

# Sedemdesiat rokov existencie Výskumného ústavu vodného hospodárstva

Rimarčíková, M.: Seventy Years Existence of the Water Research Institute. *Životné prostredie*, 2020, 54, 1, p. 50–54.

*The Water Research Institute (WRI) is a scientific research base for the water management sector of Slovakia. It is part of highly specialised network of research organisations across the world and a fully-valued member in the European area. The WRI is a public non-profit research organisation governed by the Ministry of Environment, and it conducts comprehensive research in the field of water management and provides scientific assessment, expert opinions and professional consulting services for the development of sustainable water management. The Water Research Institute actively participates in finding solutions for current and future environmental problems, and especially emphasises the rational use of water and adherence to national development concepts and international commitments.*

*Key words: water research institute, water management, monitoring, environment*

Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH) je komplexné vedecké pracovisko s aplikovaným výskumom v oblasti vodného hospodárstva. Rozsahom svojich prác a výskumom je jediné na Slovensku, patrí do vysoko špecializovanej siete výskumných ústavov vo svete a je plnohodnotnou súčasťou európskeho priestoru. VÚVH je príspevkovou organizáciou patriacou do rezortu životného prostredia.

Ako rezortná vedeckovýskumná základňa vytvára a poskytuje vedecké a odborné posudky, odporúčania a špeciálne poradenské služby pre trvalo udržateľný rozvoj vodného hospodárstva. Aktívne sa podieľa na riešení aktuálnych a výhľadových problémov životného prostredia z pohľadu ochrany a racionálneho využívania vôd so zohľadnením národnej koncepcie rozvoja a medzinárodných záväzkov.

## História Výskumného ústavu vodného hospodárstva

Po druhej svetovej vojne vznikla na Slovensku potreba vybudovať vodné hospodárstvo, s cieľom zabezpečiť dostatok kvalitnej vody pre najrôznejšie účely, výstavbou vodných diel zabezpečiť energiu, chrániť krajinu pred veľkými vodami, chrániť toky pred znečisťovaním odpadovými vodami atď.

V dôsledku rozbiehajúcej sa industrializácie a urbanizácie nariadila vláda v decembri 1948 vypracovať *Štátny vodohospodársky plán* ako základný dokument rozvoja vodného hospodárstva krajiny. V tejto súvislosti bola 9. januára 1951 v Bratislave zriadená pobočka pražského *Výskumného ústavu vodohospodárskeho*, ktorá bola zároveň jeho oblastným ústavom pre Slovensko. Zakladateľom a prvým riaditeľom ústavu bol významný hydroológ európskeho formátu, akademický profesor Ing. Oto Dub, DrSc.

VÚVH vznikol spojením výskumnej zložky hydrotechnického laboratória *Štátneho vodohospodársko-stavebného úradu* a časťou bývalého *Štátneho hydrologického ústavu*. Na začiatku svojej existencie pozostával z troch výskumných odborov – hydrotechnického, hydrologického a odboru čistoty vôd. V roku 1952 pribudol ďalší – odbor meliorácií, ktorý bol neskôr (v roku 1959) odčlenený a stal sa *Výskumným ústavom závlahového hospodárstva* v Bratislave.

Významným medzníkom pre VÚVH bol rok 1958, kedy bola dokončená výstavba prevádzkovej budovy na ľavom brehu Dunaja (obr. 1–2), v ktorej sa sústredili výskumné pracoviská ústavu, dovtedy rozmiestnené na viacerých miestach Bratislavy. Patrilo sem aj rozsiahle hydraulické laboratórium, zriadené v dvoch halách bývalého výstavného areálu Dunajských veľtrhov. Postupne sa vybudovalo 13 externých výskumných a poloprevádzkových staníc na celom Slovensku.

Najvýznamnejším vedecko-výskumným pilierom VÚVH bol odbor hydrotechniky. Vypracoval celý rad štúdií, ktoré boli podkladom na projektovanie a výstavbu veľkých hydroenergetických a vodohospodárskych diel najmä v 50. a 60. rokoch 20. storočia. Pre Vodné dielo Gabčíkovo – Nagymaros boli na VÚVH postavené desiatky modelových zariadení a riešené stovky výskumných úloh. Už v polovici 60. rokov VÚVH využívalo v súlade so svetovým trendom analógové počítače a matematické modelovanie, je tiež autorom prvého publikovaného matematického modelu morfológického vývoja toku.

Ako súčasť odboru hydrologie a hydrotechniky vzniklo *Kalibračné laboratórium vodomerných meračov*.

