



ASIO se mění v ASIO TECH

Jedním z dlouhodobě plánovaných kroků při změnách kolem dělení firmy ASIO, spol. s r.o. byla i změna názvu samotné firmy ASIO, spol. s r.o. na ASIO TECH, spol. s r.o. Dovětek TECH vyjadřuje náplň práce firmy, a to dodávku technologií a technologických celků.



Změna proběhla k 01.07.2019. Změna názvu neměla žádný další vliv na smluvní vztahy směrem ven, anebo dovnitř firmy. Kontinuita všech akcí a procesů zůstala zachována. ASIO bez dovětek se tak stalo, jak bylo plánováno, značkou stojící mimo konkrétní firmy a zároveň i sjednocujícím prvkem, ke kterému se vztahuje vize firem.

Obsah

ASIO se mění v ASIO TECH	1
ASIO CARE	2
Ocenění českých lídrů	2
Veletrh For Arch	2
První chytrá čistírna	3
Velká dešťovka	4
Cenové porovnání povrchů parkovišť ...	7
Zpětné získávání tepla z odpadní vody...	9
Setkání vodohospodářů v Kutné Hoře...	11
ČOV v horách	12
Norsko a změna klimatu	14
Projekt Circagro	15
ČOV pro tradičního českého výrobce..	16
Tipafrost	17
Podzemní čistírna šedých vod.....	18
Požadavky na ČOV	18
AS-BALOK K 800 v Polsku	20
Čistírna v bambusovém houští.....	21
MIELE Technika	22
Využívání šedých vod v praxi	23
Čištění vzduchu ve Skandinávii	23
ČOV na horské chatě	24
ASIO OTUS	25
ASIO v bludišti	25
Dračí loď	26
Vodohospodářská padesátka	26
ASIO na YouTube	27

Grafické vyjádření vize zůstalo, stejně jako snaha být důvěryhodným partnerem.

V polovině roku se uzavřelo účetnictví a k dispozici jsou výsledky hospodaření všech firem. ASIO TECH, spol. s r.o. (dříve ASIO) i ASIO NEW, spol. s r.o. prožily jeden z nejuspěšnějších roků v historii. Navíc se podařilo zvýšit i potenciál o další výrobky a zkušenosti z nově realizovaných technologií – z výrobků ASIO NEW se jako potenciální jeví AS-TTE rošty na realizaci propustných povrchů, z poloprovozních zkoušek na ASIO TECH se prohloubilo know-how v oblasti membránových procesů a zpracování kalů na AS-DEHYDRÁTORU.

Rozběhla se řada nových projektů, navíc potenciální oblasti s recyklací odpadních vod, a tak se s optimismem dá dívat i do příštího roku. Děkujeme všem, kteří nám jsou nakloněni – projektantům i realizačním firmám a hlavně investorům. Zejména pro ně jsme rozjeli nový program – ASIO CARE – který spočívá v nabídce spolupráce v konkrétním provozu, a to buď formou konzultací, dozoru nebo přímo i zajištěním provozu technologických celků.

*Za management firem ASIO TECH, spol. s r.o., ASIO NEW, spol. s r.o.
a ASIO REAL, spol. s r.o.: Ing. Karel Plotěný*



Nová služba pro zákazníky ASIO CARE

ASIO TECH Vám představuje novou službu pro zákazníky s názvem „ASIO CARE“. Tato služba je zaměřena na zákazníky spravující větší vodohospodářské technologické celky – úpravný pitných vod a čistírny odpadních vod.

Pokud tedy máte na starosti komunální nebo průmyslovou čistírnu, pracujete s úpravnou vody, neváhejte se na nás obrátit ohledně úprav stávající technologie, inovací, vzdáleného dohledu (AS-SCADA), pravidelných servisních činností a technologického dohledu. Jsme tu pro Vás – budeme o Vás a Vaši technologii pečovat.

Připravili jsme pro Vás program zajišťující:

- odborný dohled nad ČOV (komunálními, průmyslovými) – zajištění poradenství, vzorkování, pravidelné prohlídky nad technologií, vč. doporučení na technologické úpravy (změny nastavení – úpravy v provozování), zajištění bezproblémového provozu,
- návrhy inovací technologie (zpracování studií, pilotáží, projektové dokumentace),

- návrh a instalace vzdáleného dohledu nad provozovanou technologií (AS-SCADA),
- servisní prohlídky strojního vybavení – pravidelná kontrola funkčnosti veškerého strojního vybavení, údržba strojů a zařízení, výměny opotřebitelných dílů (lamely, membrány, ...),
- zajištění oprav při poruchách a haváriích.

V případě, že potřebujete konzultovat své problémy s čištěním odpadních vod, úpravou vody, popř. čištěním vzduchu, neváhejte nás kontaktovat.

Ing. Jiří Král

obchodně-technický zástupce (ASIO CARE)

mobil: 702 260 351

e-mail: kral@asio.cz

ASIO je finalistou Ocenění českých lídrů

V rámci projektu OCENĚNÍ ČESKÝCH LÍDRŮ jsou vyhlášováni nejlepší ryze čeští podnikatelé v ČR.

Do letošního finále OCENĚNÍ ČESKÝCH LÍDRŮ se dostalo 89 firem s nejlepšími ekonomickými výsledky. Ty byly vybrány z 1307 společností, které vyhověly kritériím soutěže. Mezi nimi byla i společnost ASIO.

O výběr firem se postaral odborný garant soutěže společnost CRIF – Czech Credit Bureau. Celkem 43 % z nich tvoří rodinné firmy, 63 % pak působí prostřednictvím svých produktů a služeb v zahraničí. Více jak polovina společností 62,5 %, které se dostaly do finále letošního ročníku OCENĚNÍ ČESKÝCH LÍDRŮ, na českém trhu působí více jak 20 let a celkem 54 %

byly založeny v první polovině 90. let. Společnost ASIO byla založena v roce 1993 a působí na českém trhu již 26 let.

Je pro nás ctí dostat se mezi české lídry a ocenění si vážíme.



Zdroj: <https://oceneniceskychlidru.cz/>

ASIO NEW na veletrhu For Arch

V září se uskutečnil již 30. ročník mezinárodního stavebního veletrhu For Arch. ASIO NEW tam v tomto roce se svým stánkem nechybělo.

Naprostou novinkou tohoto roku je domovní čistírna odpadních vod AS-MONOcomp, kterou jsme poprvé představili právě na veletrhu For Arch.

Čistírna odpadních vod AS-MONOcomp je určena k čištění komunálních splaškových vod. ČOV typu SBR s procesem čištění, resp. chodem dmychadla řízeným elektrickou mikro-

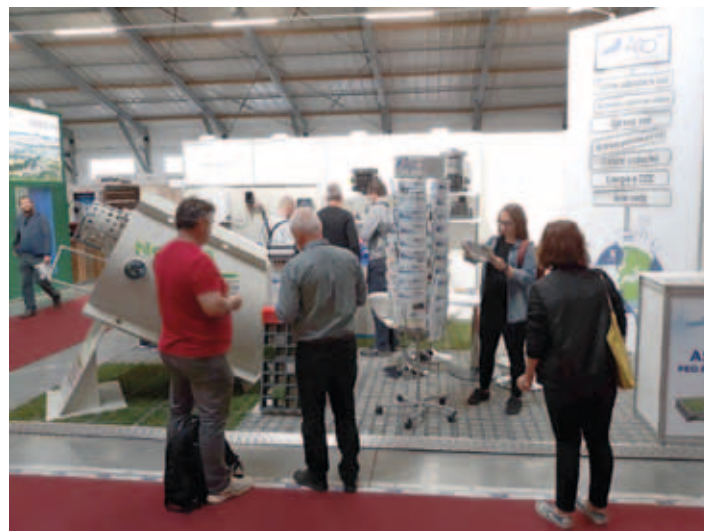
Veletrh For Arch; První chytrá čistírna

3



procesorovou řídicí jednotkou, variantně se zařízením srážení fosforu a/nebo s UV lampou na odtoku pro hygienizaci vyčištěné vody. Tato ČOV v několika variantách pro 2-50 EO splňuje požadavky na třídu **DČOV III.** dle NV 401/2015 Sb., **kategorii PZV** a limity mikrobiologického znečištění dle NV 57/2016 Sb.

Na stánku jste dále mohli vidět výrobky pro efektivní hospodaření s dešťovou vodou, jako například filtrační sety AS-PLU-



RAFIT nebo zasakovací AS-TTE rošty, úpravnu dešťové vody AS-RAINMAN, čistírnu šedých vod AS-GW/AQUALOOP nebo novinky v oblasti rekuperace tepla AS-ECOshower.

Děkujeme všem za hojnou účast a těšíme se na viděnou při další příležitosti!

Tým ASIO NEW, spol. s r.o.

Novinka tohoto roku: PRVNÍ CHYTRÁ ČISTÍRNA

Čistírna odpadních vod AS-MONOcomp je určena k čištění komunálních splaškových vod.

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 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 2-50 EO splňuje požadavky na třídu DČOV III. dle NV 401/2015 Sb., kategorii PZV a limity mikrobiologického znečištění dle NV 57/2016 Sb.

Výhody čistírny odpadních vod AS-MONOcomp

- Spolehlivá prověřená konstrukce nádrže s několika variantami
- ČOV pro povolení na ohlášení do vod podzemních i povrchových



4 První chytrá čistírna; Velká dešťovka

- Jednoduchá technologie s ověřenou vysokou spolehlivostí a účinností
- Vyřešená problematika kalu nízkonákladovou likvidací
- Varianty se srážením fosforu a/nebo hygienizací odtoku
- Možnost využití vyčištěné vody na závlahu
- Možnost dálkového dohledu nad ČOV
- V ceně vstupní komínek, pochůzný poklop, dmychadlo i řídicí jednotka
- Výhodná cena pro ČOV typu PZV na ohlášení
- Nízké provozní náklady
- Zákaznická podpora a servis po celé ČR

AS-MONOcomp – popis technologie

Odpadní voda natéká přes nátokový koš do nátokové části SBR reaktoru ČOV, kde dojde k uklidnění nátoků a částečné separaci mechanických nečistot. Odpadní voda v SBR reaktoru podléhá procesu čištění, kdy je využíváno řízeného čistícího cyklu probíhajícího v průběhu dne a střídají se zde fáze aerace, sedimentace, proplachu, odtoku a odkalení. Během aerace dochází k plnění nádrže a současně k aerobním čistícím procesům. Plovoucí mikroorganismy shluklé do vloček odstraňují aerobní degradací organické znečištění a konverzí ho do biomasy. Sedimentace vloček je zabezpečena tak, že se vytvoří rozhraní mezi aktivovaným kalem a vyčištěnou

vodou. Proplach brání nežádoucímu odtahu nerozpuštěných látek do odtoku. Vyčištěná voda je pak odtažena do odtokového žlabu. Přebytečný kal vznikající v ČOV je nakonec odčerpán do odvodňovacího zařízení pro stabilizaci a následnou likvidaci kalu.

Varianty ČOV AS-MONOcomp

ČOV AS-MONOcomp je možné dodat ve 4 různých variantách dle požadavku na parametry vyčištěných vod:

• Typ AS-MONOcomp

Standardní verze čistírny bez zařízení pro srážení fosforu a zařízení pro hygienizaci odtékající vody.

• Typ AS-MONOcomp P

Standardní verze čistírny doplněná o zařízení pro srážení fosforu, ale bez zařízení pro hygienizaci odtékající vody.

• Typ AS-MONOcomp H

Standardní verze čistírny doplněná o zařízení pro hygienizaci odtékající vody, ale bez zařízení pro srážení fosforu.

• Typ AS-MONOcomp HP

Standardní verze čistírny doplněná o zařízení pro srážení fosforu a zařízení pro hygienizaci odtékající vody.

Ing. Jan Vacek

Máte rádi výzvy? Výzva č. 119 vám pomůže lépe hospodařit s vodou.

Nová dotační výzva č. 119 OPŽP, tzv. „Velká dešťovka“, se zaměřuje na správné hospodaření s dešťovou vodou v obcích a městech.

Velká dešťovka podporuje nejen projekty instalace podzemních nádrží na dešťovou vodu, ale také projekty, které řeší vsakování srážkové vody a výměnu nepropustných povrchů za propustné. Podporuje také projekty, v rámci kterých dochází k vybudování nových propustných ploch. Jaké jsou podmínky dotační výzvy a na jaké produkty se zaměřit?

Velká Dešťovka – již i pro kraje, obce a školy

Velká dešťovka dává možnost oprávněným žadatelům získat dotaci na podporované aktivity spojené se zajištěním povodňové ochrany intravilánu a hospodařením se srážkovými vodami. Celková dotace na schválené projekty je vypsána ve výši 1 miliardy Kč. Výzva se vztahuje na individuální projekty s minimální výší způsobilých realizačních výdajů 200 000 Kč (bez DPH).

Mezi podporované aktivity, kromě hospodaření se srážkovými vodami, patří také zprůtočnění nebo zvýšení retenčního potenciálu koryt vodních toků a přilehlých niv a zlepšení přirozených rozlivů a obnovení, výstavba a rekonstrukce, případně moder-

nizace vodních děl sloužících povodňové ochraně.

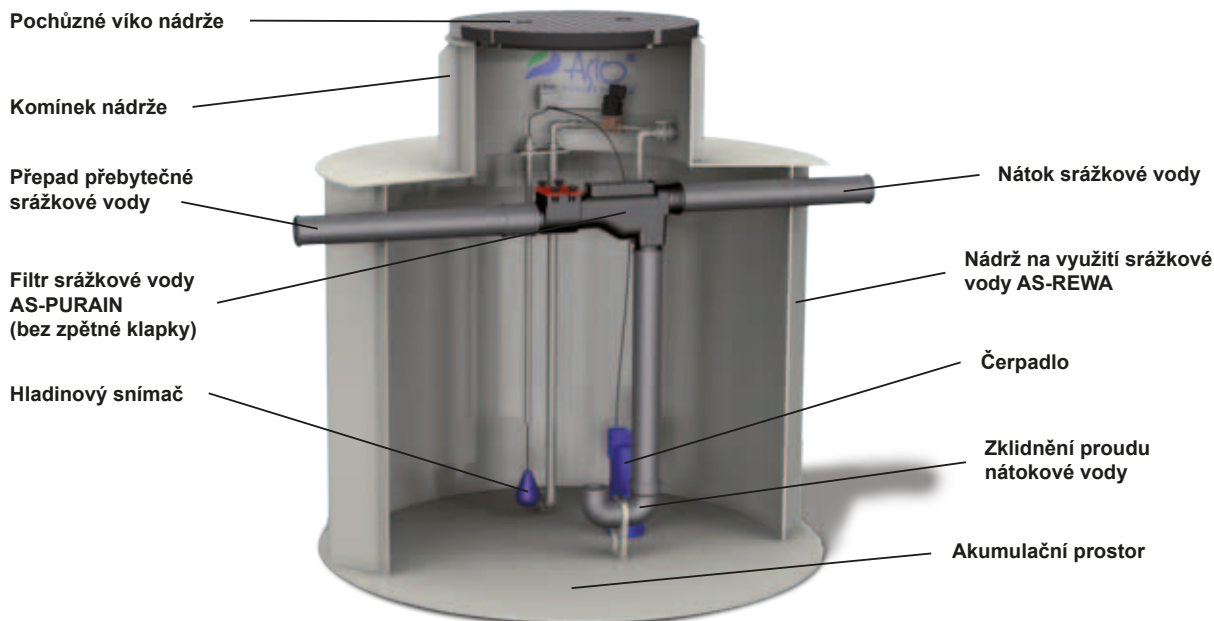
Mezi oprávněné žadatele, kteří mohou žádat o dotaci, patří kraje a obce, dobrovolné svazky obcí, organizační složky státu, státní podniky a státní organizace, veřejné výzkumné instituce a výzkumné organizace, příspěvkové organizace, vysoké školy a školská zařízení a další.

Chcete využívat dešťovou vodu ze střechy na zálivku?

- Dotace 85 % způsobilých výdajů
- Min. způsobilé výdaje na žádost: 200 tis. Kč
- Pro veřejné budovy (nemocnice, úřady, školy apod.), veřejné zpevněné plochy, území se stávající zástavbou z převážné části nekomerčního (nepodnikatelského) charakteru atd.
- Pokud budou splněny všechny legislativní náležitosti, lze využít i k jiným účelům, např. technologickým či ke splachování toalet

Nabízíme Vám řešení jménem AS-REWA!

Podzemní nádrž na vodu AS-REWA umožňuje komplexní řešení akumulace a využití dešťových vod.



Plánujete rekonstrukci parkoviště nebo jiných zpevněných ploch?

Velká dešťovka podporuje využití propustných povrchů.

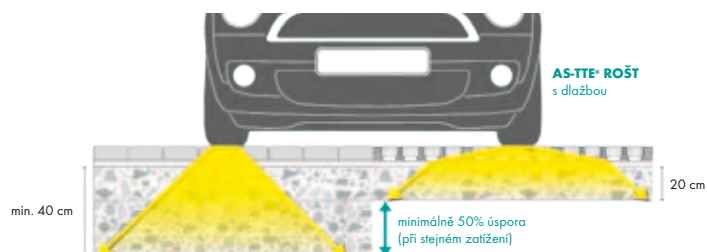
- Dotace 85 % způsobilých výdajů při výměně stávajících nepropustných povrchů za propustné
- Dotace 30 % při budování nových propustných ploch
- Min. způsobilé výdaje na žádost: 200 tis. Kč
- Na veřejných plochách a prostranstvích
- Podpora možná i v rámci projektů celkové úpravy řešeného prostranství

Zasakovací AS-TTE ROŠTY jsou nejvhodnější řešení!

Zasakovací rošty AS-TTE ROŠTY představují inovativní a velmi ekologickou formu zpevnění povrchů. Jejich použitím je možné zabezpečit jak dopravní funkci, tak i potřebný komfort pro uživatele a zároveň zachovat i původní odtokové poměry a další ekologické aspekty, a to jak pro rozsáhlé parkovací plochy, tak i pro odstavňové plochy u domů.

AS-TTE ROŠTY – použití roštů k zatravnění

Zasakovací AS-TTE ROŠTY se zatravněním jsou určeny pro průměrnou intenzitu provozu a zatížení vegetace (například vjezdy do požárních stanic, nepříliš frekventované jízdní pruhy a parkovací místa). AS-TTE ROŠTY se pro účely ozelenění dají použít dvojím způsobem, zatravnění lze provést výsevem



trávy nebo osazením roštů s již vypěstovanou trávou (AS-TTE ROŠT jako zatravněný prefabrikát).



AS-TTE ROŠT – použití roštů k osazení dlažby

I při vyplnění dlažebními kostkami se jedná o systém spadající do kategorie „propustných parkovišť“. Dlážděný systém AS-TTE ROŠT je určen pro vyšší frekvenci pojezdu nebo tam, kde si to situace vyžaduje.



zemní prostor o velké kapacitě vhodný pro akumulaci a postupné zasakování srážkových vod ze zpevněných ploch a povrchů do půdy. V případě použití v kombinaci s nepropustnými foliemi slouží jako retenční nádrž s řízeným odtokem.

Neodvádějte dešťovou vodu.

Velká dešťovka podporuje zachování vody v krajině, tedy akumulace a následné vsakování.

- Dotace 85 % způsobilých výdajů
- Min. způsobilé výdaje na žádost: 200 tis. Kč
- Nutnost napájení nádrže srážkovou vodou z intravilánu obce
- Nutnost osazení nádrže bezpečnostním přelivem
- Nutnost předčištění přitékající vody před vtokem do nádrže

Vyberte si, jaké řešení je pro Vás nejvhodnější!**Podzemní vsakovací tunel AS-KRECHT**

AS-KRECHT je efektivní akumulační a drenážní systém tunelového tvaru vyrobený z lehkého a odolného plastu. Vytvořený podzemní prostor o velké kapacitě je ideální pro svod dešťové vody ze zpevněných ploch a povrchů, její akumulaci a postupné zasakování do okolní půdy.

Podzemní voštinový blok AS-NIDAPLAST

AS-NIDAPLAST je akumulační a zasakovací systém skládaný z jednotlivých bloků voštinového typu. Tím je vytvořen pod-



Velká dešťovka; Cenové porovnání povrchů parkovišť

7

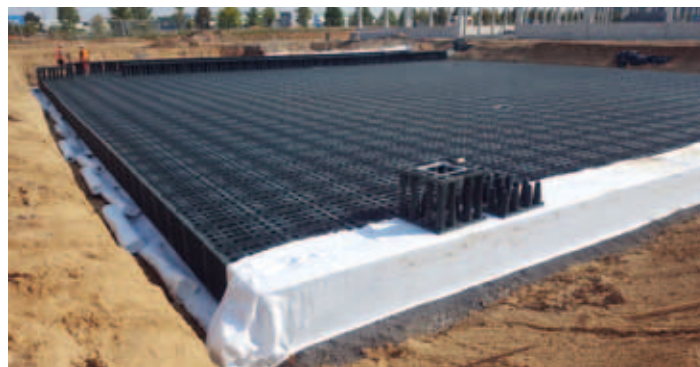
Potřebujete vytvořit podzemní akumulční nádrž pomocí bloků AS-RIGOFILL?

AS-RIGOFILL je vsakovací blok určený pro vsakování a využívání srážkových vod. Jednotlivé bloky se spojují pomocí spojek a tím vytvoří pod zemí na minimálním prostoru velký využitelný objem, kde se srážková voda akumuluje, aby se dle

daného účelu mohla následně vsakovat, být dočasně zadržována (retence) nebo dále využívána.

Podívejte se na komplexní nabídku produktů na www.asio.cz.

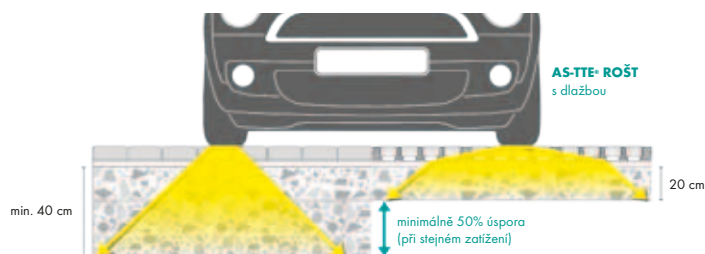
Ing. Michal Mrkývka



Cenové porovnání systémů – povrchů parkovišť

Stejně jako celkovou cenu domu neudává pouze fasáda, stejně tak nemůžeme porovnávat parkoviště pouze na základě ceny finálního povrchu. Především pak, pokud se nabízí výrobek, který není pouze estetickým finálním prvkem parkoviště, ale řeší celý systém parkoviště komplexně.

Důležitým požadavkem na finální povrch parkoviště je únosnost, resp. polohová stálost. Bylo by nežádoucí, aby se jednotlivé povrchové prvky vůči sobě posouvaly. Ve vertikální ose polohovou stálost zajišťuje především správně zvolená skladba. U systémového řešení AS-TTE line vypomáhají roznašení zátěžové síly do plochy zámky na každém roštu. Díky tomu je požadována, někdy i méně než poloviční, podkladní vrstva = značná úspora investic na čase a materiálu. A to nejen na materiálu podkladním, ale také na materiálu (zeminy), která se musí ze stavby odvést.



V době, kdy řešíme čím dál intenzivněji problematiku přehřívání měst, tepelných ostrovů a jejich vlivu na ubývání srážek v rámci měst, je budoucnost v modro-zelené infrastruktuře, tedy například v propustných parkovištích.

Ne vždy je praktické volit čistě zatravněné parkoviště. Na druhou stranu je čím dál větší tlak na řešení, které zajistí maximální zadržování vody v místě dešťových srážek. I v tomto ohledu dokáže systém AS-TTE line poskytnout řešení, protože i v případě volby roštů vyplněných betonovými kostkami se jedná o povrch propustný. A tak se celé parkoviště i v případě kombinace trávník-dlažba vypořádává se srážkami v rámci celé plochy parkoviště.

Pro získání představy o reálné ceně systému jednotlivých typů parkovišť jsme si nechali nezávisle vypracovat položkový rozpočet pro parkoviště 1000 m², kdy prvky společně pro všechny parkoviště jako obrubníky, nájezd, atp. byly zanedbány. Z rozpočtového porovnání vyšly orientační ceny za 1 m² systému - viz následující strana.

