



Malá vodní energie a Zelená dohoda pro Evropu

EREF | European
Renewable
Energies
Federation

SHP | EREF
Small
Hydro
Power
Chapter

Proč Evropa potřebuje malou vodní energii

Přibližně 25 000 malých vodních elektráren, definovaných jako elektrárny s instalovaným výkonem menším než 10 MW, poskytuje ve 27 členských státech EU ročně 13 milionům domácností elektřinu z obnovitelných zdrojů a významně přispívá k politice dekarbonizace EU snížením emisí CO₂ v rámci výroby energie.

Význam malých vodních elektráren v perspektivních evropských energetických systémech však zdaleka přesahuje výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů. Čím dál významnějším cílem vodních elektráren je poskytovat služby energetickému systému, jako je například flexibilita výroby, která usnadňuje integraci velkých objemů proměnlivých obnovitelných zdrojů energie (VRES) do elektrických sítí a zajišťuje místní spolehlivost dodávek elektřiny. Víceúčelové funkce malých vodních elektráren poskytují ochranu před povodněmi a pomáhají zmírňovat následky sucha. Na základě zkušeností z války na Ukrajině mohou malé vodní elektrárny autonomně zásobovat elektřinou kritickou infrastrukturu v mnoha lokalitách různých velikostí.

Zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) ze srpna 2021 došla k závěru¹, že emise skleníkových plynů z lidské činnosti jsou zodpovědné za oteplení o přibližně 1,1 °C od poloviny 19. století do současnosti. Na základě těchto informací vědci varují, že „pokud nedojde k okamžitému, rychlému a rozsáhlému snížení emisí skleníkových plynů, bude omezení oteplení na 1,5 °C nebo dokonce 2 °C nedosažitelné“. Zpráva IPCC² z března 2022 pochmurně vykresluje stav klimatické nouze na naší planetě a vydává alarmující výzvu, že dopady změny klimatu rapidně narůstají a zasahují nás dříve, než se očekávalo, což zhoršuje život stále většímu počtu lidí.

Rostoucí ceny energií a možný nedostatek energie v nadcházejících zimách, způsobený ruskou invazí na Ukrajinu, bolestně ilustrují nevýhody evropské závislosti na dovozu fosilních paliv. Už není čas na otálení nebo váhání, je

¹ Změna klimatu 2021: Fyzikální vědecký základ. Příspěvek Pracovní skupiny I k Šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu, srpen 2021.

² Změna klimatu 2022: Dopady, adaptace a nebezpečí. Příspěvek Pracovní skupiny II k Šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu, březen 2022.

MVE Zabrzeż, Polsko

– vhodným využitím topografie oblasti se podařilo vybudovat vodní elektrárnu, elektrárna nevyžaduje použití typických přehrad, díky čemuž si řeka zachovala svůj přirozený charakter a umožňuje plnohodnotnou migraci ryb.

Zdroj: IOZE hydro

nutné zavést smysluplná opatření ke snížení emisí CO₂, a dosáhnout tak větší energetické nezávislosti. Toto desetiletí je desetiletím převratných změn. Je nezbytné urychleně rozvíjet všechny formy obnovitelné energie, včetně malé vodní energie, aby bylo možné rapidně dekarbonizovat evropské hospodářství a vytvořit tak integrovaný systém obnovitelné energie, který zajistí spolehlivé dodávky energie.

Potenciál pro výrobu elektřiny prostřednictvím malých vodních elektráren je v Evropě stále značný: kromě významného potenciálu rozvoje na zelené louce a ochrany biologické rozmanitosti slučitelné s obnovou některých z odhadovaných 200 000 opuštěných malých vodních elektráren ve 27 členských státech EU, je naděje i v obnově stávajících malých vodních elektráren, a to jejich vybavením nejmodernějšími technologiemi pro zvýšení výrobní kapacity, instalací inovativních kinetických turbín v evropských nížinách, či dokonce ve využití tzv. skryté vodní energie³.

Nedávné posouzení zbývajících a skrytého potenciálu malých a mikro vodních elektráren v EU odhaduje dodatečnou roční výrobu na 79 TWh⁴ ekologické elektřiny při nejpřísnějších environmentálních omezeních. To by představovalo další významný příspěvek odvětví malých vod-

³ Skrytá vodní energie je definována jako nové elektrárny zahrnující přehrady bez energetického využití, odtoky předepsaných zůstatkových průtoků a stávající vodní infrastrukturu, jako jsou sítě pitné a odpadní vody, lodní zdymadla, zavlažovací kanály, odtokové kanály velkých vodních elektráren, odsolovací stanice, chladiče a jiné průmyslové systémy umožňující buďto dodatečnou výrobu elektřiny, nebo využití energie.

⁴ Více než švédské nebo francouzské vodní elektrárny



MVE Billbach, Německo

Zdroj: ZEK hydro

MVE Anundsjö, Švédsko – jedná se o příklad nových systémů řízení stávajících malých vodních elektráren, které zastavují elektrárnu v době migrace ryb. Vypouštění vody skrze propusti láká migrující druhy ryb, jako jsou lososi, aby elektrárnu míjely během své migrace proti proudu a po proudu.

Zdroj: Statkraft



ních elektráren k cílům programu REPowerEU, jako jsou zvýšení energetické nezávislosti Evropy a urychlení její dekarbonizace. Stejně tak by to pomohlo v boji proti prudce rostoucím cenám energie a potenciálnímu nedostatku energie během nadcházejících zim. V této souvislosti je důležité zdůraznit, že evropské odvětví malých vodních elektráren je plně odhodláno rozvíjet udržitelné energetické systémy, dodržuje přísné evropské právní předpisy v oblasti životního prostředí a přispívá k zachování biologické rozmanitosti v Evropě.

Evropský sektor malých vodních elektráren:

- přispívá k vytvoření bezpečných a místních dodávek elektřiny z obnovitelných zdrojů,

- umožňuje snadnější a mnohem levnější integraci proměnlivých obnovitelných zdrojů energie (VRES), a to zejména do distribučních elektrických sítí,
- sestává z více než 4500 udržitelných, decentralizovaných, krizím odolných a vysoce inovativních podniků (převážně malých a středních podniků), které zaměstnávají více než 60 000 odborníků,
- plně dodržuje právní předpisy v oblasti životního prostředí a přispívá k zachování biologické rozmanitosti,
- je považován za světového lídra v technologiích v oblasti udržitelných řešení pro vodní energetiku a staví zařízení na míru po celém světě.

Nový energetický systém v rámci Zelené dohody pro Evropu a REPowerEU

V návaznosti na Pařížskou dohodu z prosince 2015, právně závaznou mezinárodní smlouvu o změně klimatu, jejímž cílem je omezit globální oteplování výrazně pod 2 °C, nejlépe na 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí, se vedoucí představitelé EU dohodli, že do roku 2030 sníží emise skleníkových plynů v celé EU nejméně o 55 % ve srovnání s úrovní v roce 1990 a do roku 2050 dosáhnou čistých nulových emisí.



Jedním z nejuspěšnějších hydrokinetických projektů je **Strom-Boje (proudová bóje)**. Jednotka Strom-Boje 3 je určena pro velké řeky, jako je Dunaj, Rýn nebo Inn. Se svým rotorem o průměru 250 cm poskytuje jmenovitý výkon až 100 kW při průtoku 3,6 m/s. V závislosti na kvalitě lokality může dodávat až 350 MWh ročně.

Zdroj: Aqua Libre Energieentwicklungs GmbH

Častější zprávy o extrémním počasí v důsledku změny klimatu a závěry zprávy IPCC ze srpna 2021⁵ a března 2022⁶ naléhají na mnohem rychlejší rozsáhlou dekarbonizaci za účelem zmírnění dopadů jevů souvisejících se změnou klimatu, jako jsou povodně a sucha.

V reakci na problémy v rámci energetické bezpečnosti Evropy způsobené ruskou invazí na Ukrajinu představila Evropská komise plán REPowerEU. Zahrnuje mimo jiné návrhy na rychlejší zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie v energetickém mixu a nové způsoby šetření energie.

K dosažení těchto cílů EREF prosazuje nový evropský energetický systém založený výhradně na energetické účinnosti a obnovitelných zdrojích energie v kombinaci s integrací energetických systémů skladováním, propojováním sektorů⁷ a řízením poptávky. S ohledem na to, že dekarbonizace musí proběhnout velmi rychle a ve velkém měřítku, považuje EREF všechny formy a velikosti obnovitelné energie za nezbytné, přičemž upřednostňuje decentralizovanou výrobu energie z obnovitelných zdrojů. Výhody a možnosti malé vodní energie hrají v této transformaci energetického systému významnou roli.

⁵ Změna klimatu 2021: Fyzikální vědecký základ. Příspěvek Pracovní skupiny I k Šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu, srpen 2021.

⁶ Změna klimatu 2022: Dopady, adaptace a nebezpečí. Příspěvek Pracovní skupiny II k Šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu, březen 2022.

⁷ Propojení sektorů zahrnuje nahrazení tradičního rozdělení energetických odvětví (elektřina, vytápění, doprava) komplexním přístupem k dekarbonizaci prostřednictvím elektřiny.



MVE Besko, Polsko – dosud nevyužitý hydroenergetický potenciál stávající přehrady, jejíž hlavní funkcí je zadržování vody, ochrana před povodněmi a zásobování pitnou vodou, byl využit instalací Francisovy turbíny.

Zdroj: IOZE hydro



MVE Dientenbach, Rakousko

Zdroj: Kleinwasserkraft Österreich

Flexibilita výroby díky vodní energii umožňující větší integraci obnovitelných zdrojů energie

Výroba energie v malých vodních elektrárnách má nízkou volatilitu a vysokou předvídatelnost. Má navíc modulační schopnosti, co se týče vyrovnávání výkonu za účelem přísné regulace frekvence, a umožňuje regulovat napětí, takže může přispět k flexibilitě budoucí soustavy, do níž bude integrován mnohem vyšší podíl proměnlivých obnovitelných zdrojů energie (VRES).

S rostoucím podílem VRES v soustavě nabývá v rámci podpory integrace spousta schopností vodní energetiky na významu. Na rozdíl od mnoha alternativ, jako jsou například baterie či jiné technologie poskytující flexibilitu, nabízí vodní energetika velmi širokou škálu možných řešení flexibility. Z těchto důvodů se nyní vodní elektrárny stále častěji kombinují s větrnou energií a fotovoltaikou

MVE Slizza, Itálie

Zdroj: Troyer AG



žařských střediscích). Díky svému decentralizovanému podílu na dodávkách elektřiny přispívají malé vodní elektrárny ke snížení ztrát spojených s přenosem elektřiny, k regulaci napětí v místních sítích a vyrovnávání výroby elektřiny ze slunečního záření v denním cyklu. Studie⁹ o Německu ukazuje, že malé vodní elektrárny pomáhají vyhnout se značným investicím do změn v síti a šetří celkové náklady na síť.