V januári 1976 bol k VÚVH pričlenený štátny podnik *Vodorozvoj*, ktorý pôsobil ako koncepčno-rozvojová základňa odvetvia vodného hospodárstva na Slovensku,

čím odborná náplň pracoviska nadobudla približne rovnakú štruktúru, ako ju poznáme dnes.

V 60. rokoch 20. storočia rástli nároky na zásobovanie pitnou vodou a problém znečisťovania vôd bol stále aktuálnejší. To bol podnet k tomu, aby sa na VÚVH začala venovať pozornosť otázkam vodárenstva; formovali sa útvary čistoty, úpravy a ochrany vôd. VÚVH zmapoval kvalitu vôd slovenských tokov a zdroje znečistenia, čo umožnilo vypracovanie prvej mapy čistoty slovenských riek. Podobne výrazným počínom bol multidisciplinárny projekt 14 pracovísk z vtedajšej ČSSR.

V rámci ochrany vôd pred znečistením ropou a produktami ropy bol VÚVH hlavným riešiteľským i koordinačným pracoviskom. Pozornosť sa začala venovať aj podzemným vodám. Vodné zdroje na Žitnom ostrove a ich ochrana pred znečistením vyústila v 70. rokoch do Plánu komplexného využitia a ochrany vôd Žitného ostrova. Významné výsledky dosiahol ústav aj v oblasti saprobiológie Dunaja.

Od roku 1997 boli hydroanalytické činnosti a laboratória sústredené do jedného odboru – *Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku*, ktoré okrem analytickej činnosti a vývoja nových metód vykonáva VÚVH aj najvyšší audit a zabezpečuje harmonizáciu činností s krajinami EÚ.

V roku 1996 vznikol na VÚVH samostatný odbor technickej normalizácie, zabezpečujúci odbornotechnickú pomoc pri tvorbe slovenských technických noriem.

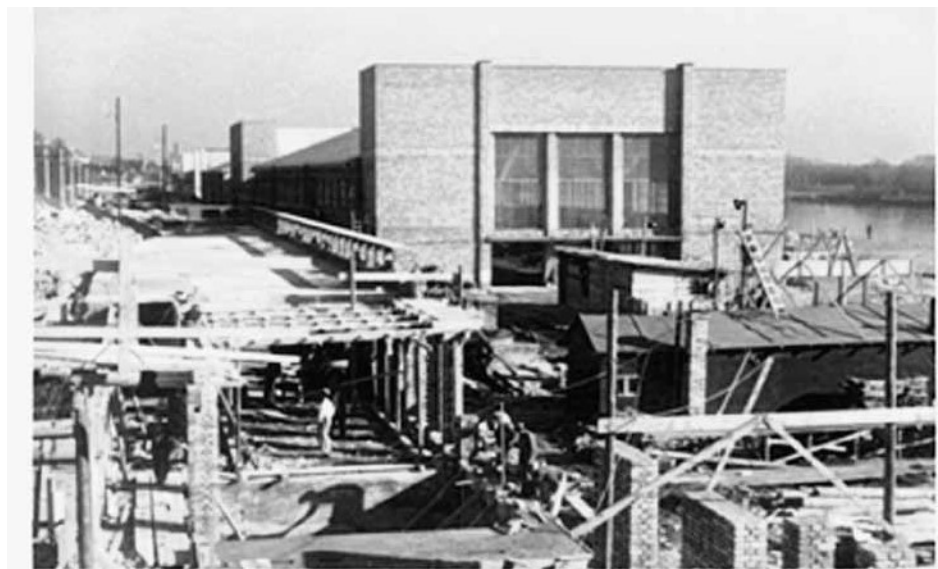
#### Súčasný Výskumného ústavu vodného hospodárstva

V súčasnosti má VÚVH viac ako 200 zamestnancov. Organizačne je členený do piatich odborov:

1. Odbor koncepcií, programov a vodného plánovania;



Obr. 1. Sídlo Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave. Zdroj: Archív VÚVH



Obr. 2. Výstavba prvých objektov Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave okolo roku 1958. Zdroj: Archív VÚVH

2. Odbor hydrológie a hydrotechniky;
3. Odbor kvality vôd;
4. Národné referenčné laboratórium pre oblasť vôd na Slovensku;
5. Odbor ekonomiky a správy majetku.

Pôsobí v nasledovných oblastiach:

- vodné plánovanie;
- sledovanie znečistenia povrchových a podzemných vôd a s vodou súvisiacich matric;
- hodnotenie kvality a stavu povrchových a podzemných vôd dodávka pitnej vody a bezpečnosť;
- odvádzanie a čistenie odpadových vôd, nakladanie s čistiarenským kalom;
- ochrana vodných zdrojov;
- ochrana podzemných vôd pred dusičnanmi a znečistením pesticídmi;





Obr. 3. Monitoring vody – odber vzoriek. Zdroj: Archív VÚVH

- zmena klímy a jej vplyv na vodné hospodárstvo – adaptačné opatrenia;
- protipovodňové opatrenia a ochrana vôd pred povodňami;
- hydromorfologické zmeny na tokoch, rybovody.

V oblasti vodného plánovania je VÚVH pracoviskom povereným koordináciou *rámčovej smernice o vode* (smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločnosti v oblasti vodného hospodárstva). Pripravuje hlavné plánovacie dokumenty, ktoré pozostávajú z plánov manažmentu správneho územia Dunaja a Visly. Plány manažmentu povodí sú základným nástrojom na dosiahnutie cieľov vodného plánovania v správnych územiach povodí, ktoré na základe vykonaných analýz súčasného stavu povrchových a podzemných vôd a zhodnotenia vplyvu ľudskej činnosti na vodné pomery ustanovujú environmentálne ciele a programy opatrení na ich dosiahnutie vrátane finančného zabezpečenia.

VÚVH je odborné vedeckovýskumné pracovisko vodného hospodárstva poverené Ministerstvom životného prostredia SR vykonávať primárne posúdenie významnosti vplyvu realizácie nových rozvojových projektov na stav útvarov povrchovej vody a stav útvarov podzemnej vody vo vzťahu k plneniu environmentálnych cieľov podľa čl. 4.7 rámcovej smernice o vode. Posudzuje každý nový projekt alebo novú rozvojovú aktivitu, u ktorej sa predpokladá, že spôsobí zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvarov povrchovej vody a úrovne hladiny v útvare podzemnej vody. Posudzujú sa predovšetkým projekty týkajúce sa vodnej dopravy, malých vodných elektrární a protipovodňovej ochrany.

VÚVH poskytuje komplexné služby a servis v oblasti tvorby a poskytovania digitálnych alebo analógových mapových služieb. Prostredníctvom analógových mapových služieb poskytuje Vodohospodársku mapu SR v mierke 1: 50 000.

Súčasťou VÚVH je aj pracovisko technickej normalizácie pre vodné hospodárstvo. Jeho hlavným poslaním je koordinácia tvorby slovenských technických noriem (STN) v oblasti vodného hospodárstva so zameraním na harmonizáciu STN s európskymi normami, ktorá je pre Slovenskú republiku povinná a vyplýva z členstva Slovenska v Európskej únii a Európskom výbore pre normalizáciu (CEN, *The European Committee for Standardization*). Pracovisko technickej normalizácie zabezpečuje odbornú a technickú pomoc pri tvorbe pôvodných STN a pri preberaní európskych a medzinárodných noriem do sústavy STN. Služi ako informačné pracovisko, ktoré sústreďuje všetky aktuálne informácie o slovenskej, európskej a medzinárodnej normalizácii a informuje o nich odbornú verejnosť systematicky a pravidelne, ale poskytuje aj poradenskú, informačnú, prednáškovú a konzultačnú činnosť aktuálne podľa potrieb a záujmu. Pracovisko technickej normalizácie koordinuje výber noriem, ktoré sa majú prebrať, realizuje odborný preklad a zabezpečuje celý schvaľovací proces.

Základným nástrojom na zisťovanie výskytu, množstva, režimu a kvality všetkých druhov vôd je monitorovanie vôd. Získané informácie sú podkladom na vodné plánovanie, nastavovanie opatrení na zlepšenie stavu vôd a zhodnotenie efektivity už realizovaných opatrení. Služia pre odbornú aj laickú verejnosť na riešenie rôznych problémov s kvalitou vody. Monitorovanie vôd je riadené prostredníctvom ročných a rámcových *Programov monitorovania*. VÚVH koordinuje prípravu plánov monitorovania vôd na Slovensku a podieľa sa na ich realizácii. Monitorovanie vôd sa uskutočňovalo v minulosti v rámci dvoch projektov z Operačného programu Životné prostredie (programové obdobie 2008 – 2012 a 2012 – 2015). V súčasnosti sa realizuje projekt z nového Operačného programu Kvalita životného prostredia na roky 2015 – 2020. Monitorovanie zahŕňa výskum podzemných a povrchových vôd a výskum vôd chránených

území. Jeho vykonávaním sa zisťujú chemické, fyzikálno-chemické, hydrobiologické, mikrobiologické, rádiochemické a hydromorfologické charakteristiky prostredníctvom činností, akými sú odbery vzoriek, terénny prieskum, hydromorfologické merania, úpravy vzoriek, analytické práce a hodnotenie výsledkov (obr. 3).

Povodne predstavujú prírodnú hrozbu, ktorá má negatívne dopady na ľudstvo, jeho hospodárske aktivity i životné prostredie. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík (povodňová smernica) ukladá členským štátom Európskej únie povinnosť hodnotiť a mapovať povodňové ohrozenie a povodňové riziko a následne vypracovať plány manažmentu povodňového rizika. Všetky spomenuté činnosti, ktoré na seba nadväzujú, sa budú prehodnocovať a podľa potreby aktualizovať v 6-ročných cykloch na rôznych úrovniach. Nadregionálnu úroveň na území Slovenska predstavuje medzinárodné povodie Dunaja. Na tejto úrovni sa VÚVH podieľa na činnosti expertnej skupiny na ochranu pred povodňami Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (ICPDR, *International Commission for the Protection of the Danube River*) a tiež na činnosti tzv. Dunajskej stratégie (EUSDR, *The EU Strategy for the Danube Region*), ktorá predstavuje platformu na podporu a implementáciu projektov v oblasti environmentálnych rizík. Národná úroveň je reprezentovaná plánmi manažmentu povodňového rizika v jednotlivých čiastkových hydrologických povodiach na území Slovenska.

V súčasnom období je kvôli eliminácii povodní a zníženiu povodňových škôd nevyhnutné poznať jednotlivé parametre povodní. Moderné nástroje na modelovanie a mapovanie spolu s komplexnými riešeniami predstavujú kľúčové prvky potrebné na pochopenie, identifikáciu a kvantifikovanie povodňového ohrozenia a povodňového rizika a na ich efektívny manažment. Využívajú sa nielen pri vyššie spomenutých činnostiach spojených s implementáciou povodňovej smernice na rôznych úrovniach, ale napr. aj pri manažmente krízov-



Obr. 4. Kalibračné laboratórium Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave. Zdroj: Archív VÚVH



Obr. 5. Modelovanie bezpečnostného prepadu vodného diela. Zdroj: Archív VÚVH

vých situácií (záplavy spôsobené preliatím alebo prietrami ochranných hrádzí vodných tokov) a pri štúdiách zameraných na posúdenie účinnosti protipovodňových opatrení na lokálnej úrovni (mestské aglomerácie, obce).

#### Špecializované pracoviská Výskumného ústavu vodného hospodárstva

Národné referenčné laboratórium pre oblasť vôd na Slovensku (NRL) je najvyšším metodickým orgánom na zabezpečenie kvality odberov vzoriek a analytických

skúšok vôd a súvisiacich matric na všetkých stupňoch nakladania s vodou v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách (vodný zákon) a na odborné posudzovanie účinnosti technologických riešení a použitých zariadení v oblasti úpravy a čistenia povrchových vôd, podzemných vôd, odpadových vôd a kalov. NRL je držiteľom dvoch osvedčení o akreditácii. Podľa normy STN EN ISO/IEC 17025 je akreditované na fyzikálno-chemické a chemické, rádiochemické, hydrobiologické a mikrobiologické skúšky vôd, vodných výluhov, s vodou súvisiacich matric a vodných organizmov, na odber vzoriek vôd, s vodou súvisiacich matric a vodných organizmov a na vyjadrovanie názorov a interpretácií k výsledkom skúšok. V zmysle STN EN ISO/IEC 17043 je pracovisko akreditované aj na organizovanie skúšok odbornej spôsobilosti. Zároveň je držiteľom osvedčenia o autorizácii na výkon úradných meraní v oblasti rádiochémie. Okrem toho vykonáva NRL aj činnosti spojené najmä s implementáciou analytických metód, prípravou hodnotiacich postupov a riešením problémov spojených s kvalitou vôd. Uvedené činnosti sa vykonávajú plnením plánu hlavných úloh VÚVH v rámci domácich a medzinárodných projektov, podnikových úloh a služieb pre rôznych zákazníkov.

