



2018

# Výroční zpráva



*ENKI, o.p.s.*

*Dukelská 145, Třeboň*

*IČO: 25173154*

Dlouhodobé projekty

    Národní projekty VaV

    Evropské projekty

Účast na projektech v zahraničí

Smluvní výzkum

Expertní práce

Další aktivity - pořádání konferencí a seminářů

Účast na konferencích a jiných odborných akcích

    Konference, symposia, kongresy

        V zahraničí

        V ČR mezinárodní

        V ČR ostatní

    Přednášky, kurzy, semináře

    Výuka na vysokých školách

    Kurzy a vzdělávání zaměstnanců

    Členství

Ostatní aktivity

Seznam publikací

Obsah

## DLOUHODOBÉ PROJEKTY

### Národní projekty výzkumu, vývoje a inovací

#### *Inteligentní Regiony - Informační modelování budov a sídel, technologie a infrastruktura pro udržitelný rozvoj*

Č. projektu:	TE02000077
Poskytovatel:	TAČR
Název programu:	TE - Centra kompetence (2012-2019)
Doba řešení projektu:	2014-2019
Řešitel:	ENKI, o.p.s.
Spoluřešitelé:	Strojírenský zkušební ústav, s.p., Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., KNAUF Praha, spol. s r. o., RD Rýmařov s. r. o., (Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., - do 2014), SIGMA Výzkumný a vývojový ústav, s.r.o., SANTIS a.s. )do konce r. 2016), PREFA KOMPOZITY,a.s., SMP CZ, a.s., Pelčák a partner, s.r.o. (do konce roku 2016), VÍTKOVICE ÚAM a.s., VÍTKOVICE Power Engineering a.s. (od 2015 do 2016), VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. (od roku 2016), MemBrain s.r.o., Architektonická kancelář Burian-Křivinka s.r.o., AQUA PROCON s.r.o., (H.L.C. spol. s r.o. – do 2014), Úsporné bydlení s.r.o. – od 2015, ORTEP, s.r.o., SEWACO s.r.o., SOLARENVI,a.s., A-SPEKTRUM s.r.o. (do roku 2016), PKS holding a.s., České vysoké učení technické v Praze / Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně / Fakulta stavební.

Cílem projektu je vytvořit multidisciplinární a interdisciplinární systém spolupráce mezi podniky a výzkumnými organizacemi pro rozvoj energeticky účinných a k životnímu prostředí šetrných technologií, systémů, zařízení, komponent, metodik a strategií pro inteligentní budovy v regionech. Projekt je rozdělen do šesti pracovních skupin, které si navzájem předávají informace pro vytvoření ucelených systémů a metodik (WP1-WP6).

WP 1 – Vytvoření udržitelných systémů zásobování vodou v městských a příměstských regionech (Vedoucí pracovní skupiny a odpovědná osoba: ČVUT v Praze, Prof. Ing. Jaroslav Pollert, Ph.D.).

WP 2 – Informace pro inteligentní regiony, posouzení udržitelnosti inteligentních sídel a budov (Vedoucí pracovní skupiny a odpovědná osoba: Vysoké učení technické v Brně, Ing. Tomáš Volařík, Ph.D.)

WP 3 – Inteligentní sítě topení/chlazení, distribuční systém pro účinnou, ekologicky šetrnou, udržitelnou a spolehlivou dodávku energie v regionu (Vedoucí pracovní skupiny a odpovědná osoba: ORTEP, s.r.o., Ing. Jan Havelka, CSc.)

WP 4 – Inovativní technologie a vybavení pro inteligentní sídla a budovy – vývoj a realizace v oblasti staveb, vody a plynu (Vedoucí pracovní skupiny a odpovědná osoba: MemBrain s.r.o., Ing. Vladimír Kysela)

WP 5 – Uplatňování českých právních předpisů na základě právního rámce EU „20-20-20“. Šíření informací. (Vedoucí pracovní skupiny a odpovědná osoba: České vysoké učení technické v Praze, prof. Ing. Karel Kabele, CSc.)

WP6 – Management projektu (Vedoucí pracovní skupiny a odpovědná osoba: ENKI, o.p.s., RNDr. Libuše Kotilová)

V roce 2018 pracovali účastníci projektu v 51 aktivitách v rámci 6 balíčků. Vzniklo 12 milníků, 16 výstupů a 88 výsledků. V roce 2018 bylo v rámci publicity a šíření informací předneseno cca 100 přednášek.

Projekt má stanoveny hlavní cíle, které byly v roce 2018 plněny následovně:

**Rozvoj vzájemné spolupráce** výzkumných organizací a podniků pokračoval i v roce 2018. Níže jsou uvedeny části, na kterých se podílí ENKI, o.p.s.:

V roce 2018 byla certifikována metodika týkající se znečištění bodových a nebodových zdrojů a hodnocení úlohy krajinného pokryvu, která je výsledkem účinné spolupráce organizací v rámci pracovního balíčku WP1 (ČVUT v Praze a ENKI). V průběhu pilotního nasazení SW REGIOS v rámci WP3 trvá spolupráce Ortep, Enki, VUT, ČVUT, Sigma, Vítkovice, Solareni, Aqua Procon a dochází k prolínání poznatků a k aktivní spolupráci s VUT Brno v rámci WP2 (týká se zejména lokality Nový Lískovec) a s ČVUT (týká se zejména lokality Jindřichův Hradec)

### **Vývoj nových metodik**

Metodika identifikace vlivu bodových a nebodových zdrojů znečištění na drobné vodní toky a hodnocení úlohy krajinného pokryvu v tocích sluneční energie, vody a látek byla certifikována na MŽP. Předložená metodika si klade za cíl rozpracovat ekohydrologické principy hodnocení drobných toků, kterým je dosud, v kontextu s Rámcovou směrnicí o vodě, věnována poměrně malá pozornost. Podán je přehled sledovaných ukazatelů kvality vody ovlivněné zdroji znečištění a navržen efektivní způsob výběru odběrových lokalit, způsobu a četnosti vzorkování, který je demonstrován na dvou případových studiích tj. povodí Botiče a Rokytky.

Vzájemný vztah mezi kvalitou a množstvím odtékající vody a krajinným pokryvem je vysvětlen na principu distribuce sluneční energie do zjevného tepla, evapotranspirace a primární produkce (fotosyntézy). Krajinné funkce jsou vysvětleny v pojmech využití sluneční energie v oběhu vody, akumulace a mineralizace organických látek v závislosti na obsahu vody v půdě. Zatížení toků živinami je pojato jako ztráty látek z krajiny, jako stárnutí a vyčerpávání krajiny. Nebodové zdroje zatížení jsou identifikovány jako plochy o vyšší povrchové teplotě způsobené nedostatkem vody pro evapotranspiraci. Efekt krajinného pokryvu na krajinné funkce je demonstrován případovými studiemi z Třebońska a výsledkem 20letého monitoringu tří malých povodí Šumavy (odvodněná pastvina, mokřady, lesnaté povodí).

Navržená metodika je inovativní v přístupu k hodnocení kvality vody v malých povodích a v propojení aspektu kvality vody dle WFD s procesy přeměn sluneční energie, oběhu vody, rozkladu/akumulace organických látek v různém krajinném pokryvu, tedy v krajině mimo vodní toky, což jsou plochy charakterizované jako zdroje nebodového znečištění.

Úspory vyplývající z využití této metodiky spočívají v efektivním způsobu vzorkování, naměřená data poskytují podklady pro hodnocení ekosystémových funkcí v pojmech ekosystémových služeb, jako jsou: zadržení živin, klimatická funkce vyrovnávání teplot, vázání (sekvestrace) CO<sub>2</sub>. O metodiku projevil zájem společnosti: Consilia Futura, World Smart Biotic Pump. Metodika bude sloužit jako jeden z podkladů pro monitoring a hodnocení změn krajiny v programu TA ČR Beta2, jejímž zadavatelem je MŽP, které metodiku certifikovalo. Uživatelem budou krajské úřady.

## **Vývoj SW nástrojů, ověřených technologií, prototypů**

### **SW nástroje**

V projektu vznikají nové moderní metody řízení a optimalizace provozu menších teplárenských soustav. V roce 2018 pokračoval ORTEP, s.r.o. s partnery včetně ENKI, o.p.s. na vývoji nového software, který je primárně určen pro nasazení v rámci inteligentních regionů na menších soustavách s OZE a pozornost byla věnována především dokončení SW REGIOS směrem k on-line nasazení. Finální fází vývoje i nasazení SW REGIOS je tzv. REGIOS online, což je SW aplikace umístěná přímo na počítači v dané lokalitě („Velín“ - Jindřichův Hradec nebo „Dispečink lokálních zdrojů“ – Nový Lískovec). Přístup SW k měření může být realizován buď přímo tj. přístupem do databáze měřených veličin nebo prostřednictvím zdrojové „mezitabulky“, která bude data obsahovat.

Vytvořený výpočetní modul SIMBA biogas slouží k realizaci pokročilých výpočtů spotřeby elektrické energie u bioplynových stanic na příkladu jednoduché dvoustupňové bioplynové stanice. V roce 2018 byly v rámci verze 3.0 dopracovány zejména o oblasti hydrauliky, regulace a řízení, energetické a tepelné bilance celého zařízení.

### **Ověřené technologie**

V rámci nové metodiky identifikace vlivu bodových a nebodových zdrojů znečištění na drobné vodní toky a hodnocení úlohy krajinného pokryvu v tocích sluneční energie, vody a látek byla vytvořena ENKI, o.p.s. jedna ověřená technologie týkající se znečištění vodního prostředí a dále byly vytvořeny dvě ověřené technologie týkající se hodnocení úlohy krajinného pokryvu.

Komplexním přístupem k otázce zatížení vodního prostředí živinami, následným rozvojem sinic a vodních květů a způsobu jejich omezení se zabývá technologie ENKI o.p.s. s názvem Optimalizace vodního prostředí komplexní metodou využití kombinací biologických a technických postupů v nádržích. Technologie byla vytvořena a ověřena v nádrži Rezervo v majetku společnosti Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.

Technologie pro hodnocení krajiny využívají termovizní snímky jednak pro využití interaktivní termovizní mapy, jednak pro využití georeferencované termovizní mapy. Obě mapy jsou určeny pro kvalifikaci a kvantifikaci osluněných ploch podle stupně zapojené vegetace, který je pro 6 povrchové teploty určující. Georeferencovaná mapa umožňuje vytváření jednotlivých mapových derivátů v prostředí GIS. Aplikace obou technologií vznikla ve spolupráci ENKI o.p.s. se softwarovou firmou Primis s.r.o. a byla ověřena na magistrátu města Hradce Králové. V současné době má zájem o uplatnění ministerstvo životního prostředí, na jehož pracovišti byla mapa prezentována.

Další vytvořená Technologie solárního sušení čistírenských kalů s využitím energetického obsahu sušeného kalu ověřuje komplexní technologický přístup k otázce solárního sušení čistírenských kalů, kdy vyprodukovaný sušený kal je termochemicky zpracován a odpadní teplo z tohoto zpracování je přiváděno zpět do solární sušárny. Tím je posílena funkce sušárny během období s nižším slunečním svitem. Technologický postup vytvořila společnost SMP CZ, a.s. ve spolupráci s ARKO Technology, a.s. a projektový návrh pro lokalitu Rožná zpracoval další účastník projektu AQUA PROCON s.r.o.

### **Prototypy**

V roce 2018 vzniklo v rámci rozsáhlého výsledku ve skupině WP1 5 funkčních vzorků (PREFA KOMPOZITY, a.s. a ČVUT v Praze) a tři funkční vzorky vytvořil další účastník projektu Sigma VVÚ, s.r.o.

Inovovaná tyč kompozitních česlí ze skleněných vláken a polymerního pojiva vznikla ve spolupráci PREFA Kompozity a ČVUT v Praze za účelem zlepšení separačních účinností česlí.

Inspekční kamera pro zjišťování stavu sedimentačních nádrží byla vyvinuta na ČVUT v Praze pro detailní popis chování proudění kalu v kritických místech a identifikaci problematických prvků nádrže.

Na ČVUT pokračoval vývoj trubních odlehčovacích komor, které je nutné konstruovat jako originální jednotky. Dvě trubní odlehčovací komory byly postaveny pro zahraničí – Švýcarsko (Castel San Pietro) a Slovensko (Kežmarok). Pro další zahraniční lokalitu ve Strážském (Slovensko) byla vytvořena odlehčovací komora s boční přepadovou hranou pro odlehčení vody za deště.

Sigma realizovala systém PVE-100kW v podmínkách hydraulické zkušební laboratoře. Tři funkční vzorky na sebe navazují: v rámci kontrolní jednotky byl zpracován algoritmus řízení v tlakové hydroelektrické rekuperační soustavě, základ nově vyvinuté čerpadlové turbíny tvoří agregát s reverzním strojem a třetí funkční vzorek se týká řešení akumulární nádrže.

### **Patenty, užité vzory**

SMP CZ, a.s. vytvořil průmyslový vzor Vyhnivací nádrž s plynojemem a strojovnou (číslo zápisu 36 967), která umožňuje snížit spotřebu energie na malých a středních ČOV. Projektové podklady formou 3D dokumentace zpracoval další účastník AQUA PROCON, s.r.o.

ČVUT v Praze skupina WP1 vytvořil průmyslový vzor Nátokový objekt dosazovací nádrže (číslo zápisu 37 263), jehož novost spočívá v unikátním tvaru nátokového objektu, kdy správným nasměrováním a rovnoměrným rozdělením průtoku je dosaženo vyšší účinnosti čištění zejména při vyšších průtocích.

### **Zapojení mladých výzkumníků v roce 2018**

V roce 2018 přesáhl počet zapojovaných studentů a mladých vědeckých pracovníků v projektu původní návrh ( návrh 275, skutečnost k 31.12.2018 byla 346). Nejvíce se o to zasloužilo ČVUT v Praze a z výzkumných organizací ENKI a MemBrain.

### **Komerční využití**

Komerční využití vyvíjených výsledků je již poměrně rozsáhlé, níže je uvedeno pouze využití výsledků projektu v rámci ENKI, o.p.s.: ENKI realizovala v roce 2018 několik komerčních zakázek v oblasti čistoty vod a návrhu opatření v objemu cca 700tis. Kč (Monitoring rybníka Staňkovský, Hydrobiologický a hydrochemický dohled na nádrži Rezervo, Posouzení hydrochemických rizik vodních útvarů povrchových vod vzniklých v důsledku báňské činnosti a návrh jejich eliminace, Monitoring čistoty vod na Padrtských rybnících s vypracováním závěrečné zprávy a případným návrhem opatření a Ekologický monitoring vybraných úseků vodních toků – Černický potok, Jiřetínský potok, Loupnice a Chomutovka) a dvě komerční zakázky na využití termovizních měření v urbánním prostoru v objemu cca 150tis. Kč (subdodávka pro projekt Koncept Praha s ČVUT a Zhotovení interaktivní teplotní mapy pro Hradec Králové).

## ***Rybníky jako modely pro studium diversity a dynamiky planktonu hypertrofních mělkých jezer***

Č. projektu	GA17-09310S
Poskytovatel:	GAČR
Název programu:	GA - Standardní projekty (1993 - 2030)
Doba řešení projektu:	1.1.2017 – 31.12.2019
Řešitel:	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích / Přírodovědecká fakulta Biologické centrum AV ČR, v. v. i. ENKI, o.p.s.

Rybníky jsou přírodě blízké, člověkem řízené, mělké ekosystémy využívané k produkci ryb. Rozdílné hospodaření navozuje různé ekologické situace, což z rybníků činí unikátní modelové ekosystémy. Přísun živin a vysoké rybí obsádky způsobily, že mnoho rybníků dosahuje hypertrofie, avšak znalosti o interakcích v planktonu za těchto podmínek jsou nedostatečné. Chybí údaje o úrovni primární produkce, intenzitě respirace i diverzitě a funkci heterotrofních mikrobiálních potravních sítí v živinami přetížených vodách, stejně jako o vlivu ryb na strukturu těchto sítí. V roce 2018 bylo sezónní sledování soustředěno na 4 rybníky. Během období duben až září byly podrobně sledovány změny v planktonu, primární produkce a respirační procesy, chemismus rybníčních vod, složení a aktivity mikrobiálního společenstva. Kromě bilance produkčních procesů a respirace, s využitím metody temných a světlých lahví a měřením produkce kyslíku a inkorporace <sup>14</sup>C, byly v experimentech in situ měřeny produkční a respirační procesy v celém vodním sloupci. Výsledky ukazují na významný efekt respirace na rozhraní voda sediment, který je patrný zejména v jarním období, kdy biomasa fytoplanktonu je nízká.

## ***Likvidace radiačně kontaminované biomasy po havárii JE-distribuce v krajině, logistika sklizně, využití bioplynovou technologií***

Č. projektu	VI20172020098
Poskytovatel:	Ministerstvo vnitra
Název programu:	VI - Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2020
Doba řešení projektu:	1.1.2017 – 31.12.2019
Řešitel:	ENKI, o.p.s. Česká zemědělská univerzita v Praze / Fakulta životního prostředí Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích / Zemědělská fakulta Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

Hlavním cílem projektu je návrh a ověření technologií a postupů, které po havárii Jaderné elektrárny Temelín (JETe) s radiačními účinky sníží množství radioaktivního kontaminantu v prostředí a omezí jeho další šíření do prostředí. Jedním z důležitých úkolů je v případě havárie rychlý odhad nadzemní biomasy, k tomu jsou zpracovány podklady, jak využít metod DPZ, dat bezpilotních prostředků pro stanovení rostlinné biomasy nedestruktivním způsobem. Postup jak takovou kontaminovanou biomasu zpracovat se řeší experimentálně v rámci technologií, které umožňují BPS. Velmi citlivé metody měření dovolují

stanovit distribuci radionuklidů (Cs143) ve vstupní biomase i v jednotlivých fázích procesu jejího zpracování v BPS. Zároveň jsou experimentálně ověřovány přestupové koeficienty půda/voda - rostliny. Veškeré tyto informace jsou postupně zahrnuty do SW, který umožňuje modelovat pohyb a potenciální distribuci radionuklidů, které by při havárii unikly do prostředí (ZHP JATE)

Hlavní aktivitou v roce 2018 bylo uvedení experimentálního bioreaktoru do provozu. Dva experimenty ověřily funkčnost zařízení jak v režimu neaktivní vsázky, tak s uměle kontaminovanou vsázkou. Standardním měřením pozadových aktivit  $^{137}\text{Cs}$  byly ověřovány procesy v komerční bioplynové stanici. Průběžně je shromažďován materiál a měření aktivit  $^{137}\text{Cs}$  v různém materiálu - zemědělské plodiny, travní siláž, půdní vzorky jak v ZHP JATE, tak v kontrolních lokalitách. Soubor dat byl doplněn také o vzorky z ostatních přírodě blízkých biotopů (rybník, mokřad) a o materiál z kořenové ČOV. Analýza pracovních postupů při zpracování biomasy v BPS umožnila definovat rozsah potenciální expozice obsluhy. Distribuci potenciální kontaminace radionuklidu a její pohyb v prvních fázích po potenciálním úniku do prostředí lze modelovat. Příslušné SW nástroje jsou založeny na hydrologickém modelu, který modifikuje využití CN křivek pro dané území. Další důležitý parametr pro modelování distribuce radionuklidů je přestup z prostředí do rostlinné biomasy. Tyto procesy byly sledovány v laboratorních podmínkách.

### **Strategie řízení nápravy území po radiační havárii**

Č. projektu	VH20172020015
Poskytovatel:	Ministerstvo vnitra ČR
Doba řešení:	2017-2020
Řešitelé:	Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. ENKI, o.p.s.

Předmětem veřejné zakázky je vytvoření uceleného systému dokumentů, postupů a kritérií pro řešení obnovy území po radiační havárii, včetně stanovení pravidel a opatření v oblasti radiační ochrany osob a životního prostředí, dopadů na důležité infrastruktury, pravidel pro akční plány na zasaženém území, v souladu s požadavky legislativy ČR a EU i s dalšími mezinárodními požadavky (MAAE).

Cílem projektu je zvýšení bezpečnosti občanů vytvořením souboru znalostí, postupů, doporučení a podmínek pro nápravu území po radiační havárii, zavedení regulérní kontroly (orgán státní správy) nad nehodovou/existující expoziční situací na území postiženém radiační havárií a vytvoření podmínek pro využívání kritické infrastruktury na postiženém území a pro opětovné využívání území obyvatelstvem.

Veřejná zakázka je rozdělena do 7 pracovních činností, ENKI, o.p.s. řeší problematiku pracovní činnosti 5.

5. Stanovení různých postupů obnovy území v závislosti na úrovni kontaminace vycházející ze zkušeností v EU a ve světě.

5.1. Problematika zeleně v urbánním prostředí - analýza možností řešení kontaminace intravilánu a vodních ploch

5.2. Návrh postupů (strategie) obnovy území v závislosti na úrovni kontaminace

V roce 2017 (v prvním roce řešení) byla zpracována odborná rešerše „Principy chování radionuklidů v horninovém, půdním a vodním prostředí a ve vegetaci“ (Full texty zdrojů byly uloženy na CD).



Byly odebírány vzorky půd v okolí 3 stromů a jejich listů, vzorek biomasy (dřeviny, tráva) ze skládky v Třeboni, vzorky vody a sedimentu z KČOV Slavošovice, vzorky z rybníka Rod (voda, sediment a rostliny) a vzorky střešních krytin. Dále se odebírají vzorky z ČOV (kal a odtékající voda). Na pracovišti SÚRO byly v těchto vzorcích stanoveny aktivity 137Cs, 40K, případně dalších izotopů.

V roce 2018 pokračovaly odběry vzorků v Třeboni a v Českých Budějovicích. Byly znovu odebrány vzorky půd v okolí stromů a jejich listů, vzorky z ČOV, dešťová voda z oddílné kanalizace, posypový materiál pro zimní údržbu Třeboně, vzorky ze skládky biomasy, vzorky sedimentu z rybníka Nový u Soběslavi a dřevo z poraženého dubu. V Českých Budějovicích byly odebrány vzorky z ČOV a ze skládky biomasy. Vzorky byly odváženy na analytické zpracování do Prahy na SÚRO.

Byl popsán současný stav nakládání s biomasou v Třeboni a Českých Budějovicích.

11.12.2018 proběhl kontrolní den v Praze na SÚJB.

### ***Sluneční energie, voda v krajině, vegetace: nová metodika vzdělávání pracovníků městských úřadů a inovace školní výuky k tématu efektu hospodářských zásahů na regionální klima***

Č. projektu	TL01000294
Poskytovatel:	TA0 - Technologická agentura České republiky (TA ČR)
Název programu:	TL - Program na podporu aplikovaného společenského a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA (2018 - 2023)
Doba řešení projektu:	01.02.2018– 31.01.2021
Řešitel:	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích / Pedagogická fakulta ENKI, o.p.s. Město Dačice

Cílem projektu je vyvinout novou vzdělávací metodiku k tématu vztahů solární energie - vegetační kryt - voda v krajině. Metodika bude založena na poznatcích základního výzkumu a vyvinutých technologiích měření ENKI o.p.s. v oblasti ekologie krajiny a know – how pracovníků Pedagogické fakulty JU v oblasti metodologie vzdělávání. Bude vytvořena ve variantách dle potřeb cílových skupin: a) pracovníků městských úřadů, b) žáků ZŠ a víceletých gymnázií, c) studentů učitelství přírodopisu a učitelů z praxe. Implementace nové metodiky odrážející nové poznatky vědy do přípravy studentů učitelství, celoživotního vzdělávání učitelů a vypracování metodiky pro výuku v rámci přírodopisu pro 9. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií zakládá inovaci výuky na ZŠ.

Činnosti v roce 2018: vybrali jsme, nakoupili a ověřili cenově dostupné přístroje pro měření slunečního záření v jednotkách  $W \cdot m^{-2}$  (cena okolo 2000Kč za kus), infračervené teploměry na snímání teploty povrchu (v ceně do 2000Kč za kus) a dále ruční anemometr a měřič relativní vlhkosti vzduchu s přepočtem hodnoty rosného bodu. V letních slunných dnech proběhlo několik praktických cvičení s žáky základních škol a středních škol za účasti učitelů (České Budějovice, Dačice). Výuka je postavena na znalostech fyziky základní školy (jednotky měření energie, skupenské teplo vody). Zjišťovali jsme úroveň znalostí žáků, studentů středních škol i studentů pedagogické fakulty o úloze rostlin v distribuci sluneční energie, oběhu vody a tvorbě místního klimatu. Znalosti jsou špatné na všech úrovních, většina

dotázaných například pokládá fotosyntézu za proces, který využívá podstatný podíl sluneční energie a neví o chladícím efektu transpirace (výparu vody rostlinou), kterým se rostlina chladí výkonem několik set wattů.m<sup>-2</sup>. Na toto téma jsme referovali na několika konferencích a napsali dvě práce, které byly odeslány do časopisů k recenznímu řízení. S posláním projektu jsme seznámili též pracovníky státní správy a další zájemce na konferencích v Třeboni, Dačicích a v Praze. V prvním roce řešení v roce 2018 jsme navrhli též metodický listy a pracovní listy, které budou dokončeny po ověřování v roce 2019.

## Evropské projekty výzkumu, vývoje a inovací

### *Sustainable Integrated Management FOR the NEXUS of water-land-food-energy-climate for a resource-efficient Europe*

### *(Účinné využívání evropských zdrojů pro udržitelné a navzájem propojené hospodaření v oblastech voda-půda-potraviny-energie-klima)*

Č. projektu:	689150 — SIM4NEXUS
Poskytovatel:	Evropská Unie
Název programu:	HORIZON 2020
Doba řešení:	06/2016 – 05/2020
Hlavní řešitel:	Stitching Dienst Landbouwkundig Onderzoek (Wageningen University & Research - Netherlands)
Spoluřešitelé:	Panepistimio Thessalias (Greece) The University of Exter (United Kingdom) Stichting IHE Delft (Netherlands) Potsdam Institut Für Klimafolgenforschung (Germany) Universidad Politecnica De Madrid (Spain) Universita Commerciale Luigi Bocconi (Italy) United Nations University (Japan) Stichting Katholieke Universiteit (Netherlands) Kungliga Tekniska Hoegskolan (Sweden) Uppsala Universitet (Sweden) Fundacio EURECAT (Spain) Universita Degli Studi di Sassari (Italy) ENKI, o.p.s. (Czech Republic) Ministerie Van Infrastructuuren En Milieu (Netherlands) DHI (Denmark) South West Water Limited (United Kingdom) Acteon Sarl (France) Epsilon Malta Limited (Malta) Cambridge Econometrics Limited (United Kingdom) Strane Innovations SAS (France) Fresh-Thoughts Consulting GmbH (Austria) Baltijas Vides Forums (Latvia)

Azerbaycanda Vetendas Cemiyetinininkisafina Yardim  
Assosiasiyasi (Azerbaijan)  
Obcianske Zdruzenie MVO L'udia a Voda Košice (Slovakia)  
European Water Supply and Sanitation Technology Platform  
(Belgium)

Hlavním cílem projektu je uceleně informovat, propojovat a utvářet politiku pro základní, životně důležité oblasti: VODA, PŮDA, ENERGIE, KLIMA, POTRAVINY. Projekt se zabývá tématy jako: účinné využívání zdrojů, zemědělské přístupy, biologická rozmanitost, ekosystémové služby a v neposlední řadě i ekonomickými aspekty.

Cílem projektu je:

Vývoj metodik a přístupů pro integraci a využití tematických modelů (CAPRI, SWIM, etc.)

Vytvoření geoplatformy pro sdílení a integraci veřejně přístupných dat a metadat pro rozhodovací procesy v oblastech voda – klima – energie – půda – potraviny (NEXUS)

Analýza legislativy, koncepcí a strategií, které vycházejí z dosud známých vztahů mezi jednotlivými prvky NEXUS

Vývoj web-based Serious Game – vizualizační a interaktivní nástroj pro celý NEXUS koncept, sloužící pro simulaci rozhodovacích procesů; validace na základě dat z 12 případových studií

ENKI, o.p.s. je tématicky zapojena do „transboundary case study“ Slovensko (Ludia a voda, Michal Kravčík a kol.), Německo (Potsdam Institut für Klimaforschung, Tobias Conradt), která se zaměřuje na úlohu velkých odvodněných polí na lokální klima a oběh vody a na modelování efektu případné revitalizace těchto odvodněných ploch.

V prvním roce projektu probíhaly práce především v rámci WP 2, jehož cílem je detailní analýza nástrojů (především legislativní povahy, strategických a koncepčních dokumentů), které se dotýkají především oblasti vody v krajině, klimatu, ochrany půdy a krajiny, energie a zemědělství. V rámci WP 5, jenž je zaměřen na využití různých tematických modelů (socio-ekonomických, hydrologických, apod.) v jednotlivých případových studiích, byl spolu s kolegy s Německa a Slovenska, vyvinut základ koncepčního modelu, který propojuje zmíněné nexus složky ve smyslu společného jmenovatele, jímž je zadržování vody v krajině. Uvedené aktivity byly prezentovány ve formě zpráv, které byly/budou následně implementovány do finální formy tzv. deliverables.

Ve dnech 31. 5. – 2. 6. 2017 se v Třeboni uskutečnilo koordinační setkání všech účastníků projektu, na kterém byly shrnuty všechny aktivity za první rok trvání projektu, další postupy prací a koordinační aktivity pro jednotlivé WP a plán aktivit na následující rok.

V roce 2018 byly jednotlivé aktivity projektu zaměřeny na dokončení analýzy národních politik problematiky voda-půda-potraviny-energie- klima. Byly definovány tematické okruhy pro tzv. serious game, dokončován tzv. konceptuální model a navrženy základy modelu SDM (System Dynamics Model). Snaha zviditelnit vztah landcover – voda – klima, který bývá v modelování změn klimatu opomíjen. Tým řešící Transboundary case study Česká republika- Německo – Slovensko (ENKI, o.p.s., Ludia a voda, Potsdam Institute für Klimafolgenforschung) předvedl jasně formulované cíle přeshraniční studie: s východní částí Německa má ČR a Slovensko společnou historii a dědictví velkých polí, na kterých se produkují biopaliva, aby se docílilo vyššího poměru užití obnovitelných zdrojů energie. Přitom

zemědělská půda trpí erozí, prohlubují se efekty klimatické změny (sucha a povodně, úbytek vody v krajině). Otázka pro modeláře od řešitelů přeshraniční studie zní: jak ovlivňuje současný způsob hospodaření regionální klima a jak by se projevila realizace úprav zemědělské krajiny pro vyšší zadržení vody a vyšší podíl trvalé zeleně, jak je to formulováno ve strategiích a implementačních plánech. Ukazuje se, že modely, které jsou k dispozici, se zabývají vztahem krajinného pokryvu a stavem toků (vodou tekutou), nepokrývají ovšem efekt krajinného pokryvu na povrchovou teplotu a toky vodní páry na rozhraní vegetace/atmosféra. Podklady pro případovou přeshraniční studii byly zapracovány do zpráv: D2.3: Policy Success Stories In The Water-Land-Energy-Food-Climate Nexus (88 str.), D2.2 Nexus-relevant policies in the transboundary, national and regional case studies (182 str.). Řešitelé projektu se sešli na dvou zasedáních (14.-16.3. 2018 v Athénách a 14. – 16. 11. V Exeteru – Anglie; účast J. Pokorný, P. Hesslerová). Projekt byl prezentován na různých seminářích a konferencích.

Ve dnech 7. a 9. března 2018 proběhl v Třeboni First Stakeholder Workshop of the Transboundary Case Study DE-CZ-SK in SIM4NEXUS Programme. Účastnilo se na 25 osob z Německa, Slovenska a ČR. Jednání probíhalo jak v plénu, tak v pracovních skupinách. Z jednání jednotlivých pracovních skupin je zápis o hlavních problémech hospodaření s vodou v krajině ve vztahu ke klimatu a udržitelném využívání zdrojů ve vztahu k polickým opatřením a realizací strategií.

## Akreditovaná laboratoř

### Certifikáty

Zkušební laboratoř ENKI, o.p.s. byla akreditována Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. v roce 2011 na Odběr a analýzy vzorků dnových sedimentů a pevných materiálů. Laboratoř je nositelem „Rozhodnutí k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů“, (příloha č. 2, zákona č. 185/2001 Sb, o odpadech). Laboratoř je též nositelem „Oprávnění k provádění odběru půdních vzorků“ od Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského v Brně. Zaměstnanci laboratoře mají certifikáty ke vzorkování pitných vod a vod ke koupání a vzorkování odpadních vod, od společnosti CSlab spol. s r.o. a Státního zdravotního ústavu, vzorkování odpadů (vzorkař odpadů MVO), udělený certifikačním orgánem pro certifikaci osob.

V roce 2013 laboratoř rozšířila rozsah akreditace o chemické rozbory vod, vod ke koupání včetně odběrů.

V roce 2018 ing. Jana Šulcová úspěšně absolvovala recertifikace pro kvalifikace „Manažer vzorkování odpadů (vzorkař odpadů MVO“ – na základě vykonané písemné a ústní zkoušky uděluje certifikační orgán pro certifikaci osob Českou společností pro jakost, pro kvalifikaci „Manažer vzorkování odpadů zaměřeného na vzorkování kalů z čištění komunálních odpadních vod“ (pořádaného společností Univerza SoP s.r.o. a Forsapi s.r.o.). Zúčastnila se školení „Školení pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů“ – na základě něhož bylo vydáno rozhodnutí od MŽP, které Ing. Janu Šulcovou pověřuje k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. Školení bylo pořádáno Českou společností pro jakost.

Laboratoř se pravidelně účastní zkoušení způsobilosti v oblasti základního chemického rozboru vod na koncentrační úrovni pitných a povrchových vod, pořádaného CSlab spol. s.r.o. a získala platné certifikáty.

### Hydrobiologické rozbory

Laboratoř provádí i hydrobiologické rozbory, zaměřené především na odběry vzorků planktonu (fytoplankton, zooplankton) a jejich následné zpracování a vyhodnocení.

V roce 2017 se laboratoř nezúčastnila zkoušení způsobilosti laboratoří SZÚ Praha pro vodu, v platnosti zůstávají již dříve získané certifikáty.

#### **PT#V/8/2016 Odběry vzorků – přírodní koupaliště**

Program zkoušení způsobilosti PT#V/8/2016 byl zaměřen na správné provedení odběru a stanovení vybraných ukazatelů na místě odběrů na přírodních koupalištích (a přírodních koupacích vodách obecně) pro účely vyhlášky č. 238/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Program zajišťovali pracovníci Expertní skupiny pro zkoušení způsobilosti Státního zdravotního ústavu, kde bylo rovněž provedeno vyhodnocení programu. Toto pracoviště je akreditováno Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. jako organizátor programů zkoušení způsobilosti č. 7

#### **PT#V/5/2015 Stanovení mikroskopického obrazu v přírodních koupalištích, stanovení sinic a stanovení chlorofylu-a**

Program je zaměřen na stanovení sinic v přírodních koupalištích podle ČSN 75 7717 a chlorofylu-a a feopigmentů podle ČSN ISO 10260 pro účely vyhlášky č. 238/2011 Sb.

#### **PT#V/4/2014 Stanovení mikroskopického obrazu v pitné a surové (povrchové) vodě**

Program je zaměřen především na správné provádění mikroskopického rozboru pitné vody podle ČSN 75 7712 a ČSN 75 7713 pro účely vyhlášky č. 252/2004 Sb., a to včetně kvalitativního rozboru, který je nedílnou součástí výsledků. Součástí programu je i rozbor surové vody pro účely vyhlášky č. 428/2001 Sb., pro který jsou použity stejné metody.

### **Činnosti laboratoře**

#### **Rybniční a říční sedimenty**

Zkušební laboratoř zajišťuje proces vzorkování dnových sedimentů od zpracování vzorkovacího plánu, přes odběr vzorků, jeho dokumentaci, chemické analýzy až po vyhodnocení výsledků, případně zpracování studie s návrhem řešení možnosti využití sedimentu (dle platné legislativy – zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě).

#### **Zemědělská půda**

Zkušební laboratoř zajišťuje proces vzorkování zemědělské půdy pro účely agrochemického zkoušení zemědělských půd z důvodů zjišťování vybraných parametrů úrodnosti zemědělské půdy pro účely vyhlášky č. 257/2009 Sb.

#### **Vzorky vody**

Zkušební laboratoř zajišťuje proces vzorkování povrchových a podzemních vod od zpracování vzorkovacího plánu, přes odběr vzorků, jeho dokumentaci, chemické analýzy až po vyhodnocení výsledků, případně zpracování studie pro zařazení do stupnice kvality vody dle vyhlášky č. 61/2003 - Nařízení vlády o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Laboratoř zajišťuje sledování trofického a biologického stavu a zatížení povrchových vod, hodnocení stupně eutrofizace. Provádí kontrolu průsaků podzemních vod v okolí skládek tuhého komunálního odpadu.

## Umělé mokřady

Laboratoř zajišťuje služby týkající se využití umělých mokřadů při dočišťování odpadních vod (návrh vhodnosti použití, monitoring funkčnosti). Návrhy začlenění mokřadů a kořenových čistíren do krajiny, návrhy typů kořenových čistíren s ohledem na terén a požadovanou kapacitu.

V roce 2018 bylo laboratoří realizováno cca 34 zakázek. V rámci smluvního výzkumu pro firmu Plosab, s.r.o. (odběr, analýzy sedimentů a vypracování odborné studie o možnostech nakládání s vytěženým materiálem). Rozbory pitné vody ze studní, analýzy koupacích vod v přírodních biotopech, analýzy povrchových vod pro Rybářství Třeboň, ZF JČU České Budějovice, FŽP ČZU Praha, AOPK ČR, Správa CHKO Třeboňsko, Třeboň, BÚ AVČR Třeboň a další.

## Účast na projektech v zahraničí

### Rakousko

Dlouhodobá spolupráce podpořená podepsanou deklarácí o spolupráci mezi Ekologickou stanicí Waldviertel, ministerstvem zemědělství Rakouska (z 5.5. 2015).

V roce 2018 pokračovaly konzultace o způsobech rybníčního hospodaření, o stavu sedimentů, metodice h odběrů sedimentů a jejich analýzách podle legislativy v ČR, Rakousku a Německu.

### Afrika

Společnost ENKI se od roku 2001 podílela postupně na řešení projektů EU ve východní Africe (Fingerponds, BOMOSA, Naivasha).

V roce 2018 pokračovala dlouhodobá spolupráce s Leicester University (prof. David Harper), keňskou organizací Lake Naivasha Riparian Association a dalšími. Publikován byl článek o efektu porostů Papyru (šáchor) na lokální klima a vodní režim Ramsarské lokality Lake Naivasha a Lake Victoria. (Pacini N., Hesslerová, P., Pokorný, J., Mwinami, T., Morrison, E.H.H., Cook, A.A.Z., S. and Harper, D.M. (2018) Papyrus as an ecohydrological tool for restoring ecosystem services in Afrotropical wetlands. *Ecohydrology & Hydrobiology*).

Nyní probíhá finální vyhodnocení dat a dokončování článku s názvem „Carp in lake Naivasha“.

V roce 2018 jsme pokračovali v hodnocení výsledků, konzultacích s dalšími zahraničními účastníky výzkumných aktivit v Keni. Přípravovala se jedna výprava do Keni, která byla několik týdnů před uskutečněním zrušena pro organizační nezajištěnost.

### Asie

ENKI je zapojena do přípravy projektu na obnovy aridních oblastí (předkladatel Concilia Futura, ign. Arch Hynek Gloser, ČVUT Praha) s předběžným názvem: Sustainable Terraforming Methodology. K této problematice proběhla říjnu v roce 2018 mezinárodní konference na téma úlohy lesů v klimatu a principů

obnovy aridní krajiny. Jde o propojení přístupů urbánních a krajinných architektů se znalostmi o fungování vegetace a vody v distribuci sluneční energie a utváření klimatu. Konference proběhla postupně na ČVUT Praha, ČZU Praha a Mendelově Univerzitě v Brně. Na tyto aktivity navazuje též spolupráce s předsedou pracovní skupiny při IWA (Internat Ass. for Water) zaměřené na zadržování dešťové vody (Mooyoung Han, Seoul University). Profesor Han navštívil v roce v srpnu 2018 Prahu a proběhly dva semináře a to na CVUT Praha pro řešitele projektu CK TAČR Smart Region a na ČZU v Praze. ENKI, o.p.s. je zapojena do spolupráce se skupinou vědců zabývajících se úlohou lesa v klimatu (Smart Biotic Pump, Rain for Climate, Biotic Pump Group). Zdůrazňujeme úlohu vody, vegetace tedy krajinného pokryvu v utváření klimatu a upozorňujeme na fakt, že efekt zvýšené koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře na klima nebyl prokázán. Historické civilizace vyschly a nespalovaly fosilní paliva, nezvyšovaly obsah skleníkových plynů, ale odlesňovaly a odvodňovaly krajinu.

## **Turkmenistán**

Spolupráce s Akademií věd Turkmenistánu

Na základě dlouhodobé spolupráce a na základě účasti na konferencích v Turkmenistánu v roce 2017 jsme s turkmenskými a kazašskými kolegy podali projekt „Изменение климата в Приаралье на основе привлечения влаги из верхних слоев атмосферы для развития лесных насаждений.“ Projekt nezískal podporu a tak zůstalo pouze na vzájemné výměně informací o naší činnosti.

V prosinci 2018 se v Praze uskutečnila schůzka s dr. Elbars Ajdarovich Kepbanov, Deputy Minister for Foreign Affairs of Turkmenistan,, Informovali jsme se o výsledcích své činnosti. Obě strany projeví zájem vzájemně spolupracovat, pokud to dovolí hospodářské a především politické podmínky.

## **Japonsko**

V roce 2018: pokračovala jednání navazující na návštěvu delegace z Centra pro nápravu území po havárii jaderné elektrárny v japonské Fukušimě - The Fukushima Prefecture - The Centre for Environmental Creation (CEC), která se uskutečnila v říjnu 2017 v Praze a v Třeboni (viz: [www.suro.cz](http://www.suro.cz)). Soustředili jsme příspěvky z této konference a uspořádali do formy sborníku. Rukopis byl odeslán do CEC v Japonsku.

## Smluvní výzkum

### Výzkumná činnost na území Sokolovské uhelné, a.s.

Zadavatel: Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.,  
Č. smlouvy: 01,02,03,04/18/301  
Doba řešení: dlouhodobé (formou každoročně uzavíraných smluv)

V rámci této dlouhodobé činnosti je prováděn výzkum a aplikace jeho výsledků formou spoluúčasti při projektové přípravě a realizaci rekultivací vybraných částí výsypek, svahů lomů a připravovaných vodních ploch v působnosti Sokolovské uhelné, a.s. Proces obnovy krajiny po těžbě je dokumentován sledováním výskytu různých skupin organismů (obojživelníci, plazi, ptáci, houby, hmyz, půdní organismy, zooplankton), sledováním vývoje různých charakteristik prostředí (půda, kvalita vody) na rekultivovaných plochách i na plochách se samovolnou sukcesí. Pokračoval monitoring fyzikálně chemických vlastností vody ve 3 svislých profilech a sledování zooplanktonu, zoobentosu a fytoplanktonu zbytkové jámy lomu Medard. Z odběrů je zpracována hodnotící zpráva.

Byl konzultován návrh zahlazení úložiště popelovin na Vřesové, navržený způsob rekultivace plaviště popílku

Vřesová je v rámci ČR zřejmě unikátní, umožní vznik biotopu pro řadu organismů, které jsou v ČR velmi vzácné.

Extenzivně je sledováno i posttěžební území, která již nejsou ve vlastnictví Sokolovské uhelné, patří k nim i zatopený lom Boží požehnaní. Provedli jsme rovněž měření hloubkového profilu v nádrži Tatovice, která po vypuštění kvůli rekonstrukci hráze a následném napuštění trpěla vysokými koncentracemi sulfanu.

Průběžně pokračují záchranné odchyty a transfery obojživelníků před postupem lomu. Obojživelníci jsou přenášeni na náhradní lokality vybudované na Podkrušnohorské výsypce.

Od napuštění v roce 2002 je sledována nádrž Michal. Nádrž se rychle eutrofizuje, zatím bez výskytu sinic. Problematický je výskyt cercárií, který byl v roce 2015 zvláště hojný a znepříjemňoval koupání. V následujícím roce pod dohledem ENKI byla realizována opatření na jejich potlačení. (Vypuštění nádrže, vymrznutí dna, ošetření lagun páleným vápnem. Na jaře byl vysazen lín, který by měl potlačit výskyt mezihostitele motolic, drobného okružáka rodu Gyraulus. Problémem pro udržení manipulační obsádky je výskyt kormoránů.) V roce 2018 nebyl zjištěn výskyt cercárií.

*Přikryl, I. and M. Kosík (2019). Stručný přehled prací provedených ENKI o.p.s. a spolupracujícími organizacemi za rok 2018. Třeboň: ENKI, o.p.s. Třeboň. Pp. 25*

*Přikryl, I. and M. Kosík (2018). Informace o průběhu a výsledcích záchranných prací v předpolí lomu Jiří provedených ENKI, o.p.s. Třeboň v roce 2018. Třeboň: ENKI, o.p.s. Třeboň. Pp. 13.*



## **Hydrobiologický a hydrochemický průzkum jezera Barbora u Teplic ve zbytkové jámě po těžbě uhlí**

Zadavatel: Severočeské doly Chomutov  
Smlouva: R-Princip Most, s.r.o.  
Č. smlouvy: 2/2018  
Doba řešení: dlouhodobé

Průzkum jezera na základě každoročních jednorázových objednávek provádí od roku 1996 R-princip Most s.r.o. ve spolupráci s ENKI Třeboň, o.p.s., Povodím Ohře, s.p. a Potápěči UHLOMOST - Most společenské sdružení. Odběry a měření se provádějí po vytvoření stabilní stratifikace vody (červen) a na jejím vrcholu (srpen/září). ENKI zpracovává roční hodnotící zprávy.

Stav obou nádrží byl velmi podobný jako v předchozích letech. I v letošním roce se udržela u dna nádrže Barbora celoročně velmi vysoká koncentrace kyslíku bránící uvolňování fosforu ze sedimentu do vodního sloupce. Potvrdilo se tak opakovaně, že nehrozí nebezpečí zrychlené eutrofizace.

V obou nádržích jsou již trvale přítomny sinice vodního květu. I v letošním roce byla jejich koncentrace v Otakararu výrazně vyšší, což odpovídá nižšímu poměru dusíku k fosforu.

Významný rozdíl mezi oběma nádržemi je v morfologii, ploše a hloubce. V Barboře s maximální hloubkou téměř 60 m je vliv rybí obsádky omezen hlavně na příbřežní části, zatímco ve střední části ve standardně vzorkovaném profilu je trvale přítomen velký zooplankton (perloočky *Daphnia longispina*, vznášivky *Eudiaptomus gracilis*, velké buchanky rodu *Cyclops*) v relativně velké biomase. Naproti tomu v Otakararu s maximální hloubkou 14 m je pro ryby přístupný prakticky celý objem nádrže, což se projevuje zmenšením velikostní struktury zooplanktonu i v jeho podstatně menší biomase po přerušení přítoku z Bouřlivce.

*Příkrýl, I. (2018). Hodnocení výsledku odběrů na Barboře a Otakararu v roce 2018. Třeboň: ENKI, o.p.s. Třeboň. Pp.4.*

## **Odběry vzorků a rozborů sedimentů**

Zadavatel: PLOSAB, s.r.o.  
Číslo smlouvy: V-14-214

V rámci smluvního výzkumu zajišťuje zkušební laboratoř ENKI, o.p.s. pro společnost PLOSAB s.r.o. proces vzorkování dnových sedimentů od zpracování vzorkovacího plánu, přes odběr vzorků, jeho dokumentaci, chemické analýzy až po vyhodnocení výsledků a zpracování odborné studie s návrhem řešení možností využití sedimentu na orné půdě (dle platné legislativy – zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě), případně využití sedimentů na povrchu terénu (dle platné legislativy – vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady), ve znění pozdějších předpisů. V případě potřeby provádí laboratoř odběr a analýzy vzorků zemědělské půdy a zjišťování agrochemických vlastností půdy, na které má být vytěžený sediment aplikován.

V roce 2018 bylo zpracováno 31 zpráv.

*Šulcová, J., 2018. Roční souhrnná zpráva o odběrech a analýzách sedimentů. Prosinec 2018. ENKI, o.p.s.. Třeboň, s. 1-5 a Přílohy 468s.*

## **Posouzení hydrochemických rizik vodních útvarů povrchových vod vzniklých v důsledku báňské činnosti a návrh jejich eliminace.**

Zadavatel: R—Princip, Ústecký kraj  
Číslo smlouvy:

Byla zpracována odborná studie na základě souboru dat poskytnutých zadavatelem. Cílem této odborné studie bylo posouzení hydrochemických rizik vybraných vodních nádrží, posouzení výsledků z monitoringu kvality vod v příkopovém systému tří jezer (Barbora, Chabařovice a Most) a návržení vhodného biologického způsobu čištění vod krajinně po ukončení povrchové těžby uhlí. Byla zpracována literární rešerše dostupných způsobů čištění důlních vod s využitím mokřadů a byly navrženy optimální způsoby ekonomicky nenáročného a dlouhodobě udržitelného způsobu čištění.

Dalším z podkladů byla data z monitoringu kvality vod v příkopovém systému tří jezer. Byla posuzována rizika ovlivnění kvality vody v jezerech vyhodnocením dostupných parametrů měřených v příkopech a jejich srovnání s limity NV 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221.

*Kröpfelová, L., et al. (2018). Čištění důlních vod a napouštění zbytkových jam. Část II - Posouzení hydrochemických rizik vodních útvarů povrchových vod vzniklých v důsledku báňské činnosti a návrh jejich eliminace. Výzkumná zpráva, ENKI, o.p.s. Třeboň, Ústecký kraj, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freistaat, Sachsen, : 241.*

Další částí studie je vyhodnocení výsledků sledování tří velkých jezer ve zbytkových jamách (Barbora, Chabařovice, Most), formulace doporučení pro další jámy, které budou zatápěny v budoucnu, a zhodnocení monitoringu kvality vody v profilech, kde se uvažuje s odběrem vody pro zatápění budoucích jezer Libouš, ČSA, Bílina a Vršany. Na základě poznatků ze sledování kvality vody v přítocích a zatápěných jezerech byly posouzeny sledované ukazatele nejen z pohledu dodržení limitů kvality pro povrchové vody, ale především jak se bude kvalita vody dále vyvíjet v jezerech. Všechny vytipované profily vyhovují nebo jsou alespoň akceptovatelné pro napouštění jezer. Tato část studie bude finalizována až v roce 2019.

## **Monitoring čistoty vod na Padrt'ských rybnících s vypracováním závěrečné zprávy a případným návrhem opatření**

Zadavatel: Vojenské Lesy a statky ČR  
Objednávka 1:14/2018/001

Na základě objednávky byla vypracována hodnotící zpráva o stavu planktonu a smluvených fyzikálně-chemických parametrů vody na výše uvedených rybnících. Dále byl vyhodnocen stav rybích obsádek se zaměřením na ovlivnění struktury zooplanktonních společenstev.

Na základě terénních průzkumů a výsledků analýz bylo navrženo omezení planktonofágních druhů ryb, snížení vnosu krmiv do rybníků a doporučen další monitoring, zahrnující sledování dynamiky a zdroje hlavních živin, dynamiky planktonních společenstev, jako indikátoru ekologického stavu na nádržích a jejich fungování v průběhu sezóny.

Role mediátora mezi orgány ochrany přírody a obhospodařovateli dotčených rybníků.

*Baxa, M. and I. Přikryl (2018). Hodnotící zpráva z krátkodobého monitoringu rybníků Horní Padrt'ský a Dolní Padrt'ský v k.ú. Strašice v Brdech. Třeboň: ENKI, o.p.s. Pp.10.*

## ***Ichtyologický průzkum potoka Podlužský.***

Zadavatel: Vojenské Lesy a statky ČR  
Objednávka 1/2018/047 podniku Vojenské lesy a statky s.p.,

Na základě objednávky byl proveden ichtyologický průzkum na úseku potoka Podlužský. Účelem akce bylo zjištění druhového a věkového spektra rybí populace se zřetelem na výskyt zvláště chráněných druhů v úseku plánované výstavby MVN „Hejl“. Zájmový úsek je vyznačen ve výřezu ze základní vodohospodářské mapy. Na základě výsledků průzkumu se lze oprávněně domnívat, že realizací stavby MVN Hejl nebude narušena rybí populace, ani poškozeny zvláště chráněné druhy ryb, příp. obojživelníků a velkých koryšů (raků) a mlžů.

*Musil, M. and M. Baxa (2018). Ichtyologický průzkum potoka Podlužský. Pp. 10.*

## ***Rybník Nový u Soběslavi – posílení přirozené funkce krajiny***

Zadavatel: Město Soběslav, financováno s podporou OPŽP  
Zhotovitel: Hydro&Kov, Třeboň  
Záchrana druhů: ENKI, o.p.s.  
Botanický ústav AV ČR, v.v.i.  
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, LAE

ENKI o.p.s. zajistila v roce 2017 vypracování metodiky záchranného transferu rostlin a živočichů podle instrukcí Krajského úřadu Jihočeského kraje (R. Ouředník, P. Doktorová) na základě smlouvy s Městem Soběslav (autorkou botanické části je Andrea Kučerová BÚ AV, autorem zoologické části je Martin Musil ENKI o.p.s., a I. Šímová LAE ZFJU), předkládá Jan Pokorný.

V roce 2018 byla metodika po projednání schválena a postupovalo se podle ní po celou dobu realizace projektu revitalizace Nový u Soběslavi. ENKI, o.p.s. vykonávala funkci ekodozoru.

Počátkem roku 2018 začaly přípravné práce na vlastní odbahnění a revitalizační zásahy vykácením stromů a keřů na místě budoucí mezideponie.

V březnu 2018 byla dokončena laguna v rákosině o ploše 1,06 ha (včetně ponechaných dvou ostrovů s výskytem zákonem chráněného druhu kapradiníku bažinného *Thelypteris palustris*). Od konce března do začátku odbahňování probíhal záchranný transfer mlžů a rostlin leknínu bělostného v odbahňovaném prostoru. Dne 10. 4. 2018 započaly vlastní odbahňovací práce ve výtopě rybníka.

Při sběru mlžů byli objeveni v hlavní vnitřní stoce poblíž stříku piskoři pruhovaní. Několik desítek jedinců bylo přemístěno do PR Dráčovské tůně. Na 5000 kusů škeblí a velevrubů bylo přeneseno do malých rybníčků, nově vzniklé laguny a vybudovaných náhradních lokalit a po ukončení prací byly vráceny zpět. 12 jedinců raka říčního, včetně adultní samičky s vajíčky bylo objeveno při vypouštění rybníka a přeneseno do přítokové stoky, kde byla přítomnost tohoto druhu ověřena na podzim v roce 2017. O této akci informovali zainteresovaní na několika seminářích a připravují publikaci.

*Kučerová, A. and M. Musil (2018). Přehled provedených prací a zásahů při manipulacích s dotčenými zvláště chráněnými živočichy a rostlinami během realizace projektu „Rybník Nový u Soběslavi – posílení přirozené funkce krajiny“. Třeboň: ENKI, o.p.s. Třeboň. Pp. 28.*

## **Ekologický monitoring vybraných vodních toků ve vztahu k populacím pstruha obecného**

Zadavatel: Ústecký kraj  
Smlouvy č. 18/SML4333/SoD/ZPZ

Na základě smlouvy, byl proveden 25. a 26. 9. 2018 hydrochemický, hydrobiologický (Enki, o.p.s.) a ichtyologický (FROV JU) průzkum na Černínském potoce, Jiřetínském potoce, Loupnici a Chomutovce. Účelem akce bylo zachytit kvalitu vody, strukturu a kondici rybí obsádky a její potravní nabídku ve vybraných potocích, kde se vyskytly indicie zatížení vody polutanty, mimo jiné i xenoestrogeny, včetně referenčních lokalit, s malou pravděpodobností zatěžování.

*Musil, M., et al. (2018). Ekologický monitoring vybraných vodních toků ve vztahu k populacím pstruha obecného: ENKI, o.p.s. Třeboň pp. 27.*

## **Souborné vyhodnocení dat pro nádrž Modlany.**

Zadavatel: Ústecký kraj

Vodní nádrž Modlany (59,1 ha) vznikla koncem 70. let zatopením poklesových prostorů v místě původního rybníka, na katastrech obcí Srbice a Modlany. Její význam je především retenční a má charakter rybníční nádrže. Jako VKP a vodní biocentrum v systému ÚSES má i vysokou krajinářskou a přírodní hodnotu. Ačkoliv je rekreační význam nádrže z důvodu poddolování omezen, je to v regionu jeden z nejvýznamnějších rybářských revírů. Od roku 2013 provádíme soustavný monitoring nádrže z iniciativy KÚ a ČRS Ústí n. Labem, následně z iniciativy ČRS MO Teplice a obce Modlany v režii ČZU ve spolupráci ZF JU a Enki, o.p.s.-Třeboň. V sezónách 2016 a 2017 zahrnoval monitoring i 3 přítoky, včetně hlavního zdroje, Modlanského potoka. Nádrž vykazuje dlouhodobě symptomy pokročilé eutrofizace. Kombinace přísunu živin z povodí a ze sedimentu zajišťuje dostatečné zdroje pro růst fytoplanktonu během celého roku. Nadbytek živin, zejména fosforu, umožňuje extrémní rozvoje vodních květů sinic, především rodu *Microcystis*. Z toho plynou rizika nestability celého systému včetně kyslíkových deficitů. V průběhu 5 monitorovaných sezón byly zaznamenány situace, kdy docházelo k poklesu koncentrace rozpuštěného kyslíku a nárůstu koncentrace amonných iontů i opakovaně během jedné sezóny. Na přelomu srpna a září roku 2017 nastal po prudké změně počasí kolaps sinic. Následný kyslíkový deficit vyústil v hromadný úhyn ryb. Od roku 2010 šlo o druhý takový případ. V současnosti probíhají snahy na úrovni KÚ Ústí n. Labem s cílem detekovat a eliminovat příčiny rizik v nádrži a celém povodí.

*Pecharová, E., et al. (2018). Souborné vyhodnocení dat pro nádrž Modlany.*

## **Vývoj kvality vody VN Jordán v sezóně 2018**

Zadavatel: Město Tábor

Monitoring nádrže Jordán v Táboře provádí Povodí Vltavy, státní podnik, ENKI o.p.s. se na něm podílí jako spoluřešitel.

*Potužák, J., R. Faina, J. Duras and K. Zemanová (2018). Vývoj kvality vody VN Jordán v sezóně 2018. České Budějovice: Povodí Vltav. Pp. 35.*

## **Hydrochemický průzkum na Staňkovském rybníce**

Zadavatel: Rybářství Třeboň  
Číslo smlouvy: SI 7/18 ze dne 6. 4. 2018

V roce 2018 provedla firma ENKI, o. p. s. sledování nádrže se zaměřením na problematiku nadměrného rozvoje sinicového vodního květu v podélném profilu nádrže, monitoring problematické periody s výskytem zápachu sirovodíku u hráze a na reakce nádrže na prováděná opatření. Byly provedeny odběry vzorků v dané lokalitě a následné analýzy. Výsledky sezónního monitoringu byly zpracovány ve zprávě.

Analyzovaná data napovídají a potvrzují hypotézu, že rybník Staňkovský významně ovlivňuje přítékající voda Koštěnickým potokem. Koštěnický potok sbírá vody z povodí o rozloze cca 150 km<sup>2</sup> a je ovlivněn vodami z ČOV včetně odlehčovačů či vodami z rybníků.

Výsledky byly na odborném semináři představeny následujícím subjektům: Krajský úřad Jihočeské kraje, Rybářství Třeboň, a.s., město Jindřichův Hradec, obec Staňkov, město Třeboň, AOPK ČR regionální pracoviště Třeboň.

Na Staňkovském rybníce probíhá dlouhodobá spolupráce s pracovníky Povodí Vltavy, a.s. Mezi ENKI, o.p.s. a Povodí Vltavy, a.s. probíhá předávání výsledků a dlouhodobá diskuze a návrhy řešení nad současným stavem.

*Pechar, L., M. Baxa, M. Musil, Z. Benedová, L. Kröpfelová and J. Šulcová (2018). Monitoring Staňkovského rybníka v roce 2018. Výzkumná zpráva: 27.*

## **Koncept Praha pro Magistrát hl. Města Praha**

Zadavatel: Magistrát hl. města Praha

ENKI, o.p.s. zapůjčila meteorologickou stanici do areálu ČVUT Praha na soustavný monitoring slunečního záření, teplot a vlhkosti vzduchu, směru a rychlosti větru pro hodnocení efektu zeleně na mikroklima města. Dále jsme zhodnotili rozložení povrchových teplot pomocí termovizních snímků a průběžně konzultovali výsledky s řešiteli projektu (Prof. Jiří Bíla a ing. Jakub Jura Strojní fakulta ČVUT).

## **Mapování užovky stromové v potenciálně vhodných oblastech Ústeckého kraje v návaznosti na výskyt v Poohří**

Zadavatel: AOPK ČR  
Smlouva: 050808/SOPK/18

Projekt je součástí sledování biotopů a druhů organizovaného AOPK ČR.

Mapování užovky stromové - proběhlo na potenciálních lokalitách, které byly zjištěny ze starých německých pramenů na lokalitách Bukovina, Osecká vinice u Obrnic, Krupice a Vlkaň. Zájmový druh nebyl prozatím zjištěn.

## **Monitoring obojživelníků a plazů na vybraných lokalitách**

Zadavatel: AOPK ČR  
Smlouva: 04910/SOPK/18

Monitoring obojživelníků a plazů proběhl na lokalitách Malé Záplavy, Kamenné Žehrovice - Kalspot, Přeštice, Kyšice, Dobřany, Smilov, Horní Lukavice. Byly mapovány tyto druhy: Plazi: Užovka stromová (Smilov), jine už jen obojživelníci, Kuňka obecná, čolek velký, kuňka žlutobřichá, skokan zelený a štíhlý, rosnička zelená, skokan skřehotavý.

## **Udržitelné užívání území v Dačicích a místních částech**

Zadavatel: Město Dačice  
Smlouva: 0502/2018

Zhodnocení ekofyziologických příčin a důsledků funkční újmy lesních porostů (ekosystémové složky prostředí, energo-materiálové toky, bilance). Studie je založena na předpokladu, že změny krajinného pokryvu a jeho kvalitativních vlastností se projeví změnami povrchové teploty a změnami energetických toků. Hodnocení modelového území Dačicka je založeno na analýze družicových dat Landsat. 1. Hodnocení změn povrchové teploty vybraných typů krajinného pokryvu – lesních porostů, nelesní vegetace, orné půdy a holých povrchů. 2. Kvantifikace energetických toků v modelovém území – distribuce latentního a zjevného tepla, toku tepla do půdy. Výpočet Bowenova poměru. 3. Rozdíl povrchové teploty a teploty vzduchu jako indikátor změn stavu lesních porostů 4. Hodnocení vlhkosti modelového území.

Město Dačice společně s ENKI uspořádaly v roce 2018 dva semináře za účasti předních odborníků: Vývojové trendy v energetice a jejich dopady na teplotnost (18.října) a Hospodaření s vodou ve městě, její zadržování a čištění (11. prosince 2018).

## **Posouzení stavu a funkcí lesů na vybraném lesním majetku v měnicích se ekosystémových podmínkách**

Zadavatel: Ministerstvo životního prostředí ČR  
Veřejná zakázka evidenční číslo 180040

**Veřejná zakázka byla řešena ve spolupráci s ÚEPZ FRRMS MENDELU Na základě řešitelského záměru a v rámci odborností byly jednotlivé kroky řešení rozděleny ve věcných částech.**

Byla vypracována studie hodnotící ekofyziologické příčiny a důsledky funkční újmy lesních porostů, a to z hlediska změn energetických toků (především latentního tepla výparu a zjevného tepla) a povrchové teploty. Zaměřuje se na širší modelové území okolí Dačic, neboť jednou z příčin změn ekofyziologického stavu lesních porostů je změna energetické bilance a povrchové teploty okolní zemědělské krajiny. Na základě této studie byl vypracován Návrh rámcové koncepce změny hospodaření v LHC „ML DAČICE“.

*Pokorný, J., Vyskot, I., Kozumplíková, A., Hesslerová, P., & Huryna, H. (2019). Posouzení stavu a funkcí lesů na vybraném lesním majetku v měnicích se ekosystémových podmínkách. Retrieved from Třeboň Pp. 249*

## **Velké Popovice – 2 potoky**

Zadavatel: ZO ČSOP Velké Popovice

V rámci zakázky pro ZO ČSOP Velké Popovice proběhl průzkum Mokřanského a Křivoveského potoka v přírodním parku Velkopopovicko. Prošli jsme oba potoky od soutoku až k pramenům, hodnotili jejich zachovalost, provedli fotodokumentaci, ve vytipovaných místech provedli terénní měření a odebrali vzorky vody a zoobentosu k analýze. Výsledky byly poskytnuty zadavateli. Samotná studie bude dokončena v r. 2019.

## **Libocké mokřady – hydrobiologický průzkum 2017 – 2018**

Zadavatel: ZO ČSOP Kynšpersko

Libocké mokřady jsou dvě nádrže, které vznikly samovolně v depresích na poli nedaleko Kynšperka nad Ohří po roce 2014. Nádrže nemají povrchový přítok, takže jejich osídlování probíhá výhradně vzdušnou cestou (aktivně hmyz, pasivně vodními ptáky a větrem). Provedená sledování zachycují stav krátce po vzniku nádrží a jsou základem pro dlouhodobé sledování obohacování jejich biocenózy. V období 2017 a 2018 jsme provedli celkem 3 odběry vzorků, a to ve dnech 27.11.2017, 16.6.2018 a 3.9.2018. V rámci všech termínů byly odebrány vzorky zooplanktonu, v prvním a posledním vzorky vody na chemický rozbor a v prvním termínu navíc vzorky fytoplanktonu a zoobentosu.

*Přikryl, I. and M. Kosík (2018). Libocké mokřady – hydrobiologický průzkum 2017 – 2018. Výzkumná zpráva. Třeboň: 1-8.*

## **Posudek na rybník Severní**

Zadavatel: Ústecký kraj

Objednávka č.: 18/OB140025 ze dne 19. 11. 2018

Na základě objednávky byl vypracován odborný posudek na rybářské hospodaření na nádrži Severní III v obci Severní. Pracovníci ENKI, o.p.s. (Marek Baxa, Ivo Přikryl, Martin Musil) vypracovali, na základě místního šetření a doloženého podkladového materiálu odborný posudek, který byl zaměstnanci KÚ Ústeckého kraje převzat bez výhrad.

## Další aktivity - pořádání konferencí a seminářů

### Mezinárodní

#### Hospodaření s vodou v krajině

##### **Třeboň 21. – 22. 6. 2018 Kongresové a kulturní centrum Roháč**

Pořadatel: Česká bioklimatologická společnost, z. s., Asociace pro vodu v krajině České republiky, z. s., ENKI, o.p.s., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Slovenská bioklimatologická společnost, Ústav šlechtění a množení zahradnických rostlin, Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Výzkumný ústav rostlinnej výroby, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno, CREA Hydro&Energy, z.s.

Přednesený příspěvek:

*Pokorný, J.: Vliv zeleně na oběh vody v krajině*

*Poster:*

*Procházka J., Pokorný J., Vácha A., Brom J.: Vliv využití území na oběh vody na příkladu malých povodí na Šumavě*

### Národní

#### Vzrostlá zeleň v urbánním prostoru

##### **Třeboň 19. dubna 2018 Kongresové a kulturní centrum Roháč**

Pořadatel: ENKI, o.p.s., město Třeboň

Konference navázala na úspěšné konference v letech 2016 a 2017

Přednesený příspěvek:

*Pokorný, J.: Základy distribuce slunečního záření v krajině*

## Účast na konferencích a jiných odborných akcích

### V zahraničí

#### HORIZON 2020/SIM4NEXUS Meeting,

##### **Atény Řecko 14.3 – 16.3. 2018**

účastníci: Petra Hesslerová, Jan Pokorný

#### Klimagrün/Klimatická zeleň. INTEREG

##### **Tulln Rakousko 9.5. 2018**

Zahajovací konference projektu Klimatická zeleň Adaptace na klimatické změny pomocí zelené infrastruktury.

Přednesený příspěvek:

*Brom, J., Pokorný, J.: Jak stromy chladí*



## V ČR mezinárodní

### HORIZON 2020 SIM4NEXUS 1st Stakeholder Meeting of the Transboundary Case Study

**Třeboň 7. 3. – 9.3. 2018**

Účastnilo se na 25 osob z Německa, Slovenska a ČR. Jednání probíhalo jak v plénu, tak v pracovních skupinách. Účastníci za ENKI: Hesslerová, P., Kropfelová, L., Baxa M., Pokorný, J.

### 9th European Ramsar Meeting

**Olomouc 19.3 – 23.3 2018**

(48 European Ramsar Contracting Parties, preparation for COP13, October 2018, Dubai)

Přednesený příspěvek:

*Pokorný, J.: Wetlands and climate change, Do wetlands in agriculture landscape waste water?*

### XVIII. konference České limnologické společnosti a Slovenskej limnologickej spoločnosti

**Kořenov 25. – 29. června 2018**

Konference se koná pravidelně po 3 letech. Přednášky byl v sedmi tematických blocích a přítomno bylo cca 80 účastníků.

Přednesené příspěvky:

*Vrba, J., a kol.: Co se děje pod hladinou? Předběžná zpráva o stavu rybníčních ekosystémů*

*Pechar, L., a kol.: Eutrofizace rybníků - setrvalý stav nebo snad nějaká změna?*

*Příkryl, I., a kol.: Příběh mladistvé nádrže Michal.*

*Potužák, J., a kol.: Komplexní studie o využití rybníčních sedimentů v recyklaci živin a organických látek v povodí Horusického rybníka*

*Benedová, Z., a kol.: Změny ve fytoplanktonu na rybníku Staňkovský - důsledek změn v povodí?*

*Sychra, J., a kol.: Velcí lupenonožci na Slovensku - po stopách Jána Barteka*

### Smart Biotic Pump Summit

**Praha 10. – 16. říjen 2018**

Mezinárodní seminář proběhl s odborným přispěním ČVUT v Praze, ČZU Praha, Mendelova univerzita Brno. (Forests for Water: Do you want water? Cultivate forest., za účasti brazilského profesora Antonia Donata Nobreho a dalších vědců z Evropy a Izraele objevitelé principu biotické pumpy Anastassia M. Makarievová a Viktor G. Gorškov z Petrohradského jaderného fyzikálního institutu. K hlavním cílům summitu patří zahájení činnosti neziskové organizace World Smart Biotic Pump Platform, jež bude znalostním garantem a reprezentantem holistického řešení Smart Biotic Pump. Jan Pokorný se podílel na organizaci.

## Odborné konference v ČR ostatní

### XVI. seminář z ekologie mokřadů a hydrobotaniky

#### **Zemědělská fakulta JU v Českých Budějovicích 7. a 8. února 2018**

Tradiční seminář tentokrát pořádaný Zemědělskou fakultou JU v Českých Budějovicích

Přednesený příspěvek:

*Baxa, M. a kol.: Eutrofizace Staňkovského rybníka (i bez přispění produkčních rybářů)*  
*Pokorný, J. a kol.: Funkce mokřadů a lesa v klimatu*

### Úloha lesa v koloběhu vody na Zemi

#### **Modrava 26.5. 2018, Národní park Šumava**

Přednesený příspěvek:

*Hesslerová a kol. Funkce vzrostlého lesa v oběhu vody a místním klimatu aneb následky velkoplošného uschnutí lesa na regionální klima*

### Rybníky 2018

#### **Praha 14. - 15. 6. 2018 Fakulta stavební ČVUT v Praze**

Konferenci pořádá ČSKI ve spolupráci s dalšími. Rybníky 2018 byly již čtvrtou konferencí v řadě, zúčastnilo cca 180 osob. V příspěvcích byly prezentovány projekty, na nichž se pracovníci ENKI podíleli.

Přednesené příspěvky:

*Vrba, J. a kol.: Nevstoupíš dvakrát do téhož rybníka – aneb vývoj rybníčních ekosystémů od Šusty k hypertrofi*  
*Duras J. a kol.: Horusický rybník a jeho živinová bilance + Zajímavosti ze screeningu rybníků v povodí VN Hracholusky*  
*Potužák, J. a kol.: Vliv rybníků na kvalitu vody VN Jordán v Táboře*

### Aktuální problematika malých vodních nádrží a ochranných hrází na tocích

#### **Praha, Novotného lávka 10. 10. 2018**

Přednesený příspěvek:

*Baxa a kol. - Rybníky očima hydrobiologa aneb fungování rybníků v krajině.*  
*Aktuální problémy a vybrané případové studie za posledních 15 let monitoringu.*

### Termografie v praxi 2018

#### **Hustopeče u Brna 9.-11.10.2018**

Pořadatel: Asociace technických diagnostiků ČR, z.s.

Přednesený příspěvek:

*Jírka, V., Klusoň, Z., Skála, J.: Softwarové možnosti zpracování leteckých termovizních snímků*

## Přednášky, kurzy a semináře

### In-situ data v pozorování Země

**Praha 7. 6. 2018**

7. uživatelské fórum Copernicus. Ministerstvo životního prostředí ČR ve spolupráci s Ministerstvem dopravy ČR a ESA BIC Prague. Agentura pro evropský GNSS Praha

Přednesený příspěvek:

*Hesslerová, P., Jirka, V.: Calibration and Validation of Aerial Imaging of Thermal Data. Kalibrace a validace termálních leteckých dat*

### Česle

**Rybník Rožmberk 14.6 2018**

Pravidelné kontrolní jednání Rybářství Třeboň a.s. a vodoprávního orgánu. Kontrola TBD vodního díla Rožmberk a prezentace nových poznatků ve výzkumu a vývoji.

Přednesené příspěvky:

*Baxa, M.: Kapr v jezeru Naivasha*

*Baxa, M.: Eutrofizace Staňkovského rybníka (i bez přispění produkčních rybářů).*

*Benedová, Z.: Sezónní dynamika fytoplanktonu na Staňkovském rybníku*

*Hesslerová, P., Pokorný, J.: Hospodařením s vodou a vegetací ovlivňujeme klima*

### Hospodařením s vodou a vegetací ovlivňujeme klima

**Praha Parlament České republiky, Poslanecká sněmovna, 20. 6. 2018;**

Seminář pod záštitou poslaneckého klubu Občanské demokratické strany

Přednesený příspěvek:

*Hesslerová, P., Pokorný, J.: Sucho v Česku – jak se mu bránit?*

### Výuka na vysokých školách

Fakulta rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, semestrální kurz „Ekologie mokřadů“ a praktika. Zajišťuje v letním semestru Jan Pokorný a Marek Baxa (2hodiny přednášek týdně, 2 hodiny cvičení týdně)

### Školení doktorandů

Ing. Marek Baxa úspěšně obhájil disertační práci. Hlavní aktivitou bylo zpracování 780 vzorků zooplanktonu, které byly získány v průběhu let 2008-2017. Celkem bylo sledováno 62 lokalit. Z toho 16 rybníků, klíčových lokalit CHKO Třeboňsko, v období 2008 – 2017. V roce 2012 proběhlo v rámci Pilotního projektu OPR 2012 rozsáhlé synoptické sledování 43 rybníčních lokalit na třeboňské rybníční soustavě. V letech 2015-2017 byly sledovány další tři mělké nádrže, jedna na užitkovou vodu a dvě přírodní koupaliště. Vzorky zooplanktonu byly vázány na příslušná měření fyzikálně chemických parametrů a stanovení množství dusíku, fosforu, spolu s koncentrací chlorofylu.

Školitel: doc. RNDR. Libor Pechar CSc.

*Baxa, M. (2018). Struktura a formování zooplanktonních společenstev v silně ovlivněných vodních ekosystémech - rybnících, ve vztahu k rybářskému hospodaření, Disertační práce. Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 98 str.*

## Diplomové a bakalářské práce

V roce 2018 byla obhájena bakalářská práce na Přírodovědné fakultě UK Praha.

Školitel: doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.

*Janů, H.: (2018). Fyziologické funkce stromů v městských ekosystémech Katedra experimentální biologie rostlin, Bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta UK Praha, 39 s.*

## Členství v oborových radách a komisích

Jan Pokorný, Člen Oborové rady doktorského studia Anatomie a fyziologie rostlin Přírodovědecké fakulty UK Praha

Člen státních zkoušek doktorského studia (Jan Pokorný).

Člen státních zkoušek inženýrského studia (Lenka Kröpfelová).

## Kurzy a další vzdělávání zaměstnanců

### Profesní seminář vzorkování odpadů zaměřený na vzorkování stavebních odpadů a recyklátů.

Praha Prosek 24. 5. 2018 (Jana Šulcová)

Rekvalifikační školení pořádané společností Forsapi s.r.o. a společností Univerza. Účast na semináři se započítává do recertifikačního procesu MVO.

### Profesní seminář vzorkování odpadů zaměřený na vzorkování stavebních odpadů a recyklátů

Havlíčkův Brod 13. 11. 2018 (Jana Šulcová)

Rekvalifikační školení pořádané společností Forsapi s.r.o. a společností Univerza. Účast na semináři se započítává do recertifikačního procesu MVO.

### Novinky v právní úpravě - hodnocení nebezpečných vlastností odpadů XXXVII

Praha Novotného Lávka 4. 12. 2018 (Jana Šulcová)

Rekvalifikační školení pořádané Českou společností pro jakost. Na základě jeho absolvování bylo vydáno rozhodnutí od MŽP, které Ing. Janu Šulcovou pověřuje k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

### Determinační kurz pro hydrobiology 2018

Blíževedly u České Lípy 4. - 7. 6. 2018 (Zdeňka Benedová)

Každoroční kurz pro hydrobiology je zaměřený na determinaci fytoplanktonu. Jako hosté jsou zvaní špičkoví lektoři.

## Determinační kurz chlorokokální řasy 2018

Hostětín

14. - 16. 11. 2018

(Zdeňka Benedová)

Hlavní téma kurzu bylo praktikum mikroskopie a určování zelených kokálních řas. Přednášející Rodan Geřiš a Lenka Supová.

## Odborné praxe studentů

Společnost ENKI, o.p.s Třeboň je pracovištěm, které přijímá středoškolské nebo vysokoškolské studenty pro získání odborné praxe. V roce 2018 byla na praxi studentka Gymnázia Jindřichův Hradec a 2 studenti gymnázia OPEN GATE v Babicích u Prahy.

## Členství

### **ENKI, o.p.s.**

Člen Technologické platformy pro udržitelné vodní zdroje.

Technologická platforma je sdružením právnických osob, které zastupuje Asociace pro vodu v krajině. Je aktivním členem evropské Technologické platformy pro vodu WssTP.

Více na <http://www.tpuvz.cz>

### **Jan Pokorný**

Člen Výzkumné rady Technologické agentury ČR (jmenovaný předsedou vlády ČR do podzimu 2018)

Člen Výzkumné a odběratelské rady Centra Algatech

Člen Review Panel Natural Sequence Farming

Člen INTECOL Wetland Steering Committee

Člen oborové rady Experimentální biologie rostlin PřFUK Praha

Člen JAIP – Jihočeská agentura pro inovační podnikání

Člen rady konzultantů Jihočeské agentury pro inovační podnikání, člen dozorčí rady

Jmenován do pracovní skupiny „Příprava realizace preventivních a následných opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody (Komise jmenovaná ministrem ŽP)

Jmenován do pracovní skupiny Operační program MŽP. Člen výboru pro krajinu, vodu a biodiverzitu Rady vlády pro udržitelný rozvoj

## Ostatní aktivity

### Hodnocení výzkumné organizace

V současné době probíhá zavádění nového systému hodnocení výzkumných organizací podle vládou schválené Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací (dále „M17+“). Mezi základní principy nového systému hodnocení, patří rozdělení výzkumných organizací (VO) na tři různé úrovně, a to úroveň národní neboli centrální, hodnocení na úrovni poskytovatelů a hodnocení pro potřeby řízení VO. Výzkumné organizace jsou nově při hodnocení děleny na tři segmenty: vysoké školy, ústavy Akademie věd ČR, rezortní VO a organizace průmyslového výzkumu. Nová metodika M 17+ zavádí posuzování kvality VO pomocí pěti základních modulů. Dále bude uplatňováno škálování výzkumných organizací na stupnici A-D. Implementační období je 2017- 2019. Od roku 2020 pak bude probíhat kompletní hodnocení v pětiletých cyklech.

ENKI je zařazena mezi rezortní VO ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. V roce 2018 proběhlo hodnocení na úrovni poskytovatele. Na základě sebehodnotící zprávy vypracované za roky 2013 – 2017 byla společnost ENKI, o.p.s. vyhodnocena souhrnnou známkou B ze čtyř stupňové škály, tedy jako velmi dobrá a byla jí přiznána institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj do roku 2022.

### Webové stránky společnosti

Od začátku roku 2013 jsou plně v provozu nové webové stránky společnosti [enki.cz](http://enki.cz). Stránky přinášejí informace o činnosti společnosti, projektech, které jsou řešeny i které byly řešeny v dřívějších letech. K nahlédnutí je seznam publikací a výroční zprávy z let minulých. Jsou zde kontakty na jednotlivé pracovníky i odkazy na naše partnery a spolupracující organizace. Stránky slouží k poradenství v oblasti mokřadů. Stránky jsou průběžně aktualizovány a doplňovány.

### Bibliografie společnosti ENKI, o.p.s.

Od roku 2016 je používán program EndNote, který umožňuje komplexní řešení pro správu databází včetně vyhledávání a citování informačních zdrojů. Záznamy jsou doplňovány i zpětně k roku 1998, kdy společnost ENKI o.p.s. zahájila svoji činnost. V současné době je v databázi cca 800 bibliografických záznamů, z nichž je většina propojena s plnými texty ve formátu pdf. Vlastní články nejsou z důvodu autorskoprávní ochrany zpřístupněny na našich webových stránkách, ale je možné získat full texty na vyžádání. Kontakt: [benedova@enki.cz](mailto:benedova@enki.cz)

## Seznam publikací

### I. kategorie – Publikační výsledky

#### Recenzovaný odborný článek

##### *J imp*

Bujalský, L., Jirka, V., Zemek, F. and Frouz, J. (2018) Relationships between the normalised difference vegetation index and temperature fluctuations in post-mining sites. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment* 32(4), 254-263.

Craft, C., Vymazal, J. and Kröpfelová, L. (2018) Carbon sequestration and nutrient accumulation in floodplain and depressional wetlands. *Ecological Engineering* 114, 137-145.

Hesslerová, P., Huryna, H., Pokorný, J. and Procházka, J. (2018) The effect of forest disturbance on landscape temperature. *Ecological Engineering* 120, 345-354.

Hynek, R., Kuckova, S., Cejnar, P., Junková, P., Příkryl, I. and Říhová Ambrožová, J. (2018) Identification of freshwater zooplankton species using protein profiling and principal component analysis. *Limnology and Oceanography: Methods* 16(3), 199-204.

Musil, M., Rajchard, J., Novotná, K., Balounová, Z. and Ježková, E. (2018) The relationship between occurrence of invasive bryozoan *Pectinatella magnifica* (Leidy 1851) and parameters of the aquatic environment in the Biosphere Reserve Třeboňsko (Czech Republic). *Wetlands Ecology and Management*.

Nedbal, V. and Brom, J. (2018) Impact of highway construction on land surface energy balance and local climate derived from LANDSAT satellite data. *Science of The Total Environment* 633, 658-667.

Pacini N., Hesslerová, P., Pokorný, J., Mwinami, T., Morrison, E.H.H., Cook, A.A.Z., S. and Harper, D.M. (2018) Papyrus as an ecohydrological tool for restoring ecosystem services in Afrotropical wetlands. *Ecohydrology & Hydrobiology*.

Seják, J., Pokorný, J. and Seeley, K. (2018) Achieving Sustainable Valuations of Biotopes and Ecosystem Services. *Sustainability* 10(11), 4251.

##### *J sc*

Šmíd, P., Pecharova, E. and Škodová Parmová, D. (2018) Collisions Of Animals With Road Vehicles in Traffic in The Czech Republic in Connection with Tourism-Analyses of Causes and Prevention. *Deturope-The Central European Journal of Regional Development and Tourism* 10(2), 38-53.

##### *J ost*

Pokorný, J., Hesslerová, P., Jirka, V., Huryna, H. and Seják, J. (2018) Význam zeleně pro klima města a možnosti využití termálních dat v městském prostředí. *Urbanismus a územní rozvoj* 1(21), 26-37.

Zavadil, V., & Matějů, J. (2018). K aktuálnímu výskytu čolka hranatého (*Lissotriton helveticus*) na Kraslicku. *Sborník Muzea Karlovarského kraje*, 26, 153-160.

#### Odborná kniha

Libra, M., Poulek, V. and Jirka, V. (2018) Technologie polysiloxanového gelu pro efektivnější využití solární energie, KNIHY LTD, London.

Pithart, D., et al. (2017). *Ekologický stav mokřadů České republiky a trendy jejich vývoje*, Beleco, z.s., Praha.

## Stat' ve sborníku

Duras, J., Potužák, J., Kröpfelová, L., Šulcová, J., Benedová, Z., & Baxa, M. (2018, 14. - 15. 6. 2018). Horusický rybník a jeho látková bilance. Horusický fishpond - mass ballance. Paper presented at the Rybníky 2018, Praha.

Jura, J., Novak, M., Bila, J., Pokorný, J. and Jirka, V. (2018) Hydrometeorological measurements to assess the effect of vegetation on urban microclimate. Ruzicka, J. (ed), 2018 Smart City Symposium Prague. ISBN 978-1-5386-5017-2

Mňuk, A., Kašparová, I., Musil, M. and Pechar, L. (2018) Zooplankton biodiversity in river Elbe natural pools, pp. 805-811, STEF92 Technology Ltd.

Musil, M., Tesarová, B., Pecharova, E., Simova, I. and Pechar, L. (2018) Hydrobiological study of Modlany reservoir-shallow water body in mining region, Erzgebirge foothills, Czech Republic (2013-2017), pp. 129-135.

Pokorný, J., & Hesslerová, P. (2018). Vliv vegetace na oběh vody – kontroverzní názory aneb čím se mají řídit ti, co rozhodují, když se vědci přou o principy. Paper presented at the Hospodaření s vodou v krajině Třeboň.

Pokorný, J., Hesslerová, P., Procházka, J. and Huryna, H. (2018) Funkce vzrostlého lesa v oběhu vody a místním klimatu aneb následky velkoplošného uschnutí lesa na regionální klima. Klewar, M. (ed), pp. 19-22, Hnutí život, Modrava.

Potužák, J., Duras, J. Faina, R. and Fišer, J. (2018). Vliv rybníků na kvalitu vody VN Jordán v Táboře. Rybníky 2018 pp. 26-32

Potužák, J., Faina, R., Duras, J. and Fišer, J. (2018) Odbahnění a jeho vliv na kvalitu vody VN Jordán v Táboře. Vodárenská Biologie 201, pp. 179-186, Ekomonitor, Praha. ISBN 978-80-88238-06-5

Procházka, J., Pokorný, J., Vácha, A., & Brom, J. (2018, 21. - 22. 6. 2018). Vliv využití území na oběh vody na příkladu malých povodí na Šumavě Impact of the land use on the water cycle on the example of small catchments in Bohemian Forest. Paper presented at the Hospodaření s vodou v krajině Třeboň

Tesařová, B., Pecharova, E., Doksanska, T. and Skrkal, J. (2018) Pilot survey of soil contamination 30 years after chernobyl, pp. 59-64.

Vrba, J., Benedová, Z., Jezbedová, J., Matoušů, A., Musil, M., Nedoma, J., . . . Zemanová, J. (2018, 14. - 15. 6. 2018). Nevstoupíš dvakrát do téhož rybníka aneb vývoj rybníčních ekosystémů od Šusty k hypertrofii You cannot step into the same fishpond twice – an evolution of fishpond ecosystems to hypertrophy. Paper presented at the Rybníky 2018, Praha.

## II. kategorie – Nepublikační výsledky

### Metodiky

#### N<sub>metS</sub>

Pokorný, J., Ďurišová, K., Hesslerová, P., Nábělková, J., Procházka, J., J., P., Kröpfelová, L., Šulcová, J. and Baxa, M. (2018) Metodika identifikace vlivu bodových a nebodových zdrojů znečištění na drobné vodní toky. Hodnocení úlohy krajinného pokryvu v tocích sluneční energie (distribuce povrchových teplot), vody a ztrát látek ENKI, o.p.s. Třeboň, Třeboň. ISBN: 978-80-905483-0-5 metodiky certifikované oprávněným orgánem

#### N<sub>prostá</sub>

Pokorný, J., Kučerová, A. and Musil, M. (2017) Metodika popisů prací v přípravě biotopů a stanovišť a Metodika sběru jedinců, jejich transport, deponace, vypuštění, vyhodnocení nebezpečí genetického ovlivnění populací v nové lokalitě a všech dalších souvisejících činností - Akce: Rybník Nový u Soběslavi - posílení přirozené funkce krajiny, pp. 1-22, ENKI, o.p.s. Třeboň.

### Ověřená technologie

Baxa, M. Optimalizace vodního prostředí komplexní metodou využití kombinací biologických a technických postupů. Třeboň: ENKI, o.p.s., 2018. Ověřená technologie 3/2018.



Jirka, V., Struha, P., Klusoň, Z. Technologický postup k využití georeferencovaná termovizní mapy. Třeboň: ENKI, o.p.s., Magistrát města Hradec Králové, PRIMIS, s.r.o., 2018. Ověřená technologie 1/2018.

Jirka, V., Struha, P., Klusoň, Z., Skála, J. Technologický postup k využití interaktivní termovizní mapy. Třeboň: ENKI, o.p.s., Magistrát města Hradec Králové, PRIMIS, s.r.o., ZČU v Plzni, 2018. Ověřená technologie 2/2018.

## Výzkumné zprávy

### V souhrn

Baxa, M. (2018). Zpráva o výsledcích - Podkozí 2018 Třeboň: ENKI, o.p.s. Třeboň.

Baxa, M., Benedová, Z., Kröpfelová, L., Šulcová, J. and Tesařová, B. (2017) REZERVO 2018, p. 18.

Baxa, M., & Prikryl, I. (2018). Hodnotící zpráva z krátkodobého monitoringu rybníků Horní Padrtský a Dolní Padrtský v k.ú. Strašice v Brdech

Hesslerová, P., Huryna, H. and Pokorný, J. (2018) Hodnocení povrchové teploty a vlhkosti lesních porostů v okolí Dačic, p. 42, Třeboň.

Kosík, M. and Prikryl, I. (2017) Informace o průběhu a výsledcích záchranných prací v předpolí lomu Jiří provedených ENKI, o.p.s. Třeboň v roce 2017

Kröpfelová, L., Baxa, M., Vymazal, J., Benedová, Z. and Šulcová, J. (2018) Čištění důlních vod a napouštění zbytkových jam. Část II - Posouzení hydrochemických rizik vodních útvarů povrchových vod vzniklých v důsledku báňské činnosti a návrh jejich eliminace, p. 241, ENKI, o.p.s. Třeboň, Ústecký kraj, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freistaat, Sachsen, .

Kučerová, A. and M. Musil (2018). Přehled provedených prací a zásahů při manipulacích s dotčenými zvláště chráněnými živočichy a rostlinami během realizace projektu „Rybník Nový u Soběslavi – posílení přirozené funkce krajiny“. Výzkumná zpráva, ENKI, o.p.s.: 28.

Musil, M. and Baxa, M. (2018) Ichtyologický průzkum potoka Podlužský.

Musil, M., Tesařová, B. and Šimová, I. (2018) Ekologický monitoring vybraných vodních toků ve vztahu k populacím pstruha obecného, p. 27.

Pechar, L., Baxa, M., Musil, M. and Benedová, Z. (2018) Monitoring Staňkovského rybníka v roce 2017, p. 42.

Pechar, L., Baxa, M., Musil, M., Benedová, Z., Kröpfelová, L., & Šulcová, J. (2018). Monitoring Staňkovského rybníka v roce 2018.

Pecharová, E., kol., a. and Šulcová, J. (2018) Souborné vyhodnocení dat pro nádrž Modlany.

Prikryl, I. (2017) Hodnocení výsledku odběrů na Barboře a Otakaru v roce 2018

Prikryl, I. and Kosík, M. (2018) Stručný přehled prací provedených ENKI o.p.s. a spolupracujícími organizacemi za rok 2017.

Prikryl, I., & Kosík, M. (2018). Informace o průběhu a výsledcích záchranných prací v předpolí lomu Jiří provedených ENKI, o.p.s. Třeboň v roce 2018. Třeboň: ENKI, o.p.s. Třeboň: 1-13.

Prikryl, I. and M. Kosík (2018). Libocké mokřady – hydrobiologický průzkum 2017 – 2018. Výzkumná zpráva. Třeboň, ENKI, o.p.s. Třeboň: 1-8.

Potužák, J., R. Faina, J. Duras and K. Zemanová (2018). Vývoj kvality vody VN Jordán v sezóně 2018. Výzkumná zpráva České Budějovice, Povodí Vltavy: 35.

Šulcová, J. (2018) Roční souhrnná zpráva o odběrech a analýzách sedimentů, p. 5 + přílohy 468.

## Ostatní výsledky

### Abstrakty

Benedová, Z., Baxa, M., Musil, M., Kröpfelová, L., Šulcová, J. and Pechar, L. (2018) Změny ve fytoplanktonu na rybníků Staňkovský - důsledek změn v povodí?

Changes of phytoplankton in the Staňkovský pond - impact of the changes in the catchment. Sacherová, V. (ed), p. 24, Česká limnologická společnost, Praha.

Musil, M., Pecharová, E., Pechar, L. and Šimová, I. (2018) Hypertrofní stav nádrže Modlany ohrožuje existenci tohoto významného rybářského revíru na Teplicku

Hypertrophic condition of the Modlany reservoir threatens the existence of this one of the most important sport fishing ground in Teplice region, ČLS, Kořenov.

Pechar, L., Baxa, M., Benedová, Z., Kröpfelová, L., Musil, M. and Šulcová, J. (2018) Eutrofizace rybníků - setrvalý stav nebo snad nějaká změna?

Eutrophication of fishponds - steady state or perhaps some change? Sacherová, V. (ed), p. 74, Česká limnologická společnost, Praha.

Potužák, J., Duras, J., Kröpfelová, L., Šulcová, J., Baxa, M., Benedová, Z. and Svoboda, T. (2018) Komplexní studie o využití rybníčních sedimentů v recyklaci živin a organických látek v povodí Horusického rybníka

A case study of sediments utilising in nutrient and organic matter recycling in the Horusický fishpond watershed. Sacherová, V. (ed), p. 81, Česká limnologická společnost, Praha.

Příkryl, I., Kosík, M. and Walta, P. (2018) Příběh mladistvé nádrže Michal. Story of Juvenile Reservoir Michal. Sacherová, V. (ed), p. 64, Česká limnologická společnost, Praha.

Vrba, J., Nedoma, J., Pechar, L.Š., M., Šimek, K., Řeháková, K., Francová, K., Matoušů, A., Potužák, J., Sirová, D., Strunecký, O., Zemenová, J., Baxa, M., Benedová, Z., Kröpfelová, L., Musil, M. and Šulcová, J. (2018) Co se děje pod hladinou? Předběžná zpráva o stavu rybníčních ekosystémů

### Disertační práce

Baxa, M. (2018). Struktura a formování zooplanktonních společenstev v silně ovlivněných vodních ekosystémech - rybníčních, ve vztahu k rybářskému hospodaření, Jihočeská univerzita.

### Studijní texty

Příkryl, I. (2018). Cyclopidae – přehled. Determinační kurz - zooplankton. Lužnice.

Příkryl, I. (2018). KLÍČE STŘEDOEVROPSKÝCH Cyclopidae (bez druhů podzemních vod): 1-33.

Příkryl, I. (2018). Calanoida – přehled. Determinační kurz - zooplankton. Lužnice.

### Časopisy ostatní

Pokorný, J. (2018) Vysycháme vlastním přičiněním. Týdeník ECHO 36.

Pokorný, J. (2018). "Vysycháme vlastním přičiněním." Vodohospodářský bulletin: 17-21.

Pokorný, J. (2018). Zázrak bioklimatizace očima odborníka. Jihomoravské ekologisty. A. Máchal. 2: 7-8.

### Rozhovory v časopisech a webových stránkách

Příkryl, I.: S nedostatkem vody mohou pomoci uhelná jezera, tvrdí hydrobiolog. Rozhovor na iDnes.cz dne 18.5.2018. Dostupné také na:

[https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/jezera-byvale-doly-zasoba-pitne-vody-hydrobiolog-ivo-prikryl.A180425\\_153023\\_domaci\\_fer](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/jezera-byvale-doly-zasoba-pitne-vody-hydrobiolog-ivo-prikryl.A180425_153023_domaci_fer)

Pokorný, J. (2018). "A my se díváme, že vysycháme... Dostupné také na:

<http://www.socialninauka.cz/rozhovor/a-my-se-divime-ze-vysychame-jan-pokorny.html>

Pokorný, J. (2018). "Civilizace, které pěstovaly lány obilí, vyschly." Rozhovor na iDnes.cz dne 1.7.2018 Dostupné také na:  
[https://www.idnes.cz/ceske-budejovice/zpravy/jan-pokorny-prirodovedec-sucho-civilizace-sumava-vyschly-lany-obili-oteplovani-povrchu.A180627\\_132838\\_budejovice-zpravy\\_khr](https://www.idnes.cz/ceske-budejovice/zpravy/jan-pokorny-prirodovedec-sucho-civilizace-sumava-vyschly-lany-obili-oteplovani-povrchu.A180627_132838_budejovice-zpravy_khr)

VÝROČNÍ ZPRÁVA 2018 .....	1
DLOUHODOBÉ PROJEKTY .....	2
Národní projekty výzkumu, vývoje a inovací .....	2
Inteligentní Regiony - Informační modelování budov a sídel, technologie a infrastruktura pro udržitelný rozvoj.....	2
Rybníky jako modely pro studium diversity a dynamiky planktonu hypertrofních mělkých jezer .....	6
Likvidace radiačně kontaminované biomasy po havárii JE-distribuce v krajině, logistika sklizně, využití bioplynovou technologií .....	6
Strategie řízení nápravy území po radiační havárii .....	7
Sluneční energie, voda v krajině, vegetace: nová metodika vzdělávání pracovníků městských úřadů a inovace školní výuky k tématu efektu hospodářských zásahů na regionální klima .....	8
Evropské projekty výzkumu, vývoje a inovací .....	9
Sustainable Integrated Management FOR the NEXUS of water-land-food-energy-climate for a resource-efficient Europe .....	9
(Účinné využívání evropských zdrojů pro udržitelné a navzájem propojené hospodaření v oblastech voda-půda-potraviny-energie-klima) .....	9
Akreditovaná laboratoř .....	11
Certifikáty .....	11
Činnosti laboratoře .....	12
Účast na projektech v zahraničí.....	13
Rakousko.....	13
Afrika .....	13
Asie .....	13
Turkmenistán.....	14
Japonsko .....	14
Smluvní výzkum.....	15
Výzkumná činnost na území Sokolovské uhelné, a.s. ....	15
Hydrobiologický a hydrochemický průzkum jezera Barbora u Teplic ve zbytkové jámě po těžbě uhlí ..	16
Odběry vzorků a rozbory sedimentů.....	16
Posouzení hydrochemických rizik vodních útvarů povrchových vod vzniklých v důsledku báňské činnosti a návrh jejich eliminace.....	17
Monitoring čistoty vod na Pádrťských rybnících s vypracováním závěrečné zprávy a případným návrhem opatření.....	17
Ichtyologický průzkum potoka Podlužský.....	18
Rybník Nový u Soběslavi – posílení přirozené funkce krajiny.....	18
Ekologický monitoring vybraných vodních toků ve vztahu k populacím pstruha obecného .....	19
Souborné vyhodnocení dat pro nádrž Modlany. ....	19

Vývoj kvality vody VN Jordán v sezóně 2018 .....	19
Hydrochemický průzkum na Staňkovském rybníce .....	20
Koncept Praha pro Magistrát hl. Města Praha .....	20
Mapování užovky stromové v potenciálně vhodných oblastech Ústeckého kraje v návaznosti na výskyt v Poohří.....	20
Monitoring obojživelníků a plazů na vybraných lokalitách .....	21
Udržitelné užívání území v Dačicích a místních částech .....	21
Posouzení stavu a funkcí lesů na vybraném lesním majetku v měnících se ekosystémových podmínkách .....	21
Velké Popovice – 2 potoky .....	22
Libocké mokřady – hydrobiologický průzkum 2017 – 2018 .....	22
Posudek na rybník Severní .....	22
Další aktivity - pořádání konferencí a seminářů .....	23
Mezinárodní.....	23
Národní.....	23
Účast na konferencích a jiných odborných akcích.....	23
V zahraničí.....	23
V ČR mezinárodní .....	24
Odborné konference v ČR ostatní .....	25
Přednášky, kurzy a semináře.....	26
Výuka na vysokých školách.....	26
Členství v oborových radách a komisích.....	27
Kurzy a další vzdělávání zaměstnanců .....	27
Odborné praxe studentů.....	28
Členství .....	28
Ostatní aktivity .....	29
Seznam publikací.....	30
I. kategorie – Publikační výsledky .....	30
Recenzovaný odborný článek.....	30
Odborná kniha .....	30
Stať ve sborníku .....	31
II. kategorie – Nepublikační výsledky .....	31
Metodiky .....	31
Ověřená technologie.....	31
Výzkumné zprávy .....	32
Ostatní výsledky.....	33