Kvalitní a bezpečné dodávky elektřiny pro všechny občany na lokální úrovni

Distribuce malé vodní energie co nejbližší spotřebitelům je přínosná pro jejich přímý podíl na energetických systémech a přechodu na nízkouhlíkovou energetiku. Dodavatelé elektřiny z obnovitelných zdrojů mají zájem o zařazení vodní energie do svých dodavatelských portfolií, neboť flexibilita vodní energie umožňuje vyrovnávat nabídku a poptávku, jak je k vidění např. ve Francii. Energetické komunity rovněž hledají další dodávky vodní energie, jako je tomu v Nizozemsku.

Někteří výrobci malé vodní energie již spojili své síly a prodávají ji přímo spotřebitelům, jako např. ve Francii. Všichni z nich tak těží z dlouhodobé cenové stability. Někteří proto, aby si zajistili bezpečné dodávky elektřiny, jiní proto, aby jejich investice byly spolehlivější. Ve výsledku jsou ale všichni ušetřeni krize na trhu s elektřinou po válce na Ukrajině.

⁹ Prof. Dr. Markus Zdrallek, Bergische Univerzita Wuppertal: Příspěvek malých vodních elektráren do sítě v Německu, červenec 2018

jako hybridní řešení. Případová studie⁸ o Francii ukazuje klíčové služby, které vodní elektrárny poskytují evropskému dekarbonizovanému energetickému systému, od skladování elektřiny pro vyrovnání výroby a poptávky až po regulaci frekvence, která zabraňuje výpadkům proudu. Kromě jiného bude zapotřebí rozvoj přečerpávacích vodních elektráren (PVE). Malé PVE jsou zajímavé technologie skladování elektřiny, které se vyznačují běžnými technickými zařízeními a snadnou výstavbou (např. v ly-

⁸ COMPASS LEXECON, Vodní energie a výzva flexibility. Ekonomické modely, Prosinec 2020

Potenciál rozvoje malých vodních elektráren v EU

Navzdory obecným předpokladům má odvětví malé vodní energetiky v EU stále potenciál rozvoje. Největší nerealizovaný potenciál pro výrobu energie z malých vodních elektráren se nachází na zelených plochách a na stávajících jezích, což zahrnuje obnovu a reaktivaci bývalých elektráren. Francouzský potenciál malých vodních elektráren činí s významným podílem velkých přehrad (více než 30 m) například 11 TWh. Na řekách v Evropě se nacházejí tisíce historických mlýnů, vodních kol, nepoužíva-

ných vodních elektráren, jezů a dalších souvisejících staveb. Databáze RESTOR Hydro kupříkladu uvádí více než 50 000 z odhadovaných 200 000 opuštěných a potenciálních malých vodních elektráren v členských státech EU. Atlas AMBER poskytuje aktuální soupis souvisejících konstrukcí na evropských řekách.

Využití takzvané skryté vodní energie znamená výrobu vodní energie prostřednictvím ocenění stávajících vodních systémů, které nejsou původně určeny pro vodní



MVE Waidhofen, Rakousko
– příklad harmonického propojení vodní elektrárny s městskou architekturou.

Zdroj: Kleinwasserkraft Österreich

energetiku, jako jsou například sítě pitné vody, plavební kanály, čistírny odpadních vod a zavlažovací kanály.

Využívání skryté vodní energie zlepšuje energetickou účinnost a udržitelnost hospodaření s vodními zdroji stejně jako průmyslové výroby náročné na vodu. Využívání skryté vodní energie ve stávající vodohospodářské infrastruktuře se vyznačuje nejen produkcí, ale i spotřebou, neboť příslušná odvětví (zásobování vodou, těžba, zavlažování atd.) jsou sama o sobě velkými spotřebiteli energie. Využívání skrytých vodních zdrojů pomáhá snižovat jejich čistou spotřebu energie. Vedle snížení čisté spotřeby by mohlo zužitkování energie v průmyslových procesech pomoci snížit jejich spotřebu energie využitím potenciálu, který by jinak přišel nazmar, jako například v odsolovacích zařízeních nebo chladicích systémech.

Kinetické turbíny a turbíny s velmi nízkým spádem jsou nejnovější inovací evropských výrobců hydroenergetických zařízení¹⁰, k nimž patří mnoho začínajících společností sídlících především v severozápadní části EU či ve Francii. Tyto turbíny umožňují využít potenciál nízkých spádů v evropských nížinách a kanálech. Průtočné turbíny, které jsou ponořeny v řece a vyrábějí elektřinu z rychlosti proudění vody, dobře fungují při nízkých výškách hladiny, nevyžadují rozsáhlé stavební práce na jejich umístění a jsou vhodné pro potoky a velké řeky se značnou rychlostí a hloubkou toku.

¹⁰ Příručka HYPOSO ilustruje nejnovější evropské zkušenosti. Byla vytvořena v rámci projektu HYPOSO.

MVE Sulejów, Polsko – tato vodní elektrárna využívá velmi nízký spád (1,8 m) na stávající korekční hrázi pod velkou vodní plochou. Takové umístění nemá téměř žádné nevýhody. Zajišťuje stabilní a rovnoměrný průtok, nulové znečištění a nízké riziko zamrznutí.

