

Woda podstawą życia

PL



Skąd się wzięła, stąd się wzięła,
z mgły się nam wynurzyła
mała czysta kropelka.
Piła, rosła, potężniała,
na obłoczku pływająca,
w wielką kroplę się zmieniła.
I już z nieba szybko spada,
jako deszcz na ziemię pada.
Gdzieś w źródelku się nam skryła?
Może rzekę napętniła?
Kwiatki pięknie nam podlała?
Albo całą ją wypiliśmy?
Nie, uwaga, o, tam świeci,
złapana w pajęczej sieci.
Długo już się tam nie skryje,
bo słońeczko ją wypije.
Potem do nas wysłę wspak
i poczuję jej dobry smak.



Szanowni Czytelnicy,

w Państwa ręce trafia kolejna publikacja, wydana przez Euroregion Glacensis, tym razem poświęcona wodzie. Woda jako taka jest jednym z zasadniczych warunków istnienia życia na Ziemi i jednym z filarów zrównoważonego rozwoju naszego społeczeństwa. Podejmowane są różne działania służące wsparciu jej efektywnego wykorzystania, jednak w zestawieniu z tym, jak ważną dla naszego życia cieczą jest woda, wiemy o niej przeważnie bardzo mało. Często docierają do nas tylko strzępki informacji, a nie całe spektrum obszernej i złożonej problematyki wody. Czesko-polskie pogranicze Euroregionu Glacensis pod względem źródeł wody jest obszarem niezwykle cennym i w tej publikacji chcielibyśmy zapoznać z nim Państwa bardziej szczegółowo, a jednocześnie przedstawić wodę w jej różnych postaciach. Pragniemy upowszechniać wiedzę o wyjątkowych wartościach wspólnego czesko-polskiego pogranicza, o które powinniśmy dobrze zadbać, nie tylko z myślą o nas, ale też o kolejnych pokoleniach.



Woda jest podstawą życia

„Nasi przodkowie wiedzieli dużo więcej o wodzie i krajobrazie, niż my wiemy dzisiaj. Na pewno tych informacji nie było tyle, co teraz, nie były poparte badaniami naukowymi, ale za to opierały się na stuletnich doświadczeniach“.

Cytat z programu Telewizji Czeskiej „Krajobraz ojczyzny”.

Już od prehistorycznych czasów ludzie uświadamiali sobie żywotne znaczenie tej cieczy, absolutnie wyjątkowej pod względem właściwości fizycznych i chemicznych. Przy swoim obiegu w przyrodzie przedziera się przez warstwy ziemi i w trakcie jest wzbogacana w gazy, jony, sole i inne minerały. Wybija potem na powierzchnię, zawsze o innym składzie, jako wysokiej jakości woda pitna lub mineralna, a także gorszej jako woda, która wypełnia koryta potoków i rzek. Jak wszyscy bardzo dobrze wiemy, bez wody nie byłoby życia. Nie ma przy tym znaczenia, czy wodę zużywa flora, fauna czy ludzie.

| Forma | ilość (mln km ³) | procent całości |
|------------------|----------------------------------|-----------------|
| Morza a oceany | 1 370 | 97,25 % |
| Lodowce | 29 | 2,05 % |
| Woda podziemna | 0,5 | 0,68 % |
| Jeziora | 0,125 | 0,01 % |
| Wilgotność gleby | 0,065 | 0,005 % |
| W atmosferze | 0,018 | 0,001% |
| Rzeki | 0,0017 | 0,0001 % |
| Biosfera | 0,0006 | 0,000004 % |
| Ogółem | 1 409 mil. km³ | 100 % |

Na naszej planecie jest występuje dużo więcej wody niż na innych planetach układu słonecznego. Należy przypomnieć, że większość powierzchni Ziemi (71%) pokrywa słona woda mórz i oceanów, co stanowi 97% całej wody na naszej planecie. Słodka woda stanowi tylko nieznaczną część całkowitej objętości, zaledwie 3%, przy czym 69% tej wody jest w lodowcach, które są w strefie polarnej. Pozostałe 30% to woda podziemna, a tylko jeden procent stanowi woda powierzchniowa i atmosferyczna.

Obieg wody

Aby wody w przyrodzie było dość, ważny jest tzw. **obieg wody**. Na pewno kiedyś wszyscy uczyliśmy się o nim w szkole. Ale niewiele z nas dokładnie go pamięta. Początkowa rymowanka dla dzieci bardzo ogólnie go przypomina. Dlatego pozwolimy sobie chociaż trochę powtórzyć, na czym polega obieg wody w przyrodzie. Pomoże nam to zapewne wiele zrozumieć i oszczędniej dysponować wodą. Ten naturalny cykl hydrologiczny zapewnia stały obieg wody powierzchniowej i podziemnej na planecie Ziemi. Towarzyszy mu przy tym wiele innych procesów i zmian stanu skupienia wody.

Woda jest w ciągłym ruchu

Gdy patrzymy na wodę w jeziorach, stawach lub głębinach, wydaje się, że woda stoi, nie porusza się. Jednak to nie jest prawdą. W rzeczywistości woda na powierzchni ziemi i pod nią wciąż krąży, przekształca się i zmienia. To samo możemy powiedzieć także o wodzie w kubku, która jest wprawdzie w pozornym bezruchu, na powierzchni przebiega jednak odparowywanie, a w środku odbywają się chaotyczne ruchy cząsteczek, o których uczyliśmy się w szkole jako o ruchach Browna.

To fascynujący cykl hydrologiczny, w ramach którego woda spływa do źródełek, strużek, te wpływają do potoczków i rzeczek, a one z kolei do dużych rzek, które zasilają jeziora lub morza. Woda głównie pod wpływem promieniowania słonecznego wyparowuje, potem skrapla się, powstają chmury, z nich z kolei pada deszcz lub śnieg i proces ten w kółko się powtarza.

Procesy przebiegające w przyrodzie utrzymują zasoby wody powierzchniowej i podziemnej w równowadze. Jednak to nie zawsze się udaje. Czasem nękają nas powodzie, a kiedy indziej susze. Na wielką skalę w obieg wody ingeruje działalność człowieka, który na przykład zmienia naturalne drogi przepływu wód, buduje zbiorniki, sztuczne jeziora, zapory itd. Woda występuje oczywiście również w trudno dostępnych miejscach, jakimi są na przykład góry, gdzie może wypływać choćby w postaci źródeł leczniczych. Na obieg wody w przyrodzie wpływa Słońce. Promienie słoneczne ogrzewają wodę w morzach i w innych zbiornikach wod-

Co przypomina nam kropla?

Woda jest najważniejszym surowcem we wszystkich gałęziach przemysłu, używa się jej do chłodzenia, ogrzewania, do produkcji energii elektrycznej, również w formie pary, a także w przemyśle spożywczym nie tylko do produkcji napojów. Jest podstawowym warunkiem prowadzenia produkcji roślinnej i zwierzęcej. Jest także źródłem utrzymania w państwach nadmorskich.

nych, woda zmienia się w parę, unosi się do atmosfery, gdzie ochładza się i skrapla. Tak powstają chmury, które poruszają się w atmosferze, a nad lądami i oceanami powstają opady deszczu lub śniegu. Woda opadowa wsiąka w ziemię, gdzie gromadzi się w podziemnych jamach lub spływa do potoczków, które po pokonaniu długiej drogi znowu wpływają do morza. Poza słońcem cyrkulację wody wspomaga także grawitacja ziemiska, obroty Ziemi i wpływ Księżyca. W ten sposób obieg wody wyraźnie wpływa nie tylko na aktualną pogodę, ale też na klimat.

Podstawowy obieg wody ma następujące fazy:

Parowanie – woda wyparowuje w postaci pary z otwartych powierzchni wody, z potu zwierząt, z roślin, a poprzez sublimację także ze śniegu i lodu.

Kondensacja – wyparowywana woda ulega kondensacji, skrapla się, to znaczy, że para zmienia się w ciecz.

Przemieszczanie się nasyconych mas powietrza - na większą lub mniejszą odległość.

Opady – deszcz (śnieg, grad, mgła, rosa, szron) spadające na powierzchnię ziemi. Część wody ponownie odparowuje, reszta wsiąka w ziemię lub spływa po powierzchni.

Woda powierzchniowa – zasila cieki wodne – woda płynie do mórz, oceanów, aby tam ponownie jej część wyparowała.

Ekolodzy dzielą też obieg wody w przyrodzie na mały i duży obieg wody. W dużym obiegu woda przemieszcza się między lądami a oceanami. W małym obiegu woda przemieszcza się między powierzchnią oceanów a atmosferą lub tylko między obszarami bezodpornymi lądów a atmosferą.



Trochę teorii

Co to jest woda?

Naukowo zgodnie z międzynarodowym nazewnictwem woda (H_2O) to „oksydan”, co wynika z tego, że według chemików chodzi o tzw. nieorganiczny wodorek (dlatego ma końcówkę –an). Literatura fachowa podaje w swoich zaleceniach dotyczących nazewnictwa także angielską nazwę systematyczną „*dihydrogen oxide*”. Mimo to jednak, również w języku naukowym, powszechnie używało się i używa prostego oznaczenia „woda”.

Nadzwyczajne właściwości chemiczne i fizyczne wody wynikają z geometrii jej cząsteczki. Związane w niej atomy nie są połączone liniowo (czyli w jednej prostej), ale wiązania chemiczne między atomami wodoru, wiążącymi się z atomem tlenu, razem tworzą kąt około 105° . Właściwości cząsteczek wody powodują dobrą rozpuszczalność substancji polarnych i jonowych w wodzie, są przyczyną właściwości elektrycznych wody, a dzięki ich zdolności tworzenia wiązań wodorowych (zwanym też mostkami wodorowymi) są też przyczyną znaczącej anomalii gęstościowej wody.

Anomalia gęstościowa

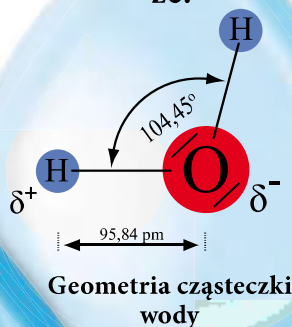
Największej gęstości nie ma lód, ale woda w stanie ciekłym w temperaturze $3,95^\circ C$. W wyniku dalszego obniżania się temperatury zwiększa się natomiast objętość masy jednostkowej wody. Jest to spowodowane przez wspomniane wiązania wodorowe i kąt między atomami wodoru – dzięki temu cząsteczka w lodzie może mieć tylko 4 najbliższych sąsiadów, a w krystalicznej strukturze powstają puste przestrzenie. Ta specyfika przynosi np. następujące efekty:

Lód powstaje na powierzchni zbiorników wodnych, izolując w ten sposób niezamarzniętą wodę, dzięki temu woda nie zamarza do głębi, a na dnie akwenów gromadzi się woda w temperaturze $3,95^\circ C$. Ten fakt ma wielkie znaczenia dla przeżycia organizmów wodnych.

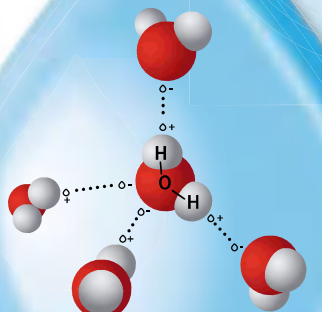
Ten proces przyspiesza wietrzenie skał – woda zwiększająca swoją objętość „rozrywa” skały i inną materię.

Zwiększanie objętości ma znaczenie dla roślin w rolnictwie – wskutek zamarzaniu wody w glebie następuje jej spulchnianie.

Czy wiecie, że:



Czy wiecie, że:



Woda i życie

Bez wody nie ma życia. Życie powstało w niej i woda jest tym samym jego podstawowym warunkiem. Woda jest drogocennym i dla człowieka niemożliwym do zastąpienia surowcem o wielu znaczeniach i sposobach wykorzystania. Nie jest substancją odżywczą, ale dla organizmu człowieka jest niezbędna. To rozpuszczalnik, w którym przebiegają wszystkie procesy chemiczne w organizmie. Jest rozpuszczalnikiem większości substancji odżywczych, pomaga regulować temperaturę i umożliwia procesy trawienne. Dzięki regularnej wymianie wody możemy wypłukiwać z organizmu szkodliwe substancje. Organizm człowieka zawiera około 70% wody. Utrata już tylko 20% wody z organizmu jest śmiertelna, a człowiek umiera z odwodnienia w ciągu około 7-10 dni.

Dla roślin woda ma większe znaczenie niż tylko pełnienie funkcji zwykłego rozpuszczalnika substancji odżywczych. Rośliny zawierają do 90% wody. Dla wielu gatunków jest środowiskiem, w którym rosną. Woda pomaga transportować substancje w roślinach i jest częścią wielu innych procesów, opartych na zasadach fizycznych i chemicznych. Woda jest ważna także w procesie fotosyntezy. Funguje jako termoregulacja i utrzymuje napięcie komórkowe. Woda może czasem zastąpić substrat uprawowy (na przykład w przypadku uprawy hydroponicznej).

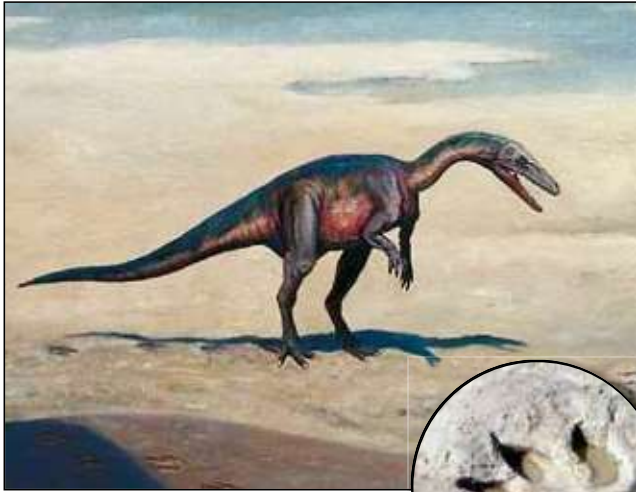


Snieżyce tworzą na wiosnę wspaniałe, białe dywany kwiatowe

Woda w przyrodzie

Odlóżmy teraz na bok teorię i przyjrzyjmy się przyrodzie. Spróbujmy chociaż odrobinę przybliżyć wszystkie postaci wody, z jakimi się spotykamy i wszystkie miejsca, gdzie w jakiś sposób wpływa na nasze społeczeństwo.

Przede wszystkim musimy wspomnieć o krajobrazotwórczej czynności wody. Nie będziemy się przy tym odnosić tylko do współczesności, ale spróbujemy się przyjrzeć także geologicznej przeszłości.



Możliwy wygląd dinozaura i odcisk jego śladu w piaskowcu z kamieniołomu Krákorka

Od proterozoiku do czwartorzędu

Rejon Euroregionu Glacensis jest pod względem geologicznym niezwykle urozmaicony i interesujący. Historię jego rozwoju znajdujemy „zapisaną” w skałach osadowych, przeobrażonych i wulkanicznych, a także w skamielinach, które opowiadają o ówczesnym życiu. (Zob. np. kamieniołom Krákorka koło Červenego Kostelca lub znalezisko szkieletowych elementów morskiej ryby kostnej rodzaju *Xiphactinus* /*řřqd* *Ichthyodectiformes*/ w miejscowości Šachov koło Borohrádku.)



Wymarła ryba kostna rodzaju *Xiphactinus*

Czy wiecie, że:

Xiphactinus audax

(„odważny z mieczowatymi kolcami”) to wymarła ryba z okresu późnej kredy, która żyła ponad 80 milionów lat temu na terenie dzisiejszych Stanów Zjednoczonych (większość współczesnych znalezisk pochodzi z okresu sprzed ok. 80 – 87 mln lat) i oczywiście także Wielkiej Brytanii, Francji i Australii. Tym bardziej cenne jest znalezisko z okolic Šachova. Ta wielka promienistopłetwa ryba była drapieżnikiem, mogła liczyć od 4 do 6 metrów długości i ważyć około 1 tony.

Opis geologicznego rozwoju Eoregionu zajęły kilka naukowych publikacji, dlatego zatem tylko zwięźle.

Wystartować możemy przed około pół miliardem lat, w proterozoiku, w czasie, gdy na Ziemi dopiero rozwijało się życie. We wczesnym paleozoiku było tutaj morze. Z tego najstarszego okresu zacho-

wały się w regionie różne skały przeobrażone. W drugiej połowie paleozoiku (przed 300 milionami lat) na skraju olbrzymiego kontynentu Pangea między grzbietami górskimi powstała szeroka dolina, której dno było gęsto porośnięte widłakami, skrzypami i paprociami. Z pni zapadłych w moczary powstał węgiel kamienny, który teraz wydobywamy w naszych zagłębiach węglowych. Z późniejszego okresu, gdy klimat zaczął się wysuszać, pochodzą między innymi charakterystyczne czerwone piaskowce. Najwięcej skał drugorzędowych pozostawiło tutaj morze z okresu kredy, ponieważ w tej epoce poziom morza był najwyższy w historii Ziemi. Globalne ocieplenie spowodowało bowiem, że rozpuścił się czapy lodowe na biegunach i podniósł poziom morza, które załaziło wielkie obszary kontynentów. Europa Środkowa zmieniła się w płytkie morze tropikalne, z którego wynurzało się kilka większych wysp. Zwietrzeliły z tych wysp osadzały się na dnie morza i tworzyły warstwy opoki, szczególnie z piaskowców, z których powstały dzisiejsze skalne miasta. Na końcu drugorzędowego ruchu kontynentu afrykańskiego intensywnie napierał na płytę europej-



Ukształtowane przez wodę i wiatr wieże skalne w Teplickich skalach

ską i spowodował, że duża część Europy się wypiętrzyła. Morze ustąpiło, a pod koniec epoki kredy tutejszy obszar znowu stał się lądem. W trzeciorzędzie nacisk płyty afrykańskiej postępował i w Europie Środkowej spowodował pęknięcie skorupy ziemskiej. W rejonie pogranicza kłodzkiego utworzyły się głębokie uskoki, które przecinają wcześniejsze skały powstałe w okresie paleozoiku i drugorzędowego. W okresie trzeciorzędowego i czwartorzędowego tutejszy krajobraz ulegał erozji, na której swój wyraźny ślad odcisnął lodowiec ingerujący w stronę naszych pogranicznych gór, a woda razem z wiatrem przeobraziły krajobraz, nadając mu dzisiejszą postać. Sieć rzek na obszarze euroregionu przeszła przez długi i skomplikowany rozwój. Na jej rozkład wpłynęła geologiczna budowa podłoża, rozwój geomorfologiczny i wspomniane wahania



Szczeliniec Wielki - (Hejšovina 919 m n.p.m.) - skalne miasto

klimatu w okresie czwartorzędu. Najważniejszymi pozostałościami odrębnej sieci rzecznej są doliny rzek, którymi wcześniej płynęła rzeka Łaba. Dwie z nich leżą przy południowo-zachodniej granicy regionu. Są to Urbanická brána, obecnie w środkowej części wykorzystywana przez rzekę Bystřicę, a także Kunderatická brána, przez którą obecnie przepływa Cidlina. Te odcinki, wypełnione przez stare osady rzeczne, są znaczącym źródłem wysokiej jakości żwirów i piasków, tworzą też rezerwuary wody podziemnej. Podobnie na podstawie

występowania osadów żwirowo-piaskowych można próbować określić przebieg cieków rzeki Morawy w stronę Czech w kierunku Dolní Morava – Králíky – Lichkov. Dziś tę działalność korytotwórczą, erozję i osadzanie się skał obserwujemy już w dużo mniejszej skali, mimo to warto śledzić, jak nawet kilka razy w ciągu jednego roku zmieniają się meandry naszych rzek. Osobom zainteresowanym dokładniejszym zbadaniem przeszłości regionu możemy polecić strony webowe lub osobistą wizytę w geoparku Boumovsko.



Meandry Dzikiej Orlicy (Divoká Orlice) między Górami Orlickimi i Bystrzyckimi

Europejski Dział Wodny

Już z ławek szkolnych wiemy, że na naszym terenie wiele potoków i rzek ma swoje źródła, ale wszystkie cieką odprowadzają wody poza nasz obszar. Ciekawostką dotyczącą regionu jest jego geograficzne położenie. To tutaj, na czesko-polskich granicach spotykają się zlewiska aż trzech mórz.

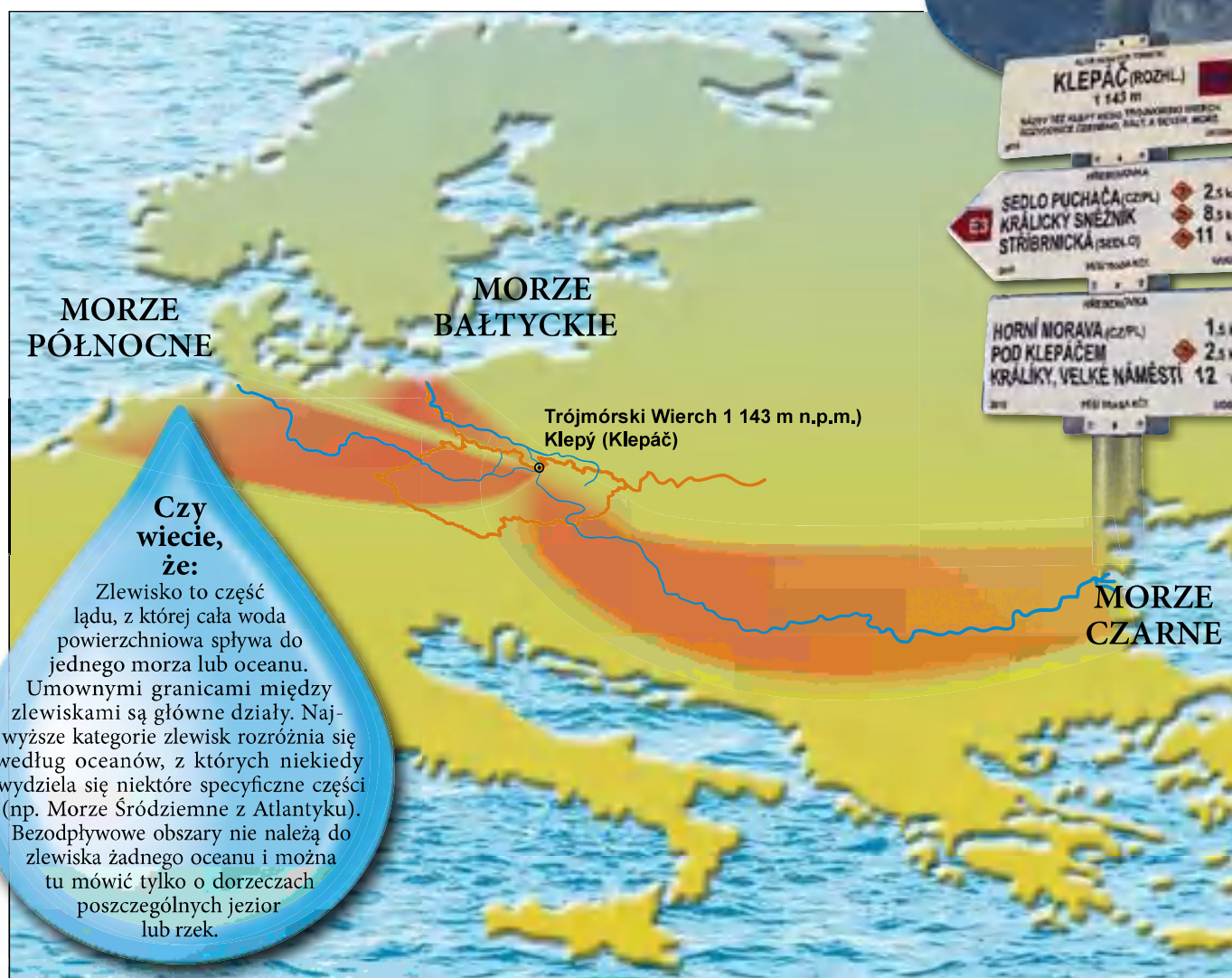
Z obszaru Euroregionu Glacensis, który jest umownym dachem Europy, wody spływają do trzech mórz. Rzeka Łaba odprowadza wodę do Morza Północnego. Rzeka Morawa i inne dopływy Dunaju odprowadzają wody do Morza Czarnego. Rzeka Odra i jej dopływy, w tym Nysa Łużycka, wpływają do Morza Bałtyckiego.

Miejsce, gdzie spotykają się wszystkie trzy zlewiska, znajduje się na górze Klepacz (czes. Klepý, czasem Klepáč) (1144 m n.p.m.) w paśmie Śnieżnika (czes. Králický Sněžník). Ta góra leży na czesko-polskiej granicy i w języku polskim jest nazywana Trójmorskim Wierchem, co jest naważ dużo bardziej znaczącą od czeskiej. Krople deszczu, które tam padają, już nigdy nie muszą się spotkać. Jedna może odpłynąć do Morza Północnego, druga do Morza Czarnego, a trzecia do Bałtyku.

Obserwując południową odnogę działu wodnego, często spotykamy się z różnymi osobliwościami geograficznymi, jakimi są na przykład źródelka. Niezbyt oddalone od siebie, a mimo to woda płynie z nich do różnych mórz, jak jest przykładowo koło miejscowości Cikháj. Z jednego ze źródełek wody wypływa do rzeki Svratka, a dalej do Morawy i Morza Czarnego, z drugiego źródelka wypływa potoczek, który trafia do rzeki Sázavy i dalej do Morza Północnego.



Trójmorski Wierch (Klepý)
od strony Jodłowa



Europa Środkowa z oznaczonymi na czerwono zlewiskami trzech mórz, ze szczytu Trójmorskiego Wierchu



Kościół poświęcony Narodzeniu Marii Panny w Horní Čermnej

Czy wiecie, że:

W 1814 roku furman A. Kepřta wiózł tędy ładunek kamieni młyńskich. Na rozjeżdżonej drodze wóz się przewrócił, a furman został zaklinowany pod wozem. Poprosił o ratunek Marię Pannę. Wtedy zjawiła mu się promienna pani i mu pomogła. W 1864 roku została tu zbudowana kapliczka, a w 1875 roku stanął też dzisiejszy kościół. Oryginalna kapliczka jest zachowana wewnątrz kościoła.

Gdy przyjrzymy się linii Buková hora, Čenkovice, Výprachtice, Nepomuky, dotrzemy na Mariánską horę w katastrze miejscowości Horní Čermná (historycznie jest raczej kojarzona z miejscowością Dolní Čermná). Tu tejszykościółpoświęcony Narodzenia Najświętszej Marii Panny (foto) stoi dokładnie na linii działu wodnego. Z lewego okapu woda spływa do Čermenki, rzeki Tichá Orlice i Łaby, która uchodzi do Morza Północnego.

Z prawego okapu woda wpływa do Jánského potoku, Moravskiej Sázavy, Morawy i Dunaju, a następnie do Morza Czarnego. Kościół stoi w miejscu, gdzie kiedyś rosła lipa z obrazkiem upamiętniającym cud.



Źródło rzeki Morawy na zboczu Śnieżnika (Králický Sněžník)

W górę do źródeł

Mimo że tytuł brzmi trochę patetycznie, pozostaje faktem, że jeśli chcemy dojść do źródeł rzek, musimy naprawdę podejść pod górę. Czasem nawet dość wysoko, jak jest na przykład w przypadku źródeł Łaby i Moraw. Czasem za początek rzeki jest uznawane umowne źródło, które zbiera strużki ze źródliska niedostępnego ze względu na wymogi ochrony przyrody, jak jest na przykład w przypadku Łaby. Natomiast źródło Morawy znajdziemy na zboczu Śnieżnika (Králický Sněžník) w postaci murowanej studzienki. Na wyżynie Hanušovická vrchovina, około 700 m pod szczytem Jeřábu, źródło Tichej Orlicy kryje się w pięknym domku. Pod nim jest źródło, z którego wypływa przyszła rzeka. Już niedaleko od miejsca swojego powstania jest wykorzystywana do celów gospodarki wodnej. Niektóre źródła są też trochę zagadkowe, na przykład źródło rzeki Loučná, które chętnie „podróżuje“ wokół swojego źródliska. Czasem jako źródła są podawane torfowiska, jak jest w przypadku Divokiej Orlicy (torfowisko pod Zieleńcem).



Źródło Łaby w Karkonoszach



Torfowisko pod Zieleńcem w Górach Bystrzyckich

W przeciwieństwie do tego rzeka Bóbr (czes. Bo-br, niem. Bober), znaczący ciek południowo-zachodniej Polski, ma swoje źródło w Czechach w powiecie Trutnov w postaci drobnych strużek spływających ze zbocza Boberská stráň niedaleko drogi w stronę grzbietu Rýchory. Na czeskim obszarze zatrzymuje się na krótko i spieszy w stronę granicy, przekracza ją po 2 km, a przez kolejnych 270 km płynie po terytorium Polski. Źródło lub raczej źródliśko Nysy Kłodzkiej (czes. Kladská Nisa) znajdziemy kilka dziesiąt metrów od granicy państwa za przejściem Horní Morava – Jodłów. Źródliśko (prawie bagnisko) znajduje się na wysokości 920 m n.p.m. na południowo-zachodnim zboczu Klepego, czyli Klepacza (około 30 m pod drogą). Źródło jest oznaczone tablicą w języku polskim i niemieckim.

I podobnie moglibyśmy opisywać prapoczątki wszystkich rzek, które mają swoje źródła na terenie euroregionu, ale nie to jest celem niniejszej publikacji. Chcieliśmy tylko pokazać, że w poszukiwaniu przygód nie trzeba wcale wyjeżdżać do dalekich krajów. Ile razy wystarczy tylko wyruszyć pod prąd rzeki czy potoku, który przepływa w pobliżu. Nawet nie przypuszczacie, ile przygód i niespodzianek można tam przeżyć. Od ataku komarów (co nie jest przyjemne, ale nie są to też moskity) aż po radość z odkrycia źródła czy oczyszczenia studzienki. Czasem możecie być też rozczarowani, jak przykładowo pan Luděk Munzar z kamerzystą w czasie kręcenia cyklu telewizyjnego „Powrót do źródeł”, gdy dotarli do prawdziwego źródła rzeki Metuje niedaleko miejscowości Hodkovice. Zamiast malowniczego źródła czekała na nich szczytowa łąka z małym jeziorkiem i prawie suchym bagniskiem, z którego rodzi się przyszła drapieżna rzeka. Dlatego ostatecznie w programie telewizyjnym pojawiło się boczne źródło w jarze Vlčí rokle, które jest nazywane „źródłem rzeki Metuje”. Ale uwierzcie nam, i tak warto. Niektóre grupy turystów zamierzające dotrzeć do źródeł, wędrowały do celu nawet przez kilka dni.

Czy wiecie, że:

Nysa Kłodzka ma 182 km długości i jest lewym dopływem Odry. Na początku swojego biegu kieruje się raczej na południowy zachód, ale po mniej więcej 5 km zwraca się na północ i przepływa przez Kotlinę Kłodzką. Pierwszym większym miastem wzdłuż jej biegu jest Bystrzyca Kłodzka, następnie Kłodzko, a największym miastem jest Nysa. Na rzece jest kilka zbiorników wodnych (najbardziej znane są Jezioro Otmuchowskie i Jezioro Nyskie – inaczej Głębinowskie). Dorzeczcie Nysy ma 4566 km². Do Odry wpływa niedaleko Brzegu koło miejscowości Rybna. Wody Nysy Kłodzkiej są głównym źródłem wody pitnej dla największego miasta Śląska Wrocławia.



Meandrująca Nysa Kłodzka



Wodospad Pančavský w Karkonoszach

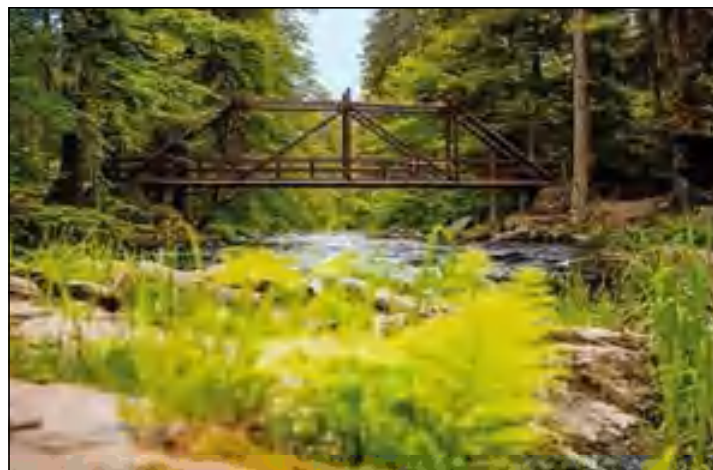
Przez kamienie w dolinę

Wybermy się teraz wzdłuż cieków w doliny. Początkowe, często ledwie widoczne strużki, po drodze zbierają coraz więcej dopływów, przelewają się przez wodospady i liczne skały narzutowe na niższe wysokości nad poziomem morza. Na swojej drodze wytwarza wspaniałe, często niepowtarzalne przyrodnicze scenerie. Wymieńmy na przykład karkonoskie wodospady – Pančavský (130 m), Labský (40 m), Mumlavský, a po polskiej stronie Szklarki, kaskady Łomniczki lub wodospad Kamieńczyk (27 m). Koniecznie trzeba też wymienić Rešovské vodopády w Niskim Jesioniku, Nýznerovské vodopády w Górach Rychlebskich czy wodospad na rzeczce Wilczka koło Międzygórza po polskiej stronie masywu Králickiego Sněžníka (Śnieżnika). Po czeskiej stronie masywu wymienimy wodospad Pod Strašidly i kaskady Prudkiego potoku.



Wodospad na rzece Wilczce niedaleko miasta Międzygórza bywa nocą kolorowo oświetlony

W innych miejscach woda przelewa się przez wielotonowe skały narzutowe i wytwarza liczne naturalne progi i pierzeje, jak na przykład Bystrzyca Dusznicka, która wprawdzie z punktu widzenia wodniaków jest traktowana jak zwykły potok, ale w wiosennych miesiącach, gdy jej koryto napelni się wodą z topniejącego śniegu, zmienia się w dziką rzekę, często nawet ciężko spławną. Podobnie zachowuje się też Divoká Orlice, która po stosunkowo spokojnym początkowym biegu tworzącym granicę państwa przebiła sobie drogę do Czech przez potężne gnejsowe skaliska i wytworzyła imponującą cieśninę z obnażonymi, 40-metrowymi ścianami, zwaną Ziemską Bramą (czes. Zemská brána). Dalsza część koryta rzeki, prawie do zapory Pastviny, jest dla wodniaków dość trudna do pokonania. Rzeki w dalszych niższych odcinkach stopniowo się uspokajają, często meandrują i zmieniają się w spokojne, a nawet poetyckie wody.



Dzika Orlica (Divoká Orlice) pod Kładką Przemytníkůw (Pašerácká lávka)



Gwałtowny prąd polskiej rzeki Bystrzycy Dusznickiej

Cieki wodne odgrywały od zawsze ważną rolę w procesie zasiedlania danego terenu. Z trudem jeszcze dziś znajdziemy ważniejsze miasto, które nie leżałoby nad rzeką lub u zbiegu rzek. Rzeki od zawsze tworzyły element krajobrazu, były częścią historii i kultury. Były nie tylko źródłem wody i utrzymania, ale do pewnego stopnia także przeszkodami w podróży, pokonywanymi dzięki znajomości brodów. Odgrywały też znaczącą rolę jako ułatwienie lub utrudnienie dostania się na teren regionu. Pomagały w jego rozwoju, chroniły przed wtargnięciem nieprzyjaciół i często zapewniały bogactwo. Nazwy rzek stały się częścią nazewnictwa budowanych nad rzekami ludzkich siedzib – osad, miasteczek i miast, a w przypadku Morawy nawet rozległej jednostki terytorialnej. Dolinami rzek docierali do miast posłowie, kupcy, przyjaciele i wrogowie. Rzekami spławiano towary, materiały – przede wszystkim drewno, zapewniały utrzymanie, dostarczając ryb i raków, ważnej części pożywienia naszych przodków. Wzdłuż rzek od pradawna prowadziły szlaki,

które łączyły Czechy i Morawy z resztą świata. Także rzeki przepływające przez nasz region umożliwiały powstanie szlaków handlowych, zmierzających z głównych ośrodków do odleglejszych miejsc, a szczególnie na wschód i na północ na Śląsk, jak na przykład szlaki ziemskie Dobenińska i Trstenická stezka. Dziś już naturalnej sieci rzecznej nie odbieramy jako osnowy naszych ziem, ponieważ zastąpiły ją drogi i linie kolejowe.

W wielu miejscach również dziś rzeki lub ich doliny stanowią naturalny element charakterystycznego wyglądu miasta lub zabytku historycznego. Ze wszystkich tych miejsc wymieńmy chociaż niektóre. Na przykład romantyczna dolina otaczająca zamek Książ, zamek Grodno nad zaporą na rzece Bystrzyca Świdnicka, skaliste urwisko opływane przez rzekę Metuje, gdzie wznosi się Nové Město nad Metují, zwane „Czeskim Betlejem” lub precyzyjnie spokojne kamienne nabrzeża Łaby w Hradcu Králové.



Trasa rowerowa KČT nr 2 Łabska na przystani w Hradcu Králové

Kilka znanych rzek przepływających przez teren Euro-region Glacensis lub mających tu swoje źródła

| Rzeki na terytorium Czech | Długość | W tym w RCZ | Dorzecze w km ² | Wpływa | Koło miasta (miejscowości) |
|-----------------------------------|---------|-------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
| Łaba | 1 165 | 370 | 144 055 | Morze Północne | Cuxhaven (D) |
| Odra | 861 | 136 | 118 861 | Morze Bałtyckie) | Svinoústí (PL) |
| Morawa | 353,1 | 246 | 26 658 | Dunaj | Devín (SK) |
| Sázava | 224,6 | | 4 350 | Wełtawa | Davle (CZ) |
| Jizera | 163,9 | | 2 193 | Łaba | Lázně Toušeň (CZ) |
| Orlice (Divoká Orlice) | 134 | 129 | 2 036 | Łaba | Hradec Králové (CZ) |
| Moravice | 105,1 | | 901 | Opawa | Opava (CZ) |
| Chrudimka | 104,4 | | 870 | Łaba | Pardubice (CZ) |
| Tichá Orlice | 91,3 | | 755 | Orlice | Albrechtice n. O. (CZ) |
| Cidlina | 89,7 | | 1 177 | Łaba | Libice n. C. (CZ) |
| Loučná | 81,1 | | 732 | Łaba | Počápy u Sezemic (CZ) |
| Úpa | 78,7 | | 513 | Łaba | Jaroměř (CZ) |
| Metuje | 77,2 | | 608 | Łaba | Jaroměř (CZ) |
| Rzeki na terytorium Polski | | | | | |
| Bóbr | 272 | 2 | 5 876 | Odra | Krosno (PL) |
| Nysa Kłodzka | 195 | | 4 565 | Odra | Rybna (PL) |
| Bystrzyca Świdnicka | 98 | | | Odra | Wrocław (PL) |
| Piława | 79 | | | Bystrzyca Św. | Niegoszów (PL) |
| Ślęza | 79 | | | Odra | Wrocław (PL) |
| Ścinawka – Stěnava | 62 | 33 | 594 | Nysa Kłodzka | Ścinawica (PL) |
| Bystrzyca Dusznicka | 33 | | 201 | Nysa Kłodzka | Kłodzko (PL) |

Woda w podziemiach

Już we wstępnej rymowance dziewczynka pyta, gdzie kropelka się schowała? „Gdzieś w źródelku się nam skryła? Może rzekę napęłniła?” O rzekach trochę sobie powiedzieliśmy, ale jeśli woda opadowa wsiąknie w ziemię, czeka ją długa przez podziemia, często trwająca nawet kilka lat, zanim trafi na skalne podłoże lub nieprzepuszczalne skały, po których płynie dalej.

Trzeba sobie przypomnieć, że nie każde źródło lub źródelko ma swój ciąg dalszy w formie potoku lub rzeki. Często ginie w mokradłach lub jako mały potoczek zasilający potężniejszy ciek. Ale wiele z nich na swoim prapoczątku wytwarza widoczne własne źródło. A studzienki czyli zagospodarowane przez człowieka naturalne źródła? Jest ich na terenie Euroregionu Glacensis wiele, tworzą nierozłączny i ważny element naszej przyrody i naszych miast. Nie ma znaczenia, czy jest to studzienka w skałach, w lesie, na łąkach lub w parku miejskim, zawsze oferuje przyjemne odświeżenie, wodę do ugaszenia pragnienia lub tylko do mycia lub schłodzenia się w upalne lato. Wiele znajdziemy tylko jako małe lustro wody wśród lasów, gdzie indziej prąd wody wypływa z drewnianego koryta lub rury. Ale też wiele z nich zostało pięknie obmurowanych, zadaszonych, obudowanych domkami lub uświęconych kapliczkami, przy niektórych znajdziemy także kościoły. Niektóre tworzą romantyczne miejsca w otoczeniu



Studzienka Skalákova studánka w lesie Maternice w pobliżu Hronova



Studzienka Vrbická



Poidelko z wodą mineralną Hronovka i Regnerka w parku Aloisa Jiráksa w Hronovie

przyrody, inne są nierozłączną częścią parków miejskich, a także zdrojowych.

Wiele z nich jest osnutych legendami o cudownych uzdrowieniach, a wiele ma naprawdę lecznicze działania. Źródła te są wykorzystywane w uzdrowiskach, o czym opowiemy dalej. Każdy z czytelników z pewnością zna w swoim bliskim otoczeniu jakąś interesującą studzienkę, źródło lub miejsce pielgrzymkowe z „cudowną” wodą. Spróbujmy znaleźć trochę czasu, aby wybrać się do któregoś z nich i zbadajmy legendy, jakie o nim krążą lub tylko sprawdźmy, dokąd płynie jego woda.

Z pewnością w swoim otoczeniu znajdziemy wiele źródeł, źródłek, studzienek i źródeł leczniczych, ponieważ stosunkowo duża część Euroregionu Glacensis, dzięki składowi geologicznemu i bogatej rzeźbie terenu, to znaczące obszary wsiąkania wody, które są w stanie przyjąć olbrzymią ilość wody opadowej. Jest ona potem wykorzystywana za pośrednictwem źródeł, studni i odwiertów jako woda pitna wysokiej jakości. Ponieważ przeważnie pochodzi z małej głębokości, nie ma jakiejś wyraźnej zawartości substancji mineralnych, mimo to jednak nawet niewielka część substancji mineralnych nadaje jej charakterystyczny, często przyjemny smak. Część wody trafia jednak na większe głębokości, gdzie pozostaje przez dość długi czas, wzbogacając się w minerały i gazy. Te wody podziemne są potem wydobywane jako wody mineralne, które wyraźnie różnią się między sobą pod względem składu chemicznego i temperatury źródeł. Różnice te wynikają z odrębnego środowiska geologicznego i fizycznego w miejscu ich powstania. I właśnie odrębność ich składu decyduje potem o ich przeznaczeniu do spożycia lub celów leczniczych.



Sztolnia Ochrova w Złotym Stoku



Sala pałacowa z misami martwicowymi (jeziorkami sintrowymi) i dekoracjami sopełcowymi w Jaskini Niedźwiedziej

W niektórych miejscach przesiąkające kropelki nie znajdują jednak stałego podłoża, lecz puste przestrzenie podziemne, naturalne w postaci jaskiń krasowych lub sztucznie wytworzone w postaci szybów pozostałych po działalności górniczej lub podziemnych obiektów wojskowych. Wszędzie tutaj nasze kropelki przed skapnięciem lub w trakcie opadania pozostawiają część zawartych w nich minerałów, a w ten sposób powoli powstają znane formacje krasowe.

Z naturalnych formacji krasowych możemy wspomnieć jaskinie Na Pomezí niedaleko miejscowości Lipová Lázně, czyli największy w Czechach udostępniony system jaskiń powstałych w wyniku rozpuszczenia marmuru. Jaskinie odkrywano w tym rejonie w związku z wydobyciem marmuru od lat 30. ubiegłego wieku. Dzisiejsza jaskinia Na Pomezí jest znana od 1949 roku, a została otwarta do zwiedzania już od 1950 roku. Jaskinia charakteryzuje się długimi, wąskimi i wysokimi korytarzami, które miejscami rozszerzają się w większe domy (komory). Te komory skalne powstały w następstwie runięcia stropu jaskini w miejscach krzyżowania się korytarzy. Z dwóch kilometrów znanych jaskiń możemy dziś obejrzeć około 400 m dostępnych korytarzy z bogatymi naciekowymi dekoracjami i jeziorkami.

Jaskinie Tvarožné díry znajdują się w górnej części doliny rzeki Morawy, na wysokości 840 m n.p.m. Tvarožné díry są najstarszą odkrytą jaskinią krasową w rejonie Králickiego Sněžníka. Pierwsze wzmianki o niej pochodzą już z końca XVII wieku. Według legendy kopalnice złota odkładali tu swoje narzędzia. Na ścianach jaskini tworzą się tzw. sintrowe nacieki (warstwy wytrąconego wapienia, tzw. sinter wapienny, czyli skała osadowa powstająca w wyniku wytrącenia się z wody źródlanej węglanu wapnia, inaczej martwica wapienna), a pod powierzchnią można zobaczyć także małe sopełce. Interesujące jest występowanie rozwodnionego wapienia - tak zwanego mleka wapiennego (po czesku potocznie zwanego „tvarohem”), które dało jaskini nazwę. Całkowita długość jaskini wynosi 184 m. Ze względu na to, że w jaskini prowadzone są badania speleologiczne, nie jest udostępniona do zwiedzania. Około 80 m na północny wschód od jaskini Tvarožné díry została odkryta jaskinia Propáskta z przepaścią o głębokości 3,5 m.

Kolejnym znaczącym obiektem krasowym regionu jest Jaskinia Niedźwiedzia (czes. Medvědí jeskyně) po polskiej stronie masywu Śnieżnika (Králickiego Sněžníka), która jest najdłuższą jaskinią w polskim regionie przygranicznym. Znajduje się na południe od wsi Kletno i jest uważana za najpiękniejszą udostępnioną jaskinię w Polsce. Prawdopodobnie najwspanialszym miejscem w jaskini, które w ramach trasy turystycznej można odwiedzić, jest bogato zdobiona formami naciekowymi Sala Pałacowa, z misami martwicowymi (po czesku zwane misami lub jeziorkami sintrowymi).

Czy wicie, że:

Stalaktyt to wtórne zjawisko krasowe, które powstaje poprzez wytrącanie się rozpuszczalnego w wodzie węglanu wapnia, spływającego ze stropu podziemnej komory. W niektórych przypadkach w pierwszej fazie powstaje długi cienki sopełnic, który nazywamy makaronikiem. Także woda skapująca na dno jaskini ma wystarczającą ilość składników rozpuszczalnych. One również zaczynają się skraplać na przeciwległej płaszczyźnie, w ten sposób pod stalaktytem zaczyna z reguły powstawać inna wtórna formacja jaskiniowa, zwana stalagmitem. Przy dostatecznie długim czasie i stałości docierających do jaskini roztworów, następuje połączenie stalaktytu i stalagmitu i tworzy się kolumna krasowa, zwana stalagnatem.

Przyjrzyjmy się teraz przestrzeniom podziemnym, powstałym w wyniku działalności człowieka. Z licznych pierwotnych szybów, które powstały w czasie intensywnej działalności górniczej, wymienimy chociaż trzy.

Czy byliście już kiedyś w starej kopalni miedzi? Kopalnia Bohumír znajduje się koło miejscowości Jívka pod Jestřebími horami. W kasku i płaszczu z latarnią w dłoni będziemy mogli tam odczuć tajemniczą ciemność i chłód podziemi. Ale przede wszystkim na własnej skórze pocujemy, jak ciężką, a jednocześnie ciekawą pracę, wykonywali tutaj górnicy,



Drewniana obudowa sztolni w kopalni miedzi Bohumír na Trutnovsku



Szlak turystyczny ze Śnieżki w stronę miejscowości Pec, prowadzący wokół kopalni Kovárna



Kopalnia Kovárna

którzy ręcznie wydobywali rudę miedzi. Możemy zobaczyć, jak się wykuwa i zabezpiecza drewnianymi konstrukcjami kopalniane korytarze, czego używa się w kopalni, jak wygląda ruda i jak się ją wydobywa. Gdy będziemy mieć szczęście, to może w ciemnej jamie skalnej pokaże się też jakiś skrzat nazywany skarbnikiem lub skarbkim, po czesku zwany permonikiem – mały pomocnik górników. A wyjście z głębiny na światło dzienne to też prawdziwe przeżycie ekstremalne – trzeba się wspiąć po drewnianej drabinie szybem wentylacyjnym. Mimo że działalność górnicza zakończyła się tutaj w 1965 roku, a do zwiedzania kopalnię udostępniono w 2015 roku, znajdziemy tu już w niektórych miejscach drobne nacieki – makaroniki.



Spyw łodzią w zatopionej sztolni w Złotym Stoku

Innym dawnym wyrobiskiem jest historyczna kopalnia Kovárna w Obřím dole. Wejście do historycznej kopalni znajduje się w pobliżu dawnego schroniska Kovárna w Obřím dole na wysokości ponad 1000 m nad poziomem morza. Sztolnie w podziemiach naszej najwyższej góry powstawały od średniowiecza, wydobywano tutaj rudy miedzi i arsenu, które wykorzystywano w hutnictwie szkła. Kopalnia Kovárna była otwarta w I połowie IX wieku. Całkowita długość korytarzy kopalnianych w podziemiach Śnieżki, pozostałych po wydobyciu rud w przeszłości i pracach badawczych w kopalni, prowadzonych w latach 1952-59, wynosi 7 km na pięciu piętrach.

Trzecim interesującym obiektem górniczym jest Kopalnia Złota w Złotym Stoku w Polsce. W dawnej kopalni złota urządzono podziemne Muzeum Górnictwa i Hutnictwa Złota. Pierwsze wzmianki o wydobyciu złota w tym miejscu pochodzą z XIII wieku. Pokłady złota wyczerpały się w XIX wieku, jednak jeszcze w 1962 roku, po raz ostatni, wydobyto tu 30 kg złota. Dla turystów są dostępne dwie dawne kopalnie. W kopalni „Czarna” trasa turystyczna prowadzi ręcznie wyciosanymi korytarzami. Podziemny wodospad (wysokość 8 m) jest atrakcją turystyczną kopalni „Gertruda”. Interesujące są też dawne narzędzia górnicze. Podczas specjalnych imprez możemy spróbować swoich sił w płukaniu złota i biciu monet.



Płukanie złota jest ulubioną atrakcją



Jedno z kolorowych jeziorok w pobliżu Marciszowa

Wszystkie obiekty górnicze, gdziekolwiek się znajdowały, zawsze, oprócz groźby zawału, miały jeszcze dwóch wrogów – gazy kopalniane i wodę. Trzeba było je wypompowywać.

Z wodą spotykamy się także w budowlach o charakterze wojskowym z niezbyt odległej przeszłości. Po polskiej stronie euroregionu jest to przede wszystkim jeden z największych systemów budowli wojskowych – kompleks „Olbrzym” (Riese), kompleks Rzecznica koło miejscowości Walim i system Osówka w miejscowości Głuszyca. System oszalał swoją wielkością. W podziemiu znajdziemy komory o powierzchni ponad 10 000 m². Po czeskiej stronie możemy odwiedzić pograniczne umocnienia z lat 1936-38, na przykład systemy twierdzy Stachelberg, Dobrošov, Hanička, Adam, Bouda, Cihelna, a także twierdze w okolicy Starego Města pod Sněžníkem, Ich smutna historia związana z układem monachijskim, podpisanym we wrześniu 1938 roku, jest powszechnie znana. Tutaj też pojawiają się drobne zjawiska krasowe, tak samo jak w katakumbach historycznych twierdz Kłodzko, Srebrna Góra czy Josefov.

Czasem przydarzy się kroplom wody, że w czasie ich wędrówki przez podziemia pojawią się przed nimi także inne ślady po

ludzkiej pracy. W postaci kamieniołomów, piaskowni lub zapadniętych szybów. Woda stopniowo je zalewa i z dawnych piaskowni lub kamieniołomów powstają jeziora, jak zdarzyło się w przypadku dawnej odkrywki granitu Górka Sobecka niedaleko Strzelina lub uroczych Kolorowych Jeziorok niedaleko Marciszowa. Kolorowe Jezioroka są uważane za jeden z siedmiu cudów Polski. To zespół przepięknych jeziorok, które powstały wskutek zapadnięcia się starych szybów kopalnianych, pozostałych po wydobyciu łupków na początku XVIII wieku. Tlenki metali zawarte w glebie zabarwiają zgromadzoną w nich wodę na purpurowo, żółto lub lazuruwo.

Nie można też pominąć dawnych zatopionych odkrywek granitu i glinki kaolinowej w Górach Rychlebskich (Górach Żółtych) w okolicy Žulovej, Vápennej i Vidnavy z ich przeważnie krystalicznie czystą wodą. Można się tutaj kąpać, ale tylko na własne ryzyko. W pobliżu Vidnavy znajduje się jeden z najpiękniejszych kamieniołomów, kopalnia odkrywkowa Kaolinka. Jej okolica przypomina miniaturę krajobrazu Wielkich Jezior Północnoamerykańskich. Dawniej wydobywano tutaj glinę kaolinową, dlatego brzegi wyrobisk i ich najbliższe otoczenie mają biały kolor. Innym popularnym miejscem jest kamieniołom Rampa koło miejscowości Černá Voda, znany ze swojej charakterystycznej 16,5-metrowej, pionowej ściany.



Kamieniołom Rampa



Twierdza Srebrna Góra

Budowle hydrotechniczne

Wędrując w okolicy rzek i potoków, czasami napotykamy na budowle hydrotechniczne, które zaskakują nas pomysłowością i umiejętnościami naszych przodków. Nie są to jakieś imponujące budowle, ale tym bardziej pomysłowość ich twórców robi wrażenie. Jako przykład możemy podać Luisino Údolí w Górach Orlickich, gdzie pierwotni osadnicy zbudowali doprowadzenie wody do swoich chałupek i w tym celu przenieśli część cieku wodnego ze źródłiska rzeki Zdobnice do dorzecza rzeki Bělá. Sama Bělá jest interesująca także ze względu na inne „zabawy” z wodą, na przykład kanał doprowadzający Alba, nazywany też Třebechovický náhon, który jest sztucznym kanałem o długości 17,5 km, doprowadzającym część wody z rzeki Bělá do rzeki Dědina. Alba powstała przez odbicie z rzeki Bělá u południowego skraju Častolovic. Przepływa z Častolovic do Třebechovic pod Orebem, gdzie po lewej stronie wpływa do rzeki Dědina nad jej ujściem do rzeki Orlicy.



Kanał mlyński Alba

Kanał zasilający należy do najstarszych budowli hydrotechnicznych w Czechach, ponieważ według źródeł historycznych jego powstanie datowane jest przed rokiem 1400, gdy ziemie te należały do najstarszego Půty z Častolovic (1340-97), znaczącego zwolennika cesarza Karola IV. Půta starał się ze wszystkich sił zabiegać o rozwój gospodarki, najbardziej o tworzenie stawów, realizując w ten sposób życzenie swojego króla, który propagował tworzenie stawów hodowlanych w Czechach. Gospodarskie znaczenie „strugi” prawdopodobnie widział w tym, że będzie ona zaopatrywała nie tylko stawy, ale również młyny i tartaki, które stopniowo powstawały w jej dorzeczu. Aby można było założyć kolejne stawy, konieczne było znalezienie kolejnych źródeł wody, która dotychczas była pobierana z leśnych potoków. To było bodźcem do wybudowania kanału zasilającego, który zaopatrywał stawy od miejscowości Dlouha Louka niedaleko Týniště aż po Velkobědovický staw koło Třebechovic i pierwotnie mógł być zasilany przez Potok Olešnický. Na uwagę zasługuje spadek koryta tak, aby na całej jego długości osiągnąć przepływ wody. Jak nasi przodkowie zdołali to uzyskać bez przyrządów mierniczych i odpowiednich narzędzi, o tym kroniki nie wspominają.

Nie wiadomo, kiedy i jak powstała nazwa Alba. W kronikach ogólnie pisze się tylko o „strudze”. Pierwsza wzmianka o „kanale doprowadzającym” Alba w okolicach stawu Voklik i innych stawów znajduje się w tzw. „rejestrach Haugvica” z 1575 roku. Prawdopodobnie nazwa Alba pochodziła od łacińskiej nazwy rzeki Bělá.

Na uwagę zasługuje z pewnością kanał zasilający Korečnický młyn niedaleko Ronova nad Doubravou. Znajduje się w dolinie Chittussiho údolí między Ronovem nad Dobravou a Mladotícami pod południowo-zachodnimi stokami Gór Żelaznych. Dolina rzeki Doubravy została nazwana od nazwiska znanego malarza, który lubił tu tworzyć. Kanał zasilający jest interesującym i unikatowym zabytkiem techniki. Na odcinku o długości 1,07 km osiągnięto spadek o ponad 7 m. Prawdopodobnie jest to jeden z największych sztucznie utworzonych spadków w Czechach. W górnej części kanał zasilający jest poprowadzony liczącym 40 m tunelem skalnym. Jest on bardzo stary, a powód jego powstania nie jest do końca znany.



Czy wicie, że:

Legenda mówi, że kanał zasilający został wykopany, a tunel wybity przez dwóch mężczyzn, skazanych na śmierć, którzy za zbudowanie tego imponującego dzieła zostali ułaskawieni.



Zastawa na odnowionych kanałach

Jeśli mówimy o pardubickim systemie stawów, należy przypomnieć, że nie tylko w Południowych Czechach, ale również w okolicach Pardubic i Přeloučy w przeszłości gwałtownie rozwijały się stawy. Na zakładanie stawów i budowanie systemu kanałów zasilających znaczący wpływ miał ród panów z Pernštejnu, przede wszystkim Wilhelm II i Wojciech. W latach 1491–1521 na wspomnianym terenie powstało 265 stawów. Wiele z nich przestało już istnieć, ale niektóre zachowały się do dziś. Największy z nich, Bohdanečský o powierzchni 158 ha, ze względu na występowanie rzadkich gatunków chronionych ptaków, został ogłoszony narodowym rezerwatem przyrody.

Obecnie stawy ponownie są mocno rozbudowywane, wiele z nich służy do celów komercyjnych jako część gospodarstw rybackich, w znacznym stopniu stawy wpływają też na rozwój agroturystyki i turystyki jako takiej, zarówno po czeskiej, jak i polskiej stronie.

Jeśli wspominamy akwedukty, nie możemy zapomnieć o kanale doprowadzającym, który doprowadza wodę z rzeki Úpa do zbiornika wodnego Rozkoš. Jego koryto o długości 2,5 km w miejscowości Zlích przechodzi akweduktem nad korytem rzeki Olešnice.

Trochę nietypowym systemem wodnym jest stary system nawadniający w pobliżu Josefova między starym a nowym ko-



Polujące czajki

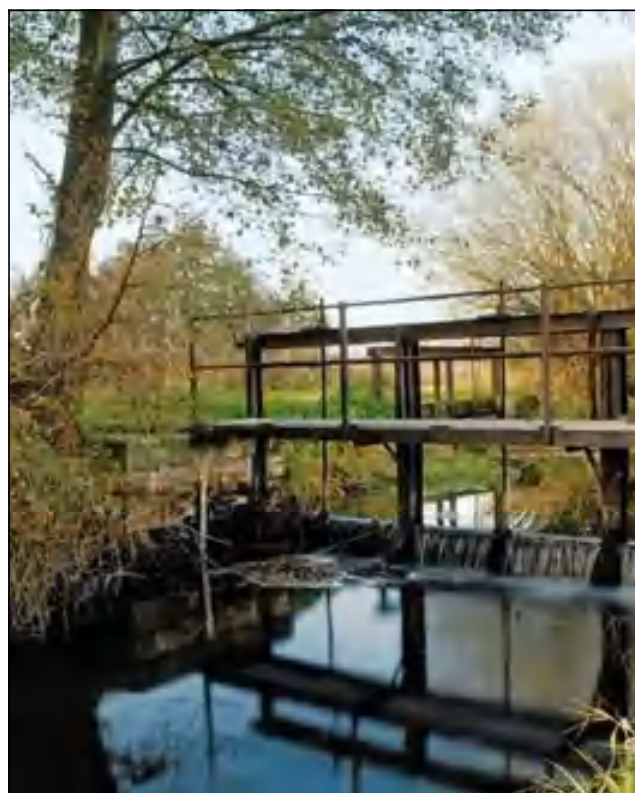
rytem rzeki Metuji. Został zbudowany w latach 1902-12, aby dzięki nawodnieniu pomógł zwiększyć plony z łąk. Powstał tu unikatowy system tworzony przez różne zastawki, zasłony, kanały przepustowe, mostki i miniwiadukty. System jako znacząca budowla hydrotechniczna działał do 1999 roku. Później firmy rolne przestały dbać o grunty i system stopniowo niszczał. Sytuacja zmieniła się dopiero dzięki działaniom stowarzyszenia ornitologicznego, które ponownie uruchomiło system nawadniający. Specjaliści doprowadzili na łąki wodę z rzeki Metuje. Na odnowionych kanałach i nowo powstałych mokradłach, zbiornikach i lagunach stworzyli prywatny rezerwat „Ptaci raj” który można odwiedzić po uzgodnieniu z ornitologami.

Czy wiecie, że również w Euroregionie Glacensis mamy akwedukty? Niedaleko Sezemic koło Pardubic w XIX wieku zbudowano aż dwa. Duży i mały. Duży akwedukt w przeszłości należał do młyna jako część kanału zasilającego. Został zbudowany w 1892 roku jako ceglano-betonowy akwedukt o długości 13,2 m z dwoma przęsłami mostowymi. Kanał młyński prowadzony jest nad korytem Zadní Lodrantki.

Mały akwedukt znajduje się 1 km na południe od Dužego. Malokolodějski odpływ krzyżuje się z Dvakačovickým kanał, dziś bardziej znany pod nazwą Zmínka. Został zbudowany w 1898 roku, ma długość ok. 6 m i szerokość 3 m. Kanał Zmínka jest



Rezerwat ptaków (Ptasi Park) Josefovské louky



Śluza na Josefovských loukach koło Jaroměře



Zapora Seč (Sečská přehrada) z ruinami zamku Oheb



Zapora Pastviny skuta lodem



Zbiornik wodny Labská niedaleko miejscowości Špindlerův Mlýn

częścią pardubického systemu stawów, zbudowanego na przełomie XV i XVI wieku. Niezwykłym elementem akweduktu jest zasuw na jego boku, za pomocą której można korygować stan wody w kanale.

Gdy mówimy o budowlach hydrotechnicznych, nie wolno zapominać o młodszych obiektach. Przede wszystkim są to

zapory, które początkowo były budowane w celu ochrony przed powodzią, a obecnie zostały uzupełnione o turbiny i elektrownie. Do najbardziej znanych należy zapora Łabská (czes. Labská) w okolicach miejscowości Špindlerův Mlýn i zapora Les Království na Łabie, Pastviny na rzece Divoká Orlice, Sečská na Chrudimce, Rozkoš na potoku Rozkoš,



Zbiornik wodny Rozkoš, zwany też Morzem Wschodnioczeskim



Zalew Radkowski z górującym nad nim szczytem Koruny (769 m n.p.m.) w tle

zaopatrywana kanałem doprowadzającym z Úpy, zapora na rzece Wilczka przy Międzygórze, Jezioro Bielawskie na skraju miasta Bielawa, Jezioro Paczkowskie i Jezioro Otmuchowskie na Nysie Kłodzkiej.

Nie można też zapominać o mniejszych elektrowniach wodnych oraz ich jazach i zastawkach. Każdy z czytelników na pewno zna jakieś w swojej okolicy. Niektóre z nich są cennymi obiektami architektonicznymi, jak na przykład elektrownia przy jazie Hučák w Hradcu Králové.

Pięknymi budowlami są też zwykłe jazy, które odprowadzają wodę do kanałów zasilających, aby obracać koła wodne lub łopatki turbin. Pięknym i romantycznym obiektem jest Jaz Wikty (Viktorčin splav) na rzece Úpie w Dolinie Babuni (czes. Babiččino údolí), rozstawiony przede wszystkim w książce Boženy Němcovej „Babunia“. Ale również kanały doprowadzające mają swój urok, na przykład kanał młyński Młynówka w Kłodzku.



Jezioro Otmuchowskie – piaszczyste plaże

Jezioro Bielawskie





Magiel wodny (po lewo) i Rudrův młyn w Ratibořicach

Siła wody

W służbach człowieka

Od niepamiętnych czasów ciekły wody są wykorzystywane do transportu osób i towarów i tak samo są związane z działalnością człowieka za sprawą urządzeń wykorzystujących energię płynącą lub spadającą wody. Od starożytności aż do XIX wieku każdy, kto chciał oszczędzić ciężkiej pracy sobie lub zwierzętom gospodarskim, wybierał jako źródło energii albo wiatr, albo częściej wodę. Elementy mechaniczne tartaków, kuźni wodnych, a przede wszystkim młynów, przez długi czas były napędzane kołami wodnymi.

Również w naszym regionie znajdziemy zachowane przykłady wykorzystywania siły wody w przeszłości. Przede wszystkim były to młyny, które były niezbędnym obiektem w każdej większej wsi. Do dziś wiele nazw miejscowości lub tylko restauracji, zarówno po polskiej, jak i po czeskiej stronie granicy, świadczy o tym, jak często występowały i jakie miały w przeszłości znaczenie. Dawne historyczne obiekty można dziś obejrzeć wyłącznie w skansenach lub zostały one zachowane jako zabytki techniki. Warto odwiedzić na przykład tak zwany Bělečský młyn w skansenie w Krňovicach lub młyn w Dolinie Babuni w Ratibořicach. Tuż obok młyna w Ratibořicach znajduje się też magiel, który również wykorzystywał siłę wody.



Wnętrze młyna Rudrův młyn w Ratibořicach



Młyn wodny Dřevíček z oryginalnym sprzętem z 1941 roku

Ciekawym przykładem zdolności naszych przodków są także drewniane piły ramowe zainstalowane w muzeum rzemiosła w miasteczku Letohrad. Piły ramowe były częścią tartaków przy młynach w Slatinie nad Zdobnicí i w Kunvaldzie. Obecnie ekspozyty te są napędzane silnikami elektrycznymi, ale wcześniej napędzały je koła wodne.



Zszywacz w Muzeum Rzemiosła w Letohradzie

Odrębnym rozdziałem były kuźnie wodne (*czeska nazwa hamry*), obiekty przeznaczone do obróbki metalu. W przeciwieństwie do tradycyjnych kuźni, zamiast siły ludzkich mięśni do obróbki metali wykorzystywano energię wodną, która napędzała młoty kowalskie, a często również szlifierki. W kuźniach wodnych produkowano przede wszystkim narzędzia rolnicze, a w regionach z tradycjami górniczymi często były to narzędzia do pracy w kopalniach. Obecnie działające kuźnie wodne można podziwiać tylko jako atrakcje turystyczne oraz zabytki techniki, tak jest na przykład w przypadku kuźni wodnej w miejscowości Svobodné Hamry, która stanowi dziś część Zespołu Architektury Ludowej Vysočina. Niestety w naszym regionie po kuźniach wodnych pozostały jedynie nazwy miejscowości lub ich części.



Kuźnia wodna w Svobodných Hamrach

W całkowicie oryginalny sposób wykorzystywano siłę wody we wspomnianych wcześniej kopalniach złota w Złotym Stoku w Polsce. Woda była używana nie tylko do rozdrabniania złotonośnych skał, ale również do napędzania młynów do rozdrabniania rudy złota i poruszania kruszarek rozdrabniających fragmenty skał. Repliki podobnych urządzeń możemy też zobaczyć przy kopalniach złota nad rzeką Olešnicą w mieście Zlaté Hory.

Wyjątkowymi zabytkami technicznym są młyny papiernicze. Pierwsze z nich pojawiły się w Europie w XIII wieku i jeszcze w XX wieku istniało kilka starych zakładów. Do dziś przetrwały tylko nieliczne. Jest

prawdą, że stare papiernie, bazujące na prostych maszynach napędzanych wodą i ręcznym czerpaniu masy papierowej na sita, w ciągu XIX wieku zostały zastąpione przez maszyny papiernicze napędzane przez inne źródła energii (parę, elektryczność). W Euroregionie Glacensis zachowały się jednak dwie papiernie wykorzystujące starą technikę. Dziś są muzeami, oferującymi możliwość interaktywnego zwiedzania.

Muzeum Papiernictwa w polskim uzdrowisku Duszniki-Zdrój, urządzone w młynie papierniczym, jest wyjątkowym zabytkiem techniki z XVII wieku. To jedna z najciekawszych atrakcji turystycznych na Dolnym Śląsku. Znajduje się nad Bystrzycą Dusznicką na południowym skraju miasta, bezpośrednio przy drodze prowadzącej do przejścia granicznego Kudowa-Zdrój – Náchod. W trakcie zwiedzania zapoznajemy się z historią papiernictwa na świecie i w Polsce, można tu też zobaczyć ekspozycję poświęconą technikom drukarskim i wyrobom z papieru.



Młyn papierniczy w Velkích Losinách

Młyn Papierniczy w miejscowości Velké Losiny powstał w latach 1591 – 1596. Na przełomie XVIII i XIX wieku obiekt zyskał obecną formę. W XIX wieku, mimo znacznej konkurencji, jaką stanowiły nowoczesne papiernie, manufaktura w Losinách

kontynuowała produkcję dawnymi metodami. Miał na to również wpływ fakt, że czerpany ręcznie papier był wykorzystywany do produkcji filtrów dla różnych branż przemysłowych. Tak samo jak w polskim muzeum, również w Losinách część ekspozycji poświęcona jest dziejom papiernictwa oraz lokalnym tradycjom produkcji papierniczej. W programie zwiedzania jest też prezentacja ręcznej produkcji papieru. Ponieważ właśnie dzięki ręcznej produkcji papieru papiernia w Velkích Losinách jest znana w wielu krajach świata.



Muzeum Papiernictwa w uzdrowisku Duszniki-Zdrój i część ekspozycji maszyn papierniczych na dziedzińcu za budynkiem





Elektrownia Hučák w Hradcu Králové

Obecnie wodę wykorzystujemy do napędzania łopatek turbin wodnych zainstalowanych w hydroelektrowniach. W naszych warunkach dzięki spadkowi oraz ilości wody wykorzystywane są przede wszystkim turbiny Francisza (elektrownie Seč, Les Království), ale możemy się też spotkać z zastosowaniem turbiny Kaplana oraz turbiny typu Banki (np. na zaporze Labská niedaleko miejscowości Špindlerův Mlýn i na zaporze Pastviny). Obecnie małe elektrownie wodne są często wykorzystywane jako odnawialne źródła energii.



Turbina Francisza



Turbina Kaplana



Zapora Les Království

Czy wiecie, że:

Przy całkowitym napełnieniu górnego zbiornika jego poziom wzrasta o 21,5 m, a poziom dolnego zbiornika obniża się o 22,2 m. Górny zbiornik jest zaizolowany 18-centymetrową warstwą naturalnego asfaltu, który został tu przywieziony z Albanii. Potrzebny był materiał, który ze względu na warunki atmosferyczne bez uszczerbku wytrzyma zakres temperatur od -30 do $+60$ °C. Obok górnego zbiornika znajduje się kurhan usypany z wydobytego przy jego budowie materiału. Dzięki niemu góra jest o trzy metry wyższa niż była pierwotnie. Czyli nie jest do końca prawdą, że wskutek budowy góra została obniżona. Ma teraz tylko inny kształt.

pałac Hluboká. W samym finale konkursu została nawet uznana za największy cud Republiki Czeskiej. Znajduje się niedaleko miejscowości Loučná nad Desnou, w Parku Krajobrazowym Jesioniki (CHKO Jeseníky). Jest to największa elektrownia wodna w Czechach – jej zainstalowana moc to 650 MW.

Panorama szczytów Jesioników z obydwoma zbiornikami elektrowni Dlouhé

Jeśli mówimy o tych odnawialnych źródłach energii, nie należy zapomnieć elektrowni szczytowo-pompowej Dlouhé stráňné, której budowa została rozpoczęta w 1978 roku. W 2005 roku ta wyjątkowa budowla została uznana za jeden z 7 cudów Republiki Czeskiej. Należy tym samym do najważniejszych czeskich atrakcji, takich jak zamek Karlštejn czy



Stacja transformatorowa przy dolnym zbiorniku



Gwiazdzone niebo odbijające się w powierzchni górnego zbiornika



Pracę i wystarczającą ilość wody zapewniają dwa zbiorniki wodne, między którymi jest 510,7 m różnicy wysokości. Górny zbiornik znajduje się na szczycie góry Dlouhé Stráně na wysokości 1350 m n.p.m., po zwiększeniu poziomu roboczego w marcu 2021 roku jego maksymalna objętość robocza wynosi 2 730 000 m³, a powierzchnia 15,4 ha, natomiast dolny zbiornik jest zbudowany na rzece Divoká Desná na wysokości 824,7 m n.p.m. Jego całkowita objętość wynosi 3 405 000 m³, a powierzchnia 16,3 ha.

Warto oczywiście odwiedzić znajdującą się pod ziemią elektrownię (zalecamy wcześniejsze zarezerwowanie zwiedzania) z dwiema odwracalnymi turbinami Francisca. W trybie turbin każda z nich ma moc 325 MW, natomiast w trybie pomp każda zużywa 312 MW. Są to największe odwracalne wodne turbiny Francisca w Europie. W wyjątkowy sposób rozwiązano też doprowadzenie wody. Z górnym zbiornikiem elektrownia jest połączona przez tunele doprowadzające o średnicy 3,6 m i długości 1547 m oraz 1499 m, a z dolnym zbiornikiem przez dwa tunele o średnicy 5,2 m i długości 354 m oraz 390 m.



Zaplecze techniczne elektrowni Dlouhé stráně – kawerna generatorów

Jako nieposkromiony żywioł

Nieposkromiona woda, jako rzeka, która wystąpiła z brzegów lub przerwana tama, potrafi zniszczyć wszystko, co stanie jej na drodze. Zapisy o powodziach można znaleźć w różnych kronikach. Możemy tu przypomnieć biografię Karola IV (Vita Caroli) czy liczne kroniki miejskie i wiejskie. Obszar Euroregionu Glacensis ma też niestety własne doświadczenia, i to zarówno z czasów dawnych, jak i współczesnych. Wystarczy przypomnieć opis powodzi w już wspomnianej książce „Babunia” Bożeny Němcovej lub zapisy Bedřicha Šöllnera, kronikarza miasta Dvůr Králové, który opisuje wielką powódź, do jakiej doszło w wyniku oberwania chmury w dniu 10 lipca 1872 roku.

„Na moście przez rozlany Kracbach w dzielnicy Šindelářské předměstí grupa wyrostków bawiła się w ten sposób, że wyla pywała przedmioty niesione przez mętny prąd rzeki. Nie słuchali ostrzeżeń dorosłych, dopóki pięciu z nich nie znalazło się we wzburzonych falach. Wkrótce nieszczęśnicy ci pojawili się na powierzchni wody, wołając o pomoc, a potem znowu przykryły ich śmiercionośne fale. Tylko jednemu cudem udało się uratować. Drugi na wpół żywy i poraniony został uratowany przez odważnych ludzi. Pozostali trzej zostali znalezieni, dopiero wtedy, gdy wody opadły – martwi...”

Być może wielu czytelników pamięta lata 1997, 1998 czy 2000 i 2002, gdy mieszkańcy euroregionu po polskiej i czeskiej stronie doświadczyli udręk związanych z wodą.

Te dni zmieniły życie tysięcy osób. Latem 1998 roku przez region Rychnova przeszły niszczące powodzie, jedne z najgorszych na przełomie wieków. Obfite nawalne deszcze w nocy ze środy 22 na czwartek 21 lipca podniosły aż o trzy metry poziom wody w rzekach Bělá, Zlatý potok i Dědina, które zalały trzydzieści miejscowości. Powódź objęła obszar o powierzchni około 100 kilometrów kwadratowych.

W ciągu tej jednej fatalnej nocy w niektórych miejscach Regionu Rychnovskiego spadło ponad 200 mm wody. Tylko dla porównania, mniej więcej taką samą ilość opadów meteorology zanotowali w okolicach Hradca Králové przez połowę 2018 roku.

Bilans powodzi był tragiczny, wielka woda odebrała życie sześciu osobom. Do domu do Pragi nie wrócił też jeden z pomagających wolontariuszy, który zginął w wypadku drogowym.



Spustoszenie pozostałe po wielkiej wodzie w Kounovie



Wielka woda przepłynęła także przez miasto Dobruška

Najbardziej ucierpiała miejscowość Kounov, gdzie w części Hluku powódź zniszczyła dziesięć domów. W zasięgu żywiołu znalazło się w sumie 30 tysięcy osób, 2 tysiące osób trzeba było ewakuować z ich domów. Szkody po powodzi zostały oszacowane na 2 miliardy koron czeskich.

Również rzeka Metuje od czasu do czasu, po wiosennych roztopach lub po wydatnych deszczach, występowała z brzegów i pustoszyła wszystko, co znalazło się na jej drodze.

Najbardziej niszcząca była powódź w 1997 roku, gdy woda zalała miejscowości od Žďáru nad Metují aż po Jaroměř, gdzie Metuje wpływa do Łaby.

Podobnie skutkami powodzi zostało dotknięte polskie pogranicze w latach 1997, 2002 i 2010.

Niestety, tu również zginęli ludzie. Przy szacowaniu szkód i strat pozytywnie została oceniona współpraca transgraniczna jednostek zintegrowanego systemu ratownictwa z obu krajów. Doświadczenia ze wspólnych interwencji doprowadziły do realizacji projektu Bezpieczne pogranicze, który wzmacnia współpracę między jednostkami straży pożarnej i jednostkami ratowniczymi z Czech i Polski wzdłuż wspólnej granicy. Strażacy i pozostali pracownicy jednostek ratowniczych uczestniczyli w kursach językowych, brali udział w specjalistycznych spotkaniach i ćwiczeniach, także w szkoleniu ratowników w zakresie prowadzenia akcji w zawieszonym pod śmigłowcem, zakupiono również specjalistyczne wyposażenie niezbędne do wykonywania ich misji.



Niszcząca powódź w Kounovie

Czy wiecie, że:

tysiące ludzi powódź zastała niespodziewanie w czasie snu?

Pierwsze wezwanie pomocy przyjęło stanowisko dowodzenia Państwowej Straży Pożarnej powiatu Rychnov nad Kněžnou o pierwszej godzinie po północy 23 lipca 1998 roku.

Akcję ratunkową strażaków komplikował nie tylko silny prąd wody, ale też gwałtowny deszcz, burze oraz fakt, że działania te były realizowane w godzinach nocnych. W usuwaniu skutków powodzi brało udział prawie 2400 osób, wykorzystano 811 sztuk sprzętu. Jednego dnia w działania na terenie powiatu Rychnov nad Kněžnou było jednocześnie zaangażowanych 534 strażaków ze 136 jednostek pożarniczych, 135 policjantów, 114 medyków, 507 żołnierzy czeskiej armii i 114 funkcjonariuszy obrony cywilnej.



Podczas powodzi wykorzystywano też ciężki sprzęt - Doudleby nad Orlicí



Rzeczka Bělá w Skuhrovie w 1998 r. podmyła drogi i przewracala samochody



Zerwany most w Velkích Petrovicach po powodzi na Metuji - 1979 rok



Budowanie barier przeciwpowodziowych w 2006 roku



Polscy strażacy w czasie powodzi na rzece Šcinavce (Stěňava)



Zdjęcie lotnicze zalanej miejscowości České Meziříčí z 1998 roku

Jak bronić się przed powodzią? Ludzka społeczność stara się o to od wieków, mimo to woda okazuje się być znacznie silniejsza niż człowiek. Właśnie dlatego tak ważne są przeciwpowodziowe zabezpieczenia cieków wodnych, i to nie tylko polegające na regulacji rzek, ale również na budowaniu wałów przeciwpowodziowych oraz tworzeniu możliwości rozlewania się rzek na niwach, gdzie nie powodują one tylu szkód. Bardzo często niewielkie obniżenie brzegu, a tym samym możliwość rozlania się wody na łąki lub lasy łęgowe, pozwala na zapobieżenie milionowym stratom na zamieszkanym terenie.



Budowanie regulacji i nowego mostu w miejscowości Velké Poříčí



Gotycki most kamienny w Klodzku ma swoją niepowtarzalną atmosferę także w porze zimy

Jak dostać się na drugi brzeg?

Od niepamiętnych czasów ludzie musieli przekraczać cieki wodne i przedostawać się na ich drugi brzeg. W czasach prehistorycznych wystarczył bród, drzewo zwalone przez rzekę lub prosta łódka. A co właściwie się zmieniło? Prawie nic. Brody, którymi również dziś przejdziemy lub przejedziemy przez rzekę, nadal istnieją. Również nazwy miejscowości przypominają nam, że w danym miejscu był bród, na przykład Český Brod, Havlíčkův Brod, znamy też miejscowości leżące za brodem (czyli mieli, mielizną *po czesku mělí, mělčinou*) - Zábrodí, Záměl.

Zamiast łódki wydłubanej z jednego pnia przez rzekę przewożą nas promy, łodzie motorowe lub inne jednostki pływające.

Zwalone drzewa zastąpiły mosty, te jednak w przeciwieństwie do brodów, o których często nie wiemy, tworzą charakterystyczną scenę poszczególnych miast i wsi. Są fascynujące ze względu na bardzo różne metody, które wykorzystano przy ich budowie. Mosty są murowane, o konstrukcji szkieletowej lub w formie stalowo-betonowych łuków. Bardzo często stanowią charakterystyczną, dominującą budowlę miasta, bez której dziś

nie sposób go sobie wyobrazić. Przypomnijmy na przykład miasto Bardo (niem. Wartha, czes. Varta), gdzie obok siebie znajdują się aż trzy mosty przez rzekę Nysę Klodzka: drogowy, przez który prowadzony jest główny ruch, kolejowy i obok nich ten najładniejszy, stary kamienny pięcioprzęsłowy most gotycki. Podobny, ale tylko trzyprzęsłowy most, znajduje się w Kondratowicach, tam jednak most nie spina brzegów rzeki, ale brzegi zbiornika wodnego. Podobne, ale prostsze jedno- lub dwuprzęsłowe mosty znajdziemy na rzece Bělá, na przykład w Skuhrovie nad Bělou. Interesujący jest też kamienny most zbudowany z płaskich kamieni w miejscowości Mladé Buky w pobliżu dawnej kopalni złota lub stary kamienny most w Hamernicy. Piękny jednoprzęsłowy most tworzy też znaną Ziemską Bramę, spinającą brzegi rzeki Divoká Orlice. Czasami kamienne mosty są ozdobione rzeźbami. Należy wspomnieć choćby Klodzko, most przez kanał Młynówkę lub most przez Zdobnicę w Vamberku, zbudowany w latach 1864-65.

Jednak nie zawsze miejscowość miała wystarczająco środków na zbudowanie kamiennego mostu, mieszkańcy musieli zatem zadowalać się mostem drewnianym. W wielu miejscach, aby na



Most gotycki w miasteczku Bardo

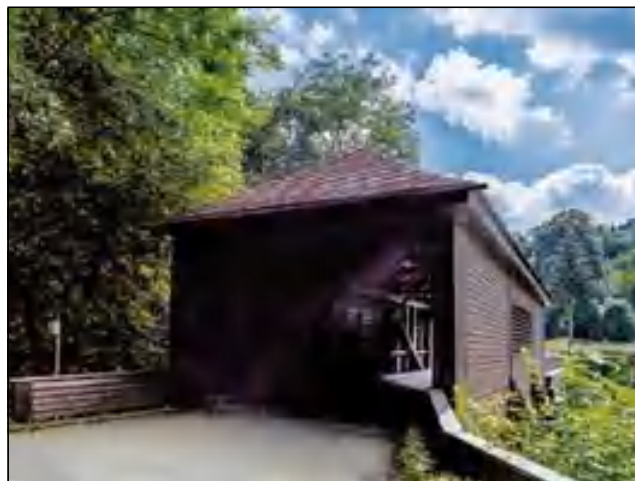


Stalowa część wyremontowanego mostu w miejscowości Kuks



Mostek Boušinská lávka już kilka razy zerwała woda

podróżnych nie padało, mądrzy rajcy często kazali je zadaszyć. Niektóre z tych mostów zachowały się do dziś. Na przykład w Havlovicach możemy po podobnym moście przejechać przez rzekę Úpę, piękny kryty most pochodzący z roku 1840 r. znajd-



Drewniany most w Pekle nad Zdobnicí

ziemy też w małej wiosce Peklo nad Zdobnicí, która obecnie jest częścią miasta Vamberk. Jeśli w swoich wędrówkach po regionie zawitamy do miejscowości Kočí u Chrudimi, możemy podziwiać piękny kryty most stojący przy kościele św. Bartłomieja. Przykładem niezwykle prostej przeprawy może być Pašerácká lávka (Kładka Przemýtníkův) przez Divoką Orlicę niedaleko Ziemskiej Bramy lub Boušinská lávka (kładka) pod Boušínem.

Na przełomie XVIII i XIX wieku zaczęto stosować do budowy mostów nową technologię – stalowe konstrukcje szkieletowe. Klasycznym przykładem jest most w Kuksie. Składa się z dwóch części, kamiennej i stalowej. Sklepią kamienią służy jako ochrona przed powodzią (tzw. most inundacyjny (zalewowy) powstały prawdopodobnie w 1775 roku. Jego drugą część, pierwotny barokowy most przez Łabę z rzeźbami arlekinów, w XIX wieku zastąpiono stalową konstrukcją, wykonaną przez praską firmę „Sestrujná železářská dílna a mostárna“ [Konstrukcyjne warsztaty



Nowy most przez Dziką Orlicę (Divoká Orlice) w Neratovic



Żelbetowy most przez zaporę Pastviny

metalowe i mostowe] Leona Gottlieba Bondego. W 2015 roku został uznany za zabytek kultury, ponieważ jest to wyjątkowa konstrukcja mostowa wykonana z dziś już rzadkiej stali pudlarskiej. Ta część mostu została w 2017 roku poddana renowacji. Dzięki współpracy projektantów i konserwatorów zabytków powstał starannie odnowiony most, który zachował swoją pierwotną formę, a wbudowane wzmocnienia zwiększyły jego nośność.

Wraz z rozwojem konstrukcji żelbetowych na początku XX wieku w naszym regionie pojawiły się mosty żelbetowe. Na przykład tak zwany most łukowy łączy brzegi rzeki Tichá Orlice w Borohrádku i już połączoną Orlicę spina w Týništi nad Orlicí, a w Hradcu Králové most mašovický. Wyjątkową pod względem technicznym konstrukcją mostu z 1935 roku znajdziemy też na zaporze Pastviny na Divokiej Orlicy, gdzie łączy brzegi zbiornika wodnego.

Równie ważne są mosty kolejowe, ponieważ także pociągi muszą pokonywać cieki wodne i doliny. Niestety, wiele ciekawych pod względem historycznym mostów zostało zniszczonych w czasie II wojny światowej. Na szczęście niektóre cenne kolejowe mosty zachowały się. Wręcz elegancki jest wiadukt w miasteczku Lewin Kłodzki lub wiadukt koło wioski Kryštofovo Údolí (Dolina Krzysztofa) w okolicach Liberca. Swoją urok mają też szkieletowe konstrukcje stalowe mostów kolejowych na terenie całego euroregionu.

Nowe, często też eleganckie i przyjemne dla oka konstrukcje mostowe powstają również obecnie. Jako jeden z wielu przykładów możemy wymienić mosty na autostradzie do Wrocławia lub rozwiązania komunikacyjne przy przekraczaniu rzeki Ściawki pod Mioszowem.

Moglibyśmy przytoczyć również kolejne przykłady, ale zapewne każdy z czytelników w swojej okolicy znajdzie jakiś ciekawy most. Spróbujcie się zapoznać z jego początkami, historią i wydarzeniami, które w przeszłości im towarzyszyły i w jakiś sposób miały na nie wpływ, a sami będziecie zaskoczeni, ile interesujących rzeczy możecie się dowiedzieć.



Most przez Cichą Orlicę (Tichá Orlice) w Borohrádku



Wiadukt kolejowy w Lewinie Kłodzkim



Dom Masaryka w uzdrowisko Lázně Velichovky

Woda i relaks

Wierzymy, że każdy z czytelników na swój ulubiony sposób odpoczywa czasem w wodzie lub nad wodą. Jedna osoba pływa lub uprawia inne sporty wodne, ktoś inny wędkuje lub wędruje nad wodą, a jeszcze komuś innemu wystarczy zwykłe „wymoczenie się” w wannie.



Kąpiel borowinowa w uzdrowisku Lázně Bělohrad



Dom uzdrowiskowy, Lázně Bělohrad

Uzdrowiska

Pojeśli do tego jest to wanna w jednym z licznych uzdrowisk i jest napełniona leczniczą wodą mineralną, wówczas może chodzić o niezwykle przyjemny i korzystny dla zdrowia relaks. O powstaniu wód mineralnych pisaliśmy już na wstępie. I właśnie ich naukowe zbadanie w przeszłości, a następnie wykorzystanie miało znaczący wpływ na powstanie licznych uzdrowisk po stronie czeskiej i polskiej. Mamy tu obszar izersko-karkonoski (Kundratice, Jánské Lázně, Sedmihorky, Cieplice – Zdrój, Lázně Bělohrad, Lázně Velichovky) oraz



Ćwiczenia rehabilitacyjne w uzdrowisku Jánské Lázně



Odnowione „Malé lázně“ (Małe Uzdrawisko) w Náchodzie – Bělovi



W czasie festiwalu teatralnego Jiráskův Hronov Metuje bywa uroczyscie oświetlona

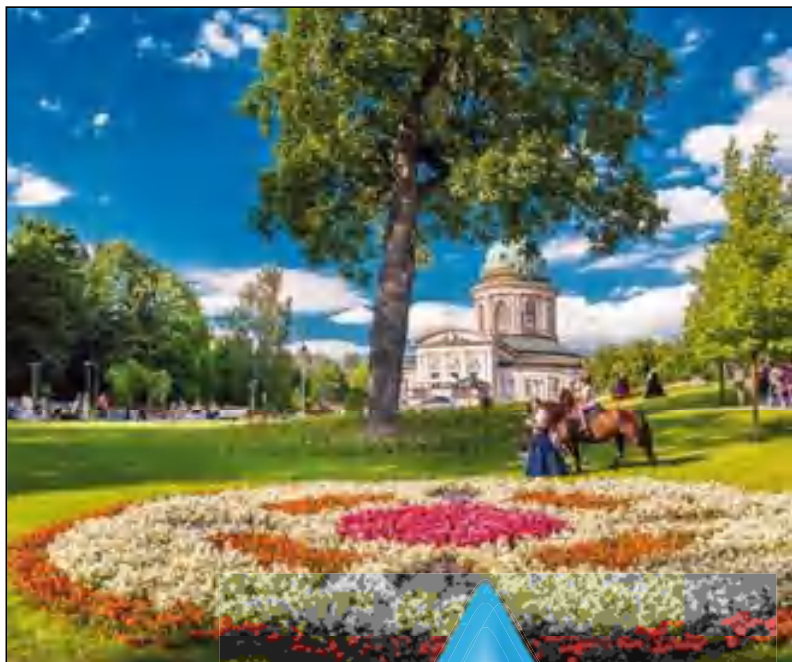
nachodsko-klodzki obszar wód szczawowych (Hronov, Náchod, a po stronie polskiej Kudowa – Zdrój, Duszniki – Zdrój, Bobrowniki, Jedlina – Zdrój, Polanica – Zdrój). Nie można też pominąć uzdrawiska Lázně Bohdaneč niedaleko Pardubic lub we wschodniej części Euroregionu Łądek Zdrój i Lázně Lipová. Wszędzie tutaj, razem z gośćmi uzdrawiskowymi, znajdziemy nie tylko zabiegi lecznicze, ale również piękne miejsca, zasługujące na odwiedzenie. Jeśli więc nie korzystamy bezpośrednio z usług balneologicznych, na pewno spodoba się nam spokojna atmosfera kolumnad i parków zdrojowych. Działalność uzdrawiskowa w ciągu kilku wieków stała się ważną częścią życia nowoczesnego społeczeństwa, zarówno pod względem zdrowotnym, jak i gospodarczym.



Fontanna przed sanatorium Polonia w uzdrawisku Kudowa-Zdrój



Polanica-Zdrój



Park uzdrowskiy w Łądku-Zdroju



Uzdrowisko Duszynki-Zdrój

Duszynki Zdrój z historycznym centrum



Czy wiecie, że:

ciekawym miejscem, swego rodzaju odpowiednikiem polskiego uzdrowiska Łądek - Zdrój jest miejscowość Stříbrnice, część Starého Města pod Sněžníkem. W miejscowości biją trzy mineralne, radioaktywne źródła lecznicze, ze stosunkowo dużą aktywnością radonu (^{222}Rn), wahającą się w granicach od 1380 do 2990 Bq/l (bekereli na litr); Jedno z nich, o nazwie Čtrnáctka (Czternastka), jest stosunkowo wydajne i często jest poszukiwane przez odwiedzających w celu pobrania wody do celów leczniczych. Źródła te cały czas czekają na prawdziwie uzdrowskowe wykorzystanie.





Basen w miejscowości Meziměstí

Sporty wodne

Sztuczne jezioro nad zaporą Rozkoš

Na terenie euroregionu mamy wiele kąpielisk i krytych basenów, a nawet parków wodnych. Każdy w swojej okolicy zapewne znajdzie odpowiednie miejsce do pływania i kąpeli.

Niezwykle popularnym sportem wodnym są spływy. Rzeki w regionie, zarówno po polskiej, jak i czeskiej stronie, oferują możliwość spływania, nie tylko kajakami i łodziami, ale również na pontonach. W takim wypadku autorzy zalecają odpowiednie przygotowanie. Przede wszystkim należy zapoznać się z rzeką za pośrednictwem przewodnika dla wodniaków i linków na stronach internetowych, a także korzystając z rad doświadczonych wodniaków i osób wypożyczających łodzie, którzy w większości dobrze znają „swoją” rzekę. Kolejnymi niezwykle istotnymi czynnikami, jakie należy wziąć pod uwagę, są przygotowanie



Rzeka Nysa Klodzka jest od wiosna pełna wodniaków. W tle Bazylika Najświętszej Marii Panny – miasto Bardo



Coraz popularniejszy jest wakeboarding

fizyczne wodniaków, doświadczenie i wreszcie naprawdę ważny element, czyli stan wody. Dzika woda po wiosennych roztopach jest co prawda kusząca i podniecająca, ale tabliczki z nazwiskami ofiar na nadbrzeżnych skałach stanowią memento, przypominające o niebezpieczeństwie. Jeśli jednak jesteśmy rozsądni i odpowiedzialni, to nasze rzeki oferują nam piękne romantyczne spływy pełne najróżniejszych wrażeń.

Duże powierzchnie zbiorników zaporowych są idealne do uprawiania jachtingu i windsurfingu.



Na spokojnych jeziorach i zaporach można pływać na czymkolwiek

Największym akwenem w regionie, często nazywanym Morzem Wschodnioczeskim, jest zbiornik Rozkoś niedaleko Českéj Skalice. Ósmy największy w Republice Czeskiej zbiornik zaporowy został zbudowany na potoku Rozkoś, w celu ochrony przed powodzią. Na powierzchni 10,013 km² gromadzi się ok. 76 milionów m³ wody. Właśnie dzięki swojej wielkości sztuczne jezioro Rozkoś stało się idealnym miejscem dla jachtingu, windsurfingu i paddleboardingu. Poza tym zapora jest popularna wśród wędkarzy. Jezioro zaporowe



Smacznego



Wędkarstwo muchowe na rzece Bystrzyca Dusznicka

stanowi również ważne miejsce odpoczynku dla cennych gatunków ptactwa wodnego w czasie jego wiosennych i jesiennych wędrówek, a tym samym jest ważnym rezerwatem pomagającym chronić liczne gatunki. Olbrzymie jezioro zaporowe co roku gości całe stada cennych gatunków ptaków wodnych.

Znacznie mniejsze jest wspomniane już Jezioro Bielawskie, ale zakres usług, które oferuje kemping „Sudety”, leżący nad jego brzegiem, od jachtingu przez pływanię kajakiem i kąpiele w przepięknym basenie obok jeziora, sprawia, że należy ono do niezwykle atrakcyjnych miejsc dla rodzinnej rekreacji.

Przepiękne chwile można przeżyć nad wodą podczas łowienia ryb. Niektórzy wędkarze preferują stawy, inni wolą siedzieć nad brzegami rzek, a jeszcze inni wybierają górskie potoki i „biczują” wodę przy łowieniu na muszkę. Wody regionu, dzięki staraniom związków rybackich, są dostatecznie zarybione i zapewniają bogate połowy. Odmienny sposób wędkowania oferują dziś gospodarstwa rybackie, gdzie każdy klient może samodzielnie złowić rybę (lub ryba jest łowiona w jego obecności przez pracownika gospodarstwa), która potem jest w kuchni przyrządzana. Nawet gospodarstwa rybackie mogą zaoferować wędkarskie emocje, szczególnie dla najmłodszych gości. Po polskiej stronie gospodarstwa rybackie są często formą agroturystyki.



Mali wędkarze w Kudowie-Zdroju



Trójmorski Wierch (szczyt Klepý) – widok z Dolnej Moravy

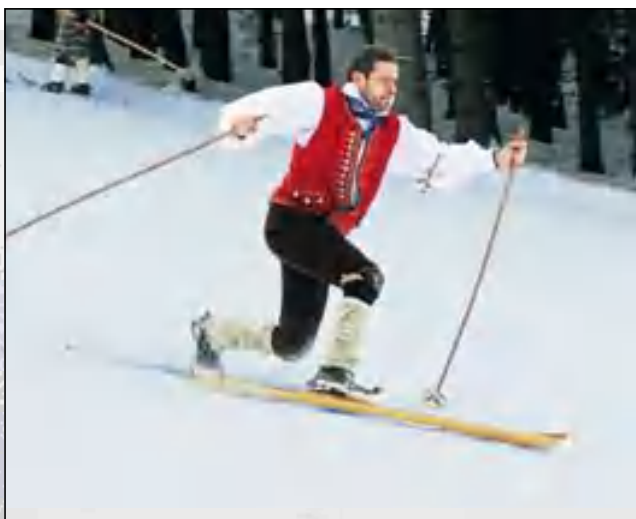
Choć nie wydaje się tak na pierwszy rzut oka, z wodą jest blisko związane narciarstwo, snowboarding, jazda na sankach i łyżwach. Przecież śnieg i lód to tylko inne stany skupienia wody, a góry na terenie euroregionu oferują liczne znakomicie wyposażone ośrodki narciarskie. Również tu należy przede wszystkim podkreślić konieczność przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas wspomnianych form relaksu i stosowania się do zaleceń jednostek systemu ratownictwa.

Gdy mówimy o jeździe na nartach, możemy zadać sobie pytanie: Ile wody jest w śniegu? Dużo śniegu nie musi oznaczać dużo wody. Aby zrozumieć, jaki jest wkład śniegu w wiosenny obieg wody, musimy trochę bliżej przyjrzeć się teorii, a przede wszystkim prawom fizyki.

Śnieg jest specyficznym rodzajem opadów wodnych. Tworzą go charakterystyczne kryształki lodu razem z powietrzem, ewentualnie również z wodą w stanie płynnym. Ilość wody zawartej w pokrywie śnieżnej jest przede wszystkim uzależniona od struktury śniegu, głównie wynikającej z jego wieku. W wyniku oddziaływania promieniowania słonecznego, grawitacji i rekrytalizacji stopniowo dochodzi do zwiększania się gęstości śniegu. W ten sposób proporcjonalnie wzrasta udział wody w jednostkowej objętości śniegu (tzw. wartość wodna). Twierdzi się, że 1 cm pokrywy śnieżnej może wiązać



Zamarznięte wodospady są często wykorzystywane do treningu wspinaczki górskiej



Entuzjaści historycznej jazdy na nartach



Uroki zimy pod Velką Deštną

wodę odpowiadającą wysokości 0,1-8 mm, w zależności od typu śniegu. Dokładniejsze jest przeliczenie, zgodnie z którym 5 mm śniegu równa się 1 mm wody. Na śnieg silnie wpływają warunki atmosferyczne i nawet małe zmiany pogody mogą powodować bardzo duże różnice w ilości wody. Na przykład ciepłe wilgotne wiatry pomagają w topnieniu śniegu i uwalnianiu wody, ale nawet wtedy, gdy powietrze jest suche, znaczna część wody może wyparowywać, zanim trafi do potoku, rzeki lub gruntu. Bardzo wolno topnieje pokrywa śnieżna, która powstała z wielu warstw śniegu różnego typu.

Określenie w ten sposób ilości wody akumulowanej w pokrywie śnieżnej w dorzeczu nie jest proste, ponieważ charakterystyki śniegu w poszczególnych miejscach, czyli grubość i gęstość pokrywy śnieżnej, znacznie się od siebie różnią. Dla ilustracji możemy podać następujący przykład: jeśli mamy basen, który jest napełniony jednym metrem, świeżego puszystego śniegu zawierającego 10% wody, wówczas po jego całkowitym roztopieniu warstwa wody będzie miała jedynie 10 cm.

Dlatego w praktyce stosowane są liczne pomiary za pomocą śniegomierni wagowej, wykonywane w wielu reprezentatywnych miejscach, co umożliwia obliczenie średniej wartości dla całego dorzecza.



Pies lawinowy jest wielkim pomocnikiem ratowników górskich

Woda pitna

Już na wstępie pisaliśmy o tym, że woda jest niezbędna do życia. Wszyscy musimy pić. Jaka powinna być woda pitna? Zgodnie z definicją, podobnie zapisaną także w ustawach, wodą pitną jest woda nieszkodliwa dla zdrowia, która nawet przy długotrwałym spożywaniu nie wywołuje chorób ani zaburzeń zdrowotnych, spowodowanych przez obecność mikroorganizmów lub substancji wpływających w sposób ostry, chroniczny lub opóźniony na zdrowie ludzi i ich potomstwa, a także woda, której dające się rozpoznać zmysłami właściwości i jakość nie przeszkadzają w jej spożywaniu i używaniu do celów higienicznych przez ludzi. Właśnie wymogi sanitarne dotyczące nieszkodliwości dla zdrowia i jakości wody pitnej (dla których ustawa stosuje termin „jakość wody pitnej“) określają limity mikrobiologicznych, biologicznych, fizycznych, chemicznych i organoleptycznych wskaźników jakości, które są regulowane przez rozporządzenie, dozwolone lub określone zgodnie z ustawą o ochronie zdrowia publicznego przez właściwy organ sanitarny. Przestrzeganie wspomnianych wymogów jest sprawdzane na podstawie badań laboratoryjnych wody pitnej, których wykonywanie z określoną częstotliwością i w określonym zakresie przez firmy wodociągowe nakazuje ustawa o ochronie zdrowia publicznego.



Studnie były dawniej jednym z niewielu źródeł wody pitnej

Tyle o przepisach. W praktyce oznacza to odpowiedzialne dbanie o instalację wodociągową przez firmy wodociągowe i regularne kontrole, wykonywane w upoważnionym laboratorium. Niektóre miasta i gminy mają wystarczające zasoby wody z podziemnych źródeł (ok. 45%), inne pozyskują wodę pitną z wód powierzchniowych, która następnie musi być uzdatniana (ok. 55%). Jest prawdą, że zbiorczych źródeł, tzn. miejskich lub gminnych jest dziś około 85%, pozostałych 15% mieszkańców korzysta z indywidualnych źródeł wody. Każda instytucja bez względu na to, czy jest to firma, miasto czy gmina, jeśli jest operatorem wodociągu, bierze na siebie olbrzymią odpowiedzialność, której zwykły użytkownik nawet sobie nie uświadamia.

Z niektórych źródeł, przede wszystkim podziemnych, możliwe jest pozyskiwanie wody pitnej prawie niewymagającej lub całkowicie niewymagającej uzdatniania. Im lepszej jakości jest surowa woda, tym łatwiejsze jest jej uzdatnienie. Do uzdatniania surowej, szczególnie powierzchniowej wody pitnej stosowane są metody fizyczne i chemiczne. Każde źródło, każda woda jest na swój sposób wyjątkowa, i dlatego wymaga indywidualnego podejścia. Z tego powodu wszystkie chemikalia stosowane do uzdatniania wody muszą spełniać ściśle normy ustawowe. Uzdatnianie jest wymagającym i skomplikowanym procesem, przy którym w kilku następujących po sobie etapach wpływa się na właściwości fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne wody. Ponieważ chodzi o skomplikowany proces technologiczny, spróbujmy przynajmniej w sposób uproszczony wyjaśnić poszczególne etapy.



Źródło „U Vavřenů“ (Pod Laurami) w miejscowości Velký Dřevíč

Oczyszczanie – woda w oczyszczaczach po dodaniu różnych chemikaliów jest mieszana, powstają mikropłatki, które wskutek wychwytywania niepożądanych substancji i zanieczyszczeń stopniowo się powiększają. Następnie płatki osadzają się (w procesie sedymentacji) w zbiornikach (cały proces trwa około 5 godzin), a „wyczyszczona” woda przechodzi do filtra.

Filtracja jest przeprowadzana przy użyciu kilku piaskowych filtrów o różnej wielkości ziaren piasku. Filtry mogą być następnie oczyszczone poprzez zwrotne przepłukanie wodą pod ciśnieniem.

W przefiltrowanej wodzie przeprowadza się natlenianie substancji organicznych i zapachu oraz nie wychwytuje się resztki tych substancji na węglu aktywnym.

Następnie wodę pozbawia się innych nieprzyjemnych właściwości, to znaczy usuwa się żelazo i mangan poprzez przemianę w nierozpuszczalne sole, usuwa się agresywny kwas węglowy za pomocą wapna i obniża nadmierną twardość wody znowu za pomocą wapna lub sody czy poprzez filtrację przez jonizatory (albo też wymiennicze jonowy, którymi są z reguły syntetyczne makrocząsteczkowe związki organiczne korygujące skład jonowy).

Biologiczno-bakteriologiczne zabezpieczenie wody przeprowadza się za pomocą płynnego chloru. Ilość chloru dobiera się tak, aby w instalacji wodociągowej woda zawierała zawsze co najmniej 0,05 – 0,1 mg chloru resztkowego. Coraz częściej stosuje się też ozon lub promieniowanie UV.

Także z tego uproszczonego opisu jasno wynika, że chodzi o skomplikowany proces, zarówno pod względem technologicznym jak i ekonomicznym. Dlatego cały czas należy coraz bardziej rozsądnie gospodarować wodą.

Traktujmy wodę jak złoto

Nie trzeba przypominać tego, jak cenna jest woda i że w przyszłości będzie jeszcze cenniejsza. W niektórych krajach wydawana jest na przydział, a nawet u nas nie są wyjątkiem okresy, gdy gminy zakazują podlewania ogrodów ze względu na niedobory wody. Na razie dotyczy to tylko podlewania. Woda jest jednak wciąż marnowana na całym świecie. A jak zwykły człowiek powinien zacząć oszczędzać wodę? Po prostu litr po litrze...

Tylko przykładowo podajemy ciekawe wyniki niedawnych badań zużycia wody na jedną osobę. Do picia potrzebujemy od 1,5 do 3 litrów, do gotowania od 5 do 7 litrów, do mycia naczyń w zmywarce od 15 do 30 litrów, na jedno zwykłe pranie od 40 do 80 litrów, na zwykłe mycie rąk około 3 litrów, prysznic od 30 do 60 litrów, do kąpieli w wannie od 100 do 200 litrów, a na jedno spłukanie toalety od 3 do 12 litrów wody. Jeśli zostaniemy tylko przy tych podstawowych czynnościach, zużyjemy od 200 do 400 litrów wody dziennie.

Oczywiście wielkości te różnią się w zależności od liczby osób w gospodarstwie domowym, od naszych przyzwyczajzeń, gdzieś odpada codzienne mycie naczyń, gdzieś indziej dochodzi jeszcze podlewanie ogrodu, częściej myjemy ręce, częściej spłukujemy i tak dalej. Cyfry te wystarczą, aby sobie uświadomić, że oprócz trzech litrów, które potrzebujemy koniecznie do życia (picie), pozostałe rzeczy to komfort, który łatwo możemy stracić, o ile nie



Oszczędzaj wodę

zaczernimy oszczędzać wody. W gospodarstwie domowym można zacząć od drobnych zmian zachowania, a jeśli potraktujemy to poważanie, możemy następnie podjąć bardziej skomplikowane kroki aż do nowoczesnych rozwiązań, które są technologicznie bardziej wymagające. Oszczędzanie wody, tam, gdzie to tylko jest możliwe, z czasem nie będzie wyłącznie modnym trendem, ale stanie się życiową koniecznością.

Ile litrów płynie bez celu?

Przez kran baterii wodnej przepływa maksymalnie nawet 20 litrów wody na minutę. Pozostawianie płynącej wody przy myciu zębów, myciu włosów lub goleniu? Przy obieraniu ziemniaków? To nie jest prawidłowe. Nie tylko mycie zębów (i jednocześnie używanie kubeczka), obieranie ziemniaków lub mycie włosów, ale również mycie naczyń pod bieżącą wodą, odkręcony prysznic przy mydleniu ciała, przy tych wszystkich czynnościach niepotrzebnie trwonimy wodę. Czy naprawdę musimy się tak zachowywać? Nigdzie nie powinny też kapać krany lub nawet przeciekać spłuczki, to są dziesiątki litrów! W ten sposób, także dzięki drobiazgom możemy przyczynić się do obniżenia zużycia wody i jednocześnie zaoszczędzić pieniądze.

Miejscem o dużym zużyciu wody jest toaleta. Specjaliści zalecają dziś używanie spłuczek z dwoma, a nawet trzema ustawieniami spłukiwania, w ten sposób oszczędzimy do siedmiu litrów wody na jedno spłukanie. W misach toaletowych z nowoczesnym systemem spłukiwania wystarczą nawet 2 litry wody na małe spłukanie i 4 litry wody na duże spłukanie.

Pośrednie zużycie wody

Większość z nas w codziennym życiu nie uświadamia sobie faktu, że wodę zużywamy pośrednio przy każdej innej rzeczy, w którą codziennie się ubieramy, którą bierzemy do rąk lub spożywamy. Pośrednie zużycie wody mówi o tym, ile ukryteju lub realizacji konkretnej usługi. Gdy policzymy, jaką ilość wody zużywamy do produkcji jedzenia i produktów, których codziennie używamy, wówczas dzienne zużycie na osobę osiąga niewyobrażalnych 4645 litrów wody.

Na przykład do produkcji 1 kg tworzywa sztucznego zużywa się 167 litrów wody. Oznacza to, że do produkcji jednej plastikowej butelki potrzeba minimalnie dwa razy więcej wody, niż później się w niej znajduje. Do produkcji jednej pary dżinsów zużywa się łącznie aż 10 000 litrów wody, którą można by wykorzystać do picia przez jednego człowieka przez 10 lat. Znaczna ilość wody jest zużywana do produkcji przemysłowej lub na przykład do chłodzenia serwerów komputerowych. Obniżanie zużycia i świadome kupowanie z odpowiedzialnych źródeł może w ten sposób mieć olbrzymi wpływ na zużycie wody. Starajmy się zatem zachowywać odpowiedzialnie.



Źródło wodne Červená Voda

Ochrona wody

Szanujmy wodę. Wodę w przyrodzie i w kranie. W związku ze zmianami klimatycznymi coraz bardziej staramy się zachować wodę w przyrodzie. Rzekom, w zależności od warunków, pozwala się swobodnie płynąć w przyrodzie w ich naturalnych korytach z meandrami.

W wielu miejscach przywracane są pierwotne mokradła. Tam, gdzie powodowałyby problemy przy gospodarczym wykorzystaniu gruntów, zamiast melioracji tworzy się małe zbiorniki ściągające (zbierające) wodę. W krótkim czasie stają się one domem owadów i zwierząt ziemno-wodnych, a często także miejscem gniazdowania ptaków wodnych.

Przy odnawianiu małych elektrowni wodnych przywraca się pierwotne kanały doprowadzające, buduje się nowe stawy. Coraz częściej w ramach programu „deszczówka” zatrzymuje się wodę deszczową, która jest następnie wykorzystywana jako woda użytkowa.

Czy wiecie, że:

Stwierdzono, że niektóre rzeki i potoki, którym zmieniono przebieg koryta, po powrocie miały tendencję powrotu do pierwotnego przebiegu. Właśnie w miejscach pierwotnych koryt rzecznych stwierdzano najsilniejsze prądy.

Oczyszczalnie ścieków są budowane zarówno w zakładach przemysłowych, jak i oczywiście jako część systemów kanalizacyjnych miast i wsi. Dzięki temu do naszych rzek cały czas wraca bardziej zróżnicowana flora i fauna.

Oddzielnym rozdziałem mogłyby być lasy dręczone przez suszę i korniki. Także tutaj leśnicy starają się odnawiać koryta dawnych leśnych potoków i dróg w celu zatrzymania wody w lasach i zwiększeni ich znaczącej funkcji gospodarczej. Wiąże się z tym również zmiana składu lasów, aby stały się bardziej odporne na zmiany klimatu i szkodniki.

Co można powiedzieć na zakończenie?

Woda jest naturalną częścią naszego codziennego życia. Bez niej życie nie mogłoby istnieć. Dlatego woda jest najcenniejszym bogactwem, jakie posiada nasza planeta. Z tego powodu wodę powinniśmy szanować i nie możemy jej marnować. Musimy sobie uświadomić jeszcze jeden ważny fakt. Fakt, o którym mówią kosmonauci. Nasza Ziemia jest przepiękna, ale nie prowadzi z niej żaden kanał, żadna rura wydechowa, żaden komin. Wszystkie zanieczyszczenia, wszystkie opady, które wytworzymy, pozostają na Ziemi. Zachowujmy się zatem zgodnie z tym i chrońmy naszą przyrodę. Szanujmy wodę i podchodźmy z szacunkiem do naszej błękitnej planety.





www.euro-glacensis.pl

Wydawca Euroregion Pogranicza Czech, Moraw i Ziemi Kłodzkiej – Euroregion Glacensis, Rychnov nad Kněžnou, Republika Czeska
we współpracy ze Stowarzyszeniem Gmin Polskich Euroregionu Glacensis, Kłodzko, Polska

Zrealizowano w ramach projektu „Woda podstawą życia”,
numer rejestracji CZ.11.4.120/0.0/0.0/16_008/0002546

Teksty: PaedDr. Mgr. Josef Lukášek
Tłumaczenie: Jaroslav Radiměřský
Całościowe przygotowanie do druku i oprawa graficzna: Miloš Kaválek
Druk: Drukarnia V&H Print Hlávko, Nové Město nad Metují

Zdjęcia: Jan Šrytr, Miloš Kaválek, David Stejskal, Vojtěch Kunart, Obec Horní Čermná, archiv Správa KRNP, Ondřej Littera, Obec Vrbice, Petr Slavík, Petr Toman, Jan Špelda, Veronika Janáčková, archiv Česká společnost ornitologická, archiv Destinační společnost Východní Čechy, archiv Chrudimsko-Hlinecko, Centrála cestovního ruchu Olomouckého kraje, archiv Skupiny ČEZ, Michal Dědič, Město Meziměstí, Jan Hepnar, Kamila Motýčková a Jiří Šír, Revitalizace KUKS o.p.s., Zdeněk Šulc, Jan Broum, Václav Cvejn, archiv Pardubického kraje, Petr Tuček, Jitka Pacovská, Město České Meziříčí, archiv Královéhradeckého kraje, Město Náchod, Město Jablonné nad Orlicí, archiv VAK a.s. Jablonné nad Orlicí, Štěpán Pavel, archiv Obce Skuhrov nad Bělou, Město Duszniki Zdrój, Przemysław Sowiecki, Tomasz Gmerek, Jaroslav Sobaňski, Kopalnia Złota Złoty Stok, UMIG Radków, Ośrodek Wypoczynkowy Sudety, Paweł Pachura, Norbert Kochanek, Roman Pietraga, Maciej Chorz
Skan dawnej mapy: Mgr. Zdeněk Kučera

Wydano w 2021 roku
ISBN 978-80-907719-5-6



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PŘEKRAČUJEME HRANICE
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO