopec.
Foto: Petr Tušil, 2022**

**Obr. 63 Povalový chodník s naučnou stezkou „U pramene Odry“.
Foto Petr Tušil, 2022**



**Obr. 64 Povalový chodník k Dolnímu prameni Odry.
Foto: Petr Tušil, 2022**

**Obr. 65 Současná podoba Horního pramene Odry – pohled směrem k Dolnímu prameni.
Foto: Petr Tušil, 2022**

3.5.3 Pramenná oblast – současnost

Přístup k prameni řeky Odry je v současnosti omezen jen na víkendy a státní svátky, kdy zde neprobíhá vojenský výcvik. K prameni vede asi 1,5 km dlouhá přístupová trasa z obce Kozlov z velké části po účelové komunikaci. Poslední část dlouhou asi 250 m lesníci z Vojenských lesů a statků ČR, s. p., Lipník nad Bečvou (dále jen VLS) v roce 2020 nově osadili povalovým chodníkem, jehož okolí je vybaveno informačními tabulemi (Naučná stezka „U pramene Odry“



2020), které popisují okolní přírodní poměry a historický vývoj oblasti. V rámci prací byl ale především revitalizován tzv. Horní pramen, obnovy se dočkal také Dolní pramen, krytý přístřeškem.



Obr. 66 Rohozec trojlaločný (*Bazzania trilobata* L.). (Zdroj: [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/bazzania-trilobata/>)



Obr. 67 Ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides* L.). (Zdroj: [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: http://www.e-herbar.net/main.php?g2_itemId=52172)



Obr. 68 Ostřice šedavá (*Carex canescens* L.). (Zdroj: [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: http://www.e-herbar.net/main.php?g2_itemId=57470)

3.5.4 Flóra pramenné oblasti

Většina drobných toků ve VÚ Libavá ústí do řeky Odry, jejíž údolí prochází centrem celé oblasti a patří k nejkrásnějším krajinným prvkům. Řeka zde má přírodní charakter a volně meandruje v zarůstajících loukách s rozptýlenými dřevinami. Z hlediska výskytu rostlin typických pro pramennou oblast lze vymezit dvě základní prostorové jednotky. Jednak samotný pramen a případně první desítky až stovky metrů toku, a dále pak celou pramennou oblast, tedy širší podmáčené okolí, ze kterého se voda stahuje a vyvěrá v samotném prameni, který je vlastně jen jakýmsi symbolem celého prameniště. Pramenná voda je studená a chudá na živiny. To výrazně omezuje možnosti osídlení tohoto biotopu. Proto při pohledu na pramen mnoho rostlin nenajdeme. Většina rostlin se vyskytuje spíše tak v jeho blízkém okolí. Celá desetiletí se pramen Odry nacházel ve vzrostlém smrkovém lese, který po eskalaci kůrovcové kalamity nahradila nová druhově pestrá výsadba.

V drobných tůňkách u pramene (VLS 2020) se vyskytuje typický zástupce tohoto biotopu, zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*). Níže po toku, kde voda začíná více proudit, se na dně koryta objevuje vodní mech pramenička obecná (*Fontinalis antipyretica*). V okolí pramene roste lipnice obecná (*Poa trivialis*) s lipnicí roční (*Poa annua*). Z bylin pak pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), zběhovec plazivý (*Ajuga reptans*) či rozrazil douškolistý (*Veronica serpyllifolia*). V nejvlhčích místech prameniště se rozrůstají ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) a ostřice šedavá (*Carex canescens*). Společně s rašeliníkem rodu *Sphagnum* a s játrovkou rohozcem trojlaločným (*Bazzania trilobata*) zde vytváří drobný biotop rašelinného charakteru. V širším okolí roste běžně brusni-

ce borůvka (*Vaccinium myrtillus*), přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), svízel slatinný (*Galium uliginosum*) a kapraď rozložená (*Dryopteris dilatata*). Druhově bohatství rostlin lze zaznamenat potom v níže položených oblastech nivních luk, mokřin a strání kolem řeky. V letních měsících zde kvetou mečíky střechovité (*Gladiolus imbricatus*), kosatce sibiřské (*Iris sibirica*) nebo prstnatce májové (*Dactylorhiza majalis*).

3.5.5 Fauna pramenné oblasti

Mezi typické zástupce fauny pramenů a horních úseků toků, které můžeme nalézt i na Odře patří (VLS 2020) korýš blešivce potoční (*Gammarus fossarum*) nebo jepice rodu *Ecdyonurus*. V prvních kilometrech toku pak žijí další druhy bezobratlých živočichů, jako je pošvatka (*Plecoptera*), jepice (*Ephemeroptera*), ploštěnka potoční (*Dugesia gonocephala*) nebo kamil říční (*Ancylus fluviatilis*). V místech s dostatkem tekoucí vody se objevují první zástupci ryb. Je to většinou vranka pruhoploutvá (*Cottus poecilopus*) a potěr pstruha potočního (*Salmo trutta*). Z dalších obratlovců obývajících blízké okolí pramene můžeme jmenovat rejska horského (*Sorex alpinus*), skokana štíhlého (*Rana dalmatina*) nebo ropuchu obecnou (*Bufo bufo*), která se dokáže přizpůsobit široké škále životních podmínek, a proto ji můžeme pozorovat i na sušších



Obr. 69 Kamomil říční (*Ancylus fluviatilis*). (Zdroj: [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id97859/?taxonid=2611&type=1>)



Obr. 70 Střevlík hrboletý (*Carabus variolosus*).
(Zdroj: [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.treking.cz/priroda/strevlik-hrboлаты.htm>)

místech. V době rozmnožování můžeme v lesních tůních spatřit čolka horského, který v době mimo období páření žije ve skrytu pod kameny, tlejícím dřevem v mechu apod. Významným druhem, který žije v pramenném úseku je brouk střevlík hrboletý (*Carabus variolosus*). Jedná se o jednoho z našich větších brouků, dosahuje velikosti okolo 3 cm. Je to dravec. Kořist loví v proudu vody pod hladinou nebo v blízkém okolí pramenné stružky. Mimo slimáky a hmyz dokáže ulovit i pulce nebo rybí potěr. Jedná se o evropsky významný druh chráněný v rámci soustavy chráněných území NATURA 2000 – Evropsky významná lokalita Libavá.

Obr. 71 Nízký Jeseník
– klimatologické a srážkoměrné stanice ČHMÚ
(stav k 8. 4. 2022)

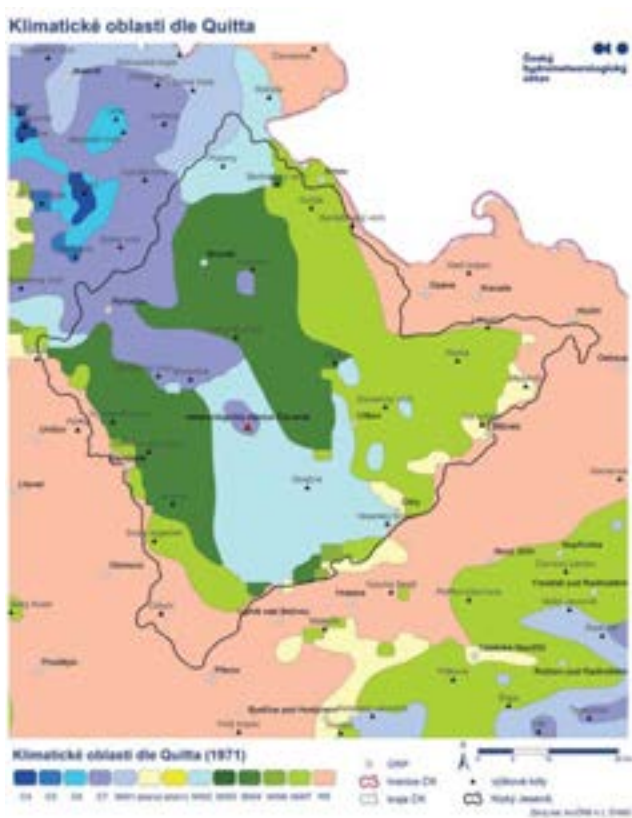


3.6 Klima Nízkého Jeseníku

Nízký Jeseník je geomorfologický celek, který je součástí Jesenické oblasti a rozprostírá se na území dvou krajů, Moravskoslezského a Olomouckého (obr. 71). Jeho rozloha je 2 894 km² a střední nadmořská výška je 488 m n. m. Nejvyšším vrcholem Nízkého Jeseníku je Slunečná (802 m n. m.). Součástí Nízkého Jeseníku jsou Oderské vrchy, kde pramení evropsky významná řeka Odra. Oblast Nízkého Jeseníku je také historicky významná pro svoje naleziště rud, drahých kovů a stavebního kamene a jeho velkou část tvoří Vojenský újezd Libavá.

Podle Quitta (1971) je Nízký Jeseník řazen z větší části do mírně teplé klimatické oblasti (obr. 72). Území kolem vrcholu Červené hory, Slunečné a Rýmařova spadá do chladné klimatické oblasti C7. Tato oblast má velmi krátké až krátké mírně chladné a vlhké léto, přechodné období je dlouhé, mírně chladné jaro a mírný podzim, zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Počet let-

Obr. 72 Nízký Jeseník
– Klimatické oblasti dle Quitta (1971)



ních dnů je mezi 20 až 30, úhrn srážek ve vegetačním období 500–600 mm, v zimním 350–400 mm, počet dnů se sněhovou pokrývkou 100–120.

3.6.1 Staniční síť

Následné hodnocení vybraných klimatologických prvků vychází ze sítě klimatologických a srážkoměrných stanic ČHMÚ.

K září 2022 se nachází v oblasti Nízkého Jeseníku 10 klimatologických a 16 srážkoměrných stanic ČHMÚ (obr. 71). Zastoupení stanic v jednotlivých nadmořských výškách je uvedeno v tab. 5. Nejníže položenou stanicí je Paseka (271 m n. m.) a nejvýše položenou je Červená (748 m n. m.).

Na většině turistických map, na Mapy.cz, na katastrální mapě a většině dříve publikovaného textu k Červené hoře se uvádí nadmořská výška Červené hory 749 m n. m. Nadmořská výška meteorologické stanice Červená na vrcholu Červené hory je 748,13 m n. m. Hodnota se vztahuje k patě srážkoměru a je geodeticky zaměřena v roce 2010. Vrchol Červené hory je situován přibližně 30 m jihozápadně od okraje pozemku (plotu) meteorologické stanice.

3.6.2 Průměrná teplota vzduchu

Průměrná roční teplota vzduchu Nízkého Jeseníku za období let 1953–2021 dosáhla 7,4 °C (obr. 73) s extrémy 5,6 °C v roce 1956 a 9,4 °C v roce 2019. Dlouhodobý teplotní průměr za období let 1961 až 1990 je 6,9 °C, za období 1981–2010 7,5 °C a za období 1991–2020 pak 7,9 °C. Za období 1953 až 2021 se teplota vzduchu zvyšuje o 0,3 °C za 10 let.

Na obr. 74 uvádíme dlouhodobé teplotní charakteristiky za jednotlivá období včetně nejnovějšího třicetiletí 1991–2020. Průměrná roční teplota vzduchu celé České republiky je za toto období 8,3 °C a průměrná roční teplota tohoto období v Moravskoslezském a Olomouckém kraji je shodně 8,2 °C (ČHMÚ 2021).

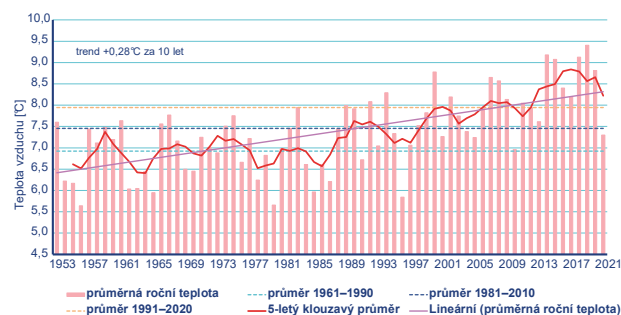
Nejchladnějšími oblastmi jsou, shodně s Quittovou klasifikací, oblasti kolem vrcholu Slunečné a Červené hory a Rýmařovsko. Naopak nejteplejšími oblastmi Nízkého Jeseníku jsou oblasti okolo severovýchodní a jihozápadní hranice vymezeného pohoří. Na jihovýchodě území je hranice pohoří poměrně ostrá s teplejší oblastí v okolí Oder a Bílovce. Na severozápadě přechází Nízký Jeseník do Hrubého Jeseníku s nízkými teplotami vzduchu.

Pohoří Nízkého Jeseníku, jak bylo uvedeno výše, má výškové rozpětí téměř 600 m (802 m n. m. vrchol Slunečné a nejnižší bod je niva řeky Odry ve výšce 205 m n. m.). Podle měření a dat meteorologických stanic za období let 1991–2020 je interval/rozpětí průměrné roční teploty vzduchu od 6,6 °C na stanici Červená (748 m n. m.) po 9,5 °C na stanici Ostrava, Poruba, která je umístěna těsně za hranicí Nízkého Jeseníku (240 m n. m.).

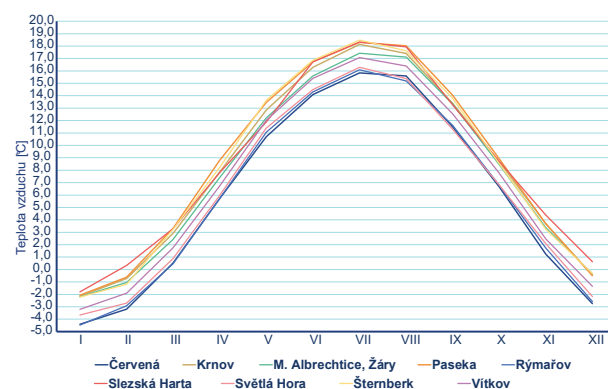
Roční chod teploty vzduchu podle dlouhodobé průměrné měsíční teploty vzduchu je uveden na obr. 75. Průměrně



Obr. 73 Průměrná roční teplota vzduchu za období let 1953–2021



Obr. 74 Průměrná roční teplota vzduchu a dlouhodobé průměry pro území Nízkého Jeseníku.



Obr. 75 Průměrná měsíční teplota vzduchu na stanicích v Nízkém Jeseníku

Tab. 5 Klimatologické a srážkoměrné stanice v Nížkém Jeseníku (stav k roku 2022)

Klimatologické stanice				
Indikativ	Název	Nadmořská výška	Okres	Pozorování od
O1CERV01	Červená	748	Opava	21.12. 1952
O1KRNO01	Krnov	360	Bruntál	1. 1. 1886
O1ZARY01	M. Albrechtice, Žáry	498	Bruntál	1. 6. 1932
O2PASE01	Paseka	271	Olomouc	1. 2. 1947
O3POTB01	Potštát, Boškov	545	Přerov	8. 1. 2017
O1RYMA01	Rýmařov	578	Bruntál	9. 11. 1879
O1HART01	Slezská Harta	516	Bruntál	1. 2. 1996
O1SVET01	Světlá Hora	593	Bruntál	1. 3. 1921
O2STER01	Šternberk	278	Olomouc	1. 7. 1895
O1VITK01	Vítkov	491	Opava	1. 1. 1877
Srážkoměrné stanice				
O1BILO01	Bílovec	290	Nový Jičín	1. 4. 1876
O1BUDI01	Budišov n. B.	530	Opava	1. 8. 1886
O1DEHY01	Děhylov	292	Opava	1. 5. 1910
O1DLOU01	Dlouhá Stráň	520	Bruntál	1. 1. 2001
O1FULN01	Fulnek, Kostelec	340	Nový Jičín	1. 1. 1930
O1HRAB01	Hrabyně	395	Opava	1. 7. 1895
O1HRAD01	Hradec n. M.	275	Opava	1. 10. 1900
O1KARLO1	Karlovice	502	Bruntál	16. 3. 1958
O1LICH01	Lichnov	389	Bruntál	25. 5. 1928
O1LORY01	Lomnice	594	Bruntál	1. 1. 1994
O1MELCO1	Melč	478	Opava	1. 6. 1907
O1ODRY01	Odry	305	Nový Jičín	1. 4. 1879
O3POTS01	Potštát, Kyžlířov	565	Přerov	1. 3. 1939
O1RYMH01	Rýmařov, Harrachov	643	Bruntál	15. 11. 1992
O1SKRI01	Skřipov	485	Opava	1. 7. 1895
O2UJEZO1	Velký Újezd	358	Olomouc	1. 1. 1955

nejteplejším měsícem v roce je červenec, následuje srpen a červen. Naopak nechladičtím měsícem roku je v Nížkém Jeseníku leden, který je následován únorem a prosincem.

3.6.3 Maximální a minimální teplota vzduchu

Absolutní minimum teploty vzduchu jsme zaznamenali na stanicích Horní Vikštejn a Vítkov dne 10. února 1929, kdy teplota klesla na hodnotu $-37,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Noc z 10. na 11. února 1929 je nechladičtím dnem/nocí na našem území za dob přístrojových měření. Český absolutní teplotní rekord je z této noci a má hodnotu $-42,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ změřený na stanici Lit-

vínovice (dnes součást Českých Budějovic). Na většině meteorologických stanic ve střední Evropě byly zaznamenány podobné extrémní hodnoty často nižší než $-30,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Absolutní maximum jsme zaznamenali na stanici Paseka dne 7. srpna 2015, hodnota maximální teploty vzduchu byla $37,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Český absolutní teplotní rekord je $40,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ změřený na stanici Dobřichovice u Prahy (okres Praha-západ) dne 20. srpna 2012.

3.6.4 Úhrn srážek

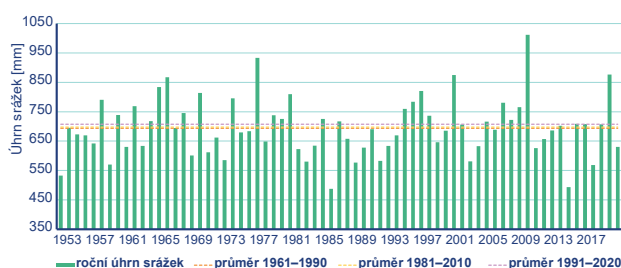
Zatímco v nejvyšších partiích Hrubého Jeseníku a Rychlebských hor, ale také v přilehlých údolích přesahují průměrné

Tab. 6 Deset maximálních a minimálních teplot vzduchu v Nížkém Jeseníku

Maximální teplota vzduchu (°C)	Datum	Stanice	Minimální teplota vzduchu (°C)	Datum	Stanice
37,9	7. 8. 2015	Paseka	-37,0	10. 2. 1929	Horní Víkštejn, Vítkov
37,3	3. 8. 2013	Paseka	-34,4	9. 2. 1956	Červená
37,2	7. 8. 2015	Šternberk	-34,0	10. 2. 1929	Město Libavá
36,9	8. 8. 2013	Krnov	-32,5	10. 2. 1929	Rýmařov
36,8	17. 7. 2007	Krnov	-32,4	16. 2. 1955	Světlá Hora
36,8	30. 7. 1994	Paseka	-32,0	15. 1. 1893	Janovice
36,6	9. 8. 1992	Krnov	-31,8	12. 1. 1987	Světlá Hora
36,4	17. 7. 2007	Paseka	-31,0	11. 1. 1940	Bruntál
36,4	2. 8. 2018	Paseka	-30,2	28. 1. 1942	Rýmařov
36,2	10. 8. 1992	Paseka	-30,0	20. 1. 1935	Město Libavá

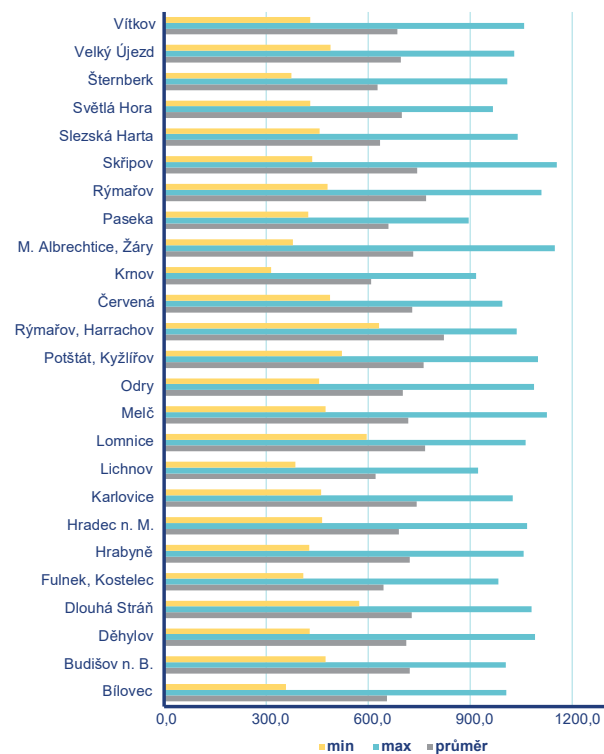
roční srážkové úhrny 1 000 mm (obr. 76). Na sever a na východ od hlavního hřebene Hrubého Jeseníku a hlavního hřebene Rychlebských hor srážkové úhrny prudce klesají, a to zejména v zimním období. Při převládajícím jihozápadním proudění se zde projevuje závětrný efekt (nejlépe vyjádřený právě v zimním období). V Nížkém Jeseníku jsou proto i v poměrně vysokých nadmořských výškách srážkové úhrny poměrně nízké (600 až 800 mm) (Ptáček et al. 2015).

Průměrný roční úhrn srážek za období let 1953–2021 je v Nížkém Jeseníku 695,3 mm s extrémy 487,9 mm v roce

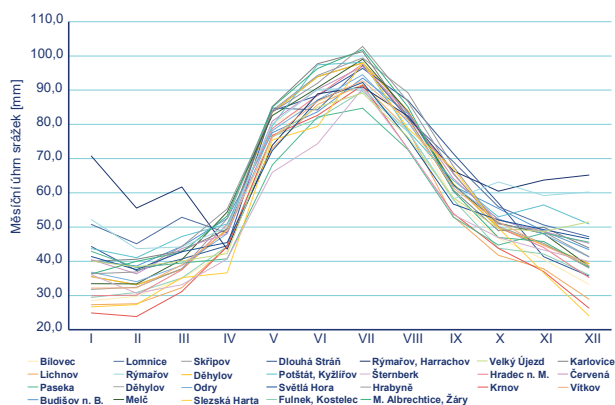


Obr. 77 Průměrný roční úhrn srážek v Nížkém Jeseníku za období let 1953–2021 a dlouhodobé průměry

Obr. 76 Průměrný roční úhrn srážek za období let 1953–2021



Obr. 78 Průměrný roční úhrn srážek (mm), maximální a minimální roční úhrn srážek na stanicích v Nížkém Jeseníku



Obr. 79 Průměrné měsíční úhrny srážek na stanicích v Nížkém Jeseníku

1986 (70 % dlouhodobého průměru) a 1 012,0 mm v roce 2010 (146 % dlouhodobého průměru). Dlouhodobý roční úhrn srážek za období let 1961–1990 je 693,7 mm, za období 1981–2010 697,7 mm a za období 1991–2020 pak 707,4 mm (obr. 77).

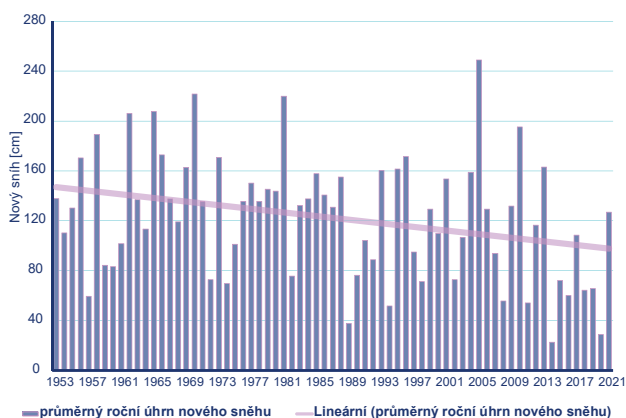
Nejnižší průměrné roční srážkové úhrny mají stanice na severním a jižním okraji Nížkého Jeseníku, pod 700 mm srážek za rok spadne v průměru např. v Krnově, ve Šternberku, v Bílovci nebo ve Vítkově. Nejvíce srážek je na Rýmařovsku, blízko hranice s Hrubým Jeseníkem (obr. 78).

Nižší polohy Jeseníků mají průměrně 170 srážkových dnů v roce s maximem v prosinci a minimem v dubnu a od září do listopadu. Významnější denní srážkové úhrny (10 mm a více za 24 hod.) se v nižších polohách vyskytují nejvíce od května do srpna a nejméně od února do dubna (Lipina et al. 2020).

3.6.5 Sněhová pokrývka

Průměrný roční úhrn nového sněhu za období let 1953–2021 je v Nížkém Jeseníku 122 cm s extrémy 249 cm v roce 2005 a 23 cm v roce 2014. Dlouhodobý roční úhrn nového sněhu za období let 1961 až 1990 je 137 cm, za období

Obr. 80 Průměrný roční úhrn nového sněhu za období let 1953–2021



1981–2010 125 cm a za období 1991–2020 pak 108 cm. Také z obr. 80 je zřejmý klesající trend nového sněhu v průměru o 7,3 cm / 10 let.

Střední a vyšší polohy Jeseníků mají 80 až 90 dnů se sněžením. Pouze nejnižší oblasti na severu a jihu mají průměrně ročně pouze 50 až 60 dnů se sněžením. Nižší polohy mají nejvíce dnů se sněžením v prosinci a lednu (zpravidla 8 až 12 dní za měsíc). Střední a vyšší polohy mají 10 až 15 dnů se sněžením každý měsíc od listopadu do března.

V polohách nad 600 m n. m. můžeme počítat s 220 cm nového sněhu. Výškové pásmo 500 m n. m. dosahuje ročního průměru v úhrnu nového sněhu okolo 180 cm. V Jeseníkách nad 300 m n. m. napadne za rok minimálně 100 cm, mimo Krnovska, kde je průměr mezi 65 až 75 cm za rok (Lipina et al. 2020).

Obr. 81 Průměrný roční úhrn nového sněhu za období let 1953–2021



Obr. 82 Vrchol Červené hory se sjezdovkou v Guntramovicích.
Foto: Jiří Jiroušek, 2020





4. HISTORIE METEOROLOGICKÝCH MĚŘENÍ A POZOROVÁNÍ V OBLASTI

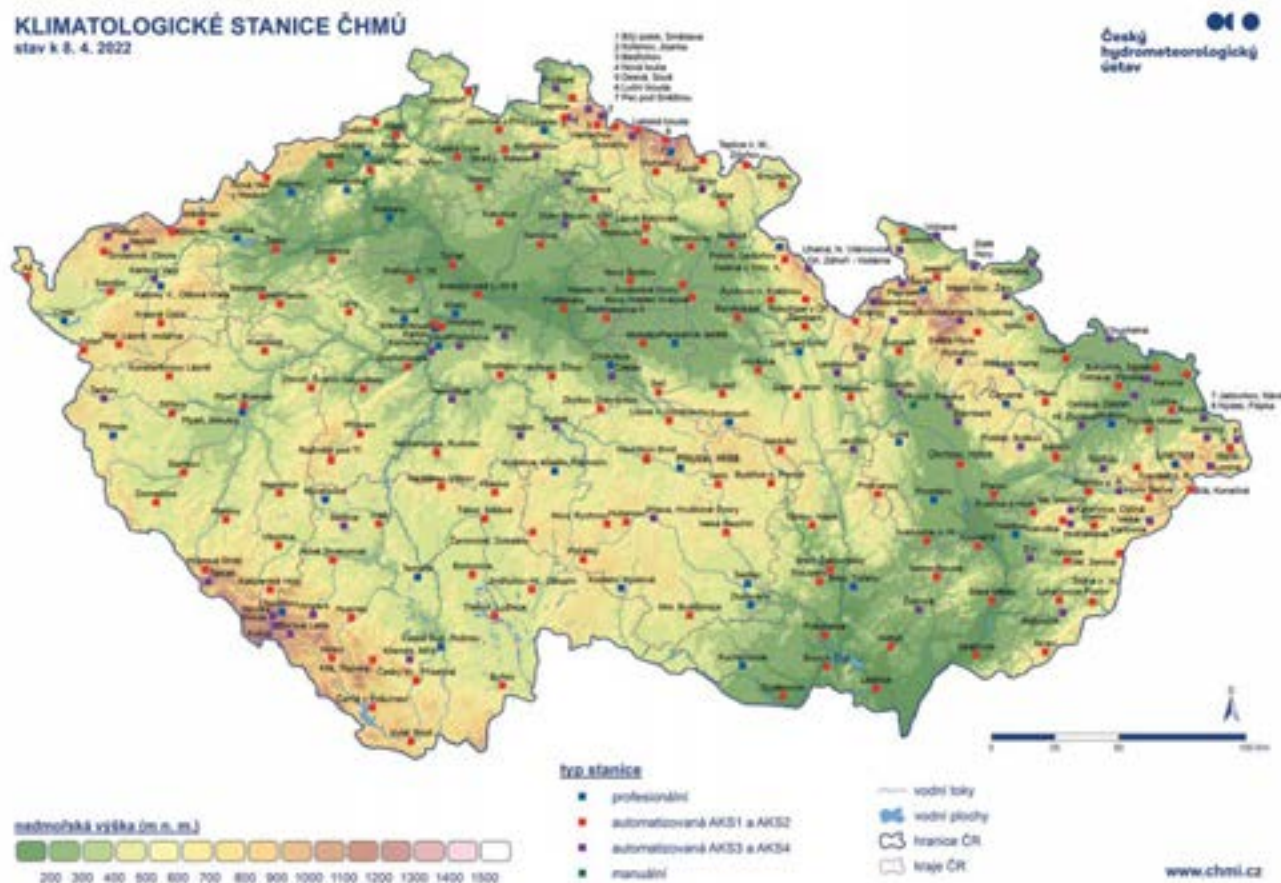
4.1 Profesionální meteorologická stanice Červená

Meteorologická stanice Červená (MS Červená) je jednou z 22 meteorologických stanic Odboru profesionální staniční sítě ČHMÚ. Její založení úzce souvisí s historií blízkého vojenského újezdu a se zájmy obrany státu po 2. světové válce. MS Červená začala měřit a pozorovat v prosinci 1952 a nahradila tak dělostřeleckou povětrnostní stanici Libavá v blízkém vojenském újezdu. V roce 1951 byly všechny původní dělostřelecké povětrnostní stanice převedeny na letecké a následně koncem roku 1953 pod tehdejší Státní meteorologický ústav MNO a od 1. ledna 1954 začaly již jako civilní povětrnostní stanice působit v podřízenosti Státního hydrometeorologického ústavu.

Do ledna roku 1954, kdy byl na základě vládního nařízení zřízen Hydrometeorologický ústav, na stanici pozorovali vojáci. Jako první civilní meteorolog pozorovatel nastoupil na stanici od 1. února 1954 Michal Tatarkovič (sloužil do roku 1990) a měsíc poté se přidal jeho bratr Mikuláš Tatarkovič (sloužil do roku 1988). Pozorovatelé dnes pracují v tzv. kombinovaném provozu (tzn. od 6 do 22 h s přestávkou s lidskou obsluhou a mezi 22. až 6. hodinou pak probíhá automatické měření). Metodicky i hospodářsky je stanice spravována Odborem profesionální staniční sítě, stejně jako 19 dalších meteorologických stanic a 2 observatoře při jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany (obr. 83).

Kromě meteorologických měření probíhá na MS Červená od roku 1975 fotografování bolidů pro Astronomický ústav AV ČR v Ondřejově, od roku 1993 měření seismicity Ústavem fyziky Země v Brně a od roku 1995 měření radiologické situace pro Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. Od roku 1983

Obr. 83 Klimatologické stanice ČHMÚ (stav k 8. 4. 2022)



se zde také měří parametry kvality ovzduší pro pobočku ČHMÚ v Ostravě. Z historických měření se provádělo například vážení námrazy pro SME ROS Moravský Beroun v letech 1957–1960 a pro SME Ostrava v letech 1960–1966. V letech 1965–1993 byl na stanici nainstalován počítač úderů blesku Energetickým ústavem Brno. V 80. letech stanice spolupracovala na zajišťování leteckého provozu při akcích „Práškování (vápnění) Beskyd“. Například v roce 1986 zajišťovali meteorologická pozorování pro tuto akci zaměstnanci MS Červená na dvou stanovištích, na Radhošti a na Suchém vrchu v Orlických horách.

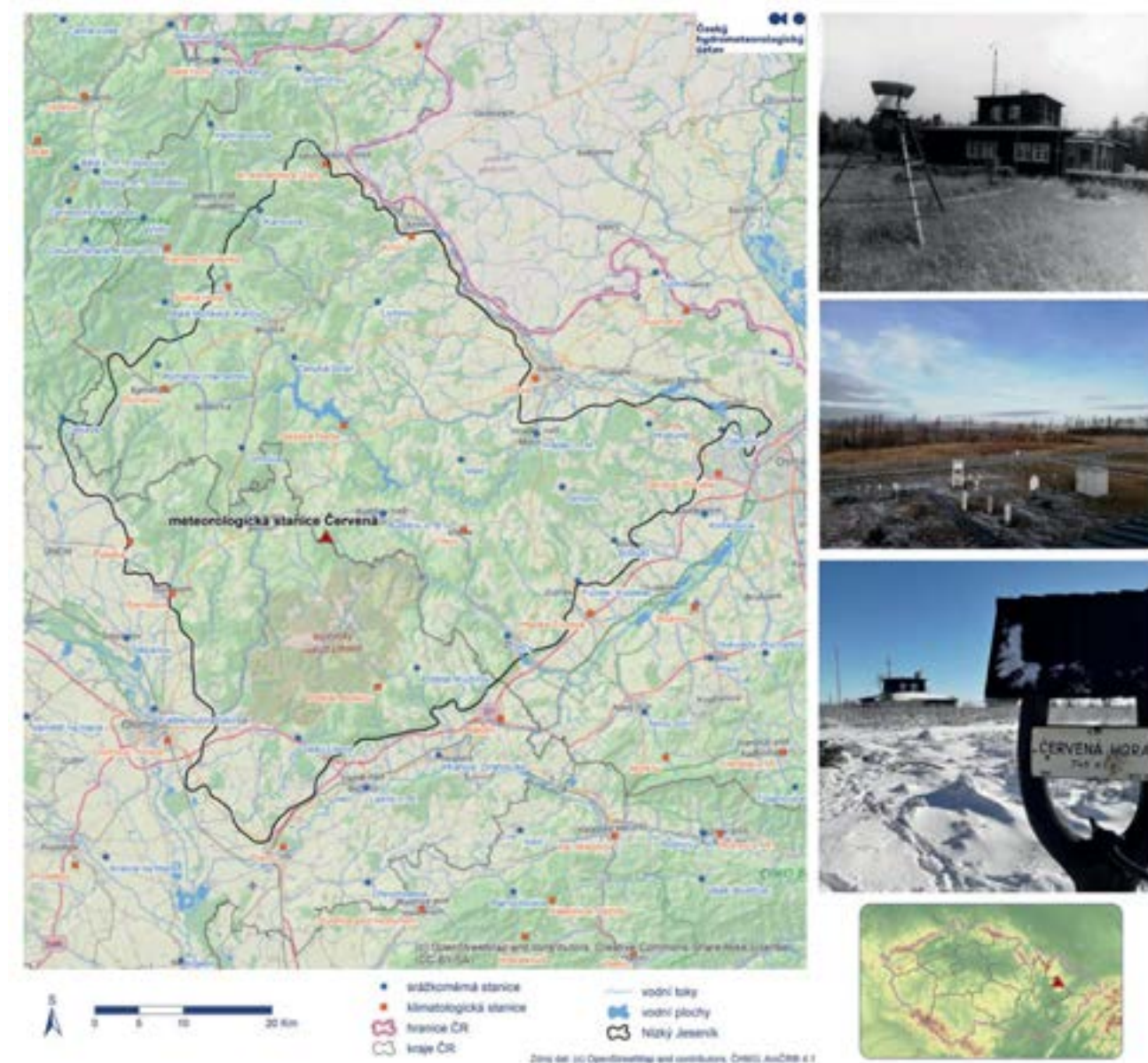
4.1.1 Poloha a okolí stanice

MS Červená (49°46'38", 17°32'31") stojí na vrcholu kopce Červená hora (749 m n. m.), který je nejvyšším vrcholem Domašovské vrchoviny v Nížkém Jeseníku a také nejvyšším vrcholem okresu Opava (obr. 84 a 85). Stanice leží v katastru

obce Budišov nad Budišovkou, v části Guntramovice, na sever od vojenského újezdu Libavá.

Mezi dnešními profesionálními meteorologickými stanicemi Červená vyniká v několika ohledech. Je nejdéloučenějším pracovištěm ČHMÚ, ke kterému nevede ani silnice, pouze 2,5 km dlouhá lesní cesta, v zimě mnohdy nesjízdná. Projekt, podle kterého se budova stanice stavěla, byl využit i při stavbě dalších stanic (např. na Lysé hoře nebo na Churáňově). Okolí stanice se několikrát výrazně změnilo. V začátcích nebyl okolo žádný les, jen louky a pastviny. V roce 1953 se začalo se zalesňováním a vysazoval se hlavně smrk, méně borovice, později se na zbývajících volných plochách dosazoval smíšený lesní porost (Pitner, Tatarkovič 1982). V 70. letech již stromy přerůstaly budovu stanice. V letech 1994 a 2007 byly stromy v okolí vždy částečně pokáceny. V dnešní době je díky kůrovcové kalamitě vrchol Červené hory opět bez lesa (obr. 86).

Obr. 84 Srážkoměrné a klimatologické stanice ČHMÚ v Nížkém Jeseníku a MS Červená



Zápis z Kroniky 18. srpna 1977: *Les se za posledních 30 let přiblížil do bezprostřední blízkosti stanice. Pomalu tedy ztrácíme výhled i na severozápad, směrem k Hrubému Jeseníku. Směr jihovýchodní – Lysá hora, Budišov nad Budišovkou je zastíněn už snad 10 let. Jen pamětníci vědí o tom, že vrchol Červené jsou původně obdělávané pole. Nesetkali jsme se však s nadšením zaměstnanců Lesů. Byly kvůli tomu i nějaké problémy. Co máme udělat proti tomu, abychom nezarostli jako Šípková Růženka, o to se nikdo starat nechce.*

I když se v blízkosti stanice nachází několik turistických zajímavostí, příliš navštěvovaná lokalita to není. Při nepříznivém

počasí se stává, že v blízkosti stanice několik dnů nikoho nepotkáte. V nejbližším okolí stanice se nachází Zlatá lípa, která patří k památným stromům, její stáří je odhadováno na cca 330 let a váže se k ní pověst o zakopaném zlatém pokladu a generálu Laudonovi. Jihozápadozápadně od obce Horní Guntramovice se nachází Pomník obětem bitvy u Guntramovic, která se odehrála v roce 1758. Před pomníkem vznikla v roce 1999 Cesta česko-německého porozumění (obr. 87), což je krátký chodník dlážděný žulovými deskami s nápisy obcí, organizací, rodin nebo sdružení, které se k cestě porozumění přidaly. Do třetice byla postavena v roce 2011 v blízkosti Pomníku a Cesty porozumění kaple svatého Jana Nepomuckého.



**Obr. 87 Pomník obětem bitvy u Guntramovic a Cesta česko-německého porozumění.
Foto: Veronika Šustková, 2020**

**Obr. 85 Vrchol Červené hory, v pozadí MS Červená v lednu 2020.
Foto: Veronika Šustková**



**Obr. 86 Ortofoto snímky okolí stanice.
(Zdroj: Mapy.cz [© Seznam.cz, a. s., TopGis, s. r. o.],
Applikace Archiv ČÚZK)**



4.1.2 Měření a pozorování, přístrojové vybavení

Historie stanice úzce souvisí s vývojem vojenské povětrnostní služby po 2. světové válce. Na území našeho státu měla civilní a vojenská meteorologická služba společné kořeny, odvíjející se od počátků poválečného období 1. světové války. K vyčlenění vojenské povětrnostní služby z civilní došlo až k 1. 1. 1954, kdy stanice Červená nahradila vojenskou meteorologickou stanicí v Městě Libavá, která byla zřízena 1. 4. 1948 za kostelem u větrného mlýna. Stanice v Městě Libavá sloužila zejména pro potřeby dělostřelectva a měla měřit především výškový (balistický) vítr. Meteorologický deník byl veden od 19. 4. 1948 a stanice podléhala 2. LPÚ (letecká povětrnostní ústředna) v Brně. Na našem území byly v té době tři letecké povětrnostní ústředny – v Praze-Kbelích, v Brně a ve Zvolenu. V roce 1952 došlo k další reorganizaci vojenského letectva v rámci budování Jednotného systému protivzdušné obrany státu (PVOS) a Letecké povětrnostní ústředny byly postupně reorganizovány (Mrkvica, Zeman 2001). Stanice měla indikační číslo 045, později 047 a byla schopna dělat synoptická i klimatologická pozorování. Meteorologické zprávy SYNOP, AERO, PILOT, BOUŘE a INTER byly předávány radiovysílačem LR10 nebo telefonicky do sběrného centra v Praze-Kbelích. Většina přístrojového vybavení stanice pocházela převážně z „trofejního“ německého materiálu. Služba na stanici začínala zprávou v 6.00 SEČ a zprávy se odesílaly každou hodinu až do 19.00 SEČ. Kromě pravidelného pozorování se také prováděla měření balistického větru při vícedenních polních cvičeních (Říčan 2002). Budova i umístění stanice v Městě Libavá byly ale velice nevhodné, proto se rozhodlo o stavbě nové stanice na vrcholu Červené hory, kam se měření přesunulo 17. 12. 1952. Na začátku provozu MS Červená na konci roku 1952 bylo její vybavení stejné jako na stanici v Městě Libavá. To znamená, že v provozu byly termograf, barograf, mikrobarograf, teploměry, vlhkoměr, srážkoměry, slunoměr a větrná korouhev. Situace na nové stanici byla vzhledem ke špatnému technickému stavu objektu velmi svízelná, bylo poškozeno vedení vysokého napětí a vodovodní potrubí i ústřední topení bylo mimo provoz. Pozorování zajišťovali 3 vojáci. Obyvatelná byla pouze jedna místnost, která sloužila jako provozní místnost i k odpočinku personálu v mimopracovní době (Pitner, Tatarkovič 1982; Říčan 2002).

