



NEJVĚTŠÍ POVODNĚ V KRKONOŠÍCH



SPRÁVA KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU

www.krnap.cz



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



Rozvodněná Čertova strouha za povodně v roce 2006

Druhá největší krkonošská povodeň 17. července 1882 silně postihla a přemodelovala celé dno údolí Labe (Hořejší Vrchlabí)...



Povodně v Krkonoších

Vlastimil Pilous

Extrémní srážky a následné povodně jsou neodmyslitelnou součástí našeho klimatu a provázejí lidské dějiny od nepaměti. Většinou jsou veřejností vnímány jen jako katastrofické události, které s sebou nesou různě rozsáhlé hospodářské škody hlavně na budovách, komunikacích nebo na zemědělsky obdělávaných a lesních plochách a v extrémních případech také přímo na lidských životech. Povodně mají však i svou druhou „tvář“ – hrají významnou roli při modelaci zemského povrchu, tj. reliéfu. Právě při povodních dochází k nejrozsáhlejšímu přemísťování

nezpevněných zvětralin – z některých míst jsou erozí odnášeny a na jiných místech naopak usazovány. Na ploše chráněných území a národních parků jako jejich nejvyšší kategorie musíme proto přihlížet i k tomuto zřeteli. Zatímco v obydlené kulturní krajině je žádoucí následky povodní co nejrychleji odstranit, v národním parku, zvláště v jeho první a druhé zóně, na ně musíme nahlížet jako na přirozenou součást vývoje reliéfu a přírody a likvidaci povodňových škod zde omezit pouze na nejnutnější případy, např. kdyby ohrožovaly bezpečnost návštěvníků.

Málo doceňovanou skutečností jsou však odlišnosti jednotlivých povodní. Po katastrofálních povodních v posledních dvou dekáдах na našem území začala již i široká veřejnost vnímat základní odlišnost horských a nížiných povodní, kterou odborníci znali již dávno. V horách vzhledem k velkému sklonu koryt převládá výrazná eroze, a tedy i odnos zvětralin, ale povodně rychle odeznívají, někdy i v řádu pouhých hodin nebo 1–2 dnů, zatímco v nížinách, kde se povodňové vody často rozlévají na velkých plochách, mají podobu plošných zátop trvajících výrazně déle, často i řadu dní, ale s malým erozním dopadem.

Avšak ani v horách není charakter povodňových situací zdaleka jednotný, což je velmi závislé i na konkrétních reliéfových podmínkách jako je absolutní výška pohoří, relativní výška svahů, jejich orientace ke směrům nejčastějších větrů a postupu srážek apod. Názorně to vidíme i na srovnání dvou bezprostředně sousedících pohoří – Krkonoš a Jizerských hor. Na rozsáhlých zarovnaných površích Jizerských hor, kde mají toky malý spád a vytvářejí zde široká údolí s plochým dnem, se za povodní také rozlévají do šířky a mají tak v některých úsecích zátopovitý charakter s relativně pomalejším prouděním vody. Dravý, výrazně erozní charakter získávají teprve pod výraznou vrcholovou hranou, na strmých okrajových svazích. Podobně rozsáhlé zarovnané povrchy však v Krkonoších chybí, a proto se na jejich strmých svazích i v úzkých a hlubokých erozních údolích na české, ale i strmě spadajících mělkých údolích na polské straně řítí povodňové vody velkou rychlostí prakticky v celé jejich délce – výjimkou jsou zde pouze dna obou ledovcových

údolí, Labského a Obřího dolu, kde se v úsecích s malým spádem rozlévá voda také do velké šířky.

Rozdíly mezi povodněmi jsou však i z hlediska meteorologického. Ten nejzákladnější je mezi velkými poruchami, které jsou provázené vytrvalými srážkami trvajících řadu hodin nebo dokonce 1–3 dny (samozřejmě s kolísavou intenzitou srážek, někdy i velmi výraznou), a tzv. extrémními srážkovými epizodami, které trvají jen několik málo hodin (často jsou provázené i boufkou), ale zato se vyznačují mimořádnou intenzitou srážek (charakterizovanou hodinovými úhrny dosahujícími běžně celých desítek mm, nebo dokonce jen 15minutovými úhrny; i ty mohou přesáhnout hodnoty 10 mm). Zatímco v prvním případě je obvykle postižena velká plocha nebo i celé pohoří (byť většinou v nestejně míře), ve druhém jsou až neuvěřitelné lokální rozdíly v úhrnu a intenzitě srážek, a to třeba i jen mezi dvěma sousedními povodními jednotlivých horských toků; někdy jsou tyto rozdíly zřetelně ovlivněné i reliéfovými poměry. Jedno povodí (nebo jen údolí) je tak postižené třeba i stoletou vodou a jí odpovídající katastrofální povodní, ale sousední již třeba jen 10letou nebo dokonce jen 5letou, a o dvě údolí dál již neprší téměř vůbec.

Příznačné je, že naprostá většina povodňových katastrof v našich horách, tedy i v Krkonoších, je vázaná na teplou, zvláště pak přímo letní část roku. V tomto smyslu lze téměř vyloučit, že by se na nich podílely povodně spojené s jarním táním sněhové pokrývky – vzhledem k postupnému tání sněhu v různých nadmořských výškách a jímavé schopnosti sněhu se přímo v samotném pohoří nevyskytují. Můžeme se však s nimi setkat v nízkých okrajových částech pohoří (jako např.

... a napáchala velké škody přímo na obydlích a infrastruktuře (Vrchlabí).



v březnu roku 2000, kdy se zkombinovalo tání s teplým deštěm), kde postihují jen úpatní partie a přilehlou podhorskou část území, a nikoliv samotné hlavní pohoří. Středoevropské klima není příhodné pro vznik horských povodní spojených s překotným táním sněhu; ty jsou typické pro pohoří v suchých a polosuchých geografických oblastech.

Významným průvodním jevem povodní v reliéfově členitých krajinách jsou svahové pohyby – tak nazýváme odborně různé sesuvy, u nichž rozlišujeme řadu typů podle geneze (způsobu vzniku), rychlosti pohybu i tvarů, které jimi na zemském povrchu vznikají (tzv. svahové deformace). Pro samotné Krkonoše jsou typické hlavně

hlinito-kamenité přívalové proudy neboli mury (název pochází z německojazyčné části Alp, odkud přešel do odborné terminologie v některých jazycích), lidově často nazývané zemní laviny. Ty vznikají na strmých svazích (obvykle se sklonem nad 35°) při extrémních srážkách, při kterých dosáhne intenzita alespoň 20 mm/hod. po dobu nejméně 1–2 hodin, a vyznačují se ve svahové části (tzv. tranzitní zóně) velmi rychlým pohybem (3–7 m/s, tj. 10–25 km/hod.). V důsledku přetížení vodou a současně zmenšením tření (voda tu působí jako mazadlo mezi pevnými částicemi) se silně nasáklá zvětralínová masa utrhne a sjede po svazích, přičemž ve své dráze smete vše včetně lesa, komunikací i lidských obydlí. Dříve byly mury považovány

za pouze velehorský fenomén, ale poté, co byly identifikovány nejdříve v Krkonoších (dnes jich tu známe přes 250, z toho okolo 70 na polské a 180 na naší straně pohoří, což je výrazně nejvíce v České republice), byly jejich starší dráhy postupně nalezeny nebo přímo v současnosti registrovány ještě v dalších pěti našich pohořích. Jelikož nemohou vznikat bez naplnění výše uvedených hodnot, jsou také významným indikátorem dosažené intenzity srážek při úzce lokálních extrémních srážkových epizodách (postihujících třeba jen jediné údolí), které přitom vůbec nemusí relativně řídká síť srážkoměrných stanic objektivně vyhodnotit.

Podstatně více zemních lavin se nachází ve východní polovině Krkonoš; na české straně je jich nejvíce v Obřím (zde jsou i největší o ploše 5 ha a délce 900 m) a Dlouhém dole a Dole Bílého Labe, na polské straně v Dolině Łomniczky. Nejvíce jich vzniklo při dvou

nejkatastrofálnějších povodních, a to hlavně v roce 1897, ale také již v roce 1882; důvod byl nejen v největším úhrnu srážek, ale i v tom, že postihly v podstatě celé pohoří. Prakticky při každé větší průtrži mračen (např. 1974, 1994, 1997, 2006 aj.) zde vznikají další zemní laviny, i když třeba jen v omezeném počtu a v jediném údolí; poslední vznikly v Těsném dole při povodni 2013. Naprostá většina je jich vázaná na neobydlené části údolí (s jedinou historickou i současnou výjimkou horní části Obřímho dolu) anebo zcela neobydlená údolí, proto neohrožují bezprostředně lidské životy, jako tomu bývá ve velehorách, ale způsobují jen různě rozsáhlé škody na lesních porostech (hlavně v 1. a 2. zóně) a několika málo lesních komunikacích. Právě poslední případ v Těsném dole však ukázal, že v případech sevřených horských údolí s velkým sklonem mohou svým kamenitým materiálem, následně rozplaveným údolním tokem, výrazně negativně ovlivnit míru

Pro horské povodně je příznačné i stržení a přemístění velkých objemů dřevní hmoty (Malá Úpa, 1882).



povodňových škod i v poměrně vzdálených sídlech (v tomto případě ve Svobodě nad Úpou). Jejich dráhy také potvrzují odborníkům známou skutečnost o zranitelnosti a jen velmi obtížné a pomalé schopnosti obnovy horské přírody, zvláště pak vegetace v horní části montánního a subalpínského stupně. Murové dráhy v těchto polohách jsou i po více než století většinou naprosto zřetelné s nápadně odlišnou skladbou vegetace a samovolná obnova lesa zde obvykle probíhá jen velmi pomalu, většinou v horizontu celých století.

Část ochranného pásma na jižních okrajích KRNP a celé přilehlé podhorské území jsou budované permokarbonskými sedimentárními horninami, které jsou vzhledem ke své silné nasáklivosti velmi náchylné k sesouvání. Proto tu vznikají početné „klasické“ sesuvy, typologicky patří do skupiny stékání (zemní a bahnité proudy), tj. stejné jako mury, ale odlišující se podstatně pomalejším pohybem, anebo do skupiny sesouvání zemin (tj. též pomalejší pohyby po rovinných smykových plochách). Jejich energie i rozměry jsou však v důsledku nižších svahů podstatně menší (délka jen málokdy přesáhne desítky metrů), a proto vesměs nemají katastrofické následky. Nejčastěji zavalily pouze louky, strhly jednotlivé stromy nebo i malé plochy lesa, ale v některých případech poškodily i garáže, kůlny a podobné objekty na úpatí svahů (přímo domy ale zcela výjimečně). Mohou však přispět i k rozlívání toků v údolní nivě, pokud se sesunou přímo do vodního toku (Arnultovice v r. 2013). Nejvíce jich vzniklo při povodních 9. 8. 1981 (viz časopis Krkonoše 10/1982), 9. 3. 2000, kdy byl registrován jejich zatím vůbec nejvyšší počet – přes 80 (6/2000), a 2. 6. 2013 (7/2013). K sesuvům dochází na podloží sedimentárních

hornin (jílovce, prachovce, pískovce) na katastrech všech obcí v ochranném pásmu KRNP na úpatí Krkonoš a také dále v podhůří. Nejvíce jich bývá v širším okolí Rudníku. Jejich dráhy přímo v intravilánech bývají většinou rychle uměle asanované, ale i ostatní překvapivě rychle samovolně zarůstají a splývají s okolím v horizontu několika málo desetiletí.

V souvislosti s povodněmi je však třeba zdůraznit ještě jeden aspekt: jak ukazují mnohé staré obrazy a později i fotografie, Krkonoše byly v minulosti podstatně méně zalesněné než dnes, čímž byla výrazně snížena i schopnost lesa jímat vodu. Na druhé straně však platí, že tento faktor hraje podstatnější roli hlavně u menších povodní. U povodní, které přesahují hranice 100letých a větších vod, už je množství srážek takové, že les již není schopný rozsah škod zásadněji ovlivnit.

Jedna dobová zpráva však upozorňuje i na jednu dnes málo doceňovanou skutečnost. S nástupem průmyslové revoluce a jejich průvodních jevů se začaly Krkonoše, zvláště pak jejich údolní polohy, podstatně hustěji osídlovat, než tomu bylo v předchozích stoletích. S tím bylo spojené i budování nejrůznějších objektů sídelního, komunikačního, industriálního i agrárního charakteru. Starší povodně proto nezpůsobovaly ve svém úhrnu zdaleka takové škody, neboť se z velké části omezovaly jen na lesní porosty. Obě největší povodně z konce 19. století však již spadaly do období výrazného rozvoje území a tím i budování zdejší infrastruktury, a měly proto i těžké sociální dopady, tím spíše, že následovaly poměrně krátce po sobě. Dobový pramen hovoří o tom, že způsobily „nevylicitelnou“ bídu místního obyvatelstva, což je pochopitelné, neboť mnozí

přišli nejen o obydlí, ale též o zahrady a úrodu, případně i práci v důsledku poničení průmyslových objektů. Přitom museli investovat do oprav nebo dokonce nové výstavby jak domů, tak přístupových cest, mostů a dalších objektů.

Tento faktor sehrál velkou roli i v následném vývoji. Po obou největších povodních koncem 19. století (z nichž zvláště druhá měla velký plošný rozsah a postihla také mnohé další oblasti Čech) již úřady pochopily, že k problémům povodní a protipovodňových opatření je třeba přistoupit plánovitě a v globálnějším měřítku. Jako první počín byl již v roce 1898 zákonem zřízen zemský podnik na hrazení vodních toků. Současně bylo zahájeno přímé šetření stavu koryt, které údajně ukázalo jejich naprosté zanedbání a zanesení náplavy i dřevní hmotou (strženými stromy apod.). Následně začala výstavba rozsáhlých regulací, soustav protierozních stupňů a přehrázek na řadě krkonošských (ale i mimokrkonošských) toků, a to nejen hlavních řek, ale v některých případech i malých svahových přítoků. Pro jejich stavbu byl využíván vesměs místní materiál a pro mnohé z těchto staveb, zvláště přehrážky, je příznačné,

že byly stavěny „na sucho“, tj. bez použití pojidel. Léta prověřila jejich vysokou kvalitu, neboť naprostá většina z nich slouží plnohodnotně dodnes, a to i přes období, kdy byla jejich údržba zanedbávána. Jsou mistrovskou ukázkou kamenické práce a dodnes jsou inspirací pro současné hrozenáře. O postupu tehdejších prací vydal zemský podnik v dvouletých intervalech celkem čtyři obsáhlé zprávy i s obrazovou dokumentací (za roky 1905, 1906–7, 1908–9 a 1910–1912); v souhrnné podobě se s touto tematikou můžeme seznámit i v časopise *Krkonoše* 5/1996. Největšími objekty spadajícími do této etapy výstavby protierozních opatření jsou retenční přehrada Labská pod Špindlerovým Mlýnem, postavená v letech 1910–1914, která měla zabránit škodám v níže položeném údolí Labe, a také menší přehrádka na Úpě v intravilánu Pece p. Sněžkou, která měla ochránit alespoň centrum této obce. V místě další, hlavní přehradu na Úpě nad Temným Dolem, srovnatelné velikostí s Labskou, proběhly sice přípravné práce (vyrazení průzkumných štol), ale k vlastní výstavbě již nedošlo, stejně jako další zamýšlené přehradu v Latově údolí na Malé Úpě.

HISTORIE KRKONOŠSKÝCH POVODNÍ

Na rozdíl od tradičně kulturních území nebo historických měst, kde existují záznamy (byť velmi stručné a kusé) o velkých povodních již od středověku, jsou údaje z oblasti Krkonoš jen poměrně mladého data. Přesto z nich lze odvodit docela zajímavou skutečnost, že po dvou nejkatastrofálnějších povodních koncem 19. století (1882, 1897) bylo dlouhé období zhruba jednoho století, kdy byly v Krkonoších pouze menší a také lokálně omezenější povodně.

V posledních dvou dekádách jejich frekvence opět stoupá, ale žádná našťástí nedosáhla celoplošného rozsahu ani srážkových úhrnů jako ony dvě. Přesto nelze z této skutečnosti vzhledem ke krátkodobému charakteru měření dat vyvozovat žádné závěry o „stoleťé periodě“ povodní, jak někdy můžeme pozorovat při hodnocení velkých povodní, které postihly velkou část republiky. Vždyť například velká povodeň, která zasáhla druhé nejvyšší

pohoří republiky, relativně blízký Hrubý Jeseník, proběhla v roce 1921. První konkrétnější údaje o krkonošských povodních existují sice již z let 1312, 1491 a 1578, ale ty samozřejmě postrádají jakékoliv podrobnosti a charakteristiky. Od 17. století jsou již sice zprávy o povodních početnější, ale také jen málo obsažné. Několik povodní se stručně uvádí i v 18. století. Podle zprávy A. Bakesche byly Špindlerův Mlýn a Bedřichov někdy okolo roku 1740 silně zpusťošené povodní (patrně jen lokální v důsledku extrémní srážkové epizody).

Teprve některé povodně v 19. století (např. 1829, 1834, 1845, 1858) se již dočkaly poněkud přesnějšího a detailnějšího popisu, ale průlom v tomto směru přinesla až povodeň 17. července 1882. Byla pravděpodobně největší z těch, které byly do té doby zaznamenány. Tento fakt spolu s již pokročilejšími metodami měření vedl k její podrobnější charakteristice. Již dopoledne prošla nad celými Krkonošemi silná bouřka, která sice nezpůsobila velké škody, ale došlo k silnému nasycení zvětralín vodou, což přispělo ke katastrofickému průběhu dalších událostí. Odpoledne kolem 3. hodiny se spustila mimořádně silná průtrž mračen trvající 4 hodiny. Největší intenzitu měly srážky ve vrcholových partiích pohoří. Na Sněžce naměřili toho dne 226,6 mm srážek, z toho 178 mm při odpolední průtrži. Z toho lze odvodit, že hodinový úhrn srážek dosáhl rámcově 40–50 mm (vzhledem ke zcela běžné rozkolísanosti intenzity srážek během takových srážkových epizod mohl však být v 15minutových úhrnech i podstatně vyšší), a to je již zcela extrémní hodnota, zvláště trvá-li takto dlouho. Tomu odpovídá i údaj, že po skončení deště stékaly po svazích hor mohutné proudy vod (myšleno i tam,



Povodeň v roce 1897: jeden z poškozených domů v Horním Maršově



Zbytky pily hraběte Černína v Horním Maršově



Ulrichova kovárna o kamenného mostu ve Vrchlabí

kde nejsou jinak žádné stálé vodoteče), místy údajně i plošného charakteru, a také skutečnost, že tento den vznikla celá řada mur, zvláště v údolích v okolí Sněžky. Voda v Labi i Úpě stoupla o několik metrů; existuje např. zajímavý údaj, že v Labské soutěsce dosáhla hladina až do úrovně spodní (dědičné) štoly magnetitového dolu, která se přitom nachází několik metrů nad korytem. Prakticky všechny mosty byly strženy, silně poškozené nebo zcela zničené byly komunikace v horských údolích v úsecích i stovky metrů dlouhých a samozřejmě i řada obydlí. Mlýny, jejichž výstavba se koncentrovala z důvodu vodního pohonu do blízkosti říčních koryt, byly vesměs také strženy nebo poničené, podobně jako průmyslové objekty vázané na vodní pohon. Na plochých partiích zarovnaných povrchů a rašeliništ v prostoru Bílé, Pančavské a Labské louky, kde má povrch nepatrný sklon a voda jen pomalu odtéká, vznikla dočasná rozsáhlá

„jezera“. Za zmínku stojí i údaj, že nápor vody okolo 6. hodiny večerní na Lučnické boudě (která samozřejmě vypadala zcela jinak než dnes a provozovala se tu pastva) nadzvedl podlahy stájí natolik, že hrozilo utopení dobytka, který byl jen s největším vypětím přemístěn do výše položené stáje. Další, i když podstatně menší povodeň byla také v následujícím roce 1883.

K zatím největší povodni v našem regionu došlo o pouhých 15 let později, ve dnech 28.–30. července 1897. Nutno však upozornit, že v tomto případě se jednalo o velmi vydatné deště, které trvaly tři dny (hlavní vytrvalý déšť trval v Krkonoších 36 hodin, s maximem 29. 7.) a zasáhly velkou část střední Evropy, včetně dvou třetin Čech, velké části Moravy a Slezska, ale i Dolní a Horní Rakousko a velkou část Německa. Přesto však Krkonoše a Jizerské hory patřily k vůbec nejvíce postiženým oblastem, o čemž svědčí

Poničená budova okresního soudu v Horním Maršově



mimo jiné i to, že na stanici Bedřichov-Nová Louka v pramenné oblasti řeky Kamenice v Jizerských horách byl ve čtvrtek 29. 7. naměřen dodnes nepřekonaný denní srážkový úhrn 345,1 mm. To je rekordní hodnota nejen pro naši republiku, ale pro celou střední Evropu. Také na nedaleké Jizerce naměřili tento den velmi vysokou hodnotu (300 mm), která svědčí o tom, že velmi intenzivně přišlo na celých vrcholech Jizerských hor. Maximální srážky v našem regionu zasáhly území o tvaru ležaté osmičky, přičemž nejvíce kulminovaly v její západní polovině v centrální části Jizerských hor a ve východní polovině ve východní části Krkonoš v prostoru Obřího dolu. Ve Špindlerově Mlýně (Bedřichově) naměřili dne 29. 7. hodnotu 185 mm srážek (den předtím 63 mm, dohromady tedy 248 mm) a v Obřím dole ještě podstatně více (266,2 mm, den předtím 76,3 mm, dohromady za oba dny 342,5 mm). Na Sněžce naměřili dne 29. 7. o něco méně (239,9 mm), což potvrzuje známou skutečnost, že svahy a někdy i údolní polohy v horách mohou mít často vyšší úhrny než exponované vrcholy. V zúženém středu „osmičky“ situovaném zhruba v povodí Jizery mezi Harrachovem a Hrabačovem (a dále k Vrchlábí) dosáhly srážky směrem po toku klesajících hodnot „jen“ mezi 100–50 mm (Harrachov-Nový Svět měl 29. 7. úhrn 92 mm, Křížlice 65 mm, Vrchlábí 52,2 mm) a lokálně dokonce ještě menších.

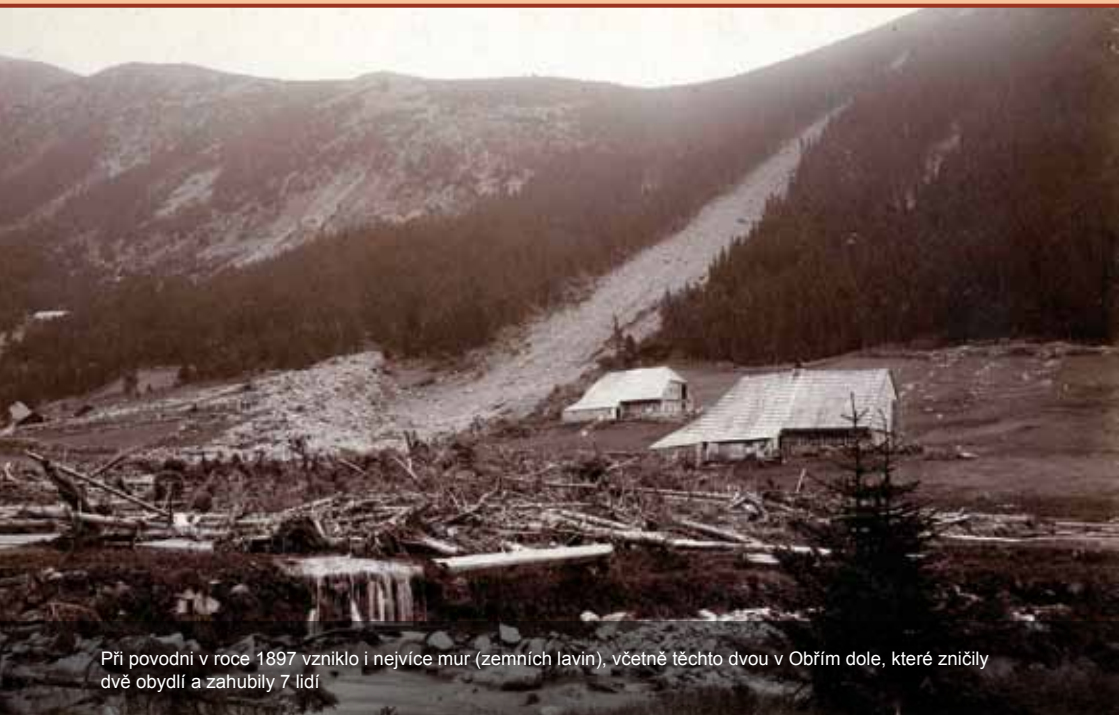
Následkem byla největší dosud známá povodňová katastrofa, která právě ve středních a východních Krkonoších, tj. v povodí Labe a Úpy, dosáhla smutných rekordů. Byla tak extrémní a její následky tak rozsáhlé (včetně velkých ztrát na lidských životech), že o ní vyšla řada článků a dokonce i samostatných

publikací, převážně německých, a její stoleté výročí připomněl také časopis Krkonoše 7/1997 a na slezské (polské) straně ještě číslo 8/2007.

Podklady pro přesnější vyhodnocení sice chybí, ale s jistotou lze konstatovat, že jak na stanici Krausovy Boudy (tj. v místě pozdější přehrady Labská) na horním Labi, tak na Úpě v Horním Maršově byly vysoce překročeny hodnoty stoleté vody; podle některých odhadů na nich bylo dokonce dosaženo hodnoty tisícileté vody. V takové situaci již nelze příliš rozlišovat drobné rozdíly, ale s ohledem na území s maximálním úhrnem srážek i následky povodně lze říci, že Úpa byla postižena nejvíce a dosáhla hodnot ještě vyšších než Labe.

Řeka v Horním Maršově (nad ústím Lysečinského potoka) kulminovala 30. 7. na hodnotě 326 m³/s, což je více než průměrný průtok Labe v Hřensku, kde tato naše největší řeka odtéká z ČR (308 m³/s). Povodí Jizery a Jizerky na území KRNAP byla s ohledem na nižší srážky postižena podstatně méně. I když v pramenné oblasti Jizery a jejího přítoku jizerské Kamenice byly zaznamenány vůbec nejvyšší srážky, jednalo se jen o relativně malé území (spíše jen ve tvaru pruhu v jejich pramenných oblastech) a množství vody tak „vykompenzovaly“ poněkud nižší srážky v níže položených částech jejich povodí.

Účinky této povodně byly umocněny ještě jednou nepříznivou okolností, a to tím, že červenec roku 1897 byl v Krkonoších poměrně deštivý (v různé míře přišlo po většinu předchozích dnů celého měsíce) a zvětraliny i půda byly proto již i před povodní poměrně silně nasáklé. Jejich schopnost přijímat další vodu byla proto omezená a o to více vody při katastrofální průtrži povrchově přímo a rychle odtékalo.



Při povodni v roce 1897 vzniklo i nejvíce mur (zemních lavin), včetně těchto dvou v Obřím dole, které zničily dvě obydlí a zahubily 7 lidí

1897 – největší povodeň v Krkonoších

Miloslav Bartoš

Povodeň roku 1897 přinesla do Krkonoš obrazy apokalyptické zkázy. Jako by jí na samém konci 19. století vyvrcholily všechny předchozí hrozby a dosavadní ničivé průtrže mračen a velké vody, sužující odedávna krkonošský lid, jako by byly jen předehrou k tragédiím, které se udály v onom osudném roce. Ještě nevymizely z paměti obyvatel hor a podhůří následky velkých povodní z let 1858 a 1882, když po dlouhotrvajících čtrnáctidenních deštích se snesla nad Krkonoše ve dnech 28. až 30. července průtrž mračen. Z nejvyšších partií hor unášely bystřiny obrovské balvany, suť, písek, rozbahněnou půdu a kmeny stromů, které se kupily na dně údolí, dostávaly se dále do hlavních toků a zvyšovaly jejich bořivou sílu. Všechny

krkonošské vodní toky na české i slezské straně hor se zvedly ze svých koryt a započaly dílo zkázy. Průtrž mračen postihla celou oblast Krkonoš silou, která se zvyšovala ve směru od západu k východu. Jedním z nejvíce postižených míst byl Obřím důl, kde spadlo během osudných dvou dnů 342 mm srážek, tj. celá pětina ročního srážkového průměru. Husté proudy deště, které se na Krkonoše řítily z oblohy, dosáhly svého vrcholu 29. července po 8. hodině večer. Nad nejvyššími českými horami se snesla hrůzná bouřlivá temná noc, která se podobala biblické potopě, na rozdíl od ní však vstoupila do života tisíců lidí zcela neočekávaně a bez jakéhokoliv varování. Zvláště obě hlavní řeky, Labe a Úpa,

se přeměnily v obrovské vodní proudy, strhávající, bořící a unášející vše, co jim stálo v cestě. Ničivá síla velké vody poškodila všechny krkonošské obce, na české straně hor připravila o život 120 lidí a ve zlém konání pak pokračovala i na dolních tocích řek.

TRAGÉDIE HORALŮ V OBŘÍM DOLE

V Obřím dole se na mnoha místech odtrhly vodou nasáklé a ztěžklé zvětraliny a sjely po svazích do údolí v podobě mur (zemních lavin). Vznikly hlavně na svazích Sněžky a Růžové hory a braly s sebou vše, co jim stálo v cestě. Obrovské množství štěrku, balvanů a zpřerážených stromů pokrylo dno Obřího dolu v šíři 60–70 m. Dvěma z pěti mur, které sjely z Růžové hory v noci z 29. na 30. července, stály v jejich dráze obydlí horalů. První zavalila dům čp. 109, který patřil Johannu Mitlöhnerovi. V troskách stavení zahynula celá jeho rodina - žena, dvě malé děti a rodiče. Sám majitel, který dlel na Obří boudě, katastrofě unikl. Druhá zemní lavina postihla sousední dům Emila Buchbergera, ležící asi 40 m severněji, v němž bydlel Johann Buchberger se svou ženou, dítětem a matkou majitele. Kolem půl jedenácté zpozorovali, že se před domem nakupilo množství stržených stromů. V obavě před hrozcím nebezpečím zapálili svícenou svíčku, avšak než stačili vyslovit první slova modlitby, zavalila je masa bahna a kamení. Johann Buchberger, který mohl pohybovat alespoň jednou rukou, odstranil vodu a bahno od úst své ženy, a tak zachránil její život. Dítě, které matka svírala v náručí, však utonulo. Matka Juliana Buchbergerová, kterou lavina odhodila

stranou, vyvázla pouze se zlomenou klíční kostí, avšak kolovrátkářka Albine Goldmannová, která se v domě právě zdržovala, v bahnitě mase přišla o život. Druhá, silně bahnitá, zvodněná zemní lavina zničila dům takřka neuvěřitelným způsobem. Narazila do něj takovou silou a rychlostí, že jej utrhla ze základů a posunula po svahu dolů, avšak bez střechy. Ta spadla téměř přesně na místo, kde stavení původně stálo. Manžele Buchbergerovy a starou paní zachránili po třech hodinách usilovné práce sousedé. O vyproštění rodiny Mitlöhnerovy se hned druhý den snažili členové místního hasičského sboru a další obyvatelé Pece p. Sněžkou. Teprve třetí den za pomoci členů dřevařského spolku Riesenhein našli ve zmeti stromů, kamenů a trosk domu těla dvou žen a jednoho dítěte, zatímco starý otec a druhé dítě zůstali pod lavinou pochováni dodnes. Hraběnka Emma Černínová dala na místě tohoto zničeného domu postavit kamenný kříž se jmény obětí; na místě, kde stával Bönschův dům, pak dřevěný sloup s obrázkem P. Marie Pomocné. Spolu s Úpou vystoupil ze svého koryta pravobřežní přítok Úpy – Zelený potok. Přívál vod uzavřel Wenzela Krause a jeho paní, marně volající o pomoc, až do rána v jejich domečku. Kolem jedenácté hodiny přehradil Zelený potok sesuv půdy. Ten se s hukotem zvedl do metrové výše, kmemy stromů vylomily okna a proudy vody vnikly do domu Johanna Brauna. Horal, který se snažil zachránit dobytek, proud strhl a jeho tělo bylo nalezeno až u Bohuslavic. Braunovu manželku zachránil Franz Dix, když ji vytáhl z domu krátce předtím, než celý dům zmizel ve vlnách. Ze svých koryt se zvedly i ostatní přítoky Úpy. Ve Vlhkém dole strhl Jelení potok obytnou světnici domu čp. 76. Pecký potok proměnil sousedící louky v „kamenná pole“.

Obyvatelky domu čp. 123 paní Mitlöchnerová a její dcera si zachránily životy útekem v poslední chvíli před vodami řeky Úpy, jejíž vzdemutá povodňová vlna dům odnesla. Povodeň připravila v Peci pod Sněžkou o život celkem 8 lidí a tragédie obyvatel bud v Obřím dole se stala memem přírodních sil pro budoucí časy.

POVODEŇ DOKONÁVÁ DÍLO ZKÁZY

Ani obce ležící na řece Úpě níže však neunikly zkáze. Povodňová vlna zničila celé úseky okresní silnice, zbořila a odnesla většinu mostů, strhla jezy a splavy, odplavila úrodnou horní vrstvu luk ležících podél řeky a přeměnila je ve štěrkovitá „pole“. Ve Velké Úpě podemlela povodeň 75 domů, kterým hrozilo sesutí, a 7 domů zničila úplně. V Temném Dole povodňová vlna zničila sklárnu a dva obytné domy firmy G. & A. Steinbrecher. Voda zalila sklářské pece, které explodovaly, z provozních budov zůstal jakoby zázrakem stát uprostřed trosek jenom komín. Rodina Steinbrecherova musela strávit noc v části strženého domu, která rovněž hrozila zřícením. Velké nebezpečí hrozilo hostinskému ze sklářské hospody, který i s ostatními byl donucen strávit noc uvězněn vodními masami na půdě. V Horním Maršově napáchala povodeň rovněž nedozírné škody. Již kolem 7. hodiny večer ztratila obec telegrafní i telefonní spojení se světem, a když naplavené dřevo, trosky domů a jejich zařízení přehradily jez, vodní proud pronikl na pilu hraběte Černína a smetl ji i se skládkou dřeva – unesl odtud asi 300 špalků i s celou zásobou dřeva. Až do 22. hodiny odolával železný most vedoucí na maršovské náměstí,

pak však podlehl náporu nahromaděných dlouhých kmenů a uvolněný živel smetl během několika minut beze stopy mnoho domů (celkem bylo úplně zničeno 11 a částečně 13 domů). Ohrožena byla také budova berního úřadu a soudu. Děti úředního sluhy, oblečeny v nočních košilkách a chvějíce se chladem, musily se spolu s arestanty uchýlit na dvůr pivovaru. Vzápětí vzdemuté vlny na budovu zaútočily, prolomily její metr silné zdivo a z velké části ji pobořily. Odesly mnoho úředních, pozemkových a daňových knih a spisů a také tři ocelové pokladny, za jejichž zámky se nacházelo na 164 000 zlatých sirotčích peněz a depozit, a dokonce i obecní kasu. Také v Horním Maršově přišlo několik lidí o život. Nebezpečí se však nebál šestaosmdesátiletý stařec Josef Renner, který věřil, že jeho dům odolá, jako dosud odolával všem povodním. Neuposlechl ani proseb svého syna. Teprve ráno ho jeho příbuzní spolu s četnickým strážmistrem Winkelhoferem zachránili. Když spatřil spoušť, kterou velká voda napáchala, řekl jim prý, že ačkoliv slyšel občas rachot a hřmot, celou noc klidně spal a nijak zvlášť se o to nestaral. Šťěstím pro obec bylo, že jeden z domů, postavený pevně na skále, vytvořil vodnímu proudu překážku, která uchránila obě hornomaršovské školy, nově budovaný kostel a další budovy. Hladina řeky zde stoupla nejméně pět metrů nad dno řeky a kostel zatopila do výše jednoho a půl metru. Rozvodněná řeka Úpa pak pokračovala ve zkázonosném díle až do Svobody nad Úpou. V Maršově III (Maršov tehdy tvořily čtyři samostatné obce) strhla Justův dům a další příblytky podemlela. Vážné ztráty utrpěla i papirna Gustava Roedra v Maršově II, kterou povodeň připravila o čistírnu vody i s rybníkem, beze stopy zde zmizelo dalších 7 domů. Tragický osud postihl

Dno údolí Úpy změnila povodeň roku 1897 vůbec nejvíce
(Velká Úpa, Braunův mlýn na olej)



Podobně vypadalo i dno údolí Úpy u sklárny G & A. Steinbrecher v Temném Dole (1897)

Snímek dokumentuje šířku zasaženého území i masivní pracovní nasazení při následné obnově řečiště Úpy (Horní Maršov, dříve Maršov IV, 1897)



rodinu kovářského pomocníka Johanna Richtera, který se snažil se svou ženou a dvanáctiletým chlapcem zachránit holý život na půdě v domě sedláře Tomanna. Pomocníkovi se podařilo prorazit střechu a z hřebene ještě volat o pomoc až do okamžiku, kdy dům povodeň strhla a odplavila.

OBĚTI V BREITEROVĚ DOMĚ

Ani v Dolním Maršově neztratil vodní proud svou sílu a bořil, unášel, poškozoval a podemlával další stavby. První dům patřící Breiterovi z Lánova zmizel beze stopy, výstavné budovy Nettle a Hintera se změnilы v ruiny, dům Kirsche

a hospodu zvanou Landhaus voda podemlela, takže jim hrozilo sesutí. Výška vodní hladiny v Dolním Maršově dosahovala úrovně dodnes dochovaného podstavce u pomníku císaře Josefa II., který stával uprostřed parčíku před papírnou firmy Piette. Parčík pokryla metr vysoká vrstva bahna a nákladné papírenské stroje Piettovy a Roedrovy továrny zanesl písek. Povodeň rovněž poškodila ohromné zásoby zboží a výrobu na dlouhou dobu přerušila. Voda pronikla i do výkladních skříní mnoha obchodů. Nad Piettovou továrnou se nahromadila jako dům vysoká hromada trosek. Lidé prchali do domů ležících výše nad řekou, nebo se ukryli v budově školy. Vodní proud znemožnil však útek všem, kteří se nacházeli v hostincích, a také zaměstnancům a dělníkům

povolaným k záchranným pracím do obou továren. Teprve v ranních a dopoledních hodinách klesla vodní hladina natolik, že se mohli odebrat domů. Smrti však neunikli lidé, kteří připravovali svatbu v druhém Breiterově domě, jenž stával proti dnešní samoobsluze a restauraci Rýchorka. Protože sami nedocenili hrozící nebezpečí, místní policie je na rozkaz starosty Justa několikrát marně vyzývala, aby dům opustili. Když konečně zjistili, že již nemohou sami překonat vodní proud, začali zoufale volat o pomoc. Stále stoupající a rozšiřující se vodní masa nedovolila záchráncům zasáhnout a obyvatelé domu se musili uchýlit do podkrovní světnice.

Půldruhé hodiny po půlnoci zhasla ve světnici lampa, dům se za strašného rachotu zřítíl a pohřbil ve svých troskách všech 17 přítomných, ještě dlouho se však z ruin marně ozýval prosebný hlas o život bojující tovární dělnice Goderové. Těla obětí byla pak nalézána na různých místech od Svobody nad Úpou až po Bohuslavice.

V troskách Breiterova domu zahynuli trafikant Anton Riedel a jeho paní, cukrář Anton Rieger se ženou, matkou, sestrou a učněm Gothem, tesař Langner se ženou, synem a tchyní Annou Rummelovou, vdova Aloisie Goderová a její děti - dvě dcery a synové a také její bratr a další. Zřícení Breiterova domu způsobilo největší lidskou tragédii katastrofální povodně.

Povodeň na horním toku Labe Stejně jako oblast Obřího dolu postihly nepřetržitě dešťové srážky i pramennou oblast Labe, Bílého Labe a Jizerky. Již v podvečer 29. července strhávaly rozvodněné potoky skalní bloky a smrkové porosty a hladina vody v tocích stále stoupala. Kolem 8. hodiny večerní se snesla nad celými Krkonošemi zlověstná tma a o dvě hodiny později velká bouře s průtrží mračen. I svahy Labského a Dlouhého dolu postihly četné sesuvy půdy – zemní laviny; největší sjely se Stohu, Pláně, Luční hory a Kozích hřbetů.

Totální zkáza postihla i Dolní Maršov, kde v prostoru Breiterova domu bylo zničeno celkem pět staveb (1897)



Vúbec největší povodeň ve dnech 28.–30. července 1897 způsobila v povodí Labe strašlivou zkázu (zničený hotel Německý císař ve Špindlerově Mlýně)



ZKÁZA HOTELU „NĚMECKÝ CÍSAŘ“

Jako první zničila povodeň novou turistickou cestu vybudovanou hrabětem Harrachem v Labském dole, kolem 22. hodiny strhla most spojující Bedřichov a Špindlerův Mlýn. O půlnoci si Labe našlo staronové řečiště, které užívalo před regulací r. 1829 a zaútočilo na zadní stranu hotelu „Německý císař“, ležícího pod mostem na pravém břehu řeky, v němž přebývalo 104 letních hostů. Nejdříve podlehla prudkému proudu stáj, která se za několik minut potopila i s koňmi a kočáry. O druhé hodině ranní se pak zřítily celá zadní strana hotelu. Hosté i personál hledali záchranu

na verandě na druhé straně hotelu. Namačkání ve stísněném prostoru, který se chvěl pod nárazy vodního proudu, jehož hladina stále stoupala až po prsa, volali o pomoc. Teprve když hladina řeky v původním řečišti začala klesat, odvážili se záchránci překonat vodní proud a pomoci nejprve ženám a dětem do bezpečí v hostinci „U Labe“, většina hostů pak unikla z hotelu vlastními silami. Při záchraně se zvláště vyznamenal špindlerovský postilion Anton Hollmann, který obdržel stříbrný kříž za zásluhy. Z osazenstva hotelu zahynul dvacetiletý pikolík, který se patrně v panice vrhl do vln a podlehl silnému proudu. Druhým špindlerovskou obětí se stal pensionovaný lesní adjunkt Karel Sedláček ze Sedmidolů, který se vydal z bezpečí

bedřichovské hájovny do svého domu, aby zachránil alespoň něco ze svého majetku. Jeho tělo bylo nalezeno až ve Vrchlabí-Podhůří zasypané v nánosu písku a až na opasek zbavené veškerého oděvu. Hotel „U Koruny“, ležící výše proti toku Labe, musili na úřední příkaz v rychlosti opustit letní hosté, kteří se v klidu uložili ke spánku a při útěku se nestačili ani obléknout. Našli přístřeší ve výše položených boudách a ráno s úlevou spatřili svůj hotel v obklíčení silného vodního proudu. Velké škody napáchal také Dlouhý potok, který zpustošil staré hornické sídliště Svatý Petr, kde strhl sedm domů. Z obydlí Wenzela Hollmana zbyla jen část sklepa, roubený dům Paula Kohla vodní proud vyzvedl ze základů a přenesl na jiné místo. Z příbytku Vincence Hollmana se jako zázrakem dochovala střecha, zatímco přízemí

domu povodeň beze zbytku pohltila. Zmizela i špindlerovská kovárna Josefa Leglera, kancelář pily hraběte Černína se zásobami dřeva a řeziva, velká část Nettlovy brusírny dřeva s velkými zásobami špalků pod Tabulovými Boudami a silnice až do míst dnešní přehrady. Mezi Špindlerovým Mlýnem a Vrchlabím povodeň silnicí na mnoha místech poškodila a v dlouhém úseku kolem Labské soutěsky zcela zničila.

MĚSTO VRCHLABÍ OCHROMENO POVODNÍ

Ve Vrchlabí sledovali s obavami za vytrvalého deště stále stoupající hladinu Labe. Když obdrželi ze Špindlerova Mlýna 29. července odpoledne telegrafickou zprávu, že se hladina zvedne

Podemletý hostinec U Labe ve Špindlerově Mlýně (1897)



ještě o jeden metr, vyhlásili pohotovost místního hasičského sboru. To již vodní proud přinášel s sebou množství polen a stavebního dřeva a ze země i s kořeny vyrvané kmeny stromů, které ohrožovaly mosty, takže všechny musily být uzavřeny. V podvečer se hladina řeky ještě zvýšila. Rodiny bydlící v její blízkosti se kvapně uchylovaly do školy i se svým nejcennějším majetkem. Kolem 22. hodiny udeřila na město vichřice tak silná, že zhasila plynové osvětlení a nebylo možné vyjít na ulici. Podle školní kroniky byly kolem 3. hodiny ranní život a činnost lidí podél břehu Labe tak vzrušené jako v čase velké slavnosti, avšak s tím rozdílem, že se v jejich tvářích zračil hluboký smutek z neštěstí, které je postihlo. V Hořejším Vrchlabí před Rotterovou přádelnou juty opustilo Labe své koryto, vytilo se na pravý břeh, strhlo a odplavilo 7 domů, podemlelo železný most vedoucí na Benecko, strhlo velké úseky silnice. Zahrady, louky i domy zaplavilo až 1 metr silnou vrstvou bahna. Před Schreiberovým bělidem se znovu vytilo z břehů a sebralo všechny tovární budovy, které mu stály v cestě. Od Hořejšího Vrchlabí až do Podhůří zničila velká voda 14 domů úplně a 13 z větší části poškodila. Dále podlehly zkáze ještě fotoateliér Johanna Müllera, stodola a stáj fiakristy Wenzela Erbena, Ullrichova kovárna, domy Konráda Erbena, Terezie Koziánové, tesaře Ullricha, Vincence Ettela a A. Burkerta. Úplně byla demolována plynárna a protřena ochranná zeď rezervoáru plynu. Povodeň odnesla i několik vrchlabských mostů a lávek a velké škody utrpěly i vrchlabské továrny. Slévárnu a kovárnu Klimeschovy strojírna a úpravnu Lowitova bělidla zničila povodeň do základů, přádelnu bavlny W. Ettela v Dolním Vrchlabí, Cypersovu přádelnu a bělidlo firmy Leutzendorf a Waengler vyřadilo z činnosti poškození jezů a náhonů. Práci několika

vrchlabských továren na dlouhou dobu přerušilo zničení tzv. Jatečního jezu, kde začínal náhon k turbínám Jeriovy přádelny. Škody, které povodeň způsobila ve Vrchlabí, obnášely 1 milion zlatých.

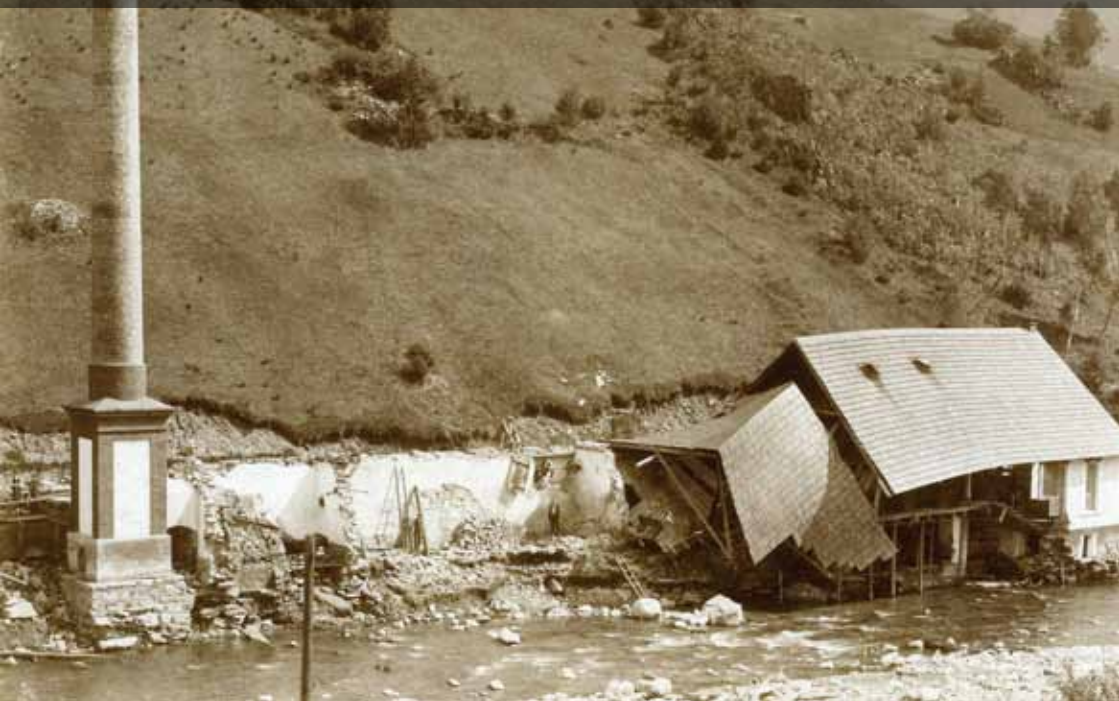
POVODEŇ NA PŘÍTOCÍCH LABE A NA JIZERCE

Také další krkonošské toky způsobily nedozírné škody. V Dolním Dvoře sjely dvě zemní laviny a údolní polohy pokrily velké kamenné bloky. Od Horního Lánova směrem do hor se rozkládalo zpusťované území, které dosahovalo až k posledním boudám ležícím na Kotelském potoce a od Horního Dvora až po Kamenný mlýn na Klínovém potoce. Všechny mosty, s výjimkou mostu na náměstí u kostela, a okresní silnici od Horního Lánova až po Kamenný mlýn i její úsek v Rudolfově velké voda zničila. Dům lesního dělníka Krause odnesla povodeň i se stájí a dobytčím, Wenzel Erben, jehož příbytek rozbily kmeny stromů, se musil se svou rodinou jen v nejnutnějším oblečení zachránit útekem. Panskou pazdernu a obydlí u hamru a mnoho dalších domů v blízkosti Husího potoka voda poškodila nebo zanesla bahnem. Rozbouřený Kotelský potok strhl Zineckerův mlýň, jez Wonkovy mechanické přádelny, prolomil silnici a u restaurace „Rudolfov“ zdemoloval hospodářské budovy a poškodil obytný dům. Hosté v rozrušení vyběhli z hotelu na výšiny, kde musili vyčkat rána. Klínový potok na horním toku proměnil zahrady a louky v kamenná pole a poškodil mnoho domů. Šindelář Wenzel Beránek utonul, když se pokoušel dostat ke dveřím svého domu. Nejmírnější průběh měla

Velké škody způsobil i Dlouhý Potok ve Svatém Petru (vodou přemístěný roubený dům Paula Kohla, 1897)



Vodnímu proudu neodolaly ani masivní tovární budovy (Nettllova brusírna dřeva pod Tabulovými Boudami (1897)



povodeň na Jizerce. Ale i zde překvapila obyvatele horských vsí svou prudkostí, když hladina řeky v průběhu necelé hodiny stoupla o dva metry a razila si cestu, kudy mohla. Nejvíce škod nastopila ve Vítkovcích, kde vodní příval podemlel a odnesl 7 chalup, v Dolních Štěpanicích téměř zničil bělidlo Otakara Hrubého a připravil 3 lidi o život.

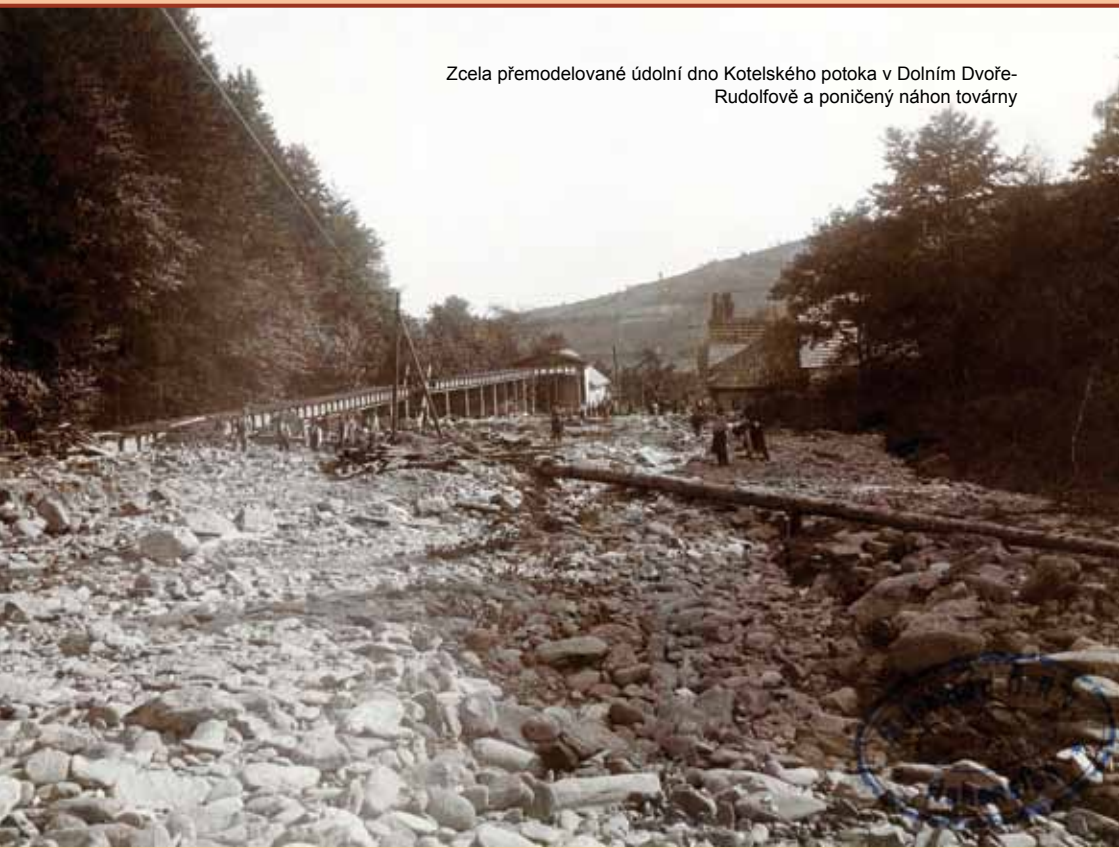
ČLOVĚK PROTI ŽIVLŮM

Katastrofické následky povodně r. 1897, nesmírné materiální škody a bolestné ztráty mnoha lidských životů přiměly české zemské úřady k mimořádným krokům. Uvolnily prostředky nejen na odstranění škod, ale také na rozsáhlé hrazenářské práce, které měly do budoucna zabránit opakování

tragické pohromy. Současně hledali odborníci její příčiny. Spatřovali je v mimořádných srážkách, v odlesnění nejvyšších partií hor, neschopných zadržovat dešťové srážky, a také ve stavu vodních toků, které měly být napříště uzpůsobeny k tomu, aby bezpečně odváděly povodňové vody, zabraňovaly erozi, byly proti ní odolné a aby neodnášely z hor valouny, štěrk či písčitou a hlinitou masu nebo stromy rostoucí v jejich blízkosti. Pro celé povodí Labe a Úpy vypracovalo c. k. Lesnicko-technické oddělení pro hrazení bystřin v Praze projekty, které příčnými přepážkami – miniaturními přehradami – a prahy zmírňovaly spád dna a sílu vody, rozšířením a zpevněním dna kamennou dlažbou a stavbou podélných opěrných zdí pak chránily koryta a břehy potoků a bystřin před vymílací silou vodního proudu. Současně s hrazenářskými plány vypracovaly lesní

Názornou ukázkou, jakých šířek dosahovala postižená území podél hlavních řek, skýtá obrázek z Hořejšího Vrchlabí. V pozadí textilní továrna firmy Rotter (1897)





správy návrhy na zalesňování a výsadbu kosodřeviny v pramenných oblastech toků nad horní hranicí lesa. Práce na regulaci Labe a Úpy a na hrzení krkonošských bystřin začaly v roce 1898 a trvaly až do roku 1913. Prováděli je zejména cizí dělníci z Tyrol, Itálie, vojáci a také trestanci z Mírova a Valdic u Jičína. Nejdůležitější stavbou se však stala retenční přehrada na Krausových Boudách (dnes Labská), schopná pojmut téměř tři a půl milionu kubických metrů vody, dokončená v roce 1914. Krkonošská hrázenářská díla přetrvala z větší části již téměř sto let. Ať již jsou nahlížena jako zásah člověka do přirozené podstaty přírody, či jako dokonalé výtvořiny lidských rukou, schopnost našich předchůdců chránit účinně

své životy a majetky před nenadálými tragickými rozmary přírody si zaslouží obdiv. Proto Správa Krkonošského národního parku zpřístupnila vycházkovou trasu podél Čertovy strouhy, aby umožnila návštěvníkům pohled do oněch časů, kdy se člověk pokusil s úspěchem ovládnout či zkrotit sílu vodního toku – horské bystřiny. Ale obrovská povodeň roku 1897 přinesla ještě další vpravdě historický vklad: změnila natrvalo vzhled mnoha krajinných celků i sídlišť. Ačkoliv dnes zůstává pro nás tato skutečnost převážně skryta, je stálou, byť často nevědomou složkou v našem vidění krkonošské přírody, která již není tou původní přírodou, ale krajinou, kterou jako původní bezděky vnímáme.



Lokální povodeň dne 29. května 1941 natropila škody v Černém Dole, kde odnesla i řadu můstků

Povodně od velké katastrofy dodnes

Vlastimil Pilous

Následovalo delší, z hlediska povodní poměrně klidnější období, kdy se jednalo převážně jen o povodně lokální, které postihovaly pouze menší části pohoří; přesto však hned několikrát způsobily přerušení hráznařských a regulačních prací po nejkatastrofálnější povodni

v roce 1897, a to v letech 1899 (např. v Dolním Dvoře), 1900, 1903 a 1905. Při lokálně omezené průtrži mračen dne 3. 7. 1900 bylo postiženo znovu hlavně povodí Malého Labe v Dolním Dvoře a Rudolfově, kde bylo zničeno několik domů a jedna žena dokonce zahynula

(11/1997). K významnější extrémní srážkové epizodě došlo například i v noci z 2. na 3. července 1926, kdy na boudě Pod Ľabskim Szcytem (tj. na tehdy německé straně Violíku) naměřili 67 mm srážek a kdy údajně sjelo několik mur na různých místech Krkonoš, ale bez bližší lokalizace. V oblasti Obřího a Růžového dolu proběhla lokální průtrž mračen mezi 11.–12. červencem 1937, která způsobila vznik tří mur v závěru Růžového dolu. Jejich materiál, včetně stržených stromů, byl potokem transportován až do Úpy, kde se zastavil až v retenční přehradě v Peci p. Sněžkou, vybudované na ochranu obce po povodni v roce 1987, která tak ukázala svoji opodstatněnost. I za světové války je hlášena povodeň 29. 5. 1941, která postihla hlavně pruh v okrajové části Krkonoš v prostoru obcí Vítkovice, Štěpanice, Hořejší Vrchlabí, Dolní Dvůr a Černý Důl a také Lánov a Prosečné, ležící níže podél Malého Labe. Nejvíce postihla Černý Důl, kde poškodila řadu budov. Relativně klidnější z tohoto hlediska bylo období po 2. světové válce.

Nejdokonaleji jsou celkem pochopitelně zdokumentované nejmladší povodně z doby existence Krkonošského národního parku, a to jak jednotlivými

články v časopise Krkonoše a později Krkonoše – Jizerské hory (v závěrkách jsou uvedena čísla a roky, kde se o nich referuje), tak v posledních dvou desetiletích i dokumentací výstavby protierozních opatření.

Velmi deštivý byl květen 1965, kdy v noci z 10. na 11. 5. došlo v důsledku silného deště k zemnímu sesuvu na silnici v Labské mezi Špindlerovým Mlýnem a Vrchlabím. Nedlouho potom dne 29. 5. nastaly několikadenní deště, po nichž na přehradě Labská protékalo $84 \text{ m}^3/\text{s}$, a přestože se jedná jen o zhruba 10letou vodu, po mnoha letech přetékala přes koronový přeliv. Rozvodněná Úpa tentýž den strhla několik dřevěných mostů (Zprávy KRMAP 2/1965).

První významná a současně podrobněji zdokumentovaná byla extrémní srážková epizoda lokálního rozsahu v oblasti Obřího dolu dne 18. 6. 1974 (4/1974). Na Sněžce napršelo mezi 14.40 a 17. hodinou $72,9 \text{ mm}$ srážek, zatímco v západních Krkonoších nepršelo vůbec. Škody na objektech napáchala minimální, ale byla velmi významná svým dopadem na přírodu národního parku, neboť při ní vznikly

Další lokální povodeň (20. května 1977), která postihla jen část východních Krkonoš, měla nejhorší následky v údolí Čisté. V horní části Černého dolu výrazně převládala eroze ...

... zatímco ve spodní části, kde se sklon údolí již zmenšuje, naopak akumulace splavenin



Ještě níže, přímo v intravilánu Černého Dolu, způsobil vodní proud škody přímo na domech ...



... ale i na komunikacích



V okolí Pece pod Sněžkou přemístily za povodně 20. května 1977 i zcela malé svahové potůčky neuvěřitelné množství kamenitého i balvanitého materiálu



4 mury na Čertově hřebínku v Obřím dole a začala při ní i erozní destrukce náplavového kuželu Rudného potoka, do té doby v podstatě stabilizovaného.

V roce 1977 postihly Krkonoše hned dvě povodně. První dne 20. 5. byla jen lokální, neboť postihla pouze území táhnoucí se od Rudolfova (součást Dolního Dvora) přes povodí Čisté do Vičího Dolu (5/1977). V Rudolfově při ní spadlo za 4 hodiny (od 17 do 21 hod.) 61,5 mm srážek, ale podle míry škod v povodí Čisté lze soudit, že tam napršelo ještě podstatně více. Silnička Stříbrným dolem byla silně zdevastovaná a místy úplně stržená, ale největší škody napáchala říčka v Černém Dole, kde byl jeden dům zničen a další tři poškozeny, a škody byly i v zaplaveném podniku Rubena v Rudníku-Terezíně.

Druhá povodeň ve dnech 31. 7. až 2. 8. 1977 byla zcela odlišného rázu (6/1977), neboť postihla celé pohoří. Déšť však byl nerovnoměrný, a tak kulminace na hlavních tocích měla velký časový rozptyl – u Jizery k ní došlo o 20 hodin dříve než u Labe a Úpy. Nejintenzivnější srážky postihly hřebcovou část pohoří (na Sněžce naměřili 1. srpna, kdy pršelo nejvíce, 149 mm, na Luční boudě 137 mm a na Labské boudě 132 mm) – nejvyšší srážky a také nejhorší následky však tentokrát byly na polské straně, což bylo v souladu s tím, že srážky vyvolala tlaková níže nad jižním Polskem. V povodí Labe napáchal nejvíce škod rozvodněný Dolský potok ve Svatém Petru, poničené byly i početné horské cesty po celém pohoří. Na přehradě Labská, kde voda tekla opět přes korunový přeliv, byl průtok 115 m³/s (tj. 25letá voda) a na Úpě v Horním Maršově 100 m³/s (10letá voda). Při povodni



Povodně v úpatních partiích Krkonoš (na sedimentárních horninách v ochranném pásmu) vyvolávají sice převážně drobné, ale poměrně početné sesuvy (Rudník, 9. srpna 1981)

dále výrazně pokročilo rozplavování kamenitého materiálu náplavového kužele Rudného potoka. Vyplavený materiál způsobil následné rozsáhlé divočení přilehlého úseku Úpy, které od té doby pokračuje při všech dalších povodních a trvá dodnes – tento jev nemá co do intenzity a rozsahu obdobu v celé republice.

Hned v následujícím roce postihly extrémní srážky ve dnech 8.–9. 8. 1978 Jizerské hory (8. 8. na Souši napršelo 191,8 mm) a v Krkonoších přilehlé povodí Jizery (Harrachov 130,8 mm) (11/1978). Její hladina se zvedla o 3–4 m a dosáhla ve Vilémově úrovně 50leté vody (v podhůří

pod ústím Kamenice v Železném Brodu ale až 100leté). Navzdory tomu nebyly však na území parku následky jako celek nijak katastrofické a omezily se na lokální škody.

Následující léta byla na povodně chudší, ale ani ta nebyla ušetřena lokálních extrémních srážkových epizod. Jedna z nich postihla 9. 8. 1981 Rudník a Javorník, kde napršelo za krátkou dobu 90 mm srážek a rozvodněný Luční potok vytopil domky v údolní nivě, vytvořil početné břehové nátrže a také zde vznikla celá řada drobných sesuvů; jeden působil poněkud komicky, neboť „vtekl“ velkými vraty až dovnitř stodoly na úpatí svahu.

Další významnější srážkové epizody, i když vesměs lokálně vymezené, přišly poté až v 90. letech. Dne 2. 9. 1994 napršelo večer za 4,5 hodiny na přehradě Labská 62 mm srážek, ale podle následků v nejvíce postižených povodích Bílého Labe a zvláště Klínového potoka a dále také v Obřím a Dlouhém dole je zřejmé, že tam spadlo ještě podstatně více srážek, nejspíše až o desítky mm. V Obřím dole významně pokročilo divočení toku Úpy v prostoru Na Dolech. V Černém žlabu ve Svatém Petru, Dole Bílého Labe a na polské straně v Dolině Łomniczky sjely i větší mury, které přerušily turistické cesty (12/1994).

Velmi lokální byla i 50letá povodeň hned následujícího roku, k níž došlo 14. 7. 1995 v katastru Pece p. S. a která vymlela hluboké erozní rýhy, poničila řadu cest i inženýrské sítě v širším prostoru Zahrádek, Kolínské boudy a Javořího dolu; zde došlo podél Vebrova potoka u Červenokostecké boudy k mimořádně rozsáhlé plošné erozi levého údolního svahu v šířce 50 m a délce 300 m (10/1995).

Ve dnech 6.–7. července 1997 přišla další povodeň, která jako by chtěla připomenout stoleté výročí své nejkatastrofálnější předchůdkyně, neboť

Ve vyšších polohách pohoří vzniká na strmých svazích jiný typ svahových pohybů, a to mury neboli zemní laviny, které někde obnaží i skalní podloží, zatímco jinde vytvoří chaotické akumulace (Lavinová jáma na Bílém Labi, 2. září 1994)



postihla opět celé pohoří, ale jako již několikrát v minulosti byly nejvíce postiženy východní Krkonoše (8/1997, 11/1997). Dne 6. 7. zaznamenali v Peci p. Sněžkou 133 mm srážek. Na přehradě Labská kulminoval průtok na hodnotě 120 m³/s, což odpovídá hodnotě 25leté vody (údaj o 100leté vodě je mylný), a opět protékala voda přes korunový přeliv. To také nastolilo aktuální otázku střetu zájmů: přehrada, postavená právě pro zadržení povodňových vod a zmírnění povodňových škod, je dnes využívána zcela nevhodně pro energetické účely, a proto se v ní udržuje nepatřičně vysoká hladina. To je v naprostém protikladu s jejím původním posláním; již třetí přetékání vody přes hráz v poměrně krátkém časovém úseku (v letech 1965, 1977, 1997), tedy nepoměrně častěji než v desetiletích předtím, je varovným signálem. Největší škody byly tentokrát zaznamenány v povodí Malé Úpy, kde byly zničeny dlouhé úseky silnice na Pomezí Boudy, která tak byla déle než týden neprůjezdná. V Latově údolí vznikla v pravém údolním svahu nejzrozsáhlejší dosud zaznamenaná břehová nátrž v celých Krkonoších, dodnes dobře patrná, a na několika místech vznikly menší mury v povodí Malé Úpy. A aby toho nebylo málo, další povodeň byla již 19.–20. července téhož roku.

Velmi odlišná od všech ostatních byla povodeň na jaře 2000, ve čtvrtek 9. března (4 a 6/2000). Výjimečná byla nejen roční dobou, ale i tím, že postihla jen okraje pohoří v ochranném pásmu a hlavně Podkrkonoší (údolí Malého Labe, Čisté a Labe od Vrchlabí až po Jaroměř, ale i Jilemnicko). I když přšlo nejvíce ve vysokých polohách, a to již od 8. 3. (na přehradě Labská 66 mm a následující den 56 mm), silná vrstva sněhu v těchto polohách stačila tyto srážky absorbovat, takže zde

Ve dnech 6.–7. července 1997 bylo povodní nejvíce postižené povodí Malé Úpy, kde byly strženy i dlouhé úseky údolní silnice

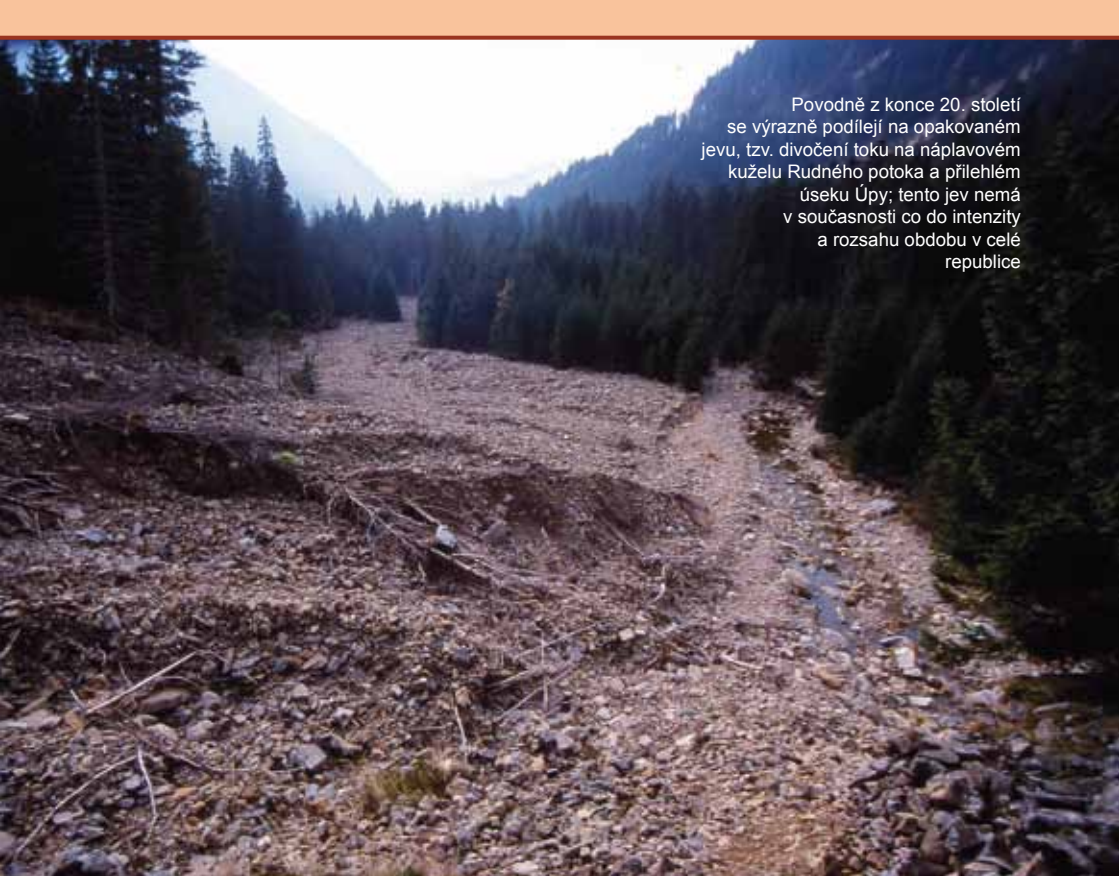


V horských údolích se často při povodních kombinuje eroze toku s břehovými nátržemi a sesuvy. Černá voda v Malé Úpě, 6.–7. července 1997



Umístění a konstrukce mostů sehrává při povodních velmi často zcela zásadní roli (Malá Úpa u Myslívny, 6.–7. července 1997





Povodně z konce 20. století se výrazně podílejí na opakovaném jevu, tzv. divočení toku na náplavovém kuželu Rudného potoka a přilehlém úseku Úpy; tento jev nemá v současnosti co do intenzity a rozsahu obdobu v celé republice

byla zaznamenána nejvýše 5letá voda. V potocích a říčkách při úpatí pohoří se však déšť (po oba dny mezi 20–40 mm) sečetl s vodou z rychle rozpuštěné, zde již menší vrstvy sněhu (rolí sehrálo i zamrzlé podloží, které zamezilo vsaku a urychlilo tím odtok), a tak velmi rychle vystoupaly do úrovně stoletých vod. Nejhorší situace byla na Čisté v Rudníku a Hostinném, kde kvůli souběhu kulminací přítoků stoupla hladina nejméně o 3 m. Povodeň za sebou zanechala množství vytopených domů i dalších objektů v obcích podél všech vodních toků v oblasti, stejně jako poničených komunikací a mostů. Za povodně vzniklo také velké množství sesuvů, i když převážně drobných, z velké části i přímo v obcích: největší byly v Dolních Štěpanicích,

Lánově na Lánovském kopci a Rudníku. V Herlíkovicích při ní byl poprvé v Krkonoších zaznamenán vzácný přírodní úkaz svahového tečení zvodnělého sněhu, tzv. břečkotok (5/2000).

Další velká voda na sebe nedala dlouhou čekat. Došlo k ní během 7.–8. 8. 2006 (9/2006). Nejvyšší srážky nejvíce postihly vrcholové polohy pohoří a zvláště Slezský hřbet, déšť však byl časově rozložený dosti nepravidelně, a tak i kulminace na jednotlivých řekách byla různá. V pondělí 7. 8. byla intenzita deště největší – na Lučnici i Labské boudě napršelo okolo 120 mm během několika hodin, což způsobilo největší zvýšení hladin toků (na nejhořejším Labi, postiženém nejvíce, dosáhl v poledne průtok

167,5 m³/s, tj. hodnoty více než 50leté vody). Ke kulminaci srážek došlo mezi 17. a 18. hodinou, kdy byl na Labské boudě naměřen hodinový úhrn 22 mm. Dne 8. 8. napršelo sice ještě více (přes 200 mm), ale jelikož byly srážky rozložené na celý den, toky byly rozvodněné již méně. Při hlavní kulminaci přetékala voda na přehradě Labská opět korunovými přelivy. V Labské soutěse, v tzv. Studeném kolenu, stoupla voda o 3 m, zaplavila částečně i silnici do Špindlerova Mlýna a silný proud narážející na betonové patníky u silnice vytvářel atraktivní „gejzíry“ vody. Taková situace zde neměla od výstavby nové silnice v první polovině 70. let minulého století pamětníka. Jizera v Jablonci n. J. kulminovala 7. 8. později (ve 20–21 hod.) s průtokem 242 m³/s.

Největší škody byly na Harrachovsku a v celém údolí Labe až po Vrchlabí, povodí Úpy z povodně vyšlo relativně lépe. Co se týče dopadu na přírodu, nejvýrazněji bylo přemodelováno dno Labského dolu (např. v prostoru U Staré pily) a vznikly tu i dvě mury, v Labském dole dosud neznámé.

Zatím poslední byla povodeň dne 2. 6. 2013, která je ještě v čerstvé paměti (7 a 9/2013). Extrémní srážky sice postihly velké plochy v jižních Čechách, v našem regionu však jen úzký pruh, který se táhl z Podkrkonoší (z okolí Hostinného) přes Rudník a Svobodu n. Úpou až do Lysečín a dále do Polska. Jednalo se tedy jen o lokální povodeň, ale zato zcela nebývalé intenzity. Hodnotu stoleté vody překročily



Povodeň 2. června 2013 zasáhla jen velmi úzký pruh východních Krkonoš, ale přesto ve třech údolích napáchala neuvěřitelné škody. Na některých místech „vymetla“ údolní dno až na skalní podloží (Těsný důl)



Jinde erozně vyhloubila údolní sedimenty do podoby strží (dolní část Honzova potoka)



A ještě jinde naopak nanasla i několik metrů mocné nánosy (horní část Honzova potoka)

pouhé tři toky v regionu (Čistá a její přítoky v Rudníku v ochranném pásmu, Černohorský a Honzův potok ve vlastních Krkonoších), ale erozní následky v údolí obou krkonošských potoků byly takové, že je lze srovnávat s těmi nejničivějšími ve zdejší historii. Nejintenzivnější srážky začaly v okolí Hostinného mezi 3.–4. hodinou ráno a postupně se posunovaly k severu, takže na Černé hoře byl nejvyšší hodinový úhrn 38,4 mm až mezi 5.–6. hodinou (s 15minutovým maximálním úhrnem 14,8 mm), a to jsou již hodnoty velmi vysoké. V Horním Maršově byl celodenní úhrn 122,6 mm. Čistá a její největší přítok Luční potok se téměř v celé délce Rudníku vyhlily z břehů a vytopily skoro všechny domy a další objekty i zahrady v údolní nivě, strhly nebo poškodily většinu místních můstků. V Hostinném protékal proud do výšky téměř 1 m hlavní ulicí okolo gymnázia a přes autobusové nádraží. V horském terénu ve Svobodě n. Úpou měla povodeň jinou podobu:

mury (největší sjela z Černé hory do Černohorského potoka) a sesuvy v povodí obou zmíněných potoků dodaly do jejich koryt množství kamenitého až balvanitého materiálu, který byl silně rozvodněným tokem masivně dále transportovaný a způsobil níže v jejich údolích rozsáhlé změny ve smyslu erozím i akumulacím. Kamenité nánosy o mocnosti až 1,5 m, které zanesly ve Svobodě nad Úpou – Horním Maršově prostor horního náměstíčka u Piettovy papírny a přilehlé dno údolí podél horní silnice z Janských Lázní, vypadaly děsivě, tím spíš, že zde byly vyplaveny i všechny domy. Kompletně přemodelované bylo i celé dno Honzova žlabu, ale vzhledem k tomu, že není obydlené, byla zde téměř úplně zničena „jen“ nedávno nově a nákladně vybudovaná cesta. Škody na obydlích, mostech a dalších objektech, ale i na přírodě (břehové nátrže, erozní rýhy, nánosy, přemístění koryta) napáchal i Lysečinský potok, přestože zde

Za povodně 7. srpna 2006 dosáhla hladina Labe v Labské soutěsce úrovně vozovky a patníky vyvěřely vodní „gejzíry“



Vysoká hladina Jizery v Jablonci nad Jizerou vypadá hrozivě i v místech, kde nepůsobí přímé destruktivní škody (7. srpna 2006)



již srážky slably, a proto dosáhl úrovně pouze 20leté vody. I za této povodně vznikla celá řada sesuvů, naštěstí převážně malých, a to v pruhu od Hostinného přes Arnultovice, Rudník a Horní Maršov až do Lysečín. Tato povodeň však ukázala „v přímém přenosu“ i jednu velmi varovnou zkušenost pro budoucnost: mnohé škody, resp. jejich rozsah, si způsobil člověk sám zatrubňováním a překrýváním toků, stavbou nízkých můstků i samotnou výstavbou objektů v nevhodných, nízko položených lokalitách v údolních nivách. To vše způsobuje ucpávání koryta unášenými předměty, zvyšování hladiny a zvětšování zátopových území.



Pro místní obyvatele však byl nejničivější dopad povodně na Černohorském potoce až v intravilánech (Svoboda nad Úpou-Dolní Maršov)





Přívalové deště rozvodní i malé horské potůčky, ty pak v nižších partiích ukáží svou ničivou sílu

Povodňová eroze Vebrova potoka
(14. července 1995)



Protierozní zděná přehrážka na Vebrově potoce,
vybudovaná po povodni. Za zvýšeného vodního stavu
náznorně dokumentuje svoji funkčnost; propouští pouze
vodu a zachycuje pevné splaveniny.



Povodňové škody a činnost Správy KRNAP při jejich nápravě

Vlastimil Pilous, Radko Novotný

Historický přehled ukazuje názorně, že povodně jsou v horských oblastech jako Krkonoše častým jevem. Vzhledem k velkému sklonu horských toků jsou erozní následky často rozsáhlé a dramatické, a to jak na osídlení a infrastrukturu, tak na přírodu. Ale zatímco u přírodních následků musíme na území národního parku pečlivě zvažovat jejich asanaci (na území 1. a 2. zóny by se měly umělé zásahy omezovat na minimum, neboť i povodně jsou součástí přirozeného vývoje horského reliéfu i přírody obecně), co se týče osídlení a infrastruktury, je nutné přistoupit nejen k jejich nápravě, ale také k opatřením směřujícím k tomu, aby se neopakovaly. Aktuální je to zvláště u toků nebo lokalit, které jeví náchylnost k povodním a je u nich vyšší pravděpodobnost jejich častějšího výskytu a recidivy. Hrazenářské

práce, zahrnující opravu i výstavbu nových protierozních staveb, byly ve druhé polovině minulého století v kompetenci Závodu lesnicko-technických meliorací a hrazení bystřin se sídlem ve Vrchlabí až do jeho zrušení v r. 1977. Od té doby tato díla spíše chátrala. Teprve po sloučení organizace tří lesních závodů Lesů ČR se Správou KRNAP v roce 1994 došlo k obnově této velmi potřebné a nezbytné činnosti.

Postupem doby se však také ukazuje, že na některých škodách nebo jejich zvýšení se podílel i sám člověk, a to jak nedostatečnou údržbou koryt a používáním nesprávných technologií při výstavbě cest, tak dlouhodobým zanedbáváním hrazenářských prací. V intravilánech k tomu přistupuje velmi často i výstavba na nevhodných, nízko

nad vodními toky položených lokalitách, nesprávné nasměrování regulovaných toků, budování nízkých můstků – nejčastěji na přístupových cestách k jednotlivým soukromým objektům, a za trubňování či překrývání vodních toků, někdy vybudovaných i nelegálně. Cílem Správy KRNAP proto je poučit se z těchto chyb předků, ale i z chyb dnešních, zvláště v soukromé sféře, a snažit se je do budoucna vyloučit, i když je pochopitelné, že škodám, zvláště v případě, kdy povodně přesáhnou hodnoty stoletých vod, se nedá v plné míře předcházet nikdy.

Role Správy KRNAP proto zdaleka nespočívá jen v přímých nápravách bezprostředních povodňových škod, ale i v zabezpečení přírody národního parku proti případným budoucím katastrofám. To vyžaduje, aby k této problematice přistupovala z dlouhodobého hlediska, systémově a koncepčně. Základem k poznání je proto podrobná analýza škod z minulých povodní a racionální rozbor jejich příčin. Právě ty mohou nejlépe poskytnout podklady pro vyloučení minulých chyb, kterých se člověk v horské krajině dopustil. Velmi často lze využít i zkušeností předchozích generací, které měly často vzhledem k jednoduššímu a přirozenějšímu životnímu stylu i omezenějším technickým možnostem blíže k přírodě a větší cit pro začlenění ochranných staveb do krajiny.

Činnost Správy KRNAP v tomto oboru má rozmanitý charakter, a to ve dvou hlavních směrech. První je globálního, krajinářského, a tedy spíše preventivního charakteru, druhá se týká konkrétních opatření lokálního rozsahu, spadajících do sféry protierozních a hrazenářských prací. V prvním případě se jedná hlavně o půdoochrannou

a vodohospodářskou roli lesa, ale i údržbu luk a nad horní hranicí lesa i klečových porostů. Nevhodná skladba lesa, konkrétně smrkových monokultur, která je neblahým dědictvím minulosti, vedla k rozsáhlým imisním těžbám. Ty v tomto smyslu situaci ještě zhoršily, protože si vyžádaly rozsáhlé celoplošné vymýcení lesa na ploše více než 7000 ha, a na těchto holinách se nacházejí jen pomalu odrůstající lesní kultury s malou retenční schopností. Svým způsobem je štěstí, že v nejhorších letech, kdy tyto těžby vrcholily, nebyly Krkonoše postiženy žádnou extrémní celoplošnou povodní. V tomto směru se velmi pozitivně projevil známý projekt nizozemské nadace FACE při znovuzalesňování Krkonoš, který navíc klade důraz i na změnu skladby krkonošských lesů ve prospěch stromových druhů s kořenovými systémy více odolnými proti plošné erozi, neodmyslitelné součástí povodní. Zalesňování je proto trvalou a velmi významnou složkou činnosti Správy KRNAP, protože má vedle dalších funkcí velmi zásadní roli právě i jako protipovodňové opatření.

Málo doceňovaným faktorem pro průběh povodní je i údržba horských luk, konkrétně jejich kosení, které je dosud vnímáno pouze jako ekologický a geobotanický faktor. Nekosené louky za extrémně intenzivních srážek, při nichž dochází k plošnému stékání vody po svazích, vytvářejí tzv. „doškový efekt“, kdy tráva stejnosměrně polehne a voda po ní velmi rychle stéká, čímž dochází k její větší koncentraci ve vodotečích. Pokosené louky naopak umožňují podstatně větší vsakování srážek.

Trvalým nebezpečím však zůstává stálé zvětšování cíleně a trvale odlesněných ploch. Hlavně se to týká rozsáhlých ploch sportovních areálů



Ve vrcholových polohách, kde je koncentrace vody při povodních ještě poněkud menší, nevypadají škody tak hrozně, ale přesto silné stružky dokážou poškodit dlouhé úseky horských cest (hrana Labských jam)



Gabionová (drátokošová) konstrukce na největší krkonošské břehové nátrži v Latově údolí na Malé Úpě. Gabiony jsou z krajinářského hlediska v přírodě spíše nutným zlem, ale zároveň jsou vysoce účinným a přitom ekologickým protierozním opatřením



(s největším podílem sjezdových tratí). Jejich úhrnná plocha, z níž voda při přívalcích přímočaře a plošně rychle stéká, dosahuje mnoha set hektarů. Tento faktor, kde se trvale střetávají zájmy ochrany přírody a společenské poptávky, je však bohužel často mimo kompetenci a možnosti Správy KRNP. Překvapivě velkou odlesněnou plochu s přímým a rychlým odtokem vody však v úhrnu představují i nové silnice a cesty, parkoviště a další komunikační plochy včetně svážnic – ty vznikly v mnoha případech jako nutné zlo při likvidaci imisních škod. U řady cest je problémem i nevhodná úprava jejich povrchu, popř. použití nevhodného materiálu, který proto snadno podléhá erozi, šířící se někdy následně i do okolí.

Závažným problémem jsou i vlastní dna horských údolí a samotná koryta jejich potoků a říček. Dna jsou sama o sobě

úzká a často jsou ještě dále uměle zužována rozšiřováním stávajících i novou výstavbou dalších komunikací a jiných objektů (vedle různých obytných objektů např. spodními stanicemi vleků, lanovek a dojezdových ploch sjezdovek, často spojených právě se zcela nevhodným zatrubňováním a zakrýváním toků). Zde je na místě zmínit například rekonstrukci silnice v údolí Jizerky v 90. letech, kde se podařilo Správě KRNP podstatně omezit původní, mnohem rozsáhlejší požadavky stavbařů.

Velmi aktivně pracuje Správa KRNP, konkrétně její investiční oddělení, i na výstavbě, popř. obnově jednotlivých protierozních a hrazenářských objektů nebo celých úseků toků, a to jak z preventivních důvodů, tak hlavně při nápravě přímých škod po jednotlivých povodních. Správa celkem pečuje o 550 km malých toků, z většiny částí bystřinného charakteru. Hrazenářské práce

Nově vybudovaná srubová regulace malého horského toku (Vebrův potok).



jsou často velmi nákladné a pro Správu KRNAP jako rozpočtovou organizaci proto představují velké finanční zatížení. Jako příklady je možné uvést, že např. jen plošně nepatrná povodeň ze 14. 7. 1995 napáchala škody za 20 milionů Kč (10/1995). Škody při poněkud rozsáhlejší povodni v červenci 1997 byly vyčísleny jen na majetku Správy KRNAP na 31 milionů Kč, nemluvě o dalších 15 milionech, které si vyžádaly opravy silnic v okolí Maršova a Malé Úpy (8/1997 a 11/1997). Pro financování oprav po extrémně velkých povodňových škodách, jako tomu bylo v roce 2013, jsou proto nezbytné mimořádné finanční dotace, o které musela Správa zažádat. Co se týče konkrétních opatření, jedná se hlavně o výstavbu nových nebo opravu starších příčných hrazenářských staveb (zděné i srubové prahy, stupně, přehrážky i větší retenční přehrážky).

Jejich význam spočívá hlavně v tom, že za povodní zadržují a zachycují pevné splaveniny i dřevní hmoty unášené vodou, tj. zpomalují a přerušují kontinuitu vodního proudu, čímž z něj vypadává jeho pevná složka, která působí na níže položeném toku, zvláště pak v intravilánech, největší škody. Správa přistoupila též k novým, byť nákladnějším způsobům výstavby, kdy jsou například na přelivech přehrážek používány rozměrné kamenné bloky o rozměrech 120 x 40 x 30 cm, navíc fixované k tělesu ocelovými trny na spodní straně. Osvědčilo se také zmenšování spár mezi kameny na minimum, neboť malta i beton podléhají rychle korozi působením agresivní vody z rašelinišť i smrkových monokultur na často zrašelinělých půdách. Na mnohých úsecích jsou však stejně důležité i podélné stavby v korytech toků (kamenné žlaby na malých bystřinách, zděné i srubové regulační

Detailní pohled na srubovou konstrukci s kamenito-hlinitou výplní



Pravidelná péče o louky je jedním ze základních protipovodňových opatření



Citlivě protierozně upravené koryto, dobře splývající s přírodou (Růžový potok)

zdi). U drobných bystřin zavedla Správa ještě další způsob protierozního opatření, a to výstavbu příčných prahů z odkorněné kulatiny zakotvených do rostlého břehu a balvanitých štětovaných skluzů, mezi které jsou vloženy tůně. Tyto metody již prověřily povodně v posledních letech a ukázaly se jako velmi účinné. Skluzy jsou štětované směs z místního materiálu, krystalických břidelic, které umožňují jejich orientaci na výšku, pevné doklínování a vystupování některých kamenů pro rozčlenění a zdrsnění dna. Součástí těchto opatření jsou i gabionové (drátokošové) konstrukce, které slouží hlavně na stabilizaci břehových nátrží a opakovaně podemílaných břehů. Gabiony se vyznačují velkou pevností, pružností a současně propustností a mají tu výhodu, že koše z pozinkovaného pletiva se mohou plnit místním materiálem,

což je důležité hlavně v místech nedostupných technice. Podobně výhodné je, že jsou ekologické, ale na druhé straně působí jako rušivý krajinný prvek, a proto je potřeba v 1. a 2. zóně citlivě posoudit místa a míru jejich použití. Nevhodné jsou také na tocích s větším průtokem nebo častými zvýšenými průtoky, kde dochází k rychlému obroušení pletiva a jejich rozpadu. Součástí opatření souvisejících s koryty horských toků je také jejich pravidelná údržba, čištění profilů, odstraňování stržených a snesených kmenů nebo vývrátů apod.

Z nejrozsáhlejších hrazenářských prací provedených Správou KRNPAP v posledních letech lze uvést Veberův potok, přítok Javořího potoka ve Velké Úpě postižený lokální povodní v roce 1995, výstavbu zděných retenčních přehrázek a stupňů na Klínovém potoce



Způsob stavby štětovaných cest s pevnou vazbou

Výsledná podoba štetované cesty. Předností těchto chodníků je mimořádná odolnost vůči vertikálně působící erozi, nehledě na jejich vysokou estetickou hodnotu



Oblíbený turistický chodník Obřím dolem byl opraven starobylou metodou štetování



nad Strážným (mj. i s experimentálním gabionovým stupněm s přelivem z dubových fošen) a výstavbu soustavy přehrážek a stupňů na Kotelském potoce nad Dolním Dvorem, kde byly úspěšně vyzkoušeny přelivy z dvojité sruboviny vyplněné kamenem, které umožňují rychlou a levnou opravu. Na Jelením potoce v Malé Úpě byly naopak provedeny podélné stabilizace břehů narušených povodní v roce 2000, a to jak pomocí velkých balvanů, tak z odkorněné dřevěné kulatiny. Malý Rennerův potok v Malé Úpě byl stabilizován pomocí prahů z odkorněné kulatiny a štětovanými skluzy.

Lineární charakter mají obvykle i obdobná opatření u cest a komunikací (opěrné zdi, nejčastěji zděné na sucho, dláždění a štětování cest, ale i pouze zavážení výmolů a erozních rýh v trasách cest a zpevňování jejich povrchu), k nimž ale přistupují i příčné, převážně srubové konstrukce. Mimořádná odolnost proti vertikálně působící erozi se v této souvislosti ukazuje u cest budovaných podle staré metody místních horalů, tj. štětováním z deskovitých úlomků skládaných „na výšku“. K tomu se navíc místní horniny – převážně krystalické břidlice – ideálně hodí. Proto se Správa KRNAP intenzivně zasazuje o oživení těchto starých, osvědčených postupů výstavby a takto nově budované cesty se dočkaly všeobecného uznání od veřejnosti – v neposlední řadě i pro jejich estetickou hodnotu. Na některých lokalitách poškozených povodněmi musela Správa přistoupit také k poměrně netypickým postupům při plošně rozsáhlých

úpravách erozně poškozených svahů – jako tomu bylo např. na Vebrově potoce u Červenokostecké boudy v roce 1995.

Samostatnou problematikou je asanace erozních rýh a sesuvů vzniklých při povodních. Erozní rýhy vznikají často ve spádnicových liniích přibližovacích linek nebo pod místy propustků, které soustřeďují vody z větší plochy svahů u vrstevnicově budovaných svážnic. K jejich asanaci se používá kombinování technických a biologických prostředků. Mezi technické patří hlavně dřevěné srubové konstrukce, případně kamenná rovnanina, a zvláště ve spodní úpatní části i gabiony. Biologické prostředky spočívají ve výsadbě melioračních dřevin, vyznačujících se rychlým růstem. Ty přebírají postupně funkci srubových konstrukcí, které brání bezprostředně navazující erozi, ale relativně rychle podléhají zkáze. V případě sesuvů a murových drah se používají tytéž metody, ale vzhledem k jejich větší ploše se uplatňují v úměrně větším rozsahu.

Výše uvedený historický přehled nás nenechává na pochybách, že s dalšími povodněmi se budeme potýkat i v budoucnosti. Proto na Správu KRNAP v tomto směru nepochybně čekají další starosti, problémy a finanční náklady. Dobrou zprávou pro návštěvníky našich hor i veřejnost však je, že po některých poněkud „bezprizornějších“ obdobích v minulosti je Správa připravena řešit tyto problémy koncepčně, a to jak po stránce odborné, tak i co se týče realizace následných opatření.



Voda přetékající za povodně přes koronový přeliv přehrady Labská skýtá sice atraktivní podívanou, ale současně je varovným signálem omezení jejího původního poslání z komerčních důvodů



Největší povodně v Krkonoších

Vydala Správa Krkonošského národního parku v roce 2014

Text: © Vlastimil Pilous, Miloslav Bartoš

Fotografie: © Kamila Antošová, Karel Hník, Radko Novotný, Vlastimil Pilous,
Jan Zámeš, archiv Krkonošského muzea při Správě KRNAP

Fotografie na titulní straně: Zničený hotel „Německý císař“ ve Špidlerově Mlýně
po povodni v roce 1897.

© 2014, Správa Krkonošského národního parku,
Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí

Vytištěno na recyklovaném papíře.

ISBN: 978-80-87706-44-2

112



SOS

150



HASÍČI

155



LÉKAŘ

158



POLICIE



602 448 338 nebo 1210



(+48) 985 nebo 601 100 300

HORSKÁ SLUŽBA (CZ) / GOPR (PL)