Zdroj: IOZE hydro



Biologická rozmanitost a ochrana přírody v rámci Zelené dohody pro Evropu

Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 je dlouhodobým plánem na ochranu přírody a zvrácení degradace ekosystémů. Strategie usiluje o zvýšení biologické rozmanitosti v Evropě a obsahuje konkrétní opatření a závazky o řekách. Zatímco někteří podporu-

jí návrat k divoké přírodě, je třeba zdůraznit, že lidská činnost vždy utvářela krajinu kolem řek. V posledních několika desetiletích však došlo k intenzivnímu úbytku mokřadů a přirozených lužních stanovišť v důsledku průmyslového zemědělství a rozvoje měst a také k prudkému nárůstu chemického, farmaceutického a organického znečištění, zejména rozptylem znečištění, které se šíří po celém území. Další tlak na vodní prostředí a jeho druhy vyvíjí zvýšená lodní doprava a rekreační aktivity, jako například rybolov.

Zatímco někteří tvrdí, že „největší hrozbou pro tyto důležité ekosystémy jsou tlaky související s energetikou a vodními elektrárnami“, dosud nikdy nebylo provedeno skutečné dlouhodobé empirické hodnocení s použitím přístupu „před a po kontrole (BACI)“¹¹. Výzkumníci z Institutu pro životní prostředí v Alpách (Eurac Research) zveřejnili v srpnu 2022 výsledky¹² prvního empirického hodnocení malých vodních elektráren s využitím dlouhodobého skutečného přístupu „BACI“. V rámci tohoto dlouhodobého projektu byly hodnoceny změny ve společenstvech bentických makrobezobratlých¹³ v šesti lo-

¹¹ Metoda BACI: měření se provádí před intervencí a po ní, na studovaném místě a na kontrolním místě.

¹² Hranice | Malá vodní energie - malá ekologická stopa? Víceletá analýza dopadů na životní prostředí s využitím vodních bezobratlých jako bioindikátorů. Část 1: Vliv na strukturu společenstev (frontiersin.org)

¹³ Bentičtí makrobezobratlí neboli bentos jsou pouhým okem viditelné organismy bez páteře, jako je hmyz, měkkýši, koryši a červi, kteří obývají dno řek a jezer. Jsou důležitým článkem potravního řetězce vodního prostředí, protože jsou zdrojem potravy pro hned několik druhů.

kalitách v ledovcem napájeném toku Saldur v italských Alpách před a po instalaci malé „průtočné“ vodní elektrárny. Výsledky pětileté studie neprokázaly žádné významné změny ve společenstvech bentických makrobezobratlých, které by vyplývaly z činnosti vodní elektrárny. I například ve Francii má 41 % vodních útvarů, kde je umístěna vodní elektrárna, dobrý nebo dokonce velmi dobrý ekologický stav a ekologický stav těchto vodních útvarů se zhoršuje ve směru od horního toku k dolnímu, jakmile se objeví další výše zmíněné antropogenní tlaky.

Existence hrází a jezů v mnoha oblastech, zejména horských, napomáhá zabránit erozi. Tím pomáhá chránit místní stanoviště a faunu a přispívá k zachování a rozvoji biologické rozmanitosti. Řada vědců dokládá složitost a mimořádnou bohatost biotopů v blízkosti vodních elektráren. Od počátku historie vodní energetiky před více než sto lety si malé vodní elektrárny vytvářejí vlastní ekosystémy, tzv. ekotony. Jejich nádrže a břehy poskytují řadám rostlin a živočichů útočiště ve změně klimatu, zejména v extrémních situacích, jako je nízký stav vody.



MVE Hallstatt, Rakousko

Zdroj: ZEK hydro



MVE Hydro Ness, Skotsko – poutavá stavba pomůže vytvořit nové příjemné místo pro místní obyvatele a turisty, kde budou moci trávit čas a dozvědět se o úloze vodní energie při přechodu na čistou energii.

Zdroj: The Highland Council



MVE Nethermills, Ayr, Skotsko

Zdroj: iStock, Sporran

Malé vodní elektrárny a životní prostředí

Malé vodní elektrárny mají občas dopady na životní prostředí, které lze však výrazně zmírnit použitím nejnovějších inovativních technických řešení. Malá vodní energetika a dobrý ekologický stav řeky tak mohou jít harmonicky ruku v ruce. Pokud jsou splněny základní ekologické požadavky, např. dostatečné ekologické průtoky (minimální zůstatkové průtoky vody) a nainstalovány efektivní pomůcky pro migraci ryb, pak vodní elektrárny nepředstavují hrozbu pro ekologický stav řek. Ekologický monitoring vodních toků velmi často poukázal na úseky vodních toků využívaných k výrobě energie, kde není žádný nebo jen minimální rozdíl oproti nevyužívaným úsekům. Mapa Francie ukazuje přítomnost mnoha malých vodních elektráren v ekolo-

gicky chráněných oblastech, které jsou s touto ochranou v naprostém souladu.

Příkladem takového případu je malá vodní elektrárna v Sauereggbachu v Rakousku. Biologické hodnocení úseku zůstatkového průtoku a porovnávaného úseku mimo oblast elektrárny ukazuje, že oba úseky mají stejnou faunu. To dokazuje, že provoz správně navržené elektrárny a ochrana životního prostředí jsou kompatibilní.

V uplynulých desetiletích investovali evropští majitelé vodních elektráren miliardy eur do modernizace stávajících elektráren s opatřeními na zmírnění dopadů na životní prostředí, čímž prokázali svůj závazek a podporu envi-

MVE Smrock, Polsko – jedná se o příklad zajištění biologické kontinuity řeky pomocí aktivního rybího přechodu, vybaveného dvěma Archimédovými šrouby, z nichž první pracuje v režimu turbíny a druhý v režimu čerpadla.