Na základě vládního nařízení č. 96/1953 Sb. zřídila vláda ČSR dnem 1. ledna 1954 Hydrometeorologický ústav s celostátní působností jako ústřední úřad pro obory meteorologie, klimatologie a hydrologie a vojáci ze stanice postupně odcházeli. Teprve v jarních měsících roku 1954, s příchodem civilních zaměstnanců (bratří Tatarkovičů), byly nedostatky na stanici postupně odstraněny. Michal a Mikuláš Tatarkovičové pracovali na stanici pouze ve dvou až do roku 1966, kdy nastoupil další pozorovatel, a provoz stanice se rozšířil. Pozorování se provádělo již v rozsahu běžných profesionálních meteorologických stanic, zprávy byly zasílány leteckým vysílačem LR 10 do ústředí. Pro spojení a vzájemnou výpomoc s meteorologickými stanicemi na Lysé hoře a Pradědu se používal vysílač Fremos II na VKV a od roku 1974 jej nahradily přenosné vysílačky

VXW100. Pro zabezpečení cesty během výstupu na pracoviště byly pracovníkům přidělovány vysílače PR11. Modernizace pokračovala a od roku 1975 byl na stanici instalován tranzistorový kanadský vysílač Marconi CH 22E. Ten ukončil éru fónického předávání dat, protože byl v období 1984–1991 nahrazen dálnopisem. I ostatní přístroje byly postupně vyměňovány za modernější a dokonalejší. Větrnou korouhev nahradil sovětský anemorumbometr a později univerzální anemograf, který byl opatřen vyhřívacím zařízením proti namrzání. Stanice byla později vybavena mrakoměrem, váhovým sněhoměrem, mezinárodním srovnávacím srážkoměrem, telepluviografem a totalizátorem (Pitner, Tatarkovič 1982; Říčan 2002). Dne 26. 2. 1991 byl na stanici dovezen a ihned nainstalován první počítač ESCOM AT s tiskárnou Epson. První program Metobserver běžel od 1. července již v rutinním provozu ve verzi 2.0. Program umožňoval do té doby nevídané věci jako tvorbu a kódování meteorologických zpráv (SYNOP/SYRED), jejich přenos přes dálnopisný modem do telekomunikačního centra, kontrolu zpráv pomocí nastavených algoritmů, tisk výkazů nebo archivaci dat. Do doby zavedení Metobserveru manuálně kodovali zprávy pozorovatelé.

Aktuálně synoptické (profesionální) stanice ČHMÚ využívají program MONITWIN. Autory programu jsou Vlastimil Zmek a Jiří Marek. Současnými správci programu jsou pak Jiří Bednařík a Vladimír Vozobule z ČHMÚ. Vstupní data již nejsou vkládána manuálně, jako tomu bylo u programu Metobserver, ale většina je automaticky čtena z elektronických čidel nebo přístrojů. Ručně se vkládají jevy, stav a průběh počasí, oblačnost, nebezpečné jevy nebo například druh spadlých a usazených srážek. Výstupem jsou kódované zprávy podle mezinárodních metodik WMO (SYNOP, BOUŘE, CLIMAT). Z programu MONITWIN se také exportují soubory pro klimatologickou databázi ČHMÚ CLIDATA (Bednařík 2017), indikativ stanice v databázi je O1CERV01. To umožňuje mimo jiné prezentaci aktuálních dat na portálu ČHMÚ: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/KW/Captor/tmp/DMULTI-O1CERV01.gif> (obr. 89) (Portál ČHMÚ 2022).

Postupem času docházelo k výměnám počítačů i komunikačních linek – dálnopisná linka byla nahrazena vytáčeným spojením na telefonní lince pomocí modemu, poté ISDN, a ještě později ADSL internetovým připojením. V současnosti je primárním komunikačním prostředkem LTE modem v síti T-Mobile a záložním GPRS modem SARIAN v síti O2 (Bednařík 2017).

Od počátku měření až do začátků automatizace stanice v druhé polovině 90. let bylo přístrojové vybavení stanice více méně stejné. Tedy dřevěná žaluziová budka (16. 10. 1995 vyměněna za plastovou) s klasickým vybavením jako jsou suchý a vlhký teploměr, extrémní teploměry, vlasový vlhkoměr, hygrogaf a barograf. Dále rtuťový tlakoměr, slunoměr Metra, termograf, pluviograf a půdní teploměry Exatherm. Pro měření výšky sněhové pokrývky se dodnes využívá sněhoměrná lať a vodní hodnota se měří váhovým sněhoměrem Metra.

V roce 1999 byl vyměněn anemograf Metra za miskový anemometr Vaisala (typ WAA 251). Ten byl po 10 letech vyměněn za ultrasonický anemometr WAS425. V listopadu 2004



Obr. 88 Pohled na vrchol Červené hory od severu.
Foto: Jiří Jiroušek, 2020



Tab. 7 Významné nebo zajímavé události spojené s budovou stanice, měřením a pozorováním na MS Červená z Kroniky, archivních materiálů a databáze ČHMÚ CLIDATA

Datum	Událost
17. 12. 1952	Přestěhování stanice z Města Libavá
21. 12. 1952	Zahájeno předávání zpráv SYNOP, AERO
1953	Začíná zalesňování dosud holého vrcholu Červené hory
jaro 1954	Opravy havárií (zamrzlo vodovodní vedení, prasklý kotel, nešla elektřina, vysílačka mimo provoz)
1954–1970	Šestnáctihodinový provoz (ve dvou zaměstnancích)
1955	Zaveden telefon
1957–1966	Vážení námrazy pro SME ROS Moravský Beroun a poté SME Ostrava
1960	Získán první motocykl
1965	Vyhlobena nová studna
1966	Námraza strhla transformátor a stanice byla dlouho bez elektrického proudu. Nový transformátor v těžkých sněhových podmínkách nemohl na místo dopravit ani pásový traktor nebo tank, ale podařilo se to nakonec koňskému spřežení
1969	Stanice vybavena motocyklem JAWA 350 Sport
1. 1. 1970	Zahájen nepřetržitý provoz (až do 31. 12. 2003)
1972	Zaměstnanci stanice provedli přestavbu skladu uhlí na archiv a pod ním sklep. Bývalý archiv byl přeměněn na kulturní a odpočinkovou místnost
1975	Počátek focení bolidů pro astronomický ústav v Ondřejově
1976	Vyměněn anemograf Junkalor za Metra
1977	V průběhu roku začíná přerůstat les kolem stanice (vysazen 1953, průseky N, SW v 1984)
18. 10. 1977	Oprava komína a výměna hlavních dveří
6. 10. 1979	Shořel vysílač Marconi. 23. 10. dovezen nový. Po dobu výpadku spojení byly odesílány pouze zprávy SYNOP (telefonicky)
1981	V rámci brigád zaměstnanci odpracovali navíc 371 hodin za rok
1983	Na stanici dovezeny barely s pitnou vodou. Kvůli abnormálnímu suchu bylo ve studni málo vody
1. 9. 1983	Měření parametrů kvality ovzduší
listopad 1998	Automatizace stanice
1993	Počátek seismického měření Ústavu fyziky Země v Brně
1993	Vytápění koksem rekonstruováno na elektrické
1994	Nové ústřední topení
1994	V průběhu listopadu a prosince odlesnění blízkého okolí (50–200 m, E+N, S+W)
1995	Počátek měření radiologické situace pro Státní ústav radiační ochrany (IRIS)
27. 6. 1995	Stržena bývalá navigační ocelová věž z druhé války. Rozechvívala podloží a rušila měření seismiky
27. 7. 1995	Stanice převedena do vojenské podřízenosti LMS Přerov (útvár v Mošnově skončil)
16. 10. 1995	Výměna dřevěné meteorologické budky za plastovou
srpen 1996	Nové obklady v koupelně a v kuchyni. Výměna vodoinstalace
1996	Ukončen program pozorování úderů blesků
září 1997	Nová střecha, zateplení stropů, položen měděný plech (cena Kč 755 010,40)
14. 9. 1998	Odvezen totalizátor
21. 9. 1998	RNDr. Vozobule a RNDr. Marek připravují stanici na přechod na automatizovaný chod, zapojení provedla firma Hasoft
20. 11. 1998	V 18.00 SEČ stanice uvedena do automatizovaného chodu
1998–1999	Výměna oken za plastová
2001–2002	Výstavba 50 m vysokého vysílače PEGAS cca 200 m na WSW
1. 1. 2004	Zahájení tzv. kombinovaného provozu (od 6 do 22 h s přestávkou s lidskou obsluhou a mezi 22. až 6. hodinou automatické měření)
16. 11. 2004	Instalace ceilometru CT25K a detektoru počasí PWD 22

17. 11. 2005	Instalace čidel pro měření půdních teplot
podzim 2007	Vysekání cca 6 ha lesního porostu v okolí stanice
podzim 2007	Vybudována jímka pro odpadní vody (do té doby trativod)
15. 8. 2008	Bouřka, poškození AMS, během týdne obnovení kromě PWD a záložního anemometru
21. 8. 2008	Přechod na automatické měření výparu
od 5. 1. 2009	Měření vodní hodnoty v profilech
20. 5. 2009	Instalace ultrasonického anemometru WAS425, miskový WAA251 je záložní (od 27. 5.)
19. 10. 2010	Zprovozněn váhový srážkoměr. Přepojen jako „hlavní provozní srážkoměr“, člunkový odpojen
24. 2. 2011	Zamrzla voda ve studni (poprvé)
1. 11. 2012	V průběhu nevegetačního období byly redukovány křoviny a nízké dřeviny z okolí stanice do vzdálenosti cca 50 až 100 m
25. 6. 2014	Výměna meteorologické budky za nový typ
2014–2017	V širším okolí stanice probíhala těžba dřeva. V důsledku toho se zlepšily podmínky pro sledování dohlednosti a také ventilace měrného pozemku
červenec 2015	OKO Ostrava provedlo obnovu své měřicí techniky. Při té příležitosti došlo k odsunu – dál od meteorologických přístrojů na měrném pozemku
srpen 2015	V návaznosti na situační změny OKO zredukovány od 30. 7. – 15. 8. betonové chodníčky a přesunut záložní člunkový srážkoměr do blízkosti manuálních – sníženy jejich rozestupy
7. 8. 2016	Provozní srážkoměr (váhový) přesunut k ostatním srážkoměrům (dál od staniční budovy)
14. 2. 2018	Úpravy Monitwinu pro sjednocení desetiminutových dat – od 11.45 (Bednařík)
16. 12. 2019	Od 16.30 přešla stanice na nový Monitwin MW332 (Bednařík)
28. 8. 2020	Zásah stanice bleskem, poškození hlavního i záložního větroměru (měří se ručně), výpadek ceilometru, srážkoměru (přepnut na záložní – člunkový), sluneční svit (měření heliografem), výpar (odhad)
2020	Likvidace stromů a keřů ve vzdálenějším okolí stanice během roku



Obr. 89 Ukázka prezentace aktuálních dat na portálu ČHMÚ

byla stanice vybavena ceilometrem Vaisala (laserovým měřičem základny oblačnosti) a počasovým senzorem.

V současnosti staniční automatizovaný měřicí systém tvoří toto vybavení:

- Automatizovaná meteorologická stanice Vaisala
- Čidlo teploty a vlhkosti vzduchu HMP 155 a HMP 45D Vaisala
- Digitální tlakoměr PTB 330 Vaisala
- Digitální tlakoměr PTB 220A Vaisala
- Ultrasonický snímač větru WMT 702 Vaisala (hlavní)
- Anemometr miskový WAA 251 Vaisala (záložní)

- Směrovka větru WAV 151 Vaisala
- Slunoměrné čidlo SD6 Meteoservis Vodňany
- Srážkoměr váhový MRW501 Meteoservis Vodňany (hlavní)
- Srážkoměr klopový MR3H Meteoservis Vodňany (záložní)
- Odporové teploměry (přízemní, půdní) ZPA EKOREG
- Počasový senzor – dohlednost PWD52 Vaisala
- Ceilometr CL 34 K Vaisala
- Výparoměr EWM Garfl
- Vlhkostní čidlo (půdní vlhkost) VIRIRB

V meteorologické budce se stále měří teplota a vlhkost vzduchu. A to z důvodu kontroly automatické meteorologické stanice (AMS), srovnávacího měření a zálohy pro případ výpadku AMS. Srovnávací měření probíhá vždy 1., 11. a 21. den v měsíci. V případě nevyhovujících meteorologických podmínek v uvedených dnech je možné, v souladu s předpovědí počasí, provádět srovnávací měření v náhradním termínu, nejpozději však do dvou dnů po předepsaném dni. Výsledky porovnání měření staničního tlaku, teploty a vlhkosti vzduchu, teploty půdy, směru a rychlosti větru se zapisují do příslušné tabulky „Srovnávací měření“ v meteorologickém deníku (Vrchota 2021). Ručně se měří také úhrn srážek, a to 2× denně, k čemuž slouží klasické srážkoměry (synoptický a klimatologický). Manuálně se měří i výška a vodní hodnota sněhové pokrývky (vodní hodnota 1× týdně v pondělí). K dispozici je i záložní ruční anemometr, pro případ výpadku automatických čidel, což se osvědčilo například po zásahu stanice bleskem v srpnu 2020.



Obr. 90 Měrný pozemek MS Červená. Foto: Veronika Šustková, listopad 2020

Měrný pozemek stanice je umístěn na severozápadní straně od budovy. Jeho rozměry jsou přibližně 24×15 m (obr. 90). Půda je pokryta nízkým trávníkem, pravidelně udržovaným.

4.1.3 Budova stanice

Budova stanice, jak ji známe doposud, byla budována od léta 1951 a meteorologická měření a pozorování zde začala 21. prosince 1952. Podle stejného projektu byly vybudovány, a dodnes stojí, stanice na Lysé hoře, na Churáňově, v Kuchařovicích, v Přimdě a v Nedvězí. Stejná budova stála

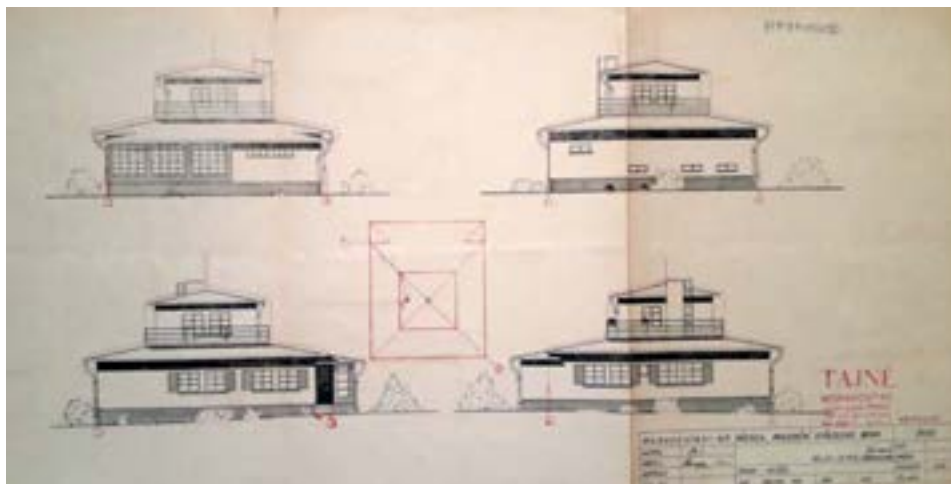


také na vrcholu Pradědu, kde probíhala měření a pozorování v období let 1951–1982.

Výstavbě MS na Červené hoře předcházelo měření a pozorování v Městě Libavě. Nejprve v části Dřemovice, kde byla stanice od roku 1878 v místní myslivně a v roce 1926 se měření přesunulo do areálu tehdejší Zemské odborné školy hospodářské v Městě Libavě (více v kapitole 4.2.2 Historie meteorologických měření a pozorování). Původní obec Dřemovice po 2. světové válce a odsunu obyvatel zanikla. V roce 1948 bylo měření přesunuto na žádost armády za kostel v Městě Libavě k větrnému mlýnu (624 m n. m.) a sloužilo zejména účelům dělostřelectva. Lokalita ovšem nebyla také ideální a pro stavbu nové stanice byla vybrána právě Červená hora, kde patrně již od roku 1941 stála ocelová konstrukce navigační věže a dřevěná budka pro vojsko německé armády (obr. 91). Budovu na tehdy opuštěném kopci stavěli vězni internačního tábora v Moravském Berouně. Radarová stanice zajišťovala letovou trasu luftwaffe na Ukrajinu a do Ruska. V roce 1995 byla věž stržena, protože ovlivňovala seismická měření, dnes je na tomto místě možné vidět pouze základy a spodní část této konstrukce.

V zimě 1950/1951 vojáci navštívili Červenou horu. Prohlídku terénu na kótě 750 m n. m. provedl mjr. Záběhlícký

Obr. 91 Německá navigační věž z 2. světové války na vrcholu Červené hory, konec 60. let (Zdroj: archiv MS Červená)



Obr. 92 Projekt budovy stanice. (Zdroj: archiv MS Červená)

z tamní stavební správy s ppor. Žamberským ze zdejší povětrnostní ústředny dne 28. března 1951. Následně Letecká povětrnostní ústředna rozhodla, že se zde postaví nová budova stanice. Hlavním posláním nové stanice mělo být zabezpečení vojenských letů ve vojenském výcvikovém prostoru Libavá. Zakázka byla zadána firmě Moravostav, n. p., Přerov, projekční práce provedlo jejich středisko v Brně v březnu roku 1951 (obr. 92). Stavební práce probíhaly od léta 1951, kdy na stavbu dojížděl zednický mistr a několik zedníků z Přerova. Také bylo nasazeno asi deset vojáků Pomocných technických praporů (PTP) pro kopání základů a jiné technické práce. K přestěhování vojenských meteorologů z Města Libavá do nové stanice na Červené hoře došlo 17. prosince 1952 (Pitner, Tatarkovič 1982; Říčan 2002).

Budova stanice je jednopatrová zděná a obložená šindelem. Základy budovy jsou z prostého betonu, proložené kamenem, zdivo a příčky jsou z plných cihel na vápennou maltu. Střecha je plechová s mírným sklonem (obr. 94). Půdorys budovy má tvar obdélníku s rozměry spodního patra $12,75 \times 5,4$ m a horní pozorovatelný $5,1 \times 4,8$ m. V přízemí se nachází zasklená veranda, dílna, kotelná, archiv, kuchyň se spižárnou, koupelna, společenská místnost a dva pokoje. V roce 1972 tehdejší zaměstnanci stanice provedli v rámci brigád přestavbu skladu uhlí na archiv a pod ním vybudovali sklep.

Na jižní straně budovy je umístěn dieselový agregát, který slouží jako náhradní zdroj při výpadku dodávek elektrické energie. Celý objekt je oplocen.

Přístup ke stanici je náročný vzhledem k tomu, že k ní nevede silnice, pouze 2,5 km dlouhá lesní cesta, v zimě nebo po silných deštích mnohdy nesjízdná. Nejbližší vlakové spojení je v Budišově nad Budišovkou, vzdáleném 8,5 km. Stejně tak nejbližší obchod.

Od počátku se stanice potýkala s problémy v dodávce vody. Kolem roku 1965 byla vyhloubena nová studna, která je vzdálena cca 700 m od stanice. Například rok 1983 byl suchý, studna vyschla a voda se na stanici musela dovážet. Tato situace se několikrát opakovala.

Dříve se na stanici topilo koksem a uhlím. Po 41 letech od vybudování stanice byl v září 1993 instalován elektrický kotel. Aktuálně je stanice vytápěna tepelným čerpadlem IVT Greenline HE E 17, instalovaným v roce 2012. Hloubka vrtu pro tepelné čerpadlo je 135 m a vrtné práce prováděla firma Green Gas DPB, a. s.

Kolem roku 1960 byl na stanici získán první motocykl Jawa Ogar 350. Pro pozorovatele bylo obtížné vzhledem k 16hodi-

Obr. 93 Cesta od Podlesí na Červenou horu zavátá sněhem v lednu 2022. Foto: Veronika Šustková



novým službám a odlehlosti stanice obstarávat běžné denní potřeby a dopravovat zásoby. Aktuálně mají na stanici pozorovatelé k dispozici na cesty pro poštu nebo do obchodu motocykl značky Jawa 350 Tramp. V prosinci 1982 pozorovatelé dostali přenosné vysílačky PR-11, aby mohli být spojeni po dobu cesty na stanici. Vysílačka vážila 2,5 kg a pořizovací cena byla 11 331 Kč. Staženy byly v roce 1991. K výbavě na stanici patřila až do května roku 1984 i služební pistole. Pozorovatelé se pravidelně účastnili cvičných střelb.

Budova i v dnešní době, po více než 70 letech od výstavby, splňuje požadavky na zázemí pro pozorovatele i požadavky na meteorologickou stanici. Dohlednost je při vynikajících meteorologických podmínkách i přes 75 km na všechny světové strany (obr. 95).

4.1.4 Pozorovatelé

Prvními pozorovateli na MS Červená byla vojenská posádka (většinou tříčlenná). Postupně se zde vystřídali vojáci rt. František Polák, četař Ing. František Kuchař, des. Martin Zajac, svob. Jaroslav Hausekr, četař Vladimír Raus a svob. Emil Kvak. Na stanici začali pracovat od 20. prosince 1952. Tito pozorovatelé však na podzim roku 1953 odešli do civilu a nahradili je svob. Cibík a des. Jan Hodes. Závěr roku 1953 byl dramatický a do chodu stanice se promítla chystaná reorganizace meteorologické služby v ČSR a vojáci zde zůstali zcela zapomenuti. V lednu 1954 zůstal na stanici des. Jan Hodes sám, stanice byla ve špatném technickém stavu, obyvatelná byla pouze jedna místnost, která sloužila jako provozní i k odpočinku po pracovní době. Během zimy v nezházených výkopech zamrzlo vodovodní vedení, praskl kotel topení, nešla elektřina a vysílačka byla mimo provoz. Jan Hodes onemocněl zápal plic a doslova ho vysvobodil příchod nového zaměstnance. Stanice byla do 31. ledna spravována Armádní povětrnostní službou a následně ji převzal Státní meteorologický ústav. První civilní zaměstnanec Michal Tatarkovič nastoupil dne 1. února 1954, v té době mu bylo 24 let a pocházel ze Slažan od Zlatých Moravců na Slovensku.

O dramatickém příchodu na stanici vypráví takto: *Z původní pětičlenné osádky stanice zůstal celý leden 1954 na stanici pouze jeden voják, svob. Hodes z Mutěnic. Již 14 dnů před mým příchodem onemocněl a dostal zápal plic, zpočátku prováděl jen klimatologická pozorování, ale později při vysokých horečkách (41 °C) už vůbec z lůžka nevstával. Telefon na stanici nebyl a vysílač LR-10 byl mimo provoz. Protože zamrzla voda v potrubí po poruše ústředního topení a nešla ani elektřina, byl jeho nucený pobyt na stanici velmi svízelný. Odstěhoval se do kuchyně i s lůžkem a topil si uhlím v kuchyňských kamnech. Po mém příchodu na stanici jsme jen částečně provedli předání a já jsem spěchal do vesnice Stará Liba-*

vá a tam jsem objednal telefonicky sanitku. Půjčil jsem sáně a za pomoci jednoho občana jsme dopravili svob. Hodesa do vesnice, kde ho již čekala sanitka a dopravila ho do nemocnice ve Šternberku. Podle vyjádření lékařů jsme ho dopravili v poslední chvíli. Zpočátku jsem byl na stanici sám, a tak bylo velmi obtížné uvést stanici do provozu z tak dezolátního stavu. Prvořadým úkolem bylo zajistit opravu dodávky elektrického proudu, vody a opravu ústředního topení. Situace se zlepšila, když nastoupil můj bratr, Tatarkovič Mikuláš, jako další pracovník stanice – pozorovatel.

Michal Tatarkovič byl absolvent letecké školy pro mechaniky, obor meteorologie, spojovací prostředky a před prací na MS Červená sloužil jako vojenský meteorolog-pozorovatel na několika terénních nebo letištních stanicích. Na stanici pracoval až do odchodu do důchodu na konci roku 1990. Michal několik let bydlel na stanici s manželkou a dětmi (v letech 1955–1963). V té době se jim narodili synové Milan (1956) a Vladimír (1958). Později žili ve Staré Libavě nebo v Horce nad Moravou.

Za měsíc po příchodu Michala nastoupil na stanici také jeho bratr Mikuláš Tatarkovič, který byl čerstvým absolventem kurzu leteckých pozorovatelů. V té době mu bylo 27 let. Předtím pracoval u Hronstavu v Žiaru nad Hronom a v Ostravě na šachtě. Mikuláš na stanici dojížděl celou dobu z cca 300 km vzdálených Slažan. Cesta do práce mu trvala 12 hodin a šestkrát až osmkrát musel přesezat. V zimních měsících strávil ve vlacích a autobusech i 42 hodin. Do důchodu odešel v prosinci roku 1988.

Postupně se bratrům Tatarkovičovým (obr. 96) během jara 1954 podařilo stanici uvést zpět do provozu, obnovit dodávky vody atd. V tomto dvoučlenném osazení při šestnáctihodinovém provozu byla stanice do 29. srpna 1966, kdy nastoupil Ludvík Dvořák. Ten však z osobních důvodů od 1. ledna 1968 přestoupil na MS Nedvězí. Dne 16. října 1967 nastoupil Josef Trávníček, po zácviu získával praxi i na jiných stanicích. Dne 27. ledna 1969 byl přijat k zácviu Jan Chmelík, ale za tři měsíce nevydržel tvrdé klimatické podmínky a odešel. Další pozorovatel, Alois Holáň, byl přijat 25. srpna 1969, po zácviu pracoval i na jiných stanicích. Dne 1. ledna 1970 byl na stanici zaveden nepřetržitý provoz, pro který bylo potřeba 5 pracovníků, takže ke stávajícím pozorovatelům (Michal Ta-



Obr. 96 Mikuláš Tatarkovič, manželka Michala Mária a jejich děti Mária a Josef, Michal Tatarkovič, pes Tarzan (1968). (Zdroj: archiv MS Červená)

tarkovič, Mikuláš Tatarkovič, Josef Trávníček a Alois Holáň), byl přijat Ondřej Zdeněk, ale ještě tentýž rok v říjnu byl propuštěn. Místo něj nastoupil 1. října 1970 Ing. Oldřich Vrubeľ, který po pěti letech odešel (pravděpodobně byl dle zápisu v kronice nespokojen s nízkým platem). Dne 31. ledna 1971 ukončil práci na stanici i Josef Trávníček. Zájemců o práci bylo několik, ovšem někteří nebyli spokojeni s nabízeným platem. Jeden byl nakonec přijat na zácvik, ale při první cestě na stanici onemocněl a místa se vzdal (jeho jméno bohužel neznáme). Nakonec 2. září 1971 nastoupil Hynek Drholecký. Dne 1. ledna 1972 odešel Alois Holáň na LMS Letiště Brno, místo něj byl přijat Karel Hoferek, záhy však také odešel (pravděpodobně byl také nespokojen s pracovními a platovými podmínkami). Dne 2. října 1972 byl tedy přijat Jiří Buček. Hynek Drholecký přešel 1. července 1974 na letiště Mošnov a na jeho místo se vrátil Alois Farda (dříve Alois Holáň). Po odchodu Ing. Vrubeľa na jeho místo nastoupil pracovník MS Lukáš Daniel Řičan (1. listopadu 1975 nástup), který měl již dříve zájem pracovat na MS Červená. Ke konci roku 1975 tedy na MS Červená pracovali Michal Tatarkovič (vedoucí stanice), Mikuláš Tatarkovič, Alois Farda, Jiří Buček a Daniel Řičan. Na několik roků to byla stálá posádka. Z uvedeného přehledu je zřejmé, že se v období let 1966–1982 na stanici vystřídal velké množství zaměstnanců. Zajistit nepřetržitý provoz této odlehle stanice nebylo jednoduché, i když je její nadmořská výška relativně nízká, je nejdlehlší stanicí u nás, nemá vlakové ani autobusové spojení, autem se dá ke stanici vyjet pouze po lesní cestě. Nelehké podmínky pracovníků na stanici doplňujeme citací z kroniky z konce 70. let.

Protože mzdová politika HMÚ se začíná přeprocovávat, doufáme, že se nám zlepší platové podmínky a tím se podaří zastavit tuto velkou fluktuaci mladých pracovníků, jelikož toto velmi snižuje odbornou úroveň služby a všech klimatických materiálů. Částečně je nespokojenost pracovníků s podmín-

kami i subjektivního rázu, protože ne každý snáší delší dobu osamocení, zde na naší stanici ještě umocněná úplnou odloučeností stanice od obydlených míst.

Pro představu, v roce 1977 se postupně zaváděl u tehdejšího HMÚ nový platový katalog státní správy. Pracovníci HMÚ byli rozděleni do platových tříd 1.–14. Pro pozorovatele tenkrát přicházela v úvahu třída 8.–12., tj. platové možnosti v rozmezí 1 300 až 3 200 Kč. S platností od 1. 10 1977 byl zaměstnancům na horských stanicích přiznán příplatek za ztížené životní podmínky, na MS Červená to bylo 10 % platu.

V prosinci 1980 nastoupil Milan Šumpík z Uničova, odešel po 5 letech služby. Dne 1. listopadu 1983 nastoupil Oto Dobiáš, bohužel v roce 1991 zemřel ve věku 39 let. Jeho bratr Leo Dobiáš nastoupil 2. ledna 1985, do té doby vystřídal asi 7 zaměstnání, než našel to pravé, na MS Červené. Leo odešel v březnu 1989, aby se znovu na stanici vrátil v roce 2004. Josef Burian, nastoupil v létě 1987 a po odchodu Michala Tatarkoviče přebíral žezlo vedoucího stanice. Josef Ondráček, nastoupil místo Lea Dobiáše, v roce 2003 přešel na MS Šerák. V roce 1991 nastupuje Adolf Sladký, po sedmi měsících odchází. Na jeho místo nastoupil František Valerián, sloužil 2 roky a poté pracoval jako technik čistoty ovzduší na ostravské pobočce ČHMÚ. V roce 1992 nastoupil po Oto Dobiášovi Ing. František Putala, absolvent VŠ elektrotechnické, který předtím pracoval na pobočce ČHMÚ v Ostravě. František pracoval v letech 2004–2006 na MS Lysá hora a v současné době je vedoucím stanice. Po Františku Valeriánovi nastoupil v roce 1993 Ing. Pavel Bařinka. Na konci roku 2006 odešel do důchodu Josef Burian. Dan Řičan odešel do důchodu po 37 letech služby v roce 2012. Na stanici poté zůstali tři zaměstnanci, vedoucí František Putala, Leo Dobiáš a Pavel Bařinka. K 31. prosinci 2003 byl na stanici ukončen nepřetržitý provoz a od té doby stanice pozoruje v tzv. kom-

Obr. 97 „Letecký“ pohled z dronu na pozemek meteostanice Červená. Foto: Veronika Šustková, 2022.



Tab. 8 Pozorovatelé na MS Červená (1954–2022)

Období	Jméno	Období	Jméno
1. 2. 1954 – 31. 12. 1990	Michal Tatarkovič	27. 10. 1975 – 31. 12. 2012	Daniel Říčan
1. 3. 1954 – 6. 12. 1988	Mikuláš Tatarkovič	1. 12. 1980 – 31. 12. 1984	Milan Šumpík
29. 8. 1966 – 31. 12. 1967	Ludvík Dvořák	1. 11. 1983 – 31. 10. 1991	Oto Dobiáš
16. 10. 1967 – 31. 1. 1971	Josef Trávníček	2. 1. 1985 – 31. 3. 1989, 1. 1. 2004 – 30. 11. 2019	Leo Dobiáš
27. 1. 1969 – březen 1969	Jan Chmelík	6. 8. 1987 – 31. 12. 2006	Josef Burian
25. 8. 1969 – 31. 12. 1971 1. 7. 1974 – 31. 8. 1983	Alois Holáň (Farda)	1. 5. 1989 – 31. 12. 2003	Josef Ondráček
1. 1. 1970 – 30. 9. 1970	Zdeněk Ondřej	1. 1. 1991 – 31. 7. 1991	Adolf Sladký
1. 10. 1970 – 31. 10. 1975	Oldřich Vrubel	1. 8. 1991 – 31. 3. 1993	František Valerián
2. 9. 1971 – 30. 6. 1974	Hynek Drholecký	1. 1. 1992 – 31. 12. 2003, 1. 1. 2007 – dosud	František Putala
1. 1. 1972 – záhy odchází	Karel Hoferek	1. 4. 1993 – dosud	Pavel Bařinka
2. 10. 1972 – 15. 8. 1980	Jiří Buček	1. 10. 2019 – dosud	Marek Šustek

binovaném provozu (od 06:00 do 20:00 UTC s odpolední přestávkou s lidskou obsluhou a mezi 20:00 až 06:00 UTC automatické měření). Posledním příchozím zaměstnancem je Bc. Marek Šustek, původně zaměstnanec pobočky ČHMÚ v Ostravě, který nahradil Lea Dobiáše.

Na stanici jsou aktuálně (2022) tři pozorovatelé: František Putala (vedoucí stanice), Pavel Bařinka (oba na obr. 98) a Marek Šustek.

Do meteorologické rodiny MS Červená bezpochyby patří i Vlčkovi z Dolních Guntramovic (kam se v roce 2006 přestěhovali z Horních Guntramovic), ke kterým chodí pošta od září 1980.

V historii byli na stanici také služební psi a další domácí mazlíčci, například kočky, a dokonce i srnka. Prvním služebním psem na stanici byla fenka Blana psovoda svob. Emila Ciníka v roce 1953. Od té doby se zde vystřídalo několik ras psů. Po několika Tarzanech se nejvěrnějším společníkem stal vlčák Blesk, který sloužil na stanici 15 let (Říčan 2002). Momentálně pravidelně vypomáhají se službou a konzumací zásob potravin pozorovateli Šustkovi jeho pes Spajk a kocour Šmuk.



Z kroniky uvádíme úryvek o příhodě se psem Bakem (1991): *7. listopadu přijel na naši MS šéf OPSS Dr. Chalupský, přivezl novou verzi programu 2.03. Na cestě zjistil v Horních Guntramovicích, že má prokousnutý dvě kola služebního Favorita. Nasadil rezervu, v Guntramovicích vypůjčil druhé kolo, jel do Olomouce koupit pneumatiku, vrátil se do Guntramovic vrátit kolo a mohl nastoupit cestu domů do Prahy.*

Pozorovatelé na stanici se od počátku snaží o zpříjemňování prostředí na stanici. Provádějí drobné řemeslnické práce a opravy, uklid, sekají trávu, pečují o skalku a jezírko, třídí odpad apod.

4.2 Meteorologická měření a pozorování v okolí stanice Červená

4.2.1 Úvod

Meteorologická pozorování a měření na území fyzickogeografického celku Nízký Jeseník mají podobně jako v dalších oblastech Moravskoslezského a Olomouckého kraje bohatou historii. Datový fond pobočky ČHMÚ Ostrava disponuje originálními meteorologickými výkazy z bezmála stovky lokalit tohoto regionu. Další data, zejména měsíční úhrny srážek, se nacházejí v historických ročenkách (Jahrbücher der k. k. Centrall-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus,

Obr. 98 Pozorovatelé zleva Ing. František Putala, Josef Ondráček, Daniel Říčan, Ing. Pavel Bařinka a Josef Burian při příležitosti 50. výročí měření a pozorování na MS Červená v roce 2002. (Zdroj: archiv MS Červená)



Obr. 99 Moravský Beroun.
Foto: Jiří Jiroušek, 2020



1848–1903; Jahrbücher der k. k. Centrall-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik, 1904–1920). Historie meteorologických pozorování na území severní Moravy a Slezska byla již také popsána (Řepka, Lipina 2006; 2009). Na rozdíl od některých níže položených oblastí je v tomto regionu mnohem méně stanic s dlouhodobější řadou pozorování bez přerušení. Více se vyskytují lokality s kratší a přerušovanou řadou, zejména u klimatologických stanic.

Nízký Jeseník je svou rozlohou (2 915 km²) největším celkem Jesenické podsoustavy a dělí se dále na osm podcelků (Bína, Demek 2012). Pro účely této publikace byl vybrán historický přehled meteorologických pozorování v lokalitách, které leží v podcelcích s vyšší průměrnou nadmořskou výškou, tedy v Bruntálské, Slunečné, Domašovské a Vítkovské vrchovině a v Oderských vrších a zároveň jsou omezeny okruhem cca 20 km od Červené hory (vzdálenosti a azimuty jsou uvedeny v tab. 9 a 10).

Zakládání meteorologických stanic v druhé polovině 19. století bylo důsledkem vzniku některých spolků a organizací jako Přírodopisný spolek nebo Hydrografická komise pro království České, v první polovině 20. století pak zejména vznik Státního ústavu meteorologického (Krška, Šamaj 2001). Naopak pokles a úbytek počtu stanic byl zaznamenán během obou světových válek a specificky v této oblasti také v důsledku zřízení vojenského výcvikového prostoru Libavá v roce 1950, před jehož vyhlášením bylo již od roku 1946 vysídleno a zrušeno několik obcí a osad (Vojenský újezd Libavá 2022). Další příčinou poklesu počtu stanic pak byly optimalizace staniční sítě Hydrometeorologického ústavu v letech 1962 a 1980.

4.2.2 Historie a současnost meteorologických pozorování v jednotlivých lokalitách

Historicky nejstarší meteorologický záznam ze zájmového území je z dubna 1876 z obce Razová (tab. 9, obr. 100), která měla do roku 1851 status města se značnou rozlohou pudy, lesů a místním průmyslem. Byl měřen denní úhrn srážek, termínové teploty vzduchu (7, 14, 21) a odhadována oblač-

nost, směr a rychlost větru (ve stupních Smithsona). Meteorologické výkazy jsou zachovány do konce roku 1887 a dále za období duben až prosinec 1898. I vzhledem k tomu, že na výkazech uveden stejný pozorovatel (Adolf Schreiber), dá se předpokládat, že se měřilo po celou tuto dobu.

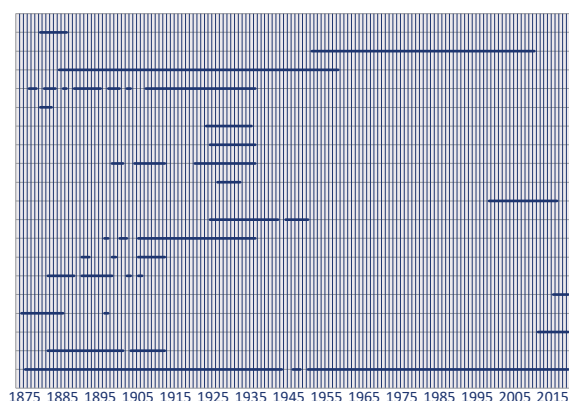
V následujícím roce (1877) byla založena klimatologická stanice ve Vítkově a toto místo má zároveň nejdelší klimatologickou řadu, protože se zde (až na malé přerušení na konci první poloviny 20. století) měří a pozoruje dodnes, tedy více než 140 let, přestože v období 1886–1895 jsou k dispozici pouze měsíční data z ročenek Centrálního úřadu pro meteorologii a zemský magnetismus ve Vídni (dále jen „vídeňské ročenky“).

Z dalších dlouhých řad můžeme zmínit stanici v Budišově nad Budišovkou, která byla v období od svého založení v srpnu 1886 do září 1938 klimatologickou stanicí, a od té doby až do současnosti stanicí srážkoměrnou. Téměř 60 let bez přerušení pozorování byla v provozu klimatologická stanice v Bohdanovicích (červen 1953 až červen 2012) a 40 let stanice v dnes již zaniklé obci Nová Ves nad Odrou, U Zeleného kříže (leden 1898 až září 1938).

