

Ústav hydrológie SAV, v. v. i.



**Výročná správa o činnosti a hospodárení
verejnej výskumnej inštitúcie za rok 2022**

Bratislava
jún 2023

Obsah

1. Základné údaje o verejnej výskumnej inštitúcii
2. Zmeny zakladacej listiny, vnútorných predpisov verejnej výskumnej inštitúcie alebo vnútorných predpisov zakladateľa
3. Zloženie orgánov, zmeny v ich zložení a ich činnosť
4. Prehľad výsledkov dosiahnutých v r. 2022
5. Hodnotenie výsledkov výskumnej činnosti verejnej výskumnej inštitúcie a jej spôsobilosti vykonávať výskumnú činnosť vedeckou radou
6. Ročná účtovná závierka
7. Výrok štatutárneho audítora k ročnej účtovnej závierke, ak sa k ročnej účtovnej závierke za príslušný rok vyhotovuje správa audítora
8. Prehľad príjmov a výdavkov
9. Pohyb a konečný stav majetku
10. Opatrenia prijaté na odstránenie nedostatkov v hospodárení a správa o plnení opatrení prijatých na odstránenie nedostatkov
11. Ďalšie údaje

PRÍLOHY

Správa o činnosti organizácie SAV za rok 2022

1. Základné údaje o verejnej výskumnej inštitúcii

Názov: Ústav hydrológie SAV, v. v. i.

Riaditeľ: Ing. Yveta Velísková, PhD.

Zástupca riaditeľa: Ing. Peter Šurda, PhD.

Adresa: Dúbravská cesta 6070/9, 841 04 Bratislava

Tel.: 02/ 3229 3501

E-mail: uh@savba.sk

Názvy a adresy organizačných zložiek a detašovaných pracovísk:

Organizačné zložky: nie sú

Detašované pracoviská:

- **Výskumná základňa pre horskú hydrológiu**
Ondrášovská 16, 031 04 Liptovský Mikuláš, (+421 44) 55 22 522
- **Výskumná základňa pre hydrológiu nížin**
J. Hollého 42, 071 01 Michalovce, (+421 56) 6425 147

Vedúci organizačných zložiek a detašovaných pracovísk:

Organizačné zložky: nie sú

Detašované pracoviská:

- **Výskumná základňa pre horskú hydrológiu**
Ing. Michal Danko, PhD.
- **Výskumná základňa pre hydrológiu nížin**
Ing. Milan Gomboš, CSc.

2. Zmeny zakladacej listiny, vnútorných predpisov verejnej výskumnej inštitúcie alebo vnútorných predpisov zakladateľa

K zakladacej listine ÚH SAV, v. v. i., schválenej na zasadnutí PSAV dňa 28. 10. 2021 s účinnosťou od 1. 1. 2022, bol na zasadnutí P SAV dňa 10. 2. 2022 uznesením č. 228.C schválený Dodatok č.1 k pôvodnej zakladacej listine, s účinnosťou od 11. februára 2022, kde bola vykonaná zmena v Článku I, v údají o sídle inštitúcie.

V ostatných dokumentoch nie sú žiadne zmeny.

3. Zloženie orgánov, zmeny v ich zložení a ich činnosť

Správna rada

Predseda – Ing. Yveta Velísková, PhD.

Podpredseda – Ing. Peter Šurda, PhD.

Členovia – Ing. Eva Barteková, Ing. Dana Halmová, PhD., Ing. Justína Vitková, PhD.

Tajomník - Ing. Renáta Dulovičová

Pôsobnosť SR ÚH SAV, v. v. i. určuje Zákon č. 243/2017 Z.z. o verejnej výskumnej inštitúcii v znení neskorších zmien a doplnkov. Činnosť SR ÚH SAV, v.v.i. sa riadi podľa § 17 ods. (8) písm. g) a § 23 ods. (6) zákona č. 243/2017 Z. z. o verejnej výskumnej inštitúcii, Volebným a nominačným poriadkom SR ÚH SAV, v.v.i., ako aj Rokovacím poriadkom SR ÚH SAV, v.v.i., ktorý schválila SR dňa 24.01.2022, s účinnosťou od tohto dňa.

Vedecká rada

Predseda – doc. Marek Sokáč, PhD.