**Kalibračné laboratórium vodomerných meračov** je akreditované a autorizované špecializované pracovisko VÚVH (obr. 4 – 5). Rozsah jeho činností pozostáva z overovania a kalibrácie meračov pretečeného množstva vody (na teplú a studenú vodu v rozsahu do DN800 pri maximálne dosiahnuteľnom prietoku  $1\ 800\ \text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ ), z overovania a kalibrácie prietokomerov (ako členov meračov tepla v rozsahu do DN800 pri maximálne dosiahnuteľnom prietoku  $1\ 800\ \text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ ) a z kalibrácie meračov bodovej rýchlosti prúdenia vody upevnených na tyči alebo na závaží, ako sú vodomerné vrtule, elektromagnetické a ultrazvukové meradlá rýchlosti prúdenia v rozsahu rýchlostí od  $0,03\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$  až  $4,50\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Je aj unikátnym európskym pracoviskom, kde sa vytvárajú zmenšené modely mostov, riek či vodných nádrží. Pri výstavbe Mosta Apollo v Bratislave (2002 – 2005) tu bol vytvorený model Dunaja medzi Prístavným a Novým mostom. Jeho zmenšenie bolo 120-násobné oproti reálnej stavbe a testovalo sa na ňom otáčanie mosta. Modely môžu slúžiť napríklad aj na simuláciu tisícročnej vody.

Hydrologická, hydromorfologická a hydrotechnická činnosť VÚVH sa sústreďuje na problematiku vodného hospodárstva v oblasti pôsobenia riečnych procesov a interakcie povrchových a podzemných vôd v povodiach vodných tokov a nádrží. **Hydrotechnické laboratóriá** prostredníctvom *in-situ* meraní, nástrojov numerického a fyzikálneho modelovania a GIS interpretácií riešia časovo-priestorové hodnotenie morfologického vývoja riečnych systémov, miery ich modifikácie, kvantifikovanie a modelovanie procesov zanášania a erózie riečnych systémov vrátane vodných nádrží, hodnotenie

protipovodňovej ochrany a mapovanie povodňového rizika v súlade s povodňovou smernicou. Jednou z hlavných náplní hydrotechnických laboratórií je aj optimálny návrh a posúdenie funkčnosti a odolnosti všetkých typov vodohospodárskych stavieb, ako aj jednotlivých objektov postavených na vodných tokoch (hate, priepady, zhybky, žlaby, mosty a ďalšie).

\* \* \*

Aktivity VÚVH boli počas uplynulých 70 rokov zamerané na riešenie úloh vychádzajúcich zo základného účelu a predmetu činnosti pracoviska daného zriaďovateľskou listinou. Majú celospoločenský charakter a zohľadňujú spoločenskú objednávku súvisiacu so záväzkami Slovenskej republiky vyplývajúcimi z národných ako i medzinárodných dohôd a legislatívy.

Za svoju prácu a profesionálny prístup získal ústav niekoľko ocenení: 1. miesto v súťaži *Zlatá Aqua* za najlepšiu technológiu odstraňovania dusičnanov z pitných vôd autotrofnou denitrifikáciou, Čestné uznanie za mimoriadne výsledky a dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie udelené Ministerstvom životného prostredia SR a viaceré ocenenia za odbornú a prínosnú spoluprácu s inštitúciami a organizáciami pôsobiacimi v rôznych oblastiach vodného hospodárstva.

VÚVH považuje za nevyhnutné aplikovať poznatky výskumu do praxe, čo realizuje prostredníctvom konzultačnej a poradenskej činnosti, odborných konferencií s medzinárodnou účasťou, odborných seminárov a publikačnej činnosti. Snaží sa tiež pozitívne vplývať na žiakov, študentov i laickú verejnosť a rozširovať tak osvetu ochrany životného prostredia.

Naša planéta, s ohľadom na klimatické zmeny, ktorých sprievodnými javmi sú otepľovanie, zmena zrážkového režimu, sucho a povodne ovplyvňujúce nielen životné prostredie, ale aj poľnohospodárstvo, ekonomiku a tým celé národné hospodárstvo krajín, potrebuje stále viac odborníkov v rôznych oblastiach životného prostredia a tiež inštitúcie, ktorých cieľom a náplňou je okrem ich odborného poslania aj spoločenská zodpovednosť. VÚVH svojou profesionálnou a celospoločensky prospešnou činnosťou k takýmto organizáciám patrí a vytvára tak reálne predpoklady na zlepšovanie kvality vody a životného prostredia.

---

Ing. Mária Rimarcíková, [maria.rimarcikova@vuoh.sk](mailto:maria.rimarcikova@vuoh.sk)  
Výskumný ústav vodného hospodárstva, Nábřeží  
arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava