

Simulace dopadů modifikací platby k úhradě správy vodních toků a správy povodí

LENKA SLAVÍKOVÁ, ONDŘEJ VOJÁČEK, LUBOMÍR PETRUŽELA

Klíčová slova: povrchová voda – povolení k odběru vody – platba – ekonomická efektivnost – cenová elasticita – správa povodí – model

SOUHRN

Česká republika za dobu své samostatné existence zaznamenala na svém území významné hydrologické extremity v podobě povodní a sucha. Došlo zároveň k posunu požadavků uživatelů na dodávky povrchové vody: od samotného množství k jejich spolehlivosti, bezpečnosti a kvalitě. To se odrazilo v reálných a plánovaných investičních i provozních opatřeních, která zvyšují náklady vodohospodářské služby správy vod, potřebu jejího pokrytí a cenu povrchové vody. V důsledku toho jsou diskutovány různé formy modifikace regulace přístupu k povrchové vodě, jako jsou např. možnosti omezení dlouhodobě nevyužívaných rezervovaných limitů vody v rámci existujících povolení. Článek představuje vytvořený mikrosimulační model, který umožňuje porovnávat různé varianty modifikace a nastavení platby k úhradě správy vodních toků a správy povodí, včetně jejich dopadů na cenu povrchové vody pro uživatele, pokrytí nákladů správců povodí prostřednictvím příjmů ze zpoplatněných odběrů povrchové vody a relace odebraného a povoleného množství povrchové vody.

ÚVOD

V důsledku zvyšování frekvence hydrologických extremit na území ČR (sucho, povodně) dochází k diskusím o změnách regulace nakládání s povrchovou vodou [1, 2]. Nositelem těchto diskusí je kromě jiných i meziresortní pracovní skupina VODA-SUCHO¹, která v roce 2014–2015 sestavila materiál „Příprava realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody“, jež byl v červnu 2015 schválen Vládou ČR. Materiál specifikuje řadu konkrétních technických, legislativních, ale i ekonomicky orientovaných nástrojů. Jako samostatný úkol je definován požadavek „Vypracovat analýzu účinného omezení dlouhodobě nevyužívaných rezervovaných limitů pro odběr vody vedoucí k jejich racionálnímu využití (v duchu user-pay principu), a tím ke snížení potenciálního zatížení vodního zdroje“.

V letech 2014–2015 byl ve spolupráci IREAS a VÚV TGM řešen projekt TA ČR, jehož výstupy se výše uvedenému samostatnému úkolu věnují. Problému existence nevyužívaných rezervovaných limitů pro odběr povrchové vody se věnoval příspěvek Slavíková a Petružela [3] v rámci tohoto periodika. Cílem aktuálního článku je představit filozofii a praktickou využitelnost vytvořeného mikrosimulačního modelu určeného k analýze dopadů modifikací platby k úhradě správy vodních toků a správy povodí. Za účelem požadovaného omezení dlouhodobě nevyužívaných rezervovaných limitů je navrhováno rozdělení této platby na dvě složky: a) platbu za rezervované množství povrchové vody, b) platbu za skutečně odebrané množství povrchové vody, a to ve zvoleném vzájemném poměru (např. 20 : 80), který zajišťuje zachování výchozí úrovně platby.

Článek stručně shrnuje hlavní oblasti tohoto přístupu: zdroje dat, jejich úpravu pro použití v modelu a jeho strukturu, časový rámec analýzy a časové horizonty uvažované v modelu a konečně výsledky a možné náměty plynoucí z analýzy a jejich interpretace. Metodika popisující využitelnost modelu byla certifikována (číslo osvědčení 68156/2015-MZE-15121) a předána hlavnímu uživateli (MZe ČR) k využití. Aplikace modelu může přinést řadu výsledků přesahujících rámec ilustračních příkladů v tomto příspěvku.

