



2

VODOPÁDY KRKONOŠ



SPRÁVA KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU

www.krnap.cz



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ / EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO
PŘEKRAČUJEME HRANICE / PRZEKRACZAMY GRANICE





VODOPÁDY KRKONOŠ 2

Krkonoše jsou naším nejvýznamnějším pohořím, co se týče počtu i výšky vodopádů. Ty neznámější, nejvyšší a v některých případech současně turisticky nejvýznamnější najdete v prvním dílu této brožury. Byla by však škoda veřejnost neseznámit také s řadou dalších krásných vodopádů, z nichž některé jsou přitom dobře přístupné. Jiné jsou však skryté v lesním porostu v málo navštěvovaných postranních údolíčkách, někdy i zcela mimo turistické cesty. A posléze stojí za zmínku též takové, které jsou v přísně chráněné I. zóně KRNAP, a veřejnosti proto nepřístupné, a tak je chceme veřejnosti „zpřístupnit“ alespoň touto cestou. Prosíme však, abyste se nepokoušeli je navštívit – nacházejí se vesměs na malých potůčcích a v letní turistické sezóně mají jen nepatrně vody, která spíše jen stéká po skále, takže bys-

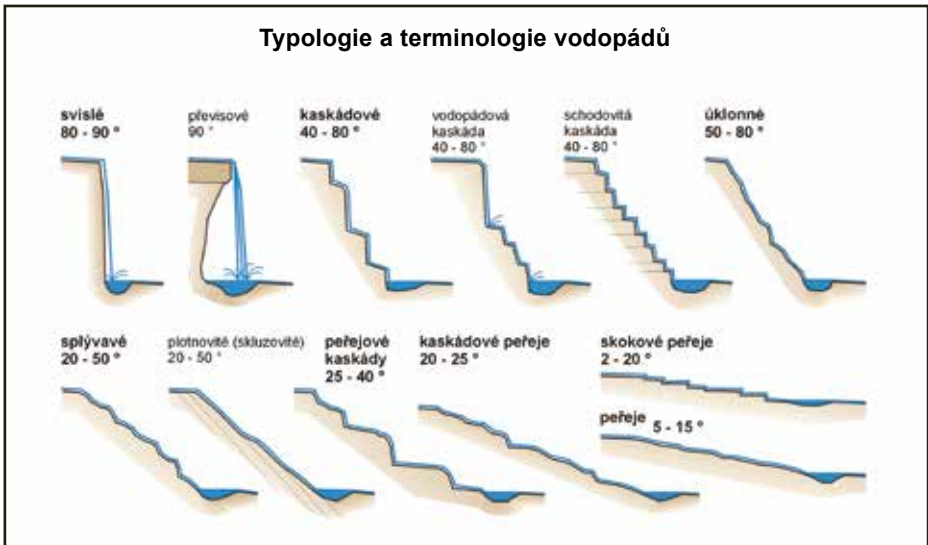
te byli stejně zklamáni. To platí i pro mnohé další vodopády, které veřejnosti přístupné jsou. Pokud jste „fandové“ padajících vod, udělejte si k nim výlet na jaře, v době tání sněhu, nebo brzy po něm, kdy mají nejvíce vody a nejsou tolik kryté vegetací. Stejného efektu sice dosahují i po velkých deštích, ale podchytit tuto dobu je již věc spíše náhody a štěstí, zatímco sníh taje každý rok a ve víceméně pravidelnou dobu. Ale není na škodu zmínit ještě jednu vlastně paradoxní skutečnost. V posledních létech jsme svědky čím dál častějších extrémních srážkových epizod (populárně řečeno přívalových lijáček) anebo přímo povodní. To je zdánlivě nejlepší příležitost pro pořízení nejefektnějších záběrů vodopádů. Opak je ale pravdou: odhlédneme-li od skutečnosti, že cesta do horských údolí je za těchto okolností nemožná

(stržené mosty, nepřebroditelné divoké proudy) a bez přehánění životu nebezpečná, zjistíme, že vysoké vodopády (například Labského dolu) zpravidla zcela mizí v mlze nebo přímo mracích, středně vysoké mizí v cloně vodního prachu a nízké (například Bláheho Labe) při 2–3 metry zvýšené hladině úplně ztrácejí vodopádový charakter a vypadají jen jako bouřlivý tok.

Nezákladnější dělení vodopádů je na **destruktivní**, které eroze postupně snižuje a vede k jejich zániku, a **konstruktivní**, které naopak narůstají (např. na travertinech), ale ty v Krkonoších vůbec nejsou. Destruktivní dále dělíme na **primární (konsekventní)** a **sekundární (subsekventní)**. První vznikají na reliéfových stupních vzniklých geologickým vývojem již předem a bez přičinění samotného vodního toku (vodopád tedy jen kopíruje starší reliéf), druhé naopak vznikají teprve přímou činností samotného vodního toku (např. na kontaktu dvou různě tvrdých hornin rychlejší erozí v té měkčí). V Krkonoších sice výrazně převládají sekundární vodopády,

ale právě několik nejvyšších v Labském a Obřím dole, náleží naopak k primárním. V Krkonoších a ještě více v sousedních Jizerských horách je také aktuální dělení na **pravé vodopády** na pevném skalním podloží a **nepravé**, spadající přes volné velké balvany a skalní bloky (například morénové, nebo zřícené se svahů do koryta).

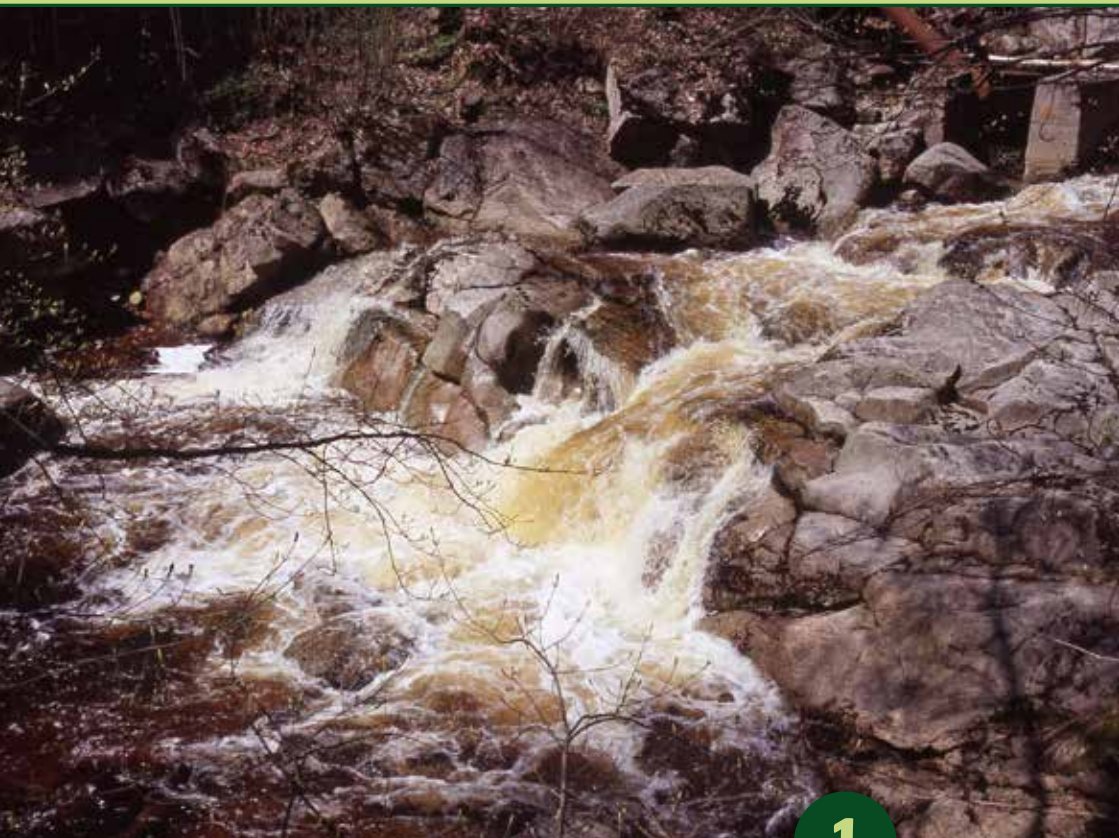
Opomíjení vodopádové problematiky odborníky vede bohužel k tomu, že dosud chybí objektivní a závazná typologie vodopádů, včetně terminologie. Je proto žádoucí zavést jejich přesnou typologii. V této souvislosti je třeba si uvědomit, že naprostá většina všech vodopádů obecně (a krkonošských zvláště) není svislá, proto je třeba pro jejich přesné typologické rozlišení zavést stupnici podle jejich sklonu, která názorně vyplývá z obr. typologie a terminologie vodopádů. Podobně můžeme vodopády dělit na několik typů i z hlediska jejich horizontální členitosti (**celistvé** v šířce celého řečiště, **vějířovité** dolů se rozšiřující, **nálevkovité** dolů se zužující, **tobogá-**



novité esovitě prohnuté, svazkovité s jediným úzkým proudem, **žlabovité** v úzké skalní průrvě a **víceramenné**, kdy se vodní proud dělí na stěně na několik ramen, z nichž každé může mít odlišnou podobu). Mimoto je třeba vidět, že mnoho vodopádů je **vícetupňových**, kde jednotlivé strmější stupně oddělují různě dlouhé (decimetry, ale někdy až celé metry) mezistupně, které mohou mít podobu jak skalní plotny, tak jediné tůně (pod vodopády označované jako vývařiště, popř. vývařísko) tak úseku pouhého kamenitého, třeba i velmi mírného toku. U horských toků je užitečné též stanovit rozdíl mezi **vodopádovou soustavou**, kdy jsou jednotlivé stupně blízko u sebe, oddělené jen krátkými úseky normálního toku (řádově metrů), a **vodopádovou sérií**, kdy jsou stupně od sebe vzdálené desítky až stovky metrů. A nakonec je třeba naše málo vodné vodopády dělit i podle hydrologického hlediska na **stálé** (celoročně protékané vodou), **sezónní** (vodu mají stále, ale v suchých obdobích se mění jen do skapovitě nebo čůrkovitě, víceméně „nevodopádové“ podoby), **periodické** (protékané jen několikrát v roce, hlavně za tání sněhu), a **efemerní** (protékané jen výjimečně za extrémních srážkových podmínek). Krkonošské vodopády jsou sice vzhledem k vysokým srážkám v horách převážně stálé, ale přesto některé v létě trpívají nedostatkem vody a jsou málo atraktivní. Z těch zajímavějších a vysokých patří mezi sezónní až periodické například některé ve svazích karu Labských jam. U vodních toků platí celkem obecně známé pravidlo, že levý a pravý břeh rozlišujeme ve směru od pramene po toku, které zde užíváme také při popisu vodopádů, i když mnohé vodopády, přístupné nejčastěji odspodu, mohou svádět k opačnému pojetí.

Při popisu vodopádů postupujeme podle obvyklého geografického pravidla od západu k východu, první jsou proto ty v povodí Jizery, pak Labe, Malého Labe a poslední Úpy. Na konci jsou podle stejného pravidla řazené vodopády na polské straně pohorí. I v tomto dílu jsou popsány pouze vodopády atraktivnější, anebo takové, které jsou něčím výjimečné, nejedná se tedy o úplný přehled všech vodopádů, včetně malých. Ten vycházel pro českou stranu pohorí v seriálu časopisu Krkonoše – Jizerské hory (1/2009–1/2012) a dodatky ještě v čísle 2/2014. U vodopádů popsanych podrobněji v tomto seriálu je vždy uvedené příslušné číslo časopisu.



**1**

Jizerský vodopád

Jizerský vodopád je zde vlastně výjimkou, protože horopisně se nalézá již na území sousedních Jizerských hor, ale jelikož je současně i na hranicích ochranného pásma KRNAP a se svým průměrným průtokem 2,6 m³/s se jedná o nejvodnější pravý (tj. na skalním podloží) vodopád na území Čech, zaslouží si výjimku a uvedení v tomto přehledu. Jeho název je novotvarem vzniklým až v minulém desetiletí, ale dnes je již uvedený i v nových turistických mapách.