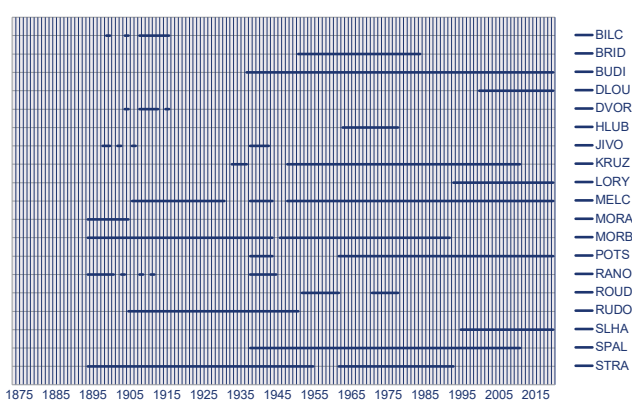
Ze srážkoměrných stanic má více než stoletou řadu pozorování Melč (s přerušným pozorováním od roku 1907 do současnosti 104 let), 82 let se měřily srážky ve Stránském (1895–1956, 1963–1994), 77 let na Kružberku (od roku 1934 do 1938 a od roku 1949 dosud), 73 let v Moravském Berouně (1895–1968) a Spálově (1939–2012) a více než 60letou řadu má i Potštát, kde navíc v místní části Kyžlířov měří na stejném místě od roku 1980 dosud též pozorovatel (Josef Zdařil).

Z obr. 102 je patrný nárůst počtu stanic od roku 1895 (srážkoměrné stanice Hydrografické komise). Od tohoto data se počet stanic měřících v jeden okamžik pohyboval mezi 10 až 16. Nejvíce meteorologických stanic v zájmovém území současně měřilo v roce 1911 (16 stanic, z toho 8 klimatologických). Tento trend vydržel do začátku 1. světové války, kdy počet stanic postupně klesal až na 9 v roce 1919. Po založení Státního ústavu meteorologického počet stanic stoupal až na 14 v roce 1929. Nejmenší počet stanic byl

Obr. 100 Doba pozorování klimatologických stanic v okolí Červené
(indikativy stanic jsou převzaty z tab. 9)



Obr. 101 Doba pozorování srážkoměrných stanic v okolí Červené
(indikativy stanic jsou převzaty z tab. 10)



Tab. 9 Základní metadata klimatologických stanic v okolí Červené

p.č.	Stanice	Indikativ	Začátek pozorování	Konec pozorování	Zem. šířka	Zem. délka	Nadm. výška	Vzdál. [km]	Směr [°]
1	Albrechtice u Rýmařova	ALBR	1. 1. 1881	31. 12. 1885	495425	0171945	625	20	315
			1. 1. 1886	31. 12. 1886	495425	0171945	641		
			1. 1. 1887	31. 12. 1888	495425	0171945	637		
2	Bohdanovice	BOHD	1. 6. 1953	31. 7. 1978	495405	0173833	430	15	25
			1. 8. 1978	20. 7. 1994	495403	0173746	460		
			31. 7. 1994	30. 6. 2012	495401	0173745	463		
3	Budišov nad Budišovkou	BUDI	1. 8. 1886	30. 9. 1938	494746	0173707	510	6	70
4	Dřemovice	DREM	1. 1. 1878	31. 8. 1938	494300	0173100	524	7	195
5	Heřmanice u Oder	HERC	1. 1. 1881	31. 8. 1884	494300	0174820	517	20	110
6	Horní Víkštejn	HVIK	1. 10. 1925	31. 12. 1937	494720	0174550	500	16	80
7	Hrubá Voda	HVOD	1. 10. 1926	30. 9. 1938	494010	0172510	335	15	215
8	Karlovec	KARC	1. 1. 1900	31. 12. 1914	495600	0173000	501	17	350
			1. 5. 1922	31. 12. 1944	495600	0173000	530		
9	Klokočov	KLOK	1. 11. 1928	28. 2. 1934	494500	0174420	560	15	100
10	Kozlov	KOZL	1. 10. 2000	31. 10. 2018	493606	0173158	620	19	180
11	Město Libavá	MĚLI	1. 1. 1926	31. 7. 1948	494310	0173120	542	6	190
			1. 8. 1948	20. 12. 1952	494350	0173135	624		
12	Nová Ves nad Odrou	NOVA	1. 1. 1898	30. 9. 1938	493645	0173347	663	18	175
13	Nové Valteřice	NOVL	1. 2. 1892	31. 5. 1894	495100	0172800	612	9	330
			1. 1. 1900	31. 12. 1914	495105	0172820	645		
14	Pohořany	POHO	15. 1. 1883	31. 12. 1910	494000	0172300	550	16	225
15	Potštát, Boškov	POTB	18. 10. 2017	dosud	493726	0173651	545	18	160
16	Razová	RAZO	1. 4. 1876	31. 12. 1898	495645	0173230	607	17	0
17	Slezská Harta	SLHA	19. 3. 2013	dosud	495319	0173431	516	13	10
18	Varhošť	VARH	15. 1. 1883	31. 12. 1913	493730	0172930	601	17	195
19	Vítkov	VITK	1. 1. 1877	30. 6. 1945	494640	0174500	472	15	90
			1. 2. 1948	28. 2. 1950	494637	0174502	470		
			1. 7. 1953	30. 6. 1972	494632	0174519	480		
			1. 11. 1972	30. 9. 1977	494633	0174527	475		
			1. 10. 1977	30. 6. 1986	494634	0174519	475		
			1. 7. 1986	5. 5. 2011	494635	0174536	480		
			6. 5. 2011	25. 3. 2012	494638	0174529	486		
			26. 3. 2012	dosud	494641	0174526	490		

v provozu v letech 1947–1948, a to sedm. Větší počet klimatologických stanic oproti srážkoměrným byl v provozu do roku 1895 a také v období 1926 až 1939. Za celé sledované období bylo v provozu téměř 40 meteorologických stanic, z toho polovina stanic klimatologických, za kterou považujeme i stanici, která kromě úhrnu srážek, popř. sněhoměrných charakteristik, měřila alespoň teplotu vzduchu v klimatologických termínech po delší dobu své existence (tzv. stanice III. řádu).

V současné době jsou v provozu, kromě profesionální meteorologické stanice Červená (viz kapitola 4.1), tři automatické klimatologické stanice ve Vítkově, na Slezské Hartě a v Potštátě-Boškově. Manuálních srážkoměrných stanic je v provozu 6, a to v Budišově nad Budišovkou, Dlouhé Stráni, Lomnici u Rýmařova, Melči, Potštátu-Kyžlířově a na Slezské Hartě.

V další části je stručný popis jednotlivých meteorologických stanic na sledovaném území. Seznam měřených a pozorova-

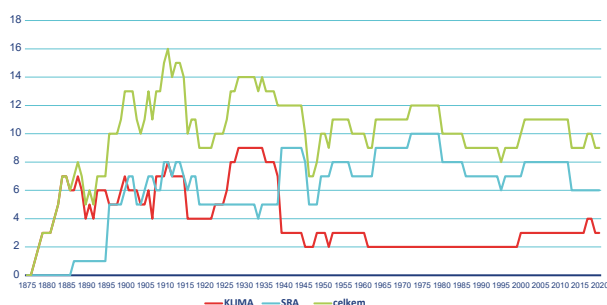
Tab. 10 Základní metadata srážkoměrných stanic v okolí Červené

p.č.	Stanice	Indikativ	Začátek pozorování	Konec pozorování	Zem. šířka	Zem. délka	Nadm. výška	Vzdál. [km]	Směr [°]
1	Bílčice	BILC	1. 1. 1901	31. 12. 1917	495200	0173400	550	11	10
2	Břidličná, Velká Štáhle	BRID	1. 8. 1953	30. 6. 1970	495550	0172110	545	20	320
	Břidličná		1. 7. 1970	31. 12. 1985	495500	0172230	560		
3	Budišov nad Budišovkou	BUDI	1. 10. 1938	30. 6. 1951	494746	0173707	510	6	70
			20. 10. 1952	5. 11. 1988	494752	0173705	515		
			1. 1. 1989	dosud	494750	0173706	530		
4	Dlouhá Stráň	DLOU	1. 1. 2001	dosud	495727	0172954	520	20	350
5	Dvorce, Buková chata	DVOR	1. 1. 1906	31. 12. 1917	495000	0173400	600	7	20
6	Hlubočky	HLUB	1. 1. 1964	31. 12. 1979	493730	0172400	300	19	210
7	Jívová	JIVO	1. 1. 1898	31. 12. 1902	494240	0172439	562	13	235
			1. 1. 1907	31. 12. 1908	494230	0172335	571		
			1. 4. 1939	31. 12. 1944	494234	0172336	571		
8	Kružberk	KRUZ	1. 1. 1934	30. 9. 1938	494950	0174110	400	10	60
	Kružberk, přehrada		1. 9. 1949	30. 11. 1954	494919	0173924	460		
			1. 12. 1954	31. 12. 2012	494928	0173950	435		
9	Lomnice u Rýmařova	LORY	1. 1. 1994	5. 8. 2019	495208	0172500	595	14	320
			6. 8. 2019	dosud	495209	0172452	594		
10	Melč	MELC	1. 6. 1907	31. 3. 1932	495100	0174600	470	18	65
			1. 3. 1939	31. 1. 1945	495105	0174511	485		
			8. 8. 1949	31. 12. 1966	495048	0174605	458		
			1. 1. 1967	31. 12. 1971	495038	0174555	475		
			1. 1. 1972	31. 3. 2003	495058	0174534	470		
			1. 6. 2003	30. 6. 2014	495055	0174550	470		
			1. 7. 2014	dosud	495058	0174525	478		
11	Moravice	MORA	1. 7. 1895	31. 12. 1906	495300	0174300	550	16	55
12	Moravský Beroun	MORB	1. 8. 1895	28. 2. 1945	494730	0172630	570	7	285
			1. 1. 1947	31. 3. 1953	494745	0172700	540		
			1. 6. 1954	31. 8. 1968	494740	0172640	560		
	Moravský Beroun, Sedm Dvorů		1. 9. 1968	30. 6. 1972	494642	0172616	520		270
			1. 3. 1973	30. 11. 1986	494642	0172622	525		
			1. 6. 1987	31. 12. 1993	494625	0172625	525		
13	Potštát	POTS	1. 3. 1939	28. 2. 1945	493818	0173920	490	18	150
			1. 11. 1963	31. 5. 1975	493835	0174007	560		
			9. 8. 1976	31. 7. 1978	493830	0173900	500		
			1. 11. 1978	31. 10. 1979	493817	0173904	498		
	Potštát, Kyžlířov		1. 2. 1980	dosud	493830	0174035	565		
14	Ranošov	RANO	1. 1. 1895	31. 12. 1907	493533	0173202	570	20	180
			1. 1. 1908	31. 12. 1912	493542	0173228	600		
			1. 4. 1939	30. 9. 1946	493533	0173201	570		
15	Roudno, Volárna	ROUD	1. 9. 1953	31. 12. 1979	495333	0172910	610	13	345
16	Rudoltovice	RUDO	11. 2. 1906	30. 6. 1952	494350	0173746	560	8	130
17	Slezská Harta	SLHA	1. 2. 1996	dosud	495317	0173429	521	13	10
18	Spálov	SPAL	1. 1. 1939	31. 12. 1960	494218	0174313	550	15	120
			1. 1. 1961	30. 4. 1984	494212	0174308	562		
			1. 5. 1984	31. 12. 1988	494200	0174300	550		
			1. 1. 1989	31. 3. 2002	494215	0174345	540		
			1. 5. 2002	31. 12. 2012	494213	0174356	576		
19	Stránské	STRA	1. 7. 1895	30. 4. 1956	495340	0171830	670	20	310
			1. 5. 1963	31. 10. 1968	495320	0171800	620		
			1. 7. 1970	31. 12. 1994	495335	0171810	650		

ných prvků obsahuje tab. 11. Podle typu stanice je pak pro každou lokalitu zpracováno několik klimatologických charakteristik (teplotních a srážkových) za celé období jejího pozorování:

průměrná roční teplota vzduchu	T_R
nejvyšší průměrná roční teplota vzduchu	T_{Rmax}
nejnižší průměrná roční teplota vzduchu	T_{Rmin}
nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu	T_{Mmax}
nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu	T_{Mmin}
nejvyšší denní termínová teplota vzduchu ³	T_{max}
nejnižší denní termínová teplota vzduchu ⁴	T_{min}
nejvyšší maximální denní teplota vzduchu	TMA_{max}
nejnižší minimální denní teplota vzduchu	TMI_{min}
roční úhrn srážek	SRA_R
nejvyšší roční úhrn srážek	SRA_{Rmax}
nejnižší roční úhrn srážek	SRA_{Rmin}
nejvyšší měsíční úhrn srážek	SRA_{Mmax}
nejnižší měsíční úhrn srážek	SRA_{Mmin}
nejvyšší denní úhrn srážek	SRA_{Dmax}

Obr. 102 Počet meteorologických stanic v jednotlivých letech v okolí Červené



Obr. 103 Rozmístění stanic v okolí meteorologické stanice Červená za období 1875–2021



Tab. 11 Seznam měřených a pozorovaných prvků

Zkratka	Prvek
A	stav počasí
Casmax	čas maximální rychlosti větru
D	směr větru
Dmax	směr větru při maximální rychlosti
F	rychlost větru
Fmax	maximální rychlost větru
H	relativní vlhkost vzduchu
JEV	meteorologické jevy
O	oblačnost
P	tlak vzduchu
SCE	celková výška sněhu
SNO	výška nového sněhu
SRA	denní úhrn srážek
SRA10M	desetiminutový úhrn srážek
SRAOMB	úhrn srážek ombrografu
SSV	úhrn slunečního svitu
SVH	vodní hodnota sněhu
T	teplota vzduchu
TMA	maximální teplota vzduchu
TMI	minimální teplota vzduchu
TPM	přízemní minimální teplota
TV	vlhká teplota
VY	výpar
Y	stav půdy

3 Nejvyšší termínová teplota je uvedena jen u stanic, které neměřily denní maximální teplotu.

4 Nejnižší termínová teplota je uvedena jen u stanic, které neměřily denní minimální teplotu.

Albrechtice u Rýmařova

Obec Albrechtice u Rýmařova dříve také nazývaná Helvíkov se nachází 20 km severozápadně od Červené v Bruntálské vrchovině. Roku 1880 měla obec přes 400 obyvatel, po vysídlení téměř zanikla. Dnes je správní součástí města Břidličná a má pouhých 40 stálých obyvatel. Uprostřed obce stojí zarostlý barokní kostel s torzem hřbitova (Albrechtice u Rýmařova 2022). Vedle zřícenin fary stojí bývalá škola, kde se také nacházela jedna z nejstarších meteorologických stanic zájmové oblasti. V provozu byla 7 let (2/1881 – 12/1888). Pozorovatelem byl Franz Nitsch, který prováděl měření v termínech 7, 14 a 21.

Měřené prvky:

T, TV, H, P, SRA (celé období pozorování)

Pozorované prvky:

D, F, O (celé období pozorování)

Tab. 12 Klimatologické charakteristiky stanice Albrechtice u Rýmařova

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1881–1888	5,2 °C
T_{Rmax}	1882	6,1 °C
T_{Rmin}	1888	4,6 °C
T_{Mmax}	červenec 1887	17,3 °C
T_{Mmin}	leden 1888	–6,9 °C
T_{max}	29. 6. 1885 14.00	32,6 °C
T_{min}	1. 1. 1888 07.00	–21,4 °C
SRA_R	1881–1888	1 051,1 mm
SRA_{Rmax}	1883	1 317,7 mm
SRA_{Rmin}	1887	849,0 mm
SRA_{Mmax}	prosinec 1883	269,7 mm
SRA_{Mmin}	srpen 1884	19,1 mm
SRA_{Dmax}	16. 5. 1885	64,8 mm

Bílčice

Bílčice (něm. Heidenpiltsch) je malá obec s více než 200 obyvateli, která leží v severní části Domašovské vrchoviny mezi vodními díly Slezská Harta a Kružberk. Je známá textilní továrnou založenou v roce 1852 a v minulosti zde fungovalo několik mlýnů, pil a lomů (Moravskoslezský kraj 2006). Mezi lety 1901 až 1917 byla v provozu i srážkoměrná stanice (přesné umístění není známo). Výkazy z let 1902–1905 a 1907–1908 se nedochovaly. V krátkém období (1906–1913) byly zaznamenávány také termínové teploty vzduchu.

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)

T (1/1909 – 3/1913)

Tab. 13 Klimatologické charakteristiky stanice Bílčice

charakteristika	Období	Hodnota
SRA_R	1901, 1906, 1909–1916	813,2 mm
SRA_{Rmax}	1916	1 000,2 mm
SRA_{Rmin}	1911	605,1 mm
SRA_{Mmax}	září 1906	203,5 mm
SRA_{Mmin}	únor 1913	5,2 mm
SRA_{Dmax}	2. 7. 1911	56,0 mm

Bohdanovice

Bohdanovice jsou součástí obce Jakartovice a nacházejí se 15 km na severoseverozápad od Červené v severní části Vítkovské vrchoviny. Až do poloviny 20. století se v okolí těžila pokrývačská břidlice. Plně vybavená klimatologická stanice byla zřízena v červnu 1953 těsně před vznikem Hydrometeorologického ústavu v místní základní škole. Pozorovateli byli Oldřich a Marie Gajdůškoví. V srpnu 1978 byla stanice přestěhována na západní okraj obce k pozorovateli Antonínu Kadlecovi (obr. 104). Z důvodu úsporných opatření byla v roce 2008 stanice redukována na srážkoměrnou a s koncem roku 2012 byla zrušena.

Měřené prvky:

T, TV, TMA, TMI, TPM, H, SRA, SRAOMB, SNO, SCE, SVH (celé období pozorování)

D, F (1/1961 – 7/2008)

VY (6/1967 – 10/1987)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

D, F (6/1953 – 12/1960)

O, Y (6/1953 – 7/2008)

A (1/1980 – 7/2008)

Tab. 14 Klimatologické charakteristiky stanice Bohdanovice

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1954–2007	7,3 °C
T_{Rmax}	2007	9,3 °C
T_{Rmin}	1956	5,7 °C
T_{Mmax}	červenec 2006	22,6 °C
T_{Mmin}	únor 1956	–12,6 °C
TMA_{max}	30. 7. 1994	35,0 °C
TMI_{min}	9. 2. 1956	–29,0 °C
SRA_R	1954–2012	666,6 mm
SRA_{Rmax}	2010	1 286,9 mm
SRA_{Rmin}	1961	477,2 mm
SRA_{Mmax}	květen 2010	240,5 mm
SRA_{Mmin}	září 1959	0,5 mm
SRA_{Dmax}	6. 7. 1958	68,0 mm



Obr. 104 Klimatologická manuální stanice v Bohdanovicích v roce 1997.
Foto: Pavel Lipina

Břidličná

Břidličná, do roku 1950 Frýdlant nad Moravicí, je městečko s 3 000 obyvateli, vzdálené 20 km na severozápad od Červené v Bruntálské vrchovině a je známé zejména těžbou rud, zlata a břidlice (Moravskoslezský kraj, 2006). V srpnu 1953 byla založena srážkoměrná stanice ve Velké Štáhli, která byla v období 1960–1990 součástí Břidličné. Stanice se nacházela v závodě na výrobu zemědělských a obráběcích strojů. Pozorovatelem byl pan Cyril Dohnal, od listopadu 1969 pak krátce Františka Dohnalová. V červenci 1970 byla stanice přestěhována přímo do Břidličné. Pozorovatel A. Doležel měřil denní úhrny srážek a sněhoměrné charakteristiky. Stanice byla zrušena na konci roku 1985.

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)
SNO, SCE (8/1953 – 12/1985)
SVH (1/1964 – 12/1979)

Pozorované prvky:

JEV (1/1964 – 12/1970)

Tab. 15 Klimatologické charakteristiky stanice Břidličná

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1954–1985	736,0 mm
SRA _{Rmax}	1977	972,3 mm
SRA _{Rmin}	1959	520,0 mm
SRA _{Mmax}	červen 1958	205,9 mm
SRA _{Mmin}	září 1959	0,0 mm
SRA _{Dmax}	2. 8. 1953	119,5 mm

Budišov nad Budišovkou

Městečko s necelými 3 000 obyvateli, které se nachází na rozhraní Vítkovské a Domašovské vrchoviny. Nejvyšším bodem na jeho katastru je Červená hora (6 km na jihozápad od centra). Jde také o lokalitu s jednou z nejdelších řad meteorologických pozorování srážek zájmové oblasti. První dochovaný měsíční výkaz je ze srpna 1886.

Stanice Budišov (něm. Bautsch) se nacházela v německé zimní hospodářské škole a jako pozorovatelé byli uváděni učitelé nebo ředitelé této školy až do října 1936. Kromě úhrnu srážek se měřila také teplota vzduchu v termínech 6, 12, 20, od roku 1901 v klasických termínech 7, 14, 21, odhadovala se oblačnost, směr a rychlost větru. Na konci 19. století se začaly měřit i sněhové charakteristiky. Během 2. světové války šlo již o srážkoměrnou stanici s doplňkovým měřením teploty, ale také s měřením slunečního svitu. V letech 1945–1946 stanice neměřila a obnovena byla až od února 1947 opět v zimní rolnické škole. Pozorování zde definitivně skončilo v červnu 1951. Od října 1952 změnila stanice adresu již jen jednou, kdy po více než 35 letech vystřídal Jaroslava Bučka pozorovatel Jan Merta a na stejné adrese od roku 1995 František Nemočovský, který měří dodnes.

Měřené prvky:

SRA (10/1886 – dosud),
SNO, SCE (7/1895 – dosud)
SVH (1/1922 – dosud)
T (8/1886 – 12/1960)
SSV (5/1941 – 12/1944)

Pozorované prvky:

JEV (3/1931 – dosud)
D, F (8/1886 – 9/1938)
O (8/1886 – 10/1933)

Tab. 16 Klimatologické charakteristiky stanice Budišov nad Budišovkou

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1886–1960	6,5 °C
T _{Rmax}	1934	8,1 °C
T _{Rmin}	1940	4,6 °C
T _{Mmax}	červenec 1959	18,8 °C
T _{Mmin}	únor 1929	–13,9 °C
T _{max}	5. 7. 1957 14.00	34,8 °C
T _{min}	11. 2. 1929 07.00	–32,9 °C
SRA _R	1886–2021	723,0 mm
SRA _{Rmax}	2010	1 004,3 mm
SRA _{Rmin}	1908	475,2 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1997	311,1 mm
SRA _{Mmin}	listopad 2011	0,4 mm
SRA _{Dmax}	18. 2. 1904	110,5 mm



Dlouhá Stráň

Dlouhá Stráň je malou obcí, která byla v letech 1979–1990 součástí Bruntálu (Dlouhá stráň 2022). Jedná se o nejsevernější lokalitu sledované oblasti nacházející se na pomezí Slunečné a Bruntálské vrchoviny, 20 km od Červené u severního výběžku vodní nádrže Slezská Harta. Od počátku roku 2001 je u čísla popisného 5, v rodině Prchlíkových srážko-měrná stanice, která funguje bez přerušení dodnes.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, SVH (celé období pozorování)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 17 Klimatologické charakteristiky stanice Dlouhá Stráň

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	2001–2021	728,0 mm
SRA _{Rmax}	2010	1 080,7 mm
SRA _{Rmin}	2015	573,6 mm
SRA _{Mmax}	květen 2010	179,4 mm
SRA _{Mmin}	listopad 2011	0,0 mm
SRA _{Dmax}	6. 9. 2007	89,0 mm

Dřemovice

Dřemovice (něm. Drömsdorf) je bývalá obec a zrušené katastrální území, které leží v na jihozápadním okraji Města Libavá v těsné blízkosti vojenského újezdu. Po osvobození Československa bylo roku 1946 zdejší německé obyvatelstvo odsunuto do Německa. Se vznikem Vojenského újezdu Město Libavá byly Dřemovice k 1. červenci 1950 jako osada oficiálně zrušeny a od té doby jsou spíše jen neevidovanou místní částí Města Libavá, nicméně stále se jejich název objevuje i v katastrální mapě. V důsledku četných demolice se z jejich zástavby dochovalo jen několik domů (Dřemovice 2022).

Meteorologická stanice v Dřemovicích existovala v místní myslivně (obr. 105) od ledna 1878 až do srpna 1938. Za toto období se vystříдалo 9 pozorovatelů, lesníků nebo nadlesníků. Od července 1920 až do ukončení provozu stanice v srpnu 1938 byl pozorovatelem správce lesního úřadu Ernst Konofsky (obr. 106). V prvním roce existence se pozorovalo v termínech 6, 14, 20, od následujícího roku již v klasických 7, 14, 21. Kromě srážek a termínových teplot se také v určitém ob-

Tab. 18 Klimatologické charakteristiky stanice Dřemovice

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1878–1937	5,8 °C
T _{Rmax}	1934	7,9 °C
T _{Rmin}	1879	4,3 °C
T _{Mmax}	červenec 1932	18,7 °C
T _{Mmin}	únor 1929	–15,0 °C
T _{max}	12. 8. 1921 14.00	34,8 °C
T _{min}	11. 2. 1929 7.00	–32,9 °C
SRA _R	1878–1937	861,6 mm
SRA _{Rmax}	1890	1 791,1 mm
SRA _{Rmin}	1921	423,7 mm
SRA _{Mmax}	říjen 1884	326,3 mm
SRA _{Mmin}	únor 1914	2,5 mm
SRA _{Dmax}	20. 7. 1931	156,9 mm



Obr. 106 Pozorovatel Ernst Konofsky s rodinou. (Machala 2018)

dobí měřil tlak vzduchu, sněhové charakteristiky i extrémní teploty, odhadovala se oblačnost, směr a rychlost větru.

Měřené prvky:

SRA, T (celé období pozorování)
SNO, SCE (12/1909 – 8/1938)
P (1/1878 – 12/1905)
TMA, TMI (1/1882 – 12/1905)

Pozorované prvky:

D, F, O (1/1879 – 12/1929)

Dvorce, Buková chata

V severní části Domašovské vrchoviny, 7 km od Červené se nachází obec Dvorce. Díky textilnímu průmyslu byly Dvorce na začátku 20. století městem s více než 3 500 obyvateli. Tento status Dvorce ztratily po druhé světové válce vlivem vysídlení původních německých obyvatel a nedostatečným dosídlením českým obyvatelstvem. Dnes jich zde žije téměř 1 300 (Dvorce 2022).

Mezi lety 1906 až 1917 byla v provozu srážkoměrná stanice u Bukové chaty (Buchhütte). Přesná poloha lokality není známá, pravděpodobně na východním okraji města. Nedochovaly se však výkazy ze všech let, a chybí tak měření z období 1907–1908. V krátkém období byla měřena také termínová teplota vzduchu.

Měřené prvky:

SRA (1906, 1909–1917)
T (1909–1913)

Tab. 19 Klimatologické charakteristiky stanice Dvorce, Buková chata

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1906, 1909–1917	658,7 mm
SRA _{Rmax}	1910	814,5 mm
SRA _{Rmin}	1911	560,6 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1912	178,9 mm
SRA _{Mmin}	únor 1914	3,6 mm
SRA _{Dmax}	6. 8. 1914	74,4 mm

Heřmanice u Oder

Tato malebná obec se nachází v jihovýchodní části Vítkovské vrchoviny a datový fond pobočky ČHMÚ Ostrava disponuje meteorologickým výkazem z této lokality. Je z období let 1881–1884 a pozorovat se mělo v tehdejší myslivně. Nadlesní Eduard Giržík měřil úhrn srážek, teplotu vzduchu, odhadoval oblačnost, směr a rychlost větru (ve Smithsonianově stupnici), a to v termínech 6, 13 a 21.

Měřené prvky:

SRA, T (celé období pozorování)

Pozorované prvky:

D, F, O (celé období pozorování)

Tab. 20 Klimatologické charakteristiky stanice Heřmanice u Oder

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1881–1884	6,1 °C
T _{Rmax}	1882	6,9 °C
T _{Rmin}	1883	5,7 °C
T _{Mmax}	červenec 1881	16,8 °C
T _{Mmin}	leden 1883	–4,2 °C
T _{max}	17. 7. 1882 13.00	32,6 °C
T _{min}	7. 12. 1883 6.00	–16,8 °C
SRA _R	1881–1884	725,6 mm
SRA _{Rmax}	1882	780,3 mm
SRA _{Rmin}	1881	679,1 mm
SRA _{Mmax}	červen 1884	152,7 mm
SRA _{Mmin}	únor 1884	5,5 mm
SRA _{Dmax}	28. 7. 1882	51,7 mm

Hlubočky

Obec se nachází na trojmezí Domašovské vrchoviny, Oderských vrchů a Tršické pahorkatiny a je svou nadmořskou výškou 300 m vůbec nejnižší položenou lokalitou zájmové oblasti. Srážkoměrná stanice zde fungovala 16 let v období 1964–1979. Přesné umístění stanice není známo, ale za dobu jejího trvání se vystřídali dva pozorovatelé (Jan Brada, od června 1971 Jaroslav Bednář).

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE (celé období pozorování)
SVH (1/1964 – 2/1970)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 21 Klimatologické charakteristiky stanice Hlubočky

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1964–1979	657,2 mm
SRA _{Rmax}	1977	868,0 mm
SRA _{Rmin}	1973	486,1 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1966	194,6 mm
SRA _{Mmin}	prosinec 1972	3,8 mm
SRA _{Dmax}	28. 7. 1966	57,2 mm

Horní Vikštejn

Horní Vikštejn je dřívější název dnešní části obce Radkov-Dubové. V minulosti zde byl postaven poplužní dvůr, který spadl pod nedaleký hrad Vikštejn. Dvůr byl později přestavěn na zámek pro venkovskou šlechtu. Posledními šlechtici a majiteli zámku byli hrabě ruského původu Kamillo Razumovský s manželkou Marií (Dubová (Radkov) 2022).

V říjnu 1925 zde byla v areálu zámeckého parku založena klimatologická stanice. Jako pozorovatelé byli uváděni správci velkostatku Raimund Krumpholz, od dubna 1932 František Kaluža. Stanice byla vybavena standardní meteorologickou budkou s měřením suché, vlhké, maximální, minimální i přízemní teploty vzduchu, relativní vlhkosti a tlaku vzduchu, denního úhrnu srážek, nového a celkového sněhu. Pozorovala se oblačnost, odhadoval se směr a rychlost větru. Stanice ukončila činnost v prosinci 1937 zřejmě i v důsledku politických událostí. Po roce 1938 byla na zámek uvalena nucená správa, protože manželka hraběte Razumovského byla židovského původu. Od té doby během druhé světové války zámek sloužil jako lazaret pro německé vojáky.

Měřené prvky:

T, TV, TMA, TMI, TPM, SRA, SNO, SCE (celé období pozorování)

P (2/1926 – 12/1937)

Pozorované prvky:

D, F, O (celé období pozorování)

JEV (12/1932 – 12/1937)

Tab. 22 Klimatologické charakteristiky stanice Horní Vikštejn

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1926–1937	6,8 °C
T_{Rmax}	1934	8,4 °C
T_{Rmin}	1929	5,4 °C
T_{Mmax}	červenec 1932	19,1 °C
T_{Mmin}	únor 1929	–14,4 °C
TMA_{max}	15. 7. 1928	33,5 °C
TMI_{min}	10. 2. 1929	–37,0 °C
SRA_R	1926–1937	710,0 mm
SRA_{Rmax}	1937	859,8 mm
SRA_{Rmin}	1928	507,2 mm
SRA_{Mmax}	červen 1926	198,3 mm
SRA_{Mmin}	prosinec 1932	6,3 mm
SRA_{Dmax}	9. 8. 1931	65,4 mm

Hrubá Voda

Obec se nachází na pomezí Domašovské vrchoviny a Oderkých vrchů v údolí řeky Bystřice. Dnes je součástí obce Hlubočky. K obecní škole s německým vyučovacím jazykem byla ve 20. letech 20. století připojena také česká menšinová škola (Hrubá Voda 2022). Klimatologická stanice zde byla zřízena v říjnu 1926. Do září 1938, kdy stanice (a zřejmě i škola) ukončila činnost, se vystřídalo 7 pozorovatelů z řad učitelů. Měřily se zejména termínové teploty vzduchu a denní úhrn srážek, měsíční výkazy jsou však dosti často neúplné.

Měřené prvky:

T, SRA (celé období pozorování)

SNO, SCE (11/1933 – 9/1938)

Pozorované prvky:

D, F, O (10/1926 – 8/1929)

Tab. 23 Klimatologické charakteristiky stanice Hrubá Voda

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1927–1937	7,5 °C
T_{Rmax}	1934	9,5 °C
T_{Rmin}	1929	6,2 °C
T_{Mmax}	červenec 1928	20,1 °C
T_{Mmin}	únor 1929	–13,1 °C
T_{max}	15. 7. 1928 14.00	34,5 °C
T_{min}	11. 2. 1929 7.00	–29,6 °C
SRA_R	1927–1937	672,7 mm
SRA_{Rmax}	1937	923,7 mm
SRA_{Rmin}	1935	448,8 mm
SRA_{Mmax}	červenec 1936	175,0 mm
SRA_{Mmin}	prosinec 1932	7,4 mm
SRA_{Dmax}	15. 7. 1927	79,0 mm

Jívová

Obec Jívová (něm. Giebau) leží v západní části Domašovské vrchoviny, 13 km jihozápadně od Červené. Meteorologická měření a pozorování zde probíhala ve dvou krátkých etapách. První etapa byla na přelomu 19. a 20. století. Podle vídeňských ročenek byla stanice v činnosti v letech 1898 až 1902 a 1905–1909. Měsíční výkazy se zachovaly pouze z let 1898–1900, 1902 a 1907–1908. Stanice byla umístěna nejprve v myslivně, od roku 1907 je uváděna místní škola. Měřily se denní úhrny srážek a v krátkém období také teplota vzduchu, odhadovala se oblačnost, směr a rychlost větru.

Druhá etapa pozorování probíhala během druhé světové války v obci, č. p. 89. Pozorovatel Reinhold Raab měřil denní úhrny srážek, nový a celkový sníh. Stanice ukončila provoz na konci roku 1944.

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)
T (1/1900 – 12/1900, 10/1907 – 12/1908)
SNO, SCE (4/1939 – 12/1944)

Pozorované prvky:

D, F, O (1/1900 – 12/1900, 10/1907 – 12/1908)
JEV (4/1939 – 12/1944)

Tab. 24 Klimatologické charakteristiky stanice Jívová

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1940–1944	792,4 mm
SRA _{Rmax}	1941	1 082,1 mm
SRA _{Rmin}	1942	598,1 mm
SRA _{Mmax}	srpen 1941	169,9 mm
SRA _{Mmin}	duben 1944	7,2 mm
SRA _{Dmax}	26. 7. 1939	67,0 mm

Karlovec

Karlovec (něm. Karlsberg) je dnes již zaniklá obec, která se nacházela na hranici mezi Bruntálskou a Slunečnou vrchovinou. V 90. letech 20. století byla zástavba Karlovce zatopena vodní nádrží Slezská Harta. Z původního Karlovce zůstal zachován pouze kostel svatého Jana Nepomuckého (Karlovec 2022). Meteorologická stanice byla v provozu v letech 1900–1914 (výkazy z let 1903, 1905 a 1906 se nedochovaly) a 1922–1944 v myslivně, pozorovatelé byli hajní a myslivci. Měřily se zejména denní úhrn srážek a termínová teplota vzduchu.

Tab. 25 Klimatologické charakteristiky stanice Karlovec

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1902–1913	5,9 °C
T _R	1923–1938	6,7 °C
T _{Rmax}	1934	8,1 °C
T _{Rmin}	1912	5,3 °C
T _{Mmax}	červenec 1932	19,2 °C
T _{Mmin}	únor 1929	–13,8 °C
T _{max}	18. 8. 1904 14.00	33,0 °C
T _{min}	11. 2. 1929 07.00	–38,0 °C
SRA _R	1902–1913	691,4 mm
SRA _R	1923–1938	670,4 mm
SRA _{Rmax}	1910	912,6 mm
SRA _{Rmin}	1908	464,7 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1902	195,3 mm
SRA _{Mmin}	říjen 1908	0,2 mm
SRA _{Dmax}	10. 12. 1902	69,5 mm

Měřené prvky:

SRA (1/1900 – 12/1902, 1/1904 – 12/1904, 1/1907 – 6/1914, 2/1922 – 12/1944)
T (1/1900 – 12/1902, 1/1904 – 12/1904, 1/1907 – 6/1914, 2/1922 – 12/1938)
SCE (1/1939 – 12/1944)

Pozorované prvky:

O (1/1900 – 12/1900, 1/1902 – 12/1902, 1/1907 – 12/1908)
JEV (1/1939 – 12/1944)

Klokočov

Klokočov byl dříve samostatná obec, dnes je součástí města Vítkova, od kterého leží asi 3,5 km na jihozápad. Již od 17. století se v Klokočově připomíná svobodnický statek. Tento velkostatek, který často měnil majitele, fungoval až do 30. let 20. století, kdy byl koupen Revírní radou báňského revírního úřadu, která zde zřídila ozdravovnu pro děti horníků (Klokočov 2022). Od listopadu 1928 do února 1934 zde byla provozována plně vybavená klimatologická stanice.

Měřené prvky:

T, TV, TMA, TMI, TPM, H, SRA, SNO, SCE (celé období pozorování)

Pozorované prvky:

D, F, O (celé období pozorování)

Tab. 26 Klimatologické charakteristiky stanice Klokočov

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1929–1933	5,9 °C
T _{Rmax}	1930	7,0 °C
T _{Rmin}	1929	5,1 °C
T _{Mmax}	červenec 1932	17,9 °C
T _{Mmin}	únor 1929	–14,6 °C
TMA _{max}	28. 7. 1933	31,0 °C
TMI _{min}	10. 2. 1929	–31,0 °C
SRA _R	1929–1933	683,3 mm
SRA _{Rmax}	1931	826,7 mm
SRA _{Rmin}	1932	521,9 mm
SRA _{Mmax}	srpen 1931	176,7 mm
SRA _{Mmin}	prosinec 1932	7,0 mm
SRA _{Dmax}	25. 7. 1929	88,4 mm

Kozlov

Kozlov je obec s necelými 300 obyvateli v Oderských vrších, vznikla k 1. lednu 2016 vyčleněním z Vojenského újezdu Libavá, v němž měla do 31. prosince 2015 status části obce. Poblíž v sousedním katastrálním území Velká Střelná, pramení řeka Odra, Kozlov však již leží v povodí Moravy (Kozlov 2022).

V říjnu 2000 byla na pozemku pana Josefa Barana (č. p. 1089) zřízena manuální srážkoměrná stanice, od července 2007 doplněna i srážkoměrem automatickým. Stanice pak byla v listopadu 2010 rozšířena na stanici klimatologickou s automatickým záznamem desetiminutových dat teploty a relativní vlhkosti vzduchu ve 2 metrech a přízemní minimální teploty. V květnu 2016 byl automatický člunkový srážkoměr nahrazen přesnějším váhovým. Z důvodu přestěhování pozorovatele stanice ukončila provoz v říjnu 2017 a byla přestěhována do Potštátu-Boškova (viz. str. 102).

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, SVH (celé období pozorování)
T, TMA, TMI, TPM, H, SRA10M (11/2010 – 10/2017)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Meteorologická měření (převážně srážkoměrná) zde byla prováděna už před druhou světovou válkou v letech 1934–1938 a potom s vlastní výstavbou vodní nádrže od září 1949. V letech 1987–2004 byl v provozu i ombrograf se záznamem minutových úhrnů srážek v bezmrázovém období. Z důvodu úsporných opatření byla stanice zrušena na konci roku 2012. Na obr. 107 je manuální srážkoměr a sněhoměrná tyč patřící ČHMÚ a automatický srážkoměr s meteorologickou budkou provozovanou podnikem Povodí Odry.

Měřené prvky:

SRA, SNO, CE, SVH (celé období pozorování)
T (1/1934 – 9/1938, 9/1953 – 12/1963)

Pozorované prvky:

JEV (9/1949 – 12/2012)

Tab. 27 Klimatologické charakteristiky stanice Kozlov

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	2011–2016	7,7 °C
T_{Rmax}	2014	8,6 °C
T_{Rmin}	2013	7,1 °C
T_{Mmax}	srpen 2015	20,5 °C
T_{Mmin}	únor 2012	–7,3 °C
TMA_{max}	11. 8. 2015	34,0 °C
TMI_{min}	7. 1. 2017	–20,5 °C
SRA_R	2001–2017	767,2 mm
SRA_{Rmax}	2010	1 036,0 mm
SRA_{Rmin}	2015	561,7 mm
SRA_{Mmax}	květen 2010	210,4 mm
SRA_{Mmin}	listopad 2011	0,3 mm
SRA_{Dmax}	1. 9. 2018	75,1 mm

Tab. 28 Klimatologické charakteristiky stanice Kružberk

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1934–1937	7,5 °C
T_R	1954–1962	7,3 °C
T_{Rmax}	1957	8,4 °C
T_{Rmin}	1963	5,4 °C
T_{Mmax}	červenec 1959	19,3 °C
T_{Mmin}	leden 1963	–11,5 °C
T_{max}	3. 9. 1955 14.00	35,0 °C
T_{min}	30. 1. 1963 7.00	–31,0 °C
SRA_R	1934–1937	620,3 mm
SRA_R	1950–2012	685,8 mm
SRA_{Rmax}	2010	1 116,8 mm
SRA_{Rmin}	1990	459,2 mm
SRA_{Mmax}	červenec 1997	303,6 mm
SRA_{Mmin}	listopad 2011	0,7 mm
SRA_{Dmax}	7. 8. 2006	78,0 mm

Kružberk

Kružberk je malá obec v západní části Vítkovské vrchoviny na řece Moravici. Na začátku 20. století došlo k povodním, kvůli kterým bylo rozhodnuto Zemskou vládou ve Slezsku o stavbě přehrady na řece Moravici. Příprava stavby byla zastavena, protože vypukla první světová válka. Další projekt byl vytvořen v letech 1930–1932 Dr. techn. Karlem Pickem a sudetským Němcem Ing. Kappelem. Kvůli výstavbě pohraničního opevnění už na stavbu nezbyl dostatek prostředků. Stavba přehrady tak začala až po druhé světové válce v roce 1948 a dokončena byla v roce 1955 (Vodní nádrž Kružberk 2022).



