

Zoo v Liberci a v Barceloně začnou díky TUL a evropským penězům recyklovat vodu a výrazně šetřit zdroje

23.8.2023 - Adam Pluhař | Technická univerzita v Liberci

Tříletý projekt startuje v září a přípravy už běží.

Hlavní stavební práce v liberecké zoo vypuknou na jaře příštího roku. V půli roku by měl cirkulární systém založený na přírodě blízkém systému (Natural Based System), což je konstruovaný mokřad s využitím nanotechnologií, začít fungovat. *„Úspora vody, které je stále větší nedostatek, je naším hlavním cílem. V liberecké zoo pomůže nové řešení uspořit až polovinu původní spotřeby. Podle našich propočtů se jen během dvou a půl roku v zoo ročně ušetří až sedmdesát tisíc metrů krychlových vody. Systém poběží devět měsíců v roce a denně se vyčistí sto metrů krychlových. Tím, že zahrada bude vodu z výběhů znovu používat, zároveň sníží provozní náklady. A naopak pomůže stabilizovat kapacitu místních zdrojů vody a nezávislost zoo na vnějších zdrojích vody,”* vysvětluje Tomáš Lederer, hlavní koordinátor projektu z Oddělení technologie životního prostředí Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace Technické univerzity v Liberci (CXI).

Zoo využívá k napájení a mytí zvířat také povrchovou vodu z Labutího jezírka, k dispozici má i vodu z Jizerského potoka a z vlastních vrtů. Většina použité vody končí bez dalšího užitku v kanalizaci. Během letního sucha navíc vody v jezírku ve spodní části zahrady ubývá a výrazně se zhorší i její kvalita. Zahrada pak nemůže vodu používat.

„V červnu, nejpозději v červenci klesne hladina vody v jezírku natolik, že už ji nemůžeme dál čerpat a musíme ji i pro užitkové účely, jako je napájení či koupání zvířat, dotovat pitnou vodou z vodovodního řádu. A naprostá většina této použité vody skončí bez dalšího užitku v kanalizaci. Věříme, že se díky projektu podaří vodu znovu vracet do našeho oběhového systému,” říká mluvčí liberecké zoo Barbara Tesařová a dodává: *„Nové řešení nám přinese ekologické i ekonomické výhody. Za rok spotřebujeme asi šedesát tisíc metrů krychlových vody, z toho téměř polovinu tvoří pitná voda.“*

Základem nového řešení bude konstruovaný (umělý) mokřad, který vznikne v podmačené roklině vedle výběhu levhartů. Do mokřadu bude svedena znečištěná voda z bazénů zvířat v horní části zahrady, kterou obývají žirafy, tapíři, zebry nebo samice slona. Umělý mokřad kombinuje procesy koagulační filtrace a biologického čištění v přirozeném biofilmu a s výjimkou zimy poskytuje vysokou účinnost při odstraňování organického i dusíkatého znečištění.

Voda pro napájení zvířat navíc projde ultrafiltrací za pomoci ekologických imobilizovaných bioinhibičních nanočástic zinku s antimikrobiálními vlastnostmi, které bude obsahovat matrice ultrafiltrační membrány. O zbytkové mikrobiální čištění se postará ultrafialové záření. Ultrafiltrace bude mít kapacitu 20–50 m³/den. Celkový průtok vody v cirkulačním systému se bude pohybovat mezi 50–100 m³/den.

„Umělé mokřady a kořenové čistírny se pro čištění odpadních vod ve vhodných lokalitách používají po mnoho let. Inovativnost řešení – mimo jiné koncept cirkulárního hospodaření s vodou – spočívá v tom, že se nakombinují známá řešení a poprvé se použijí v podmínkách zoologické zahrady,” říká Petr Kvapil, výkonný ředitel společnosti Photon Water, jež se spolu s TUL podílela na návrhu technologie. *„Během doby trvání projektu budeme zajišťovat technologický dozor provozu a*

monitoring, autorský dozor pak opět ve spolupráci s Photon Water. Celý systém musí být méně náročný na obsluhu, aby vše zvládli zaměstnanci zoo a systém fungoval i po skončení projektu,” doplňuje Tomáš Lederer.

Liberecká zoo plánuje postupně s vodou pracovat v celém areálu. „Už nyní uvažujeme o tom, že bychom mohli do tohoto nového systému napojit další výběhy. Aktuálně máme hotovou studii a pracujeme na projektové dokumentaci na rekonstrukci pavilonu i výběhu žiraf, který téměř zdvojnásobí svou současnou velikost. Vznikne v něm další poměrně velká plocha na napájení zvířat a i tu bychom rádi do tohoto unikátního vodohospodářského systému zapojili. Zároveň bychom do budoucna chtěli začít více využívat i dešťovou vodu, například na pravidelnou zálivku rostlin v areálu zahrady,” přibližuje nejbližší vize ředitel liberecké zoo David Nejedlo.

Obrovský problém s vodou trápí i Zoo Barcelona, jež se rozkládá v Parc de la Ciutadella na ploše 14 hektarů. Zahrada je tedy stejně velká jako liberecká zoo. „Barcelonská zoo projevila o pomoc s vyřešením znovuvyužívání vody velký zájem. Problém s nedostatkem vody je tam obrovský. Instalace tam díky teplému počasí poběží již přes zimu a obdobný systém začne fungovat už na jaře,” uvádí Tomáš Lederer.

Kruhový systém hospodaření s vodou v zahradě španělské metropole bude menší. Půjde zatím o pilotní projekt u dvou výběhů, který ověří správnost konceptu. Systém denně pročistí 4 m³. Klíčovou součástí tamního kruhového konceptu hospodaření s vodou budou inovativní vylepšené mokřady budované s vertikálním průtokem (stojící kolony s náplní jsou provzdušňované a protékané vertikálně). Zoologická zahrada v první fázi ušetří asi 5% své roční spotřeby, což je přibližně 2000 metrů krychlových. Vodu by tamní chovatelé použili jako užitkovou pro závlahy nebo čištění výběhů.

<https://tuni.tul.cz/a/zoo-v-liberci-a-v-barcelone-zacnou-diky-tul-a-evropskym-penezum-recyklovat-vodu-a-vyrazne-setrit-zdroje-148664.html>