Zdroj: IOZE hydro



ronmentálních požadavků Rámcové směrnice o vodách a dokázali, že malá vodní energie a životní prostředí jdou vsutku ruku v ruce. V závislosti na konkrétních místních podmínkách, jako je topografie, je užíváno hned několik řešení, která zajišťují kontinuitu řeky, migraci mnoha druhů ryb proti proudu a po proudu, jejich rozmnožování a tranzit sedimentů, jako jsou přirozené rybí přechody vedle elektráren, rybí žebříky, zaručené minimální ekologické průtoky a obtokové mechanismy sedimentů. Tato opatření lze kombinovat s novými systémy řízení pro stávající malé vodní elektrárny, jakým je kupříkladu zastavení elek-

trárny v době migrace některých druhů ryb (např. úhoňů). Vypouštění vody skrze jisté propusti láká migrující druhy ryb, například lososy, k průchodu elektrárnou v době jejich migrace proti proudu a po proudu. Příkladem je elektrárna Anundsjö ve Švédsku¹⁴.

Díky programům financování EU byla vyvinuta nová řešení pro zajištění migrace ryb a kontinuity řeky.

¹⁴ Elektrárna se nachází na malé řece Mo v severní části Švédska. Mezioborové konsorcium projektu EU FIT Hydro ji použilo jako úspěšný testovací případ těchto metod.