Obr. 107 Meteorologická stanice u kružberské přehrady v roce 2012. Foto: Miroslav Řepka

Lomnice u Rýmařova

Obec se nachází na pomezí Bruntálské a Slunečné vrchoviny, na západním úbočí nejvyššího vrcholu Nízkého Jeseníku – Slunečné (802 m n. m.) a 14 km severozápadně od Červené. Provoz manuální srážkoměrné stanice u č. p. 110 byl zahájen v roce 1994 a na téměř stejném místě trvá dodnes. Od července 2007 byla stanice vybavena i automatickým klopným srážkoměrem. V srpnu 2019 byla stanice přesunuta asi o 50 m od původního místa na sousední pozemek a byl instalován automatický váhový srážkoměr se záznamem až minutových úhrnů srážek, měření denních úhrnů manuálním srážkoměrem bylo ale i nadále zachováno.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, SVH (celé období pozorování)
SRA10M (7/2007 – dosud)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 29 Klimatologické charakteristiky stanice Lomnice u Rýmařova

Charakteristika	Období	Hodnota
SRAR	1994–2021	767,7 mm
SRAR _{max}	2010	1 063,8 mm
SRAR _{min}	2015	595,7 mm
SRAM _{max}	červenec 1997	249,4 mm
SRAM _{min}	listopad 2011	0,0 mm
SRAD _{max}	13. 5. 1996	72,4 mm

Melč

Obec leží v severozápadní části Vítkovské vrchoviny v povodí řeky Moravice, 8 km severně od města Vítkov. Srážkoměrná stanice byla přestěhována ze sousední obce Moravice (kap. 2.2) v polovině roku 1907 do místní školy, kde byl podle vídeňských ročenek pozorovatelem nadučitel Karel Schenk. K přerušení pozorování došlo v letech 1933–1938 a 1945–1948. Od srpna 1949 stanice funguje bez přerušení dodnes. Během své existence se stanice v rámci obce šestkrát stěhovala (1939, 1949, 1967, 1972, 2003, 2014).

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, (6/1907 – 3/1932, 3/1939 – 1/1945, 9/1949 – dosud)
SVH (1/1922 – 3/1932, 3/1939 – 1/1945, 9/1949 – dosud)
T (6/1907 – 3/1932, 3/1939 – 1/1945, 9/1949 – 12/1963)

Pozorované prvky:

JEV (3/1939 – 1/1945, 9/1949 – dosud)

Tab. 30 Klimatologické charakteristiky stanice Melč

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1908–1931	6,9 °C
T _R	1950–1963	6,5 °C
T _{Rmax}	1957	7,9 °C
T _{Rmin}	1955	5,0 °C
T _{Mmax}	červenec 1928	18,9 °C
T _{Mmin}	únor 1929	–14,0 °C
T _{max}	15. 8. 1952 14.00	37,0 °C
T _{min}	11. 2. 1929 7.00	–33,0 °C
SRA _R	1908–1931	716,1 mm
SRA _R	1939–1944	734,5 mm
SRA _R	1950–2021	717,2 mm
SRA _{Rmax}	2010	1 125,6 mm
SRA _{Rmin}	2015	474,3 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1997	312,0 mm
SRA _{Mmin}	září 1959	0,0 mm
SRA _{Dmax}	10. 8. 1970	92,5 mm

Město Libavá

Dnešní Město Libavá nacházející se v jihovýchodní části Domašovské vrchoviny má jen necelých 600 obyvatel. Před druhou světovou válkou však toto sídlo vystupovalo jako politické, hospodářské a kulturní centrum celé oblasti dnešního Vojenského újezdu Libavá, kde sídlil i okresní soud a žilo zde téměř 3 000 převážně německých obyvatel (Glonek 2007).

V roce 1920 zde byla založena zemědělská lidová škola (obr. 108) nazývaná také Zemská odborná škola hospodářská. Od roku 1926 zde byla zřízena klimatologická stanice s měřením teploty (termínové, maximální, minimální, přízemní), vlhkosti vzduchu, srážek i sněhových charakteristik, zaznamenával se i směr a rychlost větru. Byla to již druhá stanice na území města, protože v té době již existovala stanice v části Dřemovice (viz str. 100). Od roku 1939 byla stanice redukována na srážkoměrnou. S koncem roku 1944 stanice ukončila provoz a obnovena byla až po skončení druhé světové války od srpna 1946, kdy došlo i na přejmenování instituce na Zimní rolnickou školu.



Obr. 108 Budova zemědělské lidové školy (vpravo). (Zdroj: Machala 2018)

Město bylo k 1. říjnu 1946 zahrnuto do nově vzniklého Vojenského újezdu Libavá a byl zde zřízen vojenský útvar. Od 19. dubna 1948 zde zahájila provoz i klimatologická stanice (viz. kap. 4.1) a fungovala za častého střídání pozorovatelů z řad sloužících vojáků až do svého přesunu na Červenou horu na konci roku 1952.

Měřené prvky:

SRA (1/1926 – 12/1944, 8/1946 – 12/1952)
SNO, SCE (1/1939 – 12/1944, 8/1946 – 12/1952)
SVH (1/1947 – 12/1952)
T (1/1926 – 7/1938, 8/1946 – 12/1952)
TV, TMA, TMI, H (1/1926 – 7/1938, 8/1948 – 12/1952)
TPM (1/1926 – 7/1938)

Pozorované prvky:

D, F, O, JEV (1/1926 – 7/1938, 8/1948 – 12/1952)
JEV (1/1939 – 12/1944, 8/1946 – 12/1952)
Y (8/1948 – 12/1952)

Tab. 31 Klimatologické charakteristiky stanice Město Libavá

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1926–1937	6,3 °C
T_R	1947–1952	6,6 °C
T_{Rmax}	1934	7,9 °C
T_{Rmin}	1929	4,8 °C
T_{Mmax}	červenec 1928	19,0 °C
T_{Mmin}	únor 1929	–14,3 °C
TMA_{max}	16. 7. 1928	35,0 °C
TMI_{min}	10. 2. 1929	–34,0 °C
SRA_R	1926–1952	698,8 mm
SRA_{Rmax}	1937	968,7 mm
SRA_{Rmin}	1933	383,4 mm
SRA_{Mmax}	srpen 1931	197,5 mm
SRA_{Mmin}	říjen 1951	1,9 mm
SRA_{Dmax}	25. 5. 1929	109,0 mm

Moravice

Na straně 99 byla popsána srážkoměrná stanice v Melči, která zahájila měření v polovině roku 1907. Byla přestěhována ze sousední obce Moravice (asi 3 km na SZ od Melče), kde byla v místní škole provozována od července 1895 do prosince 1906. Založena byla jako jedna z mnoha stanic v rámci budování sítě srážkoměrných stanic hydrografického oddělení pro povodí Odry se sídlem v Opavě, které spadalo pod C.k. ústřední hydrografickou kancelář při Ministerstvu vnitra ve Vídni, která vznikla v roce 1893 (Krška 2004). Kromě srážek se měřily i sněhové charakteristiky a teplota vzduchu.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, T (celé období pozorování)

Tab. 32 Klimatologické charakteristiky stanice Moravice

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1896–1906	6,5 °C
T_{Rmax}	1898	7,7 °C
T_{Rmin}	1902	5,1 °C
T_{Mmax}	srpen 1898	18,7 °C
T_{Mmin}	leden 1901	–6,7 °C
T_{max}	17. 7. 1904 14.00	28,8 °C
T_{min}	2. 1. 1905 7.00	–22,0 °C
SRA_R	1896–1906	730,1 mm
SRA_{Rmax}	1897	905,1 mm
SRA_{Rmin}	1898, 1904	599,4 mm
SRA_{Mmax}	červenec 1897	214,5 mm
SRA_{Mmin}	listopad 1902	2,5 mm
SRA_{Dmax}	8. 8. 1899	65,4 mm

Moravský Beroun

V tomto městečku s necelými 3 000 obyvateli, které leží pouhých 7 km na VSV od Červené v údolí řeky Bystřice začalo měření srážek a teplot vzduchu už v roce 1895. Stanice byla zřízena v areálu textilní továrny Granitol (Moravský Beroun 2022), která existuje dodnes, a v měření se vystřídal několik pozorovatelů. V roce 1954 byla stanice přemístěna do bydliště posledního pozorovatele v Granitolu, Františka Hermana. Od roku 1962 již nebyla měřena teplota vzduchu a v roce 1968 bylo měření přesunuto do části Sedm Dvorů, která se nachází asi 1,5 km jižně od města. Zde se stanice stěhovala ještě dvakrát, a to v letech 1973 a 1987. Na konci roku 1993 byla stanice zrušena.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, (celé období pozorování)
SVH (1/1922 – 12/1938, 3/1947 – 12/1993)
T (8/1895 – 10/1938, 3/1947 – 12/1961)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 33 Klimatologické charakteristiky stanice Moravský Beroun

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA_R	1896–1993	769,6 mm
SRA_{Rmax}	1937	1 251,5 mm
SRA_{Rmin}	1959	476,2 mm
SRA_{Mmax}	srpen 1937	301,1 mm
SRA_{Mmin}	září 1959	0,4 mm
SRA_{Dmax}	13. 8. 1937	106,2 mm



Obr. 109 Myslivna u Zeleného kříže (Machala 2018)

Nová Ves nad Odrou

Tato obec je jednou z 24 zaniklých obcí v souvislosti se vznikem Vojenského újezdu Libavá. Nacházela se uprostřed Oderských vrchů na hlavním rozvodí řeky Odry a Moravy na důležité komunikaci spojující Město Libavou s Lipníkem nad Bečvou (Glonek 2007).

Meteorologická stanice byla zřízena v roce 1898 v myslivně na samotě Zelený kříž (obr. 109) na místě dnešní křižovatky silnice č. 441 z Potštátu do Velkého Újezdu a odbočky do obce Slavkov. Dnes místo slouží jako příležitostný sklad vytěženého dřeva nebo parkoviště. Dlouholetým nadlesním a známou místní postavou byl Josef Zdráhala, který zde vykonával funkci nejen nadlesního, ale i pozorovatele meteorologické stanice až do jejího ukončení v roce 1938.

Měřené prvky:

SRA (1/1898 – 12/1899, 1/1902 – 12/1904, 1/1907 – 9/1938)

SNO, SCE (2/1918 – 9/1938)

T (1/1898 – 12/1899, 1/1902 – 12/1904, 1/1907 – 12/1908, 1/1911 – 4/1936)

Tab. 34 Klimatologické charakteristiky stanice Nová Ves nad Odrou

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1898–1935	5,9 °C
T_{Rmax}	1921, 1934	7,6 °C
T_{Rmin}	1902, 1929	4,7 °C
T_{Mmax}	srpen 1921	20,1 °C
T_{Mmin}	únor 1929	–13,5 °C
T_{max}	29. 7. 1921 14.00	35,0 °C
T_{min}	11. 2. 1929 7.00	–32,3 °C
SRA_R	1898–1937	874,4 mm
SRA_{Rmax}	1937	1 177,7 mm
SRA_{Rmin}	1921	541,5 mm
SRA_{Mmax}	červen 1926	287,0 mm
SRA_{Mmin}	listopad 1902	0,0 mm
SRA_{Dmax}	9. 8. 1899	91,3 mm

Pozorované prvky:

D, F, O (1/1898 – 12/1899, 1/1902 – 12/1904, 1/1907 – 12/1908, 1/1911 – 12/1917, 1/1923 – 12/1928)

Nové Valteřice

Nové Valteřice se nacházejí v severní části Domašovské vrchoviny na hranici s nejvyšším celkem Nízkého Jeseníku – Slunečnou vrchovinou. Meteorologická stanice byla založena v místní myslivně již v únoru 1892, ale do května 1894 existují pouze měsíční data srážek, teplot a oblačnosti ve vídeňských ročenkách. Měsíční výkazy pozorování s denními daty jsou k dispozici až od roku 1900 do konce roku 1914. Zcela však chybí roky 1901, 1903, 1905–1906, pro teploty a oblačnost pak ještě 1909–1910 a 1913, přestože stanice byla s největší pravděpodobností funkční.

Měřené prvky:

SRA, T (2/1892 – 5/1894 – pouze měsíční data, 1/1900 – 12/1914)

Pozorované prvky:

O (1/1898 – 12/1899, 1/1902 – 12/1904, 1/1907 – 12/1908, 1/1911 – 12/1917, 1/1923 – 12/1928)

Tab. 35 Klimatologické charakteristiky stanice Nové Valteřice

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1907–1914	5,7 °C
T_{Rmax}	1910	6,7 °C
T_{Rmin}	1908	4,8 °C
T_{Mmax}	srpen 1914	18,6 °C
T_{Mmin}	leden 1893	–11,8 °C
T_{max}	22. 7. 1914 14.00	30,4 °C
T_{min}	22. 1. 1907 7.00	–27,0 °C
SRA_R	1900–1914	754,7 mm
SRA_{Rmax}	1910	962,3 mm
SRA_{Rmin}	1908	456,8 mm
SRA_{Mmax}	září 1910	183,9 mm
SRA_{Mmin}	únor 1914	2,0 mm
SRA_{Dmax}	11. 10. 1902	61,7 mm

Pohořany

Pohořany jsou malá obec na pravém břehu Bystřice nedaleko Hrubé Vody. Dnes jsou součástí obce Dolany. Podobně jako u předchozí stanice byla meteorologická pozorování a měření soustředěna v letech 1883–1910 do zdejší myslivny a podle výkazů je spojena zejména s rodinou Schreiberů, neboť z osmi pozorovatelů této stanice nese plná polovina toto příjmení. Rovněž u této stanice chybějí výkazy s denními daty, a to pro roky 1891, 1901–1903, 1905–1906 a 1909.

Měřené prvky:

SRA, T (1/1883 – 12/1910)

T (1/1883 – 12/1908)

Pozorované prvky:

D, F, O (1/1883 – 12/1908)

Tab. 36 Klimatologické charakteristiky stanice Pohořany

charakteristika	období	hodnota
T_R	1893–1908	6,2 °C
T_{Rmax}	1900	7,0 °C
T_{Rmin}	1896	5,0 °C
T_{Mmax}	červenec 1904	19,7 °C
T_{Mmin}	leden 1893	–11,6 °C
T_{max}	17. 7. 1904 14 00	34,0 °C
T_{min}	23. 1. 1907 7.00	–25,6 °C
SRA_R	1893–1910	780,2 mm
SRA_{Rmax}	1910	1 188,7 mm
SRA_{Rmin}	1893	470,8 mm
SRA_{Mmax}	září 1910	205,3 mm
SRA_{Mmin}	říjen 1908	0,0 mm
SRA_{Dmax}	12. 4. 1908	72,0 mm

Potštát

Městečko s více než 1 000 obyvatel se nachází na rozhraní Vítkovské vrchoviny a Oderských vrchů, západní hranice je společná s Vojenským újezdem Libavá. Srážkoměrná stanice zde vznikla těsně před začátkem druhé světové války v březnu 1939 a fungovala až téměř do jejího konce, do února 1945. Měření bylo obnoveno až v roce 1963 nedaleko od původního místa. Stanice se v rámci města stěhovala ještě v letech 1976 a 1978. Od února 1980 byla přestěhována do části Kyžlířov, kde pozorovatel Josef Zdařil měří a pozoruje už více než 42 let dodnes.

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)

SNO, SCE, SVH (11/1963 – 5/1975, 8/1976 – 2/1978, 5/1978 – 7/1978, 11/1978 – 10/1979, 2/1980 až dodnes)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 37 Klimatologické charakteristiky stanice Potštát

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA_R	1940–1944	800,7 mm
SRA_R	1964–2021	755,5 mm
SRA_{Rmax}	2010	1 099,9 mm
SRA_{Rmin}	1983	522,7 mm
SRA_{Mmax}	červenec 1997	362,6 mm
SRA_{Mmin}	listopad 2011	1,0 mm
SRA_{Dmax}	6. 7. 1997	91,5 mm

Potštát, Boškov

Asi 3 km na jihozápad od Potštátu se nachází místní část Boškov. Sem byla v říjnu 2017 přestěhována automatická klimatologická stanice z Kozlova (viz str. 97). V krátkém období od listopadu 2018 do prosince 2019 stanice měřila i sněhové charakteristiky a pozorovala meteorologické jevy, ale od počátku roku 2020 funguje již pouze v automatickém režimu (obr. 110).

Měřené prvky:SRA, SRA10M, T, TMA, TMI, TPM, H (celé období pozorování)
SNO, SCE, SVH (11/2018 – 12/2019)**Pozorované prvky:**

JEV (11/2018 – 12/2019)

Tab. 38 Klimatologické charakteristiky stanice Potštát, Boškov

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	2018–2021	7,8 °C
T_{Rmax}	2019	8,4 °C
T_{Rmin}	2021	6,7 °C
T_{Mmax}	červen 2019	19,3 °C
T_{Mmin}	únor 2018	–5,2 °C
TMA_{max}	19. 6. 2021	31,9 °C
TMI_{min}	18. 1. 2021	–20,8 °C
SRA_R	2018–2021	770,1 mm
SRA_{Rmax}	2020	884,8 mm
SRA_{Rmin}	2018	643,0 mm
SRA_{Mmax}	říjen 2020	158,9 mm
SRA_{Mmin}	duben 2020	2,6 mm
SRA_{Dmax}	1. 9. 2018	53,0 mm

Obr. 110 Klimatologická automatická stanice Potštát-Boškov po přestěhování z Kozlova v říjnu 2017.**Foto: Miroslav Řepka****Ranošov**

Další obcí, která musela ustoupit Vojenskému újezdu Libavá, byl Ranošov, který leží v jižní části Oderských vrchů,



Obr. 111 Obecná škola v Ranošově s žáky a učitelem a pozorovatelem srážkoměrné stanice Josefem Münsterem. (Zdroj: Glonek 2007)

asi 4 km od pramene Odry. Podle ročenek existovala srážkoměrná stanice na lesní správě velkostatku Veselíčko již od roku 1881. Meteorologické výkazy jsou však dostupné až od roku 1895 a chybí měření z let 1903, 1906–1908 a 1911. Od roku 1898 je pozorovatelem lesník Josef Zdráhala až do posledního výkazu v roce 1912 (ročenky uvádějí existenci stanice minimálně do roku 1920), poté se přestěhoval do Nové Vsi nad Odrou, kde po dalších 30 let vedl meteorologickou stanici v myslivně u Zeleného kříže (viz str. 101). Stanice byla obnovena až v dubnu 1939 v místní obecné škole, kde byl pozorovatelem učitel Josef Münster (obr. 111). V září 1945 si Josef Münster zřejmě přestěhoval stanici k sobě domů (č. p. 46) a v září 1946 byla stanice zrušena, stejně jako celá obec.

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)

SNO, SCE (4/1939 – 2/1945, 9/1945 – 9/1946)

T (9/1945 – 9/1946)

Pozorované prvky:

JEV (4/1939 – 9/1946)

Tab. 39 Klimatologické charakteristiky stanice Ranošov

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1895–1912	911,9 mm
SRA _R	1940–1945	774,9 mm
SRA _{Rmax}	1910	1 166,1 mm
SRA _{Rmin}	1908	501,0 mm
SRA _{Mmax}	září 1910	362,6 mm
SRA _{Mmin}	listopad 1908	5,0 mm
SRA _{Dmax}	9. 8. 1889	91,3 mm

Razová

Obec Razová se nachází v jižní části Bruntálské vrchoviny, 9 km jihovýchodně od Bruntálu v blízkosti přehrady Slezská Harta. Jak je již zmíněno v úvodu této kapitoly, první meteorologický výkaz je z dubna 1876 (denní úhrny srážek a termínové teploty vzduchu) a je to nejstarší dochovaný záznam meteorologického pozorování a měření celé sledované oblasti. Od června téhož roku jsou zaznamenávány také oblačnost, směr a rychlost větru. Poslední výkaz je z prosince

1887 a následující až v dubnu 1898, ale pouze do konce roku 1898. Na všech výkazech je uveden pozorovatel Adolf Schreiber a dá se předpokládat, že stanice byla v provozu nepřetržitě po celé toto období. Ve vídeňských ročenkách se uvádí, že stanice Raase (Razová) byla v provozu v myslivně až do roku 1906.

Měřené prvky:

SRA, T (4/1876 – 12/1887, 4/1898 – 12/1898)

Pozorované prvky:

D, F, O (6/1876 – 12/1887, 4/1898 – 12/1898)

Tab. 40 Klimatologické charakteristiky stanice Razová

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1877–1887	5,9 °C
T _{Rmax}	1882	6,8 °C
T _{Rmin}	1881	4,9 °C
T _{Mmax}	červenec 1887	17,1 °C
T _{Mmin}	prosinec 1879	–8,6 °C
T _{max}	1. 8. 1887 14.00	29,0 °C
T _{min}	9. 12. 1879 7.00	–24,2 °C
SRA _R	1877–1887	608,7 mm
SRA _{Rmax}	1880	716,8 mm
SRA _{Rmin}	1887	483,2 mm
SRA _{Mmax}	červen 1879	199,6 mm
SRA _{Mmin}	únor 1884	3,7 mm
SRA _{Dmax}	20. 7. 1883	68,0 mm

Roudno, Volárna

Roudno je malá obec s asi 200 obyvateli, která se nachází na pomezí Bruntálské a Slunečné vrchoviny. Dolní část obce vychází z údolí, kde původně tekla řeka Moravice a kde je dnes vodní nádrž Slezská Harta (Moravskoslezský kraj 2006). Součástí dnešního Roudna je i osada Volárna, kde se nacházela i myslivna. V letech 1953–1963 a 1972–1979 zde byla v činnosti srážkoměrná stanice a za tuto dobu se v měření vystřídal čtyři pozorovatelé.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, SVH (celé období pozorování)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 41 Klimatologické charakteristiky stanice Roudno, Volárna

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1906–1951	662,5 mm
SRA _{Rmax}	1941	967,1 mm
SRA _{Rmin}	1921	408,5 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1912	235,5 mm
SRA _{Mmin}	únor 1914	1,8 mm
SRA _{Dmax}	6. 8. 1914	85,8 mm

Rudoltovice

Již neexistující obec Rudoltovice se rozkládala asi sedm kilometrů východně od Města Libavé a osm kilometrů jihovýchodně od Červené ve stoupajícím úbočí, které vycházelo z údolní nivy řeky Odry. V obci s více než 1 000 obyvatel se nacházela obecná škola, kde byla v roce 1906 založena srážkoměrná stanice, která fungovala až do konce června 1952, kdy došlo k zavření školy a následnému vysídlení obce z důvodu rozšíření Vojenského újezdu Libavá. Během více než 45 let existence stanice stanici obsluhovalo sedm pozorovatelů.

Měřené prvky:

SRA (2/1906 – 12/1914, 8/1915 – 1/1934, 7/1934 – 1/1945, 8/1945 – 7/1946, 1/1947 – 6/1952)

SCE (1/1939 – 12/1943, 1/1947 – 6/1952)

SNO, SVH (1/1947 – 6/1952)

Pozorované prvky:

JEV (1/1939 – 1/1945, 8/1945 – 7/1946, 1/1947 – 6/1952)

Tab. 42 Klimatologické charakteristiky stanice Rudoltovice

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	2013–2021	8,4 °C
T _{Rmax}	2019	9,2 °C
T _{Rmin}	2013	7,3 °C
T _{Mmax}	srpen 2015	20,4 °C
T _{Mmin}	leden 2017	–6,0 °C
TMA _{max}	8. 8. 2013	34,7 °C
TMI _{min}	7. 1. 2017	–21,5 °C
SRAR	1996–2021	636,1 mm
SRA _{Rmax}	2010	1 040,4 mm
SRA _{Rmin}	2015	457,6 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1997	254,1 mm
SRA _{Mmin}	listopad 2011	0,2 mm
SRA _{Dmax}	6. 9. 2007	64,5 mm

Slezská Harta

Slezská Harta je malá vesnice, část obce Leskovec nad Moravicí, v severovýchodní části Vítkovské vrchoviny. Rozkládá se na slezské straně historické zemské hranice Moravy a Slezska. Podle jejího názvu byla pojmenována vodní nádrž vybudovaná na řece Moravici v letech 1987–1997. Přehradnímu jezeru musela ustoupit polovina obce a své domovy muselo opustit na 300 obyvatel (Slezská Harta 2022).

Srážkoměrná stanice byla založena těsně před dokončením vodní nádrže v areálu domku hrázního v únoru 1996. V březnu 2013 byla instalována i automatická stanice měřící teplotu a vlhkost vzduchu, přízemní teplotu a úhrn srážek (obr. 112). S tímto pozorovacím programem funguje stanice dodnes.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE, SVH (celé období pozorování)

T, TMA, TMI, TPM, H, SRA10M (3/2013 – dosud)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 43 Klimatologické charakteristiky stanice Slezská Harta

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1954–1963	704,8 mm
SRA _R	1972–1979	705,5 mm
SRA _{Rmax}	1977	882,2 mm
SRA _{Rmin}	1961	583,2 mm
SRA _{Mmax}	srpen 1977	189,9 mm
SRA _{Mmin}	září 1959	0,4 mm
SRA _{Dmax}	7. 7. 1978	60,2 mm

Obr. 112 Automatická meteorologická stanice Slezská Harta v únoru 2014. Foto: Pavel Lipina



Spálov

Městys Spálov s necelými 900 obyvateli se nachází ve Vítkovské vrchovině, 15 km jihovýchodně od Červené na pravém břehu řeky Odry. Měření srážek a sněhových charakteristik zde začalo, podobně jako v některých dalších lokalitách zájmové oblasti, se vznikem Protektorátu Čechy a Morava, v březnu 1939. S několikaměsíčním výpadkem během osvobození byl provoz stanice obnoven ještě na podzim roku 1945. Z původního místa byla stanice přestěhována v roce 1961 a poté v letech 1984, 1989 a 2002 vždy s novým pozorovatelem. Z úsporných důvodů byla stanice zrušena na konci roku 2012.

Měřené prvky:

SRA, SNO, SCE (celé období pozorování)
SVH (1/1961 – 12/2012)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 44 Klimatologické charakteristiky stanice Spálov

Charakteristika	Období	Hodnota
SRA _R	1939–2012	736,2 mm
SRA _{Rmax}	2010	1 062,9 mm
SRA _{Rmin}	1952	455,5 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1997	368,5 mm
SRA _{Mmin}	říjen 1951	0,0 mm
	září 1959	
SRA _{Dmax}	6. 7. 1997	84,5 mm

Stránské

Stránské je vesnice v jižní části Bruntálské vrchoviny, která je dnes součástí města Rýmařov a je od něj vzdálena 4 km na jihovýchod. Na rozdíl od Rýmařova, který leží v povodí Odry, Stránské již leží v povodí Moravy.

V místní obecní škole se začaly měřit srážky a v zimě nově a celkový sníh již v roce 1895. Od roku 1912 do roku 1938 se měřily i termínové teploty vzduchu. Stanice zde fungovala i během druhé světové války a její provoz byl ukončen až v dubnu 1956. Zatímco do začátku druhé světové války se na stanici vystřídal pouze 3 pozorovatelé, od roku 1940 do roku 1956 jich bylo třináct. Stanice byla ve Stránském obnovena až v květnu 1963 a poté se stěhovala v rámci obce ještě v červenci 1970, srpnu 1974 a naposled v březnu 1994. V srpnu 1994 byla stanice definitivně zrušena a nahrazena v té době již několik měsíců existující stanicí v nedaleké Lomnici (viz str. 99).

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)
SNO, SCE (6/1895 – 11/1949, 5/1963 – 10/1993)
SVH (1/1946 – 4/1956, 5/1963 – 10/1993)
T (1/1912 – 11/1938)

Pozorované prvky:

JEV (celé období pozorování)

Tab. 45 Klimatologické charakteristiky stanice Stránské

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1912–1938	5,5 °C
T _{Rmax}	1934	7,5 °C
T _{Rmin}	1922, 1929	4,2 °C
T _{Mmax}	červenec 1932	17,2 °C
T _{Mmin}	únor 1929	–14,6 °C
T _{max}	29. 7. 1921 14.00	31,4 °C
T _{min}	10. 2. 1929 7.00	–33,4 °C
SRA _R	1896–1955	817,6 mm
SRA _R	1964–1993	779,8 mm
SRA _{Rmax}	1941	1 036,9 mm
SRA _{Rmin}	1975	544,7 mm
SRA _{Mmax}	červen 1993	208,7 mm
SRA _{Mmin}	prosinec 1972	3,0 mm
SRA _{Dmax}	22. 7. 1964	69,0 mm

Varhošť

Varhošť (něm. Haslicht) je poslední zaniklou obcí v zájmové oblasti, která byla po skončení druhé světové války vysídlena z důvodu zřízení VVP Libavá. Nacházela se uprostřed Oderských vrchů jen 2,5 km na severozápad od pramene Odry a 1,5 km stejným směrem od nejvyššího bodu Oderských vrchů – Fidlůva kopce.

Meteorologická stanice na tomto místě existovala v tamní myslivně již v roce 1883 a kromě srážek měřil lesník Raimund Schreiber i termínové teploty, odhadovala se oblačnost, směr a rychlost větru. Poslední měsíční výkaz s denními daty je z prosince 1913.

Tab. 46 Klimatologické charakteristiky stanice Varhošť

Charakteristika	Období	Hodnota
T _R	1883–1913	5,7 °C
T _{Rmax}	1898	6,8 °C
T _{Rmin}	1902	4,6 °C
T _{Mmax}	červenec 1904	18,1 °C
T _{Mmin}	leden 1893	–11,4 °C
T _{max}	17. 7. 1904 14.00	32,0 °C
T _{min}	22. 1. 1907 7.00	–30,0 °C
SRA _R	1883–1913	831,2 mm
SRA _R	1964–1993	779,8 mm
SRA _{Rmax}	1910	1 096,9 mm
SRA _{Rmin}	1908	463,8 mm
SRA _{Mmax}	červenec 1891	235,9 mm
SRA _{Mmin}	prosinec 1972	3,0 mm
SRA _{Dmax}	22. 8. 1904	80,2 mm

Obr. 114 Klimatologická automatická stanice ve Vítkově v roce 2014.
Foto: Miroslav Řepka

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)

T (1/1883 – 12/1897, 1/1899 – 12/1900, 1/1902 – 12/1902, 1/1904 – 12/1904, 1/1907 – 12/1908, 1/1912 – 12/1913)

Pozorované prvky:

D, F, O (1/1883 – 12/1897, 1/1899 – 12/1900, 1/1902 – 12/1902, 1/1904 – 12/1904, 1/1907 – 12/1908, 1/1912 – 12/1913)

Vítkov

Město Vítkov a obec s rozšířenou působností s více než 5 500 obyvateli (Vítkov 2022) je největším městem celé zájmové oblasti. Nachází se ve Vítkovské vrchovině na rozvodí mezi řekami Odrou a Moravicí, 15 km východně od Červené. Jak již bylo zmíněno v úvodu, je to zároveň lokalita s nejdelší řadou měření denních úhrnů srážek (142 let) a termínových teplot vzduchu (138 let).

První výkaz meteorologických měření z Vítkova (něm. Wigstadt) je z ledna 1877 a obsahuje denní úhrny srážek, termínových teplot vzduchu (7, 12, 21) a záznamy o oblačnosti, směru větru (anglické zkratky) a rychlosti větru (stupně Smithsona). Nestandardní je uváděná výška srážkoměru (1,8 m) i teploměru (2,3 m). Přesné umístění stanice není známo. Výkazy s denními daty končí v prosinci 1885 a až do roku 1895 jsou k dispozici pouze měsíční data z vídeňských ročenek.

Další etapou je období 1895–1917, kdy se měřily srážky (v termínu 08:00 SEČ) a teploty (v termínech 8, 14 a 21). Ročenky uvádějí jako pozorovatele Konrada Suvalda, majitele přádelny hedvábí, která byla ve Vítkově zřízena už v roce 1863 vídeňskou firmou Imlauer.



Od roku 1918 se již měří v zavedených klimatologických termínech 7, 14, 21 a stanice je již vybavena i extrémními teploměry. Teploměry jsou pravděpodobně umístěny za oknem domu ve výšce 5,4 m. Pozorovatelem je děkan P. J. Hermer a od roku 1920 odborný učitel A. Langer, z čehož se dá usoudit, že stanice byla přemístěna do nějaké vzdělávací instituce.

Měření a pozorování bylo přerušeno na konci druhé světové války a alespoň srážkoměrná stanice obnovena v únoru 1948 v místním pivovaru.

Klimatologická stanice s již plně vybavenou meteorologickou budkou byla zřízena v místních jeslích v červnu 1953 a na tomto místě vydržela téměř 20 let, do října 1972, kdy byla přemístěna do Husovy ulice. V 60. letech byla stanice vybavena i anemoindikátorem pro záznam směru a rychlosti větru a v 80. letech byl přidán i ombrograf pro záznam srážek v čase.

Další stěhování (do ulice Ztracené) proběhlo v říjnu 1977 a poté v červenci 1986 (do ulice Komenského). Zde paní Elfrída Piskořová (obr. 113) měřila 25 let až do konce roku 2010. Poté stanici převzal učitel fyziky vítkovského gymnázia Petr Ambrož a stanice byla do areálu školy přemístěna v květnu 2011.

S končící érou manuálního měření v meteorologických budkách byl velký zájem o pokračování sledování meteorologických charakteristik na této významné lokalitě, a proto

Obr. 113 Klimatologická manuální stanice ve Vítkově s pozorovatelkou E. Piskořovou v roce 2007.
Foto: Pavel Lipina

Tab. 47 Klimatologické charakteristiky stanice Vítkov

Charakteristika	Období	Hodnota
T_R	1877–1944	6,7 °C
T_R	1954–2021	7,6 °C
T_{Rmax}	2019	9,6 °C
T_{Rmin}	1940	4,5 °C
T_{Mmax}	červenec 2006	21,8 °C
T_{Mmin}	únor 1929	–14,5 °C
TMA_{max}	8. 8. 2013	35,2 °C
TMI_{min}	10. 2. 1929	–37,0 °C
SRA_R	1877–2021	693,8 mm
SRA_{Rmax}	1977	1 058,3 mm
SRA_{Rmin}	2015	415,1 mm
SRA_{Mmax}	červenec 1997	418,7 mm
SRA_{Mmin}	září 1959	1,5 mm
SRA_{Dmax}	6. 7. 1997	93,0 mm

byla v březnu 2012 vybudována automatická klimatologická stanice 2. typu (obr. 114) se stožárem a čidly pro měření větru, teplot (termínové, maximální a minimální) a vlhkosti vzduchu, přízemní teploty a také automatickým člunkovým srážkoměrem. V srpnu roku 2022 byl člunkový (klopný) srážkoměr nahrazen váhovým. Data jsou do klimatologické databáze odesílána každých deset minut. Díky velkému zájmu Petra Ambrože o meteorologii je nadále v činnosti i meteorologická budka a anemoidikátor jako doplňková stanice.

Měřené prvky:

SRA (celé období pozorování)
 SNO, SCE (7/1895 – dosud)
 SVH (1/1922 – 9/1938, 11/1952 – dosud)
 T (1/1877 – 6/1945, 7/1953 – dosud)
 TMA, TMI (7/1918 – 6/1945, 7/1953 – dosud)
 H (7/1918 – 6/1945, 7/1953 – dosud)
 TPM (1/1929 – 6/1945, 8/1967 – dosud)
 TV (1/1929 – 6/1945, 7/1953 – 3/2012)
 P (1/1939 – 6/1945)
 D, F (1/1961 – dosud)
 SRAOMB (4/1989 – 10/2004)
 Casmax, Dmax, Fmax, SRA10M (3/2012 – dosud)

Pozorované prvky:

O (1/1877 – 12/1895, 1/1918 – 6/1945, 7/1953 – dosud)
 D, F (1/1877 – 12/1885, 7/1918 – 6/1945, 7/1953 – 12/1960)
 JEV (1/1918 – 6/1945, 7/1953 – dosud)
 Y (7/1953 – dosud)
 A (1/1980 – dosud)

Tab. 48 Klimatologické charakteristiky zájmové oblasti za celé období pozorování

Charakteristika	Rok, datum	Stanice	Hodnota
T_{Rmax}	2019	Vítkov	9,6 °C
T_{Rmin}	1922, 1929	Stránské	4,2 °C
T_{Mmax}	červenec 2006	Bohdanovice	22,6 °C
T_{Mmin}	únor 1929	Dřemovice	–15,0 °C
T_{max}	15. 8. 1952 14.00	Melč	37,0 °C
T_{min}	11. 2. 1929 7.00	Karlovec	–38,0 °C
TMA_{max}	8. 8. 2013	Vítkov	35,2 °C
TMI_{min}	11. 2. 1929	Vítkov Horní Víkštejn	–37,0 °C
SRA_{Rmax}	1890	Dřemovice	1 791,1 mm
SRA_{Rmin}	1933	Město Libavá	383,4 mm
SRA_{Mmax}	červenec 1997	Vítkov	418,7 mm
SRA_{Mmin}	listopad 1902	Nová Ves nad Odrou	0,0 mm
	říjen 1908	Pohořany	
	říjen 1951	Spálov	
	září 1959	Břidličná	
		Melč	
		Spálov	
SRA_{Dmax}	listopad 2011	Dlouhá Stráň Lomnice u Rýmařova	156,9 mm
	20. 7. 1931	Dřemovice	

4.2.3 Přehled extrémních hodnot měřených meteorologických prvků v popisované oblasti

Ze všech naměřených dat a stanic vyplývá, že nejvyšší průměrná roční teplota na tomto území byla naměřena v roce 2019 ve Vítkově (9,6 °C), naopak nejnižší (4,2 °C) ve Stránském v letech 1922 a 1929. Absolutní nejvyšší teplota byla naměřena 15. 8. 1952 v Melči (37 °C), nejnižší (–38,0 °C) v Karlovci 11. 2. 1929. Nejvyšší roční úhrn srážek (téměř 1 800 mm) byl zaznamenán v Dřemovicích v povodňovém roce 1890, naopak nejnižší (necelých 400 mm) v Městě Libavá v roce 1933. Téměř 420 mm srážek spadlo za jediný měsíc ve Vítkově během povodní v červenci 1997, zatímco v podzimních měsících v letech 1902, 1908, 1951, 1959 a 2011 nepadaly srážky na některých stanicích vůbec. Nejvyšší denní úhrn srážek (téměř 160 mm) zaznamenala stanice v Dřemovicích, a to 20. 7. 1931 (tab. 48).



Obr. 115 Zřícenina hradu Vikštejn v Podhradí.
Foto: Jiří Jiroušek, 2019

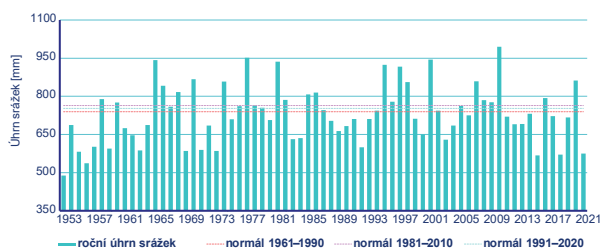


5. KLIMATOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY STANICE ČERVENÁ

5.1 Úhrn srážek

5.1.1 Roční a měsíční úhrny srážek

Průměrný roční úhrn srážek za období let 1953–2021 je 730,3 mm s extrémy 488,6 mm v roce 1953 (67 % dlouhodobého průměru) a 994,6 mm v roce 2010 (136 % dlouhodobého průměru). Dlouhodobý roční úhrn srážek za období let 1961–1990 je 739,4 mm, za období 1981–2010 763,8 mm a za období 1991–2020 pak 752,5 mm (obr. 116). V průměru nejvíce srážek spadne v červenci (96,9 mm) a nejméně v únoru (36,3 mm). Nejnižší měsíční úhrn srážek, pouze 1,6 mm, stanice zaznamenala v listopadu 2011. Nejvyšší měsíční úhrn, 352,5 mm, v červenci 1997. Nejvyšší denní úhrn, 70,3 mm, byl naměřen 2. července 1954.



Obr. 116 Průměrný roční úhrn srážek [mm] na stanici Červená v porovnání s normály v období 1953 až 2021

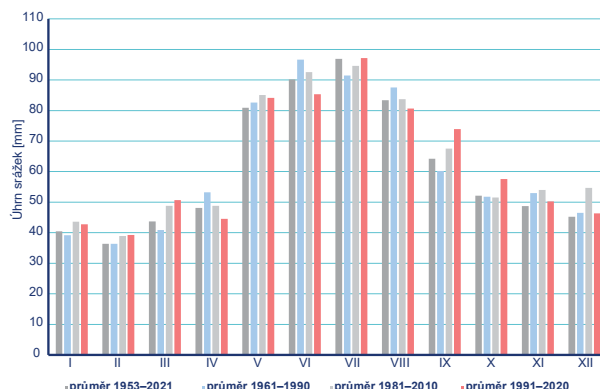
Tab. 49 Roční úhrn srážek, 10 nejvyšších (vlevo) a nejnižších hodnot (vpravo) za období let 1953 až 2021

Rok	Roční úhrn srážek (mm)	Rok	Roční úhrn srážek (mm)
2010	994,6	1953	488,6
1977	951,2	1956	537,3
2001	944,9	2015	567,4
1965	942,5	2018	571,1
1981	936,3	2021	575,3
1995	923,5	1955	582,2
1997	916,7	1969	585,7
1970	867,6	1973	587,7
2020	862,1	1963	589,4
2007	859,4	1971	594,6

V ročním chodu připadá nejvíce srážek na červenec (96,6 mm, tj. 13,3 % ročního úhrnu) a nejméně na únor (36,3 mm, tj. 5 % ročního úhrnu).

Polovina všech měsíčních maxim se vyskytla v červnu (27,9 %) a v červenci (22,1 %), přičemž vůbec nebylo zaznamenáno v lednu a v únoru a pouze 1× v dubnu, v listopadu a v prosinci.

U srážek je roční proměnlivost vysoká, pozorujeme nevýrazný trend vzestupu srážek a změnu v rozložení srážek během roku (obr. 117). Výrazný nárůst průměrného měsíčního úhrnu mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 nastal v měsících březen a září (+19 %). Naopak srážek výrazně ubylo v dubnu (–20 %). Také je možné říci, že se zvýšila četnost výskytu extrémních srážek. Osm z 10 nejvyšších denních úhrnů bylo zaznamenáno v letech 1995–2016.



Obr. 117 Roční chod průměrných úhrnů srážek za období 1953–2021 a za jednotlivá normálová období

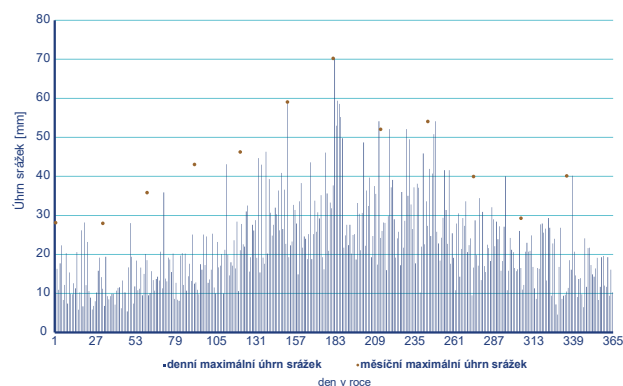
5.1.2 Denní srážkové úhrny

Maximální denní úhrny srážek

Průměrný maximální denní úhrn srážek v roce v období 1953–2021 činí na Červené 44,6 mm. Nejvyšší maximální denní úhrn srážek 70,3 mm byl naměřen dne 2. července 1954, což představuje 158 % dlouhodobého průměru, zatímco nejnižší hodnota maxima 29,0 mm byla naměřena 14. října 1975. Pokud jde o průměrné maximální denní úhr-

ny po měsících, je patrný plynulý vzestup jejich hodnot od minima v únoru k maximum v červenci (obr. 118).

Téměř polovina všech denních maxim se vyskytla v červenci (26,5 %) a v srpnu (20,6 %), přičemž ani jednou nepřípadlo denní maximum na leden, únor a březen a pouze 1× se vyskytlo v listopadu a v prosinci.

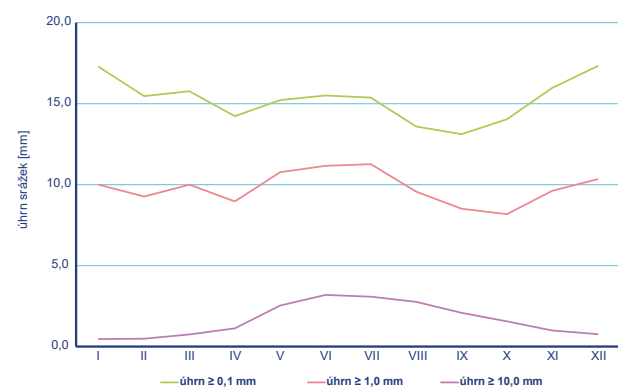


Obr. 118 Maximální denní a měsíční úhrny za období 1953–2021

Počty srážkových dnů

V ročním průměru se na Červené vyskytlo v období 1953–2021 182,8 dne se srážkovým úhrnem $\geq 0,1$ mm, 117,6 dne s úhrnem $\geq 1,0$ mm a 19,8 dne s úhrnem $\geq 10,0$ mm.

Dnů se srážkami $\geq 0,1$ mm je nejvíce v prosinci a v lednu (shodně 17,3 dne), nejméně časté jsou tyto dny v září (13,1 dne) a v srpnu (13,6 dne). V případě dnů se srážkami $\geq 1,0$ mm se maximum posunuje na červenec (11,3 dne) a červen (11,2 dne). Nejméně těchto dnů je v listopadu (8,2) a v říjnu (8,5). Dnů se srážkami $\geq 10,0$ mm je také nejvíce v letních měsících, v červnu v průměru 3,2 a v červenci 3,1 dne (obr. 119).

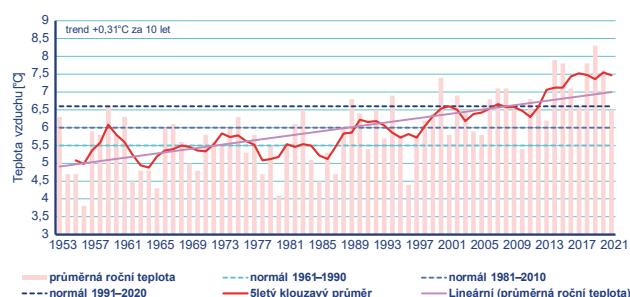


Obr. 119 Roční chod průměrného počtu se srážkami $\geq 0,1$ mm, $\geq 1,0$ mm a $\geq 10,0$ mm.

5.2 Teplota vzduchu

5.2.1 Průměrná teplota vzduchu

Průměrná roční teplota vzduchu na stanici Červená za období let 1953–2021 dosáhla 6,0 °C s extrémy 3,8 °C v roce 1956 a 8,3 °C v roce 2019 (obr. 120). Dlouhodobý teplotní průměr za období let 1961 až 1990 je 5,5 °C, za období 1981–2010 6,0 °C a za období 1991–2020 pak 6,6 °C. Za období 1953 až 2021 se teplota vzduchu zvyšuje o 0,31 °C za 10 let.



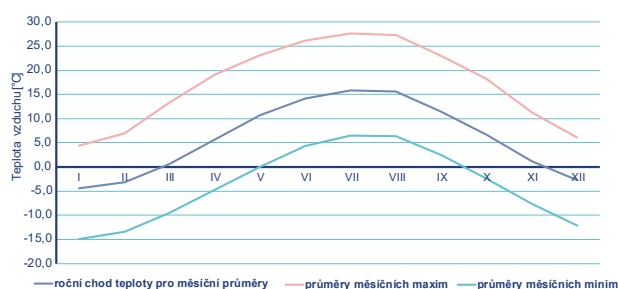
Obr. 120 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] na stanici Červená v porovnání s normály a proložená lineární přímkou (fialově) v období 1953–2021

Tab. 50 Průměrná roční teplota vzduchu, 10 nejvyšších (vlevo) a nejnižších hodnot (vpravo) za období let 1953–2021

Rok	Průměrná roční teplota vzduchu (°C)	Rok	Průměrná roční teplota vzduchu (°C)
2019	8,3	1956	3,8
2014	7,9	1980	4,1
2015, 2018	7,8	1965	4,3
2020	7,6	1996	4,4
2000	7,4	1962	4,5
2007, 2008, 2016	7,1	1985	4,5
1994, 2002	6,9	1954, 1955, 1978, 1987	4,7
1989, 2006, 2011	6,8	1963, 1964, 1970	4,8
1959, 2012, 2017	6,6	1969	5,0
1983, 1992, 2003, 2009	6,5	1984	5,1

Roční chod teploty vzduchu je charakterizován jednoduchou vlnou s maximem 15,8 °C v červenci a minimem v -4,4 °C v lednu. Druhým nejteplejším měsícem v roce je srpen s průměrnou teplotou vzduchu 15,6 °C a druhým nejchladnějším únor s průměrnou teplotou vzduchu -3,2 °C (obr. 121). Na měsíc červenec také připadá dosavadní nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu 20,6 °C zaznamenaná v roce 2006. Nejchladnějším měsícem byl únor v roce 1956 s průměrnou měsíční teplotou vzduchu -13,5 °C.

Podzim je na stanici v průměru o 0,9 °C teplejší než jaro. Roční teplotní amplituda, určená z rozdílu z dlouhodobého průměru nejteplejšího a nechladnějšího měsíce v roce, má hodnotu 20,2 °C. Index kontinentality pro MS Červená je 24,6 %, což znamená, že pro podnebí je typický převládající vliv oceánu – oceánický typ podnebí.



Obr. 121 Roční chod teploty vzduchu pro měsíční průměry, průměry měsíčních maxim a minim za období 1953–2021

5.2.2 Maximální teplota vzduchu

Roční průměr denních maxim teploty vzduchu dosáhl za období 1953–2021 hodnoty 9,6 °C s minimem 7,4 °C v roce 1956 a maximem 12,3 °C v roce 2019.

Roční chod průměrných denních maxim prakticky kopíruje průběh průměrných měsíčních teplot s červencovým maximem 27,6 °C a lednovým minimem 4,4 °C.

Nejvyšší maximální teplota vzduchu 32,6 °C, byla na stanici Červená naměřena dne 30. července 1994. Druhá nejvyšší hodnota, 32,5 °C, byla změřena dne 8. srpna 2013 a třetí, 32,3 °C, dne 13. srpna 2003.

5.2.3 Minimální teplota vzduchu

Roční průměr denních minim teploty vzduchu v období 1953–2021 dosahuje 2,9 °C s minimem -0,2 °C v roce 1956 a maximem 5,5 °C v roce 2014.

Roční chod průměrných denních minim prakticky kopíruje průběh průměrných a maximálních měsíčních teplot s červencovým maximem 6,5 °C a lednovým minimem -14,9 °C.

Nejnižší minimální teplota vzduchu -34,4 °C byla na stanici naměřena dne 9. 2. 1956. Druhá nejnižší hodnota, -28,6 °C, byla naměřena 2. 2. 1956 a třetí, -27,9 °C, dne 1. 2. 1956.

5.2.4 Denní amplituda teploty vzduchu

Denní amplituda teploty vzduchu je definována jako rozdíl denního maxima a minima teploty vzduchu. V ročním průměru je její hodnota 6,7 °C s kolísáním mezi hodnotou 7,9 °C (v roce 2003) a 5,8 °C (v roce 2013). Roční chod průměrné denní amplitudy je charakterizován opět jednoduchou vlnou s maximem v červenci (8,7 °C) a minimem v prosinci (4,0 °C). Amplituda absolutních denních extrémů dosahuje 67 °C. V případě jednotlivých měsíců připadá nejvyšší amplituda 39,4 °C na březen.

5.2.5 Charakteristické dny podle extrémních teplot vzduchu

Tropické dny

Počet tropických dnů, tedy dnů, v nichž maximální teplota vzduchu dosáhla hodnoty 30,0 °C nebo vyšší, je ročně v průměru 0,8. Nejvíce tropických dnů stanice zaznamenala v letech 1994 a 2015, a to 10. V průměru mají nejvíce letních dnů měsíce srpen (0,4 dne) a červenec (0,3 dne). V červnu byl tropický den zaznamenán pouze v letech 1994 a 2000.

Počet let, kdy se na stanici vyskytl alespoň jeden tropický den, je 17 (z celkových 68 let za období 1953–2021). A z toho to bylo 12× za posledních 30 let.

Letní dny

Počet letních dnů, tedy dnů, v nichž maximální teplota vzduchu dosáhla hodnoty 25,0 °C nebo vyšší, je ročně v průměru

Tab. 51 Základní charakteristiky průměrné teploty vzduchu (1953–2021)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roční
Průměr	-4,4	-3,2	0,5	5,7	10,7	14,1	15,8	15,6	11,5	6,7	1,2	-2,8	5,9
Maximum v roce	0,4 2007	2,0 1990	5,1 2014	11,6 2018	14,1 2002, 2018	19,3 2019	20,6 2006	20,4 1992	14,9 2016	10,1 2000	5,2 2019	1,1 2015	8,3 2019
Minimum v roce	-11,8 1963	-13,5 1956	-4,8 1987	1,5 1954	6,8 1991	10,5 1985	12,8 1979, 1984	12,7 1978	7,0 1996	2,3 2003	-3,6 1956	-7,9 1969	3,8 1956

13. Nejvíce letních dnů stanice zaznamenala v roce 2003, a to 45. Dále bylo nejvíce letních dnů, 38, v roce 2019 a 37 v roce 2015. Nejméně letních dnů, pouze 1, stanice zaznamenala v letech 1955 a 1978. V průměru mají nejvíce letních dnů měsíce červenec (5,2 dne) a srpen (4,8 dne). Rekordní byly červenec 2006 s 21 letními dny a srpen 1992 s 20 letními dny.

Mrazové dny

Počet mrazových dnů, tedy dnů, v nichž minimální teplota vzduchu klesla pod hodnotu 0,0 °C, takže se alespoň část dne vyskytl mráz, je ročně v průměru 135. Nejvíce mrazových dnů stanice zaznamenala v roce 1956, a to 181. Dále bylo nejvíce mrazových dnů, 164, v roce 1980 a 163 v roce 1973. V průměru mají nejvíce mrazových dnů měsíce leden (29 dnů) a prosinec (27,3 dne). Mrazový den se na stanici nikdy nevyskytl v červenci a v srpnu. V červnu to bylo v roce 1962 (3 mrazové dny) a v roce 1977 (1 den).

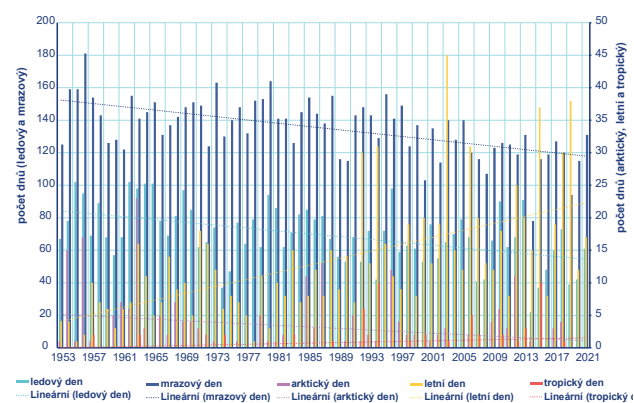
Ledové dny

Počet ledových dnů, tedy dnů, v nichž maximální teplota vzduchu nedosáhla hodnoty 0,0 °C, takže panoval celodenní mráz, je ročně v průměru 69. Nejvíce ledových dnů stanice zaznamenala v letech 1955 a 1962, a to 102. Dále bylo nejvíce ledových dnů, 101, v letech 1964 a 1965 a 98 v letech 1963 a 1996. Ledové dny se nevyskytují v měsících červen až září, v květnu se vyskytl ledový den pouze v roce 1953, a to 10. května, kdy maximální denní teplota vzduchu byla -1,7 °C.

Arktické dny

Počet arktických dnů, tedy dnů, v nichž maximální teplota vzduchu dosáhla hodnoty nejvýše -10,0 °C, jsou ročně v průměru 3. Nejvíce arktických dnů stanice zaznamenala v letech 1963 (23 dnů), 1956 (17 dnů) a 15 dnů v roce 1954.

Na grafu (obr. 122) lze vidět trend těchto charakteristických dnů. Počet ledových dnů klesá v průměru o 4,4 dne / 10 let. Podobně klesá počet mrazových dnů o 5,1 dne / 10 let. Klesající trend mají i arktické dny (o 0,6 dne / 10 let). Naopak počet letních dnů stoupá o 3,6 dne/10 let. Stoupá i počet tropických dnů. Za období 1953–1990 byl jejich průměrný počet 0,2 za rok. Za období 1991–2020 je jejich průměrný počet již 1,4 ročně.



Obr. 122 Počet ledových, mrazových, arktických, letních a tropických dnů a jejich trend za období 1953–2021

Tab. 52 Relativní četnosti (%) směrů větru pro různé intervaly rychlosti větru v jednotlivých klimatologických termínech (1953–2021)

Rychlost větru (m·s ⁻¹)	Směr větru								
	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Klid
Termín 7 h									
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,78
0–1	1,43	1,51	1,00	0,80	0,72	0,93	1,63	1,15	0,00
1–4	7,30	9,25	3,60	2,28	5,18	8,12	10,36	4,08	0,00
4–9	3,48	5,04	0,92	0,50	5,50	10,20	6,77	1,94	0,00
>9	0,22	0,46	0,06	0,07	0,71	1,21	0,61	0,21	0,00
Termín 14 h									
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,88
0–1	0,77	0,96	0,73	0,49	0,48	0,58	0,84	0,56	0,00
1–4	5,49	8,26	3,98	1,86	4,18	7,55	10,01	3,75	0,00
4–9	3,93	5,80	1,26	0,49	6,61	12,16	9,42	3,21	0,00
>9	0,25	0,48	0,05	0,08	0,99	1,69	0,83	0,37	0,00
Termín 21 h									
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,92
0–1	1,36	1,61	1,31	0,72	0,80	1,16	1,68	1,27	0,00
1–4	7,11	10,53	4,77	2,47	5,80	7,29	9,41	4,39	0,00
4–9	3,03	4,95	1,07	0,45	5,41	8,96	5,76	1,97	0,00
>9	0,15	0,45	0,07	0,08	0,79	1,39	0,64	0,25	0,00

5.3 Vítr

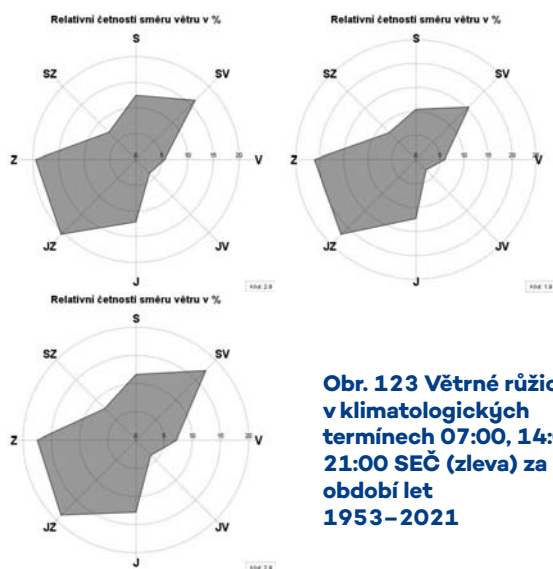
V období let 1953–1960 byla rychlost větru odhadována pozorovateli podle Beaufortovy stupnice. Poté se měřilo až do konce roku 1998 anemografem METRA, který byl vystřídán miskovým anemometrem značky VAISALA (typ WAA 251). Od května 2009 do června 2018 byl na stanici ultrasonický snímač větru WS 425 VAISALA, dnes typ WMT 702. Směrovka je pak WAV 151 VAISALA.

Bližší hodnocení cirkulačních poměrů je značně složité a je ovlivněné nejen změnami přístrojové techniky, ale na měření směru i rychlosti má vliv i změna rozsahu lesního porostu v okolí stanice, který se několikrát za její existenci zásadně změnil. Měření rychlosti větru je také problematické v zimním období, kdy vlivem námrazy dochází k ovlivnění měření.

5.3.1 Směr větru

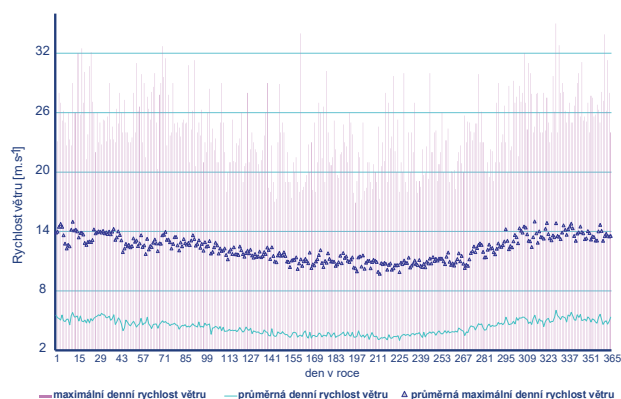
Během roku převládají na MS Červená jihozápadní (22,1 %), západní (17,3 %) a severovýchodní (17,2 %) směry větru. Severní směry zaujímají 14,5 % a jižní 14,2 %. Klid (bezvětrí) jen 0,5 %.

Tabulka 52 dává představu o vztahu směru a rychlosti větru v klimatologických termínech. Silný vítr (rychlosti nad $9,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) je nejčastější v termínu 14 hod.



5.3.2 Rychlost větru

Průměrná roční rychlost větru za období 1953–2021 dosáhla $4,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, s nejnižší průměrnou rychlostí $3,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ v roce 1991 a nejvyšší průměrnou rychlostí $5,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ v roce 1967. V ročním chodu mají nejvyšší rychlost, $5,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, zimní měsíce prosinec a leden. Nejnižší rychlost má srpen ($3,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Absolutní extrémy průměrných měsíčních rychlostí kolísaly mezi $2,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (srpen 1984) a $8,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (prosinec 1954). Nejvyšší maximální rychlost větru, $35,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, stanice zaznamenala 25. listopadu 1973. Variabilita rychlosti větru má v ročním chodu maximum v lednu a v prosinci a minimum v srpnu. Nejvyšší denní průměr rychlosti větru ($6,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) připadl na 25. listopadu a nejnižší ($3,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) na 14. srpen (obr. 124).



5.4 Vlhkost vzduchu

V období let 1952–1967 byla absolutní a relativní vlhkost vzduchu přímo počítána ze suché a vlhké teploty vzduchu měřené Assmanovým psychometrem. Od roku 1969 do 1999 se používal vlasový vlhkoměr a od roku 2000 se používá vlhkostní čidlo firmy VAISALA typ HMP 45D.

Tab. 53 Relativní četnosti (%) výskytu směrů větru a bezvětrí v klimatologických termínech ve vybraných obdobích

Období	Směr větru								
	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Klid
1953–1962	7,0	18,0	6,6	2,0	10,4	18,3	21,0	6,9	9,8
1963–1972	11,7	18,8	4,9	4,0	11,8	21,2	16,9	8,6	2,0
1973–1982	13,0	16,0	6,1	3,5	11,7	18,0	20,5	9,8	1,5
1983–1992	11,9	13,7	5,9	3,5	13,3	19,0	20,6	9,0	3,0
1993–2002	8,8	16,2	9,6	3,7	10,6	22,5	20,2	7,4	0,9
2003–2012	13,2	16,8	5,8	3,2	13,3	22,9	18,5	6,1	0,1
2013–2021	15,3	15,4	4,8	4,1	16,0	21,0	17,3	6,0	0,1

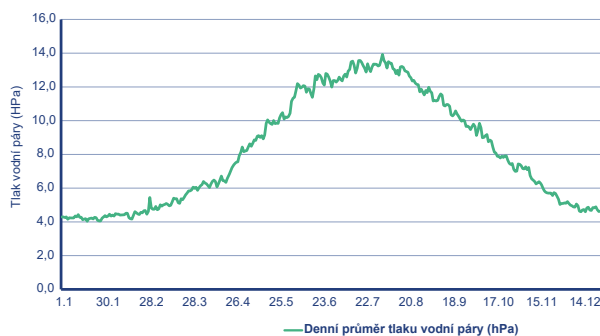
5.4.1 Tlak vodní páry

Tlak vodní páry je závislý na původu dané vzduchové hmoty, tj. zejména na její teplotě a obsahu vodní páry. Proto i roční chod této charakteristiky v období let 1953–2021 vykazuje jednoduchou vlnu analogickou chodu teploty s minimem v lednu (4,2 hPa) a maximem v červenci (13,0 hPa). V ročním průměru za období 1953–2021 je tlak vodní páry 8,2 hPa a vykazuje jen malé kolísání mezi 7,1 hPa (v roce 1956) a 9,1 hPa (v letech 2002 a 2014).

Maxima v ročním chodu se vyskytují jen od června do srpna, nejčastěji v červenci (54 % případů).

Stejný ráz jako roční chod průměrného tlaku vodní páry s lednovým minimem a červencovým maximem mají také měsíční průměry v klimatologických termínech (tab. 54). V návaznosti na denní chod výparu jsou největší hodnoty tlaku vodní páry dosaženy v termínu 14 SEČ, přičemž hodnoty z večerního termínu jsou s výjimkou letních měsíců vyšší než v ranním termínu.

Obr. 125 popisuje roční chod denních průměrů tlaku vodní páry. Hodnoty kopírují popsanou jednoduchou roční vlnu s letním maximem a zimním minimem. Období nejnižších denních průměrů (pod 5,0 hPa) trvá asi od konce prosince do začátku března. Následující vzestup kulminuje v červenci, kdy denní průměry přesahují hodnoty 13,0 hPa. Následující pokles k nejnižším hodnotám v prosinci je rychlejší,



Obr. 125 Roční chod denních průměrů tlaku vodní páry (1953–2021)

než odpovídá vzestupné části křivky od konce února. Nejnižší denní průměr (4,0 hPa) byl dosažen 18. 1., nejvyšší (13,9 hPa) 3. 8.

Po roce 1990 bylo upuštěno od používání psychometrických tabulek pro stanovení tlaku vodní páry v termínech pozorování, tyto hodnoty jsou počítány podle definovaného algoritmu.

Počet dnů s pocitem dusna

Počet dnů s pocitem dusna (den, v němž tlak vodní páry ve 14 h dosáhl alespoň hodnoty 18,8 hPa) jsou v roce průměrně pouze 2. Maximum jsme zaznamenali v roce 2013

Tab. 54 Vybrané statistické charakteristiky termínových průběhů tlaku vodní páry (hPa) (1953–2021)

Charakteristika	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
Termín 7 h													
průměr	4,1	4,3	5,1	6,5	9,3	11,9	12,9	12,8	10,6	8,3	6,2	4,7	8,0
maximum v roce	5,9 2007	6 2016	6,4 1981, 1991	8,7 2018	11,6 2002	14,5 2019	14,7 1959, 2001, 2002, 2021	15,7 2002	13,1 1975	11,1 1966	8,1 2015	6,2 2015	9,1 2014
minimum v roce	2,3 1963	1,8 1956	3,6 1958, 1987	5,1 1982	7,1 1980	9,5 1976	10,9 1962, 1986	10,6 1956	8,2 1959	6,3 1959	4,2 1956, 1988	3,1 1963, 1969	7 1956
Termín 14 h													
průměr	4,4	4,6	5,4	6,7	9,5	12,1	13,1	13,0	11,0	8,7	6,5	5,0	8,3
maximum v roce	6,0 2007	6,4 1966	6,8 1991	9,4 1966	12,2 2003	15,3 1998	15,7 1966	15,6 2002	13,5 1999	12,0 1966	8,6 1963	6,4 2006, 2015	9,3 1966, 1998, 2002
minimum v roce	2,6 1963	2,3 1956	4,0 2013	5,2 1982	6,8 1980	9,6 1976	11 1962, 1979, 1984	10,6 1953	8,2 1959	6,0 1959	4,7 1988	3,3 1969	7,3 1956
Termín 21 h													
průměr	4,2	4,5	5,3	6,7	9,3	11,9	12,9	12,7	10,8	8,5	6,3	4,8	8,1
maximum v roce	6,1 2007	6,3 2016	6,9 1981	8,6 2018	11,6 2002	14,9 2019	15,0 2014	15,1 2002	13,3 2014	11,1 2001	8,3 1963, 2014	6,3 2015	9,4 2014
minimum v roce	2,3 1963	1,9 1956	3,9 1958	5,2 2020	6,8 1955	9,5 1962	10,9 1986	10,5 1976	8,1 1959	6,1 1959	4,2 1956	3,1 1969	7,0 1956

(12 dnů). Nejvíce dnů s pocitem dusna, v průměru 1, bývá shodně v letních měsících červen, červenec a srpen. Měsíční maximum bylo 6 dusných dnů v červenci 1966.

5.4.2 Relativní vlhkost vzduchu

Průměrná roční relativní vlhkost vzduchu dosáhla 81 %. Nejvyšší hodnota 86 % byla zaznamenána v letech 1965 a 2001, nejnižší 75 % v roce 1959. V ročním chodu je dosaženo maxima 92 % v prosinci a nejnižší hodnota připadá na měsíce duben a květen (72 %).

Absolutní minimální vlhkost vzduchu 8 %, byla naměřena 15. února 2017 v termínu 7 h. Maximální hodnota relativní vlhkosti vzduchu, 100 %, se vyskytuje poměrně často, především v zimních měsících, ale výjimkou není ani v teplejší polovině roku.

Vybrané statistické charakteristiky termínových průběhů relativní vlhkosti vzduchu jsou uvedeny v tab. 55. V odpoledním termínu 14 h jsou zaznamenány nejnižší hodnoty, přičemž relativní vlhkost vzduchu v termínu 21 h je od února do listopadu menší než v termínu 7 h.

5.5 Sluneční svit

Sluneční svit je zaznamenáván, když přímé sluneční záření přesahuje určitou prahovou hodnotu. Délka slunečního svitu za den (měsíc, rok) je pak součtem času, kdy byl zaznamenán sluneční svit, udává se v hodinách. Úhrny doby trvání slunečního svitu byly na MS Červená měřeny od srpna roku 1954 slunoměrem METRA. V současné době se použí-

Tab. 55 Vybrané statistické charakteristiky termínových průběhů relativní vlhkosti vzduchu (%) (1953–2021)

Charakteristika	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
Termín 07 h													
průměr	92	90	87	80	78	79	79	80	86	90	93	93	86
maximum v roce	97 1953, 2000, 2003, 2008, 2018	98 2007	96 1964	91 1954	93 2010	89 1985	92 1980	91 2006	97 1996, 2001	97 1999, 2002	99 2007	99 2006	90 2001
minimum v roce	81 1961	75 1975	76 2021	51 2020	64 1993	65 2021	61 1994	66 1992	73 1959, 2018	76 1959	86 1989	84 1962	81 1959, 2019
Termín 14 h													
průměr	89	83	73	62	62	64	62	61	68	75	87	91	73
maximum v roce	97 1953	93 1973, 1999	92 1964	81 1954	82 2010	75 1998	80 1966	75 1966	88 2001	88 2002	94 1955, 1978, 1999	96 1971, 2002, 2005, 2007	81 1965
minimum v roce	81 1993, 1996	69 1975	56 2011, 2012	40 2020	51 1964	51 2000	46 2006	44 1992	52 2003	55 1959	78 1984, 2011	81 1989	66 2019
Termín 21 h													
průměr	92	89	83	76	77	79	77	77	83	87	92	93	84
maximum v roce	98 1953	95 1970, 1973, 1977, 1999, 2007, 2009, 2013	95 1964	86 1954	93 2010	90 1999	88 1980, 1997	89 2006	97 2001	95 1998, 2002	97 1999, 2001	98 2004, 2005, 2006	89 2001
minimum v roce	82 1982	79 1956, 1975	70 1972	51 2020	65 1993	67 2000, 2021	61 1994, 2015	59 1992	66 1959	66 1959	85 1984, 2011, 2018	83 1989	77 1959

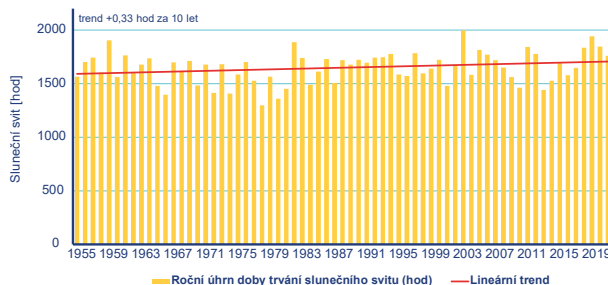
vá elektronický slunoměr SD5 od výrobce Meteoservis Vodňany. Hodnocení slunečního svitu na MS Červená může být ovlivněno narušením homogenity pozorování, způsobeném při přechodu právě na automatické měření. Registrační pásy, na které se vypalovalo, měly dělení mimo hodinových čar i po půlhodinách, přitom se vyčíslovalo a odhadovalo s přesností na desetiny hodiny. Nedostatkem slunoměrů s kulovou čočkou bylo, že při slabém slunečním svitu byla stopa nevýrazná. Naopak při silnějším pálení mohla být stopa záznamu mnohem delší, než činilo samotné trvání svitu. Vliv na hodnocení slunečního svitu může mít i výskyt a stav lesního porostu kolem stanice, který několikrát za dobu pozorování prošel zásadními změnami.

5.5.1 Měsíční a roční úhrny doby trvání slunečního svitu

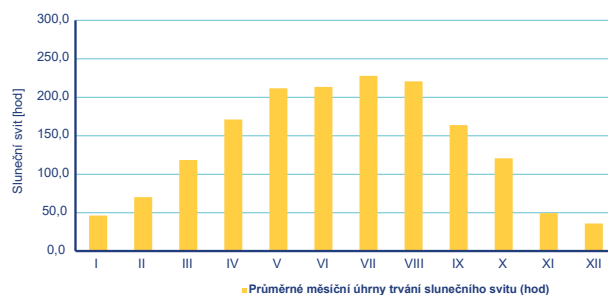
Průměrná roční délka trvání slunečního svitu za období let 1955–2021 je 1 648,8 hodiny s maximem 1 997,6 hodiny v roce 2003 a minimem 1 296,7 v roce 1978 (obr. 126).

Roční režim trvání slunečního svitu je prvotně ovlivněn délkou astronomicky možného slunečního svitu s maximem v červenci a minimem v prosinci, druhotně je pak modifikován oblačností (Brázdil, Štekl 1999). Tomu odpovídají i nejvyšší měsíční průměr 228,0 hodiny v červenci a minimum v prosinci 35,8 hodiny (obr. 127). Červen s průměrným trváním slunečního svitu 213,4 hodiny má nepatrně vyšší úhrn než květen (211,7 hodiny). Absolutního maxima bylo dosaženo v červenci 2006 (339,4 hodiny) a minima v lednu 1966 (5,8 hodiny).

Tabulka 56 ukazuje, kolik procent z astronomicky možného slunečního svitu bylo průměrně dosaženo v jednotlivých měsících a za rok. Podíl skutečného trvání slunečního svitu k astronomicky možnému je ročně v průměru 37 %. Nejvyšší podíl je v srpnu (49 %) a v červenci (46 %), nejméně v prosinci (14 %) a v lednu (17 %).



Obr. 126 Roční úhrny doby trvání slunečního svitu za období 1955–2021



Obr. 127 Roční chod průměrných úhrnů trvání slunečního svitu

5.5.2 Dny bez slunečního svitu

Nejvyšší průměrný počet dnů bez slunečního svitu připadá na zimu s maximem v prosinci (19,4 dne) a v lednu (17,8 dne). Nejnižší na léto s minimem v červenci (1,9 dne) a v srpnu (2,1 dne). Průměrný počet dnů bez slunečního svitu v roce je 98,7. Nejvíce dnů bez slunečního svitu za sledované období 1955–2021 bylo pozorováno v roce 1966 (144 dnů), nejméně v roce 2019 (62 dnů).

Tab. 56 Trvání slunečního svitu vyjádřené v hodinách i v procentech trvání astronomicky možného slunečního svitu (1955–2021)

Charakteristika	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
průměr (hod)	46,3	70,0	118,5	170,9	211,7	213,4	228,0	220,6	163,7	120,5	49,4	35,8	1 648,8
průměr (v % astr. svitu)	17	25	32	41	44	44	46	49	43	36	18	14	37
maximum (hod) rok	95,3 2006	124,5 1990	190,9 2011	316,6 2020	290,5 1979	331,4 2019	339,4 2006	318,3 2003	246,7 1956	202,8 1965	105,5 2011	83,6 1989	1 997,6 2003
maximum (v % astr. svitu)	35	44	52	77	61	68	69	71	65	61	39	33	45
minimum (hod) rok	5,8 1966	13,7 2009	50,9 2001	99,5 1972	64,4 2010	137,2 2009	118,1 1980	132,7 2006	64,2 2001	46,5 1974	9,6 1978	6,2 1993	1 296,7 1978
minimum (v % astr. svitu)	2	5	14	24	13	28	24	30	17	14	4	2	29

5.6 Oblačnost

Množství a typ oblačnosti patří k nejdéle sledovaným parametrům stavu atmosféry a je jedním z nejdůležitějších meteorologických prvků, protože ovlivňuje hodnoty charakteristik dalších meteorologických prvků a indikuje řadu atmosférických jevů.

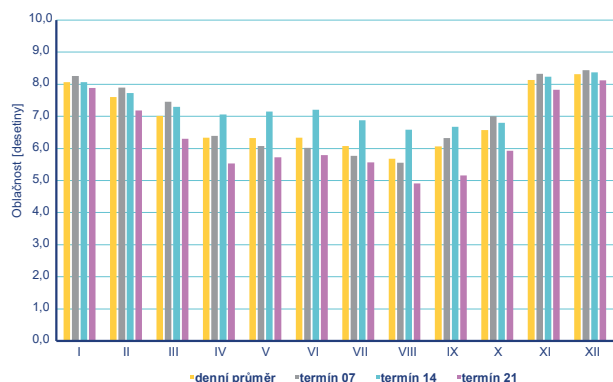
5.6.1 Množství oblačnosti

Průměrné množství oblačnosti na MS Červená za období let 1953–2021 dosahuje 6,9 desetin, minimum 6,2 bylo v roce 2003 a maximum 7,6 v roce 1966.

Hodnoty průměrného množství oblačnosti nabývají minima v ročním chodu v srpnu (5,7 desetin) a maxima v prosinci (8,3 desetin) (obr. 128).



Obr. 128 Roční chod průměrných měsíčních oblačností za období let 1953–2021



Obr. 129 Roční chod průměrného množství oblačnosti (denní průměr a termíny 7, 14, 21) za období 1953–2021

Množství oblačnosti v jednotlivých klimatologických termínech vykazuje určité odlišnosti oproti denním průměrům.

V termínu 21 h jsou hodnoty množství oblačnosti v průběhu celého roku nejnižší. Plynulý pokles množství oblačnosti od maxima v ranním termínu k minimu ve večerním termínu je typický pro zimní měsíce. Od dubna do října jsou hodnoty zaznamenány v termínu 14 h nejvyšší během celého dne, což souvisí především s maximem tvorby konvektivní oblačnosti (obr. 129).

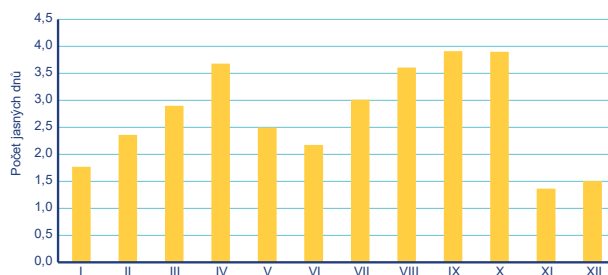
5.6.2 Počet jasných dnů

Jasný den je den, v němž průměrná oblačnost byla menší než 2 desetiny, případně relativní trvání slunečního svitu bylo větší než 0,8. Za období let 1953–2021 bylo na MS Červená zaznamenáno v průměru 32,7 jasného dne v roce. V roce 1966 bylo nejméně jasných dnů (14), naopak v roce 2003 bylo 51 jasných dnů. Nejvíce jasných dnů v roce mají měsíce září a říjen (3,9 dne). V listopadu následuje výrazný pokles počtu jasných dnů na 1,4 (obr. 130).

Průměrné hodnoty počtu jasných dnů pro jednotlivá desetiletí (případně posledním devítiletím) shrnuje tab. 57. V případě ročního počtu jasných dnů nedochází mezi studovanými obdobími k výrazným změnám. Nejméně oblačnosti bylo v období let 1963–1972 (89,6 % dlouhodobého průměru 1953 až 2021, nejvíce pak v období 1983–1992 (112,8 %).

5.6.3 Počet zamračených dnů

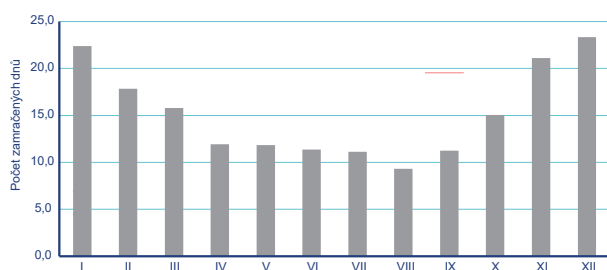
Zamračený den je takový den, jehož průměrná oblačnost je vyšší než 8,0 desetin pokrytí oblohy. V ročním průměru bylo zaznamenáno 182,5 zamračeného dne. Nejméně jich bylo v roce 1959 (148 dnů) a nejvíce v roce 2013.



Obr. 130 Roční chod průměrného počtu jasných dnů za období 1953–2021

Tab. 57 Průměrné počty jasných dnů ve vybraném období

Období	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
1953–1962	1,8	2,5	3,7	3	1	1,9	2,6	2,3	4,9	4,6	1,1	1,5	30,9
1963–1972	2	1,3	2,1	3	2,7	2,2	2,9	2,4	3,5	4,1	1,3	1,8	29,3
1973–1982	1,5	3,8	2,8	3,6	3,6	2,2	2	3,4	4,1	4,1	1,2	0,7	33
1983–1992	2,6	3,1	3,3	2,6	2,2	1,8	3,7	4,9	2,8	5,1	2,3	2,5	36,9
1993–2002	1,9	2,6	2,1	3,9	3,6	2,4	3,6	4	2,6	2,4	1,3	1,8	32,2
2003–2012	1,8	1,5	3,3	5,2	2,7	2,1	3,4	3,8	5,5	3,8	1,5	1,1	35,7
2013–2021	0,7	1,7	3,0	4,6	1,6	2,7	2,9	4,6	4,0	3,1	0,8	1,1	30,6



Obr. 131 Roční chod průměrného počtu zamračených dnů za období 1953–2021

Roční chod počtu zamračených dnů charakterizuje obr. 131. Roční chod má jednoduchou vlnu s minimem v srpnu a maximum v prosinci a v lednu.

5.7 Sněhová pokrývka

5.7.1 Nový sníh

Počet dnů s novým sněhem 1 cm a více

Počet dnů s novým sněhem 1 cm a více nezahrnuje dny, kdy byl zaznamenán pouze sněhový poprašek, nebo výška nového sněhu nedosahovala 1 cm. Tyto jevy patří do dnů se sněžením.

Ze období let 1953–2021 bylo na MS Červená zaznamenáno v průměru 49,3 dne s novým sněhem ≥ 1 cm. Nejméně těchto dnů bylo v roce 2014 (15 dnů) a nejvíce v roce 1962 (78 dnů). Nejvíce dnů s novým sněhem ≥ 1 cm mají měsíce leden (11,6 dne) a prosinec (10,3 dne). V listopadu se v průměru vyskytuje 5,4 těchto dnů, je to více než má měsíc duben (2,8 dne).

Z průměrných hodnot počtu dnů s novým sněhem ≥ 1 cm pro vybraná období (tab. 58) vyniká především nízká hodnota této charakteristiky pro období 2013–2021 (34,4 dne), která dosahuje pouze 70 % dlouhodobého průměru. Ve studovaném období nebyl zaznamenán nový sníh pouze v červenci a v srpnu. V červnu se objevily 2 dny s novým sněhem ≥ 1 cm v roce 1962. V září pak 1 den v roce 1995.

Tab. 58 Průměrné počty dnů s novým sněhem ≥ 1 cm ve vybraných obdobích

Období	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
1953–1962	12,8	11,6	7,6	2,5	0,7	0,2	0	0	0	0,3	3,3	9,8	48,8
1963–1972	13	11,7	9,9	2,7	0,2	0	0	0	0	0,8	6,8	12,1	57,2
1973–1982	12,9	9,9	9	5,3	0,2	0	0	0	0	1,1	8,9	11,7	59
1983–1992	10,8	12	7,4	2,9	0,2	0	0	0	0	0,8	6,2	10,7	51
1993–2002	9,2	10,1	9,6	2,3	0	0	0	0	0,1	0,6	5,2	12,2	49,3
2003–2012	11,5	9,6	6,3	1,1	0,1	0	0	0	0	1,4	4,5	9,7	44,2
2013–2021	11,0	7,3	5,0	2,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,7	5,4	34,4

Výskyt prvního a posledního dne s novým sněhem 1 cm a více

Nejčasnější výskyt s novým sněhem ≥ 1 cm je 30. září v roce 1995, kdy napadly 4 cm nového sněhu. Nejpozdější výskyt posledního dne s novým sněhem ≥ 1 cm je 6. června (v roce 1962). Dne 1. června 1962 napadlo dokonce 5 cm nového sněhu.

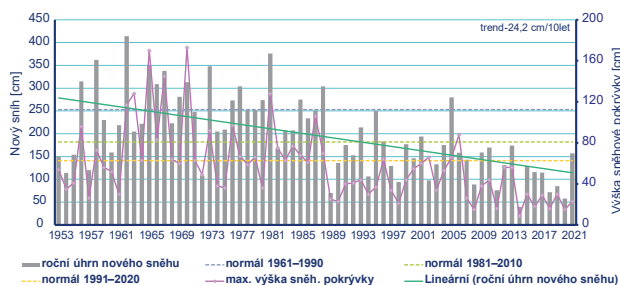
Výška nového sněhu

Průměrný roční úhrn nového sněhu za období let 1953–2021 je 197 cm s extrémy 414 cm v roce 1962 a 40 cm v roce 2014. Dlouhodobý roční úhrn nového sněhu za období let 1961–1990 je 253 cm, za období 1981–2010 182 cm a za období 1991–2020 pak 141 cm. Také z obr. 132 je zřejmý výrazně klesající trend nového sněhu v průměru o 24,2 cm / 10 let. V průměru nejvíce nového sněhu napadne v lednu (46 cm) a v únoru (42 cm). Nejvyšší měsíční úhrn nového sněhu, 157 cm, stanice zaznamenala v prosinci 1981. Nejvyšší denní úhrn, 32 cm, byl naměřen 15. ledna 1977.

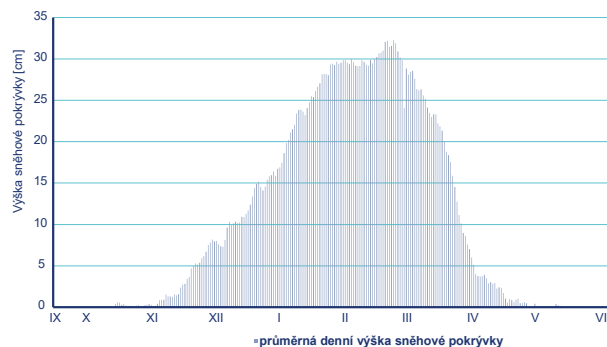
Na obr. 133 je roční chod průměrných sum výšek nového sněhu. Je z něho patrné, že hodnoty této charakteristiky postupně rostou k maximum v lednu. Lednové maximum je v ročním chodu zaznamenáno téměř v 31 % roků. Poměrně častý výskyt je také v prosinci (28 %) a v únoru (26 %). V dubnu se maximum objevilo jednou, a to v roce 1997.

Tab. 59 Roční úhrn nového sněhu, 10 nejvyšších (vlevo) a nejnižších hodnot (1953–2021)

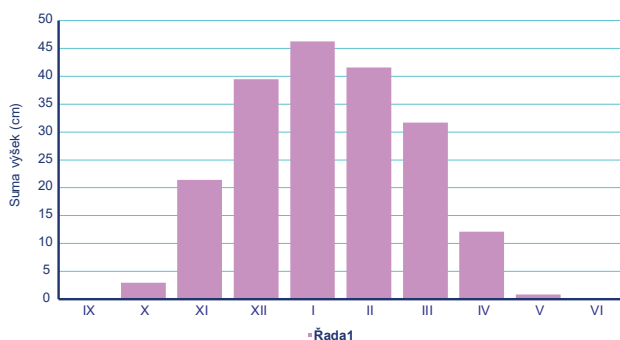
Rok	Roční úhrn nového sněhu (cm)	Rok	Roční úhrn nového sněhu (cm)
1962	414	2014	40
1981	376	2020	58
1958	362	2015	70
1965	351	2018	72
1973	348	2021	76
1967	338	1955	85
1956	315	1969	89
1970	313	1973	94
1966	309	1963	98
1977	304	1971	106



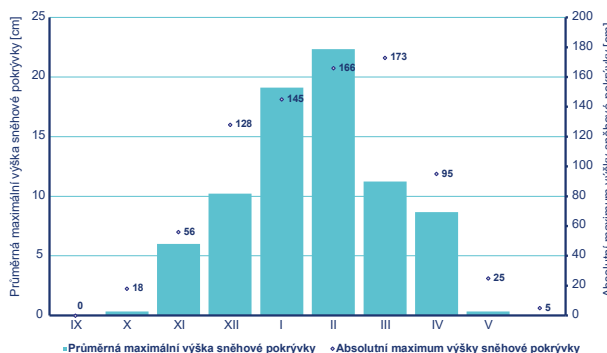
Obr. 132 Roční úhrny nového sněhu a maximální výška sněhové pokrývky za období 1953–2021



Obr. 134 Roční chod průměrných denních výšek sněhové pokrývky (cm) za období 1953–2021



Obr. 133 Roční chod průměrných sum výšek nového sněhu za období 1953–2021



Obr. 135 Roční chod průměrných maximálních výšek sněhové pokrývky (sloupky) a absolutní měsíční maxima

Počet dnů se sněhovou pokrývkou

Za den se sněhovou pokrývkou je považován den, v němž byla zaznamenána sněhová pokrývka o výšce alespoň 1 cm. Výška nového sněhu je ovlivňována jak teplotními poměry daného zimního období, tak charakterem celkové povětrnostní situace (Brázdil, Štekl 1999). V období let 1953–2021 bylo na MS Červená zaznamenáno v průměru ročně 107,2 dne se sněhovou pokrývkou. Nejméně dnů bylo v roce 2014 (37) a nejvíce, 144 dnů, v roce 1980.

5.7.2 Výška celkové sněhové pokrývky

V ročním chodu průměrných denních výšek sněhové pokrývky (obr. 134) je patrný jejich nárůst od listopadu do konce

února a následný výraznější pokles. Hodnota 10 cm je trvale překročena od 7. prosince, hodnota 20 cm pak od 4. ledna. Maximální výška sněhové pokrývky 32 cm připadá na poslední dekádu únorovou dekádu. Kolem 19. března již celkový výška klesá pod 20 cm a 28. března dokonce nedosahuje 10 cm.

Výšku celkové sněhové pokrývky lze charakterizovat i jejím absolutním maximem (obr. 135). Maximální výška sněhové pokrývky, 173 cm, byla naměřena 10. března 1970.

Tab. 60 Průměrné sumy výšek nového sněhu (cm) ve vybraných obdobích

Období	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
1953–1962	59	49	40	7	3	1	0	0	0	1	16	48	224
1963–1972	59	57	48	12	1	0	0	0	0	4	28	51	260
1973–1982	57	43	37	32	0	0	0	0	0	6	36	56	266
1983–1992	43	49	28	14	1	0	0	0	0	2	22	42	201
1993–2002	30	34	31	9	0	0	0	0	0	2	18	36	159
2003–2012	41	32	22	4	1	0	0	0	0	5	19	28	151
2013–2021	33	25	15	8	0	0	0	0	0	0	10	13	105

Tab. 61 Průměrné maximální výšky sněhové pokrývky (cm) ve vybraných obdobích

Období	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
1953–1962	38	49	43	6	3	1	0	0	0	1	11	26	58
1963–1972	69	85	77	20	1	0	0	0	0	3	18	36	100
1973–1982	48	56	41	20	0	0	0	0	0	4	22	44	69
1983–1992	39	50	43	13	3	0	0	0	0	1	14	32	57
1993–2002	32	32	21	10	0	0	0	0	0	2	11	24	46
2003–2012	31	40	33	3	1	0	0	0	0	3	11	17	44
2013–2021	19	22	11	9	0	0	0	0	0	0	6	10	25

5.8 Meteorologické jevy

Většinu atmosférických jevů shrnujeme pod pojem meteory. Atmosférické jevy, které nelze pod tento pojem zařadit, ale které je rovněž nutné pozorovat, nazýváme jiné jevy. Mezi tyto jiné jevy patří například vítr (silný, bouřlivý, nárazovitý, proměnlivý), húlava nebo výborná dohlednost.

Meteorem nazýváme úkaz pozorovaný v atmosféře nebo na zemském povrchu, s výjimkou oblaků. Může mít charakter srážek, suspenzí a usazenin pevných nebo kapalných částic, může jím být také jev povahy optické nebo elektrické. Meteory se mohou vyskytovat od zemského povrchu (např. rosa) až do vysokých vrstev atmosféry (polární záře). Pod pojem meteory ve smyslu meteorologickém nezahrnujeme meteory astronomické (tělesa kosmického původu). Podle složení a podmínek vzniku třídíme meteory do skupin: hydrometeory, litometeory, fotometeory a elektrometeory (Lipina, Židek 2022).

Atmosférické jevy se sledují na MS Červená soustavně, tedy i mimo pozorovací termíny. Pozorování jevů může být ovlivněno změnami pozorovacího režimu, kdy do roku 1970 na stanici pracovali v 16hodinovém provozu dva zaměstnanci. Poté byl zaveden nepřetržitý provoz. Od roku 2004 byl na stanici zahájen tzv. kombinovaný provoz (od 6 do 22 h s přestávkou s lidskou obsluhou a mezi 22. až 6. hodinou automatické měření). Některé jevy se také dříve nepozorovaly a s jejich zaznamenáváním se začalo v průběhu provozu stanice, zejména od 1. 1. 1971, kdy se pozorovatelé začali řídit druhým přepracovaným vydáním „Návodu pro pozorovatele meteorologických stanic ČSSR“, zpracovaným Natálií Slabou, prom. geogr. Tento případ se týká například jevů mrznoucí dešť a mrznoucí mrholení, viz dále.

U atmosférických jevů obvykle zaznamenáváme: vlastní atmosférický jev, intenzitu jevu a časové údaje o době začátku a konci jevu, u některých jevů i vzdálenost místa výskytu jevu od místa pozorování (Lipina, Židek 2022). V případě bouřek pak pozorovatel zaznamenává ještě směr tahu a hlavní náraz větru (pokud překročí rychlost 10,8 m·s⁻¹).

5.8.1 Hydrometeory

Hydrometeory jsou meteory tvořené soustavou vodních částic ve stavu kapalném nebo tuhém, padající nebo vznášející se v atmosféře, zdvižené větrem z povrchu země nebo usa-

zené na předmětech na zemi či ve volné atmosféře. Významnou podskupinou hydrometeorů jsou i námrazkové jevy (Lipina, Židek 2022).

Den se srážkami

V datech ČHMÚ se jako den se srážkami označuje období mezi klimatologickými termíny 7 h daného dne a 7 h SEČ následujícího dne, pokud byly v tomto období zaznamenány alespoň neměřitelné srážky. Podle charakteru srážek dále rozlišujeme den s deštěm, den se sněžením a den s krupobitím (ČMES 2022). Na MS Červená se ročně průměrně vyskytuje 200 dnů se srážkami s maximem 254 dnů v roce 2017 a minimem 136 dnů v roce 1959. Nejvíce těchto dnů, v průměru 20 ročně, mají měsíce prosinec a leden.

Den s deštěm

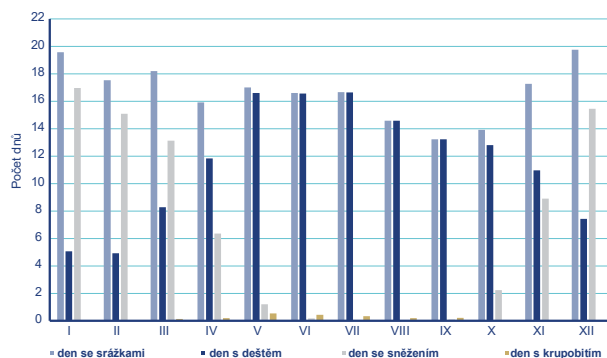
Počet dnů s deštěm, kam řadíme jevy déšť, dešťová přeháňka, mrznoucí déšť, mrholení, mrznoucí mrholení a zmrzlý déšť, je ročně v průměru za období let 1953–2021 na MS Červená 139 s maximem 203 dnů v roce 2014 a minimem 97 dnů v roce 1964. Nejvíce dnů s deštěm, 17, mají měsíce květen, červen a červenec. Naopak nejméně dnů s deštěm, v průměru 5, mají leden a únor.

Den se sněžením

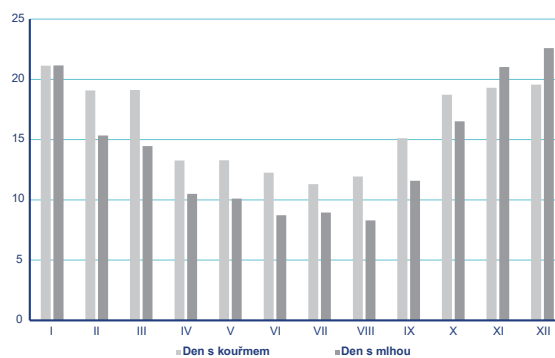
Do skupiny jevů, kterou označujeme jako Den se sněžením, patří tyto jevy: ledové jehličky, námrazové krupky, smíšené srážky, přeháňka, přeháňka deště se sněhem, smíšené srážky, sněhové krupky, sněžení, sněhová přeháňka, sněhové krupky, přeháňka a sněhová zrna. Počet dnů se sněžením je v průměru ročně 80. Nejvíce dnů se sněžením jsme zaznamenali v roce 1988 (108) a nejméně v letech 1957 a 1960 (42). Nejvíce dnů se sněžením mají měsíce leden (17) a únor a prosinec (15). Nejvíce dnů se sněžením jsme zaznamenali v březnu 2007, a to 31 dnů.

Den s mrznoucí srážkou

Do této skupiny řadíme déšť mrznoucí a mrholení mrznoucí. Tyto jevy se začaly pozorovat až od 1. 1. 1971, kdy se pozorovatelé na stanicích začali řídit novým Návodem pro pozorovatele meteorologických stanic ČSSR. Dnů s mrznoucí srážkou je ročně v průměru za období let 1971–2021 na MS Červená 8 s maximem 24 dnů v roce 2013 a minimem 1 den v roce 1972.



Obr. 136 Roční chod průměrného množství dnů se srážkami, s deštěm, se sněžením a s krupobitím



Obr. 137 Roční chod průměrného množství dnů s kouřem a s mlhou za období let 1953–2021

Den s kroupami

Na stanici jsme za období let 1953–2021 zaznamenali 119 dnů s výskytem krup. V některých letech se kroupy nevyskytovaly vůbec (1956, 1958, 1962, 1963, 1966, 1968, 1977, 1986, 1989, 2011, 2012, 2014 a 2021). Nejvíce dnů s kroupami jsme zaznamenali v letech 1972 a 1995 (5 dnů).

Den se srážkami (obr. 136) není součtem jednotlivých typů dnů v grafu rovněž uvedených (den s deštěm, den se sněžením a den s krupobitím). Den se srážkou může být zároveň dnem s deštěm, dnem se sněžením a výjimečně i dnem s krupobitím.

Den s mlhou

Mezi Den s mlhou řadíme samostatné jevy mlha, přízemní mlha a zmrzlá mlha. V průměru se ročně na Červené vyskytuje 169 dnů s mlhou, což odpovídá 46 % všech dnů v roce. Nejvyšší počet dnů s mlhou byl zjištěn v roce 1980 (218) a nejméně jich bylo v roce 1955 (121 dnů). V ročním chodu připadá maximum na prosinec (23 dnů), následovaný lednem a listopadem (21 dnů). Minimum připadá na srpen (8 dnů).

Den s kouřem

Dnů s výskytem kouřma evidujeme na stanici v průměru 194 za rok. Jsou ovšem i roky, kdy se kouřmo nevyskytovalo, respektive není v denících zaznamenáno (1954–1967, 1969, 1970).

Námrazkové jevy

Námrazkové jevy patří k významným meteorologickým jevům v chladné části roku, často působí škody na lesních porostech, elektrickém vedení a ovlivňují dopravu. Do skupiny Den s námrazkovým jevem řadíme jinovatku, námrazu a průsvitnou námrazu. Zvlášť vyčleňujeme pak Den s ledovkou a náledím.

Dnů s námrazkovým jevem je ročně v průměru 75, nejvíce pak v lednu (21) a v prosinci (20). Roční maximum, 113 dnů, jsme zaznamenali v roce 1996. Minimum bylo v roce 1953 (53). V tomto případě ale můžeme o správnosti zápisu jevů v prvních měsících roku 1953 pochybovat, z důvodu složité situace na stanici (více v kapitole 4.1.4 Pozorovatelé).



Obr. 138 Silná námraza 7. prosince 2019, v pozadí MS Červená. Foto: Veronika Šustková

Dnů s ledovkou a náledím je ročně v průměru 16, nejvíce v prosinci (5) a v lednu (4). Roční maximum, 50 dnů, jsme zaznamenali v roce 2013. Minimum bylo v roce 1955 (1). Měsíční maximum, 29 dnů s ledovkou a náledím, jsme zaznamenali v prosinci 2002.

Dnů s námrazou je na stanici ročně v průměru 70, nejvíce v lednu (20) a v prosinci (19). Roční maximum, 110 dnů, jsme zaznamenali v roce 1996. Minimum bylo v roce 2014 (25 dnů).

Den s jíním a jinovatkou

Dnů s výskytem jíní a jinovatky je ročně v průměru 28. Maximum 65 dnů jsme zaznamenali v roce 2011. Minimum 5 dnů pak v roce 1969. Nejvíce dnů se průměrně vyskytuje v březnu (5). Měsíční maximum, 15 dnů, jsme na stanici zaznamenali v březnu 1958, v únoru 2012 a v lednu 2017. Žádný den s jíním a jinovatkou nebyl nikdy zaznamenán v červenci a srpnu.

5.8.2 Litometeory

Litometeor je meteor vytvořený soustavou částic, které jsou většinou tuhého skupenství a nepocházejí z vody. Tyto částice jsou víceméně suspendovány ve vzduchu nebo jsou z povrchu země zdviženy větrem (Lipina, Židek 2022). V pozorování me-

teorů nastala od roku 1971 s vydáním nového návodu pro pozorovatele také změna. V prvním vydání návodu (z roku 1955) byl mezi litometeory řazen pouze jev prachová vichřice.

Den se zvířeným prachem, pískem

Do této skupiny řadíme jevy prachový nebo písečný vír, prachová nebo písečná vichřice, vysoko zvířený prach–písek a nízko zvířený prach–písek. Tyto jevy stanice zaznamenala pouze v dubnu 2004 a 2012.

Zákal

Zákal se od kouřma liší nižší relativní vlhkostí a dohlednost nebývá zhoršená přítomností vodních kapiček. Za dobu pozorování (1971–2021) jsme na stanici zaznamenali tento jev v 83 případech.

5.8.3 Fotometeory

Fotometeor je světelný jev vyvolaný odrazem, lomem, rozptýlením nebo interferencí slunečního nebo měsíčního světla (Lipina, Židek 2022). Pod tuto skupinu řadíme jevy: sluneční a měsíční halo, koronu kolem Slunce a Měsíce, irizaci, gloriolu, duhu, bílou duhu a zrcadlení. Některé jevy jako gloriola nebo zrcadlení nebyly na stanici nikdy zaznamenány. Naopak jevy jako duha nebo sluneční halo se vyskytují i několikrát do roka.

5.8.4 Elektrometeory

Elektrometeor je viditelný nebo slyšitelný projev atmosférické elektřiny.

Bouřka

Pro pozorování bouřek na pozemních meteorologických stanicích je podstatné přímé pozorování blesků a slyšitelnost hřmění (ČMES 2022). U bouřek sledujeme: vzdálenost od

místa pozorování, časové údaje, intenzitu, tah, hlavní náraz větru, srážky a do poznámek se zaznamenávají i škody, pokud byly bouřkou způsobené (Lipina, Židek 2022).

Den s bouřkou

Do této skupiny řadíme všechny typy bouřek, podle vzdálenosti od místa pozorování. Vzdálenost bouřky od stanice určujeme podle počtu sekund, které uplynou mezi bleskem a hřměním a rozlišujeme tedy bouřku na stanici blízkou, vzdálenou i velmi vzdálenou. Den, v němž byla pozorována pouze blýskavice, není tedy do dnů s bouřkou započítáván. Ročně se na MS Červená průměrně vyskytne 27 dnů s bouřkou. Maximum dnů s bouřkou jsme zaznamenali v roce 1968 (43), nejméně dnů s bouřkou bylo v roce 1999 (pouze 4). Nejvíce dnů s bouřkou mají letní měsíce červen a červenec (v průměru 7).

Za období pozorování 1953–2021 na stanici evidujeme 882 blízkých bouřek. Bouřek vzdálených 1 302 a těch velmi vzdálených pak 856.

Den s blízkou bouřkou

Bouřku na stanici jako blízkou označujeme, pokud mezi bleskem a hřměním uplyne doba do 10 sekund. Na stanici se ročně vyskytuje v průměru 12 dnů s blízkou bouřkou. Nejvíce jich bylo v roce 1967 (25 dnů) a nejméně v letech 1971 a 1992 (pouze 3 dny s blízkou bouřkou). V měsíci jsme nejvíce dnů s blízkou bouřkou zaznamenali 9, a bylo to v červnu 1953 a v červenci 1967.

Blýskavice a hřmění

Jako blýskavici označujeme ty světlené jevy doprovázející náhlé výboje atmosférické elektřiny (blesky), při kterých není slyšet hřmění (zvukový projev výboje), jedná se většinou o velmi vzdálené bouřky. Blýskavici jsem za období 1953–2021 zaznamenali na stanici 331krát. Hřmění 572krát.

Tab. 62 Počet dnů s vybranými jevy na MS Červená za období 1953–2021

Den s jevem	I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
se srážkou	20	18	18	16	17	17	17	15	13	14	17	20	200
s deštěm	5	5	8	12	17	17	17	15	13	13	11	7	139
se sněžením	17	15	13	6	1	0	0	0	0	2	9	15	80
s mlhou	21	15	14	10	10	9	9	8	12	17	21	23	169
s kouřmem	21	19	19	13	13	12	11	12	15	19	19	20	194
s námrazkovým jevem	21	14	8	2	0	0	0	0	0	1	9	20	75
s námrazou	20	13	7	1	0	0	0	0	0	1	8	19	70
s jiním a jinovatkou	3	4	5	4	1	0	0	0	0	4	4	3	28
s ledovkou	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4	15
s bouřkou	0	0	0	1	5	7	7	5	1	0	0	0	27
s blízkou bouřkou	0	0	0	0	2	3	3	3	1	0	0	0	12
s výskytem krup	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
s nárazovým větrem	12	9	10	7	6	4	4	4	5	9	11	12	93
se silným větrem	4	3	3	2	1	1	1	1	1	2	4	4	27



Obr. 139 Letecký pohled na město Fulnek.
Foto: Jiří Jiroušek, 2021.



6. KVALITA OVZDUŠÍ V LOKALITĚ ČERVENÁ HORA A OKOLÍ

6.1 Úvod

Úroveň znečištění ovzduší je jedním ze základních parametrů ovlivňující kvalitu života každého z nás. Znečištěné ovzduší má nepříznivý vliv na lidské zdraví. Znečišťující látky mohou způsobit celou řadu zdravotních problémů, ať už méně, či více závažných, zatěžují imunitní systém a mohou vést ke zvýšené úmrtnosti. S tím souvisí také ekonomické a hospodářské dopady, kdy se při různých onemocněních zvyšují např. náklady na zdravotní péči, a naopak snižuje pracovní produktivita. Škodliviny v ovzduší mají nepříznivý vliv také na vegetaci a ekosystémy, ovlivňují výnosy zemědělských plodin, jsou příčinou eutrofizace a acidifikace vodních a půdních ekosystémů, ovlivňují druhovou skladbu rostlin a živočichů, řada z nich má schopnost se v prostředí kumulovat a přecházet do potravního řetězce. Kromě dopadů na člověka a živou přírodu se negativně projevuje v procesu poškozování materiálů a budov a samozřejmě ovlivňují klimatický systém naší Země.

Výsledná kvalita ovzduší je kromě vlastních zdrojů znečišťování a emisních zdrojů, úzce spjata s meteorologickými podmínkami. Meteorologické podmínky umožňují rozptyl znečišťujících látek v ovzduší, mají vliv na resuspenci (částice znovu zvržené ze zemského povrchu), ovlivňují tvorbu sekundárních látek (včetně rychlosti jejich odstraňování) a ovlivňují množství emisí jak z antropogenních, tak i přírodních zdrojů. Mezi základní meteorologické veličiny ovlivňující rozptyl škodlivin v ovzduší patří rychlost větru, teplota vzduchu a stabilita mezní vrstvy atmosféry.

6.2 Legislativa a vývoj znečištění ovzduší

V druhé polovině 20. století se v důsledku rozvoje těžkého průmyslu začaly plně projevovat negativní důsledky znečištěného ovzduší. Za hlavní škodliviny tehdejší doby byly považovány prach a oxid siřičitý. U prašného aerosolu nebyly rozlišovány jeho frakce, jemnějším frakcím nebyl přisuzován žádný vliv. Kvůli vysokým průmyslovým komínům se znečišťující látky dostávaly na větší vzdálenost, což se projevilo v nárůstu kyselosti srážek a plošné devastaci lesních poros-

tů. Důležitým milníkem bylo schválení zákona č. 35/1967 Sb., který byl prvním pokusem o ochranu ovzduší u nás, v tehdejší Československu. Místo technologických opatření, která omezovala prašnost pouze větších prachových částic, byly zavedeny poplatky za znečišťování. Zásadní pokles emisí oxidu siřičitého a dalších významných škodlivin přinesl až zákon č. 309/1991 Sb., který uložil povinnost velkým zdrojům odsířit své provozy do konce roku 1998. V dalším kroku se pozornost začala přesouvat na jiné kategorie zdrojů a nově sledované znečišťující látky. V roce 2002 byl vydán nový zákon o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb., kde již byly implementovány směrnice a nařízení Evropské unie (Macoun 2017).

Současná národní legislativa ČR vychází ze směrnic legislativy Evropské unie (EC 2004; EC 2008) a je zakotvena v zákoně č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Znečišťující látky, které jsou sledovány a hodnoceny vzhledem k prokazatelně škodlivým účinkům na zdraví populace nebo na vegetaci a ekosystémy, mají stanoveny imisní limity⁵. Při hodnocení kvality ovzduší jsou především porovnávány zjištěné úrovně koncentrací s příslušnými imisními limity, případně s přípustnými četnostmi překročení těchto limitů, což jsou úrovně koncentrací, které by podle platné legislativy neměly být překračovány (ČR 2012). Hodnoty imisních limitů vycházejí z doporučených hodnot Světové zdravotnické organizace (WHO). Tyto hodnoty byly určeny na základě řady epidemiologických studií nebo v případě bezprahově působících látek ze stanovených hodnot karcinogenního rizika. Nicméně tyto hodnoty vycházejí ze závěrů souvisejících se zdravotními dopady a nezabývají se otázkami technické a ekonomické proveditelnosti a souvislostmi se sociálními faktory. Z tohoto důvodu mohou být hodnoty imisních limitů stanovených legislativou vyšší, ale proces směřující ke splnění směrných hodnot WHO musí být všeobecně podporován (WHO 2000; WHO 2005; WHO 2013; WHO 2014; WHO 2021).

V návaznosti na kvalitu ovzduší se hodnotí také atmosférická depozice. Tento tok látek z atmosféry k zemskému povrchu sice přispívá k samočištění ovzduší, je však ale také vstupem látek do dalších složek zemského prostředí. Atmosférická depozice je v ČR sledována dlouhodobě na poměrně značném počtu lokalit. Obecně lze konstatovat, že za posledních dvacet let se hodnoty depozičních toků u nás významně snížily. Pro tyto látky nejsou legislativně stanoveny limity, ani

doporučené hodnoty v návaznosti na evropskou legislativu a WHO (ČHMÚ 2021a).

6.3 Stanice Červená hora (TCER)⁶

Stanice měřící znečištění ovzduší na Červené hoře vznikla 1. září 1983. Dle oficiální evropské klasifikace stanic pro výměnu informací EoI (ČHMÚ 2021a; EC 1997; Larssen et al. 1999) se jedná o typ stanice pozadová (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 (tab. 63, obr. 140 a 141). 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. Zjednodušeně lze konstatovat, že hustší síť měření znečištění ovzduší se nachází v oblastech s vyšší hustotou osídlení a předpokládanou horší kvalitou ovzduší.

Tab. 63 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	–

Vysvětlivky:

NO – oxid dusnatý, NO₂ – oxid dusičitý, NO_x – oxidy dusíku, O₃ – přízemní ozon, PAH – polycyklické aromatické uhlovodíky (např. benzo[a]pyren), PM₁₀ – prašný aerosol frakce PM₁₀, SO₂ – oxid siřičitý, SPM – celkový prašný aerosol, těžké kovy – celkový obsah těžkých kovů měřený v celkovém prašném aerosolu (SPM – suspended particulate matter) nebo v částicích PM₁₀ (od 6. 2. 2003).

Tučně jsou zvýrazněny aktuálně měřené škodliviny.

Bližší popis metod měření (metody odběru a metody analýz) lze dohledat např. v každoročně vydávané tabelární ročence Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech (ČHMÚ 2021a).



Obr. 141 Ukázka odběrových zařízení spadající pod Úsek kvality ovzduší ČHMÚ na stanici Červená hora (zleva: pluviokolektor, sekvenční vzorkovač pro odběr PM_{10} a stanice automatického měřicího programu s analyzátory pro hodnocení NO_x a O_3). Foto: ČHMÚ, 2015

Na stanici probíhá od 1. ledna 1995 také odběr a následný kvalitativní rozbor atmosférických srážek. Nejprve se zde srážky odebíraly s prašným spadem, od roku 2002 se postupně přešlo na odběr tzv. čistých srážek (bez prašného spadu) díky automatickému odběrovému zařízení, pluviokolektoru. Následná laboratorní analýza srážek poskytuje informace o vodivosti, pH, obsahu amonných iontů (NH_4^+), fluoridových (F^-), dusičnanových (NO_3^-), síranových (SO_4^{2-}), chloridových iontů (Cl^-) a řadě jiných prvků (Na, K, Mg atd.)⁷.

6.4 Metodika hodnocení a specifikace prezentovaných mapových výstupů

Mapy jsou konstruovány v prostředí geografických informačních systémů (GIS) v prostorovém rozlišení 1×1 km, v projekci zobrazení WGS 1984 UTM Zone 33N. Základními vstupními údaji jsou měřená imisní data uložená v databázi ISKO (Informační systém kvality ovzduší), dále jsou to výstupy z rozptylových modelů (Eulerovský chemický disperzní model CAMx, doplňkově též Gaussovský model SYMOS a evropský Eulerovský model EMEP, případně další rozptylové modely), emise z dopravy, nadmořská výška a hustota populace. Detailní specifikace mapových výstupů je uvedena v Příloze I grafické ročenky (ČHMÚ 2021b).

Obr. 140 Ukázka historického odběrového zařízení pro měření koncentrací oxidu dusičitého. Foto: ČHMÚ, 2004



Hodnocení kvality ovzduší v lokalitě Červená hora je vytvořeno na základě zpracování naměřených údajů na stejnojmenné stanici Státní sítě imisního monitoringu, případně na základě modelových výstupů popsaných výše (nebo podrobněji v ČHMÚ 2021b).

6.5 Znečištění ovzduší v lokalitě Červená hora a okolí

V České republice představuje největší problém znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem, prašným aerosolem frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$ a přízemním ozonem. Dalo by se předpokládat, že kvalita ovzduší v lokalitě Červená hora, poměrně vzdálené lidské zástavbě, frekventované dopravě či průmyslovým zdrojům znečišťování, bude bezproblémová bez překračování imisních limitů, ať už z dlouhodobého, nebo krátkodobého hlediska. V případě většiny sledovaných škodlivin tomu tak doopravdy je.

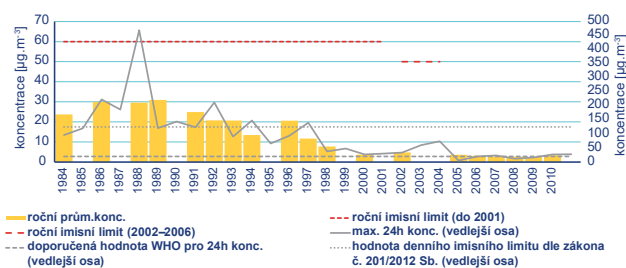
Koncentrace oxidu siřičitého (SO_2) jsou v lokalitě Červená hora nízké, a to s přihlédnutím k limitům pro ochranu lidského zdraví i pro ochranu ekosystémů a vegetace. Průměrné roční koncentrace SO_2 se v pětiletém průměru 2016–2020 pohybují v hodnotách pod $8 \mu g \cdot m^{-3}$, přičemž limit pro ochranu ekosystémů a vegetace je pro roční průměr a průměr za zimní období (1. 10. až 31. 3.) $20 \mu g \cdot m^{-3}$ (ČHMÚ 2021b). Nejvyšší koncentrace SO_2 byly dosahovány v 80. a 90. letech

minulého století. Posledních více než 20 let se koncentrace SO_2 pohybují v nízkých hodnotách a splňují limitní požadavky dle platné legislativy ČR (obr. 142). Maximální denní koncentrace SO_2 469 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ byla v období měření SO_2 zjištěna v lednu 1987. Nejvyšší koncentrace SO_2 připadaly v průměru celého období měření na zimní měsíce (leden, únor a prosinec), dále pak na chladné měsíce březen a listopad. Nejnížší průměrné měsíční koncentrace byly dosahovány v teplých měsících roku.

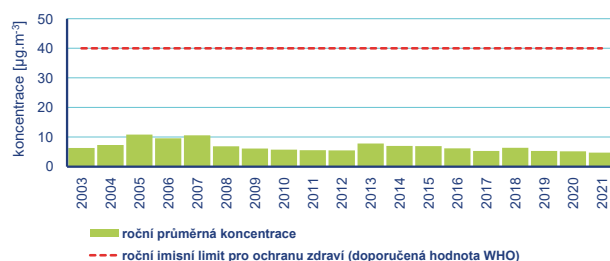
Koncentrace oxidů dusíku (NO_x) a oxidu dusičitého (NO_2) se na stanici dlouhodobě vyskytují v nízkých hodnotách (obr. 143 až 144). Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací NO_2 za období 2016–2020 se pohybuje hluboko pod hodnotou ročního imisního limitu pro ochranu zdraví 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. U NO_x není překročen roční limit pro ochranu ekosystémů a vegetace 30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a koncentrace zde nepřekračují ani hodnotu tzv. dolní meze pro posuzování 19,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (ČHMÚ 2021b).

Celkový prašný aerosol (SPM) byl na stanici Červená hora měřen do konce roku 2002. Koncentrace PM_{10} (tedy jemnější frakce prašného 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 prašného aerosolu frakce PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ na stanici nepřekračují roční imisní limity (pro PM_{10} 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, pro $\text{PM}_{2,5}$ 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a pohybují se zhruba pod polovinou jejich hodnot. Průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} za 2016 až 2020 je pod 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (obr. 145) a $\text{PM}_{2,5}$ pod 12 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (obr. 146). Přestože v lokalitě neprobíhá denní přímé měření PM_{10} , lze z dosavadních měření a modelových výsledků odvodit, že není překračována hodnota krátkodobého 24hodinového limitu 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, natož přípustný počet překročení této hodnoty 35krát za rok. S ohledem na znečištění ovzduší prašným aerosolem a platné imisní limity dle legislativy ČR tedy lokalita Červená hora patří mezi nejčistší části Moravskoslezského kraje. Pokud se podíváme na doporučenou směrnou hodnotu WHO pro průměrné roční koncentrace PM_{10} , což je 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, pak by splnění této podmínky pro oblast Libavska nebyl problém. V případě $\text{PM}_{2,5}$ je však doporučená hodnota WHO pro roční průměrnou koncentraci 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Je tedy pravděpodobné (obr. 147), že by k překročení této doporučené hodnoty pro $\text{PM}_{2,5}$ dle WHO mohlo v této oblasti docházet.

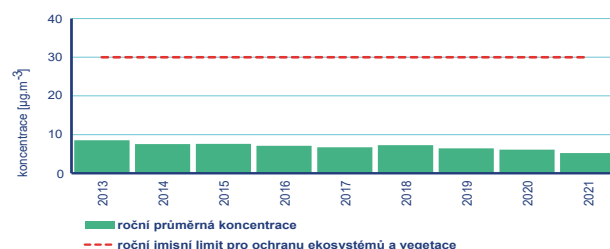
Stanice Červená hora se nachází v oblasti s podlimitními průměrnými ročními hodnotami karcinogenního benzo[a]pyrenu (BaP). V pětiletém průměru průměrných ročních koncentrací období 2016–2020 se koncentrace benzo[a]pyrenu v lokalitě Červená hora pohybují v rozmezí 0,7 až 1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ (obr. 146), přičemž roční imisní limit je 1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$. 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 ohle-



Obr. 142 Roční průměrné koncentrace oxidu siřičitého, Červená hora, 1984–2010



Obr. 143 Roční průměrné koncentrace oxidu dusičitého, Červená hora, 2003–2021



Obr. 144 Roční průměrné koncentrace oxidů dusíku, Červená hora, 2013–2021

dem na koncentrace benzo[a]pyrenu v podlimitní oblasti, avšak ne v nejčistší části v rámci kraje, ani ČR.

Přímá měření benzo[a]pyrenu v roce 2013 (obr. 148), dotovaná Moravskoslezským krajem, sice potvrdila podlimitní roční průměrnou koncentraci 0,9 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$, avšak také výskyt vysokých denních koncentrací v průběhu roku. Maximální denní koncentrace BaP 6,7 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ byla změřena 24. března 2013, což je více než šestinásobně vyšší než hodnota ročního imisního limitu pro BaP. Nejvyšší koncentrace BaP byly v chladném období roku 2013 (březen, únor, leden a říjen). Jedná se o typický roční chod koncentrací BaP s ohledem na jeho nejvýznamnější zdroj, kterým je vytápění domácností tuhými palivy.

Koncentrace těžkých kovů (arsen, nikl, kadmium, olovo), benzenu a oxidu uhelnatého jsou v zájmové oblasti dlouhodobě podlimitní a pohybují se v nízkých hodnotách (ČHMÚ 2021b).

Přízemní ozon (O_3) je sekundární znečišťující látka, která na rozdíl od již zmíněných škodlivin nemá vlastní emisní zdroj, ale vzniká jako součást fotochemického smogu za účinku slunečního záření reakcí hlavně mezi oxidy dusíku, těkavými organickými látkami a kyslíkem. Ozon je také látkou, která může být transportována na velké vzdálenosti, kumuluje se v atmosféře a dosahuje vysokých koncentrací daleko od místa, kde vznikl (ČHMÚ 2021b; EEA 2013). Koncentrace přízemního ozonu nevykazují výrazný vývoj a úroveň znečištění ozonem v jednotlivých letech je závislá zejména na meteorologických podmínkách daného roku.

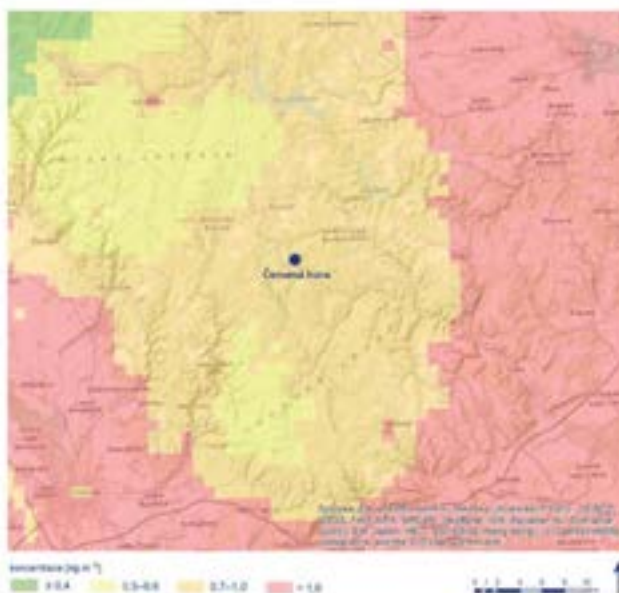
Pro přízemní ozon je v platnosti limit pro ochranu zdraví $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro maximální denní 8hodinový klouzavý průměr, který nesmí být překročen více než 25krát ročně v průměru za 3 roky. Nejvyšší počty překročení byly za období měření na stanici Červená hora v letech 2019, 2009 a 2018 (obr. 149). V roce 2021 nebyl těsně překonán přípustný počet překročení 25 v průměru za 3 roky. Plošné modelové překročení tohoto limitu je znázorněno na obr. 150, kde je patrné, že lokalita Červená hora a většina zájmové oblasti plošně spadá do oblasti 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 $80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a hodnotou $80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 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 $18\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$. Obrázek 151 prezentuje plošné rozložení AOT40 v průměru 5 let 2016–2020. V místě stanice, jejím okolí a části Libavska je limit pro O_3 pro ochranu ekosystémů a vegetace dlouhodobě překračován.



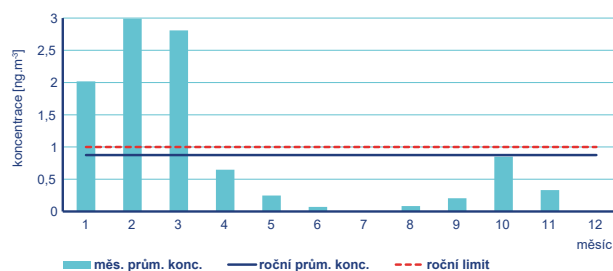
Obr. 145 Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , 2016–2020



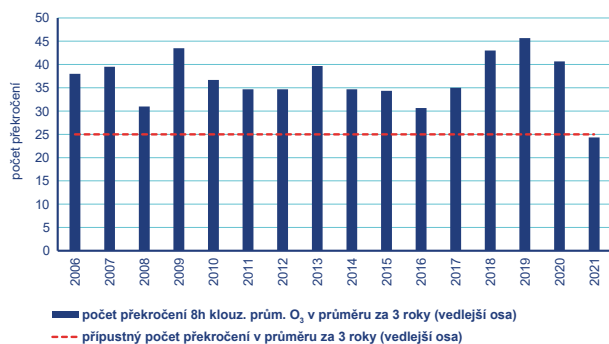
Obr. 146 Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $PM_{2.5}$, 2016–2020



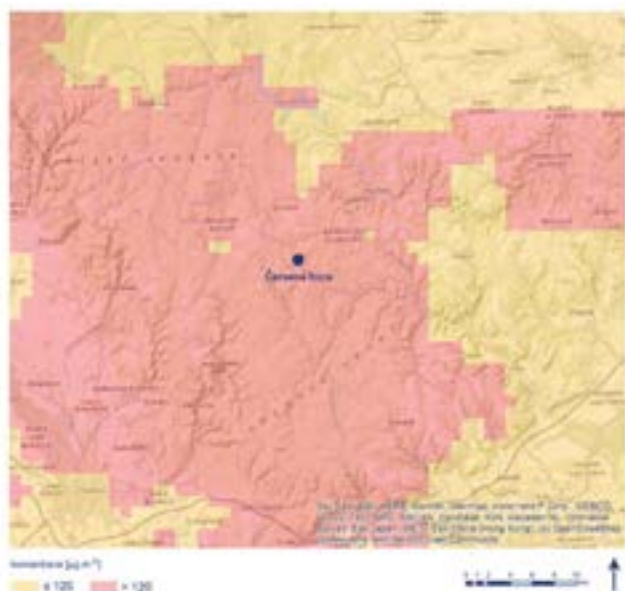
Obr. 147 Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, 2016–2020



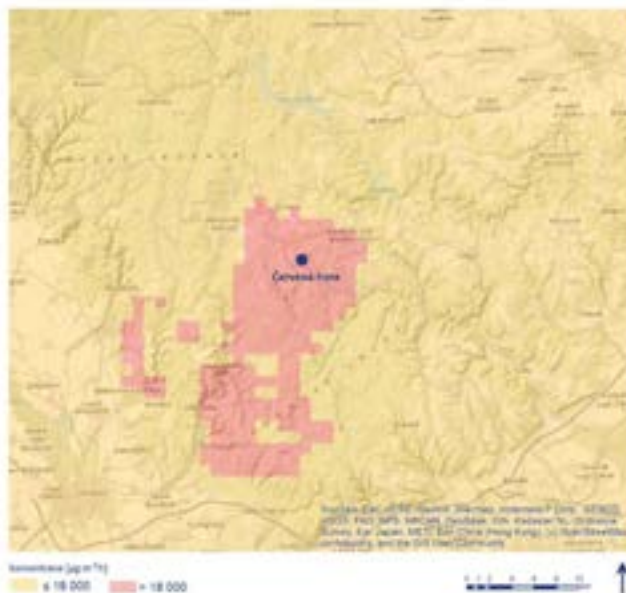
Obr. 148 Měsíční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, Červená hora, 2013



Obr. 149 Počty překročení hodnoty imisního limitu pro maximální denní 8hod. klouzavý průměr koncentrace přízemního ozonu v průměru za 3 roky, Červená hora, 2006–2021



Obr. 150 Pole 26. nejvyššího maximálního denního 8hodinového klouzavého průměru koncentrace přízemního ozonu v průměru za 3 roky, 2018–2020



Obr. 151 Pole hodnot expozičního indexu AOT40, průměr za 5 let, 2016–2020.

Obr. 152 Město Odry z výšky.
Foto Jiří Jiroušek, 2021





7. KLIMATICKÁ ZMĚNA V OBLASTI ČERVENÉ HORY

Evropské klima se vyznačuje výraznou regionální proměnlivostí, která je dána polohou kontinentu na severní polokouli a působením okolních moří a oceánů, resp. přilehlého asijského kontinentu a Arktidy. Hlavní vliv na evropské klima má atmosférická cirkulace a její časové a prostorové změny. Jelikož v regionu existuje dostatečně hustá síť dlouhodobě měřících stanic doplněná řadou distančních měření, jsou zde analýzy trendů změn výrazně přesnější než podobné globální analýzy (MŽP 2015).

Dlouhé řady meteorologických měření a pozorování, které jsou výsledkem mnohaleté každodenní práce profesionálních nebo i dobrovolných pozorovatelů, jsou nesmírně cenné nejen pro hodnocení, analýzy nebo tvorbu homogenních řad vybraných charakteristik, ale také zejména pro poznání variability klimatu a odhad jeho vývoje v budoucnosti.

MS Červená měří a pozoruje od roku 1953, máme tedy k dispozici ucelenou řadu měření 68 let a na některých datech můžeme vidět trend.

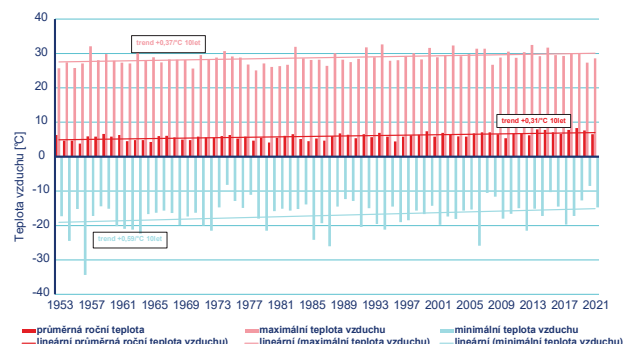
7.1 Teplota vzduchu

Průměrná roční teplota vzduchu na MS Červená má vzestupný trend 0,3 °C za 10 let a za dobu měření (1953–2021) se tak zvýšila v průměru o 2,1 °C. Dlouhodobý teplotní průměr za období let 1961 až 1990 je 5,5 °C, za období 1981–2010 6,0 °C a za období 1991–2020 pak 6,6 °C. Nejteplejší rok stanice zaznamenala v roce 2019, kdy průměrná teplota vzduchu dosáhla 8,3 °C. Kromě roku 2021 je sedm předchozích let (2014–2020) v desítku nejteplejších roků zaznamenaných na stanici.

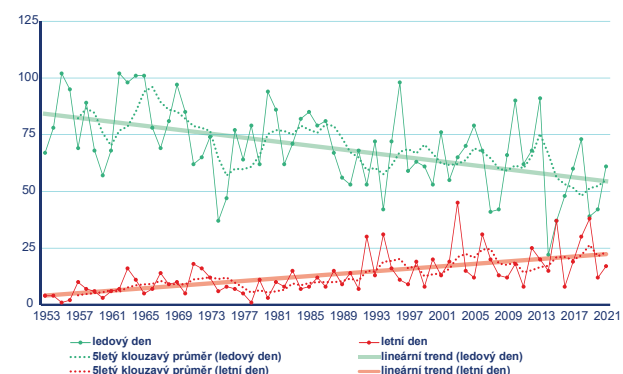
Narůstá také minimální a maximální teplota vzduchu. Trend ročního průměru maximální teploty je +0,4 °C za 10 let, u minimální teploty pak dokonce +0,6 °C za 10 let (obr. 153).

Rozdíl v teplotách vzduchu mezi normálovými obdobími 1961–1990 a 1991–2020 je v následující tab. 64.

Stoupá počet tropických dnů (kdy maximální teplota vzduchu dosáhla hodnoty 30,0 °C nebo vyšší). Za období



Obr. 153 Roční průměrná, maximální a minimální teplota vzduchu a jejich lineární trend na MS Červená za období let 1953–2021



Obr. 154 Nárůst počtu letních a pokles počtu ledových dnů na MS Červená za období let 1953–2021

1953–1990 byl jejich průměrný počet 0,2 za rok a maximální počet byly 2 tropické dny v roce. Za období 1991–2020 je jejich průměrný počet 1,4 ročně a maximální počet byl 10 tropických dnů (v letech 1993 a 2015). Počet letních dnů (maximální teplota vzduchu dosáhla hodnoty 25,0 °C nebo vyšší) také narůstá, z průměrných 9,4 dne za období 1961–1990, na průměrný počet 19,1 dne/rok za období 1991–2020. Trend u arktických dnů (dnů, kdy maximální teplota vzduchu dosáhla hodnoty nejvýše –10 °C) je opačný, jejich počet klesá z průměrných 3,8 dne / rok na 2,2 dne / rok. Stejně u mrazových dnů (dnů, kdy minimální teplota vzduchu klesla pod 0,0 °C), počet klesl z průměrných 142,8 na 125,7 dne / rok. U ledových dnů (dnů, kdy maximální teplota vzduchu nedosáhla hodnoty 0,0 °C) je

Tab. 64 Změna ročních průměrných, maximálních a minimálních teplot vzduchu (°C) na MS Červená za normálová období 1961–1990 a 1991–2020

Prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Rozdíl průměrné teploty (°C)	1,4	1,0	1,0	1,7	1,0	1,3	1,7	1,8	0,5	0,0	1,2	0,7	1,1
Rozdíl maximální teploty (°C)	2,5	1,9	0,7	1,5	1,2	1,3	1,7	1,3	–0,1	0,5	1,6	0,8	1,8
Rozdíl minimální teploty (°C)	1,5	1,2	0,6	2	1,5	1,6	2	1,6	0,7	1,2	1,7	1,1	2,1

Tab. 65 Změna srážkových úhrnů (mm) na MS Červená za období 1961–1990 a 1991–2020

Prvek/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky (podíl)	1,09	1,08	1,24	0,83	1,02	0,88	1,06	0,92	1,23	1,11	0,95	1,00	1,02
Srážky (v %)	+8	+7	+19	-20	+2	-13	+6	-9	+19	+10	-5	0	+2

trend také výrazně klesající, a to -4,4 dne / 10 let (obr. 154). V období 1961–1990 byl průměrný počet ledových dnů 75,4 za rok, v období 1991–2020 je to 61,2 dne.

7.2 Úhrn srážek

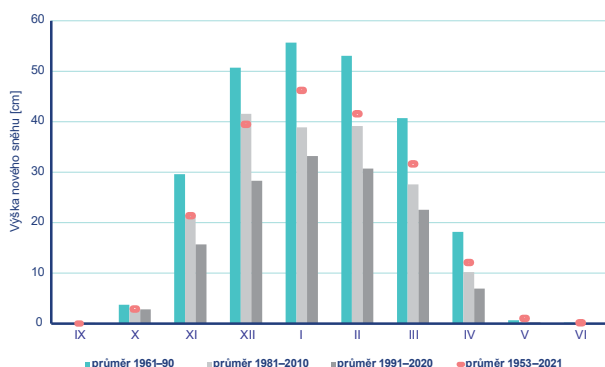
U srážek je roční proměnlivost vysoká, pozorujeme nevýrazný trend vzestupu srážek a zejména změnu v rozložení srážek během roku (tab. 65). Výrazný nárůst průměrného měsíčního úhrnu mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 nastal v měsících březen a září (+ 19 %). Naopak srážek výrazně ubylo v dubnu (-20 %). Také je možné říci, že se zvýšila četnost výskytu extrémních srážek. Osm z deseti nejvyšších denních úhrnů srážek bylo zaznamenáno v letech 1995–2016.

Stagnace srážek v kombinaci se zvyšující se teplotou vzduchu však má vliv na další prvky, třeba na sněhovou pokrývku.

7.3 Sněhová pokrývka

Sněhová pokrývka je důležitým klimatologickým činitelem. Neméně významná je také pro vodní režim krajiny nebo biotu. Nejen v Česku a střední Evropě se vlivem klimatické změny spojené především s růstem teploty vzduchu mění i parametry týkající se sněhové pokrývky. Sníh neboli sněhová pokrývka je v našich podmínkách z klimatologického hlediska nejcitlivějším typem zemského povrchu na Zemi (Nolin et al. 2021).

Na obr. 155 je zřejmý pokles průměrného ročního úhrnu nového sněhu pro jednotlivá normálová období. Nejvýraznější pokles mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 je shodně o 22 cm v prosinci, v lednu a v únoru. V celoročním průměru je pokles o 112 cm.



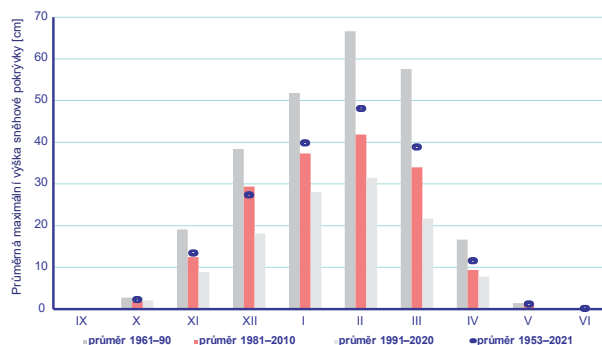
Obr. 155 Průměrné výšky úhrnu nového sněhu za období let 1953–2021

Průměrné datum výskytu dne s novým sněhem ≥ 1 cm je 9. listopadu. Datum se za 68 let měření posunulo o 4 dny dříve.

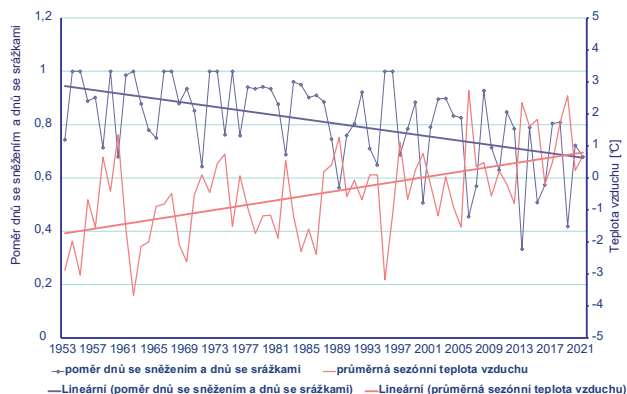
Podobně klesá i výška celkové sněhové pokrývky. Průměrné maximum výšky celkové sněhové pokrývky kleslo o 39 cm (v porovnání mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020). Největší měsíční pokles jsme zaznamenali v březnu (o 36 cm) a v únoru (o 35 cm) (obr. 156).

Průměrné datum, kdy výška celkové sněhové pokrývky klesne pod 1 cm, je za období 1953–2021 14. dubna. I zde došlo k posunu za celé sledované období, a to dokonce o 18,6 dne. V období 1961 až 1990 bylo průměrné datum 21. dubna. Za období 1991–2020 je datum 6. dubna.

Zvyšující se teplota vzduchu indikuje změnu charakteru srážek v zimním období ze sněhu na déšť, a tedy i menší zásobu vody ve sněhové pokrývce, která bude k dispozici na začátku jara. Pro představu o změně skupenství srážek je možné použít poměr dnů se sněžením (tedy dnů, kdy je výška nového sněhu ≥ 1 cm) a dnů se srážkami (tedy dnů, kdy je denní úhrn srážek ≥ 1 mm) v průběhu zimních sezon (v tomto případě období listopad–duben). Je zachováno, že SD jsou podm-

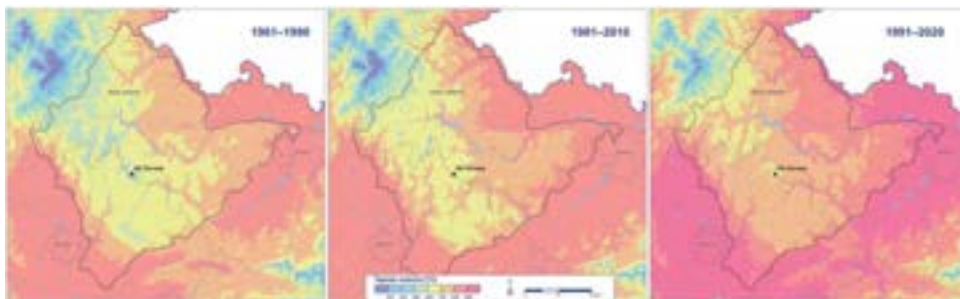


Obr. 156 Průměr maximální výšky celkové sněhové pokrývky za období let 1953–2021



Obr. 157 Průměrná sezonní teplota vzduchu a sezonní poměr SD/PD v zimních sezonách (listopad až duben) 1953–2022

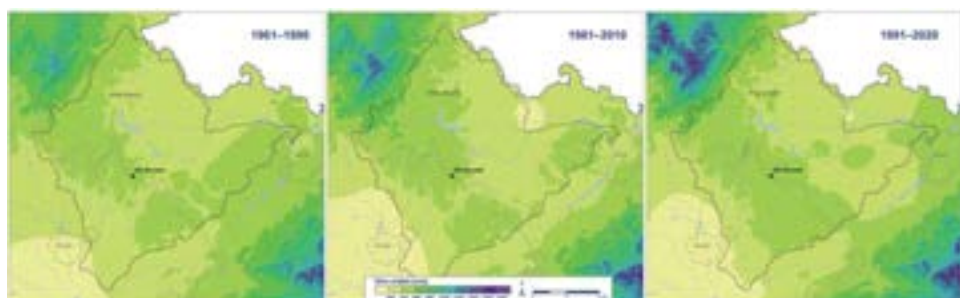
Obr. 158 Normály průměrné roční teploty vzduchu



Obr. 159 Normály roční minimální teploty vzduchu



Obr. 160 Normály ročního úhrnu srážek



nožinou PD. Ve velmi chladných sezonách, např. 1955/1956, je poměr 1 (tedy za dny se srážkami byly považovány všechny dny s výškou nového sněhu ≥ 1 cm).

Poměr SD/PD na MS Červená klesá (obr. 157). Za dobu měření se průměrná hodnota snížila o 0,27. Mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 je pokles o 16 %. Naopak opačný trend má průměrná sezonní teplota vzduchu. Pokud vyhodnotíme průměrný sezonní úhrn nového sněhu, tak zde došlo také k poklesu o 95 cm, zatímco sezonní úhrn srážek mírně vzrostl o 13,3 mm. Sezona je v tomto případě období mezi listopadem a dubnem. Vzhledem k uvedenému se dá předpokládat, že hlavní důvod klesajícího trendu poměru SD a PD je rostoucí teplota vzduchu.

7.4 Klimatické normály

Pro hodnocení daného období z klimatologického hlediska či pro popis průměrných hodnot klimatických prvků v daném

místě jsou používány klimatické normály. Standardní klimatické normály dle WMO jsou počítány jako 30leté průměry teploty, srážek a dalších klimatických prvků. Dle doporučení WMO byly dříve tyto normály aktualizovány každých 30 let. S ohledem na rychle probíhající změny klimatu WMO v červnu 2015 rezolucí Resolution 4.1(4)/2 (Cg-17) nově doporučilo provádět klimatologické hodnocení aktuálního období vzhledem k nejbližší skončenému třicetiletí. Na základě tohoto doporučení bylo používané normálové období 1961–1990 nahrazeno obdobím 1981–2010, které bylo používáno do konce roku 2020 a v současnosti již používáme nový normál 1991–2020. Normál 1961–1990 dle doporučení WMO zůstává platným měřítkem pro hodnocení dlouhodobých změn klimatu (Crhová 2022).

Na následujících obrázcích obr. 158–160 je vidět prostorové rozložení a zejména změny mezi jednotlivými normálovými obdobími pro prvky průměrná roční teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a roční úhrn srážek v Nízkém Jeseníku.

Aktuální normálové období 1991–2020 a předchozí období 1981–2010 se 20 let překrývají, přesto je u teploty vzduchu

Tab. 66 Vybrané normály v Nízkém Jeseníku (1961–1990, 1981–2010 a 1991–2020)

Prvek / normálové období	1961–1990	1981–2010	1991–2020
Průměrná roční teplota vzduchu (°C)	6,9	7,5	7,9
Minimální teplota vzduchu (°C)	2,8	3,3	3,6
Úhrn srážek (mm)	693,7	697,7	707,4



Obr. 161 Stav lesního porostu v okolí Červené hory v letech 2006, 2015 a 2018 (zleva).
(Zdroj: Mapy.cz (© Seznam.cz, a. s., TopGis, s. r. o.))

viditelný nárůst. Srážkové normály jsou vyrovnanější (tab. 66). Pozorujeme zde však změnu v distribuci během ročního rozložení srážek a také změnu v prostorovém rozložení (obr. 160).

7.5 Kůrovcová kalamita

V posledních 10 letech jsme na MS Červená zaznamenali nejteplejší roky v historii měření. Roky 2015, 2018 a 2021 byly také 3. až 5. srážkově nejchudší. Postupné zvyšování průměrné teploty v našich zeměpisných šířkách a nedostatečná, případně nerovnoměrná distribuce srážek v průběhu roku negativně ovlivňuje celkovou vodní bilanci v krajině. Snižuje se počet dnů se srážkou, přibývá extrémních bouřek a přívalem dešťů. Celoročně se však vlivem vyšší celkové teploty zvyšuje reálný výpar a dostupné vláhy v lesních ekosystémech výrazně ubývá. Důsledkem je zvyšování sucha a tím zvyšování stresových faktorů pro lesní dřeviny. Souběžný efekt těchto vlivů způsobuje snižování vitality lesních porostů a zvláště náchylnou dřevinou je pak smrk ztepilý (Pospíšil 2018).

Lesy v okolí Červené hory náleží částečně do správy státního podniku Lesy České republiky (ze severní strany) a Vojenským lesům a statkům ČR, s. p., ze strany směrem k Vojenskému újezdu Libavá. V extrémně suchých letech 2015–2018 zde situace vygradovala v kalamitní stav s masivním usycháním stromů a napadením kůrovcem. V důsledku kalamitních těžeb v celých Oderských vrších vznikly holiny o rozloze přesahující deset tisíc hektarů. Vrchol Červené hory byl v roce 2018 takřka bez lesa (obr. 161 a 162).

Vojenské lesy na katastrofu na Libavě odpověděly obří zalesňovací akcí. Během šesti let zde vysadily 50 milionů sazenic lesních dřevin, a výsadbu podpořily sījemi⁸ břízy a kleny. Dnes se díky tomu na bývalých holinách derou vzhůru nové druhově pestré porosty, které místy připomínají mladou džungli. Rozsáhlé smrkové lesy v Oderských vrších VLS nahradily druhově pestrou směsí dřevin. Na Libavě nově dominují listnaté stromy, které v posledních letech tvořily až dvě třetiny skladby ve výsadbě. Stejně jako letos, kdy zde lesníci VLS sázejí hlavně buky, duby a olše, ale také kleny a osiky (VLS 2022).

Obr. 162 Stav v blízkosti stanice po kalamitní těžbě před výsadbou, pohled na větrný park Červený kopec a v pozadí zasněžené vrcholky Jeseníků. Foto: Marek Šustek, duben 2021



8 Zakládání porostů pomocí sije je pěstební úkon v lesním hospodářství, při kterém se vpravuje semeno stromu přímo do půdy.



Obr. 163 Velký Roudný (780 m n. m.) a vodní nádrž Slezská Harta.
Foto: Jiří Jiroušek, 2020



8. ZÁVĚR

Dějinný vývoj oblasti Libavska je nesmírně zajímavou částí historie naší republiky a zásadní události, ke kterým v této oblasti docházelo, zejména v průběhu 20. století, představují určité memento pro budoucí generace. Proto byla tato kapitola zařazena do úvodu naší publikace a přibližuje osudy lidí, krajiny, meteorologie i hydrologie velké části Nízkého Jeseníku a obsahu této publikace.

Pod názvem Libavsko se v naprosté většině literárních pokladů definuje území, které se nachází v jižní části Nízkého Jeseníku, jehož východní část tvoří Oderské vrchy. Severní hranice území je v současnosti hranicí mezi Olomouckým a Moravskoslezským krajem. Z velké části se stále jedná o vojenský prostor, který je druhým největším v České republice. Pokud budeme dále popisovat zásadní historické události v oblasti Libavska budeme mít prakticky na mysli vždy oblast, která se po 2. světové válce vymezila jako Vojenský újezd Libavá. Nejsevernějším výběžkem této oblasti je Červená hora s nadmořskou výškou 749 m n. m. Obce, které zůstaly zachovány a jsou dosud osídleny: Město Libavá, Heroltovice, Slavkov, Kozlov a Luboměř pod Strážnou a obce nenávratně zaniklé ve 20. století: Barnov (Berhau, Olověná), Bělá (Seibersdorf), Čermná (Gross Dittersdorf), Heřmánky (Hermsdorf), Jestřabí (Habicht), Kepřovice (Gepertsau, Údolná), Milovany (Milbes), Nová Ves nad Odrou (Neueigen), Nepřivaz (Epperswagen), Nové Oldřůvky (Neudorf), Olejovice (Ölstadt), Ranošov (Prissinowitz), Rudoltovice (Rudelzau), Smilov (Schmeil), Stará Voda (Altwasser), Velká Střelná (Gross Waltersdorf), Varhošť (Haslicht), Vojnovice (Kriegsdorf) a Zigartice (Siegertsau).

Stojí za připomenutí, že sudetští Němci za zprvu vytoužené připojení k Velkoněmecké říši zaplatili nesmírně krutou daň v podobě mnoha tisíců obětí na evropských bojištích. Nejvíce jich zůstalo v Rusku. Z různých pramenů se odhaduje, že z 24 libavských vesnic padlo nebo zůstalo nezvěstných téměř 3 600 mužů. Navíc další přítomnost německých obyvatel v oblasti Sudet jakož i samotná existence Říšské župy Sudety byla nežádoucí a dny jejich letité přítomnosti v této oblasti byly definitivně sečteny.

Na Němce, kteří měli být stíháni za nepřátelskou činnost, se vztahoval dekret z 19. června 1945. Konfiskace nezemědělského majetku se řídila dekretem z 25. října 1945. Změna nálady se u Němců projevila ke konci roku 1945 v souvislosti s jasně deklarovaným a připravovaným hromadným odsunem. S příchodem nových českých osídlenců na Libavsko zároveň vzrůstala nervozita u Němců. Na základě dekretu prezidenta republiky ze dne 17. července 1945 postupně obdrželi němečtí obyvatelé výměr o odsunu z území ČSR.

Po odsunu drtivé většiny obyvatelstva po konci 2. světové války zůstaly zdejší vesnice poloprázdné. Počty nově usazených osídlenců nedosahovaly původního stavu. Svou roli

v tom jistě sehrála špatná dopravní dostupnost, celková odlehlost, horský málo úrodný ráz krajiny s drsným klimatem, ale především informace o možném zřízení armádního prostoru, což by logicky vedlo k přemístění nových osídlenců.

Historie vzniku vojenského výcvikového prostoru Libavá se váže k roku 1946. Na 57. schůzi druhé vlády ze dne 17. května 1946 a 21. schůzi třetí vlády ze dne 17. září 1946 bylo rozhodnuto o zřízení vojenských výcvikových táborů (dále jen VVT) a zároveň bylo rozhodnuto i o postupném vysídlování některých obcí na Libavsku (VÚ Libavá 2020). Plánovaný vojenský prostor zasahoval do čtyř politických okresů Moravský Beroun, Šternberk, Hranice a Olomouc.

Dne 15. října 1946 bylo zřízeno velitelství VVT Moravský Beroun se sídlem ve Městě Libavá v podřízenosti 4. armádního sboru v Brně (1946–1955). Prvním velitelem VVT Libavá byl dne 10. ledna 1947 jmenován plukovník pěchoty Jan Kotrs.

Dne 10. prosince 1947 rozhodl Osídlovací úřad v Praze, že veškerý majetek v obcích, které se nacházely ve vojenském výcvikovém prostoru a byly určeny k vysídlení, bude konfiskován ve prospěch Československé republiky k využití Československé lidové armády, která začala počátkem roku 1947 postupně obsazovat opuštěné vesnice. Samotný proces vysídlování měl administrativně a fyzicky skončit až k 15. květnu 1952. V celém VVT byl vyhlášen zákaz fotografování a podávání informací tisku. V rozmezí let 1947–1948 probíhala řada důležitých jednání, která se týkala formování VVT a věcí s tím spojených, což se přímo dotýkalo i stále existujících vesnic, které však již byly v té době z velké většiny vystěhované a opuštěné. Během června roku 1947 došlo k dohodě o vytyčení hranic VVT Město Libavá, který zahrnoval přibližně 18 000 ha lesa a 16 000 ha bývalé zemědělské půdy, jejichž správu převzal podnik Vojenské lesy a statky v Lipníku nad Bečvou (vznikl od 1. července 1947). Podnik hospodařil na pozemcích, které byly převzaty od státních lesů nebo byly konfiskovány církví, zabaveny odsunutým Němcům a velkostatkářům či byly zabrány obcím a drobným vlastníkům. Ihned po ustavení VVT Libavá dochází k demolici vesnic, přičemž stavební materiál byl velice často rozprodáván do okolních vesnic, které s VVT sousedily. Je potřeba však dodat, že ne vždy došlo k bezprostřední demolici vybraných obcí a budov. Během let spíše docházelo k jejich postupné likvidaci a některé obce byly definitivně zlikvidovány až koncem 60. let 20. století. (např. Smilov a Velká Střelná).

Dne 21. srpna byla celá naše republika obsazena vojsky Varšavské smlouvy. Město Libavá bylo obsazeno Sovětskou armádou, přičemž někteří pamětníci potvrdili, že mezi vojáky poznali ty, kteří zde byli téhož roku na jarním cvičení. V souladu se smlouvou o podmínkách do-

časného pobytu sovětských vojsk na území ČSSR ze dne 16. října 1968 přešel VVP Libavá do společného užívání, přičemž se smluvní strany dohodly, že výcviková zařízení v každém měsíci bude využívat v prvních dvaceti dnech Sovětská armáda a v dalších deseti dnech Československá armáda. Během působení sovětských vojsk ve VVP Libavá bylo postaveno množství stavebních komplexů, z nichž nejrozsáhlejší a nejvýznamnější byly: Točka sever, Točka jih a Točka západ. Tyto objekty od roku 1983 sloužily 122. raketové brigádě sovětské armády, což mělo za následek nejen vybudování přísně střežených palebných postavení raketových sil (u Staré Vody, Mrskles a Zeleného kříže), ale logicky především skutečný výskyt konvenčních i jaderných zbraní na našem území. Na základě dohody mezi vládami SSSR a USA o odzbrojování byla činnost těchto jednotek v letech 1988–1989 ukončena a raketová brigáda byla z Libavé stažena.

V listopadu 1989 proběhla v naší zemi tzv. sametová revoluce. Při výměně politických postů se do politiky dostává i hudební skladatel a zpěvák Michael Kocáb, který si dal za cíl maximálně urychlit odsun sovětských vojsk z Československa. To mělo zásadní význam i pro VÚ Libavá, kde v té době byla posádka čítající asi 2 500 sovětských vojáků. K těm, kteří zde sloužili, je potřeba připočítat i jejich rodinné příslušníky. Podle jejich představ zde rozhodně neměli být jen dočasně. Při předávání opouštěných objektů měli Sověti mylnou představu, že jim veškerá zařízení, která zde zanechávají, budou proplacena. Jednání našich komisí s představiteli Sovětské armády byla velice složitá. Vláda ČSFR uzavřela dne 26. února 1990 s vládou SSSR dohodu o odchodu sovětských vojsk z území republiky. Dle dohody byli Sověti povinni odstranit veškerá zařízení, nevybuchlou munici, zlikvidovat všechny objekty určené k demolici s následným srovnáním terénu. Skutečné datum, kdy opustil poslední sovětský voják naši republiku, bylo 21. června 1991.

V květnu 1991 vydal Újezdni úřad VÚ Libavá vyhlášku, která stanovuje pravidla pro možnost návštěvy tohoto území pro občany naší republiky a pro cizince. Do zaniklé vesnice Smilov přijeli v květnu 1991 odsunutí němečtí obyvatelé se svými rodinami. Smilovští rodáci byli první, kteří pamětní deskou v českém a německém jazyce připomněli, že zde stála vesnice, kterou museli v roce 1946 opustit. Dne 28. září 1991 se konala první pouť na Starou Vodu od uzavření VVP Libavá.

Rozlehlé území a členitost terénu VÚ Libavá tvoří předpoklad kvalitního výcviku ozbrojených sil, včetně provádění bojových ostrých střelb. K výcviku vojsk na území VÚ Libavá slouží zejména vojenský výcvikový prostor a výcviková zařízení, která tvoří soubor střelnic, cvičišť, cest pro vojenskou techniku, ubytovacích objektů pro cvičící, síť pozemních komunikací a vojenská účelová zařízení včetně vodních ploch a ostatních pozemků určených k výcviku ozbrojených sil.

Území VÚ je pro veřejnost uzavřeno.

Dalším mezníkem v historii byla v roce 2016 optimalizace vojenských újezdů z důvodů redukce rozsahu AČR a narovnání občanských práv asi pro 1 200 obyvatel žijících ve VÚ Libavá, kteří při neexistenci obcí na území újezdů nemohli volit své zastupitele a ani být voleni. Na základě zákona č. 15/2015 Sb., o zrušení vojenského újezdu Brdy, o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů, byla provedena optimalizace území VÚ Libavá. Od 1. ledna 2016 byla rozloha VÚ snížena z původních 32 728 ha na současných 23 549 ha. Byly z něj vyjmuty všechny sídelní útvary a vznikly 3 samostatné obce – Město Libavá s místní částí Heroltovice, Kozlov s místní částí Slavkov a Luboměř pod Strážnou. Další okrajové části byly přiřčeny k okolním obcím.

Hospodářské využití újezdu zabezpečuje divize Lipník nad Bečvou, VLS ČR, s. p., která obhospodařuje lesy a vodní plochy ve vlastnictví státu na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje. Její činnost se ale soustřeďuje především na území Vojenského újezdu Libavá. Obhospodařuje 22 975 ha lesů. Vodních ploch je 48 ha.

Město Budišov nad Budišovkou leží v malebné kotlině mezi Oderskými vrchy a pohořím Nízkého Jeseníku v nadmořské výšce 512 m n. m. Katastr tvoří 7 628,1 ha. Nejvyšším vrcholem na území Budišova je 3,3 km dlouhý hřbet Červené hory (749 m n. m.), který se vypíná nad Guntramovicemi 6 km západně od města. Nejnižším bodem je pak údolí Moravice pod Jánskými Koupelemi v místě, kde řeka opouští území Budišova a vtéká na území sousedního Vítkova. Krajina je zvlněná, s mírnými hřbety a pahorky a na několika místech je prořezána hlubokými údolními řek. Samotným městem protéká řeka Budišovka.

Městečko s necelými třemi tisíci obyvateli Budišov nad Budišovkou, na jehož katastru leží Červená hora, je jedním ze středobodů naší publikace. Může být jedním z výchozích bodů cest po malebné krajině Nízkého Jeseníku, Oderských vrchů nebo vojenského prostoru Libavá. Mimo několika zajímavostí města má významného rodáka, kterým je světově uznávaný matematik, fyzik, astronom, meteorolog a učitel František Ignác Kassián Halaška (1780–1847). V letech 1808 až 1814 působil jako profesor na nově otevřeném biskupském alumnátu v Brně, kde nechal vybudovat malou astronomickou observatoř opatřenou potřebnými přístroji. Několik přístrojů také navrhl a sestrojil pro brněnský meteorologický spolek. V letech 1814 až 1832 působil na univerzitě v Praze jako profesor fyziky a pro akademický rok 1832 byl zvolen jejím rektorem (rector magnificus). V roce 1823 se stal čestným členem Královské české společnosti nauk.

Na podzim roku 1832 byl Halaška, jako renomovaný vědec a autor mnoha prací, povolán z Prahy do Vídně. Byl jmenován vládním radou, ředitelem filozofických studií a referentem u studijní dvorské komise pro filozofické ústavy, technické školy a reálky, námořní školy, hornické školy a lesnické akademie. Za svého působení ve funkci zlepšil výrazně výuku fyziky, inicioval a podporoval vznik kabinetů fyziky ve školách a kladl důraz na předvádění

fyzikálních experimentů. V letech 1833 až 1834 se stal rektorem vídeňské univerzity a v roce 1844 byl jmenován dolnorakouským vládním radou a dvorním radou ve Vídni.

František Ignác Halaška aktivně působil v mnoha vědeckých spolcích, včetně národně-hospodářských a zemědělských společností ve Vídni, v Čechách, na Moravě, ve Slezsku, v Kraňsku, Pruské společnosti pro národní kulturu, společnosti pro přírodu a lékařství v Drážďanech a v hudebních spolcích ve Vídni a Praze. Jeho jméno nese i budišovská moderní rozhledna postavená v roce 2021.

Okolí stanice Červená hora je litologicky jednotvárným územím tvořeným intenzivně zvrásněnými vrstvami spodního karbonu v kulmském vývoji, který je zde vyvinut ve formě jílovitých břidlic a drob. Chronologicky je oblast součástí jednoho z nejstarších geologických celků střední Evropy, Nízkého Jeseníku. V období mladšího paleozoika (prvohor), ve starším karbonu bylo území Nízkého Jeseníku zatopeno mořem. Kulmské horniny vznikaly v hlubokomořských pánvích poblíž pevniny, na jejímž okraji bylo mladé, přírodními podmínkami rozrušované horstvo. Ze svahů splachovaly řeky do moře velké množství zvětralín v podobě štěrků, písku, jílovitých a bahnitých sedimentů, které se pak usazovaly na dně hlubokomořské pánve.

Oblast okolí stanice je charakteristická zemědělsko-lesní krajinou s lesními porosty s dřevinou skladbou výrazně změněnou člověkem. V lesích převažují kulturní smrčiny. V posledním desetiletí se na těchto smrkových monokulturách v okolí významně podepsala kůrovcová kalamita, která je značně zdecimovala. V současnosti je tak převážná část okolního území stanice odlesněna. Podstatně se také zvýšila plocha trvalých travních porostů v okolí, které jsou využívány k hospodářské činnosti, např. pastvě.

Oderské vrchy a Nízký Jeseník jsou z hlediska turistiky a výletů za přírodními krásami naší země tak trochu ve stínu svého okolí, zejména pak Hrubého Jeseníku s CHKO Jeseníky a Moravské brány s CHKO Poodří. Dá se však říci, že nezaslouženě, protože zde nalezneme mnoho krásných a stále poměrně nedočetných zákoutí, zajímavých druhů rostlinné i živočišné říše a dalších pamětihodností neživé přírody, jako jsou geologické výchozy s prvohorními zkamenělinami, údolí vodních toků nepoznamenaná lidskou činností nebo štoly s výskytem vzácných druhů netopýrů. V neposlední řadě k tomuto území náleží i přírodní park Oderské vrchy a významné oblasti sítě Natura 2000, konkrétně ptačí oblast č. 19 s názvem Libavá a evropsky významné lokality Libavá a Staré Oldřůvky. Jedná se o krajinu, ve které nalezneme spoustu lokalit s opětovnou sukcesí lesa (zaniklé obce vojenského újezdu) nebo sekundárního bezlesí na vojensky intenzivněji využívaných plochách.

Mezi nejvýznamnější přírodní rezervace oblasti patří Suchá Dora, Královec, Vrásový soubor u Klokočůvku a Smolenská luka.

Nejvýznamnějším přítokem Odry v této oblasti je Budišovka. Její pramen se nalézá SZ od Červené hory (749 m n. m.) v Do-

mašovské vrchovině v nadmořské výšce 674 m n. m. Do Odry se vlévá zleva u Hadinky v nadmořské výšce 374 m. Délka toku činí 18 km a plocha povodí 63 km². Vzhledem k tomu, že se soutok s Odrou nachází ještě v pahorkatině Nízkého Jeseníku, nemá Budišovka ve srovnání s přítoky níže po toku tolik vyvinuté meandry vyjma partií pod Budišovem. Stejně tak ve srovnání s Luhou, Jičinkou nebo Husím potokem je tento tok znatelně méně regulován, zejména v první polovině své délky, kde převažuje ještě přirozený nebo přírodě blízký charakter koryta. Jednou z pamětihodností pramenné oblasti je i Zlatá (Laudonova) lípa u Guntramovic. Horní tok Budišovky má severní a posléze severovýchodní směr, pod osadou Dolní Guntramovice se postupně směr mění na jihovýchodní, který převažuje až po soutok s Odrou.

Odra je jedním z hlavních toků Evropy, dokonce se jarní typ zvýšených průtoků a povodní označuje jako Oderský typ. Délka Odry na území ČR činí 131 km, celková délka toku po ústí do Baltského moře je pak 854 km s velikostí povodí 119 000 km². Jedná se o historicky nejvýznamnější tok Slezska. Na polském území protéká významnými městy Opolí, Vratislav a Štětín, přičemž míjí Berlín z východu ve vzdálenosti zhruba 85 km. Pramen Odry se nachází jen několik desítek metrů pod hlavním evropským rozvodím ve Vojenském újezdu Libavá ve výšce 632 m n. m., pouze necelý kilometr jižním směrem pak pramení řeka Olešnice ve výšce 611 m n. m., která již náleží do povodí Moravy a k úmoří Černého moře. Celkový charakter okolí pramene má díky existenci vojenského výcvikového prostoru pustý charakter, kde existenci zaniklých obcí připomínají již jen ruiny, terénní tvary nebo drobné památky.

Hydrogeologicky území náleží k rajonu Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry. Jeho základním rysem je puklinový sestupný oběh podzemní vody z výše položených míst infiltrace k místním erozním bázím, běžně probíhající do maximální hloubky 30 až 40 m pod povrchem terénu. Typická je relativně omezená puklinová propustnost kolektorů a dosti malé zásoby podzemní vody, které neumožňují vodárensky významné odběry podzemních vod. Na tektonicky predisponovaných strukturách s vyšším tektonickým porušením horninového prostředí (zlomové linie) se lokálně projevuje významnější hlubší oběh podzemních vod, které mohou být dotovány dynamickými zásobami podzemních vod s napjatou hladinou.

Pramen řeky Odry se nachází ve výšce 632 m n. m. ve Vojenském újezdu Libavá. Území Vojenského újezdu Libavá, i když z hlediska staršího správního uspořádání lze tento pojem vztáhnout na širší území (např. někdejší soudní okres Libavá), spadá do Nízkého Jeseníku a je součástí podcelků Oderské vrchy, Domašovská vrchovina a Vítkovská vrchovina. Územím prochází hlavní evropské rozvodí Odra–Dunaj. Reliéf zdejší krajiny je velmi poklidný, charakteristické jsou mírně zvlněné plošiny a ploché hřbety oddělené údolími drobných vodních toků. Výraznější tvary jsou vázány na historické tektonické zlomy, které tvoří přirozené hranice oblasti. Na jihu je výrazný zlomový svah spadající prudce do Moravské brány, na západě je území ohraničeno hluboce zaříznutým údolím

Bystřice. Průměrná nadmořská výška oblasti se pohybuje kolem 500–650 m. K nejvyšším vrcholům patří Fidlův kopec (680 m n. m.), pod nímž pramení řeka Odry, a vyhaslá sopka Červená hora, která leží severně od Města Libavá.

Řeka Odry je evropský veletok o celkové délce přibližně 854 km. Celková plocha povodí řeky Odry až k závěrečnému profilu v ústí do Baltského moře je 118 861 km². Z toho se na území České republiky rozprostírá jen malá část, 7 217 km², a to včetně povodí přítoků Lužické a Kladské Nisy, což představuje jen asi 6 % celkové plochy povodí. Převážná část povodí Odry leží na území Polské republiky 106 056 km² a 5 % pak zasahuje do Německa (5 587 km²). Povodí české části řeky Odry na území Moravy a Slezska o ploše 6 252 km², uzavřené profilem soutoku řek Odry a Olše, je rovněž malým územním celkem z pohledu České republiky, protože zaujímá jen 8,5 % plochy našeho státu. V České republice nejprve protéká Vojenským újezdem Libavá, dále pokračuje přes město Odry, českou část Slezska, v Polsku Slezským vojvodstvím, Opolským vojvodstvím, Dolnoslezským vojvodstvím, Lubušským vojvodstvím a Západopomořanským vojvodstvím a v Německu Braniborskem a Meklenburskem – Předním Pomořanskem.

Přístup k prameni řeky Odry je v současnosti omezen jen na víkendy a státní svátky, kdy zde neprobíhá vojenský výcvik. K prameni vede asi 1,5 km dlouhá přístupová trasa z obce Kozlov z velké části po účelové komunikaci. Poslední část dlouhou asi 250 m lesní z Vojenských lesů a statků ČR, s. p., Lipník nad Bečvou v roce 2020 nově osadili povalovým chodníkem, jehož okolí je vybaveno informačními tabulemi (Naučná stezka „U pramene Odry“ 2020), které popisují okolní přírodní poměry a historický vývoj oblasti. V rámci prací byl ale především revitalizován tzv. horní pramen, ale obnovy se dočkal také dolní pramen krytý přístřeškem.

Klima Nízkého Jeseníku. Nízký Jeseník je geomorfologický celek, který je součástí Jesenické oblasti a rozprostírá se na území dvou krajů, Moravskoslezského a Olomouckého. Jeho rozloha je 2 894 km² a střední nadmořská výška je 488 m n. m. Nejvyšším vrcholem Nízkého Jeseníku je Slunečná (802 m n. m.). Součástí Nízkého Jeseníku jsou Oderské vrchy, kde pramení evropsky významná řeka Odry. Oblast Nízkého Jeseníku je také historicky významná pro svoje naleziště rud, drahých kovů a stavebního kamene a jeho velkou část tvoří Vojenský újezd Libavá.

Průměrná roční teplota vzduchu Nízkého Jeseníku za období let 1953–2021 dosáhla 7,4 °C s extrémy 5,6 °C v roce 1956 a 9,4 °C v roce 2019. Dlouhodobý teplotní průměr za období let 1961 až 1990 je 6,9 °C, za období 1981–2010 7,5 °C a za období 1991–2020 pak 7,9 °C. Za období 1953 až 2021 se teplota vzduchu zvyšuje o 0,3 °C za 10 let.

Zatímco v nejvyšších partiích Hrubého Jeseníku a Rychlebských hor, ale také v přilehlých údolích přesahují průměrné roční srážkové úhrny 1 000 mm. Na sever a na východ od hlavního hřebene Hrubého Jeseníku a hlavního hřebene Rychlebských hor srážkové úhrny prudce klesají, a to zejména v zimním období. Při převládajícím jihozápadním prou-

dění se zde projevuje závětrný efekt (nejlépe vyjádřený právě v zimním období). V Nízkém Jeseníku jsou proto i v poměrně vysokých nadmořských výškách srážkové úhrny poměrně nízké (600 až 800 mm).

Průměrný roční úhrn nového sněhu za období let 1953–2021 je v Nízkém Jeseníku 122 cm s extrémy 249 cm v roce 2005 a 23 cm v roce 2014. Dlouhodobý roční úhrn nového sněhu za období let 1961 až 1990 je 137 cm, za období 1981–2010 125 cm a za období 1991–2020 pak 108 cm.

Meteorologická stanice Červená (MS Červená) je jednou z 22 meteorologických stanic Odboru profesionální staniční sítě ČHMÚ. Její založení úzce souvisí s historií blízkého vojenského újezdu a se zájmy obrany státu po 2. světové válce. MS Červená začala měřit a pozorovat v prosinci 1952 a nahradila tak dělostřeleckou povětrnostní stanici Libavá v blízkém vojenském újezdu. V roce 1951 byly všechny původní dělostřelecké povětrnostní stanice převedeny na letecké a následně koncem roku 1953 pod tehdejší Státní meteorologický ústav MNO a od 1. ledna 1954 začaly již jako civilní povětrnostní stanice působit v podřízenosti Státního hydrometeorologického ústavu.

Budova stanice, jak ji známe doposud, byla budována od léta 1951 a meteorologická měření a pozorování zde začala 21. prosince 1952. Podle stejného projektu byly vybudovány, a dodnes stojí, stanice na Lysé hoře, na Churáňově, v Kuchařovicích, v Přimdě a v Nedvěži. Stejná budova stála také na vrcholu Pradědu, kde probíhala měření a pozorování v období let 1951–1982.

Výstavbě MS na Červené hoře předcházelo měření a pozorování v Městě Libavá. Nejprve v části Dřemovice, kde byla stanice od roku 1878 v místní myslivně a v roce 1926 se měření přesunulo do areálu tehdejší Zemské odborné školy hospodářské v Městě Libavá. Původní obec Dřemovice po 2. světové válce a odsunu obyvatel zanikla. V roce 1948 bylo měření přesunuto na žádost armády za kostel v Městě Libavá k větrnému mlýnu (624 m n. m.) a sloužilo zejména účelům dělostřelectva. Lokalita ovšem nebyla také ideální a pro stavbu nové stanice byla vybrána právě Červená hora, kde patrně již od roku 1941 stála ocelová konstrukce navigační věže a dřevěná budka pro vojsko německé armády. Budovu na tehdy opuštěném kopci stavěli vězni internačního tábora v Moravském Berouně. Radarová stanice zajišťovala letovou trasu luftwaffe na Ukrajinu a do Ruska. V roce 1995 byla věž stržena, protože ovlivňovala seismická měření, dnes je na tomto místě možné vidět pouze základy a spodní část této konstrukce.

Historicky nejstarší meteorologický záznam ze zájmového území je z dubna 1876 z obce Razová, která měla do roku 1851 status města se značnou rozlohou půdy, lesů a s místním průmyslem. Byl měřen denní úhrn srážek, termínové teploty vzduchu (7, 14, 21) a odhadována oblačnost, směr a rychlost větru (ve stupních Smithsona). Meteorologické výkazy jsou zachovány do konce roku 1887 a dále za období duben až prosinec 1898. I vzhledem k tomu, že je na výkazech uveden stejný pozorovatel (Adolf Schreiber), dá se předpokládat, že se měřilo po celou tuto dobu.

V následujícím roce (1877) byla založena klimatologická stanice ve Vítkově a toto místo má zároveň nejdelší klimatologickou řadu, protože se zde (až na malé přerušení na konci první poloviny 20. století) měří a pozoruje dodnes, tedy více než 140 let, přestože v období 1886–1895 jsou k dispozici pouze měsíční data z ročenek Centrálního úřadu pro meteorologii a zemský magnetismus ve Vídni (dále jen „vídeňské ročenky“).

Z dalších dlouhých řad můžeme zmínit MS Budišov nad Budišovkou, která byla v období od svého založení v srpnu 1886 do září 1938 klimatologickou stanicí, od té doby až do současnosti stanicí srážkoměrnou. Téměř 60 let bez přerušení pozorování byla v provozu klimatologická stanice v Bohdanovicích (červen 1953 až červen 2012), 40 let stanice v dnes již zaniklé obci Nová Ves nad Odrou, U Zeleného kříže (leden 1898 až září 1938).

Ze srážkoměrných stanic má více než stoletou řadu pozorování Melč (s přerušeným pozorováním od roku 1907 do současnosti 104 let), 82 let se měřily srážky ve Stránském (1895–1956, 1963–1994), 77 let na Kružberku (od roku 1934 do 1938 a od roku 1949 dosud), 73 let v Moravském Berouně (1895–1968) a Spálově (1939–2012) a více než 60letou řadu má i Potštát, kde navíc v místní části Kyžlířov měří na stejném místě od roku 1980 dosud též pozorovatel (Josef Zdařil).

V současné době jsou v provozu, kromě profesionální meteorologické stanice Červená, tři automatické klimatologické stanice ve Vítkově, na Slezské Hartě a v Potštátě-Boškově. Manuálních srážkoměrných stanic je v provozu šest, a to v Budišově nad Budišovkou, Dlouhé Stráni, Lomnici u Rýmařova, Melči, Potštátu-Kyžlířově a na Slezské Hartě.

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 pozadová (B), typ zóny venkovská (R) s charakteristikou zóny přírodní a s podkategorií pro hodnocení ekosystémů regionální (N-REG).

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. Zjednodušeně lze konstatovat, že hustší síť měření znečištění ovzduší se nachází v oblastech s vyšší hustotou osídlení a předpokládanou horší kvalitou ovzduší.

Na stanici probíhá od 1. ledna 1995 také odběr a následný kvalitativní rozbor atmosférických srážek. Nejprve se zde srážky odebíraly s prašným spadem, od roku 2002 se po-

stupně přešlo na odběr tzv. čistých srážek (bez prašného spadu) díky automatickému odběrovému zařízení, pluviokolektoru. Následná laboratorní analýza srážek poskytuje informace o vodivosti, pH, obsahu amonných iontů (NH_4^+), fluoridových (F^-), dusičnanových (NO_3^-), síranových (SO_4^{2-}), chloridových iontů (Cl^-) a řadě jiných prvků (Na, K, Mg atd.).

Koncentrace oxidů dusíku (NO_x) a oxidu dusičitého (NO_2) se na stanici dlouhodobě vyskytují v nízkých hodnotách. Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací NO_2 za období 2016–2020 se pohybuje hluboko pod hodnotou ročního imisního limitu pro ochranu zdraví $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. U NO_x není překročen roční limit pro ochranu ekosystémů a vegetace $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a koncentrace zde nepřekračují ani hodnotu tzv. dolní meze pro posuzování $19,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Celkový prašný aerosol (SPM) byl na stanici Červená hora měřen do konce roku 2002. Koncentrace PM_{10} (tedy jemnější frakce prašného aerosolu do aerodynamické velikosti částic $10 \mu\text{m}$) 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 prašného aerosolu frakce PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ na stanici nepřekračují roční imisní limity (pro PM_{10} $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, pro $\text{PM}_{2,5}$ $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a pohybují se zhruba pod polovinou jejich hodnot. Průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} za 2016 až 2020 je pod $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a $\text{PM}_{2,5}$ pod $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Přestože v lokalitě neprobíhá denní přímé měření PM_{10} , lze z dosavadních měření a modelových výsledků odvodit, že není překračována hodnota krátkodobého 24hodinového limitu $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, natož přípustný počet překročení této hodnoty 35krát za rok. S ohledem na znečištění ovzduší prašným aerosolem a platné imisní limity dle legislativy ČR tedy lokalita Červená hora patří mezi nejčistší části Moravskoslezského kraje. Pokud se podíváme na doporučenou směrnou hodnotu WHO pro průměrné roční koncentrace PM_{10} , což je $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, pak by splnění této podmínky pro oblast Libavska nebyl problém. V případě $\text{PM}_{2,5}$ je však doporučená hodnota WHO pro roční průměrnou koncentraci $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Je tedy pravděpodobné, že by k překročení této doporučené hodnoty pro $\text{PM}_{2,5}$ dle WHO mohlo v této oblasti docházet.

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 pohybují v rozmezí $0,7$ až $1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$, přičemž roční imisní limit je $1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$. 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.

Přímá měření benzo[a]pyrenu v roce 2013, dotovaná Moravskoslezským krajem, sice potvrdila podlimitní roční

průměrnou koncentraci $0,9 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$, avšak také výskyt vysokých denních koncentrací v průběhu roku. Maximální denní koncentrace BaP $6,7 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$ byla změřena 24. března 2013, což je více než šestinásobně vyšší než hodnota ročního imisního limitu pro BaP. Nejvyšší koncentrace BaP byly v chladném období roku 2013 (březen, únor, leden a říjen). Jedná se o typický roční chod koncentrací BaP s ohledem na jeho nejvýznamnější zdroj, kterým je vytápění domácností tuhými palivy.

Evropské klima se vyznačuje výraznou regionální proměnlivostí, která je dána polohou kontinentu na severní polokouli a působením okolních moří a oceánů, resp. přilehlého asijského kontinentu a Arktidy. Hlavní vliv na evropské klima má atmosférická cirkulace a její časové a prostorové změny. Jelikož v regionu existuje dostatečně hustá síť dlouhodobě měřících stanic doplněná řadou distančních měření, jsou zde analýzy trendů změn výrazně přesnější než podobné globální analýzy.

Dlouhé řady meteorologických měření a pozorování, které jsou výsledkem mnohaleté každodenní práce profesionálních nebo i dobrovolných pozorovatelů, jsou nesmírně cenné nejen pro hodnocení, analýzy nebo tvorbu homogenních řad vybraných charakteristik, ale také zejména pro poznání variability klimatu a odhad jeho vývoje v budoucnosti.

MS Červená měří a pozoruje od roku 1953, máme tedy k dispozici ucelenou řadu měření 68 let a na některých datech můžeme vidět trend.

Průměrná roční teplota vzduchu na MS Červená má vzestupný trend $0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ za 10 let a za dobu měření (1953–2021) se tak zvýšila v průměru o $2,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Dlouhodobý teplotní průměr za období let 1961 až 1990 je $5,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, za období 1981–2010 $6,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ a za období 1991–2020 pak $6,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejteplejší rok stanice zaznamenala v roce 2019, kdy průměrná teplota vzduchu dosáhla $8,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Kromě roku 2021 je sedm předchozích let (2014–2020) v desítku nejteplejších roků zaznamenaných na stanici.

Narůstá také minimální a maximální teplota vzduchu. Trend ročního průměru maximální teploty je $+0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ za 10 let, u minimální teploty pak dokonce $+0,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ za 10 let.

U srážek je roční proměnlivost vysoká, pozorujeme nevýrazný trend vzestupu srážek a zejména změnu v rozložení srážek během roku. Výrazný nárůst průměrného měsíčního úhrnu mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 nastal v měsících březen a září ($+19 \text{ } \%$). Naopak srážek výrazně ubylo v dubnu ($-20 \text{ } \%$). Také je možné říci, že se zvýšila četnost výskytu extrémních srážek. Osm z deseti nejvyšších denních úhrnů srážek bylo zaznamenáno v letech 1995–2016.

Stagnace srážek v kombinaci se zvyšující se teplotou vzduchu však má vliv na další prvky, třeba na sněhovou pokrývku.

Naši publikaci jsme proložili několika zajímavými a zdařilými fotografiemi pana Jiřího Jirouška, který je profesionálním fotografem z jihu Čech a pořizuje fotografie zajímavých míst

naší republiky z motorového padáku. Jeho fotografie mají zcela jinou dimenzi než ty pozemské nebo letecké. Zachycují plasticitu území, a umějí tak vysvětlit a zachytit mnoho meteorologických jevů.



Obr. 164 Vodní nádrž Kružberk (pohled na střední část přehrady).
Foto: Jiří Jiroušek, 2020



9. SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ DAT A INFORMACÍ

- ALBRECHTICE U RÝMAŘOVA, 2022. Albrechtice u Rýmařova [online]. Wikipedie [cit. 8. 4. 2022]. Dostupné z WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Albrechtice_u_R%C3%BDma%C5%99ova.
- ARCHIV MS ČERVENÁ, 2022. Profesionální meteorologická stanice Červená.
- BARTH, V., KOČANDRLE, J., 1979. Čedičové výskyty u Břidličné, Staré Libavé a Křišťanovic v Nížkém Jeseníku. *Acta Universitatis Palacianae Olomucensis – Geographica-Geologica*, roč. **18**, s. 23–56.
- BEDNAŘÍK, J., 2017. Požadavky na software pro synoptické stanice. In: *120 let meteorologických měření a pozorování na Lysé hoře*. ISBN 978-80-87577-68-4.
- BÍNA, J., DEMEK, J., 2012. Z nížin do hor: Geomorfologické jednotky České republiky. Praha: ACADEMIA, 343 s. ISBN 978-80-200-2026-0.
- BOHDANOVICE, 2022. Bohdanovice [online]. Wikipedie [cit. 8. 4. 2022]. Dostupné z WWW: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Bohdanovice>.
- BRÁZDIL, R., ŠTEKL, J., 1999. Klimatické poměry Milešovky. Praha: Academia 1999. ISBN 80-200-0744-X (váz.).
- BUČEK, A., LACINA, J., 1999. *Geobiocenologie II*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 80-7157-417-1.
- BUČEK, A., ŠTYKAR, J., MADĚRA, P., KLEČKA, J., LOJKÁSEK, B., ĎURIŠ, Z., 2006. Flóra a fauna v tocích povodí Odry – Budišovka říční kilometr: 0,000–19,270. Brno, Ostrava: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Ostravská univerzita. Dostupné z WWW: https://www.pod.cz/projekty/flora_a_fauna/VHPSK/DatrekySk/budisovka.html.
- CAJZ, V., SKÁCELOVÁ, Z., SCHNABL, P., RADOŇ, M., 2013. Svrchněkenozoický severomoravský vulkanismus: rekonstrukce činnosti, paleomagnetismus, geofyzikální obraz, návrh litostratigrafie. *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2012*, roč. **46**, s. 20–25. ISSN 0514-8057.
- CARRASCO, V. M. S., 2018. Sunspot Observations Made by Hallaschka During the Dalton Minimum. *Solar Physics*, Vol. **293**, No. 102.
- CRHOVÁ, L., 2022. Přechod na nový klimatický normál 1991–2020 [online]. Informační web ČHMÚ [cit. 2. 9. 2022]. Dostupné z WWW: <http://www.infomet.cz/index.php?id=read&idd=164381577>.
- CULEK, M., GRULICH, V., LAŠTŮVKA, Z., DIVÍŠEK, J., 2013. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8182-6.
- ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2022a. Důlní díla a poddolování [online]. Praha: Česká geologická služba [cit. 15. 6. 2022]. Dostupné z WWW: https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/.
- ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2022b. Významné geologické lokality [online]. Praha: Česká geologická služba [cit. 21. 6. 2022]. Dostupné z WWW: https://mapy.geology.cz/geologicke_lokality/.
- ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2022c. Půdní mapa 1 : 50 000 [online]. Praha: Česká geologická služba [cit. 2. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>.
- Česká meteorologická společnost, 2022. [online]: Elektronický meteorologický slovník (eMS) [cit. 30. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <http://slovník.cmes.cz>.
- ČHMÚ, 2021. Klimatologická ročenka České republiky 2020. Praha: ČHMÚ. ISBN 978-80-7653-027-0.
- ČHMÚ, 2021a. Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika 2020: Souhrnný tabelární přehled [online]. [cit. 17. 6. 2022]. Dostupné z WWW: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2020_enh/index_CZ.html.
- ČHMÚ, 2021b. Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2020 [online]. [cit. 17. 6. 2022]. Dostupné z WWW: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/20groc/gr20cz/Obsah_CZ.html.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P., (ed.), 2006. Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-86064-99-9.
- DLOUHÁ STRÁŇ, 2022. Dlouhá Stráň [online]. Wikipedie [cit. 11. 4. 2022]. Dostupné z WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Dlouh%C3%A1_Str%C3%A1%C5%88.
- Dopis F. K. Halašky z roku 1832. Zpravodaj Muzea Kroměřížska, 1990.
- DŘEMOVICE, 2022. Dřemovice [online]. Wikipedie [cit. 14. 4. 2022]. Dostupné z WWW: <https://cs.wikipedia.org/wiki/D%C5%99emovice>.
- DUBOVÁ (RADKOV), 2022. Dubová (Radkov) [online]. Wikipedie [cit. 16. 5. 2022]. Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Dubov%C3%A1_\(Radkov\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dubov%C3%A1_(Radkov)).
- DVORCE, 2022. Dvorce [online]. Wikipedie [cit. 14. 4. 2022]. Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Dvorce_\(okres_Brunt%C3%A1l\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dvorce_(okres_Brunt%C3%A1l)).
- EC, 1997. Council Decision 97/101/EC of 27 January 1997 establishing a reciprocal exchange of information and data from networks and individual stations measuring ambient air pollution within the Member States [online]. *Official Journal of the European Communities*. No. L 35/14. EC [cit. 17. 6. 2022]. Dostupné z WWW: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31997D0101\(1\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31997D0101(1)).

- ps://eur-lex.europa.eu/legal_content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31997D0101.
- EEA, 2013. Air quality in Europe – 2013 report: EEA Technical report 9/2013 [online] Copenhagen: EEA. [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2013>.
- EU, 2004. Directive 2004/107/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air [online]. [cit. 17. 6. 2022]. Dostupné z WWW: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0107&from=en>
- EU, 2008. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe [online]. [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:CS:PDF>.
- El Colegio Escolapio de Brno, 1970. Ephemerides Calasancianae. Roma.
- František Kassián Halaška. Sammlung der vom 8. may 1817 bis 31. dec. 1827 im K.K. Conviktegebäude nächst dem Piaristenkollegium auf der Neustadt Prag nro C. 856 angestellten astronomischen, meteorologischen und physischen Beobachtungen, r. 1780–1847. Elektronická kniha, IE University Library.
- František Kassián Halaška, 1816. Elementa eclipsium quas patiturtellus, luna eam inter et solem versante ab Anno 1816 usque ad Annum 1860 ex tabulis astronomicis recentissime conditis et calculo parallelactus de ducta.... Elektronická kniha EOD.
- František Kassián Halaška, 1842. Die freie Municipalstadt Bautsch, in Mähren in geographisch topographischer und historischer Beziehung dargestellt von F. C. Hallaschka.
- GLONEK, J., 2007. Zaniklé obce Vojenského újezdu Libavá. 1. vyd. Edice POODŘÍ, Ostrava: Společnost přátel Poodří. 293 s. ISBN 978-80-254-0628-1.
- Grafy automatických stanic, 2022. [online]. Portál ČHMÚ [cit. 21. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/aktualni-stav-pocasi/ceska-republika/stanice/grafy-automatickych-stanic>.
- HRUBÁ VODA, 2022. Hrubá voda [online]. Wikipedie [cit. 16.5.2022]. Dostupné z WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hrub%C3%A1_Voda#cite_note-18. Hvězdárna Fr. Pešty, 2022.
- Halaška František Ignác Kassián [online]. [cit. 17. 6. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.hvezdarna-fp.eu/products/halaska-frantisek-ignac-kassian/>.
- CHLUPÁČ, I., 2002. Geologická minulost České republiky. Praha: Academia. ISBN 80-200-0914-0.
- JANOŠKA, M., 2002. Nízký Jeseník očima geologa. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0252-4.
- Jahrbücher der K. k. Centrall-Anstalt für meteorologie und erdmagnetismus. Jahrgang 1848–1903. Wien.
- Jahrbücher der K. k. Centrall-Anstalt für meteorologie und geodynamik. Jahrgang 1904–1920. Wien.
- KAMOMIL ŘÍČNÍ, 2022. Kamomil říční (*Ancylus fluviatilis*) [online]. biolib.cz [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id97859/?taxonid=2611&type=1>.
- KARLOVEC, 2022. Karlovec [online]. Wikipedie [cit. 9. 6. 2022]. Dostupné z WWW: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Karlovec>.
- KLEPEŠTA, J., 1942. Vzpomínky na staré přátele. Říše hvězd.
- KLOKOČOV, 2022. Klokočov [online]. Wikipedie [cit. 9. 6. 2022]. Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kloko%C4%8Dov_\(V%C3%ADtkov\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kloko%C4%8Dov_(V%C3%ADtkov)).
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Kronika meteorologické stanice Červená*.
- KOPECKÝ, L., 1987. Mladý vulkanismus Českého masivu I (strukturně-geologická a vulkanologická studie). *Geologie a hydrometalurgie uranu*, roč. 11, č. 3, s. 30–67.
- KOZLOV, 2022. Kozlov [online]. Wikipedie [cit. 9. 6. 2022]. Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kozlov_\(okres_Olomouc\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kozlov_(okres_Olomouc)).
- KRŠKA, K., ŠAMAJ, F., 2001. Dějiny meteorologie v českých zemích a na Slovensku. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nakladatelství Karolinum. 568 s., ISBN 80-7184-951-0.
- KRŠKA, K., 2004. Operativní hydrologie před vznikem hydrometeorologického ústavu. *Meteorologické zprávy*, roč. 57, č. 1, s. 10. ISSN 0026-1173.
- LARSEN, S., SLUYTER, R., HELMIS, C., 1999. Criteria for EUROAIRNET. The EEA Air Quality Monitoring and Information Network: Technical Report no. 12. EEA, Copenhagen [online]. [cit. 17. 6. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC12>.
- LIPINA, P., ŽIDEK, D. 2022. Metodický předpis ČHMÚ č. 13, verze č. 3: Návod pro pozorovatele meteorologických stanic ČHMÚ. Praha: Český hydrometeorologický ústav.
- LIPINA, P., ŘEPKA, M., ŠUSTKOVÁ, V. 2020. Historie srážkoměrných pozorování a srážkové poměry v oblasti Jeseníků. XX. svatováclavské setkání v Jeseníku: *Voda v Jeseníkách a na Jeseníku: sborník referátů*. Jeseník: Vlastivědné muzeum Jesenicka, s. 93–109. ISBN 978-80-87632-72-7.
- MACOUN, J., 2017. Historie ochrany čistoty ovzduší. *Meteorologické zprávy*, roč. 70, č. 6, s. 187–189. ISSN 0026-1173.
- MACHALA, J., 2018. Kronika Libavska. 6. doplněné vydání. Praha: Ing. Hana Martínková. 544 s. ISBN 978-80-270-3568-7.
- MÁNEK, J., 2018. First solar eclipse canons and Franz Ignatz Cassian Hallaschka.
- Mapa mezinárodní oblasti povodí řeky Odry, 2022. [online]. [cit. 2. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.pod.cz/plan-oblasti-povodi-Odry/a-popis/mapy/ma11a.jpg>.

- Mapa Říšské župy Sudety s vládními obvody a okresy v roce 1938 [online]. [cit. 5. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://geography.cz/wp-content/uploads/2019/10/icgs022019vaishar.pdf>.
- Mapová aplikace pro prohlížení Archivních map a archivu Leteckých měřických snímků, 2022. Archiv [online]. Zeměměřický úřad [cit. 21. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://ags.cuzk.cz/archiv/>.
- MAPY.CZ, 2022. Mapy.cz [online]. Seznam.cz [cit. 22. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://mapy.cz/>.
- MAREK, M. V. et al., 2022. Klimatická změna – příčiny, dopady a adaptace. Academia 2022. ISBN 978-80-200-3362-8.
- MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ, 2006. Města a obce moravsko-slezského kraje. Rožnov pod Radhoštěm: Proxima Bohemia, vydavatelství místopisného tisku. 325 s.
- MORAVSKÝ BEROUN, 2022. Granitol, akciová společnost [online]. [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.morberoun.cz/granitol-akciová-společnost/os-7871>.
- MŽP, 2015. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR [online]. Ministerstvo životního prostředí [cit. 2. 9. 2022]. Dostupné z WWW: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf).
- Naučná stezka „U pramene Odry“ (z textů na informačních tabulích). Lipník nad Bečvou: Vojenské lesy a statky ČR, 2020.
- MRKVIC, Z., ZEMAN, M., 2001. Z dějin československé vojenské meteorologické služby. Část II: Vojenská povětrnostní služba po II. světové válce. *Meteorologické zprávy*, roč. 54, č. 6.
- NĚMEČEK, J., MUHLHANSELOVÁ, M., MACKŮ, J., VOKOUN, J., VAVŘÍČEK, D., NOVÁK, P., 2011. *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. 2. uprav. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-2155-7.
- NOLIN, A. W., SPROLES, E. A., RUPP, D. E., CRUMLEY, R. L., WEBB, M. J., PALOMAKI, R. T., MAR, E., 2021. New snow metrics for a warming world. *Hydrological Processes*, Vol. 35(6), s. 1–13.
- OSTŘICE TŘESLICOVITÁ, 2022. Ostřice třeslicovitá (*Carex bri-zoides* L.) [online]. e-herbar.net [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z: http://www.e-herbar.net/main.php?g2_itemId=52172.
- OSTŘICE ŠEDAVÁ, 2022. Ostřice šedavá (*Carex canescens* L.) [online]. e-herbar.net [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z WWW: http://www.e-herbar.net/main.php?g2_itemId=57470.
- PETRÁNEK, J., BŘEZINA, J., BŘÍZOVÁ, E., CHÁB, J., LOUN, J., ZELENKA, P., 2016. Encyklopedie geologie. Praha: Česká geologická služba. ISBN 978-80-7075-901-1.
- PITNER, J., TATARKOVIČ, M., 1982. 30 let profesionální meteorologické stanice Červená. *Zpravodaj ČHMÚ*, č. 5, s. 7–11.
- POSPÍŠIL, T., 2018. Dopad klimatické změny. Klimatická změna a kůrovec [online]. Lesy ČR [cit. 2. 9. 2022]. Dostupné z: <https://lesy.cz/kurovcova-kalamita/>.
- PRAMEN ŘEKY ODRY, 2020. Z textu na informační tabuli. Ostrava: Povodí Odry.
- PTÁČEK, P., OPRAVIL, Z., ROUBÍNEK, P., (eds.), 2015. Aktuální výzvy pro strategii rozvoje česko-polského pohraničí: případová studie příhraničí euroregionu Praděd. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 152 s. *Geographia Moravica*, Vol. 4. ISBN 978-80-244-4794-0.
- ROHOZEC TROJLALOČNÝ, 2022. Rohozec trojlaločný (*Bazzania trilobita* L.) [online]. Botany.cz [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://botany.cz/cs/bazzania-trilobata/>.
- ŘEPKA, M., LIPINA, P., 2006. Historie meteorologických pozorování na severní Moravě a ve Slezsku. *Meteorologické zprávy*, roč. 59, č. 2, s. 49–63. ISSN 0026-1173.
- ŘEPKA, M., LIPINA, P., 2009. Historie meteorologických pozorování na severní Moravě a ve Slezsku (2. část). *Meteorologické zprávy*, roč. 62, č. 4, s. 113–120. ISSN 0026-1173.
- ŘÍČAN, D., 2002. Meteorologická stanice Červená: 50 let trvání 1952–2002. 1. vydání. Budišov nad Budišovkou: MěÚ, 22 s.
- QUITT, E., 1971. Klimatické oblasti Československa. Praha: Academia. *Studia geographica*, Vol. 16.
- SLEZSKÁ HARTA, 2022. Slezská Harta [online]. Wikipedie [cit. 19. 7. 2022]. Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Slezsk%C3%A1_Harta_\(Leskovice_nad_Moravic%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Slezsk%C3%A1_Harta_(Leskovice_nad_Moravic%C3%AD)).
- SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J., DUŠKOVÁ, M., ŠIMÁČEK, P., 2010. Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online]. Olomouc: Katedra geografie Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci [cit. 21. 6. 2022]. Dostupné z WWW: <https://geography.upol.cz/soubory/studium/e-ucebnice/Smolova-2010/index.html>.
- Stav lesního porostu v okolí Červené hory v letech 2006, 2015 a 2018 (zleva) [online]. Dostupné z: Mapy.cz (© Seznam.cz, TopGis).
- STŘEVLÍK HRBOLATÝ, 2022. Střevlík hrbolatý (*Carabus variolosus*) [online]. [cit. 8. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.treking.cz/priroda/strevlik-hrbolaty.htm>.
- SVÁTEK, J., 1961. Univ. Prof. Dr. František Kassian Halaška z Budišova, učenec světového významu. *Vlastivěda Severomoravského kraje*. Vítkovsko, čís. 11–12, s. 1–5.
- SVÁTEK, J., 1967. Nad dílem Františka Kassiana Halašky. *Ročenka Okresního archivu pro okres Břeclav v Mikulově*.
- ŠOLC, M., 1999. Franz Ignaz Cassian Hallaschka and his book „Elementa Eclipsium“.
- ŠTELCL, J., VÁVRA, V., 2014. Významné geologické lokality Moravy a Slezska. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6715-8.
- VÍTKOV, 2022. Město Vítkov, oficiální stránky [online]. [cit. 20. 7. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.vitkov.info/o-meste/historie/>.
- VLS, 2022. Obnova lesů na Libavě byla úspěšná, nové lesy zdárně odrůstají [online]. Vojenské lesy a statky ČR [cit. 2. 9. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.vls.cz/news/536>.

- VODNÍ NÁDRŽ KRUŽBERK, 2022. Vodní nádrž Kružberk [online]. Wikipedie [cit. 9. 6. 2022]. Dostupné z WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vodn%C3%AD_n%C3%A1dr%C5%BE_Kru%C5%BEberk.
- Vojenské újezdy, 2020. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany ČR – Vojenský historický ústav. 147 s. ISBN 978-80-7278-816-3.
- Vojenský újezd Libavá, 2020. 2. vyd. Praha: Ministerstvo obrany ČR – Vojenský historický ústav. 157 s. ISBN 978-80-7278-806-4.
- Vojenský újezd Libavá, 2022. Důvod a způsob založení [online]. [cit. 21. 2. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.vojujezd-libava.cz/duvod%2Da%2Dzpůsob%2Dzalozeni%2Dhistorie/d-1034>.
- Vojnovická kaplička – jediná sakrální památka na území dnešního VÚ Libavá [online]. [cit. 2. 8. 2022]. Dostupné z WWW: <http://obnovastarevody.skauting.cz/2016/11/sveceni-rudoltovicke-hrbitovni-kaple/>.
- VRCHOTA, J., 2021. Metodický návod ŘMK: Srovnávací měření na MS, LMS a OBS ČHMÚ, verze č. 4. Praha: Český hydrometeorologický ústav.
- WHO, 2000. Air Quality Guidelines for Europe. 2nd ed. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe [online]. [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: <https://www.euro.who.int/data/assets/pdf/file/0005/74732/E71922.pdf>.
- WHO, 2005. Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide. Copenhagen, Denmark: World Health Organization, 2006 c. ISBN 9289021926. Dostupné také z WWW: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/pre2009/air-quality-guidelines.-global-update-2005.-particulate-matter,-ozone,-nitrogen-dioxide-and-sulfur-dioxide>.
- WHO, 2013. Review of evidence on health aspects of air pollution: REVIHAAP [online]. WHO Regional Office for Europe [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report-final-version.pdf?ua=1.
- WHO, 2014. Ambient (outdoor) air quality and health: Factsheet [online]. [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
- WHO, 2021. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide [online]. World Health Organization [cit. 11. 7. 2022]. Dostupné z WWW: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ze dne 2. května 2012.

O krajině a přírodě Červené hory a okolí

Klima, voda, historie a současnost měření a pozorování

Veronika Šustková, Miroslav Řepka, Petr Tušil, Jan Unucka, Vladimíra Volná, Pavel Lipina,
Václav Škarpich, Lumír Moučka, Marek Šustek, František Putala

Vydalo nakladatelství Český hydrometeorologický ústav

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4

Tisk Centrum služeb Broumov s. r. o. – Tiskárna, Klášterní 225, 550 01 Broumov

Praha, 2022, 1. vydání, 152 stran

Náklad 100 výtisků

ISBN 978-80-7653-046-1