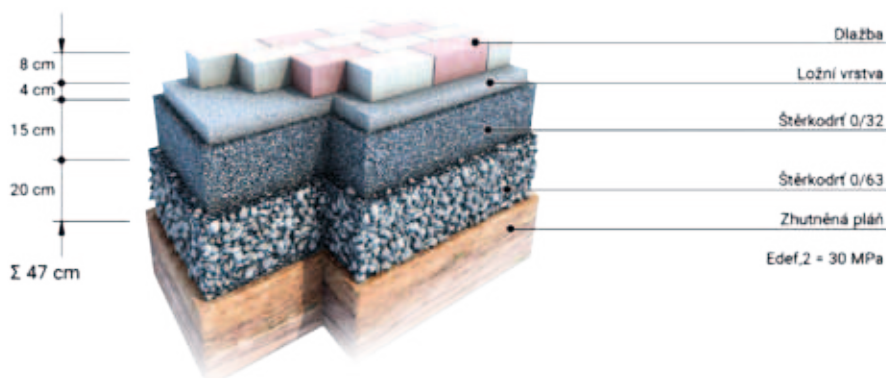
Ing. Ondřej Prax

8 Cenové porovnání povrchů parkovišť

Parkoviště ze zámkové dlažby

1.668,- Kč / m²

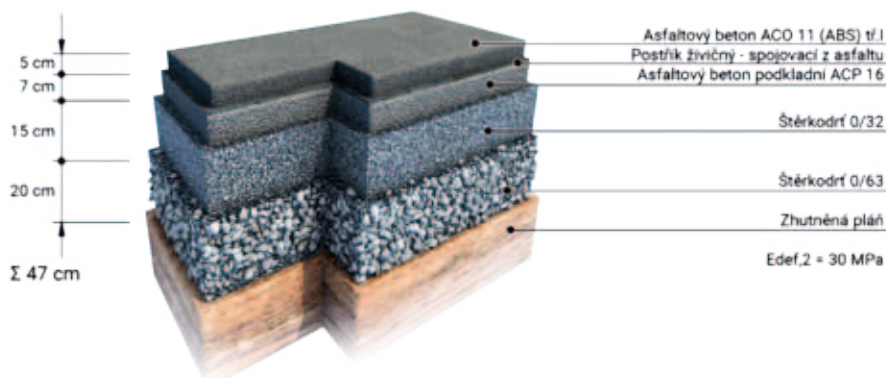
Normativ ceny konstrukčních vrstev
UUR z r.2017 bez stavebních prací
1.400,- Kč/m²



Asfaltové parkoviště

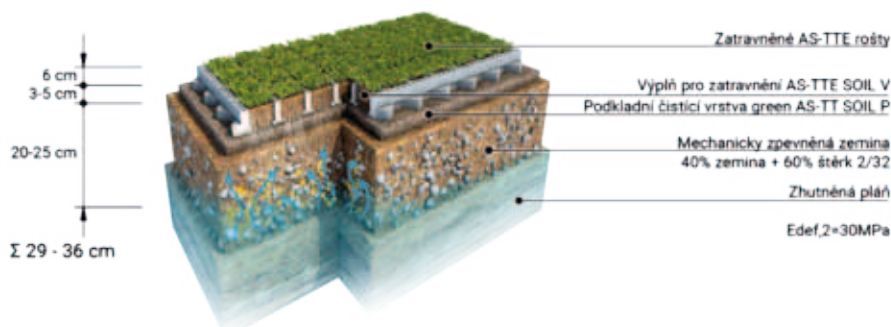
1.672,- Kč / m²

Normativ ceny konstrukčních vrstev
UUR z r.2017 bez stavebních prací
1.350,- Kč/m²



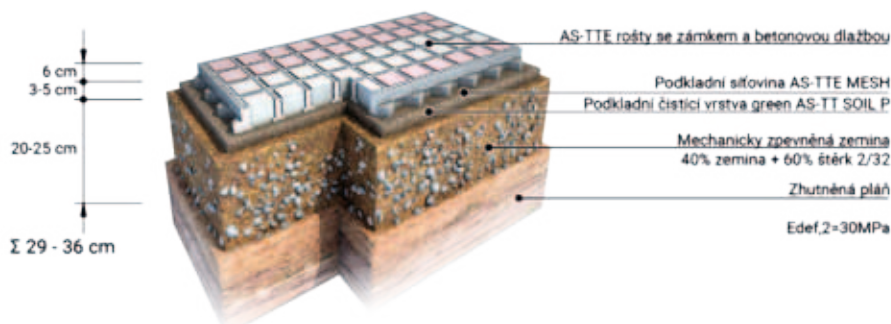
AS-TTE rošty pro zatravnění

1.502,- Kč / m²



AS-TTE rošty s kostkami

1.849,- Kč / m²



Zpětné získávání tepla z odpadní vody snižuje náklady na provoz domu

Skrze stále přísnější stavební standardy a vyhlášky v kombinaci s lepšími izolačními materiály a inovativními technologiemi bylo možné snížit potřebu energie na vytápění u rekonstruovaných nebo nově postavených budov na minimum.

Je čas upřít pozornost na jinou položku na účtu za energie, které nebyla dosud věnována pozornost, a to na ohřev teplé vody. U pasivních domů je totiž energie potřebná k ohřevu teplé vody téměř stejně velké množství jako energie na vytápění.

Spotřeba teplé vody o teplotě 60°C je pro jednu osobu zhruba 25 litrů. Z toho celých 64 % (16 litrů) spotřebujeme při sprchování. Odběr teplé vody v tu chvíli trvá v řádech více minut a není tedy krátkodobý, jako je tomu u většiny ostatních odběrů. Teplota odpadní vody při sprchování, ve chvíli, kdy odtéká do kanalizace, je přibližně 35-40°C. Navíc odpadní voda odtéká ve stejnou chvíli, kdy je přitékající studená voda potřeba ohřát. Vznikla tak myšlenka, že by odpadní voda mohla efektivně přehřát vodu přívodní a ušetřit tak nějakou tu energii pro ohřev vody. Není to žádná velká novinka – první patenty na princip zpětného získávání tepla z odpadní vody se datují již do 70. let 20. století a například v Holandsku, Skandinávských zemích a v Kanadě mají již dlouholetou tradici. V Německu a dalších evropských zemích je již tento princip zakotven v legislativě.

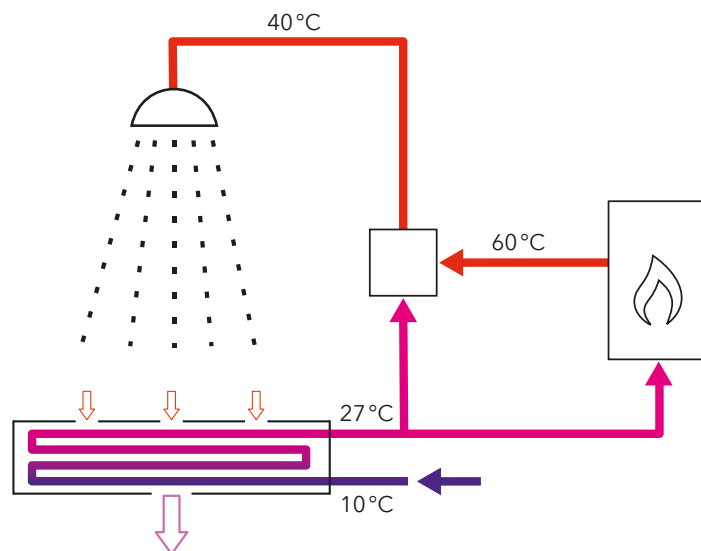
Doposud známé centrální systémy, které shromažďují odpadní vodu (tzv. šedou vodu) ze všech odpadních míst v domě do zásobníku nedosahují vysokou účinnost, proto je tento článek zaměřený především na lokální rekuperační zařízení, které se instalují s výhodou přímo v místě sprchového koutu.

Instalace lokální jednotky zpětného získávání tepla z odpadní vody nebo napojení na centrální systém je nyní podporováno jednorázovým příspěvkem 5000 Kč z programu Nová zelená úsporám. Vyžadována je minimální účinnost zařízení 30 % dle PHI (vysvětlíme si později).

Jak to funguje

Princip je jednoduchý. Jedná se o tepelný výměník typu voda-voda, kde předání energie nastává jen za „současného“ protisměrného proudění odpadní a přívodní studené vody skrze tepelný výměník (princip je patrný na obrázku níže). Zařízení jsou tedy vhodná pro sprchování, při koupání ve vaně nefungují, protože k napouštění a vypouštění vody nedochází současně. Tato technologie pracuje na principu gravitace a přetlaku v systému vodovodního řádu – nejsou tedy potřeba žádné pohyblivé části, jako jsou čerpadla, nebo směšovací ventily apod.

Tyto systémy vynikají nízkou anebo žádnou údržbou a malými požadavky na prostor. Zařízení mají minimální objem z důvodu zamezení tepelných ztrát, které vznikají při skladování tepla v objemných zásobnících a tedy za nižší účinnosti rekuperace.



Obr. 1: Princip zpětného získávání tepla z odpadní vody za pomoci výměníku AS-ECOshower tray

Zařízení se tepelně neizoluje anebo jen minimálně, podobně jako studené potrubí proti vzniku kondenzátu, aby se přehřátá voda uvnitř mohla rychle ochladit na teplotu okolí. Riziko zvýšení výskytu bakterií Legionella je tedy v lokální jednotce velmi malé a výrobci jej často úplně vylučují. Objem zařízení je mezi 0,3 a 0,7 litrů, odpovídá tedy spíše klasickému potrubí než zásobníku. Teplota přehřáté vody dosahuje krátkodobě maximálně teploty 27°C. Podle normy EN 1717 musí být navíc výměníky, kde odpadní voda předává teplo vodě přívodní, dvouplášťové, aby nemohlo dojít ke kontaminaci pitné vody ani při případném proreznutí nebo poškození trubky.

Jak velká je úspora

Nejlepší dostupná zařízení dosahují stacionární účinnosti přes 70 %. Nemůžeme to ale chápat jako 70% úsporu energie, protože reálná spotřeba energie na ohřev teplé vody je vždy vyšší než potřeba teplé vody – na vině jsou tepelné ztráty zásobníku teplé vody, potrubí, časová prodleva v náběhu zásobníku, odpar tepla při sprchování, účinnost zdroje tepla a podobně. Ze zkušenosti lze vyvodit, že nejlepší zařízení, tedy to s deklarovanou účinností 70 %, uspoří přibližně polovinu energie na přípravu teplé vody pro sprchování. A to už stojí za úvahu, co říkáte?

Pro lepší představu si můžete prohlédnout výpočet úspory bytu obydleného třemi lidmi, umístěného ve vícepodlažním bytovém domě. Výpočet byl proveden programem PHPP, verze 9.3, byla uvažována spotřeba vody podle evropské normy a vertikální výměník typu „trubka v trubce“ o délce 2,1 m a účinnosti 66 %. Pro lepší představu je zde uvedeno více zdrojů tepla – tedy s boile-

rem, ohříváním elektrinou nebo plynem, s elektrickým nebo plynovým průtokovým ohřivačem a také s tepelným čerpadlem. V tabulce jsou uvedené roční úspory ve chvíli, kdy je do systému nainstalovaný výměník pro zpětné získávání tepla z odpadní vody (ZZTOV). Díky roční úspoře na energiích je možné si snadno spočítat návratnost tepelného výměníku pro zpětné získávání tepla z odpadní vody, protože jeho pořizovací náklady se pohybují okolo 15 000 Kč. Jeho použití navíc v případě zásobníkového ohřivače vede ke zmenšení objemu zásobníku (nižší pořizovací náklady, menší tepelné ztráty samotného zásobníku a ušetření prostoru).

nější, a proto se doporučuje i v případě, že je zdroj tepla od koupelny vzdálený.

Jak je to s účinností

Určit účinnost výměníku pro zpětné získávání tepla je o něco složitější než u vzduchotechniky, protože sprchování je hodně krátkodobý proces, který hodně ovlivňuje okolní jevy, jako je prohřívání sprchové soustavy nebo odpar – jednoduše ukáží, které mají poměrně velký vliv na teplotu odpadní vody. Nelze zde tedy uvažovat s tzv. účinností stacionární, musíme brát v úvahu spíše účinnost dynamickou, která se dá uvažovat za

Úspory a provozní náklady na TV pro jeden byt se 3 obyvateli		El. zásobník TV	El. zásobník TV s ZZTOV	Tep. č. se zásobníkem TV	Tep. č. se zásobníkem TV a ZZTOV	El. průtokový ohřivač	El. průtokový ohřivač s ZZTOV
Úspory ZZTOV za rok	Cena za kWh						
El. CZK (CZ)	3.5	0	-2327	0	-1134	0	-1791
Plyn CZK (CZ)	2.13	0	-1912	0	-	0	-1471
Provozní náklady za rok							
	Cena za kWh						
El. CZK (CZ)	3.5	8501	6174	4140	3007	6276	4485
Plyn CZK (CZ)	2.13	6984	5072	-	-	5156	3685

Tab. 1: Srovnání úspor a ročních nákladů na provoz systémů teplé vody

Kam s ním?

Lokální jednotka zpětného získávání tepla z odpadní vody se zapojuje do odpadního potrubí co nejdříve za sprchový sifon a také v blízkosti směšovací baterie. Doporučuje se vždy volit termostatickou sprchovou baterii (nastavíme teplotu, voda pak teče stále stejná) na místo klasické pákové nebo kohoutkové baterie. Termostatický článek automaticky reguluje poměr teplé a studené vody, protože její teplotní úroveň se po celý proces sprchování dynamicky mění.

Vzhledem k distribučním ztrátám se zařízení nejčastěji instaluje přímo v koupelně pod sprchovou vaničku či vanu, do podlahy, nebo do instalační šachty v závislosti na typu zařízení.

Tato zařízení jsou vhodná jak pro novostavby, tak i rekonstrukce, ale kvůli nutnosti zásahu do odpadního a vodovodního potrubí se jejich instalace často pojí s kompletní opravou koupelny, tedy ve chvíli, kdy je oprava tak jako tak nutná. Do lokální jednotky nesmí být napojeny odpady jiných zařízení než sprch a van.

Z hlediska zapojení lokální jednotky jsou možné tři způsoby. V první variantě přehřívá odpadní voda studenou vodu, která jde do sprchové baterie. V druhé variantě přehřívá odpadní voda vodu, která vede ke zdroji tepla, a ve třetí variantě je zařízení zapojené tak, aby docházelo k oběma ohřevům současně. Na základě výpočtů je tato třetí varianta zřejmě nejefektiv-

přibližně očekávané úspory energie ze spotřeby energie pro sprchování. Účinnost, uvedenou na jednotlivých zařízeních, je třeba mít ověřenou, nejlépe některou z nezávislých certifikačních společností. Většina výměníků dostupných na evropském trhu jsou certifikovány buď holandskou společností Kiwa dle nizozemské normy NEN7120:2011/C2:2011, nebo společností PHI, dle vlastních mezinárodních kritérií. (seznam certifikovaných zařízení najdete v databázi PHI) Definice okrajových podmínek se ovšem u jednotlivých certifikátů různí, proto je možné srovnávat vždy pouze účinnosti jednotek certifikovaných stejnou společností.

Reálné úspory výměníku a jejich podíl z celkové bilance teplé vody je možné vypočítat velice přesně v programu PHPP, který při dobrém zadání (musí se uvést parametry zařízení, certifikovaného PHI, počet uživatelů, způsob zapojení výměníku a návaznost TZB pro uvažovaný objekt a další dynamické jevy).

Svislé nebo vodorovné systémy

Svislé systémy sestávají z dvouplášťové trubky z mědi, jejímž středem gravitačně stéká teplá odpadní voda jako tenký film po vnitřních stěnách. Tento film zajišťuje dobrý přenos tepla konvekcí do dvouplášťové měděné trubky, na jejíž vnější straně teče v protiproudu, díky přetlaku z vodovodního řádu vzhůru, studená voda. Svislé výměníky musí být výškově umístěny pouze svisle pod sprchovou vaničkou, mají délky 1,6 m nebo 2,2 m, což znamená, že zasahují o patro níže. To ze svislých

Zpětné získávání tepla z odpadní vody; Kutná Hora

11

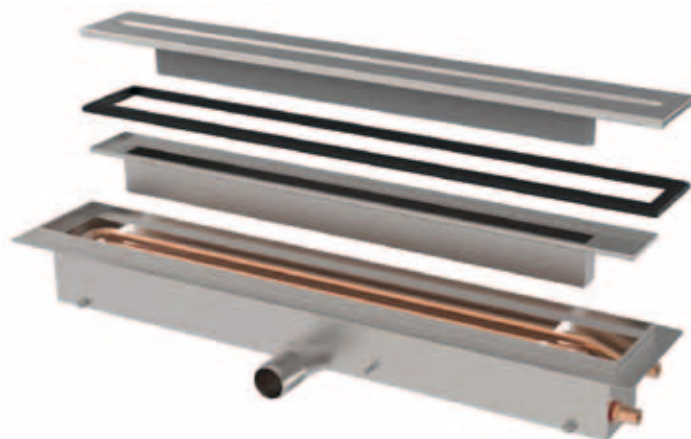
systémů dělá ideální volbu pro novostavby, u rekonstrukcí může tento požadavek znamenat problém (především u bytových domů). Mají ale dobrou účinnost, jsou cenově dostupné, a díky jejich konstrukci není problém se zanášením a následným ucpáním. Například v Holandsku se s úspěchem používají už více jak 10 let.

Především pro rekonstrukce jsou pak vhodné vodorovné systémy. Jsou mezi nimi velké rozdíly – konstrukce, účinnost i cena se liší podle druhu a výrobce. Jejich nespornou výhodou je samozřejmě instalace přímo pod sprchovou vaničku, do podlahy sprchy, nebo do sprchové vaničky. Obecně lze říct, že vodorovné výměníky mají nižší účinnost a zanášejí se, proto je nutné je často čistit. Minimálně jednou do měsíce v případě žlábků. Výrobci tomu ale samozřejmě přizpůsobují odnímatelné části, díky kterým se uživatel snadno dostane dovnitř.

Pro sprchování ve vaně je možné zvolit svislý trubkový výměník, ale pokud pro něj není dostatek místa je možné zvolit i výměník vodorovný, který se instaluje do prostoru rovnou pro vanu. Obecně je takové zařízení potřeba lépe chránit před znečištěním vzhledem k jeho komplikovanému čištění. Vhodné je tedy osadit jemné sítko na odtoku sprchy a dodatečně výměník alespoň jednou ročně propláchnout horkou vodou s chemickým čističem odpadů. Zařízení ale ovšem snesou i proplach tlakovou vodou, respektive čištění perem na odpady. Výrobce ovšem tvrdí, že čištění výměníku je doporučeno pouze pro udržení vysoké účinnosti rekuperace tepla výměníku a jeho ucpání ovšem nehrozí.

Zpětné získávání tepla z odpadní vody se vyplatí

Výměníky na zpětné získávání tepla z odpadní vody při sprchování mají velmi snadnou údržbu a jednoduchý a hlavně bezná-



Obr. 2: Sprchový žlab s výměníkem AS-ECOshower tray

kladový provoz, protože nepotřebují žádná čerpadla. Životnost zařízení je srovnatelná s životností ostatních zařízovacích předmětů, takže k výměně dojde až při další rekonstrukci koupelny. Pokud je to možné, je vždy lepší volit svislé systémy, které jsou za nižší cenu schopné dosáhnout vysoké účinnosti. Vodorovné systémy zase na druhou stranu v sobě obsahují už některé další komponenty, jako je např. sprchový žlábek nebo sifon. Pokud rekonstruujeme a potřebujeme co nejméně invazivní zásah do konstrukce stavby, vodorovné systémy nabízejí snadné řešení. Při novostavbě není problém počítat s prostorově náročnějšími svislými výměníky od začátku. I díky vypočítanému příkladu je ale jasné, že se zpětné získávání tepla z odpadní vody u rodinných domů a bytů s více obyvateli rozhodně vyplatí. Rozhodně je záhodno zainvestovat do ověřených systémů z robustních materiálů s vysokou účinností – není se čeho bát, investice se brzy vrátí a bude už jen spořit účet za energie.

Pavel Ševela, MSc a Dagmar Česká pro ASIO NEW, spol. s r.o.

Setkání vodohospodářů v Kutné Hoře

V duchu řešení sucha proběhlo v květnu setkání vodohospodářů v Kutné Hoře. Tradičně se tam potkali pracovníci vodoprávních úřadů, ale nejen oni.

ASIO NEW se podílelo na programu motivování k účasti raní tombolou a přednáškou Ing. Karla Plotěného. Tradiční přednášející probrali novinky v legislativě a nové tváře se věnovaly suchu.

Asi nejvíce vyčnívala přednáška o rybách, ve které padla řada postesků o tom, že naše toky jsou jim stále méně nakloněné.

Pro mne bylo další námětem do pranice to, že v podzemí je hned několik jezer, která nečerpáme a řada jímacích zařízení je za zenitem a snížená vydatnost je často způsobena neudržováním jí-

macích zařízení. Úvahu o potřebné akumulaci vody by tak bylo potřebné rozšířit i o pohled pod zem (objevná přednáška pana Šedy), možná by se tak potřeba povrchové akumulace scvrkla (ale to nevím nakolik je chtěné). No a kdyby se ještě víc podpořila opatření na straně za vodoměrem, možná by to s těmi potřebnými investicemi do vodárenské infrastruktury nebylo až tak dramatické. Přinejmenším do doby, než nějaká ta nádrž bude realizována, tak se řešení s využitím úspor a recyklace nabízí.

A ještě jeden aha efekt – měli bychom rozlišovat opatření, které vedou k zajištění vody (tam paradoxně dokonce patří i nebudo-

vání vodních přírodních útvarů nebo bránění výsadbě zeleně kvůli zvýšení odparu) a opatření k adaptaci na změnu klimatu, kam naopak patří všechna opatření jako jsou úspory v domácnostech, závlaha zeleně v malém a velkém atd.

Zajímavá byla anketa ohledně názorů úředníků na řešení konkrétních případů z praxe – ponechávám beze slov.

Ing. Karel Plotěný



Současná věda pokročila i v oblasti výzkumu vlivu některých látek na zdraví člověka...i když, stále se vedou spory o tom, jestli alkohol v malých dávkách škodí nebo prospívá...



Proti nedostatku vody je potřebné bojovat, ale pamatuj si – opatření se dělí na ty před vodoměrem a za vodoměrem...ty za vodoměrem nech nadšencům.

ČOV v horách

Tradiční seminář odborné skupiny ČAO při CzWA se uskutečnil v nádherném prostředí Bílých Karpat v Židkově. V Bílých Karpatech nás přivítali pracovníci CHKO nádherným filmem o krásách místní krajiny. Pro tuto oblast jsou typické louky s orchiděmi, oskeruše nebo hadi. Seminář byl jako vždy „diskuzní“ a tak vedle přednášek byly zajímavé diskuze na „žhavá témata“.

O dotačním titulu na domovní ČOV pro obce hovořil Jan Topol a z jeho excelentní přednášky bylo zřejmé, že projekt řešení obcí skupinami čistíren řízenými centrálně je dobrý směr, zejména z hlediska udržitelnosti a důvěryhodnosti provozu.

Na druhé straně je v projektu ještě několik nedořešených (nejednoznačných) míst. Je soustava domovních ČOV veřejnou kanalizací se všemi důsledky (cenotvorba stočného atd.) nejlepší technologie – třída III nevhodnější pro všechny lokality? Nemělo být v požadavcích, že je třeba instalovat nejlepší (nejudržitelnější) řešení pro danou lokalitu? Padly otázky, jestli má smysl odstraňovat fosfor v případě, kdy ze zemědělské produkce je ho v toku takové množství, že jeho odstraňování z hlediska trofické zátěže nic neřeší. Nemělo by smysl namísto vypouštění do toku upřednostnit zásak v blízkosti toku, nebo využití na závlahu a využít tak schopnosti půdy sorbovat fosfor? Na druhé straně

je zřejmé, že jsou lokality, kdy odstranění fosforu i u domovních čistíren smysl má, ale je nutné použití třídy III za každou cenu?

Na debatu ohledně fosforu navázala Ing. Štiková promítnutím pořadu „nedej se“ a rozproudila debatu o tom, co tam zaznělo. V podstatě to bylo hned několik témat – fosfor, věrohodnost údajů ze zkoušky typu a možnost jejich ověření a problematika kontroly provozu. Myslím, že jsme se shodli na tom, že odstraňování fosforu „za každou cenu“ nebo argument, že za dotace musí být nejlepší technologie, nemusí být tím nejlepším řešením pro danou lokalitu a provozovatele. Mělo by se hledat optimální řešení. Paradoxně někdy je legislativa proti optimálnímu řešení a úřady se snaží upřednostnit vypouštění do toku před zasakováním (využitím přirozených přírodních procesů k dočištění), které by bylo ve velké většině případů ekonomič-

tější a méně rizikové. Debata proběhla i o optimálním způsobu kontroly domovních čistíren – opět bylo konstatováno, že největší slabina je v kontrolní funkci státu. Pokud vyjdeme z toho, že stát není schopen zkontrolovat každou čistírnu, pak je nejlogičtějším řešením obdobný systém kontroly, jako je kontrola kotlů nebo technická kontrola aut. Fungovala by instituce technické kontroly automobilů bez toho, že je nějaká jejich evidence a z té evidence je zřejmé, zda kontrola technického stavu proběhla a bez toho, že čas od času policie zkontroluje, zda kontrolovaný automobil na technické kontrole byl? Vodoprávní úřady by měly mít přehled (nebo systém, ze kterého by bylo zřejmé, zda technické kontroly čistíren probíhají) a občané pocít, že to někoho zajímá. Jinak je úplně jedno, zda uživatelé neodebírají vzorky nebo si nepozvou někoho na revizi.

Karel Plotěný si pak s využitím podkladů od omluvené Ing. Matějů (a německých podkladů) připravil přednášku o rezistentních bakteriích, které jsou často zmiňovány jako největší současné riziko při použití recyklovaných vod a kalů z čištění odpadních vod. Z přednášky vyplynulo, že i v Německu je toto riziko vnímané jako podstatné, avšak na rozdíl od ČR je hodnoceno racionálně a v souvislostech. Například největší rizika šíření rezistentních bakterií jsou přímý styk – v nemocnicích, na letištích a překvapivě i v objektech pro chov dobytka. Co se týká vody, pak je to odtok nečištěných vod z odlehčovacích komor nebo použití nehygienizované vody na závlahu nebo vypouštění i vyčištěných vod z čistíren, na kterých dochází i k čištění vod z nemocnic a LDN a tam, kde je navíc větší množství těžkých kovů. V přírodě je pak největším zdrojem rezistentních bakterií zemědělství – v oblastech s pastvou dobytka pak výhradním. Jednak se aplikují v chovech mnohem větší množství a pak zemědělské „odpady“ jsou aplikovány přímo na půdu. Pro posouzení rizik je důležité si uvědomit, kde vznikají tzv. HOT SPOTY – místa, kde nastává velká koncentrace rezistentních mikroorganismů nebo místa, kde jsou rezistentní mikroorganismy podpořeny prostředím obsahujícím biocidní látky a těžké kovy (Cu, Zn). Logicky si pak můžeme vyvodit, kde jsou rizika největší a naopak, kde bagatelní. Například lehké šedé vody nebo stabilizovaný kal z domovních čistíren nebo dokonce vegetační čistírny jsou z hlediska těchto rizik a možnosti tvořit HOT SPOTY logicky nejméně konfliktní. Z hlediska rizik je potřebné chránit především vodárenské toky a vodní útvary určené k rekreaci (koupací vody). Zajímavé je, že vedle hygienizace vody jsou jako důležitá opatření uváděny zelené pásy kolem vodotečí zabraňující splachům z polí. Z údajů v německých zdrojích vyplývá, že jako upřednostňovaná opatření je třeba brát čištění vzduchu ve stájích, snížení množství antibiotik v zemědělství a úprava zemědělských odpadů před jejich aplikací, minimalizaci úniku nečištěných odpadních vod přes odlehčovací komory a velké městské čistírny. Proto se předpokládá, že od roku 2029 bude nařízeno kal z těchto čistíren (nad 100 tis. EO) nepoužívat na zemědělskou půdu. Naopak u menších komunálních čistíren, zejména tam,

kde není riziko vzniku HOT SPOTU, je stále upřednostňovaný způsob použití na zemědělské půdě (po případné hygienizaci) jednoduše proto, že jde o nejudržitelnější způsob.

V souvislosti s přednáškou o srážkových a šedých vodách Ing. Plotěný zmínil problematiku sucha a adaptaci na něj. Poukázal na to, že debata kolem sucha je v ČR spíše směřována tak, že jsou upřednostňována opatření vedoucí k náročným investicím ... V rámci přednášky byl proto prezentován model vzniku srážek, který v ČR zjevně chybí. V Německu pro účely debat kolem adaptace na změnu klimatu (mimo jiné německá strategie je už z roku 2011) byl Max Planck institutem zpracován model, ze kterého je zřejmé, že minimálně 2/3 srážek spadlých v našich končinách jsou srážky, které vznikly odparem nad kontinentem. V České republice se dá předpokládat, že jedna pětina spadlých srážek doteče a 4/5 se odpaří. Z prezentovaného si myslím, že logicky vyplývá, že i v České republice není voda odpařená z vodní hladiny nebo stromy ztracená, ale vrácená do oběhu, a i kdyby se vypršela u sousedů a ta od sousedů zase u nás, tak má smysl podporovat zeleň a vodu v krajině ve všech formách.



Co se týká šedých vod z osobní hygieny, byly prezentovány výsledky nejnovějších stanovení rizik, ze kterých vyplývá, že použití vyčištěných hygienizovaných vod na splachování nebo závlahu je bezkonfliktní. Co se týká nečištěných nebo nehygienizovaných vod, ty představují riziko tam, kde by se z nich mohly uvolňovat aerosoly (závlaha postřikem) a naopak, například spláchnutí záchodu vyčištěnou nehygienizovanou šedou vodou je stejně rizikové jako spláchnutí pitnou vodou (tj. riziko je únosné).

Michal Kriška prezentoval hned několik realizovaných extenzivních (vegetačních, kořenových) čistíren. Pokud se někdo má přesvědčit o funkčnosti vertikálního řešení (biofiltru), tak za shlédnutí stojí Velká Jesenice u Hradce Králové, nebo řada čistíren v Rakousku (tam jsou v provozu i více než 20 roků, a tak se dá rozptýlit nedůvěra přímo na lokalitě).

Obdobně i Michal Šperling ukázal, že vegetační čistírny i v ČR začínají získávat půdu pod nohama, i když jim stále některá Povodí a vodoprávní úřady vzhledem k minulým zkušenostem

s horizontálně uspořádanými čistírnami nevěří. Dokonce se už lze potkat s vegetační čistírnou, která recykluje vodu v Praze ve vnitrobloku, a to dokonce na střeše budovy. Je tak příkladem NBS – přírodních řešení proti projevům změny klimatu a myslím, že se obyvatelům bloku odměňuje snížením venkovní teploty, tak jak se na prvek zelenomodré infrastruktury sluší.



V kontrastu k vegetačním čistírnám, co se týká techniky, jsou membránové čistírny. Sedmiletý provoz ČOV v Benecku – Štěpanické Lhotě odprezentovala S. Kubíčková. Ze zkušeností vyplývá, že membránovky mají své místo a budou mít v budoucnu ještě větší význam a to tam, kde budeme vodu recyklovat pro další využití. Zlevní se tak i její čištění, protože získáme „novou“ vodu, a i když to řada provozovatelů nerada vidí, „ušetříme“ tak vodu pitnou.

Pokud mám seminář nějak shrnout, tak se opět podařilo, aby byl diskuzní, škoda jen, že se do debaty nezapojily vodopráv-

ní úřady. Z přednášek je zřejmé, že se opět posunul význam decentrálních řešení a řešení šetřících vodu, i když to stále v praxi není vždy chtěná aktivita. Byly navrženy argumenty, proč má smysl se decentrálem zabývat. Prostě je v řadě případů udržitelnější, což znamená výhodnější ekonomicky (cena za řešení odpadních vod), ekologičtější (voda zůstává v místě a přispívá k zmírnění následků klimatu), méně zdravotně rizikovější (individuální řešení jsou nejméně riziková z hlediska šíření rezistence a bakteriálního znečištění). Ukázalo se také, že řešením může být jak high tech, tak i extenzivní přístup, důležitý je především individuální přístup zohledňující lokalitu samotnou. Slabinou je stále způsob, jakým probíhá kontrola provozu decentrálu, u skupinových nasazení se jeví zajímavé sledování on-line, u individuálních řešení pak cesta vede přes revize, jen je potřebné, aby celý systém fungoval obdobně jako například technické kontroly u aut, a tady chybí podpora státu. Přeci nemůže být problém, mít k dispozici program (nebo využít ISPOP) na to, aby se tam zaznamenávaly povolené ČOV a průběh jejich kontroly. Již jen vědomí, že se úřady o instalace zajímají, by navýšilo pravděpodobnost lepší funkce několika násobně. Umím si představit, že by se dostavily i další efekty, jako zlepšení technického stavu čistíren (obyvatelé problematických čistíren by zpětně vyvinuli tlak na dodavatele).

Ilustrační fotografie – pohled na Bílé Karpaty a pak do jedné z čistíren, ze kterých je zřejmé, že aby „něco“ mělo výsledky, je potřebné se tomu věnovat, ať už je to krajina, nebo způsob čištění odpadních vod.

Ing. Karel Plotěný

Norsko a změna klimatu (postřehy)

Pár postřehů s tématem souvisejícím. Při pobytu tam skoro každý den trochu zaprší (zajímavé ale je, jak Norové mají malé rýny a svody na střechách – asi prší bez návalů), všude teče voda a šlápnout si někde do bláta není problém.

Zajímavé je, že Norové vnímají déšť kladně – alespoň náš autobusák ho měl rád. Zajímavé také je, jak řeší změnu klimatu. Vzdělávací programy i opatření jsou vidět (i když vody mají přebytek). No i v praxi se uplatňuje, že každý by měl přinést svou kapku, i když by byla jen symbolická – zelenou střechu na garáži nebo zastávce MHD, HDV nebo třeba i zelený pruh v jízdni dráze tramvají.

Možná to i souvisí s jejich chováním obecně – chovají se ohleduplně a důvěřivě. Řidiči na přechodu se předhánějí, kdo dá přednost a v obchodech nebo i motorestech rostou prodejní koutky bez prodavačů – dojdeš, vezmeš a zaplatíš.





Zajímavé také je, jak řeší odpadní vody na venkově – septik a trativod... a to dokonce i v malých městečkách nebo u malých hotelů. Čistírnu jsem viděl jen u jednoho většího hotelu

ale i přesto, že jsem sundal tři poklopy, nějak jsem nepochopil, jak funguje (asi něco na principu septiku a sorpce, určitě tam nebylo dmychadlo a určitě to fungovalo na samospád, jen to nebyl aerobní biofiltr, ale zatopený). Samozřejmě jsem si všiml veřejných záchodů – nejde si jich nevšimnout, okolnosti vás donutí. Na rozdíl od Kanady nebo Nového Zélandu mají ale suché záchody jen minimálně, spíše preferují minimalizaci vody na spláchnutí, a to asi proto, že je neumí postavit (odvětrat), a proto je tam zápach, a tak je pak nepoužívají tolik jako v již výše uvedených zemích.

Jinak je jednoznačně Norsko zemí, která jde příkladem za realizací opatření proti změně klimatu.

Ing. Karel Plotěný

Projekt Circagro

Klastr BioRefine sdružuje několik klíčových projektů (prezentovaných jich bylo asi sedm) napříč cirkulární ekonomikou a tyto projekty mají společné, že jsou financovány z rozpočtu Horizon2020. Projekt Circagro je jedním z těchto klíčových projektů a my jako ASIO jsme jedním z jeho řešitelů.

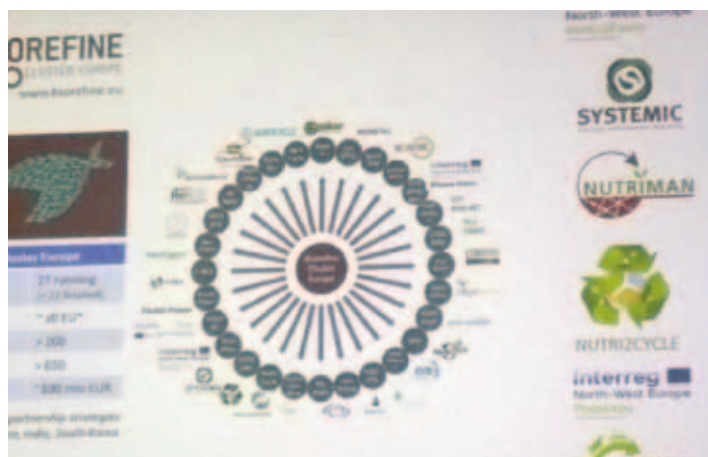
Projekt „CIRKULÁRNÍ ZEMĚDĚLSTVÍ – Účelný koloběh uhlíku, dusíku a fosforu v evropském zemědělsko-potravinářském systému ve spojení s procesy na snížení emisí“ pod akronymem Circagro je řešen za finanční podpory SFS-30-2017. Zvyšují se nároky a požadavky na snižování emisí (např. skleníkové plyny) a znečištění (uhlík, dusík, fosfor) produkované menšími farmami regionální úrovně. (European Commission).

Setkání byl jednodenní intenzivní workshop, kdy měli nejprve prezentace zaměstnanci z Evropské komise, zejména DG Agri a DG Envi a poté byly v krátkosti představeny jednotlivé klíčové projekty všem posluchačům. Odpolední sekce už byla cílená na jednotlivá zaměření a přednášelo se a diskutovalo ve třech simultánních pracovních skupinách. Prezentoval sem zde i naše pokroky v rámci řešení projektu CircAgro. Ve finále přišla krátká zhodnocení jednotlivých sekcí a neformální setkání všech účastníků na stojáka u kulatých stolů.



Nejdůležitějšími informacemi ze setkání bych považoval představení dalšího evropského rámcového programu Horizon Europe (2021–2024) v kontextu zaměření na řešení specifických

16 Projekt Circagro; ČOV pro tradičního českého výrobce



problémů v ochraně životního prostředí v rámci nakládání s nutrienty v oblasti cirkulární ekonomiky spolu s odpadovým hospodářstvím a zemědělstvím + snahu Evropské Unie o klastrování velkých evropských dotačních projektů a jejich výstupů ve

snaze dosáhnout ucelené a multidisciplinární výsledky těchto projektů podporovaných v rámci Evropské Unie s okamžitým přesahem do legislativy a praxe.

Ing. Marek Holba

ALPA – ČOV pro tradičního českého výrobce

Koncem loňského roku byla dokončena chemická ČOV pro tradičního českého výrobce kosmetických přípravků.

ALPA Velké Meziříčí je výrobce s více než 100 letou historií. Vlajkovou lodí výrobního portfolia je samozřejmě francovka, kterou zná každý, kdo přišel do věku, kdy se začnou ozývat klouby a záda. Výrobní program je však v současné době velice široký a zahrnuje celou řadu kosmetických a masážních prostředků pro péči o svaly, klouby, pleť a vlasy a to od miminek po dospělé. Vlastní výroba je založena na použití pestré škály přírodních prostředků.



Technologie PČOV ALPA



Flotační jednotka AS-FLOT

ČOV pro tradičního českého výrobce; Tipafrost

17

Široký výrobní sortiment vede ke značným změnám v kvalitě vypouštěné odpadní vody, která se dle právě vyráběných produktů liší nejenom v parametrech znečištění, ale i v barvě. Obvyklá kvalita odpadní vody vstupující do procesu čištění se v parametru CHSK pohybuje v řádu desítek tisíc mg/l. K chemickému předčištění odpadní vody slouží technologická linka zahrnující akumulaci a homogenizaci odpadních vod, chemické hospodářství včetně dávkování činidel do proudu vod, separační stupeň na flotaci a kalové hospodářství včetně odvodnění kalů. Předčištěná odpadní voda odtéká městskou kanalizací na biologické dočištění.

Hlavní motivací ALPA k realizaci chemického čištění byla úspora poplatků za vypouštění odpadních vod se znečištěním výrazně přesahujícím požadavky kanalizačního řádu, což se, jak ukazuje zkušební provoz, daří. Technologie ČOV je instalovaná v nově vybudované výrobní hale, kde je díky velkorysému prostoru radost ČOV provozovat.

Ing. Ondřej Unčovský

I zmrzlináři musí čistit odpadní vody

„Dáte si kávu a zmrzku?“ Takto příjemně začíná každé jednání ve firmě Tipafrost, a.s. Zkrátka u jednoho z největších výrobců zmrzliny v České Republice musíte ochutnat a stojí to za to.

Tipafrost, a.s. je rostoucí společnost, kde v současné době produkují více než 12 miliónů litrů zmrzliny ročně (v řeči nás vodohospodářů tedy 12 000 kubíků zmrzliny za rok, což hydraulicky odpovídá produkci odpadních vod na ČOV o kapacitě 220 EO). Tipafrost se díky výrobní kapacitě stal také významným producentem odpadních vod. Odpadní voda z výrobního závodu byla dlouhá léta zpracovávána na ČOV Třebíč.

2019. Linka je složena jako klasické chemické předčištění pro potravinářský průmysl se separací chemického kalu na flotaci. Odpadní voda je z čerpací stanice čerpána přes jemné mechanické předčištění do míchané homogenizační nádrže. Následně je voda čerpána na systém chemického předčištění a po dávkování činidel je chemický kal separován na tlakovzdušné flotaci. Předčištěná odpadní voda, kde procesem dochází k re-



Chemická PČOV Tipafrost, a.s

S plánovaným rozšířením výrobních kapacit začal Tipafrost, a.s. narážet na kapacitu komunální ČOV. Z tohoto důvodu se management rozhodl pro vybudování chemického předčištění odpadních vod na PČOV.

Firma ASIO, spol. s r. o. začala na projektu spolupracovat v roce 2017, kdy byly provedeny chemické testy a zahájeny projekční práce. ASIO připravilo projektovou dokumentaci strojní a elektro technologické části postupně ve stupni DUR, DSP a DPS. Na konci roku 2018 získal investor na realizaci PČOV dotační podporu od Ministerstva zemědělství a přišla na řadu realizace díla.

Technologická linka chemického předčištění umístěná v nově vybudované hale byla realizována v prvních měsících roku

2019. Linka je složena jako klasické chemické předčištění pro potravinářský průmysl se separací chemického kalu na flotaci. Odpadní voda je z čerpací stanice čerpána přes jemné mechanické předčištění do míchané homogenizační nádrže. Následně je voda čerpána na systém chemického předčištění a po dávkování činidel je chemický kal separován na tlakovzdušné flotaci. Předčištěná odpadní voda, kde procesem dochází k re-

dukci organického znečištění na cca. 50%, odtéká kanalizací na dočištění na ČOV Třebíč, kde nepáchá již takové provozní problémy jako v minulosti. Chemický kal je ukládán v kalové nádrži a odvodňován na sušinu >30% a.s. na zařízení AS-DEHYDRÁTOR. Provoz linky je plně automatický a je možné ho vzdáleně sledovat pomocí systému AS-SCADA.

V rámci dodávky aplikovalo ASIO několik inovací, což s sebou přineslo drobné problémy při odladění technologie. Nicméně všichni pracovníci Tipafrost, a.s. vše s panem ředitelem Miroslavem Krupicou vždy bezvadně spolupracovali, za což jim patří dík.

Ing. Ondřej Unčovský

18 Podzemní čistírna šedých vod, Požadavky na ČOV

Podzemní čistírna šedých vod v rodinném domě v Praze

Dokončili jsme úspěšný projekt podzemní čistírny šedých vod pro rodinný dům v Praze.

Jedna z prvních aplikací čistírny šedých vod AS-GW/AQUA-LOOP v podzemní variantě si našla svého majitele nedaleko hlavního města Prahy. Instalovali jsme ji v kombinaci s čerpací stanicí v rodinném domě. Majitelé využili pro realizaci projektu dotačního programu Dešťovka.

Celá tato akce vyžadovala velmi individuální přístup a vše bylo navrženo na míru dle potřeb zákazníka. Šedá voda (sprchy, umyvadla, vany) je gravitačně odváděna do reaktoru čistírny a mechanicky se předčistí prostřednictvím filtru AS-PURAIN. V reaktoru čistírny je umístěna samotná filtrační jednotka, která zajišťuje filtraci a hygienické zabezpečení. Vyčištěná šedá voda (bílá) putuje do akumulace šedých vod, kde je připravena k následnému využití na splachování toalet. Celý systém je zálohovaný dopouštěním dešťových vod pro případ nedostatku šedé vody. Čerpání bílé vody zajišťuje nástěnná automatická čerpací



jednotka AS-RAINMASTER, která si bílou vodu nasává z akumulace a dává ji k toaletám. To je zálohováno pitnou vodou, kdyby nastala situace, že dojde bílá i dešťová voda. Vše funguje automaticky.



Součástí projektu je i čerpací stanice pro tlakovou kanalizaci. Kromě odvodu zbylých splaškových vod pojme také přepady z reaktoru a akumulace čistírny šedých vod, aby byly tyto objekty chráněny před splaškovou vodou. Přepady jsou osazeny zpětnými klapkami.

Vše je řešeno kompaktně na malé ploše a z estetického hlediska budou v trávníku vidět pouze tři rovnoměrně rozmístěné poklopy. Všechny jímky jsou samonosné, takže i samotná instalace byla poměrně jednoduchá a ekonomická. Řídicí prvky a elektrické technologie včetně elektrocentrály, která celý systém zálohuje, jsou umístěny v technické části budovy.

K čemu se využívá šedá a dešťová voda v rámci projektu?
 Šedá voda → splachování toalet
 Dešťová voda → doplňování šedých vod, zálivka, ostatní možnosti využití užitkové vody

Děkujeme investorovi a stavební firmě za velmi hladkou a profesionální spolupráci.

Bc. Václav Kučera

Specifické požadavky na čištění odpadních vod

Existuje celá řada zdrojů a průběhů produkce odpadních vod. Existuje i celá řada způsobů, jak vyřešit jejich čištění a odvádění.

Vhodnost jednotlivých řešení pak přímo souvisí s příjemcem, tedy místem, kam vypouštíme, průběhem vypouštění, možnostmi investora, resp. kvalitou provozování a odpovídajícími legislativními předpisy. Jedno správné univerzální řešení zatím neexistuje. Hledání nejvhodnějšího řešení by se mělo vždy odvíjet od rozboru dané situace a možností.

ČOV Přítluky (870 EO)

Zařízení v obci Přítluky je příkladem kvalitně navržené komunální ČOV. Hlavní předností čistírny jsou její minimální nároky na obsluhu a vysoký stupeň automatizace provozu. Odpadní voda z oddílné kanalizace je nejprve předčištěna v čerpací jímkě na šroubových kolmých strojních česlích. Hloubka nátoky

je 3.5 m pod terémem. Automatické česle dopravují částečně odvodněné shrabky do připravené sběrné nádoby. Dále je voda čerpána na integrované mechanické předčištění. V tomto zařízení jsou zachyceny zbylé mechanické nečistoty na jemných automatických česlech a dochází k usazení a oddělení písku od odpadní vody. Usazený písek je pomocí šroubového dopravníku vynášen do sběrné nádoby.

Voda takto zbavená mechanických nečistot je rozdělena na dva stejnoměrné proudy do dvou paralelních linek. Biologické čištění je založeno na principu nízko zatěžované aktivace s předřazenou denitrifikací a se stabilizací přebytečného kalu. Regulace čerpání množství vratného kalu z dosazovací nádrže do denitrifikační části je řízeno dle aktuálního přítoku množství odpadní vody.

Přebytečný kal je uskladňován v kalové nádrži. Kalovou koncovku zde tvoří odvodňovací zařízení kalu AS-DEHYDRÁTOR,



Čistírna odpadních vod – ČOV Přitluky (870 EO)



Objekt integrovaného mechanického předčištění



Objekt čerpací stanice

kde je kal o sušíně 2 % odvodňován až na 16 % sušiny. Integrované mechanické předčištění společně s dmychadly a AS-DEHYDRÁTOR jsou umístěny uvnitř v provozních objektech.

ČOV Kyjovice (80 EO)

Návrh ČOV pro domov seniorů se stává vždy specifickým. Složení odpadních vod je ovlivněno zvýšenou spotřebou dezinfekčních prostředků, počtu klientů upoutaných na lůžko a zvýšeným výskytem mechanických nečistot. Tyto nečistoty se vyskytují hlavně ve formě používaných textilních ubrousků a v občasných případech celých plen.



Ruční česle v plastovém žlabu



Instalovaná ČOV

Při dostatečné délce kanalizačního vedení dojde k vyprcháání chloru obsaženého v dezinfekčních prostředcích. Pro odstranění hrubých nečistot se vždy musí osadit forma mechanického předčištění. V ideálním případě je zde stupeň mechanického předčištění tvořen strojními automatickými česlemi. Tyto česle lze instalovat samozřejmě i ve venkovním provedení. Vyšší pořizovací náklady při volbě strojních česlí se provozovateli vrací v průběhu v následujících let provozu, kdy odpadá nutnost obsluhy a tedy ručního odstraňování shrabků.

V Kyjovicích byla realizována ČOV s intenzivnějším stupněm denitrifikace z důvodu vyššího obsahu amoniakálního dusíku v odpadní vodě. Na základě přání investora byly osazeny ruční česle na nátok. Při zkušebním provozu čistírny začalo docházet k vláknitému bytňení kalu, který se dostával do odtoku. Jako opatření bylo zavedeno dávkování Nanofloc a došlo k výraznému zlepšení sedimentačních vlastností kalu.

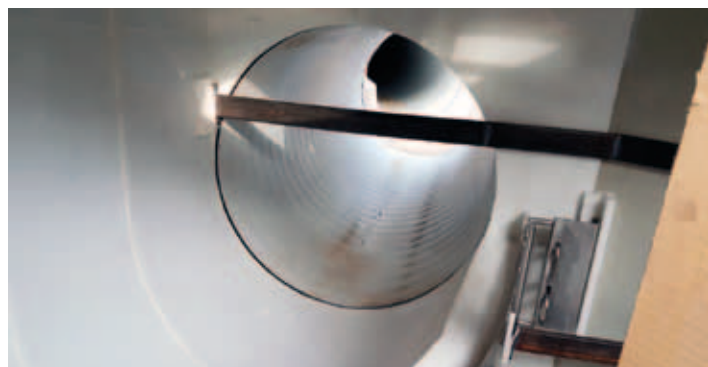
Výroba, dodávka a instalace odlehčovací komory AS-BALOK K 800 v Polsku

ASIO NEW ročně vyrobí přes 30 ks odlehčovacích komor. Odlehčovací komory jsou plně kompaktní objekty osazované na jednotných kanalizacích sloužící k oddělení dešťového nátoku během srážkových událostí. V drtivé většině případů je dodáváme českým zákazníkům, ale v uplynulém roce byla odlehčovací komora AS-BALOK K800 dodána také do Polska.

AS-BALOK K800 je typizovaná dvouplášťová odlehčovací komora s možností regulace výšky přelivné hrany a možností regulace průtokového množství vody škrtkící trati. Jedná se o válcový objekt průměru 3670 mm. Výška odlehčovací komory byla zvolena 1950 mm, potrubí průměru DN 800 pro nátok a odlehčení a DN 300 pro škrtkící trať. Vnitřní vybavení komory sestává ze žlabu pro převod odpadních vod během bezdeštného období, integrovaného nerezového hradítka a stavitelné nerezové přepadové hrany osazené po celé délce žlabu.

Při instalaci byla komora osazena na betonovou desku zpevněnou kari sítí. Dvouplášťové řešení objektu s namontovanými dočasnými výztuhami umožnilo rychlou betonáž bez nutnosti dalšího bednění, což bylo pozitivně vnímáno jak investorem, tak stavební firmou. Dočasné výztuhy (pásky a hranoly) patrné na fotkách z instalace odlehčovací komory slouží pro zajištění stability objektu během betonáže. Jsou osazené na vnějším i vnitřním plášti komory, po dokončení betonáže jsou z komory sejmuty.

Ing. Petr Straka



Pohled vnitřní, na nátokové potrubí DN800 opatřené dočasnou zpevňující výztuhou.



Pohled na AS-BALOK K800 s nainstalovanými dočasnými pásovými výztuhami vnějšího pláště



Instalace AS-BALOK K800 před zahájením betonáže po připojení nápojních potrubí



Nakládka AS-BALOK K800



Pohled na odtok z odlehčovací komory do škrtkící tratě s osazeným nerezovým nastavitelným hradítkem pro redukci nátoků a s nerezovou nastavitelnou přelivnou hranou na hraně žlabu.



Robustní armování stropu odlehčovací komory

Čistírna v bambusovém houští aneb HSRB 250 mod. v Nabeghlavi

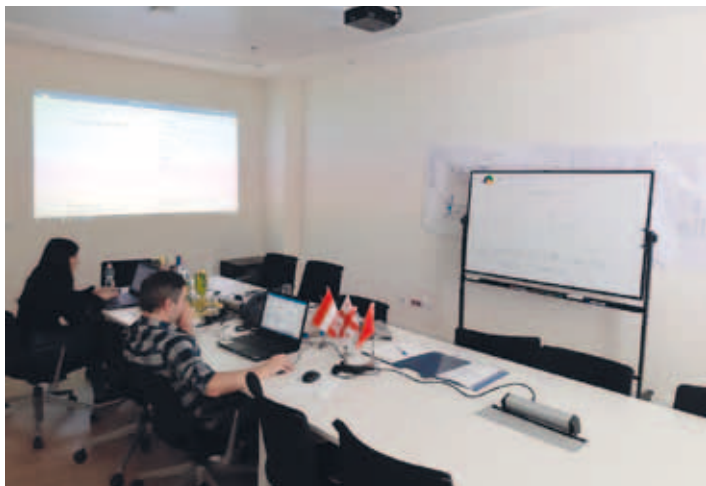
Po více než dvou letech si majitel čistírny odpadních vod v Nabeghlavi uvědomil, že má ve vlastnictví technické zařízení, které by mělo být nějak udržováno, nějak provozováno a měl by se o něj nějak starat, a tak si vyžádal nové zaškolení obsluhy a řízení ČOV.

Po minulé apokalyptické cestě plné nepříjemných cestovních zvrátů a nečekaných událostí jsem k přípravě akce přistupoval tentokrát se značným respektem. A vyplatilo se. Úvodní cesta až na místo činu v posloupnosti autobus, vlak, autobus, letadlo, auto, trvala sice dvacet hodin, ale proběhla bez jakýchkoliv nepříjemností a snad jen příjezd v brzkých ranních hodinách měl trošku vliv na start vědomostního tréninku.



ČOV v bambusovém háji

Ač jsem měl za lubem přesně dané činnosti a odsouhlasený program celého pobytu vedením firmy, na místě bylo samozřejmě všechno jinak. Obsluha čistírny odpadních vod začala už ze startu bombardováním tisícem připomínek a reklamací a stížností, co všechno nefunguje, k čemu všemu nedostali podklady a jak jsme tu naši práci pěkně odflákli. Takže jsme bez nějaké další dohodnuté teoretické přípravy vzali nohy na ramena, rozum do hrsti a pěkně se přesunuli přímo na ČOV.



Zaškolení v meeting roomu

Ta se nacházela na stejném místě, pouze okolí se drobně změnilo. ČOV byla totiž kompletně obrostlá bambusovým houštěm, které prakticky znemožňovalo přístup k jednotlivým objektům a z toho bylo zřejmé, že se obsluha ČOV obsluhou příliš nezabývala. Tak jsem počkal, než mi prosekají cestu k prvnímu stupni naší dodávky – k čerpací stanici a sám jsem se šel podívat na výusti do řeky, to vám o celém zařízení taky hodně řekne.

Voda tekla do řeky nečištěná přímo z by-passu čerpací stanice (ještě, že jsem ho tam tehdy prosadil) a čerpací stanice tedy nefungovala. Když jsme se dostali do malé provozní budovy byla obě čerpadla ve stavu poruchy a signalizace provozních hladin samozřejmě ukazovala překročení té havarijní. Z toho jednoznačně vycházelo, že tím pádem ani čistírna odpadních vod nemohla být v uspokojivém provozu, a to minimálně ve



Pohled na ČOV od řeky

smyslu chodu biologie. Přesto, a možná právě proto, byl chod ostatních částí překvapivě uspokojivý. Program běžel v nastaveném rytmu střídání fází v jednotlivých cyklech, dmychadla, stejně jako čerpadla a elektroklopy pracovaly mechanicky dle nastaveného programu bezproblémově, žádné zničené aerační elementy a podobně. Jedinou vadou tedy nakonec byly totálně zakolmatované vstupní česle, které evidentně nikdy nikdo nečistil, ale po jednoduchém zaučení ve smyslu „jak se na lopatu sedá“ všichni věděli, co s těmi hrabičkami mají dělat.

Takže pánové vyčistit a pak můžeme pokračovat. Po plánovaném průchodu čistírny, kde padla spousta otázek na téma, co to je, co je tam uvnitř a co se s tím má dělat, jsem vyčerpanou skupinku budoucí obsluhy ještě vzal na teoretické zaškolení do místního meeting roomu. To už byl poslední hřebíček do jejich



Bambus – lístky

naprosto zničené rakve. Skelné zraky naslouchající pohádkám o hydraulickém a látkovém zatížení vypovídaly o všem. Krásné povídky na téma délky cyklu a jednotlivých fází, o možnostech, jak to změnit, či upravit, myslím, už nepadly na úrodnou půdu.

Leč povinnost je povinnost. Pro mě kombinovaný rusko-anglický výklad nebyla taky žádná lahůdka.

Druhý den výuky už šel jako po másle, nová kontrola ČOV po vyčištění a zprovoznění čerpací stanice proběhla bez komplikací a to včetně výuky, jak nastavit v logické jednotce jednotlivé parametry provozu. Jedinou černou tečkou tak nakonec zůstalo nefunkční měření množství vod, způsobené patrně poškozením vstupního kabelu do měřicí jednotky.

Zpáteční cesta byla rozložena do dvou dnů, a tak byla alespoň trochu, až na ten nedostatek spánku, snesitelnější. Mohu jen doufat, že zaškolení, které jsem provedl, změní chování obsluhy v budoucích měsících a letech. Vzpomínkou v hlavě mi zůstane obrázek čistírny zarostlé bambusem.

Ing. Antonín Vondruška

MIELE Technika

Na začátku května byla dokončená neutralizační stanice pro výrobce domácích spotřebičů.

Miele v Uničově byla založená v roce 2002 a je jediným závodem německého koncernu Miele v České republice. Hlavním produktem jsou sušičky prádla, které jsou distribuovány po celém světě. V současné době se zde vyrábí myčky nádobí a pračky prádla. Společnost se soustředí kromě výroby i na péči o zákazníka a nabízí i montáž spotřebičů v oblasti péče o prádlo a o nádobí. Uničovský výrobní závod, co se týče velikosti, je 3. největším závodem skupiny Miele z celkem 14 závodů. V sou-

stanice řeší 4 různé proudy odpadních vod - z pasivační linky, z myček, oplachové a kotlové vody. Pro vyrovnání kvality a hlavně pro snížení pH po pasivační linky z 1 až 2 na přijatelnějších pH= 4 byly instalovány 3 kruhové akumulací nádrže o celkovém objemu 27 m³.

Odpadní voda se přečerpává do neutralizační nádrže, kde se dávkuje hydroxid sodný, aby se dosáhla hodnota pH 6,5–7,5 na



Dávkovací čerpadla hydroxidu sodného

časné době patří mezi jedny z nejdůležitějších zaměstnavatelů. Našlo zde profesní uplatnění více než 1500 zaměstnanců. Rozsáhlé výrobní portfolio firmy Miele Technika vede k různým změnám v kvalitě a množství vyprodukovaných odpadních vod. Specifické vyráběné produkty jsou největším indikátorem změny v hodnotě pH vody. Rozšíření výrobního portfolia způsobilo velké výkyvy v kvalitě vypouštěných odpadních vod, a proto se investor rozhodl řešit problematiku. Neutralizační

Akumulační nádrže o objemu 27 m³

odtoku z technologie. Zneutralizovaná odpadní voda gravitačně odtéká do přečerpávací nádrže a následně je čerpán do podnikové kanalizace.

Technologie je umístěná v podnikové hale a odtok z neutralizační stanice splňuje kanalizačním řádem stanovené limity.

Ing. Július Telek

Využívání šedých vod v praxi

Stále častěji se v praxi, a to i v České republice, setkáváme s realizovanými technologiemi na recyklaci šedých vod, a to i přesto, že povolující orgány jsou k těmto technologiím nedůvěřivé.

Najdou se však nadšenci, průkopníci ochotní technologie vyzkoušet a díky tomu se sbírají zkušenosti z provozu. Potěšitelné je, že zatím všechny realizované známé dodávky vyzněly lépe, než se předpokládalo a rezervovaný přístup se tak daří pomalu měnit tím, že přibývá ověřených informací z reálných projektů (Botanica, Jiříkov, S-port), které jsou zaměřeny na sportovní areály, hotely, a dokonce i bytové domy.

Čištění a využívání šedých vod pro bytový dům pro 32 osob – akce Jiříkov

Pro čištění šedých vod ze stávající stavby bytového domu je použita čistírna šedých vod AS-GW/AQUALOOP 30 umístě-

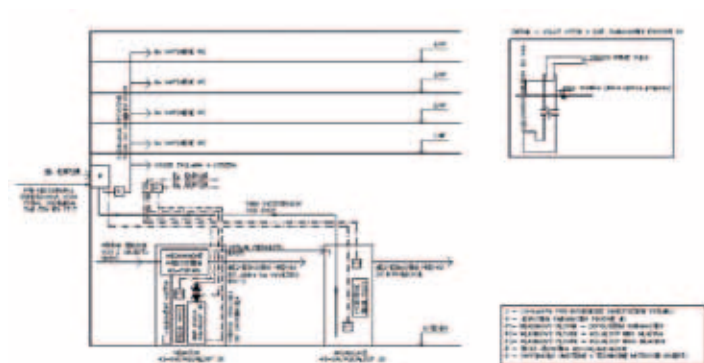


Schéma využití šedých vod

ná v suterénu objektu v podobě 2 plastových nadzemních nádrží reaktoru, kde je voda předčištěna a přes MBR ultrafiltrační membránu vyčištěna a akumulována v samostatné nádrži. Dodávka vody do domu je zajištěna zařízením AS-RAINMASTER FAVORIT 40. Čistírna je umístěna v suterénu, technické místnosti.

Denní množství šedých vod 1300 l/den (uvažováno s 50 l/EO) tj. 584,0 m³/rok.

Šedé vody přitékající na čistírnu jsou ze sprch, van a umyvadel provozního objektu. Z hlediska jejich znečištění byla při návrhu

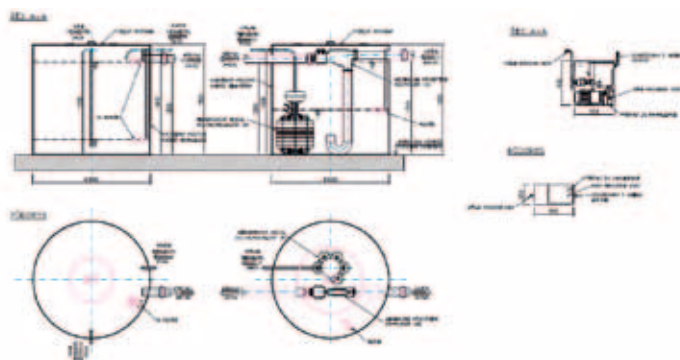


Schéma využití šedých vod v bytovém domě

uvažována biochemická spotřeba kyslíku BSK₅ = 110 mg/l, CHSK_{Cr} = 225 mg/l a bakteriální znečištění jako Escherichia coli (E. coli) 10⁸ KTJ/l.

Závěry z praxe: Na této konkrétní lokalitě ovlivňují kvalitu nátohu vody z praček (vysoké CHSK i P), na druhé straně je zřejmé že MBR, které je použito na čištění těchto vod, vodu vyčistí po stránce chemické na úroveň vody pro zasakování, případně i z hlediska ukazatelů tř. III pro vypouštění do vod povrchových (tj. splní nejpřísnější – zbytečně přísné – parametry), dokonce i sníží úroveň E-coli bakterií na úroveň např. vod pro koupání

	pH	CHSK-CR (mg/l)	BSK5 (mg/l)	Pcelk (mg/l)	Koliformní b. (KTJ/100 ml)	E-coli (KTJ/100 ml)	Enterokoky (KTJ/100 ml)
Nátok	8	2500	650	6,1	-	960	29000
Odtok	6,7	25	3	0,35	0	12	5
		99,00 %	99,54 %	94,26 %	-	98,75 %	99,98 %

Schéma využití šedých vod v bytovém domě

(v případě dalšího hygienického zabezpečení, např. UV je pak zabezpečení bezkonfliktní i pro jiné použití).

Ing. Karel Plotěný

Průmyslové čištění vzduchu ve Skandinávii prostřednictvím filtrů z produkce ASIO NEW

ASIO NEW dodává nejen produkty pro čištění odpadních vod a úpravu vody, ale také pro čištění vzduchu.

Spolupracujeme přitom s firmami, které jsou špičkou ve svém oboru, ať už je to v rámci České republiky nebo v zahraničí.

Pro našeho dlouholetého skandinávského partnera jsme vyrobili a dodali velký nadzemní filtr umístěný v zařízení pro

24 Čištění vzduchu ve Skandinávii; ČOV na horské chatě



Nadzemní válcový filtr pro čištění vzduchu

zpracování elektrárenského popela. Toto zařízení je součástí velkého průmyslového závodu pro zpracování nebezpečných odpadů umístěném na samostatném ostrově v Norsku. Dopravu zaměstnanců i kamionů na ostrov zabezpečuje trajekt, který neustále pendluje mezi blízkou pevninou a ostrovem.

Samotný filtr sestává z válcové nadzemní samonosné nádoby s vnitřní vestavbou, která byla v místě instalace naplněna aktivním uhlím. Přivedený vzduch je velkokapacitními ventilátory



Pytle s elektrárenským popelem čekající na zpracování

vháněn do filtru, následně prochází vrstvou aktivního uhlí, kde je zbaven prachu a ostatních nečistot. Údržba filtru a výměna náplně probíhá v pravidelných dvoutýdenních intervalech prostřednictvím dvou kontrolních otvorů umístěných ve stěně nádoby. Navzdory takřka nepřetržitému provozu ve složitých pracovních podmínkách pracuje filtr bez problémů a k maximální spokojenosti provozovatele.

Ing. Petr Straka

Nová ČOV na horské chatě v Rakousku

Další díl ze seriálu vysokohorských ČOV se odehrává právě nyní, a to při realizaci čistírny odpadních vod pro horskou chatu Tilisunahütte.

Horská chata Tilisunahütte se nachází v krásném prostředí pohorí Rätikon na hranicích mezi Rakouskem a Švýcarskem ve výšce 2211 m.n.m. a její historie sahá až do roku 1878.

Jedná se opět o segmentovou čistírnu odpadních vod s nádrží hrubého mechanického předčištění, jemného mechanického předčištění a čtyřlankového biologického čištění na principu skrápěných rohoží. Kvůli vysoké nadmořské výšce, ve které se chata nachází, je logistická stránka komplikovanější než samotná výroba a dodávka. Ale více zase příště, v dalším pokračování našeho seriálu.

Ing. Antonín Vondruška



Kroužkování kalousů - ASIO OTUS

V rámci projektu „Ze života kalousů“ proběhlo v dubnu kroužkování malých kalousů ušatých a puštíků.

Celou akci nás provázel pan Libor Opluštěl, který spolu s dalšími dobrovolníky se podílí na ochraně těchto krásných ptáků v lokalitě Valticka a okolí. Zajímavé vyprávění vtáhlo do děje zejména malé účastníky, kteří se dozvěděli, jak hnízdí tyto ptáci, a jak právě instalováním hotových budek lze zachránit některá vejce či čerstvě vylíhnutá mláďata. O tom, že se jedná o lovce, jsme se přesvědčili při zkoumání zbytků nestrávené potravy, kdy se daly identifikovat pod stromy zbytky kostiček hrabošů a také nestravitelné ochlupení. Jedná se tedy o významné pomocníky zemědělců. Procházka směřovala k hnízdišti kalousů ušatých, kde proběhlo další seznamování s místní „soví“ elitou. Prohlédli jsme si obrázky dalších druhů jako sovy pálené, puštíků i kalousů. Poté následovalo již velmi očekávané praktické



seznamování – nejdříve to byli 2 malí puštíci, které si mohly děti „osahat“. Následně jsme sledovali výstup přímo do hnízda umístěného v koruně stromů a k radosti nejen dětí přibýly 2 malí

kalousové. Na závěr jsme si vyslechli něco o smyslu kroužkování a každé z mláďat bylo takto označeno a opět vráceno zpět do svého útulného hnízdičeho zázemí.



Celé setkání probíhalo v příjemné atmosféře lidí, kteří mají o tuto problematiku hlubší zájem a zapojují se formou podpory, ať už prostřednictvím firem nebo individuálně. Spojení firmy ASIO s tímto projektem trvá již několik let a je tak trochu symbolické – zakladatelé se při výběru názvu společnosti inspirovali shodou okolností částí vědeckého názvu právě kalouse ušatého (ASIO OTUS). Poděkování za organizaci celé akce, jejíž popis je zde poněkud strohý a nemůže vystihnout interaktivní prožitek, patří především panu Opluštělovi.

Podívejte se na projekt, který s radostí podporujeme: Ze života kalousů – <http://www.budkyonline.cz/>

Helena Polášková

ASIO v bludišti

Na konci dubna bylo v Hostěnině slavnostně otevřeno Bludiště v přírodě.

ASIO akci podpořilo jednak malými dárky pro nejmenší účastníky a pak i odborně. V rámci slavnostního otevření byla pro



návštěvníky k dispozici bezplatná poradna pro využívání dešťové vody, kde Ing. Karel Plotěný odpovídal na dotazy návštěvníků ohledně využití srážkových vod a to jak pro jednotlivce, tak i pro obce.

Taková akce je vždy obohacením i pro přednášející. Dotazy, jaké mají účastníci, se nedají vymyslet, ty se musí zažít.

Ocenění patří i pořadatelům za propagaci udržitelného jednání a hlavně za to, co dělají pro děti a rozšíření jejich znalostí o přírodě. Kde jinde si můžete nalovit nitěnky a pak si je prohlédnout pod lupou?

Ing. Karel Plotěný

ASIO pomáhá na dračích lodích

Na konci června proběhl na Brněnské přehradě 5. ročník charitativního závodu Modrý hroch na dračích lodích.

I v tomto roce se naše posádka složená ze zástupců obou firem zúčastnila tohoto akčního závodu. Opět jsme udělali něco pro naši fyzickou kondici, podpořili dobrou věc a přispěli nadaci Modrý hroch, která se zabývá pomocí dětem po těžkých úrazech a současně se soustředí i na prevenci úrazů.

Ing. Ondřej Prax



Nadační fond
Modrý hroch



VH 50, aneb vodohospodářská padesátka

Zásadní informací je, že ač název akce zní vodohospodářská padesátka, tak počet kilometrů strávených na trati není v žádné z variant, ať již cyklistické, koloběžkařské, či pěší, roven názvu akce.

Náš věkově, genderově a sociálně ztepilý a vyrovnaný tým si ovšem mohl dovolit jakoukoliv variantu, a tak ne náhodou vybrali jsme si variantu nejnáročnější, a to zdolat cyklistických 102 km mezi Prahou, Mělníkem a opět Prahou v sedlech našich drátěných ořů.

Skvělý timing a sociální dovednosti jsme si mohli potvrdit již v den příjezdu. Olomoucká dopravní větev zastupovaná Markétkou Feixovou totiž vyřídila potřebné formality v místě ubytování, a tak v poslední večerové minutě přijíždějící vozidlo A (řidič Ostřížek – vozidlo s maximální povolenou rychlostí 80 km/h) mohlo včas vznést u pultu kolejní menzy požadavek na nasycení hladových krků pasažérů tohoto vozu. Úspěšně. Ubytovaní na koleji Jih ubytovacího vysokoškolského komplexu odpovídá době své výstavby, ale to pro nás nebylo vzhledem k mizivému počtu hodin strávených na lůžku nikterak zásadní.

Ranní vstávání a příprava na cyklistický závod nesly drobné šrámy úspěšně proběhlé noci, a tak náš tým mohl opět prokázat své nesporné timingové kvality. Start cyklistické varianty byl shora i zdola časově ohraničen. Horní limit pro nás od počátku nebyl zajímavý, zato ten dolní, pozdní, tak ten jsme využili maximálně. A to jsme zvládli přesto, že náš cyklistický náčelník Honza Příkryl si na poslední chvíli ještě musel vyměnit vadnou gumu.



Oficiální foto výpravy

Start v areálu Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM tedy proběhl načas a bez problému. Trasa se prvních pár kilometrů vlnila okolo Vltavy, načež se zvedla asi 300 výškových metrů okrajovou částí Prahy na pražskou periferii, odkud už vedla po zčásti zpevněných, částí po nezpevněných, místy panelových, polních, šotolinových a místy i asfaltových cestách mírně zvlněnou krajinou, aby nás dovedla nazpět k Vltavě. Okolo té a přes různé vsi po cestě jsme dorazili až do místa násilného překonání vodního toku. Ano. Bez mostu. Současně organizované trasy bylo i překonání Vltavy s převozníkem Cháronem, který nás i s bicykly bezpečně bez smočení konče-

tiny převezl na druhou strany řeky. Odsud už jen pár kilometrů a jsme v polovině. Obědek, pivečko, ohledání míry poškození fyzického stavu našich končetin, jakož i celkových korpusů a jedeme dál.



Nácvik jízdy v pelotonu

À propos. Naše skupina se kromě jiného vyznačovala značnými rozdíly jak ve výkonnosti jednotlivých závodníků, tak v jejich vybavení. Účastníci zájezdu disponovali velocipedy stáří od několika měsíců po desítky let, koly určenými pro pohyb v drsnoterénu (jako třeba Evička Němcová), nebo naopak na hladoučkém asfaltečku (jako já). Naprosto rozdílná byla míra bolení hlavy jednotlivých účastníků, rozsah hladu a žízně a hlavně únavy. Jak tuto heterogenní směs dopravit do cíle bez větších ztrát, tak to by byla náročná otázka pro nejednoho zkušeného trenéra. Ne tak pro nás. Vlastní iniciativou sám zvolený a vybraný lodivod našeho týmu Honza Přikryl nás za pomoci dobře míněných rad, včasné mířených demagogických úskoků



Soutok Vltavy a Labe u Mělníka na pozadí úspěšné skupinky

a s všeobjímající dobrotou naučil jezdit v pelotonu, vedl protahovací rozcvičky po cestě, naučil nás pít jen středně alkoholická piva a celkově svým působením na trati musel štvát ostatní, ne tak dobře organizované skupiny. Děkujeme.

Naše úderná ekipa poté dorazila až do Mělníka, k soutoku Labe s Vltavou a poté jsme se mohli vydat na cestu zpáteční, tedy do stovžaté matičky. Cesta vedla mírně zvlněným terénem až do Odolené Vody, kde byl nejvyšší bod druhé části této trasy a pak už zase nazpět přes pražská předměstí, dále roklí až k řece Vltavě, a odtud už po cyklistických stezkách až do místa startu/cíle, tedy do areálu VÚV. Zvládli jsme to. Všichni. A spolu.

Následný večírek za pomoci rockové kapely v jednom sále a v jiném sále hrajícího dýdžeje byl už jen důstojným vyvrcholením celé akce. Doporučuji.

Ing. Antonín Vondruška



je na 

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

... přihlaste se pro odběr novinek





DŮVĚRA – ODBORNOST – ODPOVĚDNOST

■ **ASIO NEW, spol. s r.o.**

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