Interní členovia - Ing. Veronika Bačová Mitková, PhD., Ing. Ľubomír Lichner, DrSc., RNDr.
Andrej Tall, PhD.

Externí členovia - Prof., Ing. Kamila Hlavčová, PhD. Stavebná fakulta STU Bratislava, prof., Ing.
Dušan Igaz, PhD., FZKI SPU Nitra, Ing. Jana Poórová, PhD., SHMÚ Bratislava

Činnosť VR ÚH SAV, v. v. i. určuje Zákon č. 243/2017 Z.z. o verejnej výskumnej inštitúcii v znení neskorších zmien a doplnkov. Úlohy, ktoré nie sú Vedeckej Rade ÚH SAV, v. v. i. delegované alebo stanovené priamo v Zákone o verejnej výskumnej inštitúcii (243/2017 Z.z.), plní VR ÚH SAV, v. v. i. na základe ustanovení Vnútorných predpisov a smerníc ÚH SAV, v. v. i. Pre činnosť VR ÚH SAV, v. v. i. platí aj Rokovací poriadok VR ÚH SAV, v. v. i. a Volebný a nominačný poriadok VR ÚH SAV, v. v. i.

Dozorná rada

Predseda – RNDr. Pavol Siman, PhD.

Členovia - prof. Ing. Andrej Šoltész, PhD. (Stavebná fakulta STU Bratislava)
Ing. Romana Jurkiewiczová (Úrad SAV)

Činnosť DR ÚH SAV, v. v. i. sa riadi podľa § 19 Zákona č. 243/2017 Z.z. o verejnej výskumnej inštitúcii v znení neskorších zmien a doplnkov.

4. Prehľad výsledkov dosiahnutých v r. 2022

Výsledky dosiahnuté v r. 2022 sú uvedené v Správe o činnosti organizácie SAV za rok 2022 (Príloha), zverejnené na:

http://www.uh.sav.sk/Portals/10/Documents/AnnualReports/UHSAV_Annual_Report_2022.pdf?ve r=2023-01-30-075722-713

V roku 2022 boli na ÚH SAV, v. v. i. dosiahnuté vedecké a aplikačné výsledky výskumu v spoločenskej a hospodárskej praxi, opísané v Správe o činnosti ÚH SAV, v. v. i. za rok 2022 - v kapitole 2.3.1 - 2.3.3 a v kapitole 7.2.

Výsledky na báze základného výskumu

1) Porovnanie hydraulického odporu koryta vodného toku výpočtom a predikciou

VEGA 2/0025/19 (S. Okhravi, R. Schügerl, Y. Velísková)

Výskyt vodnej vegetácie v tokoch môže byť v súčasnosti významným problémom pri prevode povodňových prietokov, no na druhej strane pri revitalizácii, zachovávaní vodného biotopu, príp. podpore biodiverzity je vítaný. Akokoľvek, výskyt vodnej vegetácie modifikuje podmienky prúdenia v toku, pričom predikcia miery tejto modifikácie je relatívne neurčitá a zložitá. Nížinné toky pretekajú väčšinou vo významných poľnohospodárskych oblastiach krajiny, kde je predpoklad kontaktu hnojív s vodnými tokmi. Hnojivá teda môžu do značnej miery ovplyvňovať kvalitu vody a podporovať rast vodnej vegetácie. Ďalším faktorom ovplyvňujúcim výskyt vodnej vegetácie je malý sklon vodných tokov v nížinných oblastiach, a z toho vyplývajúce malé rýchlosti prúdenia v toku. Pri navrhovaní úprav a revitalizačných opatrení vodných tokov, určení kapacity koryta alebo dodatočného stanovenia prietoku pomocou povodňových značiek je nutné poznať hydraulický odpor koryta, ktorý je do značnej miery ovplyvnený výskytom vodnej vegetácie, pričom miera zarastenia priečného prierezu koryta je veľmi ťažko determinovateľná. Existuje celý rad vzťahov na výpočet veľkosti hydraulického odporu toku, tieto však v dostatočnej miere nereflektujú výskyt vodnej vegetácie a jej mohutnosť. Na základe analýz výsledkov určenia hydraulického odporu koryt z terénnych meraní na reálnych tokoch, ktoré boli v priebehu vegetačného obdobia zarastené rôznou mierou, boli odvodené a overené vzťahy pre prediktory rýchlosti prúdenia a súčiniteľa drsnosti ako funkcie bezrozmerného jednotkového prietoku. Tieto vzťahy budú môcť byť ľahko aplikovateľné pri riešení praktických vodohospodársko-environmentálnych problémov.

Publikácia:

OKHRAVI, Saeid - SCHÜGERL, Radoslav - VELÍSKOVÁ, Yvetta**. Flow resistance in lowland rivers impacted by distributed aquatic vegetation. In Water Resources Management, 2022, vol. 36, p. 2257–2273. (2021: 4.426 - IF, Q1 - JCR, 0.929 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0920-4741. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s11269-022-03139-8> (Vega 2/0025/19 : Influence of aquatic vegetations on quantitative and qualitative parameters of lowland streams. Vega 2/0085/20) Typ: ADCA

2) Odhad koeficientu lineárnej rozťažnosti pôd pomocou pedotransférnych funkcií

VEGA 2/0044/20 (M. Gomboš, A. Tall, B. Kandra, D. Pavelková, L. Balejčíková)

Stanovenie koeficientu lineárnej rozťažnosti (COLE) zemín je rozhodujúce pre zvýšenie stability konštrukcie v aplikáciách stavebného inžinierstva. Hodnoty COLE sa používajú na klasifikáciu pôd podľa tendencií napučiavať. Tradičné metódy merania COLE majú určité praktické obmedzenia. V praxi môže byť výhodné aplikovať nepriame metódy odhadu COLE s využitím pedotransférnych funkcií. Pri rutinných pôdnych analýzach sa často stanovuje obsah ílu a pôdneho organického uhlíka (OC). Pôdny hygroskopický obsah vody (Wh) sa dá tiež ľahko určiť na niekoľkých vzorkách pôdy

súčasne. Hlavným cieľom výskumu bolo na základe priamych meraní COLE na vzorkách zo Slovenska (Východoslovenská nížina) a USA (Texas) vyvinúť regresné modely, ktoré budú schopné odhadnúť COLE pre pôdy z hygroskopického obsahu vody, obsahu ílu a obsahu OC. Regresné modely založené na hygroskopickom obsahu vody a obsahu ílu presne odhadli COLE bez ohľadu na smer sorpcie (RMSE: 0.014–0.023). Zahnutie OC do lineárnych regresných modelov zvýšilo odhad COLE už len zanedbateľne. Existuje veľký potenciál pre odhad COLE z ľahko dostupných (íl a OC), alebo ľahko merateľných (hygroskopický obsah vody) vlastností pôdy. Práca je výsledkom spolupráce výskumníkov z Aarhus University (Tjele, Denmark), Northwest A&F University (Yangling, China) a Ústavu hydrológie SAV.

Publikácia:

YAN, Fulai** - FU, Yuting - TALL, Andrej - ZHANG, Fucang - ARTHUR, Emmanuel. Coefficient of linear extensibility of soil can be estimated from hygroscopic water content or clay and organic carbon contents. In *European Journal of Soil Science*, 2022, vol. 74, iss. 5, article no. e13298. (2021: 4.178 - IF, Q2 - JCR, 1.400 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1351-0754. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/ejss.13298> Typ: ADCA

3) Vplyv vegetácie a jej sekundárnej sukcesie na hydrologické procesy v pôde.

VEGA 2/0020/20 (Ľ. Lichner, P. Šurda, L. Toková, S. Hološ)

Skúmali sme vplyv sekundárnej sukcesie počas viac ako 30 rokov trvajúceho opustenia poľnohospodárskych polí s kyslou piesočnatou pôdou na infiltráciu a povrchový odtok. Použili sme metódu priestorovo-časovej substitúcie, takže polia opustené v rôznych časoch sa považovali za homogénnu chronosekvenciu. Zistilo sa, že opustené pôdy, ktoré boli predtým poľnohospodársky využívané, vykazovali zníženie pH, výrazné zvýšenie vodoodpudivosti pôdy a zníženie infiltrácie, čo môže viesť k vážnym problémom z hľadiska povrchového odtoku a pôdnej erózie (Toková et al., 2022). Preskúmali sme tiež primárne mechanizmy tvorby odtoku v dôsledku vodoodpudivosti pôdy, upchávania pórov, textúry pôdy a štrukturálnych vlastností vrátane drsnosti povrchu. Primárnou hypotézou bolo, že zatiaľ čo vodoodpudivosť pôdy zohrávala dôležitú úlohu pri vytváraní odtoku vo vlhkých oblastiach, upchávanie pórov bolo dominantným procesom odtoku v suchých a semiaridných oblastiach aj pri miernej intenzite zrážok. Množstvo a vlastnosti extracelulárnych polymérnych látok v biokruste určujú stupeň upchávania pórov (v dôsledku napučievania povrchu) a výslednú saturáciu povrchu. Narušenie alebo teplejšie podnebie môže ovplyvniť tvorbu odtoku prostredníctvom zmien v druhovom zložení biokrusty (Kidron et al., 2022).

Publikácie:

Kidron, G.J., Lichner, L., Fischer, T., Starinsky, A., Or, D.: Mechanisms for biocrust-modulated runoff generation – a review. *Earth-Science Reviews*, 231, 2022, Article Number: 104100. (2021 IF = 12.038, ranking it 4 out of 201 in WoS category Geosciences, Multidisciplinary)

Toková, L., Hološ, S., Šurda, P., Kollár, J., Lichner, L.: Impact of duration of land abandonment on hydrological processes in sandy soil. *Agriculture*, 12, 2022, 2, Article Number: 68. (2021 IF = 3.408, Q1, ranking it 20 out of 90 in WoS category Agronomy)

Výsledky na báze medzinárodnej spolupráce

1) Pôdna ekotechnológia na obnovu zásob vody v narušených lesoch.

EIG JC2019-074 (P. Šurda, Ľ. Lichner)

Skúmali sme zásoby uhlíka a dusíka v pôde a rôzne stabilizovaných pôdnych frakciách (voľná časticová organická hmota, mikro- a makroagregáty a s minerálmi asociovaná organická hmota) v siedmich chronosekvenciách zahŕňajúcich primárne a sekundárne sukcesie na rôznych miestach v

Európe a testovali sme vplyv viacerých environmentálnych parametrov na tieto zásoby. Zistili sme, že produkcia rastlinného opadu a dĺžka trvania sukcesie boli menej dôležité, ale biofyzikálno-chemické vlastnosti pôdy (ako je pH a PLFA a obsah ílu) boli najlepšími prediktormi pre zásoby C a N. V porovnaní s primárnymi sukcesiami boli sekundárne sukcesie spojené s vyššími zásobami C a N vo frakciách agregátov, čo poukazuje na lepšie podmienky pre tvorbu pôdnej štruktúry počas sekundárnej sukcesie (Angst et al., 2022).

Študovali sme aj vplyv teploty ohrevu (50–900 °C) na vlastnosti troch piesočnatých pôd získaných v ihličnatých a listnatých lesoch. Obsah organického uhlíka v pôde klesal nerovnomerne s teplotou vo všetkých troch pôdach, pH stúpalo monotónne s teplotou od 200 °C a vodoodpudivosť pôdy zmizla po zahriatí na > 400 °C (Hološ et al., 2022).

Publikácia:

Angst, G., Lichner, L., Csecserits, A., Emsens, W.-J., van Diggelen, R., Veselá, H., Cajthaml, T., Frouz, J.: Controls on C and N stocks in labile and stabilized soil organic matter during primary and secondary succession. *Geoderma*, 426, 2022116090. (2021 IF = 7.422, Q1, ranking it 4 out of 39 in WoS category Soil Science)

Hološ, S., Šurda, P., Lichner, L., Zvala, A., Píš, V.: Fire-induced changes in soil properties depend on age and type of forests. *Journal of Hydrology and Hydromechanics*, 70, 2022, 4, 442–449.

Výsledky výskumu organizácie, aplikované v spoločenskej a hospodárskej praxi

Kontraktový – zmluvný výskum (vrátane zahraničných kontraktov)

Názov/účel kontraktového výskumu: Meranie vplyvu HUMAC® Agro na retenciu pôdy

Zadávatel' výskumného kontraktu: HUMAC s. r. o.

Začiatok spolupráce: 2022

Ukončenie spolupráce: 2023

Finančný prínos pre organizáciu (€): 2400

5. Hodnotenie výsledkov výskumnej činnosti verejnej výskumnej inštitúcie a jej spôsobilosti vykonávať výskumnú činnosť vedeckou radou

VR ÚH SAV, v. v. i. v pripomína, že v r. 2022 sa uskutočnilo komplexné hodnotenie (akreditácia) ÚH SAV, v. v. i. v rámci hodnotenia „Metapanel evaluation“, kde ÚH SAV, v. v. i. bola hodnotená v kat. B/C s charakteristikou „Časť výskumu je viditeľná na európskej úrovni. Výskum má pevné základy a prispieva k pochopeniu vednej oblasti na európskej úrovni“.

5.1 Hodnotenie výsledkov výskumnej činnosti

VR ÚH SAV, v. v. i. hodnotí výsledky výskumnej činnosti ÚH SAV, v. v. i. ako primerané vzhľadom na existujúce finančné, legislatívne a iné podmienky, ako aj vzhľadom na postavenie ÚH SAV, v. v. i. v spoločnosti.

Výber najvýznamnejších výsledkov, ktorý je uvedený v kap. 4 tejto správy, považuje VR ÚH SAV, v. v. i. za reprezentatívny a zohľadňujúci spektrum riešených výskumných úloh na ÚH SAV, v. v. i..

Témy výskumu vychádzali zo zamerania ústavu, stanoveného v platnej Zriaďovacej listine ÚH SAV, v. v. i. a zároveň z potreby pokrytia požiadaviek spoločenskej praxe v oblasti hydrológie a vodného hospodárstva Slovenska, ale aj zo svetových trendov v hydrologickom výskume.

Z hľadiska výstupov vedecko - výskumnej činnosti považuje VR vykázanú publikačnú činnosť za primeranú, do budúcnosti však odporúča presunúť ťažisko publikačnej činnosti z neimpaktovaných časopisov do časopisov impaktovaných, prípadne karentovaných vo WOS Core Collection alebo SCOPUS.

AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	2
AFG	Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií	4
AFH	Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	6
ADCA	Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch impaktovaných	8
ADDA	Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch impaktovaných	4
ADEB	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch neimpaktovaných	3
ADMA	Vedecké práce v zahraničných impaktovaných časopisoch registrovaných vo WOS Core Collection alebo SCOPUS	1
ADMB	Vedecké práce v zahraničných neimpaktovaných časopisoch registrovaných vo WOS Core Collection alebo SCOPUS	5
ADNB	Vedecké práce v domácich neimpaktovaných časopisoch registrovaných vo WOS Core Collection alebo SCOPUS	18

Ostatné výsledky vedecko-výskumnej činnosti (napr. objem získaných finančných prostriedkov z grantov, kvalita a štruktúra akademických zamestnancov a výskumnej infraštruktúry) hodnotí Vedecká rada ÚH SAV, v. v. i. takisto ako primerané existujúcim podmienkam.

Osobitnou kapitolou výskumnej činnosti sú výsledky doktorandského štúdia, kde VR konštatuje naplnenie prideleného počtu doktorandov (2 novoprijatí doktorandi v r. 2022). V r. 2022 nebola plánovaná a ani sa neuskutočnila žiadna obhajoba dizertačnej práce, VR však na svojich zasadaniach konštatovala úspešný priebeh štúdia všetkých doktorandov.

5.2 Spôsobilosť vykonávať výskumnú činnosť

Spôsobilosť vykonávať výskumnú činnosť preukazuje ÚH SAV, v. v. i. publikovaním vo vedeckých časopisoch, čo možno považovať za akceptáciu vedeckou a odbornou spoločnosťou. Ďalším potvrdením spôsobilosti sú citácie publikácií, pričom v r. 2022 mal ÚH SAV, v. v. i. 447 citácií vo WoS a 107 citácií v SCOPUS. Formálne je spôsobilosť vykonávať výskumnú činnosť garantovaná legislatívou, resp. zaradením ÚH SAV, v. v. i. do Registra verejných výskumných inštitúcií (<https://regvvi.cvτισr.sk/>), ako aj vydaním Osvedčenia o spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj (<https://www.vedatechnika.sk/sk/vedaatechnikavsr/certifikacia/stranky/default.aspx>).

6. Ročná účtovná závierka

Ročná účtovná závierka

- a) bola predložená na prerokovanie správnej rade dňa 17. 4. 2023 a správna rada sa vyjadrila dňa: 17. 4. 2023
- b) bola predložená na schválenie dozornej rade dňa 18. 4. 2023 a dozorná rada ju schválila/neschválila dňa: 10. 5. 2023.

Ročná účtovná závierka bola uložená do registra účtovných závierok dňa 24. 5. 2023.

7. Výrok štatutárneho audítora k ročnej účtovnej závierke, ak sa k ročnej účtovnej závierke za príslušný rok vyhotovuje správa audítora

K ročnej účtovnej závierke za rok 2022 nebola vyhotovená správa audítora.

8. Prehľad príjmov a výdavkov

Prehľad príjmov a výdavkov z:	Príjem	Výdavok
1. z hlavnej činnosti okrem druhého a tretieho bodu		
2. činnosti podľa § 2 ods. 1 písm. a)	1 112 039,07 €	1 219 953,75 €
3. činnosti podľa § 2 ods. 1 písm. b)		
4. činnosti podľa § 2 ods. 1 písm. c)		
5. činnosti podľa § 2 ods. 1 písm. d)		
6. činnosti podľa § 2 ods. 1 písm. e)		

9. Pohyb a konečný stav majetku

Počiatočný stav majetku k 1.1.2022	Pohyb majetku	Konečný stav majetku k 31.12.2022
------------------------------------	---------------	-----------------------------------

726 304,17 €	+ 94 676,33 €	820 980,50 €
--------------	---------------	--------------

Poznámka:

Počiatočný stav – súčet počiatočných stavov všetkých druhov majetku k 1.1.2022, nerozdeľovať to na PS podľa jednotlivých druhov majetku

Pohyb majetku – výsledné číslo matematických operácií plus/mínus pri pohybe majetku v priebehu roka, za všetky druhy majetku spolu

Konečný stav majetku: k 31.12.2022

10. Opatrenia prijaté na odstránenie nedostatkov v hospodárení a správa o plnení opatrení prijatých na odstránenie nedostatkov

11. Ďalšie údaje

Výročnú správu o činnosti a hospodárení verejnej výskumnej inštitúcie za rok 2022, spracoval(i):

Ing. Renáta Dulovičová, vedecká tajomníčka ÚH SAV, v. v. i.
Ing. Eva Barteková, vedúca HSÚ ÚH SAV, v. v. i.

Stanovisko správnej rady

Výročná správa o činnosti a hospodárení verejnej výskumnej inštitúcie za rok 2022 bola prerokovaná Správnou radou per rollam. SR schvaľuje Výročnú správu o činnosti a hospodárení verejnej výskumnej inštitúcie – ÚH SAV, v. v. i. za rok 2022 bez pripomienok (Zápisnica z per rollam hlasovania zo dňa 01. 06. 2023).

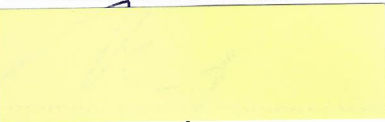
Stanovisko vedeckej rady

Výročná správa o činnosti a hospodárení verejnej výskumnej inštitúcie za rok 2022 bola prerokovaná na zasadnutí VR č. 08/2023 dňa 29.5.2023. VR schvaľuje Výročnú správu o činnosti a hospodárení verejnej výskumnej inštitúcie – ÚH SAV, v. v. i. za rok 2022 bez pripomienok.

Stanovisko dozornej rady

Dozorná rada Ústavu hydrológie SAV, v. v. i., schválila per rollam v zmysle § 27, ods. 1 zákona č. 243/2017 Z.z., Výročnú správu ÚH SAV, v. v. i., za rok 2022 na svojom zasadnutí dňa 22. júna 2023.

Bratislava 27. 06. 2023


Ing. Yvetta Velísková, PhD.
riaditeľ verejnej výskumnej inštitúcie