STRUKTURA MODELU

Modelování změny platby k úhradě správy vodních toků a správy povodí se provádí s využitím historických dat o odběrech povrchové vody v letech 2001–2013, shromažďovaných ve veřejné databázi na základě zákona² Souhrnné vodní bilance pro hlavní povodí České republiky, kterou zajišťuje MZe ČR společně s MŽP ČR prostřednictvím VÚV TGM. Ze vstupních dat byly vyloučeny záznamy, u nichž bylo zaznamenáno překročení povoleného množství – celkem cca 4 % pozorování (více o práci se zdrojovými daty viz [4]). Analýzu dopadů modifikací zpoplatnění povrchové vody lze v modelu provádět:

- pro jednotlivá nebo pro všechna správní povodí³ celkem,
- s využitím dat o odběrech povrchové vody v jednotlivých letech nebo za celé sledované období 2001–2013,
- odděleně pro podniky vodovodů a kanalizací (VaK) a průmyslové podniky nebo pro všechny odběratele celkem.

Tyto parametry volí uživatel modelu jako východiska analýzy. Klíčovým počátečním vstupem je rovněž specifikace současné jednotkové platby za odběr povrchové vody (Kč/m³) pro konkrétní povodí, resp. průměrné⁴ jednotkové platby za všechna správní povodí celkem (či jiné libovolně zvolené úrovně platby) a její následné rozdělení na dvě související složky:⁵

- platbu za povolené množství povrchové vody,
- platbu za skutečně odebrané množství povrchové vody.

Rozdělení platby nastaví uživatel modelu jako procentuální poměr obou složek v celkové platbě za odběr. Váha obou částí platby (součet 100 %) nezmění současnou úroveň zpoplatnění a demonstruje princip, při němž nejde primárně o navýšení celkových plateb za povrchovou vodu, ale o změnu předmětu (základu) zpoplatnění s cílem motivovat uživatele k racionálnímu rozhodnutí jak o objemu odběru, tak i objemu požadavku na něj. Model následně simuluje (postupně ve třech krocích, kterým odpovídají jednotlivá období – viz dále), jakým způsobem změna zpoplatnění povrchové vody ovlivní celkový výběr poplatků, celkový objem povoleného a odebraného množství povrchové vody apod. oproti výchozímu stavu.

Časový rámec analýzy

Analýza se provádí ve třech na sebe navazujících fázích: krátkém, středním a dlouhém období. S délkou období vzrůstá i počet ovlivněných ukazatelů.

V **krátkém období** (1–2 roky od provedení změny) sledujeme vliv modifikace zpoplatnění povrchové vody na celkový výnos (příjem) plynoucí správci povodí z platby k úhradě správy vodních toků a správy. Jelikož většina odběratelů má povoleny výrazně vyšší odběry vody, než ve skutečnosti realizuje, lze předpokládat nárůst celkových příjmů ve všech případech, kdy platba za povolené množství povrchové vody není nulová⁶. V krátkém období nedochází ke změnám celkového povoleného ani odebraného množství vody z důvodu omezené možnosti odběratelů reagovat na změnu zpoplatnění.

Ve **středním období** (3–5 let od provedení změny) modelujeme dopad změny zpoplatnění povrchové vody na povolené množství. Lze očekávat, že po zavedení platby za povolené množství dojde u odběratelů k racionalizaci (snížení) nerealizovaných nároků v důsledku nákladové optimalizace. Míra této racionalizace se provádí ve třech variantách:

1. odběratelé sníží povolené množství na úroveň svého nejvyššího ročního odběru zaznamenaného v období 2001–2013 (hodnota je generována automaticky),
2. odběratelé sníží povolené množství na hodnotu odvozenou z průměrného ročního odběru (hodnotu zadává uživatel modelu),
3. odběratelé sníží povolené množství na hodnotu odvozenou z nejvyššího ročního odběru (hodnotu zadává uživatel modelu).

V rámci výsledků modelování se porovnávají dopady tohoto přizpůsobení na celkový výběr plateb, a to ve výchozím, krátkém a středním období. Zatímco v krátkém období dochází k nárůstu celkového výběru plateb, ve středním období (po určité míře optimalizace povoleného množství) se tento výběr snižuje. Zůstává však obvykle mírně nad úroveň výchozího stavu, jelikož uživatelé vody počítají s určitou variabilitou odběrů a povolení dimenzují na předpokládané horní hranici potřeby vody. Model rovněž zobrazuje změnu průměrné platby za m³ povrchové vody. Je však nutné zdůraznit, že tato platba je ve skutečnosti diverzifikována pro jednotlivé uživatele v závislosti na výši jejich nerealizovaného odběru.

V **dlouhém období** (6 a více let od provedení změny) vstupují do analýzy další faktory v podobě technologických inovací a jiných možností snížení odběrů povrchové vody. Může proto docházet ke snížení odebíraného množství vody (v závislosti na její rostoucí ceně). Vztah mezi změnou ceny a následnou změnou poptávaného množství určité komodity v ekonomii zachycuje tzv. cenová elasticita poptávky. Ta vyjadřuje, jak se změní poptávané množství při změně ceny (platby) – tzn., jak vysoká je citlivost odběratelů na změnu ceny. V obecné rovině platí, že čím více má určitý statek či komodita substitutů a čím více je zbytný, tím je poptávka elastičtější (i malá změna ceny může způsobit významnou změnu poptávaného množství), a naopak (typicky udávanými příklady neelastických komodit jsou tabákové výrobky, alkohol, pohonné hmoty atd. – není za ně náhrada a spotřebitel je vnímá jako nezbytné, proto u nich pozorujeme malé změny v poptávaném množství, když cena roste). U vody (povrchové, k závlahám i pitné), kdy je nenahraditelná dodávka vázaná na technicky náročné, nákladné a neduplicitní systémy, se proto setkáváme s neelastickou poptávkou, jejíž absolutní hodnoty se pohybují v intervalu 0–1. V dostupné aktuální literatuře lze pro tento segment nejčastěji nalézt elasticitu poptávky ve výši 0,1–0,7 [5–8].

V rámci modelu elasticity poptávky, tedy odhadu reakce spotřeby na cenu, nastavuje jeho uživatel a může tedy modelovat různé varianty a porovnávat dílčí výsledky působení tohoto faktoru. Doporučenou expertní hodnotou pro model je elasticita ve výši 0,3. Logika tohoto parametru ve vztahu k celkovým výsledkům modelování je tedy tato:

1. ve výchozí situaci byla stanovena (vložená) určitá platba za m³ povrchové vody,
2. následně dochází k rozložení platby na dvě části a ke zpoplatnění povoleného množství, což vede (kvůli nedočerpávání povolení) k nárůstu platby za 1 m³ povrchové vody,
3. odběratelé snižují svá povolená množství, avšak ponechávají si určitou rezervu s ohledem na variabilitu odběrů (nečerpají 100 % povolení)⁷, tj. platba za m³ je mírně vyšší než ve výchozím období,
4. v dlouhém období pak předpokládáme reakci odběratelů na tuto situaci, tedy snahu snížit spotřebu vody kvůli její vyšší ceně. Do jaké míry odběratelé na zvýšení ceny reagují, určuje volitelný parametr elasticity poptávky. Čím vyšší hodnota parametru, tím vyšší snížení odběrů vody.⁸

Stejná a různá úroveň plateb

V krátkém období volí uživatel modelu nastavení počáteční výše platby za povrchovou vodu, se kterou se dále pracuje. Vstupní variantou je nastavení statické úrovně platby pro všechny roky a správce povodí, která však méně odráží skutečné relace. Druhou možností je zvolit regionálně diverzifikovanou a dynamickou platbu – v takovém případě pracuje model s daty odvozenými z reálných historických plateb za odběr povrchové vody pro různé roky a správce povodí. Tyto platby jsou vloženy na zvláštních listech s názvem „různé ceny“. Modelování lze pak provádět pro každé povodí samostatně (tj. nikoliv za celou ČR).

Interpretace výsledků

Výsledky získané modelováním různých variant plateb ukazují dopady modifikace ekonomických nástrojů na regulované subjekty (odběratele), rozpočty správců povodí a jednotkovou platbu za povrchovou vodu. Umožňují s využitím reálných dat podchytit, jak velké redistribuční dopady lze očekávat např. při zpoplatnění povoleného množství povrchové vody ve výši 1 Kč/m³, a to v podmínkách celé ČR nebo po jednotlivých povodích. S ohledem na dlouhé období umožňují rovněž modelovat dopady nárůstu celkové platby za povrchovou vodu (ke které v čase dochází) na její odběry.

Pokud by např. došlo k rozdělení průměrné platby z roku 2013 ve výši 4,08 Kč/m³ bez DPH [9] v poměru 25 : 75, kdy 25 % (tedy cca 1 Kč) by byla platba za rezervaci vody a 75 % platba za skutečný odběr vody, lze očekávat následující vývoj:

- **KRÁTKÉ OBDOBÍ:** nárůst průměrné platby ze 4,08 Kč/m³ na 5,31 Kč/m³ s tím, že výše platby by byla diverzifikována podle povodí a podle uživatelů v závislosti na jejich poměru mezi rezervovaným a skutečně odebíraným množstvím.
- **STŘEDNÍ OBDOBÍ:** pokles průměrné platby z 5,31 Kč/m³ v krátkém období na 4,41 Kč/m³ v důsledku přizpůsobení odběratelů (redukce zbytných nároků). Modifikace platby tak způsobí průměrný cenový nárůst o cca 8 % oproti výchozí situaci. Mírné navýšení platby je způsobeno skutečností, že odběratelé si ponechávají určitou rezervu zohledňující variabilitu jejich skutečných odběrů.

Příklad dopadů výše uvedené modifikace na konkrétní odběratele ilustruje *tabulka 1*.



Tabulka 1. Příklady dopadů přizpůsobené platby na různé odběratele povrchové vody (zdroj: Modelové výpočty z dat Souhrnné vodní bilance pro hlavní povodí České republiky)
Table 1. Examples of payment modification impacts on different surface water users

| | Podnik X | Podnik Y | Podnik Z |
|---|----------|----------|----------|
| Povolené množství v m ³ | 20 000 | 120 000 | 300 000 |
| Odebírané množství v m ³ | 12 000 | 80 000 | 130 000 |
| Platba celkem před modifikací v Kč (4,08 Kč/m ³) | 48 960 | 326 400 | 530 400 |
| KRÁTKÉ OBDOBÍ: Platba po modifikaci celkem v Kč (1 Kč/m ³ povolení, 3,08 Kč/m ³ odběr) | 56 960 | 366 400 | 700 400 |
| Redukce povoleného množství z podnětu podniků na (v m ³) | 16 000 | 85 000 | 150 000 |
| STŘEDNÍ OBDOBÍ: Platba po modifikaci celkem v Kč (1 Kč/m ³ povolení, 3,08 Kč/m ³ odběr) | 52 960 | 331 400 | 550 400 |
| Nárůst platby celkem oproti stavu před modifikací (%) | 8 % | 1,5 % | 3,8 % |

EKONOMICKÉ ASPEKTY

Zpoplatnění povoleného množství odběru povrchové vody nezávisle na skutečném čerpání lze považovat za poplatek za službu správcům povodí, kteří nesou náklady spojené s nabídkou povrchové vody v celkovém rozsahu jejího užívání. Tato služba je v současné době de facto bezplatná, resp. hrazená všemi uživateli v platbě za odebranou vodu bez ohledu na jejich nároky, a jako taková je výrazně nadužívána, což vytváří formální (nikoliv faktický) tlak na zdroje povrchové vody. Subjekty platí poplatek pouze za skutečně odebrané (zpoplatněné) množství vody bez ohledu na to, kolik si v rámci svých povolení rezervují. Správci povodí však ve střednědobém horizontu odhadují poptávku (potřebu) a dimenzují nabídku vody s ohledem na rezervované objemy. V střednědobém horizontu plánů povodí (6 let) takto určená potřeba, v případech nevyváženosti mezi zdroji a potřebou vody – nedostatkem vody (mj. také účinkem variability klimatu) ovlivňuje i dlouhodobá investiční opatření a rozhodnutí.

Ekonomické přínosy reálné modifikace platby proto souvisí s motivací subjektů na straně poptávky po povrchové vodě k dobrovolné redukci zbytečných nároků, a tím k uvolnění prostoru k optimalizaci a vydávání nových povolení k odběru povrchové vody v případech jejího nedostatku. Racionalizace požadavků na straně poptávky dlouhodobě koriguje i potřebu investic ve vodním hospodářství, včetně nákladů nutných k jejich údržbě a provozu. Celkově dochází k efektivnější alokaci povrchové vody i optimalizaci veřejných výdajů ve vodním hospodářství.

S potenciálním zavedením nového poplatku (resp. jeho vydělení ze stávající platby k úhradě správy vodních toků a správy povodí v samostatné složce platby) se pojí obavy týkající se zdražení povrchové vody (včetně dopadů na ceny pitné vody) a rovněž výpadku příjmů správců povodí při poklesu platby za odběr (jak vlivem snížené sazby, tak i snížením zpoplatněného odběru v důsledku celkových vyšších nákladů uživatele na povrchovou vodu). Simulační model ukazuje cestu,

jak změnu způsobu zpoplatnění navrhnout, aby u těch subjektů, které plně využívají svá povolení, nedošlo k navýšení celkové platby za povrchovou vodu (resp. dojde k jejímu mírnému snížení). Vyšší náklady ponese pouze ti odběratelé, kteří na základě vlastního rozhodnutí významně nedočerpají povolená množství. Vzájemný poměr obou plateb lze navrhnout v různých variantách, aby se zohlednily reálné náklady správců povodí na rezervaci vody v toku nebo nádrži. Při navržení nového nástroje lze modelovat varianty zachovávající příjmy správců povodí a výrazně nezvyšující výdaje na povrchovou vodu pro konečné odběratele.

ZÁVĚR

Výsledky modelu umožňují porovnávat různé varianty modifikace a nastavení platby k úhradě správy vodních toků a správy povodí, včetně jejich dopadů na cenu povrchové vody pro uživatele, pokrytí nákladů správců povodí prostřednictvím příjmů ze zpoplatněných odběrů povrchové vody a relace odebraného a povoleného množství povrchové vody. Výsledkem aplikace jsou pak základní podklady (v různých variantách scénářů) k hodnocení dopadů změn v regulaci nakládání s povrchovými vodami na dotčené subjekty (*stakeholders*), zejména správce povodí a uživatele vody. Mohou tak být využity při aktualizaci koncepčních materiálů ve vodním hospodářství ČR [10].

Výsledky jsou využitelné jako objektivní podklady odvozené z průběžných veřejných informačních systémů (vedených na základě legislativy) pro posuzování vlivu změn ve vodních právech a ekonomických nástrojů v oblasti vodního hospodářství [11] a nakládání s vodami, které musí být upraveny zákonem (zejména zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách). V případě legislativních návrhů změn jsou výstupy přímo uplatnitelné v rámci hodnocení dopadů regulace (tzv. RIA).

Udržitelnost fungování modelu ve smyslu platnosti principů, disponibilních dat a výsledků bez zásadních změn a úprav lze vymezit ve střednědobém časovém horizontu (5–7 let). Za předpokladu stability vodního práva v rámci EU a implementovaných prvků vodohospodářské legislativy v ČR lze udržitelnost odhadnout i déle. Model může být v kombinaci s dalšími analytickými nástroji a přístupy využit pro hlubší a detailnější analýzu fungování vodního sektoru v ČR a k odborné ekonomické interpretaci mechanismu a nástrojů vodní politiky (včetně reverzní úlohy, tj. modelování systému cílových žádoucích ekonomických nástrojů a parametrů v podmínkách blízkých reálné ekonomice sektoru).

Vytvořená metodika i model jsou přístupné zde: <http://www.ireas.cz/cz/zamereni/33-zivotni-prostredi/projekty/131-vek>.

Poznámky

1. O činnosti pracovní skupiny viz zde: <http://www.vuv.cz/index.php/cz/problematika-sucha/mezirezortni-komise-voda-sucho>
2. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci, k provedení § 22 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách
3. Správní povodí jsou vymezena rámcem působnosti správců povodí, státních podniků Povodí (Labe, Vltava, Ohře, Morava a Odry), které zároveň podle § 101 vodního zákona stanovují v tomto rámci cenu povrchové vody.
4. Vážený průměr cen množství skutečně odebrané povrchové vody v jednotlivých správních povodích
5. Obě složky platby jsou konstruovány jako tzv. volumetrické, odvozené od objemu, i když odlišného (povoleného, skutečně odebraného), čili nikoli jako pevná platba a platba za odebrané množství, jak je zvykem u jiných typů dvousložkových cen

6. Šlo by o případy, kdy povolené množství je skutečně odebráno a/nebo přečerpáno, kdy však odběratel platí sankční sazbu za takové podle § 116 a § 125a vodního zákona
7. S přílišnou redukcí povoleného množství roste riziko přečerpání odběrů a sankce vycházející ze sazby 40 Kč/m³
8. Dlouhodobě lze počítat i s možným vlivem zvýšení sankční sazby v § 116, resp. § 125a vodního zákona. Účinnost zavedeného nástroje – platby za povolené množství – bude proto také záviset na stabilitě odběru konkrétního uživatele povrchové vody, jeho výkyvech a poměru potenciální úspory snížením povolení a zvýšení nákladů při přečerpání

Příspěvek prošel lektorským řízením.

ANALYSIS OF MODIFICATIONS OF THE PAYMENT FOR THE SURFACE WATER IN THE CZECH REPUBLIC

SLAVIKOVA, L.¹; VOJACEK, O.²; PETRUZELA, L.³

¹Institute for Economic and Environmental Policy, Faculty of Social and Economic Studies, University of J. E. Purkyně in Ústí nad Labem

²Faculty of Mechanical Engineering, Czech Technical University in Prague

³TGM Water Research Institute, p. r. i.

Keywords: surface water – permit for water withdrawal – payment – economic efficiency – price elasticity – river basin management – model

Recently, the Czech Republic has been affected with negative impacts of hydrological extremes (such as floods and droughts). This is the reason why different types of regulation modifications have been discussed in order to address increasing water scarcity and variability throughout a year. One issue is to address non-used excessive surface water claims (water is reserved but not withdrawn). New payments might be introduced. The paper describes the simulation model to assess impact of the new economic instrument introduction.

Poděkování

Článek vznikl v rámci řešení projektu TA ČR Omega č. TD020020 s názvem Zvýšení efektivity využívání povrchových vod posílením ekonomických nástrojů v rámci existujících alokačních mechanismů.

Literatura

- [1] MRKVIČKOVÁ, M., VLNAS, R. a BERAN, A. Testování indikátorů sucha a nedostatku vody navrhovaných Evropskou komisí na pilotním povodí ČR. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, mimořádné číslo III, s. 2–6.
- [2] NOVICKÝ, O., VLNAS, R., KAŠPÁREK, L., VIZINA, A. aj. *Časová a plošná variabilita sucha v České republice – závěrečná zpráva k projektu č. SP/1a6/125/08*. Praha: VÚV TGM, 2011.
- [3] SLAVÍKOVÁ, L. a PETRUZELA, P. Povolené versus reálné odběry povrchových vod v ČR – analýza dat a institucionální kontext. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2015, roč. 57, č. 3, s. 1–3.
- [4] SLAVÍKOVÁ, L. a kol. *Analýza odběrů povrchové vody v ČR v letech 2001–2013*, 2014. Dostupné z: http://www.ireas.cz/images/publikace/vek_publicace.pdf, 3. 6. 2015.
- [5] ARBUÉS, F., GARCÍA-VALIÑAS, M.A., and MARTÍNEZ-ESPIÑEIRA, R. Estimation of residential water demand: a state-of-the-art review, *Journal of Socio-Economics*, 2003, n. 32, p. 81–102.
- [6] RENZETTI, S. *The Economics of Water Demands*. New York: Springer, 2002. ISBN 978-0-7923-7549-4.
- [7] REYNAUD, A. Modelling Household Water Demand in Europe. *JRC Technical Reports*, European Commission, 2015. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/modelling-household-water-demand-europe-insights-cross-country-econometric-analysis-eu-28-countries?search>, 6. 10. 2015.
- [8] PETRUZELA, L. a DLABAL, J. Analýza faktorů a vztahů ovlivňujících stav a výhled zdrojů a potřeb užití vody v zájmovém povodí (Ohře). *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4.
- [9] MZe. *Zpráva o stavu vodního hospodářství ČR v roce 2013*, 2014. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/341044/Modra_zprava_2013_komplet.pdf, 10. 12. 2015.
- [10] MZe. *Koncepce vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství do roku 2015*, 2011. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/141438/Koncepce_VHP_MZE_2015_vc_uv927_11.pdf, 12. 9. 2014.
- [11] SLAVÍKOVÁ, L. a kol. *Ekonomické nástroje k adaptaci vodního hospodářství ČR na změnu klimatu*, 2011. Dostupné z: http://www.ieep.cz/download/projekty/www_sek/sek_ekon.pdf, 9. 9. 2014.

Autoři

doc. Ing. Lenka Slavíková, Ph.D.¹

✉ slavikova@ieep.cz

Ing. Ondřej Vojáček, Ph.D.²

✉ ondrej.vojacek@gmail.com

Ing. Lubomír Petružela, CSc.³

✉ lubomir_petruzela@vuv.cz

¹Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Fakulta sociálně ekonomická, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

²Fakulta strojní, České vysoké učení technické v Praze

³Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.