VE Sohlstufe Lehen, Salzburg, Rakousko

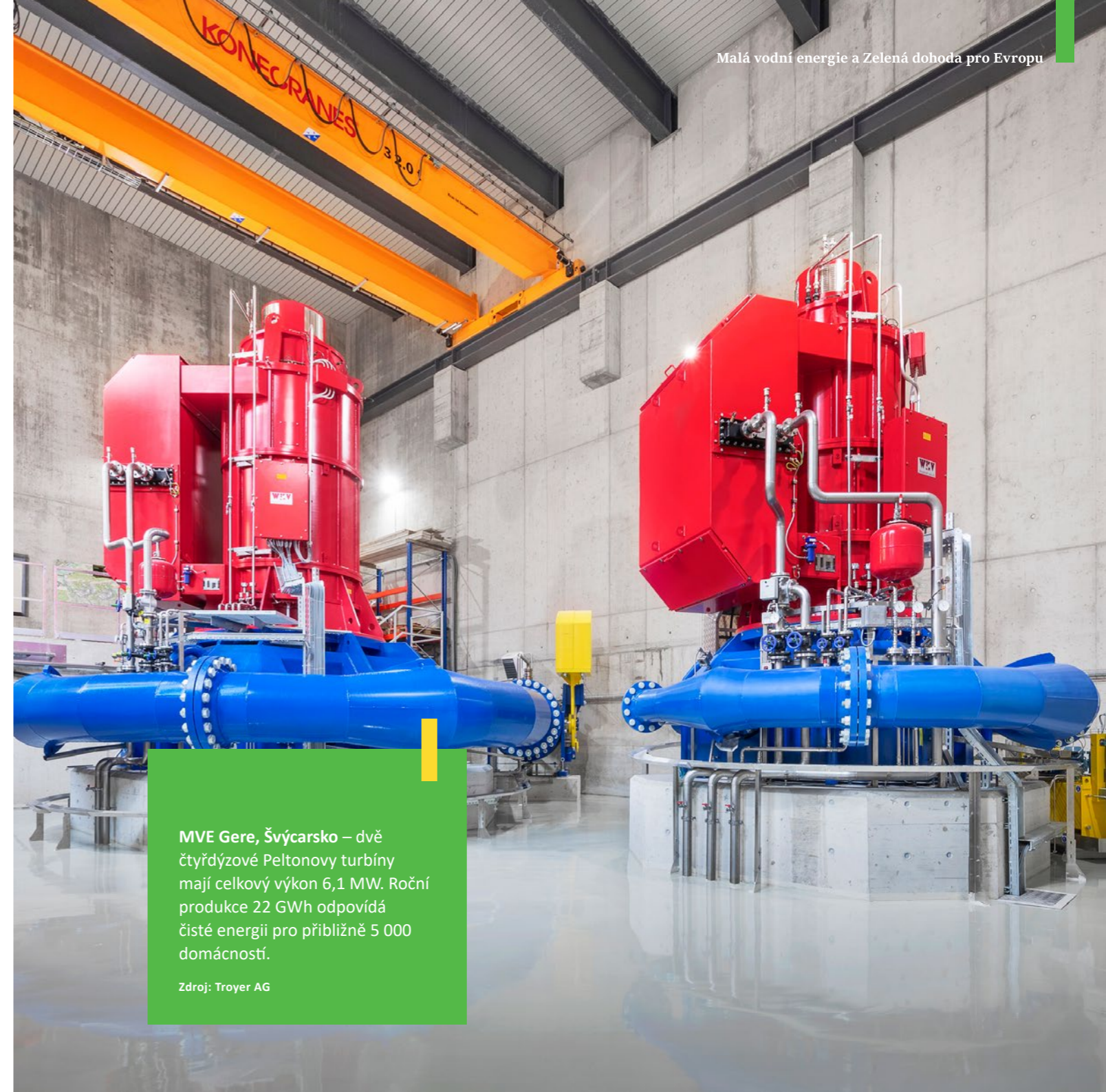
Zdroj: Philipp Habring / MZS



Malé vodní elektrárny rovněž vytvářejí nová stanoviště pro vzácné a cenné vodní rostliny, břehovou faunu a vodní ptactvo. Studie řeky Dronne ve Francii vykazuje ohromující rozmanitost rostlin a živočichů, kteří nacházejí útočiště v zátokách odvádějících vodu z vodní elektrárny a jejich okolí. Malé vodní elektrárny se svými kanály a jezy dokonce vytvářejí další rozmanitá a strukturálně bohatá stanoviště ryb. Malé vodní elektrárny obohacují vodní plochy o kyslík a jejich systémy zachycování odpadu čistí řeky od nejrůznějších odpadků plovoucích ve vodě. Taková malá vodní elektrárna v Rakousku měsíčně shromáždí 7 až 10 kilogramů plastového odpadu. Pokud vezmeme v úvahu celkový počet vodních elektráren v Rakousku, znamená to minimálně 23 tun měsíčně sesbíraného odpadu z rakouských řek a potoků.

Nově postavené elektrárny používají moderní turbíny, jako jsou například ponorné turbíny v toku, které jsou méně škodlivé pro ryby a vyrábějí více elektřiny. Kinetické turbíny či turbíny s velmi nízkým spádem mají úmrtnost ryb menší než 0,1 %.

Dalším příkladem je nedávno vybudovaná první šachtová vodní elektrárna v jižním Německu, kterou vyvinula Technická univerzita v Mnichově (TUM). Umožňuje rybám při jejich migraci po proudu řeky elektrárnu volně přecházet, protože turbína je ukryta v šachtě v korytě řeky. Navzdory omezením této stavby vyrábí tato malá vodní elektrárna elektřinu pro 900 lidí ve svém okolí.



MVE Gere, Švýcarsko – dvě čtyřdýzové Peltonovy turbíny mají celkový výkon 6,1 MW. Roční produkce 22 GWh odpovídá čisté energii pro přibližně 5 000 domácností.

Zdroj: Troyer AG

MVE Rechtenstein, Německo

Zdroj: Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Baden-Württemberg



Vedoucí postavení evropské malé vodní energetiky v oblasti inovací

Evropský průmysl malých vodních elektráren je schopen budovat vodní elektrárny na míru po celém světě a je považován za světovou špičku. Kompetence Evropy ve

výrobě vodních elektráren představuje přibližně dvě třetiny světového trhu. Evropský hydroenergetický průmysl nabízí celou škálu řešení a služeb pro udržitelné využití potenciálu vodní energie téměř za jakýchkoli podmínek. Evropská zařízení vynikají výjimečným výkonem a splňují

i ty nejpřísnější ekologické předpisy a nařízení. Platforma HYPOSO uvádí společnosti a organizace z Afriky, Latinské Ameriky a Evropy, které působí v oblasti vodní energie. Tato databáze poskytuje platformu pro setkávání zúčastněných stran v oblasti vodní energetiky a navázání obchodních kontaktů.

Nejen že má Evropa vedoucí postavení ve výrobě, ale nachází se zde i mnoho předních univerzit a výzkumných center specializovaných na vodní energii. Ty zahrnují profesionální testovací zařízení pro přístroje různých velikostí. Od miniaturních výzkumných modelů až po sériové turbíny, testované za účelem optimalizace flexibility, provozních podmínek a nákladů na zařízení, jakož i ke zlepšení výzkumných a vývojových kapacit těchto zařízení. Projekt EU Hydropower Europe právě zveřejnil program výzkumu a inovací a strategický plán pro evropský sektor vodní energetiky.

Provoz malých vodních elektráren zahrnuje více než 4 500 společností (převážně malých a středních podniků) s více než 60 000 zaměstnanými odborníky a generuje roční obrát ve výši přibližně 3 miliardy EUR. Rozvoj malé vodní energetiky vytváří místní pracovní místa a aktivity, zejména ve venkovských a horských oblastech. Malá vodní energetika je čím dál nedílnější součástí propojených místních energetických systémů založených na obnovitelných zdrojích energie a flexibilitě, a to často v kombinaci se službami komunální energetiky, neboť vodní energetika je nejstarším zprostředkovatelem komunální energie v Evropě.



MVE Purgstall, Rakousko

Zdroj: Kleinwasserkraft Österreich

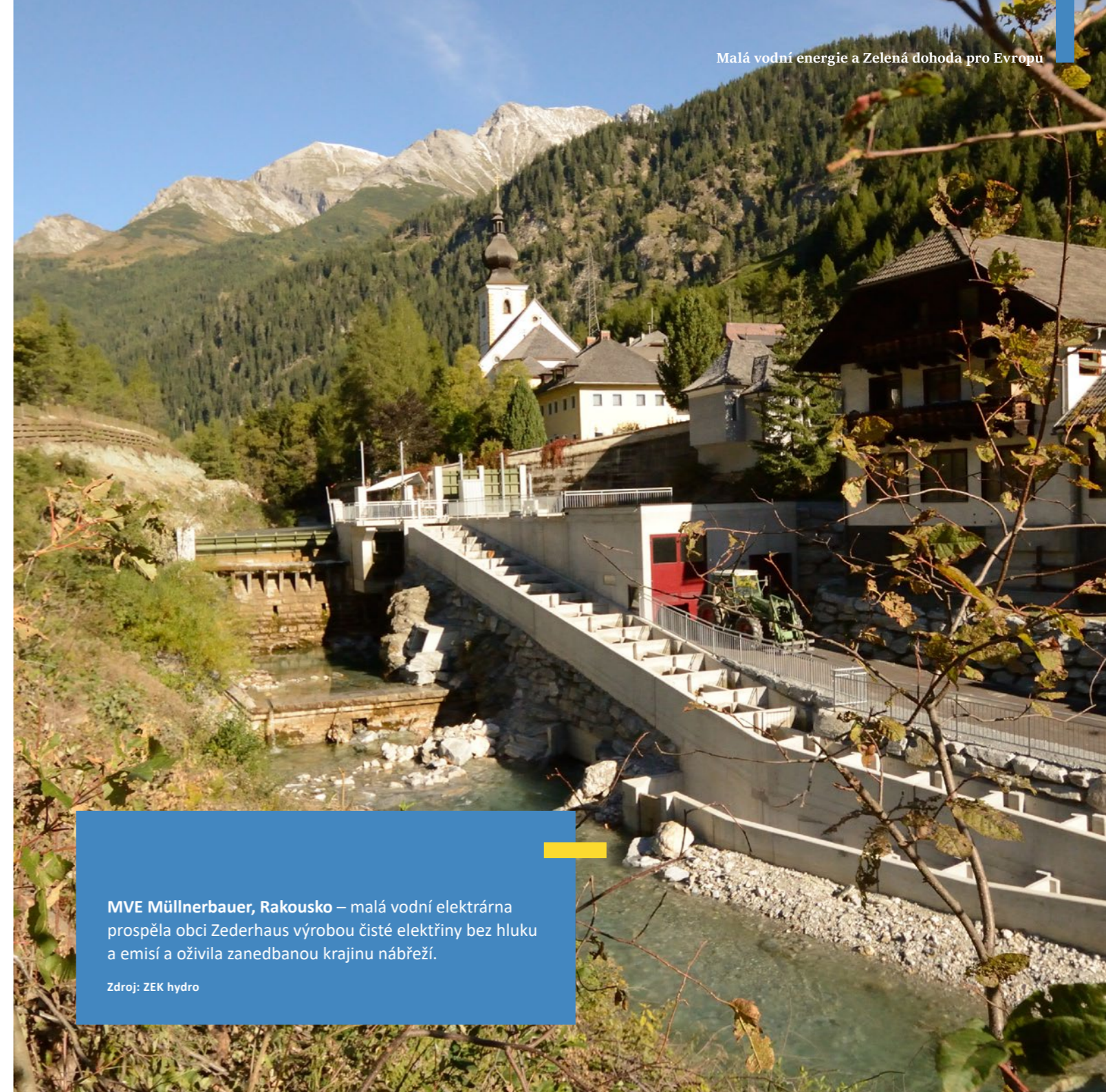


MVE Hagendorn, Švýcarsko

Zdroj: ZEK hydro

Abychom dosáhli dohody mezi environmentálními a udržitelnými energetickými cíli pro dekarbonizaci Evropy, musíme:

- považovat malé vodní elektrárny za důležitou součást mixu obnovitelných zdrojů energie v EU a jednotlivých státech,
- stanovit evropský cíl pro dodatečnou kapacitu výroby malé vodní energie ve výši 40 GW do roku 2050,
- zajistit ekonomickou životaschopnost a dlouhodobé investiční podmínky pro evropský sektor malých vodních elektráren včetně přestavby již existujících elektráren,
- vyvinout spravedlivé podpůrné mechanismy pro podporu flexibility a víceúčelových funkcí vodní energetiky,
- pokračovat ve financování výzkumu s cílem zajistit, aby evropští výrobci zařízení zůstali světovými lídry v oblasti inovativních řešení v oblasti vodní energie,
- budovat konsensus a spolupráci mezi energetickými a environmentálními politikami a aktéry,
- založit environmentální politiky na důkladném vědeckém posouzení, jasných definicích a analýze nákladů a přínosů,
- vypracovat harmonizovaný rámec pro výklad evropských politik s hodnocením specifickým pro danou lokalitu pro projekty malých vodních elektráren s přihlédnutím ke všem typům udržitelnosti,
- využívat malé vodní elektrárny jako součást a řešení vodo hospodářských opatření a pro zachování biodiverzity,
- sladit cíle Rámcové směrnice o energii z obnovitelných zdrojů a Rámcové směrnice o vodách a zajistit konzistenci těchto opatření.



MVE Müllnerbauer, Rakousko – malá vodní elektrárna prospěla obci Zederhaus výrobou čisté elektřiny bez hluku a emisí a oživila zanedbanou krajinu nábřeží.

Zdroj: ZEK hydro

Sektor malých vodních elektráren v EREF

Sektor malých vodních elektráren Evropské federace pro obnovitelné zdroje energie (EREF) zastupuje odvětví malých vodních elektráren na úrovni EU. Jejimi členy jsou národní sdružení (malých) vodních elektráren. EREF zprostředkovává a propojuje celou řadu akademiků, výrobců zařízení a zúčastněných stran v tomto odvětví. Při shromažďování údajů o evropském hydroenergetickém průmyslu a jeho propagaci EREF spolupracuje s Mezinárodním střediskem pro malou vodní energetiku (ICSHP), Mezinárodní agenturou pro obnovitelné zdroje energie (IRENA), Mezi-

národním hydroenergetickým sdružením (IHA), pracovní skupinou Hydro sdružení Eurelectric, VGB¹⁵, Evropským programem vodní energie pro výzkum a strategii (ETIP), společným programem EERA Hydropower a REN21.

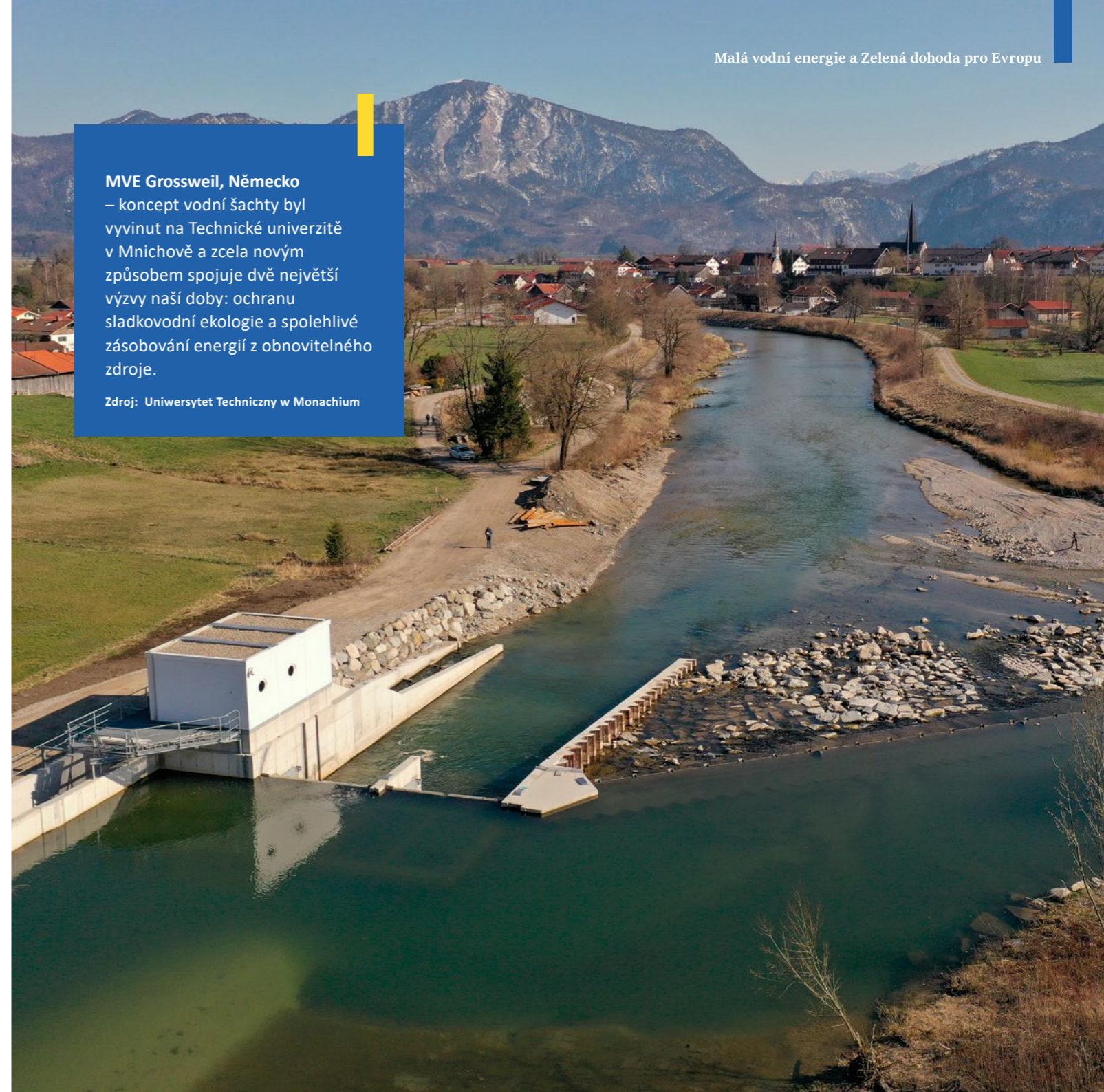
Webové stránky EREF (<https://eref-europe.org/>) obsahují databáze a informace o odvětví malé vodní energie v EU, odkazy na projekty EU a další organizace a iniciativy v oblasti vodní energie v sekci Malé vodní elektrárny.

¹⁵ VGB je mezinárodní zájmové sdružení společností z oblasti dodávek elektřiny a tepla. Sídlo sdružení je v německém Essen.



MVE Wdecki Młyn, Polsko

Zdroj: iStock, Piotr Borkowsk



MVE Grossweil, Německo
– koncept vodní šachty byl vyvinut na Technické univerzitě v Mnichově a zcela novým způsobem spojuje dvě největší výzvy naší doby: ochranu sladkovodní ekologie a spolehlivé zásobování energií z obnovitelného zdroje.

Zdroj: Uniwersytet Techniczny w Monachium



MVE Øvre Forsland, Norsko

– technologicky a architektonicky průlomová vodní elektrárna má za cíl zvýšit povědomí veřejnosti o možné harmonické interakci mezi přírodou a technologií a také prozkoumat úlohu vodní energie.

Zdroj: Kraft Vannkraft AS

EREF | European
Renewable
Energies
Federation

SHP | EREF
Small
Hydro
Power
Chapter

Kontaktní údaje:

Evropská Federace pro Obnovitelnou Energii (EREF)

📍 Avenue Marnix 28, 1000 Brusel, Belgie

☎ +32 2 204 4400

✉ info@eref-europe.org

Ghislain Weisrock

Mluvčí pracovní skupiny EREF pro malé vodní elektrárny

✉ ghislain.weisrock@eref-europe.org

Dirk Hendricks

Generální tajemník EREF

✉ dirk.hendricks@eref-europe.org

www.eref-europe.org

Najdete nás na:

