



ASIO aktuálně

Před dvěma lety se ASIO rozdělilo na dva subjekty ASIO TECH, spol. s r.o a ASIO NEW, spol. s r.o. Ukázalo se, že to byl dobrý krok k dalšímu rozvoji.

Nápad oddělit kusové výrobky a technologické celky všem prospěl. Přispěl k okamžitému nárůstu jak novinek, tak i aktivit obou firem (viz různá prestižní ocenění za umístění na žebříčcích firem v Jihomoravském kraji).

Z aktuální nabídky ASIO TECH, spol. s r.o. jsou mimo obvyklých dodávek nejzajímavější:

- **Odvodnění kalu pomocí dehydrátoru**, kde se dá z pohledu obcí ušetřit na provozních nákladech za zpracování kalů (navíc s využitím dotačního titulu na investici). A na to navazující příprava koncovky na hygienizaci kalů pro malé čistírny do 5 tis. EO.
- **Recyklace bazénových vod** s využitím membránových technologií, což představuje dodávku technologie s náklady,

kteří se díky úspoře za dodávku vody a energie vrátí obvykle do tří let.

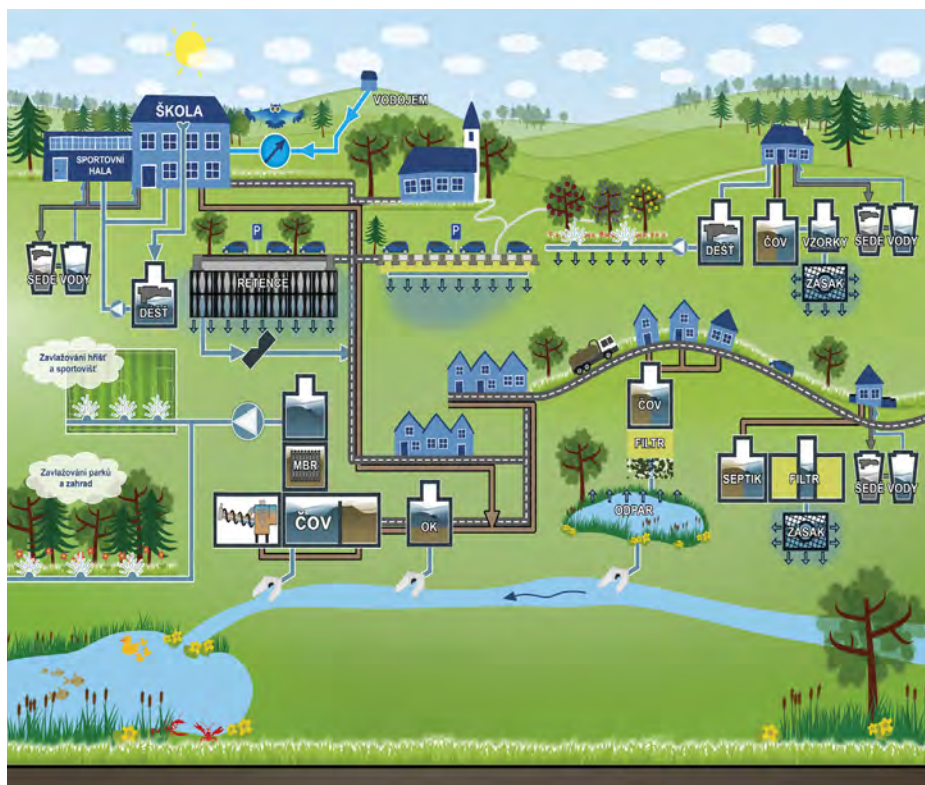
- Nabídky na **recyklaci vod v průmyslu**, případně **komplexní optimalizaci vodního hospodářství** ve firmě. Často firmy platí vysoké částky za vypouštění srážkových a odpadních vod a komplexní pohled na vodní hospodářství jim může přinést okamžitý ekonomický a ekologický užitek.

Z aktuální nabídky ASIO NEW, spol. s r.o. je mimo obvyklých dodávek zajímavá:

- Podpora projektů **Modrozelené infrastruktury** zařazením celé řady výrobků do portfolia – unikátní jsou **propustné povrchy s využitím AS-TTE ROŠTŮ**, akumulace srážkových vod pomocí plastových bloků, **recyklace odpadních vod**.

Obsah

ASIO aktuálně.....	1
Ze života kalousů	2
AS-MONOcomp slaví.....	2
Domovní ČOV a dotace	3
AS-PUMP SEP.....	4
MULTIFERM K	5
Festival architektury.....	6
Circular Agronomics.....	7
Čištění vod z výroby	8
Parkoviště z AS-TTE ROŠTŮ	9
ZOO Brno a medvědice Cora.....	10
ČOV pro Tilisunahütte.....	11
AS-HSBR Dolní Město.....	13
PCOV Iakovna Vsetín.....	13
ČOV Hradec u Stoda.....	14
KROMILK a odpadní vody	15
AS-HSBR denitri v Ároktö HU	16
ČOV a rekreační objekty.....	16
ČOV 800 EO ve Veliké Vsi.....	18
AS-TTE Tvarožná.....	18
Čínská vodní revoluce.....	19
ZVH 30.....	21



- Realizace projektů v programech „malá a velká Dešťovka“ dodávkou zařízení na využití dešťových vod, recyklaci šedých vod nebo retenci vod v území.
- Pomoc obcím s řešením odkanalizování tam, kde není vhodné centrální čištění odpadních vod, využitím dotačního titulu pro skupiny domovních čistíren pro obce.

Z činnosti firmy je zřejmé, že se snaží naplnit svou vizi, být spolehlivou firmou a působit i v rámci oboru tak, aby se obor vyvíjel co nejudržitelněji s ohledem na budoucnost – tj. aby po nás nezůstala poušť, ale krásná, zelená malebná krajina, ve které teče v řekách čistá voda.

Ing. Karel Plotěný

Ze života kalousů

I v tomto roce jsme podpořili krásný projekt „Ze života kalousů“.

Cílem projektu je zprostředkovat široké veřejnosti s pomocí webkamery online přenos z hnízdění kalousů ušatých ve volné přírodě a přispět k posilování pozitivního a odpovědného vztahu lidí k přírodě a životnímu prostředí. Projekt živého přenosu z hnízdění kalousů se realizuje již 3. rokem a ASIO se stalo již tradičním partnerem. V roce 2018 vyvedli kalousi v budce 3 mlád'ata, v roce 2019 se jim podařilo vyvést 2 mlád'ata. Zajímavé bylo, že po kalousech stihly v roce 2019 v budce zahnízdit ještě poštolky obecné a ty úspěšně vyvedly 4 mladé.

Kalosi ušatí patří u nás mezi poměrně hojné sovy. Přesto je jen málokdo zná – v noci je nevidíme a přes den využívají na stromech své dokonalé maskovací zbarvení. Tyto sovy si vlastní hnízda nestaví a využívají např. opuštěná hnízda vran nebo strak. Na Břeclavsku ale začali kalousi před lety využívat i budky, které se původně připravovaly pro poštolky obecné. Kalosi začínají hnízdit časně zjara, samice snášejí nejčastěji 5 čistě bílých vajec a zahřívá je cca 28 dnů. Protože snášejí vajíčka ve dvoudenních intervalech a na snůšce sedí od druhého vejce, líhnou se mlád'ata postupně a věkový rozdíl je na nich dobře rozeznatelný. Na termín zahájení hnízdění má vliv průběh zimy, dostupnost potravy a také stáří hnízdicích ptáků.

A víte, proč ASIO doprovází po celou dobu sova? Kalos ušatý je latinsky ASIO OTUS.

Mgr. Andrea Binková



Domovní čistírna AS-MONOcomp slaví první výročí

Naše nová domovní čistírna odpadních vod AS-MONOcomp slaví své první výročí. Je potěšující, že předčila naše očekávání a stala se více než adekvátním nástupcem oblíbené DČOV AS-IDEAL PZV.

AS-MONOcomp je ČOV typu SBR s procesem čištění, resp. chodem dmychadla řízeným elektrickou mikroprocesorovou řídicí jednotkou, variantně se zařízením srážení fosforu a/nebo s UV lampou na odtoku pro hygienizaci vyčištěné vody.

Jedná se o certifikovaný výrobek s jednoduchou instalací, snadnou obsluhou a se skutečným řešením kalové problematiky – ČOV s likvidací přebytečného kalu pomocí integrovaného odvodňovacího zařízení, které zajišťuje odtah přebytečného kalu

AS-MONOcomp slaví; Domovní ČOV a dotace

3



do odděleného kalového prostoru a jeho stabilizaci pro možnost následné kompostace (4-16 EO) nebo odvozu z externí kalové nádrže (20-50 EO).

Tato ČOV v několika variantách pro 4-50 EO splňuje požadavky na třídu DČOV III. dle NV 401/2015 Sb., kategorii PZV a limity mikrobiologického znečištění dle NV 57/2016 Sb.

Původní čistírnu AS-IDEAL PZV dodáváme v současné době už jen v případě, kdy se s ní počítá historicky v projektu a není možné ji z důvodu místních podmínek měnit.