Nachází se v Jizerském údolí ve spodní části Kořenova, vedle objektu továrny (bývalý Cutisin). Vodopád vznikl na podloží žuly, která v místě vodopádu vytváří tvrdší, a navíc i méně rozpukanou partii a je kaskádovitého typu. Je sice vysoký jen 1,5–2 m (nestejně), ale celá soustava peřejí, jejíž je součástí, je vysoká 3,8 m. Ve zdejších podmínkách je relativně velký průtok v kombinaci se silně balvanitým korytem příčinou poměrně rychlé destrukce – kdysi v geologické

minulosti, než stupeň rozrušila eroze (za velkých povodní unáší řeka vzhledem k velkému sklonu i množství velkých balvanů) se zde však nacházel nejspíše vodopád, který byl vysoký až 5 m. Spolu s Pilařovou kaskádou na Mumlavě pod Harrachovem a Marmitovým vodopádem na Kamienné u Szklarské Poręby na polské straně hor tvoří výjimečnou trojici, podmíněnou zcela specifickým a u nás neobvyklým geologickým vývojem. Všechny vznikly v důsledku postupu „vlny“ zpětné eroze podmíněné mladým lokálním tektonickým zdvihem území v okolí Harrachova, který pokračoval ještě i ve čtvrtohorách. Z genetického hlediska je tedy tektonicko-strukturálním vodopádem. Mezi našimi vodopády je výjimečný i tím, že se přímo v jeho stupni nachází i několik dokonale vytvořených obřích hrnců, vzniklých vířivou erozí vody. Některé jsou vyplněné říčním štěrkem, v němž se mohou vyskytnout i valouny čediče, dopravené sem řekou až z vulkanického tělesa Bukovce. Škoda, že má vodopád dvě vady na kráse, obě způsobené člověkem: na pravém břehu zde stojí tovární objekt i s nevzhlednými zdmi regulace, který vedle estetického hlediska též zcela zamezuje přístupu z této strany. Továrna odvádí navíc většinu vody do své elektrárny, takže v sušších obdobích roku je vodopád jen málo atraktivní. Na druhé straně ale nízký stav vody umožňuje prohlídku obřích hrnců. Přístup k němu je pouze z levého břehu, který je však hustě zarostlý stromy až k hladině zvláště ve vegetační době bránícími výhledu na vodopád a silně komplikujícími i jeho fotografování (K+JH 9/2011).





2

Vodopád Kamenice

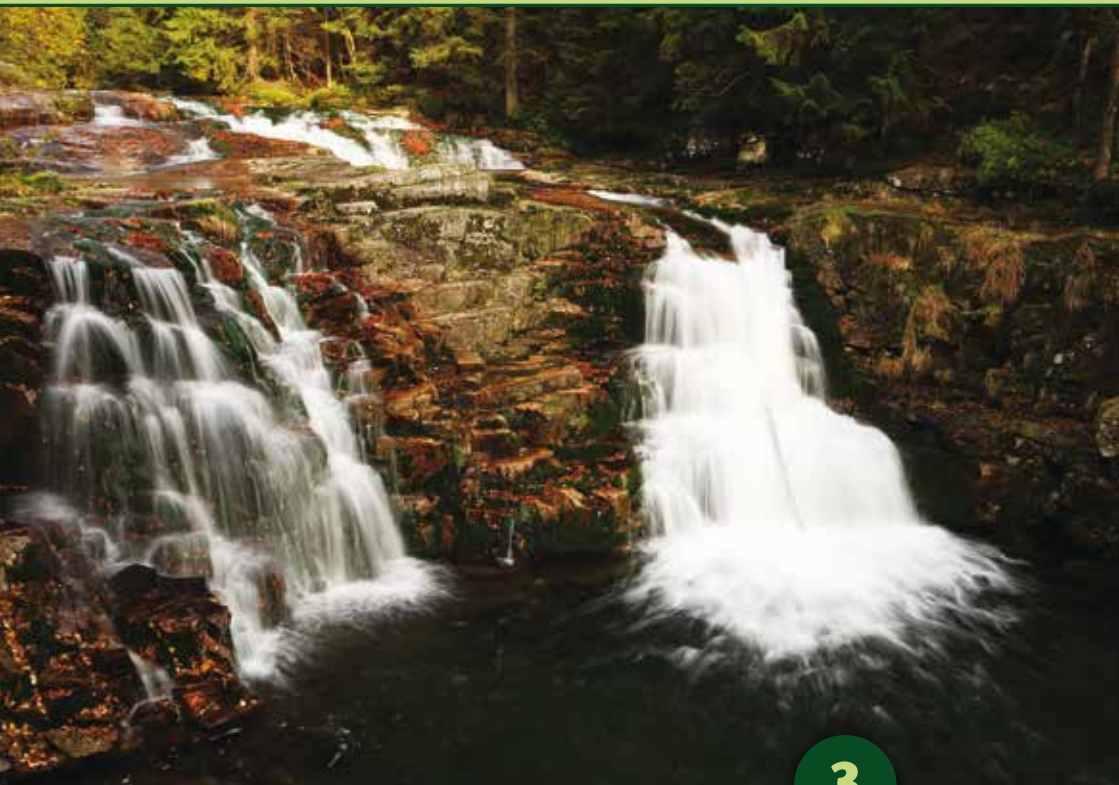
Spolu s vodopádem Jeřice v Jizerských horách jsou snad nejparadoxnějšími vodopády v celé republice. Mezi vodopády je totiž řadíme spíše jen z hlediska toponomastického (pomístního názvosloví), ale typologicky (malým sklonem) jsou to již jen kaskádové (popř. plotnovité) peřeje. Přesto se Vodopád Kamenice u Harrachova honosí svým původním německým jménem Plattenfall (tj. doslova „plochý“ vodopád) již z předválečné doby a i v české podobě je přímo názvem uváděný již brzy po válce – přičemž jiné, mnohem významnější a skutečné vodopády v Krkonoších si na své pojmenování musely počkat až do doby relativně nedávné.

Potok Kamenice stéká z pohraničního Slezského hřbetu do Milnice, přítoku Mumlavy v Harrachovské kotlině. Vodopád se nachází 2 km severně od Harrachova, těsně nad ostrým ohybem potoka, který není náhodný, ale vychází z tektonických poměrů území a souvisí i se vznikem vodopádu. Hlavní údolí Kamenice vzniklo podle zlomu krušnohorského směru (JZ–SV), který v prostoru vodopádu vyklišuje a horní tok do něj vyústuje visutě, čímž vznikl údolní stupeň. Vodopád se nachází na žulovém podloží, je vysoký 13,7 m, široký 1–3,5 m (za vyšších stáv se však rozlévá po skalních plotnách až do šířky 6 m), a jeho sklon je mezi 20–25°. Průměrný průtok je okolo 70 l/s.

Voda tu spadá po mírně ukloněných ložních, popř. exfoliačních puklinových plochách, členěných jen zcela drobnými skoky (vysokými jen 3–30 cm) vzniklými podél příčných a kosých svislých puklin. Po údolní cestě od Harrachova je celkem snadno dostupný. Dokud

byl vodopád ve vysokém lese, vytvářel navzdory svému malému sklonu hezké zákoutí; dnes ho však od jihu bohužel kryje hustá hradba mladých smrků, které ztěžují bezprostřední přístup v posledních metrech a také fotografování (K+JH 8/2011).





3

Vodopády Bílého Labe

Bílé Labe je provázeno po velké části svého toku nejpočetnější sérií kaskád a peřejí ze všech krkonošských toků, která zpestřuje túru údolím od Lavinové jámy až po ústí do Labe. Větších nerovností, jednoznačně názvoslovně rozlišených teprve v posledních letech, je tu celkem 11. I když nevynikají výškou ani sklonem, vyznačují se poměrně velkou vodností (ta vzrůstá od nejvýše položené Lavinové peřeje z 0,25 m³/s na 0,77 m³/s), která tyto nedostatky poněkud vyvažuje. Všechny se nacházejí na žulovém podloží, které určuje polohu i vzhled jednotlivých stupňů zvláště svými

puklinovými systémy a zónami a také kvádrovitou odlučností. Geneticky jsou proto sekundárního typu. Úzké údolní dno předurčuje, že jsou v těsné blízkosti údolní komunikace, z níž je většina také dobře viditelná a dostupná. Minimálně zaledněná údolí Bílého Labe a Mumlavy, ve smyslu anemo-oroografických systémů tzv. vodící údolí, mají společný rys v tom, že mají mnoho, ale jen nízkých vodopádových stupňů. Jejich „partnerská“ závětrná a nesrovnatelně více zaledněná údolí Obřího a Labského dolu se liší tím, že mají vodopádů na hlavním toku sice méně, ale zato podstatně vyšších.



Série začíná Lavinovou peřejí na dně Lavinové jámy, která je sice vysoká 24 m, ale stéká plynule po hladkých plotnách se sklonem pouhých 15° a členěných jen nízkými strmými stupínky na příčných puklinových plochách. Malý sklon má i následující Plotnový vodopád mezi boudou u Bílého Labe a silničním můstkem. V celé výšce 5,3 m stéká po hladké skalní plotně se sklonem 28° , se zakončením ve velké a hluboké tůni. Následuje Dlouhý vodopád, který má charakter soustavy členěné dvěma vývařisky. Je vysoký 14,5 m, jeho celkový sklon je jen 16° , ale horní strmější část již dosahuje 27° a některé jeho nižší skoky jsou dokonce téměř svislé. I když je těsně pod cestou, je od ní oddělený pruhem křovité

vegetace, která ho téměř skrývá. Následující Balvanový vodopád poblíž odpočinkového místa U svozu byl původně vysoký 8,3 m, ale poté co povodeň ucpala průrvu pod ním balvany, se zmenšil na 6,9 m. Jeho vznik je podmíněn nejvýraznější puklinovou zónou v celém údolí. Název pochází od velkého kulatého balvanu, který byl po některé staré povodni zaklíněný jeden metr nad hladinou ve skalní průrvě pod vodopádem a vytvářel nepravý skalní most. Povodeň v roce 2006 ho znovu odnesla, ale hned vyplnila průrvu dalšími balvany, tentokrát bariérou v celém jejím profilu. Méně atraktivní je níže položená Mřížková kaskáda, vysoká 3,4 m. Následuje Velký skok, který sice nevyniká výškou (nestejně

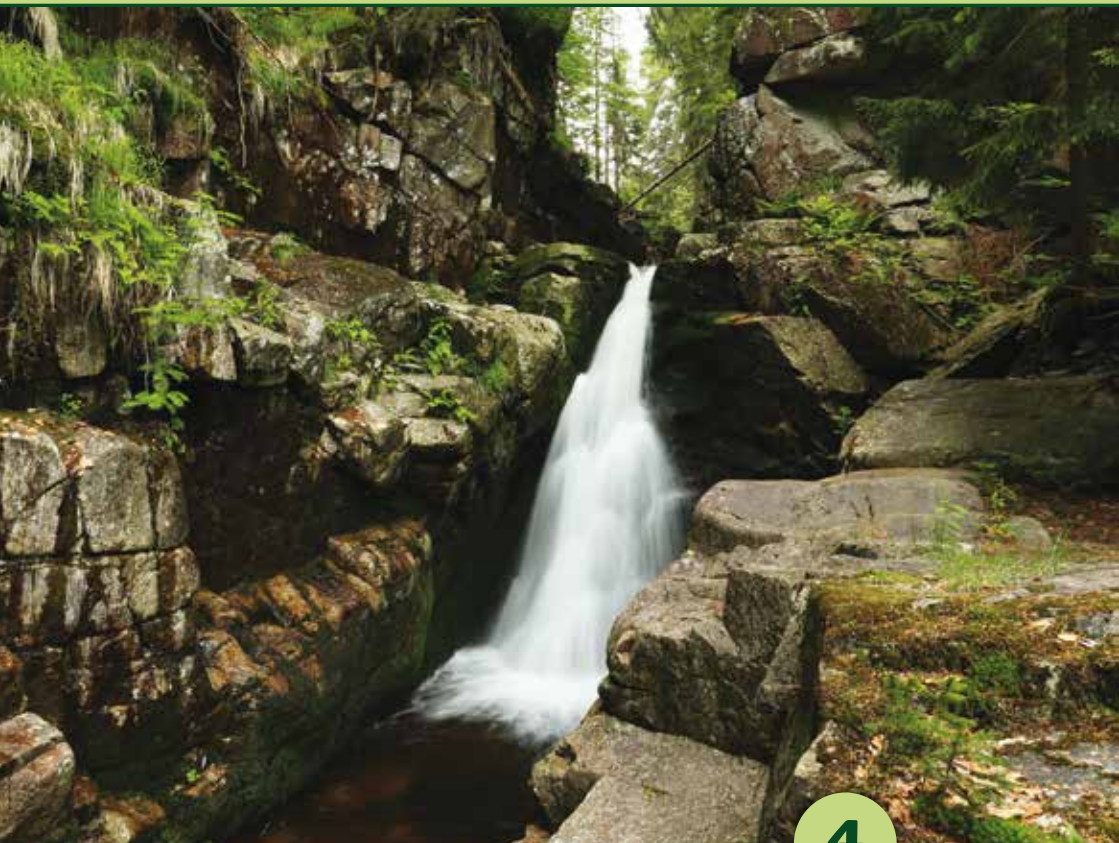




přes 2 m), ale představuje skutečně ostrý stupeň, vpravo kaskádovitý se sklonem 45° , ale vlevo až zcela svislý. Hladké skalní plotny nad ním jsou vyhledávané turisty k posezení. Následující Hučivá kaskáda je splývavého typu a stéká po skalních plotnách s celkovou výškou 4 m. Zajímavější je Schodová kaskáda u informační tabule, která je sice nízká (2,8 m), ale členěná téměř pravidelnými schůdky podél zhruba vodorovných ložnic a svislých, k toku příčných puklinových ploch. Soutoková kaskáda u ústí Černého potoka je vysoká 3,4 m a jako většina stéká po skalních plotnách. Odlišnější je Velký vodopád pod ústím Černého potoka. Ukončuje úsek skalních ploten, a přestože je vysoký pouze 3,8–4 m (něstejně), je nejvýrazněji kaskádovitý (se sklonem 50°), a proto i nejatraktivnější na celém Bílém Labe. Jeho vodopádová stěna je neobvykle

hustě rozpukaná, a proto podléhá oproti jiným krkonošským vodopádům na žule poměrně rychle erozi. Na úpatí má mimořádně hluboké vývařisko, ohraničené zleva skalní stěnou a zprava navigací údolní silničky. Posledním výrazným stupněm jsou Dívčí peřeje mezi mostem silnice na Špindlerovku a ústím do Labe. Jejich výška dosahuje 7,5 m, ale sklon je poměrně malý (okolo 10°). Jejich součástí je obří kotel s neobvyklým, zhruba trojúhelníkovým půdorysem.

Kaskády Bílého Labe jsou dobře přístupné silničkou a nad boudou u Bílého Labe turistickým chodníkem. S ohledem na to, že Důl Bílého Labe je vyhledávanou vycházkovou trasou ze Špindlerova Mlýna (mj. i pro dětské hřiště U svozu) jsou i hojně navštěvované a skalní plotny u některých z nich s oblibou využívané k posezení (K+JH 9 a 10 /2009).



4

Vodopády Červeného potoka

Všechny přítoky Bílého Labe mají drobné vodopády a kaskády (například i podél naučné stezky v Čertově dole), ale významnější jsou pouze na spodním toku Červeného potoka, který stéká ze Slezského hřbetu a ústí do Bílého Labe pod Jeleními Boudami. V nejspodnější části vytváří hluboce zaříznutý úsek údolí vázaný na tektonickou linii. V minulosti zde byl vždy uváděn jen jeden, spodní a snadno přístupný vodopád, ale ve skutečnosti je zde ještě druhý, horní, poněkud nižší a také více skrytý a hůře dostupný.

Vodopády na žulovém podloží jsou vázané na lokální, ale výraznou puklinovou zónu krušnohorského směru (tj. SV–JZ), navíc směrově souhlasnou se spádovými poměry. Potok podél ní vyhloubil mělkou úzkou soutěsku, ve které vznikly vodopády v místě jejího křížení s šikmými podélnými puklinami (horní vodopád) a příčnými puklinami (spodní). V podobné, i když podstatně hlubší a delší soutěsce, vznikl vodopád Kamieńczyku, nejvýznamnější v celých polských Krkonoších. Oba zde byly jediné tohoto typu. O to větší

je škoda, že soutěska, jejíž nehlubší a nejdokonalejší část pokračovala ještě 60 m pod spodním vodopádem, byla začátkem minulého století zničená založením lomu jako zdroje kamene pro výstavbu přehrady pod Špindlerovým Mlýnem a další hrazenářské práce. Její levá stěna přitom byla vylámaná v celé výšce až téměř k vodopádu. Vodopády Červeného potoka jsou zajímavé také tím, že je erozně dosti pozměnila stoletá povodeň na horním Labi v roce 2006.

Geneticky se jedná o sekundární vodopády, které vznikly až erozní činností samotného potoka a nejsou tedy případem vodopádů z visutého údolí. Oba stupně jsou kaskádového typu, horní žlabovitý v úzké skalní průrvě, spodní vějířovitý. Celá soustava má výšku 11,2 m, z toho horní stupeň 3,6 m (při sklonu 45°) a hlavní spodní 5,6 m (při sklonu 65°). Průtok dosahuje okolo 130 l/s. Před zmíně-

nou povodní se na podobě vodopádů silně uplatňovaly balvanito-kamenité nánosy v korytě. Povodeň je však odnesla a vodopády se tak vrátily k původní podobě na podložní skále. Pod horním stupněm byla přes 3 m hluboká tůň vývařiště, hrazená však z velké části balvanitou ucpávkou, přes kterou potok spadal ještě třetím, nepravým vodopádem. Tu povodeň odnesla a tento stupeň tím opět zanikl. Podobně i na úpatí hlavního vodopádu byla akumulace nanesených kamenů, která snižovala jeho výšku o půl metru. Tu také povodeň odnesla a vývařiště na úpatí tak získalo původní charakter.

Zvláště spodní vodopád v romantickém prostředí stojí za návštěvu. Je snadno dostupný cestou do bývalého lomu, asi 300 m dlouhou odbočkou z hlavní silničky Dolem Bílého Labe. Za návštěvu stojí i v zimě, zvláště za holomrazů, kdy se okolní skály pokrývají ledem a rampouchy (K+JH 12/2009).





5

Pramenný a Luční vodopád

Dvojice zajímavých vodopádů se nachází v Pramenném dole, tichém, odlehlem a jen málo známém údolíčku na jižních svazích Luční hory. Seznámit se s nimi však můžete jen zprostředkovaně, protože jsou v první, veřejnosti nepřístupné zóně KRNP, a navíc dnes do údolí nevede ani žádná stezka a zdejší starý lovecký chodník již místy téměř zanikl. Pramenný vodopád je na stejnojmenném potoce, stékajícím z vrcholových partií Luční hory a tvoří první přítok Dolského (Svatopetrského) potoka v nejhořejší části Dlouhého dolu.

Oba vodopády mají výrazně sekundární genezi, neboť vznikly erozní činností vlastních potůčků. Na jejich vzniku se velmi zásadně podílejí místní poměry. Pramenný potok zde v kosém úhlu protíná rozměry sice nevelkou, ale velmi výraznou tektonickou poruchu ve svorech, která je provázená pruhem drcené (tzv. alterované) horniny. Ta je málo soudržná a odolná, a proto rychle podléhá erozi potoka, která v nich velmi rychle vyhloubila několik metrů hloubkou rokli se strmými skalními stěnami. Na nich vytvořily jak hlavní Pramenný



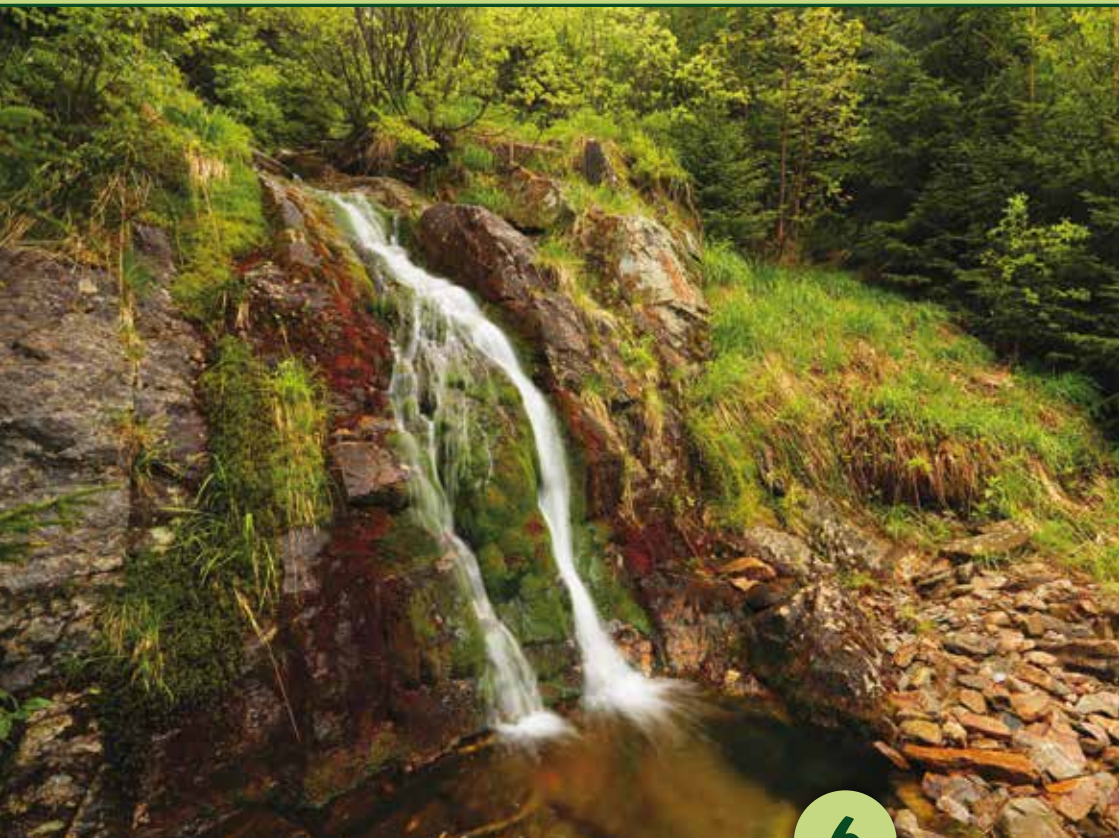


potok, tak jeho drobný přítok zvaný Luční potok jen 20 m od sebe vodopády, ústí tedy do ní vlastně visutě. Tvarem vzniklým na rozhraní různě tvrdých a tedy i odolných hornin se odborně říká strukturní. Alterované polohy bývají často provázené i výskytem rud – proto také zde na spodním konci rokli vidíme zbytek staré průzkumné štoličky.

Pramenný vodopád je úklonného typu, Luční úklonný až kaskádovitý, podle vzhledu vodního proudu je první svazkovitý, druhý kombinovaný a navíc i vícera-menný. Pramenný vodopád je nižší (7,8 m), ale vodnější (10 l/s) a s větším sklonem (70–75°), Luční vyšší (11,7 m), ale s nepatrným průtokem (3 l/s) a sklonem 60° (hlavní část ale až 70°). Malá vodnost je tedy nedostatkem těchto vodopádů, které jsou atraktivnější hlavně při jarním tání sněhu.

Oba vodopády náleží spolu s Horním Úpským k nejnvýše položeným u nás (okolo 1300 m n. m.) a patří i mezi několik málo našich vodopádů úzce spojených s lavinovou činností. Mělký zářez Lučního potoka je tradiční lavinovou dráhou a laviny proto v některých letech vyplní erozní rokli v celé výšce sněhovou akumulací. Na jaře, kdy teplejší voda obou potoků začne upěchovaný sníh lavinové akumulace rozpouštět, vznikají na dně rokli v našich poměrech unikátní prostorné sněhové tunely. Jeden ze zdokumentovaných případů těchto tunelů, které zde vydržely dokonce až do konce léta, nastal v roce 2006. Několik dalších, nižších vodopádků, kaskád až kaskádových soustav provází Pramenný potok až k jeho ústí do Dolského potoka (K+JH 1/2010).





6

Vodopády Loveckého potoka

Pěkné vodopády jsou také v sousedním, strmě spadajícím žlabu Loveckého potoka ve svazích Luční hory, který je dalším pravostranným přítokem Dlouhého potoka. Dva se nacházejí v jeho nejhořejší části a patří k nejobtížněji přístupným ze všech krkonošských vodopádů; navíc jsou v první zóně KRNAP. Oba jsou na svorovém podloží, ale jejich vznik nejspíše podmínila tvrdší partie horniny prostoupená kvarcitovými vložkami. Oba jsou tedy podmíněné strukturně a jsou sekundární geneze.

Horní se nazývá Kotlový vodopád, protože se nachází v malém skalním kotli. Je vysoký 6,6 m, úklonného typu se sklonem 55°. Tvoří ho jediný svazkovitý proud. Dvojitý systém puklin zde vytváří kout, který znemožňuje rozlévání vody do šířky, a proto voda stéká jen v úzkém svazku. Na úpatí se nachází balvanité vývařiště. Pod vodopádem se potok lomí v pravém úhlu do krátké skalní průrvy, z níž vyúsťuje na druhý, tzv. Třiramenný vodopád, též úklonného typu, který je ale dosti odlišný, neboť voda se na něm rozlé-

vá do šířky až 4 m a štěpí se přítom na tři výraznější ramena, která stékají po dominantních podélných puklinách. Je ještě vyšší (9,0 m) a má celkový sklon 50° , v dolní části ale až 80° . Na úpatí vytváří jen malé a nevýrazné kamenito-balvanité vývařisko, které se stále zanášá naplavovanou sutí. Oba tyto atraktivní vodopády však trpí vzhledem k nepatrnému povodí po většinu roku nedostatkem vody.

Pak následuje dlouhý úsek, kdy potok stéká v sutích s výraznými znaky povodňového divočení toku a nevytváří žádné stupně. Přímo na svém ústí do Dolského potoka však se nalézá ještě třetí, izolovaný, tzv. Kvarcitový vodopád. Vznikl na vložce tvrdých kvarcitů, které mu daly i jméno. Jeho poloha svádí k domněnce, že je to vodopád na visutém ústí, ale poloha kvarcitů přímo na ústí je náhodná a ve skutečnosti je to sekundární stupeň, vzniklý na strukturní nerovnosti. Je vysoký 3,3 m, úklonného typu se sklonem 50° , úzce vějířovitého charakteru. Je velmi výrazně formovaný podélnými puklinami, které omezují i jeho šířku. Na úpatí je balvanito-kamenité vývařisko ohraničené kamenitým valem, za nímž již proud ústí do Dlouhého potoka. Vzhledem k poloze má již tento stupeň více než dvojnásobné množství vody než oba horní vodopády.

Oba horní vodopády nejsou veřejnosti přístupné, ale lze je vidět přes údolí z modře značené turistické cesty severním úbočím Stohu na protější straně Dlouhého dolu. Zcela odlišná je situace u Kvarcitového vodopádu, který je dobře viditelný ze zeleně značené turistické cesty Dlouhým dolem a navíc pohodlně přístupný krátkou odbočkou (30 m) od srubu u cesty.



**7**

Kaskády Rudného potoka

Rudný potok je krátký levostranný přítok Úpy spadající ze Sněžky do závěru Obřího dolu těsně pod Dolním Úpským vodopádem. Svojí erozí vytvořil Rudnou rokli, která jako celek představuje nejstrmější údolní žlab v Krkonoších (27°) a mohli bychom ho označit za nejvíce alpinotypní (populárněji bychom mohli říci velehorskou) údolní formu v republice. Dělí se na tři zcela odlišné části – horní tvoří radiálně sbíhavé zářezy vyplněné sutěmi a oddělené skalními výchozy, střední strmou skal-

natou rokli a spodní mohutný náplavový kužel, kde probíhají (spolu s přilehlou částí Obřího dolu) v současnosti nejintenzivnější erozní procesy nejen v Krkonoších, ale i též celé republiky (tzv. divočení toku). V uvedené střední části stéká potok z velké části po obnaženém skalním podloží a vytváří zde celou sérii až soustavu kaskád a peřejí vysokých dohromady okolo 250 m. Jednotlivé kaskády sice nepatří k nějak výjimečně atraktivním, ale přesto se s nimi pojí ještě republikový

rekord: jejich geologické podloží je petrograficky (horninové) i tektonicky nejkomplicovanější v republice. Souvisí to s tím, že potok sleduje po délce kontakt žulového masivu a krystalinika, tzv. kontaktní dvůr. Vlivem složitých geologických procesů, které v kontaktním dvoře probíhaly v minulosti, se zde v těsném sledu střídá hned několik hornin, které tvoří i podloží vodopádů (rula, odžilký žuly, karbonáty – krystalické vápence až dolomity, křemence a skarny s výrazným zrudněním (zvláště pyrrhotinovým). Rudy se ostatně přímo v bezprostředním okolí vodopádů těžily se střídavou intenzitou po celá staletí. K horninové pestrosti přistupují ještě výrazné tektonické poruchy, zvláště až 30 m široké zlomové pásmo v karbonátech, které probíhá podélně korytem v prostoru nejspodnějšího vodopádu, jímž série končí. Zlomy jsou zde dokonce vidět v obnaženém podloží přímo v učebnicové podobě.

Tento nejspodnější vodopád pod někdejší štolou Honza je v celé Rudné roklí z geologického hlediska nejzajímavější a současně i nejvyšší, i když z hlediska samotné “vodopádové” atraktivnosti není nijak výjimečný. Typologicky patří k peřejovým kaskádám, je vysoký 30 m a sestává za dvou odlišných částí. Horní, vysoká 14 m, je převážně na svorovém podloží, má sklon jen 30° a je dosti ukrytá v křovité vegetaci. Její součástí je jeden unikátní třímetrový skok, z pravé strany tvořený polohou železné rudy pyrrhotinu. Zajímavější je ale spodní část vysoká 16 m, která je na podloží krystalických vápenců a má sklon okolo 40°. Ta velmi přesně kopíruje tektonické poměry podloží a spadá převážně v „koutě“, vzniklém na styku dvou puklinových ploch. I ta má své unikáty: tři obří hrnce vzniklé v místě, kde příčná porucha seče proud, neboť jsou jediné v republice v krystalických vápen-



cích. Výjimečné jsou také abstraktní plastické a navíc barevné „obrazce“ vzniklé erozně-korozní modelací hustě střídaných vrstviček vápenců a rul a také tobogánovitě vyhlazené žlaby v korytě. Na úpatí zapadá vodopád

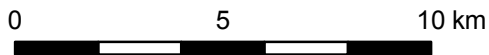
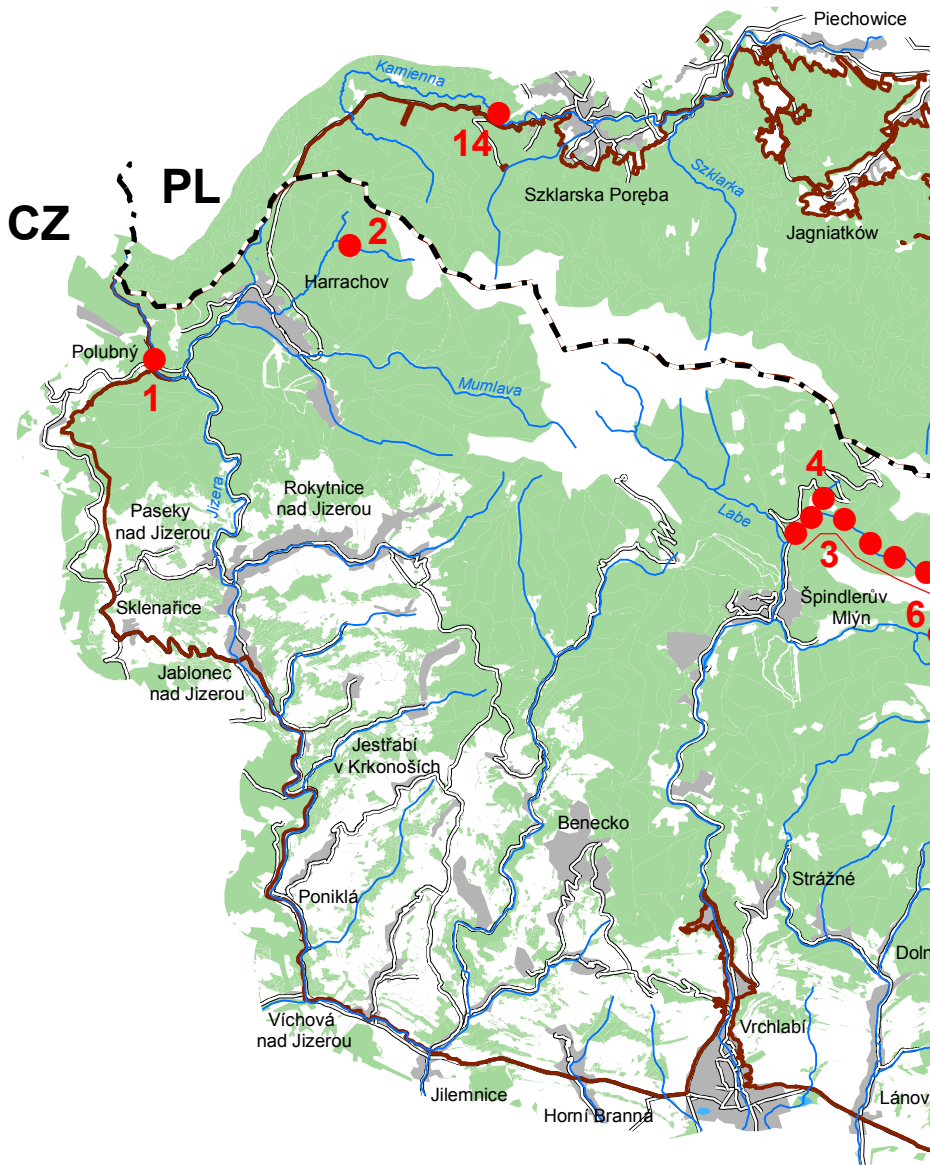
přímo do kamenitých nánosů náplavového kuželu. Nedostatkem kaskád Rudného potoka je malá vodnost (okolo 25 l/s) a pro návštěvníky i to, že jsou v nepřístupné I. zóně KRNP a navíc převážně skryté ve skalním



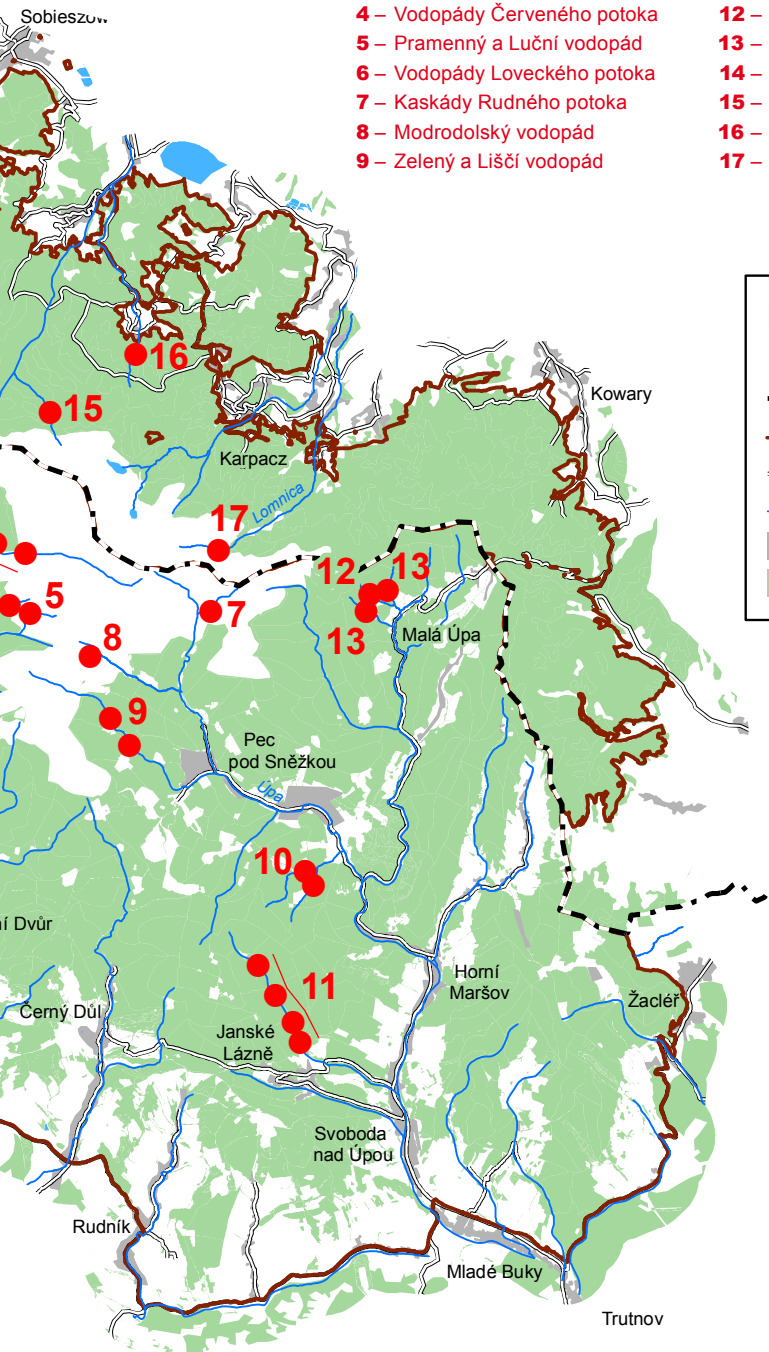
zářezu i křovité vegetaci. Návštěvník může spatřit jen několik nižších a méně zajímavých kaskádek v okolí modře značené cesty z Obřího dolu k bývalé Obří boudě, která protíná Rudnou roklí u bývalého trkače. Vo-

dopády, zvláště pak nejspodnější, si však přesto zaslouží své místo v galerii nejvýznamnějších krkonošských vodopádů pro svou geologickou i geomorfologickou výjimečnost v celorepublikovém měřítku. (K + JH 8/2010).



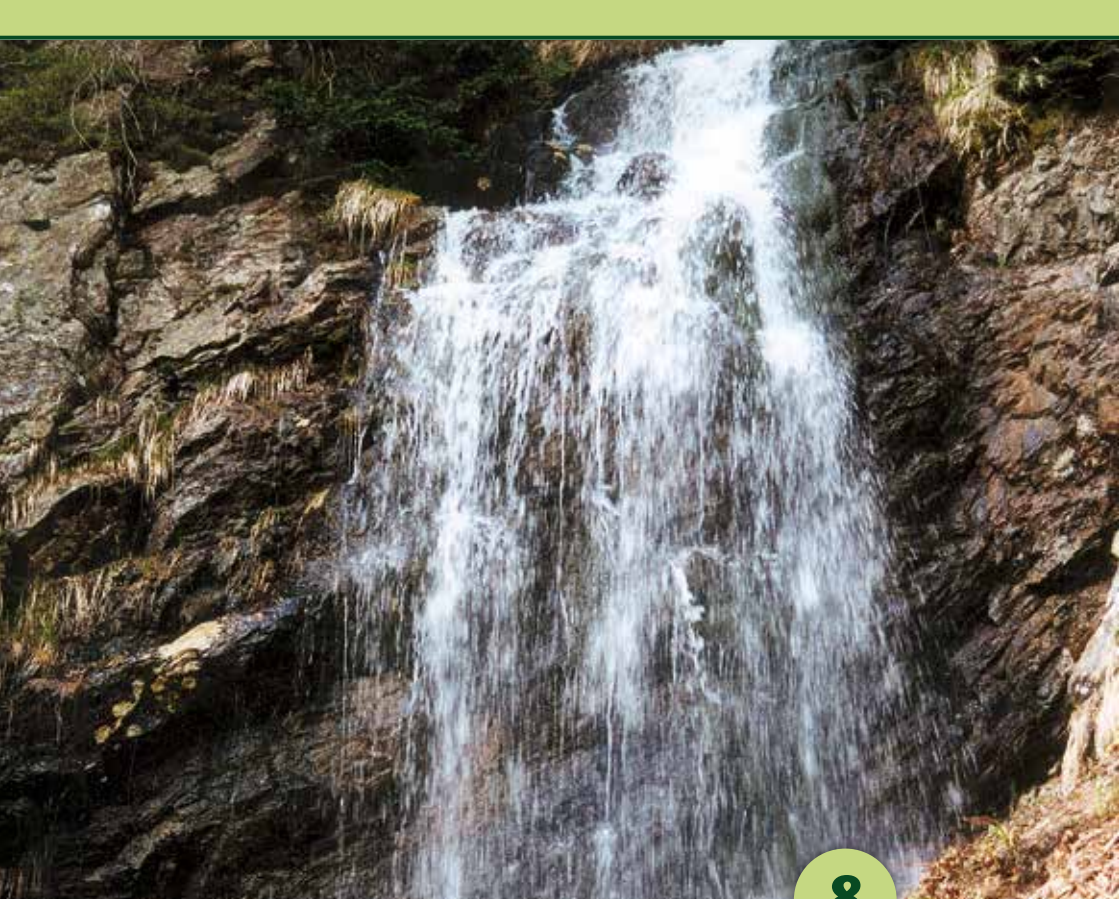


- 1 – Jizerský vodopád
- 2 – Vodopád Kamenice
- 3 – Vodopády Bílého potoka
- 4 – Vodopády Červeného potoka
- 5 – Pramenný a Luční vodopád
- 6 – Vodopády Loveckého potoka
- 7 – Kaskády Rudného potoka
- 8 – Modrodolský vodopád
- 9 – Zelený a Liščí vodopád
- 10 – Vodopády Vavřincova a Tippeltova potoka
- 11 – Vodopády Černohorského potoka
- 12 – Závojový vodopád
- 13 – Soví a Doubravův vodopád
- 14 – Marmitový vodopád
- 15 – Stříbrné kaskády
- 16 – Vodopád Jodłówky
- 17 – Kaskády Łomniczky



Legenda

- vodopády
- - - státní hranice
- hranice KRNAP a KPN
- silnice
- vodní toky
- ▒ obce
- les



8

Modrodolský vodopád

Odlehlý a turisticky zcela opomíjený závěr Modrého dolu (tzv. Sedmiroklí) skrývá jeden u nejhezčích, ale donedávna přitom veřejnosti prakticky neznámý vodopád Krkonoš. Nachází se na pravostranném svahovém přítoku Modrého potoka, který je z větší části napájený dvěma prameništi výše ve svahu.

Jeho vznik souvisí s geologickými poměry Modrého dolu, jehož pravostranný přímočarý a strmý svah

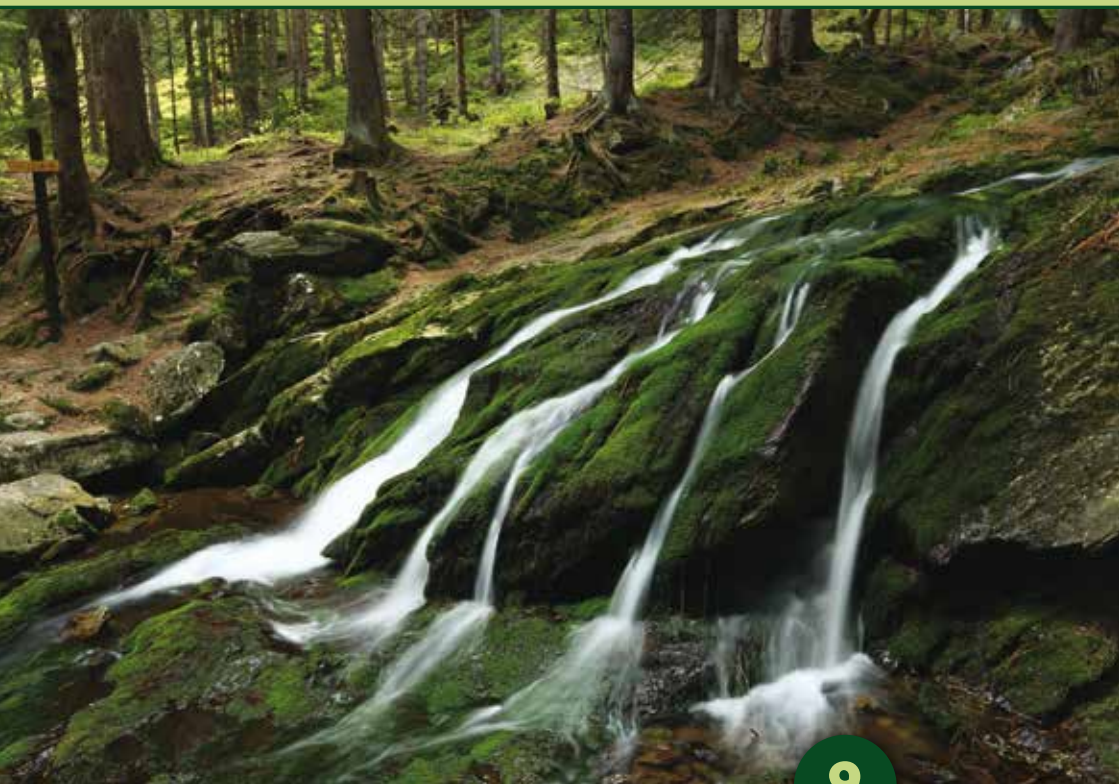
je předurčený tektonickou linií; vznik vodopádu je navíc podmíněný krátkou poruchou, provázenou drcenou polohou, která protíná diagonálně tento svah. Z genetického hlediska se proto jedná o sekundární vodopád, vzniklý na tektonické poruše; její průběh určuje i polohu vodopádu poměrně vysoko v údolním svahu. Typologicky představuje kaskádu, ve spodní části přecházející ve svislý vodopád, tedy případ v Krkonoších

zcela výjimečný. Co do horizontální typologie je to vějířovitý vodopád, rozšiřující se z horních 1,5 m až na 5 m při úpatí. Jeho výška dosahuje 9–10,5 m (nestejně vzhledem ke svažitému úpatí) a sklonu jako celek 75°, spodní dvě třetiny však 85–90°. Jeho průtok je vzhledem k nepatrnému povodí malý (okolo 10 l/s), ale díky napájení vodou ze dvou pramenišť poměrně vyrovnaný. Horní hrana vodopádu je v rozporu s jeho celkovou strmostí dosti povlovná a na úpatí voda dopadá na ukloněné skalní podloží bez vývařiska.

Modrý potok vytváří na svém nejspodnějším úseku ještě tzv. Kaskády Modrého potoka. Ty mají sice již více vody (130 l/s), ale jejich jednotlivé skoky jsou vesměs nízké (dva nejvyšší dosahují shodně jen 2,3 m). Přesto jsou působivé díky divoké scénérii mohutných balvanů až bloků, kterými se tu

potok prodírá. To přímo souvisí i s jejich – v Krkonoších zcela ojedinělým – původem. Největší krkonošský ledovec Obřího dolu vytvořil ve svém ohybu mohutnou balvanovou morénu a to právě v prostoru, kterým protéká Modrý potok. Ten byl proto „donucen“ bez vlastního přičinění překonávat tyto velké balvany soustavou kaskád a drobných skoků. Z toho je však zřejmé, že se jedná vesměs o nepravé vodopádky, což ale není tak výjimečné. Unikátní v poměrech naší republiky je také to, že se nejedná o stupně na balvanech akumulace vzniklé v údolí téhož, ale jiného toku, v tomto případě sousední Úpy, resp. Úpského ledovce. Modrodolský vodopád se nachází v I. zóně KRMAP, a je proto veřejnosti nepřístupný. Kaskády Modrého potoka je však možné si projít v celé délce, i když se jedná o poměrně náročný terén (K + JH 9/2010).





9

Zelený a Liščí vodopád

Zelený důl u Pece pod Sněžkou můžeme z turistického hlediska rozdělit na dvě části: horní nad enklávou Jeleních Luk je téměř bez cest a velmi málo navštěvovaná, zatímco spodní patří naopak k častým vycházkovým trasám. V obou částech najdeme malé vodopády. V nejhořejší části údolí, ve výškové úrovni enklávy Richtrových Bud se nachází na Zeleném potoce Richterův vodopád, který je vysoký 3,5 m, ale vzhledem k malé vodnosti a štěpení proudu na více ramen je jen málo atraktivní. Druhý, tzv. Zelený vo-

dopád (nebo též vodopád Zeleného potoka) je 250 m proti proudu od okraje luční enklávy Jelení Louky. Ten má naopak koncentrovaný vodní proud, a tak je navzdory malé výšce (nestejně 2,4–2,6 m) poměrně pěkný. Vznikl na kontaktu dvou nesterjně odolných partií svorů a typologicky má nejbližší k úklonným vodopádům. Je poměrně neobvyklý, neboť spadá přes skalní práh, vystupující izolovaně z údolního dna, bez navazujících výchozů v údolních svazích. Jeho sklon dosahuje 55°, šířky 1,5–2 m, při průtoku okolo 45 l/s.

Pro širokou veřejnost je však nejnazší návštěva Liščího vodopádu ve druhé, spodní části údolí; ten však, jak je již patrné z názvu, není na Zeleném potoce, ale jeho pravostranném svahovém přítoku Liščím potoce, těsně před vyústěním do Zeleného potoka. Jeho výhodou je, že spadá přímo k lávce pohodlné žlutě značené turistické cesty, označované jako Výcházková trasa Zelený potok, takže si na něj snad nejnázze ze všech krkonošských vodopádů můžeme doslova sáhnout. Vznikl na vložce tvrdších ortorul v okolních svorech, geneticky je to tedy sekundární vodopád strukturního typu. Její poloha je náhodná, není to tedy případ vodopádu na visutém ústí postranního údolí, jak by se na první pohled mohlo

zdát. Je celkem vysoký 6,4–6,6 m (nestejně), z toho výška horního stupně je 4,6 m a hlavní strmé části 2,4 m. Potok se na skalním podloží rozlévá na čtyři hlavní ramena, proto celková šířka dosahuje 2–4 m (za vyšších stavů ale až 8 m) a proměnlivý je i jejich sklon (40–60°, nejstrmější partie až 70°). Jako celek představuje peřejovitou kaskádu, nejstrmější část však představuje úklonný vodopád. Průtok je asi 40 l/s. Jeho podobu silně ovlivňují puklinové systémy: členění na ramena podmínily podélné, s tokem paralelní pukliny, zatímco strmá část vodopádové stěny vznikla podle šikmo příčné pukliny. Vedle zmíněné vycházkové trasy je vodopád dobře vidět i ze silničky na protilehlém břehu Zeleného potoka (K+JH 10/2010).





10

Vodopády Vavřincova a Tippetova potoka

Vavřincův potok ústí do Úpy ve Velké Úpě. Vytváří několik menších vodopádů, které jsou soustředěné do jednoho zhruba jen 250 m dlouhého úseku mezi dolním koncem enklávy Vlašských Bud a ústím Tippetova potoka, takže vytváří vodopádovou soustavu. Z toho také logicky vyplývá, že sklon údolního dna je právě v tomto úseku nejstrmější. Nachází se tu celkem 12 dílčích stupňů vyšších

než 1 m. Geologické podmínky jsou zde uniformní, tvořené svory. Jednotlivé stupně proto vytvořila eroze potoka pouze v důsledku střídání více a méně kompaktních a tedy i různě tvrdých partií této horniny, za podstatného přispění břidličnatosti a puklin. Vedle drobných vodopádů tu eroze vytvořila i žlabovité až mělce soutěskovitě zahluobené úseky. Nejatraktivnější je 9. stupeň odshora, kaskádovi-

tého až úklonného typu, který je vysoký 2,7 m. Je třiramenný se sklonem 60°, a na jeho vzniku se významně podílí příčná, velmi strmě ukloněná porucha protínající dno údolí, od níž však již ustoupil zpětnou erozí o několik metrů. Druhý nejzajímavější je poslední, 12. stupeň, kterým soustava zcela náhle končí. Je vysoký 2,3 m, ve spodní části až třiramenný, se sklonem 60°. Průměrný průtok je okolo 60 l/s. Výše nad vodopády se na Vavřincově potoce zachovaly zbytky hráze klauzy. Lze si představit, že v době její činnosti muselo skýtat plavení dřeva přes vodopády velmi neobvyklou podívanou. Vodopády jsou vidět z modře značené cesty, která stoupá z dolního konce Velké Úpy levým svahem Vavřincova dolu k Vlašským Boudám, nejlépe si je ale můžeme prohlédnout, když sestoupíme přímo ke korytu.

Tippeltův potok, menší pravostranný přítok Vavřincova potoka, vytváří několik stupňů v podobě peřejí a skoků, mezi nimiž vynikají dva menší vodopády. Zajímavější je horní z nich, vysoký 3,2 m, kaskádovitého, výrazně vějířovitého typu. Vznikl na partii tvrdší horniny, která tu protíná údolní dno a v pravém svahu vytváří i menší skalní výchoz. Vodopádová stěna se vytvořila na křížení podélné, s tokem souběžné pukliny a několika příčných. Oba vodopády jsou vidět z cesty, která stoupá levým svahem k Velkým Tippeltovým Boudám, ale pokud si je chcete prohlédnout zblízka, musíte sestoupit po strmém svahu ke korytu (K + JH 12/2010).





11

Vodopády Černoorského potoka

Černoorský potok, spadající z masivu Černé a Světlé hory do Svobody n. Úpou, vytváří na horní polovině svého toku nad Janskými Lázněmi v Těsném dole sérii nízkých, ale zajímavých vodopádových stupňů, z nichž 12 je výraznějších. Při tak velké délce toku není divu, že nejsou ani jednotné geneze. Výše položené se nacházejí na podloží ortorul a jejich vznik je většinou podmíněn tektonicky, tj. puklinovými systémy této

horniny nebo přímo celými puklinovými zónami protínajícími koryto. Spodní skupina pod skalním výchozem Harfy je naopak strukturního původu, neboť vznikla na kontaktech různé tvrdých hornin (tvrdých kvarcitů, měkkých metalyditů a nejméně odolných fylitů), které tu protínají údolí napříč. Jednotlivé stupně jsou proto odlišné i typologicky, a to jak co do sklonu, tak šířky, ale i vodnosti (80 l/s nejhorejšího až po 140 l/s u spodních).



První výraznější stupeň odshora je tzv. Soutěskový vodopád ne daleko nad vyústěním jediného pravostranného přítoku z Černo-horského žlabu, který vstoupil do povědomí veřejnosti katastrofickou murou vzniklou zde při povod-

ni v roce 2013. Zde se nachází úzká skalní průrva až miniaturní soutěska, zalomená v pravém úhlu v souhlase s průběhem dvou svislých, vzájemně se křížících tektonických zón. Potok do ní spadá nahoře kaskádovitým



až svislým vodopádem vysokým 3,3 m, za normálního stavu žlabovitého typu. Na spodním konci je průrva zakončená ještě jednou nižší kaskádou (2,2 m). K zajímavějším patří i 4. vodopádek v pořadí (odshora) ve střední



části údolí, vysoký 2,7 m. Vznikl na podélných puklinách, proto spadá do úzkého skalního zářezu, který se rozevírá do poměrně velkého vývařiště.

Nejvýraznější skupina je však ve spodní části údolí; paradoxně jí ještě zvýraznila výše zmíněná katastrofální povodeň v roce 2013 (viz K+JH 9/2013), tím, že „vy-metla“ celé dno údolí až na skalní podloží. Začíná nahoře trojicí sice nízkých (do 1,7 m) stupňů, které jsou však zajímavé tím, že stékají po hladkých puklinových plochách, se sklonem 45–50°. Pak následuje úsek tobogánovitě se stáčeujícího skalního koryta s několika drobnými stupni oddělenými skalními tůněmi. Jeho součástí je i nejvýraznější Kotlový vodopád. Je sice vysoký jen 2 m, ale je výjimečný tím, že jeho úpatní vývařisko má podobu obřího kotle o průměru 3 m. Součástí této spodní soustavy je i umělá, 4 m vysoká, na sucho stavěná protipovodňová přehrážka, na jejíž úpatí hned navazuje esovitě klikaté a erozně vyhlazené koryto ve skalním podloží.

Většina vodopádků a kaskád Černohorského potoka je vidět z nezačteného turistického chodníku dnem údolí, jen Soutěskový vodopád ve skalním zářezu je skrytý a je potřeba sestoupit až přímo k němu. Spodní soustava je dokonce přístupná po velmi pohodlném úseku cesty, který byl Správou KRNP upravený do podoby „lázeňské“ cesty; výše zmíněná povodeň ho sice v některých úsecích poničila, ale již v roce 2015 by měl být znovu opraven (K+JH 1/2001, 2/2011).



12

Závojevodopád

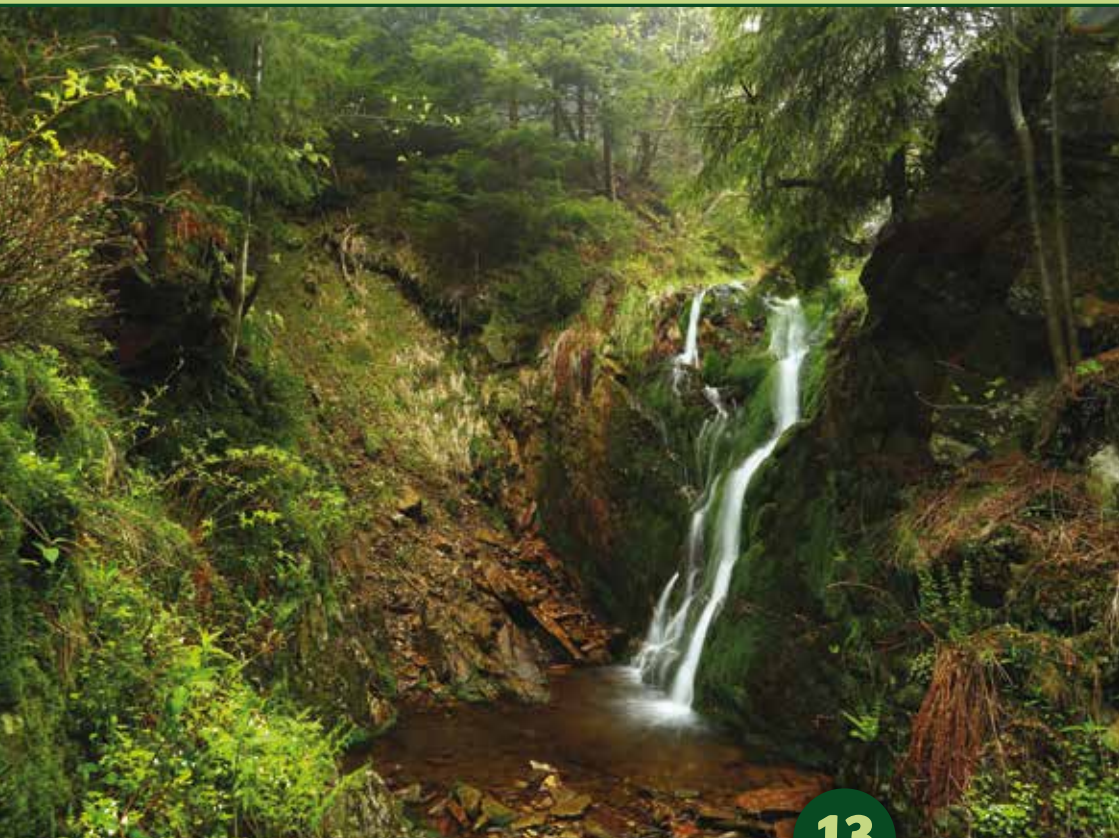
U Žacléřských Bud a Smrčí v Malé Úpě se nachází trojice vodopádů na třech sousedních potocích, které jsou zajímavé svojí specifickou genezí. Jsou to typické sekundární vodopády a navzdory tomu, že každý vznikl na jiném toku, mají shodnou genezi. V uvedeném prostoru se nachází v uniformní svorové sérii tektonicky silně narušené pásmo, doprovázené

silně drcenými (tzv. alterovanými) polohami horniny spolu s vložkami odlišných hornin (krystalických vápenců a amfibolů). Ty jsou mnohem méně odolné, a proto podléhají rychle erozi. To se projevuje na reliéfu vznikem erozně-denudačních kotlinkovitých depresí v uvedeném prostoru a také zdejší netypicky jednostranně vějířovitě vodní síť. Celé toto pásmo je na

západě a severu ohraničené obloukovitou linií. V místě kde Doubravův, Dobytčí a Soví potok stékající z Obřího hřebene přetínají tento kontakt tvrdších svorů a po proudu ležících měkčích drcených hornin, vznikly na všech třech ostré stupně s vodopády. Příčina jejich vzniku je tedy výrazně strukturní. Pro úplnost můžeme dodat, že uvedený „tektonický“ ostrůvek odlišných hornin je provázený i výskytem rud, které se v blízkém okolí vodopádů v minulosti těžily na několika místech.

Jednoznačně nejatraktivnější (nejvyšší i nejvodnější) z této trojice je Závojevý vodopád na prostředním Dobytčím potoce, jehož novotvarové jméno vychází z jeho skutečné podoby. Spadá do skalnaté rokle, kterou ukončuje ve směru proti toku. Je vysoký 8,2 m, dosahuje šířky 1,5–3 m a celkového sklonu přes 60°, střední část je ale až svislá. Patří proto k nejstrmějším krkonošským vodopádům. Průměrný průtok je okolo 25 l/s. Příčné pukliny, téměř konformní se skalní stěnou a shodné s plochami břidlicnatosti, dodávají vodopádové stěně taškovitě uspořádaný vzhled. Na úpatí dopadá voda do balvanitého vývařiště. Tyto druhotné nahromaděné balvany zřícené se stěny však snižují výšku vodopádu až o 2 m. Všechny tři vodopády jsou ve III. zóně KRNAP, a tedy volně přístupné – ale na rozdíl od druhých dvou je přístup k Závojevému dosti obtížný, buď přímo korytem s popadanými stromy, nebo velmi strmým svahem rokle. Stálo by proto za úvahu zpřístupnit tento pěkný vodopád turistickým chodníkem od nedaleké návštěvníky frekventované silnice k hraničnímu přechodu na Pomezních Boudách. (K+JH 4/2011).





13

Soví a Doubravův vodopád

Jen zhruba 200 m východně od Závojevského vodopádu v Malé Úpě se na Sovím potoce nachází stejnojmenný Soví vodopád. Ten je sice nižší (4,1–4,3 m), ale sklon je zhruba stejný (65°). Typologicky je úklonného až kaskádovitého typu a má i o něco menší průtok (20 l/s). Zato ale představuje jednu z nejdokonalějších ukávek vodopádů tektonicko-strukturální geneze u nás. Podél příčné polohy tektonicky drcených a tedy velmi měkkých hornin tu potok vyhloubil mělkou rokli, která mění v krátkém úseku asi 15 m dokonce dvakrát směr koryta

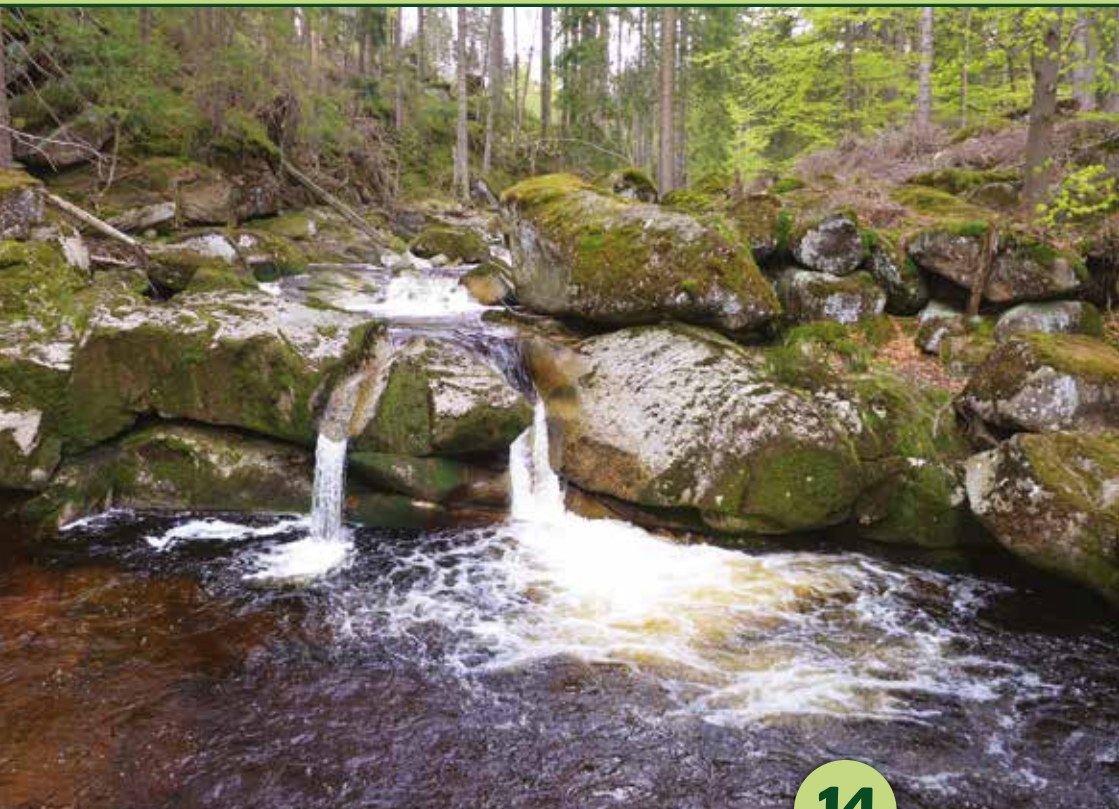
téměř v pravém úhlu. Vodopád vznikl na horním z těchto ohybů a právě jím potok padá do rokli. Přístup k vodopádu je na rozdíl od předchozího pohodlný, po lesní cestě podél potoka od osady Smrčí. Až posledních několik metrů se z ní musí odbočit do zářezu potoka (K+JH 3/2011).

Třetí je Doubravův vodopád nad Žacléřskými Boudami. Je z nich sice nejvyšší (8,4 m), ale jelikož vytváří dva mezistupně, na nichž mění navíc směr a má také nejmenší celkový sklon (45°) a přitom i nejmenší průtok (15 l/s), je ze

zdejších vodopádů nejméně atraktivní. Typologicky je nejednoznačný, neboť představuje kombinaci kaskádovitého a splývavého vodopádu. Koryto i okolní svah přímo pod vodopádem je navíc uměle pozměněné protierozní kamen-

nou přehrážkou a gabionovou regulací pravého břehu, vybudovanými v souvislosti s blízkou lesní silničkou. Po té je sice snadný přístup k vodopádu od Žacléřských Bud, ale zajímavější je jen v době vyšších průtoků (K+ JH 3/2011).





14

Marmitový vodopád

Polská strana Krkonoš má paradoxně vodopádů podstatně méně než česká, přesto, že severní svahy Krkonoš, a tím i jejich toky mají jako celek podstatně větší sklon. Proto by se jich tu naopak dalo očekávat více. Důvod je v tom, že jsou tektonicky i horninovou stavbou – z největší části jsou žulové – podstatně uniformnější než česká strana. To ukazuje přesvědčivě, že právě tyto faktory jsou pro vznik vodopádů podstatně významnější, než samotná výška pohoří – v tomto případě spíše jen výška svahů. Vedle trojice turisticky nejvýznamnějších

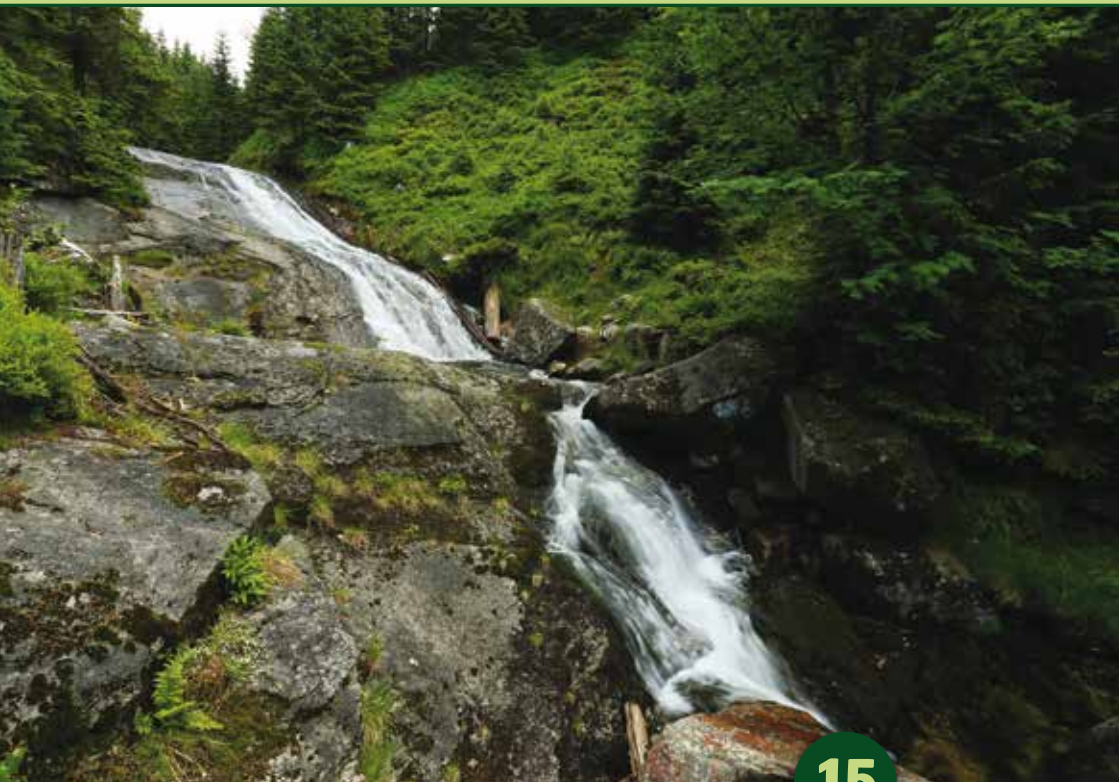
vodopádů (Kamieńczyku, Szklarky a Podgórnej), uvedených v prvním dílu jsou ostatní již menší, méně atraktivní, případně hůře dostupné.

Marmitový vodopád na říčce Kamienné u Szklarské Poręby nevyniká výškou (1,9 m za vyšších stavů, v pravé části až 2,5 m), ale patří k nejvodnějšímu (0,7 m³/s) na polské straně a je zajímavý i z jiných hledisek. První je genetické – neboť spolu s Jizerským vodopádem na Jizeře v Kořenově a Pilařovou kaskádou na Mumlavě představuje trojici říčních vodopádů

vzniklých v důsledku mladých, lokálních tektonických zdvihů (pokračujících pravděpodobně až do čtvrtohor) v prostoru rozvodního uzlu na rozhraní Krkonoš a Jizerských hor, které následně vyvolaly vlnu zpětné eroze. To je zcela výjimečný případ nejen v našem regionu, ale v celém Českém masivu. Bezprostřední příčinou vzniku vodopádu je kompaktní, málo rozpuštěná partie žuly, vybíhající do koryta z pravého břehu. Vlastní žulový práh je tvořený svislou puklinovou plochou, protínající koryto v kolmém směru. Hlavní rameno vodopádu vzniklo naopak na podélné svislé puklině a erozně jí prohloubilo do úzké průrvy, čímž se snížila i výška vodopádu. Následně se však průrva ucpala nanesenými balvany, a tak se stupeň opět zvýšil, ale vodopád se tím typologicky změnil na pravo-nepravý a má spíše kaskádovitou podobu. Úzkou průrvou protéká za nižších stavů většina vody, čímž

se zmenšuje atraktivita vodopádu; efektnější je proto za vysokých stavů, kdy voda přetéká v celé šířce práhu a představuje z velké části i svislý skok v celé výšce. Na úpatí je rozsáhlé eliptické vývařisko (10 × 12 m) velmi proměnlivé hloubky. Na jeho dně, ve skalních bocích a v odtokové partii se nachází celkem 7 obřích hrnců. Vodopád neměl donedávna žádné jméno, ale jelikož se v polštině obřích hrnců nazývají marmity, získal od nich vodopád odvozeně svůj název. V polských turistických mapách není vyznačený, ale příslušný úsek toku je v nich popsán jako „marmity“. Přímo k němu nevede žádná turistická cesta (neřku-li značená), ale snadno ho najdete, půjdete-li přímo lesem s podrostem jen asi 200 m severním směrem od horního parkoviště u mezinárodní silnice E 65, sloužícího jako východiska k vodopádu Kamieńczyk a tak lze návštěvu obou výhodně spojit.





15

Stříbrné kaskády (Srebrne Kaskady)

Stříbrné kaskády představují určitou výjimku mezi vodopády polských Krkonoš, a to jak typologicky (splývavý vodopád na dlouhých skalních plotnách), tak co se týče nadmořské výšky (1020 m), výrazně větší než u většiny ostatních. Nacházejí se na Srebném Potoku, prvním větším pravostranném přítoku Podgorné. Na horním začátku přetéká potok z balvanitého koryta na pevnou skálu drobným skokem (vysokým 0,5–0,8 m), pod ním následuje 18 m dlouhá splývavá peřej se sklonem pouhých 10° a pak se teprve tok pozvolna lomí do strměj-

šího úseku (průměrně okolo 35°, ale v rozmezí 25–45°), který lze považovat za vlastní Stříbrné kaskády. Tvoří je dva stupně oddělené mezistupněm, na němž je asymetricky, vpravo od hlavního proudu umístěné vývařisko. Jejich celková výška je 13,5 m, z toho vyšší horní má 10,8 m a nižší spodní stupeň 2,7 m. Šířka vodního proudu je 2–5 m (u dolního stupně jen 0,5–1,5 m), ale za vyšších stavů dosahuje všude plné šířky 5 m, což umožňuje hlavně pravý, plochý břeh. Jelikož se nachází poměrně vysoko ve svazích, patří průtokem

k menším vodopádům (60 l/s), ale rozlévání vody do šířky opticky navozuje dojem vodnějšího toku. Žulové plotny jsou zajímavé tím, že jsou v celé ploše jemně hrbolaté, zatímco u téměř všech ostatních krkonošských vodopádů jsou hladké (buď primárně podél puklinových ploch, nebo sekundárně, ohlazené erozí). V dosahu stálější vody jsou navíc převážně zarostlé vodními játrovkami. V tůni na mezistupni se nacházejí 3 evorzní formy, jejichž vznik nepochybně podmínil asymetricky umístěný vodní proud. První je velký eliptický obří kotel (4 × 2,5 m) s mírně laločnatými okraji a hned vedle dva obří hrnce; všechny jsou pod úrovní vodní hladiny, ale přitom dobře viditelné. Z větší části jsou však zanesené kameny a kotel i velkými balvany. Na rozdíl od souvisle zalesněného

okolí se kaskády nacházejí na světlince. Jelikož spadají od jihu k severu, při pohledu odspodu, tj. proti slunci, se voda v celé ploše skutečně stříbrně třpytí, což nepochybně vedlo k pojmenování. V turistických mapách jsou však zakreslené zcela mylně, téměř o kilometr níže po toku, hned nad soutokem s Podgórnou. Tam je však pouze balvanité horské koryto a žádné vodopádové stupně se zde nenacházejí. Ve skutečnosti jsou jv. od Ptačích skal (Ptasie Skały). Vede k nim málo znatelný lesní chodník od těchto skal, nebo je možné postupovat od Drogy Sudecke neznáčenou cestou proti toku Podgórnej, pokračující jako chodník i výše proti toku Srebrného Potoka; ta se však nakonec vytrácí, a tak je zbytek nutno dojít přímo dosti nepřijemným terénem podél koryta.





16

Vodopád Jodtówki (Wodospad Jodtówki)

Menší, ale pěkný vodopád se nachází také na Jodtówce, největším z vějíře potoků v zalesněných svazích nad enklávou Borowice u Karpacze. Jeho strmě spadající tok vytváří balvanité koryto, které je necelý kilometr nad obcí přerušené úsekem, kde vystupuje žulové skalní podloží až na povrch. Na něm vznikla krátká soustava peřejí, v jejíž střední části se nacházejí i dva výraznější vodopádové stupně, vzdálené od sebe 25 m. Hlavní vodopád Jodtówki je spodní z nich. Je kaskádového typu, vysoký 4,6 m, široký

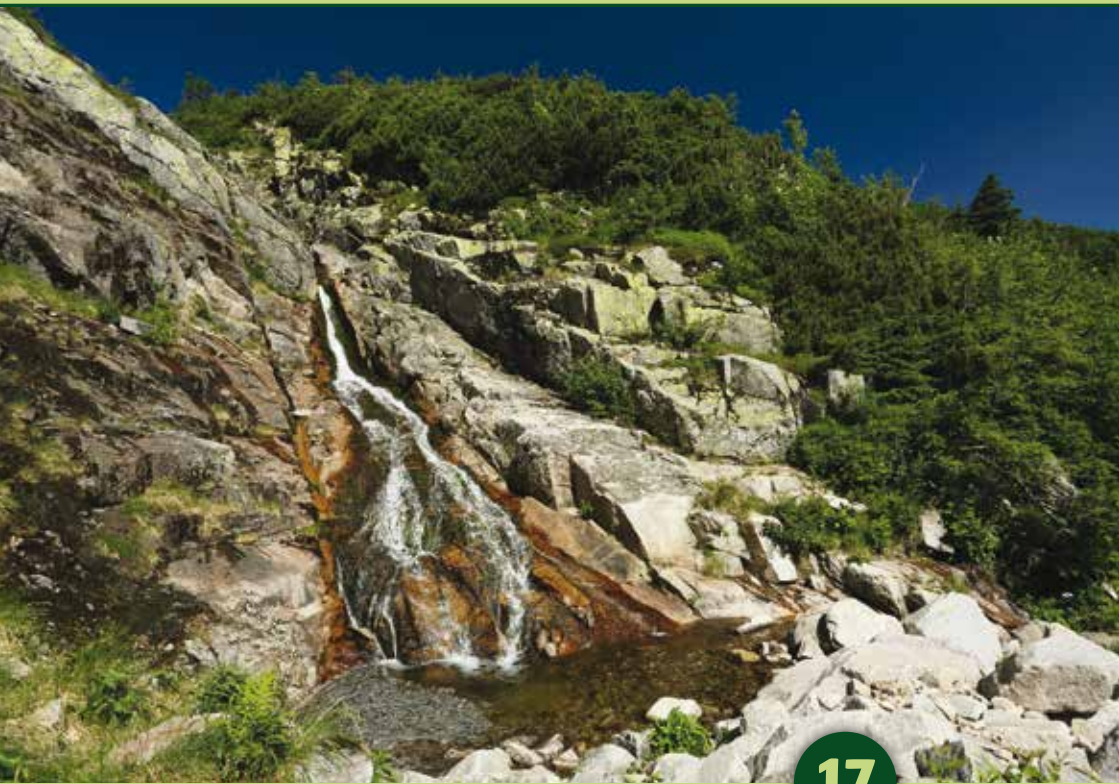
0,5–1 m a se sklonem 55°. Průtokem patří k menším vodopádům (okolo 30 l/s). Nachází se v mělkém skalním zářezu vzniklém erozí na podélných svislých puklinách, jednotlivé stupně vodopádu jsou naopak na příčných a diagonálních puklinách. Horní hrana je povlovná, ale jednoznačná, na úpatí je nepravidelné skalní vývařiště (6 × 2,5–3 × 0,6 m), za nímž pokračují další peřeje. Výše položený stupeň začíná 10 m dlouhou a až 6 m širokou plotnou o sklonu jen okolo 15°, která na spodním konci přechází do kaskádovitého až

svíslého stupně členěného puklinami. Jeho výška je nesterjná v celé šířce, ale dosahuje maximálně 2,5 m. Na úpatí voda dopadá v levé části koryta na skálu, vpravo vytváří nepravidelné skalní až balvanité vývařišťe.

Vodopády jsou nejlépe dostupné z Borowice po žlutě značené turistické cestě v minulosti silně postižené erozí, proto jsou dnes její nejvíce vymleté úseky přepažené srubovými přepáž-

kami a vyplněné osekánými větvemi. Vodopády se nacházejí v místě, kde se cesta nejvíce přibližuje potoku. Horní, menší stupeň je z cesty dobře viditelný, ale hlavní, spodní je ukrytý ve skalním zářezu a navíc schovaný za skupinkou mladých smrků, proto je potřeba k jeho zhlédnutí sestoupit až ke korytu. Nejlepší pohled na něj je však z protilehlého, pravého břehu, který je při nevelké vodnosti toku poměrně snadno dostupný.





17

Kaskády Łomniczky (Kaskady Łomniczki)

Kaskády Łomniczky jsou držitelem hned dvou rekordů mezi vodopády polských Krkonoš. I když se nejedná o jednoznačný vodopád, ale celou vodopádovou soustavu s malým sklonem (jako celek jen 30–35°), je ve svém úhrnu nejvyšší na polské straně (90 m). Druhý rekord je v jeho největší nadmořské výšce (mezi 1270–1180 m) mezi tamějšími vodopády. Je to také jediný polský vodopád skandinávského typu, jako jsou na naší straně Pančavský a Horní Úpský a zčásti i Labský vodopád. Ty spadají visuté z vrcholového zarovnaného povrchu (odborně ho označujeme jako etchplén neboli holorovina) do

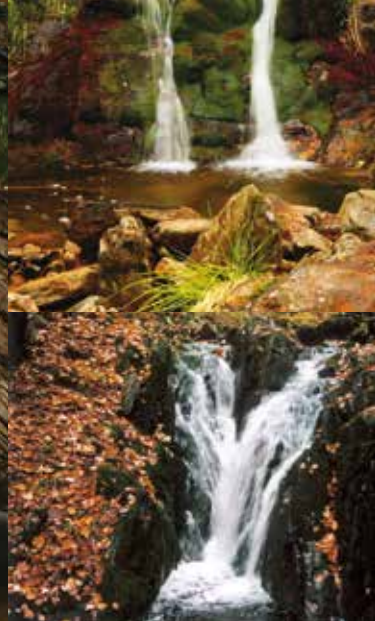
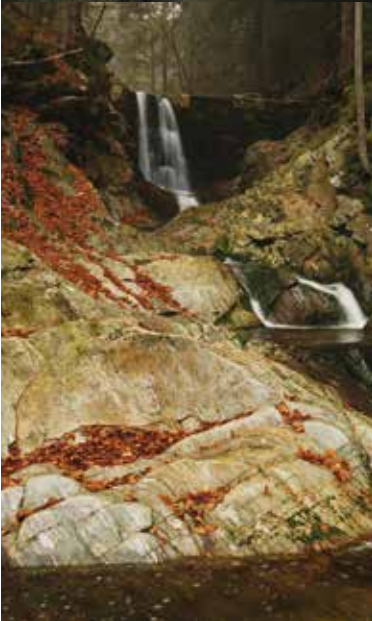
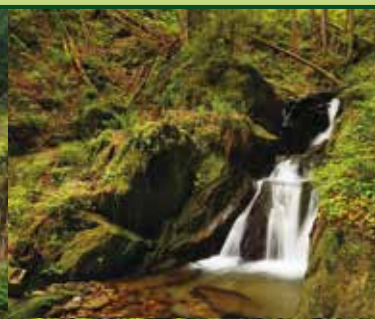
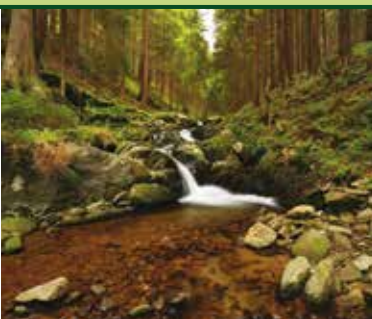
ledovcem přehloubeného trogu. Místní podmínky však způsobily větší zahloubení Łomniczky nad karem do výrazného erozního zářezu (Jar Łomniczki) a tím menší sklon toku a „roztažení“ vodopádu do více dílčích stupňů, z velké části dokonce jen kaskádovitě peřejovitého charakteru, a proto je jako celek podstatně méně atraktivní než všechny výše uvedené české vodopády stejné geneze. Z tohoto hlediska připomíná vzhledem spíše vodopád Pudlavy, i když má jiný původ. Poloha v zářezu navíc způsobuje, že návštěvník z něj může vidět jen jeho nejspodnější část z červeně značené cesty procházející



údolím Łomniczki nad Karpaczi, přesněji řečeno pod serpentínami v jeho koncovém karu (Kocioł Łomniczki). Ta má sice nejvýrazněji vodopádový charakter (o samostatné výšce 32 m), ale i zde se pohledově uplatňuje nevýhodný faktor, že střední část je skrytá v úzkém skalním zářezu. U této části je problém typologické zařazení, protože každá třetina má jinou podobu. Nejtatraktivnější je jeho dvoustupňová horní kaskádovitá třetina, široká až 4 m. Poloha v národ-

ním parku zamezuje přístup k horní části vodopádové soustavy, která ani není vidět z žádného turisticky dostupného místa. V tomto úseku je však zajímavý ještě jeden vyšší, výraznější stupeň splývavého typu, vysoký 10 m a se sklonem 55°. Soustava je rozčleněná několika samostatnými balvanitými vývařisky, která zakončují jednotlivé stupně a kaskádové peřeje. Průměrný průtok je vzhledem k malému povodí poměrně nízký (okolo 45 l/s).







VODOPÁDY KRKONOŠ 2

Vydala Správa Krkonošského národního parku v roce 2015

Text: Vlastimil Pilous

Fotografie: Kamila Antošová, Radek Drahný, Jiří Dvořák, Vlastimil Pilous

Fotografie na titulní straně: Zelený vodopád

Grafická úprava: © 2123design s. r. o.

© 2015, Správa Krkonošského národního parku,
Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí

Vytištěno na recyklovaném papíře.

ISBN: 978-80-7535-006-0

112



SOS

150



HASIČI

155



LÉKÁŘ

158



POLICIE



602 448 338 nebo **1210**



(+48) 985 nebo **601 100 300**

HORSKÁ SLUŽBA (CZ) / GOPR (PL)