Ing. Ondřej Prax

Domovní ČOV a dotace pro skupiny čistíren

Začátkem března byla vyhlášena nová výzva (výzva č. 12/2019) podporující decentrální řešení obcí, obcí, které není reálné z ekonomických důvodů řešit centrální čistírnou.

Cílem výzvy je pomocí soustav ČOV do 50 EO vyřešit minimálně 30 % obyvatel v rámci řešeného území. Dotaci nelze použít na domy, které nejsou trvale obývané. Zajímavá je výše dotace, a to 80 % způsobilých nákladů.

Maximální výše dotace na jednu DČOV pro kapacitu:

- 1-5 EO činí 100 tis. Kč;
- 6-15 EO činí 170 tis. Kč;
- 16-50 EO činí 240 tis. Kč.

Příjem žádostí probíhá až do 30. 6. 2021.

Potěšitelné pro nás je, že nově zcertifikovaný AS-MONOCOMP podmínkám výzvy vyhovuje, navíc po stránce investičních a provozních nákladů je asi nejvýhodnější z nabízených čistíren v ČR.



Když se na to podíváme z nadhledu, dobrá vůle a klady určité převažují, přesto se výzva nevyvarovala několik ustanovení, kritizovaných již v minulé výzvě. Z toho, co se změnilo k dobru věci je to, že srážení fosforu je nutné jen tam, kde to vyžadují podniky povodí, a ne bez výjimky na všech lokalitách. Minulá výzva to požadovala generálně a na řadě lokalit to navýšilo zbytečně investiční náklady (až o 20 tis. na ČOV) a stejně tak pak i provozní náklady (až o 20 Kč/m³), při tom to kvalitu vody v toku pak ovlivnilo bagatelně. Dalším praktickým ustanove-

ním zjednodušující administraci je možnost získání kladného vyjádření kraje k soustavě čistíren v případě, kdy PRVK je nereálný, a to i bez nutnosti jeho přepracování.

Na druhé straně diskutabilně nastolila nebo ne zcela jednoznačně dořešila některé technické požadavky. Tím, že požaduje některé úpravy, které není možné na certifikovaných čistírnách provést bez nové zkoušky typu (náklady jsou cca 500 tis. Kč a délka zkoušky cca 1 rok) omezila podstatně množství subjektů (výrobků), které se o dodávky čistíren v tomto programu mohou ucházet. Některé další požadavky (např. nádrž na vyčištěnou vodu za čistírnou) má pak smysl požadovat jen za určitých podmínek a asi bylo lepší je mít jako volitelné, a ne jako povinné. Za určitých podmínek mohou dokonce být zdrojem zhoršení kvality odtoku nebo zbytečných hygienických problémů.

Možná asi největší škoda pro obyvatele venkovských oblastí s vhodnou morfologií krajiny je to, že opět neotevřela dveře extenzivním způsobům čištění, tj. čistírnám typu septik + vertikální filtr, nebo vegetačním čistírnám. Extenzivní čistírny, pokud by byly dotačně podpořené, by při tom byly přesně tím řešením, které by obyvatelům malých obcí, a to i bez solidárnosti občanů ve větších městech, zabezpečilo sociálně únosné, a tedy srovnatelné stočné s občany velkých měst. Provozní náklady extenzivních čistíren se pohybují do 15 Kč/m³ a s dotací kolem 30 tis. na obyvatele by pak byly celkové náklady kolem 30 Kč/m³, u čtyřčlenné rodiny dokonce i pod touto hranicí. Při tom i zajištění účinnosti by bylo poměrně jednoduché – nastavit minimální objem u septikové části a plochu u vertikálního filtru.

Ing. Karel Plotěný

Separáční čerpací stanice AS-PUMP SEP

Novinkou v sortimentu jsou separáční čerpací stanice AS-PUMP SEP. Rozšířili jsme tak nabídku již zavedených čerpací stanic AS-PUMP.

Provozně jednoduchá a spolehlivá čerpací stanice AS-PUMP SEP zabraňuje díky separaci pevných částic ucpávání čerpadel a tím značně redukuje požadavky na případn  servis. Svou koncepcí umožňuje snadn  přístup k jednotlivým částem modulů čerpadla a tím získává na popularitě oproti konvenčním čerpacím stanicím. Separáční čerpací stanice jsou navrhovány na míru každé zakázce.

AS-PUMP SEP se skládá ze dvou separáčn ch okruhů se společn m retenčním modulem. Každý okruh je vybaven samočistícím separátorem pevných částic.

Provedení čerpací stanic

- AS-PUMP SEP ETS – nerezov  separáční modul pro průtoky do 36 m³/h
- AS-PUMP SEP ESS – nerezov  separáční modul pro průtoky 36-250 m³/h
- AS-PUMP SEP ESS PE – integrovaná separáční čerpací stanice z HDPE

Princip provozu separáční čerpací stanice by se dal rozdělit do dvou fází:

Fáze 1 - nátok

Odpadní voda natéká do separáční čerpací stanice skrze kolektor a protéká přes rozdělovací komoru, ve které se dělí do dvou separáčn ch vtví. Vhodn  zvolen  konstrukce rozdělovací komory minimalizuje riziko ucpávání. Pro inspekci rozdělovací komory bez nutnosti přerušení provozu slouží inspekční okénko. Odpadní voda dále protéká přes separátor hrubých nečistot (shrabků). N sledn  se odpadní voda odseparovan  od hrubých shrabků začíná akumulovat v retenčním modulem.

Fáze 2 - čerpání

Jakmile množství akumulovan  vody v retenční nádrži dosáhne maxima, jedno z čerpadel je spuštěno a začne odčerpávat odpadní vodu se všemi nečistotami včetně shrabků zachycených na separáční mříži. Konstrukce separáční mříže zajišťuje samočistící efekt. Spouštění jednotlivých čerpadel je řízeno automaticky a probíhá střídavě.

Marek Daněk



Hygienizace čistírenských kalů MULTIFERM K

5

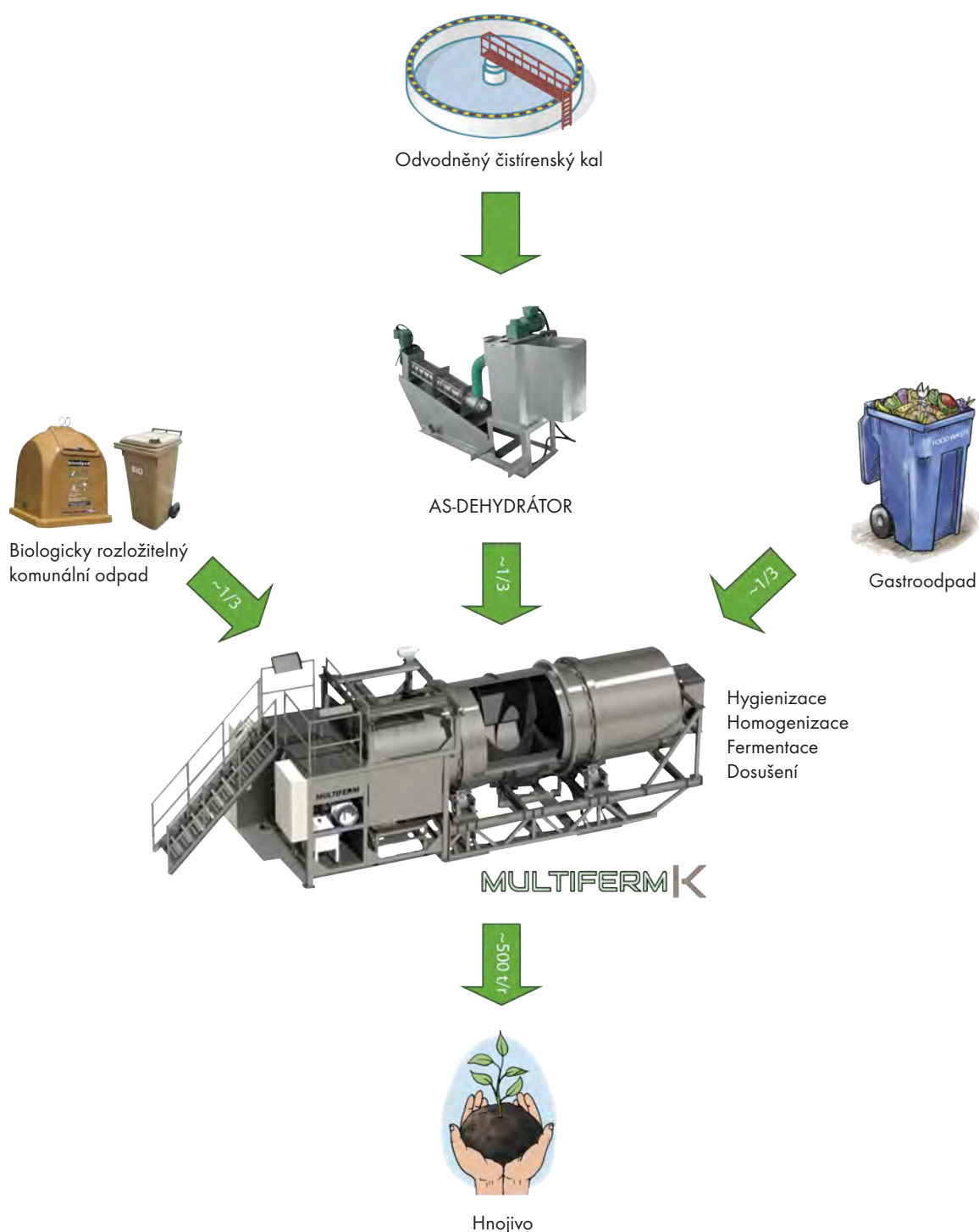
Hygienizace čistírenských kalů MULTIFERM K

Nevíte kam s čistírenským kalem, gastroodpadem a dalšími biologicky rozložitelnými odpady? Máme pro vás udržitelné řešení!

Nejvhodnější řešení pro obce od 1 do 10 000 EO je kombinace technologie odvodnění kalu AS-DEHYDRÁTOR a **hygienizace kalu MULTIFERM K**, která umožní odvodnění čistírenských kalů a jejich následnou hygienizaci s využitím biologické

ky rozložitelných komunálních odpadů (včetně gastroodpadu) jako zdroje živin a energie pro přírodní rozkladné procesy. Výstupem je hnojivo využitelné na zemědělské půdě.

Technologie AS-DEHYDRÁTOR a MULTIFERM K





Technologie odvodnění kalu AS-DEHYDRATOR

Spirálový dehydrátor slouží k zahušťování a následnému odvodnění kalu. Zařízení je malé a lehké a může pracovat v automatickém provozu s minimálními nároky na údržbu. Zařízení je vyráběno v několika typových řadách a díky svým nízkým investičním i provozním nákladům je vhodné zejména pro průmyslové čistírny odpadních vod a pro komunální čistírny odpadních vod od 1 000 do 10 000 EO. Velkou předností tohoto zařízení je schopnost zahušťování sekundárního kalu přímo z aktivace, čímž při návrhu nové ČOV mohou odpadnout náklady na výstavbu uskladňovacích nádrží.

Technologie hygienizace kalu MULTIFERM K

MULTIFERM K je technologické zařízení určené pro zpracování odvodněných čistírenských kalů, BRO a gastroodpadů s využitím důmyslné mechanické konstrukce a pozitivní energetické bilance biologických procesů pro hygienizaci, sušení,

homogenizaci a konečné zpracování biologicky rozložitelných materiálů na hnojivo.

Vstupní materiál v poměru cca 1/3 odvodněných čistírenských kalů (bez další úpravy), 1/3 gastroodpadů a 1/3 drceného biologicky rozložitelného odpadu (frakce cca 0-100 mm) je nadávkován do reaktoru. Případné drcení je prováděno mimo technologickou linku. Míchání podrceného materiálu je zajištěno přímo v reaktoru otáčením celého válce bez vnitřních pohyblivých částí. Toto řešení minimalizuje potřebu údržby a významně zvyšuje spolehlivost zařízení. Hygienizace kalů a gastroodpadů probíhá za podmínek daných legislativou, tj. za teploty nad 70 °C po dobu minimálně jedné hodiny. Po tomto procesu následuje aerobní proces mikrobiální biodegradace přítomného organického materiálu. Materiál je aktivně provzdušňován a pravidelně promícháván.

Reaktor je vybaven teplotními čidly, která umožňují sledovat aktuální teplotu ve válci. Ten je uložen na tenzometrech pro možnost měření hmotnosti vsázky a úbytku vlhkosti. Procesní hodnoty jsou zaznamenávány a protokolovány pro pozdější kontrolu, případně doložení kontrolním orgánům. Doba setrvávání odpadu v bioreaktoru je závislá na kvalitě složení vsázky (poměr C:N), vlhkosti materiálu, frakci a klimatických podmínkách. Doba trvání jednoho cyklu je zpravidla týden. Zpracovaný materiál je vyskladněn pásovým dopravníkem k dozrávání na volné ploše. Výstupní materiál dosahuje sušiny cca 60 %.

MSc. Roman Prachař

Malé ohlédnutí zpátky – Festival architektury

V letošním roce se na výstavišti v Brně poprvé konal v rámci Stavebního veletrhu i Festival architektury.

Byl zaměřený na řešení adaptačních opatření ve městech (adaptace měst na klimatické změny). Festival architektury se stal místem setkání otevřeného dialogu odborníků napříč obory, které přímo ovlivňují proces výstavby. ASIO se festivalu aktivně zúčastnilo a to hned 2 přednáškami – o recyklaci odpadních vod a jejich možném využití a o tom, jak tyto snahy naráží na legislativní překážky. Zatím nedostatek pitné vody není takový, abychom se zabývali jejími úsporami např. v souvislosti se závlahou zeleně nebo se zásobováním obyvatel. V zahraničí, i blízce (Rakousko, Německo, severní země), mají předběžnou opatrnost nastavenou mnohem reálněji, dokonce mohou recyklaci šedých vod i nařídit vyhláškou.

Vedle přednášek jsme přispěli hned dvěma dalšími akcemi – na festivalu se zdarma čepovalo naše pivo „Mokrý sova“ vyrobené z dešťovky a mohli jste si odpočinout na lavičce postavené na



zasakovacích roštech AS-TTE pro propustné povrchy. Dotazů na ně byla celá řada, a tak věříme, že zaujaly.

Myslím, že se pořadatelům festivalu podařilo hned několik ocenitelných činů, a to oživit stavební veletrh v Brně akcí, která měla atmosféru, přilákat mladé lidi, a to i změnou formy (festival se vším všudy) a vytvořit atmosféru pozitivní pro modrozelenou infrastrukturu, tj. zapojit mladé lidi do smysluplné činnosti a nadchnout je pro tyto myšlenky.

Ing. Karel Plotěný

Mezinárodní projekt „Circular Agronomics“

7

Mezinárodní projekt „Circular Agronomics“

Půda, bezesporu to nejdůležitější a nejcennější dědictví země. Pro člověka nepostradatelná surovina, jež nám dovolila na této planetě přežít a umožnila společenský vývoj. Rostoucí populace a s tím rostoucí spotřeba potravin klade od nepaměti vysoké nároky na výnosnost půdy.

Kvalitní a výnosná půda, však není nevyčerpatelným zdrojem a bohužel pro nás, o tom dává vědět. Vysoká eroze, prašnost a neschopnost zadržet vodu jsou prvním varovným signálem. Mezinárodní projekt „Circular Agronomics“ podporovaný Evropskou unií se na tuto problematiku dívá jako na komplex do sebe navazujících prvků - od problematiky s nakládáním odpadů, přes čištění odpadních vod, až po využití přírodních zdrojů jako alternativy za průmyslová hnojiva. Jedním z cílů projektu je také navrácení organických živin do půdy. Přesněji řečeno, navrátit půdě živiny takovým způsobem, aby je byla schopna co nejefektivněji využít a zároveň se jednalo o organické zdroje uhlíku (C), dusíku (N), fosforu (P) a draslíku (K). Zmíněné prvky jsou totiž naprosto zásadní pro dlouhodobě udržitelnou zdravou a úrodnou půdu. Proč přírodní zdroje?



Pilotní ultrafiltrační jednotka

Hojně využívaná minerální hnojiva jsou v dlouhodobém časovém horizontu neefektivní. Odhaduje se, že přibližně 13,5 milionu tun dusíku a 1,8 milionu tun fosforu vstupuje do zemědělského systému ve formě minerálních hnojiv. Z každých 5 tun dusíku je však pouze 1 tuna hodnotně přeměněná na výrobky pro lidskou spotřebu. Vyjádřeno čísly pouhá 4 %. Takto malá účinnost, spolu se špatnými postupy hospodaření s půdou, vedou ke ztrátě organického uhlíku. Tyto aspekty vedou také ke ztrátám jiných živin z půdy do prostředí a cenná půda nám mizí před očima. Jak tedy pomoci půdě?

Jednou z variant, jež na svá bedra převzala firma ASIO TECH spol. s r.o., je využití koncertované syrovátky. ASIO má dlouholeté zkušenosti v oblasti čištění komunálních i průmyslových odpadních vod. Mimo běžné postupy, využívané pro čištění odpadních vod, se zaměřuje i na využití membránových technologií, tj. mikrofiltrace, ultrafiltrace a reverzní osmózu.

Pokus započal začátkem října 2019. Experimentální pole bylo rozděleno na dvě části, přičemž na jedné části bude aplikovaná syrovátka, na druhé části budou použita minerální hnojiva. Pro posouzení výnosnosti půdy byla zasetá ozimá pšenice. Po dosažení vývojové a růstové fáze DC 21 došlo k odebrání půdních vzorků a přípravy syrovátky pro její aplikaci na půdu.



Experimentální pole ve vývojové fázi DC 21

Zde byla využita ultrafiltrační jednotka, jež dokázala trojnásobně zvýšit obsah sušiny z 5 % na 15 %. Na obrázku je znázorněn rozdíl zahuštěné (vlevo) a nezahuštěné (vpravo) syrovátky.



Porovnání zahuštěné a nezahuštěné syrovátky



Aplikace syrovátky na Ozimní pšenici

Takto upravená syrovátka byla převezena na pole a vzhledem k požadavkům na přesné dávkování syrovátky, bylo použito 10 l konví k rovnoměrnému rozložení dávky (6m^3).

Odebrané vzorky jsme nechali ve spolupráci s Mendelovou Univerzitou otestovat na požadované parametry. Další aplikace syrovátky je plánovaná na březen roku 2020. Celkově bude probíhat troje až čtvero hnojení. Pro více informací o projektu navštivte webové stránky <https://www.circularagronomics.eu/>.

Na závěr bych chtěl moc poděkovat pánům doc. Ing. Petru Škarpovi, Ph.D., doc. Ing. Liboru Kalhotkovi, Ph.D. a paní Ing. Janě Šimečkové, Ph.D. za obětavou spolupráci.

Jakub Tobiáš

Čistění odpadních vod z procesu povrchových úprav

ASIO TECH jako tradiční dodavatel průmyslových odpadních vod dodává již 27 let technologie na čištění procesních vod z povrchových úprav kovů, plastů a dalších dílů. Vznikající odpadní vody z procesu se vyznačují specifickým znečištěním a nerovnoměrnou produkcí vod z výroby.

Nabízíme řadu služeb v předprojektové fázi, jako jsou polo-provozní zkoušky různými technologiemi, studium proveditelnosti, projektová příprava a další. Potencionálním zákazníkům navrhujeme funkční řešení, ve kterém zohledňujeme požadavky jak investora, tak i požadavky na kvalitu vyčištěné vody předepsané příslušným vodoprávním úřadem. Díky komplexnosti služeb můžeme zajistit realizaci čistírny na klíč. V minulém roce jsme rozšířili naše portfolio o novou službu péče o zákazníky s názvem ASIO CARE, která zajišťuje záruční a pozáruční servis nebo technologický dozor čistíren průmyslových odpadních vod.

Technologie čištění průmyslových odpadních vod

Technologie čištění můžeme zjednodušeně rozdělit na flotační čištění a diskontinuální sedimentační procesy.

Lze je využít např. pro čištění odpadních vod:

- s obsahem řezných emulzí,
- z odmašťování,
- s obsahem kovů,
- pro úpravu pH,
- ze zpracovávání (pájení) kovových dílců obsahujících fluoridové pasty,
- s obsahem zbytkových barev, lepidel.

Použití a metody čištění průmyslových odpadních vod

Strojně - technologické vybavení a technologický způsob čiště-



Technologie čištění odpadních vod založena na flotačních procesech

ČOV v průmyslu; Parkoviště z AS-TTE ROŠTŮ

9

ní průmyslových odpadních vod lze přizpůsobit průmyslovým odvětvím, např.:

- strojírenství,
- galvanizovny, lakovny, zinkovny,
- specifické neutralizační stanice s požadavkem na srážení těžkých kovů nebo jen úpravu pH apod.

ASIO TECH se nezabývá pouze předčištěním průmyslových odpadních vod, ale naše portfolio řešení má mnohem větší rozsah. Zajistíme i další technologické stupně dle požadavků investora nebo příslušného vodoprávního úřadu:

- biologické dočištění na kvalitu povrchových toků,
- odstranění zápachu z provozu,



Technologie čištění odpadních vod založena na sedimentačních procesech

Technologie biologické dočištění průmyslových odpadních vod

- desinfekce vyčištěných vod,
- další sorpční procesy,
- membránové procesy – ultrafiltrace, nanofiltrace, reverzní osmóza,
- odvodňovací zařízení na minimalizace odpadů.

Společně s návrhem a realizací čištění odpadních vod požaduje investor v některých případech i posouzení a optimalizaci energetické náročnosti výroby. Jsme schopni nabídnout nejen čištění odpadní vody na odtoku z výroby, ale i úpravu vody na vstupu do výrobního procesu.

Ing. Július Telek

Nové propustné parkoviště z AS-TTE ROŠTŮ v Dačicích

Aktuálním tématem je udržení vody v obcích, k tomu nám pomáhají právě propustné povrchy.

Město Dačice se může pochlubit novým propustným parkovištěm s využitím zatravněných AS-TTE ROŠTŮ. Parkoviště o velikosti cca 1000 m² slouží mimo jiné pro přestup na železniční a autobusovou veřejnou dopravu. Zasadovací rošty AS-TTE představují ekologickou formu zpevnování povrchů. Jejich pou-

žitím zabezpečíte dopravní funkci, zachováte původní odtokové poměry.

Město Dačice využilo na výstavbu program Ministerstva životního prostředí „Velká Dešťovka“. Ten podporuje jak projekty

10 Parkoviště z AS-TTE ROŠTŮ; ZOO Brno a medvědice Cora



instalace podzemních nádrží na dešťovou vodu, tak i projekty, v rámci kterých dochází k vybudování nových propustných ploch, respektive k výměně nepropustných povrchů za propustné.

Plánujete rekonstrukci parkoviště nebo jiných zpevněných ploch?

Velká dešťovka podporuje využití propustných povrchů.

- Dotace 85 % způsobilých výdajů při výměně stávajících nepropustných povrchů za propustné



- Dotace 30 % při budování nových propustných ploch
- Min. způsobilé výdaje na žádost: 200 tis. Kč
- Na veřejných plochách a prostranstvích
- Podpora možná i v rámci projektů celkové úpravy řešeného prostranství

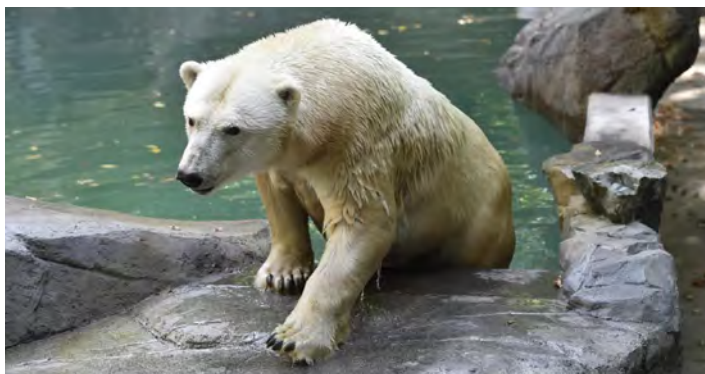
Zasakovací AS-TTE ROŠTY jsou nevhodnější řešení!

Radek Líška

Medvědice Cora má nové útočiště!

Bazénové technologie nemusíme nutně hledat pouze v aquaparcích. Příkladem je ZOO Brno.

Výběh pro medvědy v Zoo Brno vybudovaný v šedesátých letech minulého století se dočkal celkové rekonstrukce. Došlo k vybudování prostornějšího bazénu, nového vodopádu a úpravě okolního terénu. Celkový objem bazénu dosahuje 200 metrů krychlových.



Cora v rekonstruovaném bazénu (zdroj Česká televize: <https://ct24.ceskatelevize.cz/regiony/3183414-brnenska-zoo-zrekonstruovala-pavilon-lednich-medvedu-cora-si-uziva-novy-bazen-a>)



Příprava monolitické konstrukce bazénu

Firma ASIO TECH řešila v rámci tohoto projektu dodávku technologie bazénu. Jednalo se o vystrojení čerpací stanice, ze které je voda čerpána na vodopád. Dále pak byly instalovány speciální bazénové trysky, jejichž konstrukce odolá případnému zájmu medvědice Cory. Nedílnou součástí díla bylo taktéž trubní propojení, kompletní elektroinstalace včetně systému měření a řízení.



Instalace potrubí



Měření průtoku



Čerpač stanice

Dozor stavby měla na starost přímo Cora, která vše bedlivě sledovala z vedlejšího provizorního příbytku. Ať už na znak, kraula, nebo motýlka, přejeme Coře spoustu vodních radovánek v jejím novém útočišti.

Ing. Jan Přikryl

ČOV pro Tilisunahütte – pasivní čistírna ve vysokohorském prostředí

Koncem minulého roku jsme dodávali další z mnoha čistíren odpadních vod pro vysokohorské chaty v Rakousku a to pro chatu Tilisunahütte.

Tato chata i ČOV se nachází ve spolkové zemi Vorarlbersko v západním Rakousku ve výšce 2211 m.n.m., asi 250 m od hlavního hřebene (cca 2400 m.n.m.), který tvoří hranici se Švýcarskem a asi 20 km od hranice s Lichtenštejnským knížectvím.

Vlastní ČOV je navržena jako pasivní čistírna bez potřeby elektrické energie, využívající dostatečných spádových podmínek

v oblasti. Prvním stupněm čištění je odlučovač hrubých nečistot, tvořený čtyřkomorovou nádrží osazenou plastovými pytlí, ve kterých se odstraní veškeré hrubé látky a jejichž kapacita je navržena na odvážení jednou ročně, tedy po sezóně, která v případě chaty Tilisunahütte trvá od poloviny června do poloviny října, tedy pouhé čtyři měsíce. V čistícím procesu dále následuje velice komfortně navržený postupně protékající šestikomoro-



Podzemní nádrže ČOV

vý separátor, ve kterém jsou umístěny rovněž nosiče anaerobní biomasy a konečně posledním stupněm je v tomto případě paralelní osmikomorový skrápěný biologický filtr s automatickým překlápěcím zařízením pro každou komoru s čtyřetázovým postupným průtokem. Velké spádové možnosti umožňují bezproblémové kaskádové uspořádání ČOV bez nucené ventilace s bezproblémovým splněním v Rakousku standardního požadavku na hodnotu amoniakálního dusíku ve výši 10 mg/l.

Nádrže se na místo stavby dopravují vzhledem k absenci možnosti automobilové přepravy vrtulníkem z nejbližší náhorní planiny, která se nachází ve výšce 2000 m.n.m. a tyto nádrže se přímo osazují na podkladní desku a obsypávají. Po osazení nádrží se tyto ještě vystrojují filtračními rohožemi a překlápěcím zařízením pro rovnoměrné rozdělení nátoků. Po připojení nátokového a odtokového potrubí je čistírna okamžitě připravena pro spuštění do provozu.



ČOV je umístěna v bezprostřední blízkosti chaty

Přístup pro montáž a případné opravy je běžně možný pouze pěšky, s nejbližším místem pro zaparkování vozidla (s potřeb-

ným povolením) cca 3 hodiny rychlé chůze. Zásobování chaty je ovšem zajištěno i nákladní lanovkou o nosnosti 400 kg, kterou je tedy možno dopravit i nezbytné nářadí a drobný materiál.



Přepravní box nákladní lanovky

Zajímavostí je, že veškeré tyto vysokohorské chaty jsou vlastněnny alpským spolkem, nejsou v soukromém vlastnictví a jsou na celou sezónu pro provozování pronajímány. Pobyt v takovém prostředí a zajišťování veškerých činností nutných pro provozování chaty je tedy velmi specifický a tak jsou tito pronajímatelé často velmi svérázné osoby a většinou i jejich rodiny, které tam s nimi sezónu tráví a na fungování chaty se podílí. Takové rodiny, pokud se při provozování chaty osvědčí často mají chatu pronajatou postupně i na desítky let.

Z opravných prací na poškozených potrubních systémech zdraví
Ing. Antonín Vondruška



Čistírna odpadních vod AS-HSBR v Dolním Městě

Koncovým zařízením pro odkanalizování části obce Dolní Město byla zvolena technologie firmy ASIO TECH – čistírna odpadních vod AS-HSBR 125 denitri.

Odpadní voda je zbavena hrubých nečistot na strojních česlích umístěných na nátoku. Voda dále natéká do modifikovaného aktivačního reaktoru, kde probíhají všechny fáze čistícího cyklu. Přebytkový kal je odtahován do samostatné kalové nádrže. Nádrže byly zhotoveny z betonového prefabrikátu.

Technologie je vybavena GSM modulem pro přenos hlášení pomocí SMS. Pro z počátku nízkou míru zatížení byla ČOV doplněna dávkováním externího substrátu.

Po dobu jednoho měsíce probíhal v Dolním Městě ověřovací provoz, při kterém docházelo k pravidelným odběrům vzorků vyčištěné vody. Na základě těchto analýz pak bylo doupřeno nastavení ČOV.

Ing. Jan Příkryl



Průmyslová lakovna ze Vsetínska čistí odpadní vody

Společnost HAJDÍK a.s. je ryze česká obchodní společnost, která patří ke špičce v oboru mokrého lakování.

Společnost za 25 let svého působení získala důvěru zákazníků nejen na českém trhu, ale i v zahraničí, a to konkrétně např. u firem jako Porsche, BMW, Daimler, Land Rover a dalších. Lakovna HAJDÍK a.s. však nejen lakuje, ale i vyvíjí a vyrábí. Je známá např. svou produkcí „nejluxusnějších“ plastových a kovových prvků do automobilů. S vývojem jednotlivých dílů nastala na jednu stranu přirozená expanze výroby, na druhou stranu však začaly vznikat společnosti s tím spojené vysoké náklady za odvoz odpadních vod. Tento stav nebyl finančně udržitelný, a proto se vedení společnosti rozhodlo investovat do chemicko-biologické čistírny odpadních vod.

Kvůli charakteru těžkých technologických vod z lakovny bylo nutné, aby proběhla předprojektová fáze – důsledné koagulačně-flokulační testy, a to včetně ověření biologické odbouratel-



Chemická linka



Biologická linka

nosti odpadní vody. ASIO TECH, spol. s r.o. připravila projektovou dokumentaci strojní a elektro-technologické části ve všech stupních. Chemická část díla je umístěna do stávajícího objektu, biologická linka je podzemní. Samotná technologie byla vytvořena z betonových prefabrikátů.

Těžké technologické odpadní vody z lakovny jsou svedené do chemické jednotky s objemovým výkonem $Q=16 \text{ m}^3/\text{den}$. Chemická linka funguje diskontinuálním systémem a v této části

je odpadní voda zbavena hlavně těžko odbouratelných organických látek. Účinnost odstranění CHSK se pohybuje na úrovni 75 až 85 %. Do chemického reaktoru je dávkováno koagulační a flokulační činidlo a po chemické reakci vzniká chemický kal, který je odvodněn na kalolisu.

Předčištěná odpadní voda je gravitačně vedena do čerpací jímky, kde je smíchána se splaškovými odpadními vodami a poté přivedena do aktivační části. Vyčištěné odpadní vody jsou vedeny do za-

trubněného recipientu. Kvalita odtoku splňuje NV - 401/2015 kategorie ČOV < 500 EO včetně sledovaných parametrů N a P.

Ing. Július Telek



Sedimentační reaktor včetně kalolisu

ČOV Hradec u Stoda odvodňuje kal s pomocí dotace OPŽP

V rámci zefektivnění kalového hospodářství a úspor získala obec Hradec u Stoda pro svou čistírnu odpadních vod nové zařízení od firmy ASIO TECH AS-DEHYDRÁTOR.

V rámci přípravy projektu, na kterém se podílela řada našich odborníků, byla vyhodnocena jako neoptimálnější technologie odvodnění kalu AS-DEHYDRÁTOR 201 doplněný o přípravnou stanici flokulantu AS-Prochem D 1.5 a vyhřívaný šnekový dopravník pro vývod odvodněného kalu z budovy do přistavného kontejneru. Celou akci bylo možné uskutečnit za pomoci dotace Operačního programu životního prostředí, který poskytl obci 85 % nákladů na doplnění technologie.

Celá soustava je navržena tak, aby ji bylo možné řídit jak manuálně, tak automaticky, v závislosti na nastavení v kontrolním panelu. Po přípravě roztoku flokulantu je již zařízení schopno pracovat plně automaticky až do vyprázdnění flokulační stanice AS-Prochem D 1.5. Celá sestava je navržena a sestavena tak, aby samostatně dokázala pracovat po celou dobu směny bez potřeby manipulace a pomohla tak až 15násobně snížit náklady obce na odvoz přebytečného kalu. Náš zkušený tým uvedl dehydrátor do provozu začátkem měsíce března za pomoci příjmné obsluhy čistírky odpadních vod. Součástí spuštění byly



také zkoušky pro výběr vhodného flokulantu, optimalizace chodu a nastavení elektrického rozvaděče.

MSc. Roman Prachař

I tradiční výrobce sýrů musí čistit odpadní vody...

KROMILK a.s. je více než 110 let na Českém trhu a je jedna z nejstarších mlékáren v republice. Ročně vyprodukuje desítky tisíc sýrů mezi nimi např. tradiční sýr „KROMÍK“.

Společnost s rostoucí poptávkou postupně rozšiřovala výrobní kapacitu a s tím i zvyšovala produkci odpadních vod. Městská ČOV v Kroměříži zpracovávala odpadní vody ze závodu KROMILK a.s. bez mechanického a chemického předčištění. Kroměřížská čistírna vod přestávala být postupem času dostatečně kapacitní a společnost Kromilk a.s. a z toho důvodu se management rozhodl pro vybudování chemického předčištění odpadních vod na PČOV.



Mechanické předčištění OV

Firma ASIO TECH, spol. s r.o. začala na projektu spolupracovat v polovině roku 2019, kdy byly provedeny chemické testy a okamžitě zahájeny projekční práce. ASIO TECH připravilo promptně projektovou dokumentaci strojní a elektro technologické části ve stupni DPS. Jednalo se o vybudování oddělené místnosti pro průmyslovou čistírnu odpadních vod od stávajícího skladu.

Technologická linka chemického předčištění umístěná v nově vybudované sendvičové hale byla realizovaná koncem listopadu



Chemické předúprava OV pomocí míchaných reaktorů

du 2019. Odpadní voda je z čerpací stanice čerpána na jemné mechanické předčištění. Následně je voda gravitačně vedena do míchaných reaktorů, kde odděleně probíhají jednotlivé chemické reakce. Kvůli nedostatku prostoru byla jako separační stupeň byla tlakovzdušná flotační jednotka. Pomocí těchto separačních jednotek jsme dosáhli více než 50% redukci organického znečištění. Odpadní voda odtéká na městskou ČOV Kroměříž, kde provozovateli nepáchá žádné problémy. Vzniklý kal je gravitačně odveden do kalové nádrže a zákazník si zajišťuje jeho likvidaci. Provoz linky je plně automatický a na žádost investora jsme hlavní rozvaděč umístili mimo provozní místnosti PČOV a řízení je realizováno pomocí přepínačů a displeje.



Chemické předúprava OV pomocí míchaných reaktorů

ASIO TECH zrealizoval technologii za méně než jeden měsíc, a to při plném provozu. Za tak krátkou dobu realizace patří velké díky vstřícným pracovníkům KROMILK a.s.

Ing. Július Telek

16 AS-HSBR denitri v Ároktő HU; ČOV a rekreační objekty

ASIO TECH a AS-HSBR reprezentují v maďarském Ároktő

Zrušený světový šampionát v ledním hokeji, přesunutý Giro d'Italia a dokonce přesunutý letní olympijské hry. Nemožnost reprezentovat Českou republiku ve sportovním odvětví je smutná věc. O to více je třeba zaměřit se na naše technické počiny za našimi nyní zavřenými hranicemi.

Jedním z nich je právě typová ČOV nesoucí název AS-HSBR denitri, která byla v druhé polovině roku instalována v maďarské obci Ároktő. Projekt byl financován maďarskou vládou a čistírna zde čistí odpadní vodu z části obce a místní základní školy. Celková kapacita ČOV byla stanovena na 150 ekvivalentních obyvatel se zatížením 8,4 kg BSK/den.



Umístění plastových nádrží do násypu bez nutnosti obetonování

Jednalo se o plastové nádrže, které jsou staticky silněji vyztuženy pro umístění do násypu zeminy bez nutnosti obetonování. Na nátoky byly umístěny vložené ruční česle. Technologie byla doplněna o systém srážení fosforu a obsahovala denitrifikační sekci.

Maďarská legislativa obsahuje striktnější limity pro vypouštění odpadních vod do vod povrchových. Konkrétně pro tento provoz byly stanoveny na:

BSK	25 mg/l	N-NH4+	10 mg/l
CHSK	75 mg/l	Ncelk	25 mg/l
NL	50 mg/l	Pcelk	5 mg/l

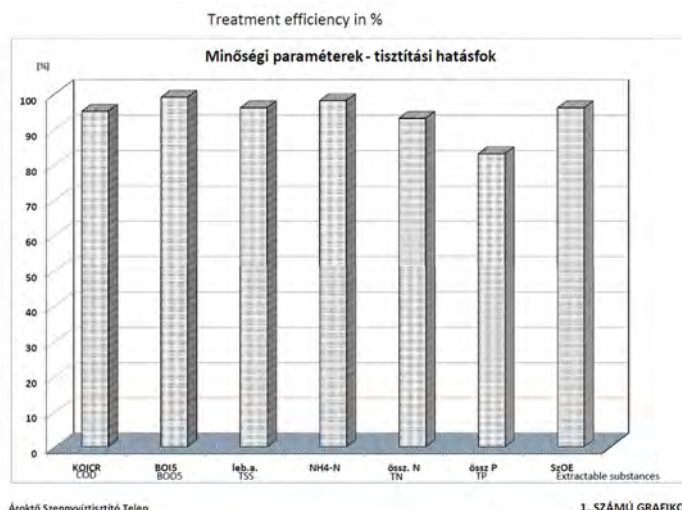
Výsledky, kterých ČOV od firmy ASIO TECH dosahovala, tyto limity i přes silnou nerovnoměrnost nátoky bez problému spl-



Obspané nádrže ČOV, finální podoba technologie

ňovala. Procentuální účinnost odstranění znečištění se u všech hodnot, vyjma Pcelk, pohybovala nad hranicí 90 %. Nutno zdůraznit, že více jak z 90 % byl odstraňován i Ncelk!

Ing. Jan Příkryl



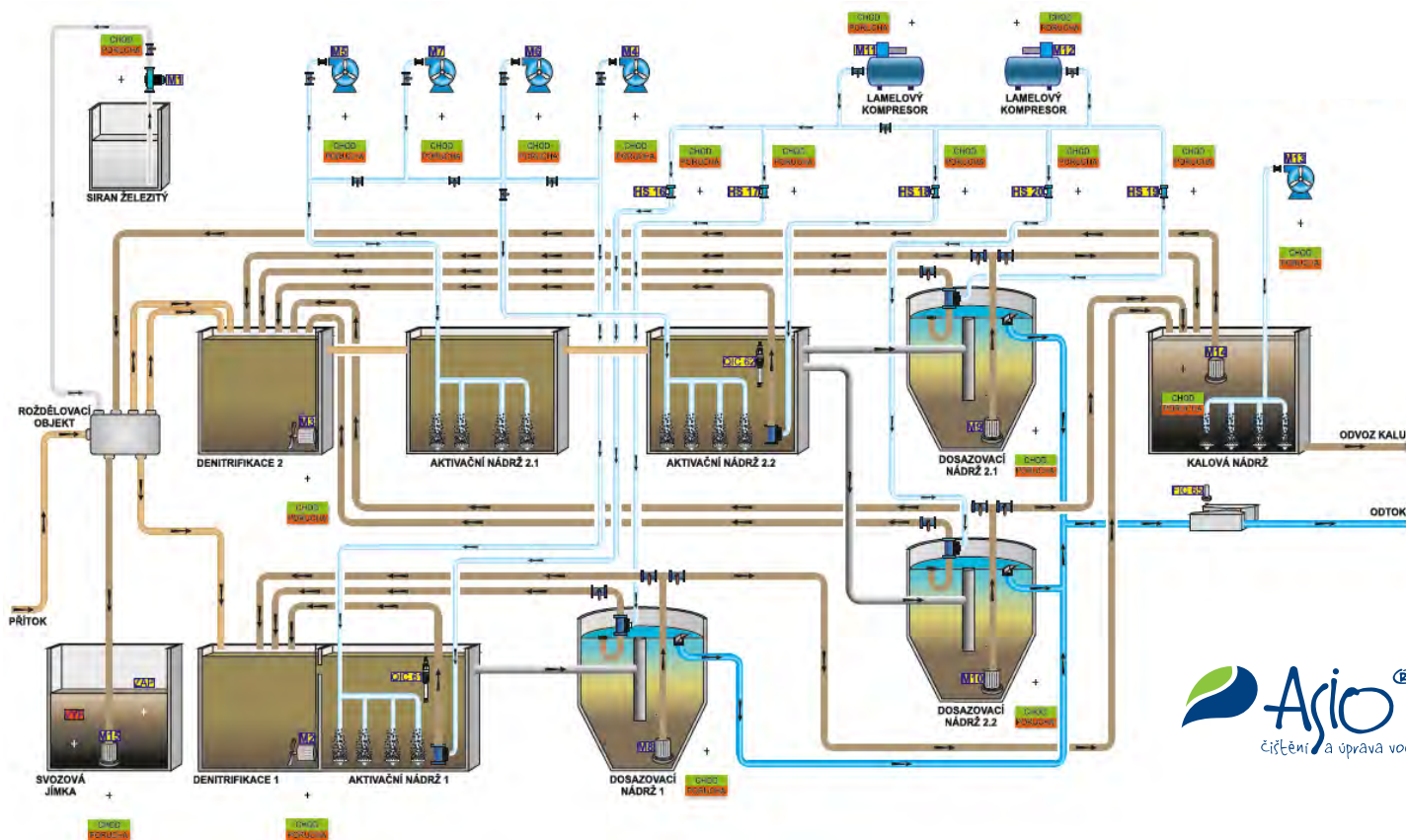
Graf znázorňující účinnost čištění technologie AS-HSBR denitri

Čištění odpadních vod a rekreační objekty

Rekreační objekty mívají často sezónní provoz a kolísavou návštěvnost.

Mluvíme zejména o stanových kempech, apartmánech, letních táborech, které mají hlavní sezónu a největší nápor návštěvníků v letním období. A právě tento nepravidelný provoz je zra-

dlem množství přitékající odpadní vody na ČOV. Z hlediska čištění odpadních vod je tento jev mírným problémem. Napojení rekreačního objektu na místní kanalizaci se stá-



Asio®
čištění a úprava vod

Technologické schéma

va ideálním řešením. Existuje však poměrně vysoké procento objektů, které jsou odloučeny od měst a obcí.

Na takovýchto odloučených místech jsou pak dvě možnosti, jak odpadní vody zneškodňovat. První je formou bezodtokového septiku a následného vyvážení na nejbližší ČOV. Toto řešení vypadá na první pohled bezstarostně, nicméně je nutné si během několika let z kalkulovat výdaje spjaté s odvozem a zneškodněním odpadní vody. Druhou možností je vlastní ČOV, která musí být vhodně technologicky navrhnutá tak, aby výkyvy v sezóně zvládala.

Konkrétním případem specifické ČOV, kterou firma ASIO TECH realizovala, je lokalita Kemp Bítov – 1050 EO. Zde dochází k výrazně nerovnoměrnému nátoku, a proto byla zvolena následující technologie – jedná se o čistírnu třístupňovou, mechanicko-biologickou. Biologické čištění je založeno na principu nízkozatěžované aktivace s předřazenou denitrifikací, nitrifikací, chemickým srážením fosforu a se stabilizací přebytečného kalu.

ČOV je koncipována jako dvoulinková s rozdělovacím objektem. Linka s menší kapacitou (Biologická linka 1.) sestává z předřazené denitrifikační nádrže, nitrifikační a dosazovací nádrže. Linka s kapacitou vyšší (Biologická linka 2.) sestává z předřazené denitrifikační nádrže, dvou nádrží nitrifikačních a dvou dosazovacích.



Zastřešená ČOV

Linka s vyšší kapacitou je v zimní sezóně mimo provoz. Odpadní voda natéká gravitačně přes rozdělovací objekt do obou biologických linek, a to do denitrifikačních nádrží. Regulace nátoků odpadních vod z rozdělovacího objektu je manuální pomocí vložení kolene.

Ing. Jan Příkryl

Výstavba nové komunální ČOV 800 EO ve Veliké Vsi

Trvale přetěžovaná čistírna odpadních vod ve Veliké Vsi u Prahy se dočká výměny.

Současná technologie o kapacitě 250 EO je pro obec nevyhovující a bylo tedy nutné její kapacitu navýšit na finálních 800 EO. Generálním dodavatelem této akce se stala společnost ASIO TECH, spol. s r.o.

Na místě budou vybudovány monolitické zastřešené nádrže včetně dezodorizace vzduchu pomocí technologie na odstranění zápachu AS-PCO. Stávající ČOV bude využita a přestrojena na nádrž určenou pro přebytečný kal z aktivačního procesu.



Výkopové práce

Koncem července byla podepsána smlouva o dílo s obcí Veliká Ves a stavební práce již započaly. Akce je financována za pomoci dotačního titulu Ministerstva zemědělství a obce Veliká Ves.

Ing. Jan Příkryl



Staveniště



Hloubení stavební jámy

Jak jsem vyřešil vyšlapaný trávník

Hledal jsem způsob, který mi zpevní a odvodní hodně zatěžovaný povrch na zahradě.

Po vybudování dřevěného stolu (minidřevníku) a několika následných společenských akcích se výrazně pošlapal již tak nepěkný trávník v bezprostředním okolí. V rámci akcí obvykle instalujeme výčep v pravém rohu stolu. V tomto místě byl trávník vyšlapán na čistou hlínu.

Potřeboval jsem řešení, které mi zpevní zatěžovaný povrch a zároveň ho odvodní. Další požadavek byl, aby místo bylo co nejvíce zelené.

Betonová dlažba či vyložení kameny nepřipadalo v úvahu, takže přišly v potaz zasakovací AS-TTE ROŠTY. Instalace trvala 5 hodin včetně zasetí trávníku určeného pro větší zátěž. Hladina zhutněného dosypu zeminy je přibližně o 1 cm níže než horní hladina AS-TTE ROŠTu. Po roštu se tedy dá chodit bezprostředně po zasetí, aniž by se tráva pošlapala. Po vytrvalých deštích předpokládám, že tráva poroste „jako z vody“.

Ing. Jan Příkryl

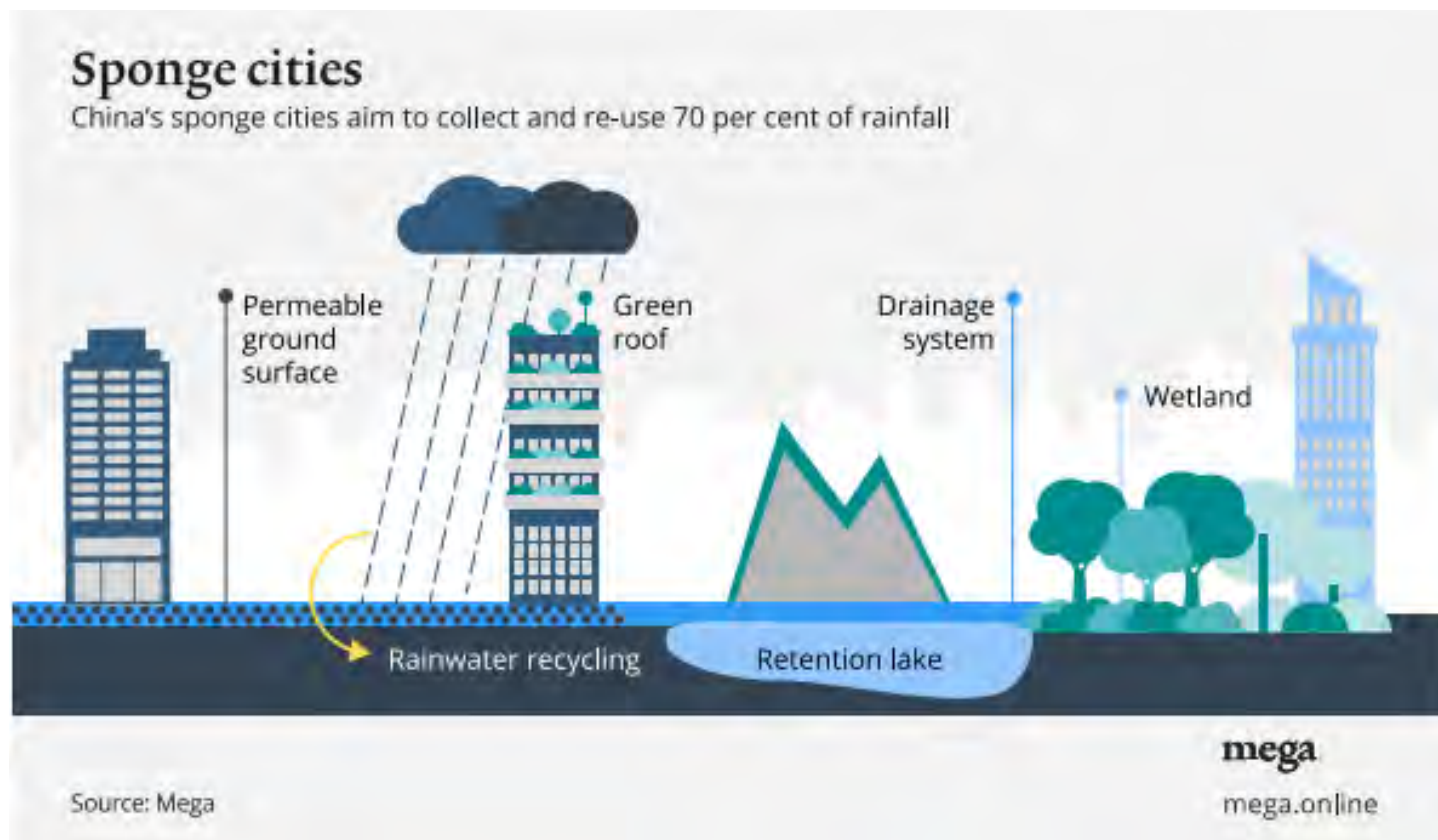


Čínská vodní revoluce

Asi před 15 lety se Čína pokusila o vodohospodářská opatření, která by snížila dopady ničivých povodní, rozsáhlého znečištění a špatných vodohospodářských praktik.

Během posledního desetiletí zaváděla opatření v oblasti vody, které nejlépe vyhovují jejímu systému správy. O této změně se moc neví. Čína ale dosáhla v tomto období chvályhodného pokroku co se týká všeobecných opatření, nových způsobů nakládání s vodou, včetně využívání nových technologií a způsobů řízení.

V tomto příspěvku zmíníme pouze tři aspekty. První jsou „města jako houba“, která snižují odtok dešťové vody do řek rozšiřováním absorpčních kapacit městských oblastí. To zahrnuje výstavbu umělých mokřadů pro skladování dešťové vody, střešní zahrady, propustné chodníky a dešťové zahrady. Cílem je, aby 80 % městských oblastí pohltilo a znovu použilo nejméně 70 %



dešťové vody. Druhý je zavedení systému manažerů řek, který byl úspěšně použit při čištění jezera Lake Tai a následně zaveden po celé zemi. Třetí je použití robotiky a umělé inteligence ke zlepšení vodního hospodářství, v tomto ohledu jsou Číňané asi 10 let před jakoukoli jinou zemí.

Před více než deseti lety se Čína rozhodla důkladně prozkoumat, jakým způsobem hospodaří s vodními zdroji. Jejím cílem bylo ukončit ničivé povodně a znečištění, které dlouho trápilo zemi a brzdilo její ekonomický rozvoj. Výsledek byl revoluční. Za pouhých 15 let se Čína změnila z outsidera na světového lídra v oblasti technologií souvisejících s vodou a managementem vody.

Podívejme se na tři oblasti, ve kterých Čína sehrála průkopnickou roli, a kde by se zbytek světa mohl poučit z jejího příkladu.

Města jako houba.

Rychlá urbanizace neustále zmenšovala plochy ve městech, které mohly absorbovat dešťovou vodu, např. prostřednictvím zaplňování mokřadů a jezer. Nepropustné stavební materiály tento problém ještě zhoršily, což vedlo k řadě velkých městských povodní. Reakce Číny byla ambiciózní i inovativní – „města jako houba“ = sponge cities.

Zavedením strategie „města jako houba“ do čínských metropolí se snižuje odtok dešťové vody rozšiřováním a zvyšováním absorpční kapacity městských oblastí. To pomáhá nejen snížit záplavy, ale také přispívá k zabezpečení vody. Další výhodou rozšíření „sponge cities“ je ochlazování prostředí v městských částech. Cílem strategie je zajistit, aby 80 % čínských městských oblastí absorbovalo a znovu používalo nejméně 70 % dešťové vody, odhad nákladů byl 1,6 trilionu CNY.

Jsou plánovaná nová města a rozšíření těch stávajících. Každé z nich už bude obsahovat umělé a scénické mokřady pro skladování dešťové vody, střešní zahrady na budovách, propustné chodníky, které účinně zachytí a zasáknou vodu.

Robotika a umělá inteligence

Čínské společnosti udělaly pozoruhodné pokroky v robotice, umělé inteligenci a analýze dat. Mnoho z nich bylo zavedeno i do vodního hospodářství.

Jednou z nejúspěšnějších je společnost Dadu River Hydro-power Development Company v Čcheng-tu, která je technicky pravděpodobně 10 let před jakoukoli společností na světě. Společnost je zodpovědná za plánování, výstavbu a správu 28 velkých vodních přehrad na řece Dadu, přítoky řeky Yangtze, dešťové vody a dešťové zahrady, kde se lidé každého věku spojují s přírodou. Projekt „města jako houba“ se již osvědčil během silných dešťů při výrobě vodní energie na kaskádě přehrad ve Wu-chanu, Xiamen, Lingang a Suining. Vzhledem k tomu,

že výrobní kapacita přehrad je vyšší než kapacita sítě, musí být z jednotlivých přehrad uvolněno určité množství vody bez výroby elektřiny. Umělá inteligence pomáhá dosáhnout toho, že díky analýze hydrologických a ekonomických podmínek a energetických požadavků na poptávku se systém rozhoduje v reálném čase. Stejně působivé je i využití robotiky. Roboti se neustále pohybují uvnitř přehrad, shromažďují data z různých senzorů, která jsou okamžitě přenášena do centrálního datového systému. Všechny tyto informace jsou okamžitě analyzovány, aby se zlepšil výkon všech systémů.

Manažeri řek

Technologie jsou důležité, ale jasné určení zodpovědnosti za vodní hospodářství sehrálo významnou roli při rozvoji čínského pokroku. Tento postup byl poprvé vyzkoušen u jezera Lake Tai ve střední Číně, které bylo znečištěno modrozelenými řasami. Řasy ohrožovaly zásobování pitnou vodou více než pět milionů lidí. Konkrétní jednotlivci dostali odpovědnost za řízení kvality vody pro konkrétní oblasti. Za pouhé dva měsíce se kvalita vody výrazně zlepšila a pokrok pokračoval. Greenpeace East Asia zaznamenalo, že podíl povrchové vody vhodné pro lidské použití v provincii Jiangsu, v níž se nachází jezero, se zlepšil z 35,5 % v roce 2011 na 63,9 % v roce 2016.

Po tomto úspěšném experimentu byli na základě této pilotní studie jmenováni manažeri řek v řadě dalších oblastí a Čína rozšířila program na celou zemi. V současné době existují čtyři úrovně manažerů řek - pro vesnice, okresy, města a provincie. Každému manažerovi řeky je přiřazena specifická oblast řeky nebo jezera. Každá provincie má manažera provinční řeky, který je zároveň vůdcem provinční vlády. Stejně jako se Čína industrializovala za něco málo přes 35 let, aby se stala druhou nejdůležitější globální ekonomickou mocí, tak jsme přesvědčeni, že své problémy se znečištěním vody a ovzduší vyřeší tak za 10 let, což je podstatně kratší doba, než by to stejné trvalo západním zemím.

Zdroj: Asit K. Biswas a Cecilia Tortajada

Překlad článku: <https://thewaternetwork.com/article-FfV/chinas-water-revolution-t9S1K-bES4gBuRQ8iViKgQ>
<https://mega.online/en/articles/water-efficiency-examples-in-china>



Asit K. Biswas



Cecilia Tortajada

45. ročník Zimní vodohospodářské třicítky

Bláto. Děšť. Vítr a teploty vysoko nad bodem mrazu. Ano, toto všechno je důsledkem kontinentálního oteplení způsobeného nepravidelným tornádem Margareta.

Za obvyklých podmínek je Rejvíz v době závodu „Zimní vodohospodářská třicítka“ pokryt dostatečnou sněhovou vrstvou umožňující konání tohoto závodu a disponuje teplotami sahajícími mírně pod nulovou hodnotu. Ne tak letos. Již od začátku listopadu bylo zřejmé, že tornádo letos dorazí a k zimě tedy nedojde.



Večerní příprava se nesla zejména v duchu uvolňování psychického napětí

Bláto. Děšť. Vítr a teploty nízko nad bodem mrazu. Ano všechny tyto nepříjemné atributy vyskytující se v den a po hodiny konání závodu by odradily, a také odradily, mnohé závodníky připravující se na absolvování trati. Ne tak závodníky naší společnosti. Ti zocelení poctivou večerní přípravou, rozhodli se absolvovat společně jako jednotná skupina trať určenou pro mužskou polovinu startovního pole.



Oblékání do startovních čísel

Ohned po brzké snídani jsme se sešli na rozcvičce u našeho penzionu. Zde proběhlo i šněrování do startovních čísel pro závodníky s omezenou ranní motorikou.



Rozcvička à la Usaine Bolt

Všichni rozcvičení sportovci se již mohli seřadit ve startovních blocích a v klidu počkat, až jim čelo startovního pole bezpečně zmizí v dále.



Startovní seřadiště s posledními nezbytnými úpravami výstroje a výstroje

Ohned po startu jsme v rychlém sledu proběhli části se zelenou a žlutou značkou, prosvištěli první kontrolou a za houstnoucího deště po první občerstvovací stanici jsme se vyšplhali na rozhlednu Zlatý Chlum. Zde jsme provedli oficiální foto naší bojovné skupinky.



Oficiální foto výpravy na Zlatém Chlumu

Dalším postupným bodem byly chlapecké skály.



Děvčata a chlapi pod chlapeckými skalami

A konečně jsme mohli společně protnout i cílovou čáru a dokončit závod jako nejpočetnější skupinka ve stejném čase něco přes čtyři hodiny.



Cílová páska

Vyklusávat jsme se nemuseli. Přesto, vzdálenost mezi cílem závodů a naším ubytováním nám nic jiného ani neumožnila a tak jsme ještě necelých dvacet kilometrů na trati doplnili vyklusávacím závěrečným kilometrem do penzionu.

Už v průběhu závodu se déšť začal měnit postupně ve sněh a v průběhu večera a noci se okolní krajina postupně oblékala do hávu připomínající starý dobrý zimní Rejvíz. Prostě tornádo Margareta přestalo okludovat nad vrásněním jesenických Zlatých hor a ráno tak bylo vše v naprostém pořádku. Bohužel o den později než mělo. Toho ovšem využili naši nejzdatnější sportovci a sestavili malou, leč údernou skupinu Paprsek. Již příprava do stopy probíhala profesionálně.



Tandem brusičů Moňa a Honza při přípravě běžek

Trať z Malého Vrbna na Paprsek i všechny tratě na Paprsku byly strojově upravené, umožňovaly jízdu technikou klasickou i bruslením a tak jsme si nakonec toho krásného pohybu na běžkách přece jenom užili.



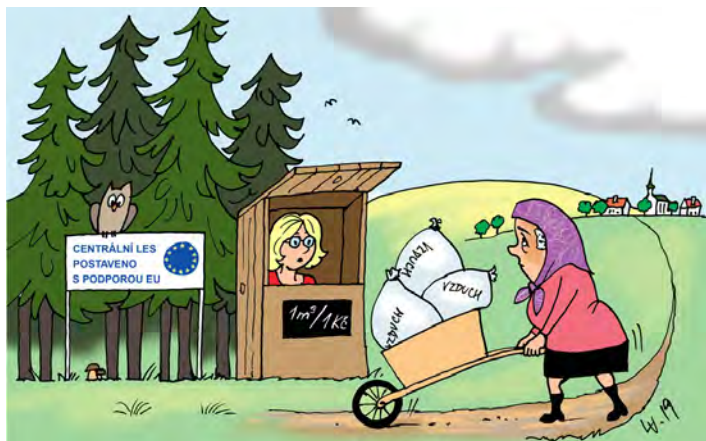
Skupina Paprsek, bez právě někde závodivšho Honzy

Takže to nakonec zase vyšlo.

Děkuji všem zúčastněným za příkladnou reprezentaci v závodě i za velmi nepříjemných meteorologických podmínek. Na nás si nějaké tornádo nepřijde.

Ing. Antonín Vondruška

Vodohospodářské úsměvy...



Vysázeli jsme si za dotace les a teď vyšlo nařízení, že sem všichni musíme odevzdávat náš znečištěný vzduch, aby se mohl čistit centrálně. Protože prý obsahuje bakterie, léky, drogy, mikroplasty, nanočástice ... a stromy v naší zahrádce se prý dají jen špamě kontrolovat.



Privezli jsme Vám tu dvouplášťovou, zateplenou nádrž ...

Asio®
čistění a úprava vod

je na

You Tube

- ✓ představení výrobků a technologií
- ✓ pozvánky na semináře
- ✓ záznamy z webinářů
- ... a další

... přihlaste se pro odběr novinek

www.youtube.com/user/ASIOczechrepublic





DŮVĚRA – ODBORNOST – ODPOVĚDNOST

- **ASIO** Kšírova 552/45, 619 00 Brno, Česká republika
Tel.: +420 548 428 111
E-mail: asio@asio.cz, www.asio.cz