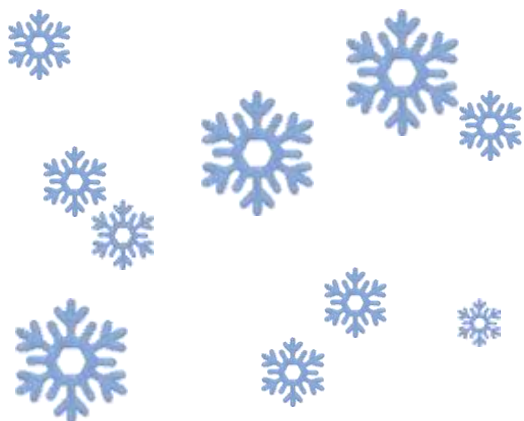


ĚKOMONITOR



Vedení a pracovníci společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. přejí všem obchodním partnerům a spolupracovníkům do roku 2019 zdraví, spokojenost a úspěchy.



Vydává společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.,
Píšťovy 820, 537 01 Chrudim
www.ekomonitor.cz
e-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz
Redakční rada: Ing. Josef Drahokoupil, Ing. Jiří Vala,
Mgr. Pavel Vančura
Grafická úprava: Olga Halousková
Foto: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Připomínky a náměty mohou čtenáři zasílat na e-mailovou adresu: ekomonitor@ekomonitor.cz
Vyšlo v lednu 2019.



OBSAH

- Úvodník**
str. 4
- Novelizace vodního zákona – nikdy nekončící příběh**
str. 5
- Novela zákona o zrušení Fondu národního majetku**
str. 6
- Z nových právních předpisů (rekapitulace změn v dopravě)**
str. 7-8
- Postup zřizování staveb k jímání podzemní vody (soukromé studny, studny pro zásobování veřejných vodovodů)**
str. 9-10
- Národní program Životní prostředí - výzva č. 2/2018 – Zdroje pitné vody**
str. 11
- Kouřim Molitorov – likvidace staré ekologické zátěže**
str. 12-13
- Aktualizovaná analýza rizik skládky sodné strusky ve společnosti Kovohutě nástupnická, a. s.**
str. 14-18
- Sanace haldy z historické chemické výroby**
str. 19-21
- VELAMOS, a. s. – lokalita Zlaté Hory – odstranění staré ekologické zátěže**
str. 22-28
- Prostřední Bečva – zásobování vodou**
str. 29-35
- ČOV LDN Vojkov 350 E0 – investor Oblastní nemocnice Kolín**
str. 35-38
- Revitalizace ramene drobného vodního toku v Chrudimi**
str. 38-39
- Projekt Energeticky efektivní škola v Karavalli, Ázerbájdžán**
str. 40
- Podnikatelský plán „Rybí farma Nyamonie, Keňa – Siaya“**
str. 41-42
- Filipíny – Studie proveditelnosti Investice do čištění odpadních vod pro veřejné zdraví a udržitelnou produkci akvakultury**
str. 42-43
- Ohlédnutí za konferencemi a semináři roku 2018**
str. 44-46
- 60th Damascus International Fair, Syria**
str. 47-49
- Sojuz na vlastní kůži – knížka, kterou napsal náš kolega Honza Kašpar**
str. 50-52

Vážení čtenáři,

říká se, že není nic staršího než včerejší noviny. Věřím ale, že článek v časopise má delší život než novinový a že i v případě, že náš časopis nebudete číst hned začátkem roku 2019, ale později, najdete v něm informace, které pro Vás budou dostatečně zajímavé a užitečné. Možná si povšimnete i inzerátu na straně 21, jímž hledáme nové kolegy, možná se přijdete zeptat na podmínky, možná se rozhodnete náš kolektiv posílit nebo o volných místech v naší společnosti povíte někomu dalšímu.

Výší nabízeného platu a množstvím benefitů nemůžeme konkurovat automobilkám a podobným velkým společnostem, ale dokážeme tuto nevýhodu vyrovnávat vysokou mírou svobody rozhodování zaměstnanců v rámci jejich kompetencí, různorodostí činností v jednotlivých profesích a širokým spektrem možností přiučít se znalostem z různých oborů, nabídkou dalšího vzdělávání, moderním pracovním prostředím a moderními pracovními prostředky a v neposlední řadě rozsáhlým portfoliem zakázek, které je zárukou, že se naše společnost stále rozvíjí. Klasické benefity (stravování, klouzavá pracovní doba, referentská vozidla, mobilní telefony, vánoční nadílky atd.) samozřejmě nabízíme také.

Mluvím-li o nabídce zaměstnání, nechci a nemohu podcenit ani Vaši chuť přinášet prospěch a užitek jednotlivcům, obcím, krajině, životnímu prostředí. Prohlédnete-li si naše internetové

stránky nebo náš facebook, najdete spoustu referencí o zakázkách, které jsme realizovali a z nichž mnohé jsou naším přínosem v boji proti suchu. Jedná se o studny, vodovody, kanalizace, úpravny vody, vodojemy, čistírny odpadních vod, hydrogeologické vrty, revitalizaci vodních toků a rybníků a další služby či dodávky výrobků. V této souvislosti chci poděkovat za důvěru starostům a dalším zástupcům obcí, kteří v posledních letech využili našeho poradenství k podání žádostí o finanční dotace určené pro řešení nejrůznějších problémů životního prostředí, a těm, kteří nám zadáním zakázek týkajících se nových zdrojů či rekonstrukcí stávajících zdrojů vody kontinuálně pomáhají získávat další cenné zkušenosti a reference.

Chci rovněž poděkovat všem obchodním partnerům, kteří nám svěřili vypracování a realizaci různých dalších vodohospodářských projektů, dendrologických a biologických studií, akustických studií, zpracování dokumentace EIA, koncepčních a metodických materiálů, havarijních plánů, analýz rizika atd. Všechny naše týmy, které výše uvedenou problematiku u počítačů či v terénu řeší, jsou připraveny přijmout mezi sebe další zkušené kolegy, ale i nováčky.

Zajímavými úkoly se zabývají naši řešitelé projektů týkajících se odstraňování ekologických zátěží. Každá z nich se od ostatních liší historií svého vzniku, kontaminanty a jejich koncentrací, horninovým podložím, způ-

sobem současného a plánovaného budoucího využívání a dalšími charakteristikami, takže řešení její likvidace je vždy originální a jako takové je i poměrně náročné na finanční prostředky. Do roku 2001 byly zakázky vypisovány nabyvateli kontaminovaných areálů a Fondem národního majetku (později Ministerstvem financí) jim proplácel účelně vynaložené náklady. Od roku 2001 vypisuje výběrová řízení Ministerstvo financí a bohužel musím konstatovat, že se celý proces významně zpomalil, řada identifikovaných zátěží zůstává nešetřena a dál zatěžuje životní prostředí. I tak jsou ale sanace ekologických zátěží jedním z těžišť naší činnosti a stále hledáme posily našich realizačních týmů.

Jak je patrné z obsahu časopisu, v současnosti se orientujeme také na zakázky pro zahraničí. Pokud je zapotřebí navázat osobní kontakty se zahraničními úřady a firmami, získat na místě informace, provést průzkum apod., jsou naši odborníci vysíláni do příslušných států, což je pro leckoho rovněž zajímavý benefit.

Závěrem Vám všem, kteří čtete náš časopis, přeji do roku 2019 hodně zdraví, spokojenosti a pracovních úspěchů. Těším se, že se s Vámi, našimi partnery, zákazníky, kolegy a přáteli budu v novém roce opět v dobrém potkávat.

Váš

Pavel Vančura



Novelizace vodního zákona – nikdy nekončící příběh

Mgr. Jan Čechlovský

Vodní zákon poprvé ...

V průběhu roku 2018 byla schválena novela vodního zákona (z. č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů), která začíná být účinná od 1. 1. 2019. Ačkoliv se v průběhu projednávání diskutovalo například o poměrně významném zvýšení poplatků za odběr podzemní vody, žádné podobné výrazné změny se do návrhu zá-

Vodní zákon podruhé ...

Větší pozornost by tedy teď měla být věnována tomu, co se teprve připravuje. Ve fázi mezi-resortního připomínkového řízení je totiž v současné době další novela vodního zákona, někdy nazývána „suchá“. Cílem právě diskutovaného návrhu je především nastavení operativního řízení v období sucha a nedostatku vody v reakci na přízpůsobování se změně klimatu a opakující se hydrologické extrémy (v tomto případě suché roky).

Jakkoliv je obtížné předjímat, jaká bude podoba návrhu po všech připomínkových řízeních, diskutovaný návrh novely zákona v této chvíli obsahuje:

- definice pojmů sucha a stavu nedostatku vody,
- stanovení povinnosti zpracování plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody, jejich obsah a projednání,
- stanovení hierarchie priorit způsobů užití vody pro účely sestavení plánů pro sucho,

kona nepromítly. Současný návrh zákona tak obsahuje pouze několik spíše dílčích změn, například změnu ustanovení týkající se geologických prací spojených se zásahem do pozemku ještě před samotnou realizací těchto prací, zakotvení způsobu udělování výjimek vodoprávním úřadem v případech, kdy realizací záměru dojde ke zhoršení stavu vodního útvaru povrchové nebo podzemní vody,

- ustanovení orgánů pro sucho a jejich složení,
- úpravu vyhlášení mimořádného stavu (stavu nedostatku vody) a kompetencí při něm,
- v souvislosti s výše uvedeným stanovení sankcí za porušení povinností.

Připravované legislativní změny v reakci na problematiku sucha se přitom netýkají pouze vodního zákona, ale měly by se dotknout ještě dalších tří zákonů:

- zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů – zde souvisí návrh s potřebou jasného rozdělení kompetencí orgánů pro sucho a krizových orgánů v případě, kdy dojde k vyhlášení krizového stavu;
- zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů –

upřesnění definice pojmu odpadní voda a způsobů likvidace odpadních vod podle vodního zákona, převod poplatkové agendy spojené s poplatky za vypouštění odpadních vod z České inspekce životního prostředí na Státní fond životního prostředí a některé další dílčí úpravy.

tady se řeší umožnění provozovateli vodovodu reagovat na vyhlášení stavu nedostatku vody podle vodního zákona a další úpravy; zákona č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů – v tomto případě by mělo dojít k úpravě podmínek poskytnutí a použití státních hmotných rezerv pro řešení mimořádných událostí v souvislosti s vyhlášením stavu nedostatku vody.

Projednávání a schvalování všech výše uvedených zákonů by mělo proběhnout v průběhu roku 2019 s tím, že jejich účinnost by nastala 3 měsíce od vyhlášení. V současné době se stále počítá s tím, že by účinnost měla nastat nejpozději k 1. 1. 2020.



Novela zákona o zrušení Fondu národního majetku

Mgr. Jan Čechlovský

Poslanecká sněmovna schválila v prosinci 2018 změnu zákona č. 178/2005 Sb., o zrušení Fondu národního majetku České republiky a o působnosti Ministerstva financí při privatizaci majetku České republiky (zákon o zrušení Fondu národního majetku), ve znění pozdějších předpisů. Co by mohlo být na této informaci zajímavé?

Fond národního majetku (dále jen FNM) zřízený vládou v roce 1991 pro správu národního majetku a jeho privatizaci sice zanikl v roce 2006, ale jeho agendu převzal příslušný odbor ministerstva financí, který stále spravuje speciální privatizační účet, do kterého i nadále plynou například dividendy ze státních podniků vlastněných státem. Příjmy FNM z privatizace přitom byly od začátku primárně

určeny na sanaci starých ekologických škod (jejichž likvidaci stát garantoval) a vyrovnávání případného schodku důchodového účtu, dále na podporu investičních a neinvestičních akcí spojených s nápravou škod způsobených na životním prostředí těžbou nerostů, na revitalizaci dotčených území a podobné účely.

Problematice ekologických zátěží se státní garancí jsme se podrobněji věnovali v roce 2016 v čísle 2, a proto na tomto místě jenom ve zkratce. Ekologické závazky státu vznikly v devadesátých letech, kdy se vláda při privatizaci podniků zaručila za likvidaci ekologických škod, které vznikly za komunismu. Stát se tak při privatizaci podniků zavázal odstranit ekologické zátěže k němu vázané, a to formou

smlouvy uzavřené mezi státem a nabyvatelem majetku.

A likvidace výše zmíněných ekologických zátěží se státní garancí, která tedy není ani po více než 25 letech zdaleka vyřešena, byla financována právě ze speciálního „privatizačního účtu“.

Schválená změna zákona o zrušení FNM spočívá především v tom, že umožňuje vládě převést prostředky z privatizace do státního rozpočtu bez toho, že by byl určen konkrétní účel. Což by ve světle toho, že celková výše státních garancí na odstranění starých ekologických škod činila ke konci loňského roku částku 141,3 miliardy korun, mohlo znamenat ještě větší komplikace při řešení této letité a životní prostředí ohrožující problematiky.

Bioanalytika CZ

20 LET SLUŽEB PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ





Z nových právních předpisů (rekapitulace změn v dopravě)

Mgr. Petra Moučková

1. 10. 2018 nabyly účinnosti změny v silničním zákoně (z. č. 361/2000 Sb. – novela z. č. 193/2018 Sb.) a změny stanovené vyhláškou č. 206/2018, o obsahu autolékárničky a povinné výbavě vozidel.

Takřka všichni jsme řidiči, připomeňme si proto přehledným shrnutím nejdůležitější změny za pomoci obrazového vyjádření a metodických letáků ministerstva dopravy.

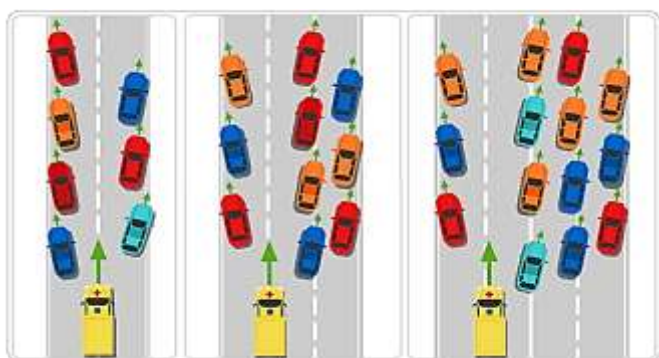
Ulička pro záchranáře

Od října musí řidiči v kolonách na dálnicích a silnicích pro motorová vozidla vytvářet uličku pro průjezd vozidel záchranářů (záchranka, hasiči, policie) mezi levým a přiléhajícím jízdním pruhem.

Důvodem změny je sjednocení pravidel, neboť stejná právní úprava platí v okolních státech (Německo, Rakousko), a na přijetí této změny v dopravě se připravuje i Slovensko.

Záchranné složky apelují na skutečnost, že je nutné vytvářet

uličku již v pomalu jedoucí koloně vozidel. Po zastavení vozidel může být komplikované nebo dokonce nemožné manévr provést a prodlužuje se tím doba potřebná na průjezd záchranného vozidla.



Vybavení lékárniček

Obsah lékárničky byl zeštíhlen a nově není vyžadována výměna

jednotlivých zdravotnických prostředků kvůli expiraci.

Povinná výbava

Povinná výbava aut se značně zjednodušila, nově nemusíte mít v povinné výbavě:

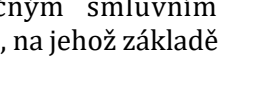
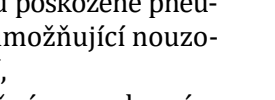
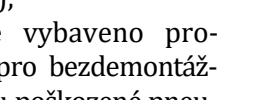
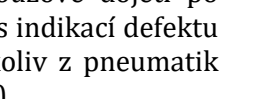
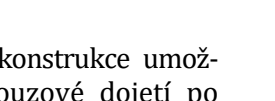
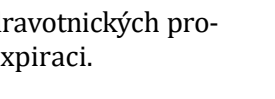
- náhradní pojistky
- náhradní žárovky
- náhradní kolo, klíč na matice kol a hever (zvedák), jde-li o vozidlo:
 - které má opatřena všechna kola pneumatikami

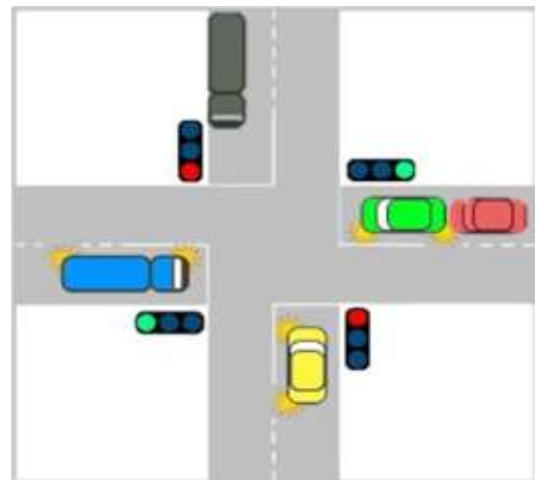
- zvláštní konstrukce umožňující nouzové dojetí po defektu s indikací defektu v kterékoliv z pneumatik (Runflat),
 - které je vybaveno prostředky pro bezdemontážní opravu poškozené pneumatiky umožňující nouzové dojetí,
 - s patřičným smluvním vztahem, na jehož základě

Povinný obsah autolékárničky

od 1. října 2018

- Obvaz hotový s 1 polštářkem
- Obvaz hotový s 2 polštářky
- Náplast hladká cívka
- Obinadlo škrtki pryžové
- Rukavice pryžové (latexové)
- Isotermická fólie (min. 200 x 140 cm)
- Nůžky
- ~~✗ Šátek trojčipý~~
- ~~✗ Náplast s polštářkem~~
- ~~✗ Rouška plastová~~





A další změny ve zkratce:

- za stáčení tachometrů hrozí až půlmilionová pokuta
- majitelé motocyklů s hmotností nad 400 kilogramů již nebudou muset absolvovat měření emisí
- nově je stanovena lhůta na pravidelné kontroly na stanicích technické kontroly pro motocykly na 4 roky
- vozidla policie, hasičů a záchranky mohou být nově vybavena majáky modré a červené barvy

Dovolíme si ještě připomenout změny, které platí již od roku

2016 (s účinností od 1. 1. 2016), přesto ale nejsou respektovány. V nadcházejícím ročním období se však chodci i řidiči při jejich porušování vystavují velkému nebezpečí.

Reflexní prvky musí chodec použít při současném splnění všech následujících podmínek:

- mimo obec
- za snížené viditelnosti
- pokud není místo osvětleno veřejným osvětlením
- pokud se pohybuje po krajině nebo po okraji vozovky

Čištění vozidel od sněhu a ledu

Řidič nesmí:

- řídit vozidlo, na němž jsou nečistoty, námraza nebo sníh, které zabraňují výhledu z místa řidiče vpřed, vzad a do stran
- řídit vozidlo, na němž nebo na jehož nákladu je led, který by při uvolnění mohl ohrozit bezpečnost provozu na pozemních komunikacích

Dopravní policie může zabavit přímo na silnici takzvaný malý technický průkaz od auta, které je na první pohled nebezpečné – má například sjeté pneumatiky nebo příliš opotřebené brzdy.





Postup zřizování staveb k jímání podzemní vody (soukromé studny, studny pro zásobování veřejných vodovodů)

Ing. Martina Doležalová

Sucho, teplotní a srážkové extrémy v posledních letech významně ovlivňují využívání vodních zdrojů a hospodaření s pitnou vodou. Vzrůstá zájem ze strany provozovatelů veřejných vodovodů, ale i z řad vlastníků soukromých nemovitostí, o budování vrtaných studní. Před tím, než vlastník začne užívat takové vodní dílo a čerpat vytouženou vodu, musí být splněny zákonné po-

vinnosti a postupy dané odpovědným řešitelem (hydrogeologem) přítomným při budování průzkumného vrtu. Časová náročnost celého procesu je od 1. 1. 2019 navíc značnější, protože práce spojené se zásahem do pozemku, jejichž cílem je následné využití průzkumného díla na stavbu určenou k odběru podzemní vody, nově podléhají souhlasu vodoprávního úřadu.

V tabulce je rekapitulace jednotlivých kroků:

chronologický postup	provádí	termíny
zjištění inženýrských sítí a ochranných pásem v zájmovém území, případně dalších limitujících faktorů, vyřešení vlastnických vztahů	objednatel	podklad pro zadání projektu
projekt průzkumného vrtu (zpracovává se při ceně nad 50 tis. Kč, pod 50 tis. Kč stačí evidenční list)	odpovědný řešitel	dle smlouvy nebo před odesláním žádosti na KÚ nebo před zahájením prací
souhlas vodoprávního úřadu (podkladem pro souhlas je projekt nebo odborné stanovisko hydrogeologa)	objednatel/ odpovědný řešitel	<u>min. 1 měsíc od podání žádosti</u>
zaevidování průzkumu v Geofondu České geologické služby	odpovědný řešitel	nejdříve 30 dnů, nejpozději 1 den před zahájením vrtání
vyjádření krajského úřadu k průzkumu při hloubce nad 30 m nebo při celkové metrži nad 100 m	odpovědný řešitel	do 30 dní po obdržení projektu a žádosti
oznámení obci, na jejímž katastru budou průzkumné práce probíhat	odpovědný řešitel	nejméně 15 dní před zahájením prací
oznámení obvodnímu báňskému úřadu při hloubce nad 30 m	vrtná firma	nejméně 8 dní před zahájením vrtných prací
vyhloubení průzkumného vrtu	vrtná firma	dle smlouvy, místních podmínek a řízení hydrogeologem
sled, řízení a dokumentování vrtných prací	odpovědný řešitel	
závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumu	odpovědný řešitel	dle smlouvy, nejpozději do 2 měsíců po ukončení terénních a laboratorních prací
schvalování závěrečné zprávy hydrogeologického průzkumu	objednatel	
odevzdání závěrečné zprávy hydrogeologického průzkumu do Geofondu České geologické služby	odpovědný řešitel	do 6 měsíců od schválení výsledků prací objednatelem
zadání projekčních prací na vrtanou studnu (vodní dílo)	objednatel	

zpracování projektu k územnímu a stavebnímu řízení, zajištění potřebných stanovisek a vyjádření k vodoprávnímu řízení	autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářské stavby	smluvně dohodnutá lhůta
územní, stavební povolení a povolení k nakládání s vodami	vodoprávní úřad	<u>min. 2 měsíce od podání žádosti</u>
realizace vodního díla	stavební podnikatel	o průběhu musí být veden stavební deník, odborné vedení provádění stavby prostřednictvím stavbyvedoucího
užívání stavby	objednatel	v souladu s příslušným ustanovením stavebního zákona
Podrobnější informace ke geologickým pracím jsou na stránkách Ministerstva zemědělství http://eagri.cz/public/web/file/88263/Geologicke_prace.pdf		



Zdroj pitné vody pro vodovod Bukovka



Soustava studní pro vodovod Chmelná



Čerpací zkouška nového zdroje pitné vody pro vodovod Sázava



Nový zdroj pitné vody pro vodovod Radostín





Národní program Životní prostředí

výzva č. 2/2018 – Zdroje pitné vody

Tomáš Kašpar

Ministerstvo životního prostředí prostřednictvím Státního fondu životního prostředí vyhlásilo v květnu 2018 druhé kolo programu na zdroje pitné vody. V současnosti se mnoho měst a obcí potýká s velkými problémy, jako jsou nedostatečné zásoby pitné vody, vysychající vrty a v neposlední řadě i špatná kvalita pitné vody.

Dotaci lze získat na:

- a) realizace nových nebo regenerace stávajících zdrojů vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou či realizace nových nebo zkapacitnění, případně rekonstrukce nefunkčních přivaděčů pitné vody (od zdroje vody, skupinového vodovodu, dálkového přivaděče apod.), včetně instalace nezbytné technologie a napojení těchto zdrojů nebo přivaděčů na stávající vodovod pro veřejnou potřebu, ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, v platném znění (dále jen „vodovod“), či vytvoření nového veřejně přístupného odběrného místa pitné vody tam, kde není vodovod realizován;
- b) realizace průzkumných vrtů za účelem vyhledání zdrojů pitné vody pro zásobování obyvatelstva.

Výše podpory se pohybuje v rozmezí 100 tisíc až 3 miliony korun. Maximální výše podpory je současně omezena procentem z celkových způsobilých výdajů dle nastavených parametrů:

1. 70 nebo 80 % u projektů zaměřených na realizaci nových nebo regeneraci stávajících zdrojů vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou či realizaci nových nebo zkapacitnění (zvětšení profilu), případně rekonstrukci nefunkčních přivaděčů pitné vody:
 - o 80 % u projektů, které řeší akutní nedostatek v zásobování obyvatelstva pitnou vodou v odpovídající kvalitě,
 - o 70 % u projektů, které řeší možný nedostatek v zásobování obyvatelstva pitnou vodou v odpovídající kvalitě.
2. 60 % u projektů zaměřených na realizaci průzkumných vrtů za účelem vyhledání zdrojů pitné vody pro zásobování obyvatelstva.

O finanční podporu z prostředků Fondu mohou žádat tyto subjekty:

- a) obce;
- b) dobrovolné svazky obcí;
- c) příspěvkové organizace územních samosprávných celků;
- d) obchodní společnosti ovládané z více než 50 % obcemi a městy nebo jinými veřejnoprávními subjekty.

Výzva je otevřena od 2. května 2018 a projekty jsou přijímány kontinuálně až do 18. prosince 2020 nebo do vyčerpání alokace, která pro toto druhé kolo činí 600 mil. Kč. Projekty musí být samozřejmě realizovány pouze na území České republiky, a to nejpozději do 31. 12. 2023.

Společnost Vodní zdroje Eko-monitor spol. s r. o. ve spolupráci se společností Čistá příroda východních Čech o. p. s. může svým klientům z řad měst, obcí a obchodních společností nabídnout komplexní řešení projektů při nedostatku pitných vod. Jedná se zejména o zpracování hydrogeologických posudků, projektů hydrogeologických průzkumů a v neposlední řadě také projektů posílení vodárenských soustav, napojení vrtů a vodních zdrojů nebo projekce dalších vodohospodářských celků. Samozřejmostí je vypracování žádosti o dotaci a kompletní manažerské řízení přípravy a realizace projektu až do kolaudace a závěrečného vyhodnocení akce.

V případě zájmu či potřeby dalších informací kontaktujte Tomáše Kašpara, ředitele společnosti Čistá příroda východních Čech o. p. s. na tel. 775 145 270, tomas.kaspar@cistapriroda.cz, www.cistapriroda.cz.





Kouřim Molitorov – likvidace staré ekologické zátěže

Ing. Jan Kašpar

Společnost VZE-AVE Kouřim je dodavatelem sanačních prací na akci „Sanace areálu bývalého podniku Strojbal Kouřim - Molitorov“. Sanace je hrazena z finančních prostředků Státního fondu životního prostředí a Krajského úřadu Středočeského kraje.

Společnost VZE-AVE Kouřim je zastoupena vedoucím účastníkem, společností Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., se sídlem Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III. Jedná se o spojení společností Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., AVE odpadové hospodářství s. r. o. a BIOANALYTIKA CZ s. r. o.

Smluvní vztah Města Kouřim s dodavatelem prací byl podepsán dne 20. 9. 2017. Následovalo dokončení přidělení dotačních finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí a z Krajského úřadu Středočeského kraje a vybavení potřebných povolení. Celkový rozpočet akce je 43 926 760,20 Kč bez DPH.

Společnost VZE-AVE Kouřim převzala staveniště od investora Města Kouřim během měsíce března 2018.

Sanační práce jsou rozvrženy do šesti let, budou probíhat v areálu bývalého s. p. Strojbal Molitorov a současně i v prameništi městského vodovodu. V areálu bývalého Strojbalu se jedná o klasickou kontaminaci těžkými chlorovanými uhlovodíky, zejména tetrachlorethylenem, zasažen je i cca 800 m

vzdálený vodní zdroj městského vodovodu KJV, který byl tímto vyřazen z provozu.



Sanační výkop - zavážení, hutnění, osazení šachty na kanalizaci



Příprava zpevněné plochy pod sanační technologií



Budova sanační technologie

Cílem prací v areálu bývalého s. p. Strojbal Molitorov je odtěžením odstranit největší ohniska znečištěných zemin a pak

čerpáním kontaminované vody a půdního vzduchu přes sanační technologie (stripping, venting) provést dočištění znečištěných zemin a podzemní vody. Součástí prací byla též demolice zděného přístavku – historického objektu odmašťovny, a zejména odtěžení kontaminované zeminy v ohnisku znečištění. Pro důkladné vyčištění zbytkového znečištění bude po dobu osmnácti měsíců mj. použita jako inovační technologie aplikace nanočástic nulmocného železa.



Část sanační technologie



(Nekonečná) těžba bahna ze štoly

Po odstranění majoritní části znečištění v Molitorově bude přistoupeno s cca čtrnáctiměsíčním zpožděním k čištění kontaminovaných vod v areálu jímacího území vodovodu Kouřim v bezprostředním okolí současně odstaveného vodního zdroje KJV. Po celkem osmatřicetíměsíčním společném sanač-

ním čerpání kontaminovaných podzemních vod v obou lokalitách bude následovat dočištění vod ve vlastním prameništi vodního zdroje KJV po dobu deseti měsíců.

Pro čerpání kontaminovaných vod, odsávání půdního vzduchu a zasakování vyčištěných vod jsou prováděny související vrtné práce.



Bourání nadzemní části odlučovače ropných látek



Hloubení jámky JD-1 ve sklepe



Budování výkopů pro potrubí a kabeláž, vlevo šikmé ventingové vrtvy

V současnosti jsou jímací objekty prakticky dokončeny v lokalitě Strojbal, od 1. srpna 2018 jsou průběžně napojovány jednotlivé sanační hydrogeologické objekty na sanační technologii, počátkem listopadu 2018

bylo zprovozněno odsávání z ventingových vrtů. Byl proveden sanační výkop, vystrojen sanačním drénem a opětovně zavezen a zhutněn.

Po celou dobu sanačního čerpání bude prováděn pravidelný měsíční monitoring čerpaných vod a vod vypouštěných ze sanačních technologií, na základě kterého bude posuzována účinnost sanačního čerpání, docílení předepsaných sanačních limitů a současně bude optimalizován režim čerpání vody.

Situaci komplikuje fakt, že objekt Strojbalu, kde se na speciálních lisech vyráběly tuby na zubní pasty, byl pod kontrolou Československé lidové armády, která zde v případě mobilizace plánovala vyrábět pěchotní střelivo. Archivní a stavební podklady objektu byly v majetku Ministerstva obrany, tudíž dnes nedostupné, což ztěžovalo např. zemní práce, když nebyla žádná povědomost o výskytu inženýrských sítí v areálu. Těmi se to na lokalitě jen hemžilo, naštěstí šlo již o vyřazené a nefunkční silové elektrické kabely.



Odstraňování azbestových desek z pohledu odmašťovny

Na lokalitě se nechvalně podepsala mimořádná bouře doprovázená extrémně silným kru-pobitím 18. srpna 1986, které v českých zemích eskalovalo v nedalekém Českém Brodě, kde bylo poničeno velké množství střech. Dle očitých svědků byla tehdy zpevněná cesta od Strojbalu a dnešního golfového hřiště směrem k Diblíkovu přeměněna na jedno velké řečiště dešťových vod, v důsledku čehož byla zcela zničena mělká dešťová kanalizace DN 250 mm, následně byla zanesena i hlouběji uložená kanalizace DN 300 mm, což způsobilo značné komplikace mj. i při sanačních pracích. Tuto kanalizaci se přes veškeré úsilí nepodařilo zprovoznit a musela být nahrazena novou účelovou kanalizací.

Situaci komplikuje i značné množství různých výronů podzemních vod ve sklepních prostorech objektu, tyto prostory byly zatopeny a zaneseny mimořádně silnou vrstvou bahna s obtížným přístupem.

Další komplikací je uvolňování uhlíčitanu vápenatého z vody a značné zanášení čerpadel a vodoměrů. Bude přistoupeno k čištění zanesených agregátů a zařízení pomocí kyseliny citrónové.

Ukončení prací je plánováno v r. 2024.



Budova sanační technologie, billboard SFŽP



Aktualizovaná analýza rizik skládky sodné strusky ve společnosti Kovohutě nástupnická, a. s.

Ing. Dagmar Bartošová

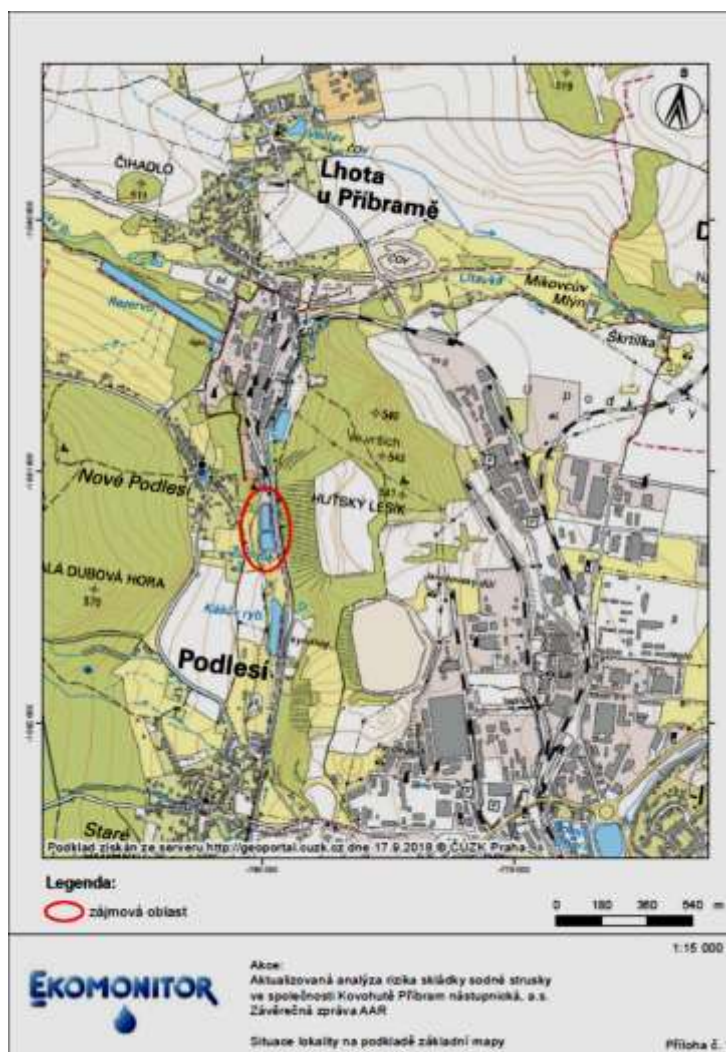
Oblast areálu Kovohutí Příbram nástupnická, a. s. je území historicky využívané k hutnímu zpracování stříbrných a olověných rud vyskytujících se především v okolním důlním revíru již od středověku (14. stol., první písemné informace pocházejí z r. 1311). Počátek souvislé hutnické činnosti v Příbrami je popisován od roku 1786. Zpracování primárních surovin olova bylo zastaveno v roce 1972. Od té doby do současnosti se zpracovávají druhotné olověné suroviny, v nichž mají nejvyšší zastoupení vyřazené olověné akumulátory. V areálu Kovohutí jsou realizovány navazu-

ující technologie prvovýroby (rafinace olova, zpracování olověných úletů) i druhovýroby (např. výroba pájek, trubek a plechů). Firma se zabývá i zpracováním odpadů s obsahem drahých kovů a odpadů elektrických a elektronických zařízení vyřazených z provozu.

V minulosti byl materiál z hald a odvalů jak z hornické, tak z hutnické činnosti využíván pro budování a úpravy cest a terénu v širokém okolí, včetně samotného areálu Kovohutí. Tato činnost nebyla v minulosti nijak striktně omezována, proto došlo k druhotnému rozšíření těchto materiálů s vysokými obsahy kovů do okolí.

V minulosti také docházelo k úletům kovů z původního komína, významná kontaminace půdy je popisována v okruhu 1,5 km. Dle průzkumu společnosti Ekotoxa Opava v roce 1996 byly zpracovány mapy kontaminace zemědělské půdy As, Pb a Cd. Maximální zjištěné koncentrace As: 67,5 mg/kg, Pb: 700 mg/kg, Cd: 10 mg/kg. V r. 2001 byla zjištěna nejvyšší koncentrace Pb 350 mg/kg.

Úlety z procesu čištění spalin, které obsahují oxidy, chloridy a sírany olova, byly v minulosti taveny se sodou (bylo zpětně získáváno Pb) a odpadním produktem byla sodná struska.



V současnosti jsou úlety odchlorovány alkalickým loužením, tavení se sodou se již neprovádí a odpad sodná struska proto již ve společnosti Kovohutě nevzniká.

Kvůli historické důlní a hutní činnosti na zájmovém území a v jeho okolí je v oblasti prokázána zvýšená úroveň koncentrací toxických kovů (Pb, Zn, Cd, As, Sb) obsažených

v nesaturované i saturované zóně v povrchové vodě a sedimentech vodotečí.



Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. pracovala v období od prosince 2017 do listopadu 2018 na Aktualizované analýze rizik skládky sodné strusky.

Ukládaná sodná struska vznikala jako odpad z tzv. krátkých bubnových pecí, které při recyklaci zejména pecních úletů používaly jako tavidlo sodu (uhlíčitán sodný). Důvodem použití sody bylo složení úletů, které vlivem používání PVC separátorů v autobateriích obsahovaly chlór navázaný na olovo ve formě sloučeniny $PbCl_2$ (chlorid olovnatý). Další sloučeninou v úletech byl $PbSO_4$ (síran olovnatý), který vznikal rovněž velkou afinitou síranových iontů k olovu. Původ síry byl zejména v používání elektrolytu tvořeného zředěnou kyselinou sírovou a v menší míře i tzv. olovenou pastou vznikající v důsledku vybíjení autobaterie (Mozolová V., 2017).

Soda na sebe při tavení vázala chlór i síru ve formě chloridu a síranu sodného. Olovo přecházelo na uhlíčitán olovnatý, který se pak redukoval na olovo, které se z pecí odlévalo. Sodná struska je tedy směs chloridů a síranů s obsahem těžkých kovů z procesu tavení a je velice dobře rozpustná (Mozolová V., 2017).

Skládka sodné strusky byla vybudována podle projektu Hutního projektu Praha, vlastní stavba byla provedena firmou Sexta České Budějovice a 13. 1. 1993 byla uvedena do provozu. Skládka se rozkládá na ploše asi 9 000 m². V tělese skládky mělo být dle projektu sanačních prací (Hochtief) před zahájením sanačních prací uloženo cca 12 000 m³ sodné strusky, což při hustotě 2 300 kg/m³ činí cca 27 600 t odpadu. Dle výsledků georadarového průzkumu bylo ve skládce odhadováno 26 760–33 770 tun odpadu. Mocnost

skládky byla odhadována až 7,0 m (Moravec, 2009).

Skládka byla zbudována v místě, kde se v minulosti nacházela technologická nádrž Rudných dolů Příbram (byla určena pro vodu z odkališť umístěných výš proti proudu Litavky). Po likvidaci těchto odkališť byla tato lokalita odprodána Kovohutím právě pro vybudování skládky SS. V mapách je i dnes tato vodní plocha označována jako Žumpík (Tomášek et al. 2000).

Původně zde byl náhon do již zrušeného rybníku v areálu Kovohutí. Pode dnem skládky byl v průběhu předchozích terénních prací zjištěn průběh starého koryta Litavky. Při stavbě skládky kaly z úpravy rud na dně „Žumpíku“ pravděpodobně zůstaly a prostor byl zavezen různým odpadním materiálem a struskou.



Skládku tvořily tři nekryté laguny. Skládku byla těsněna svařovanou PEHD fólií 2x 2,5 mm (bez minerálního těsnění). Fólie byla položena na zbytkové rybníční bahno. Ochrana proti protržení fólie byla řešena navezením vrstvy kačírku na dno lagun. Na svazích byla PEHD fólie mocnosti 2,5 mm přitížena pneumatikami v obvodu zakotvenými, aby se na nich ochranná vrstva udržela, a betonovými panely. Fólie byla na části plochy dna chráněna geotextilií a vrstvou 0,6 m pneumatik a zrnitého odpadu. Těsnicí prvek svahů byl chráněn geotextilií a vrstvou pneumatik.

Kolem lagun a mezi dnešními lagunami č. I a II (původní laguny č. I a II byly sloučeny do jediné laguny č. I a laguna č. III je tedy aktuálně označena č. II) vede obslužná zpevněná komunikace, prostor skládky je oplocen, hlavní vjezd na severní straně skládky a výjezd na jižní straně a přístup k Litavce na východní straně

jsou zabezpečeny uzamykatelnými bránami.

Skládku se zvedá k jihu, tzn., že nejnižší kóty jsou v místech vjezdu do skládky. V ose dna skládky je sklon směrem ke vjezdu 1 %. Ze stran je dno spádováno do středu pod 5 %. Rozdíl hran skládky jižní a severní strany je cca 1,2 m.

V roce 1998 se začaly projevovat skryté vady, odstraněné v letech 1999-2000, kdy byla provedena i obvodová drenáž. Souhlas s provozováním skládky byl ukončen 31. 1. 2002, od té doby není skládka využívána.

Podél jižního, západního a severního okraje skládky je vybudována drenáž (hluboká asi 6 m, široká 1 m) s instalovaným drenážním potrubím obšpaným štěrskem a inertním materiálem.

Z předcházejících průzkumných prací vyplynulo, že dochází také k průniku podzem-

ních vod do skládky i z prostoru celého západního svahu nad skládkou (Moravec, 2009).

V rámci realizované sanace bylo firmou Hochtief CZ a. s. mezi lety 2009-2011 ve dvou etapách odtěženo celkem 29 942 t sodné strusky, 7 531 m³ kontaminované vody a 115,7 tun soli vzniklé odpařením skládkové vody v systému odpařného chlazení spalin šachtové pece. Sůl pak byla odvezena jako nebezpečný odpad do podzemního úložiště firmy K+S Entsorgung GmbH v německém Zielitzu.

Odstranění zbylých kontaminovaných materiálů z prostoru bývalé laguny č. I a II (aktuální laguna č. I) nacházejících se nad izolační fólií a geotextilií a monitoring vod podzemních a povrchových po dobu sanačního zásahu realizovalo sdružení firem GEOSAN STAVEBNÍ a. s., Praha a Vodní zdroje Holešov a. s. Realizace akce probíhala v období 2016-2017 za účelem dokončení sanace

sklárky sodné strusky. Z lokality bylo odvezeno cca 1 763 t sodné strusky, 2 312 t silikátové strusky a dále 188,35 tun kontaminovaných betonů, 33 t solí, 219,18 tun pneumatik a 126 tun odpadů z vrtných prací. Za uvedené období bylo vyčerpáno na technologii nabyvatele (chlazení šachtové pece) celkem 4 259 m³ skládkových vod.

Provedenými sanačními pracemi bylo odstraněno primární ohnisko kontaminace sklárky sodné strusky až po původní izolační fólii. V podloží sklárky (pod izolační fólií) však byly prokázány nezanedbatelné koncentrace Sb, As a Pb vázané na původní podložní konstrukční vrstvy (Valerian R., 2017).

Rámcovým cílem aktualizace analýzy rizik (Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., říjen 2018) je posouzení staré ekologické zátěže v jižní okrajové části areálu společnosti Kovo hutě Příbram nástupnická, a. s. po dokončené sanaci sklárky a doporučení dalšího postupu. Zpráva je zpracována v souladu s metodickým pokynem MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území (2011), metodickým pokynem MŽP Indikátory znečištění (2013) a v souladu se Směrnicemi MF a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky vzniklé při privatizaci č. 4/2017. V aktualizaci analýzy rizika (AAR) jsou mj. ověřena a popsána reálná rizika plynoucí z existence reziduálního znečištění životního prostředí a navržena nápravná opatření na základě posouzení závažnosti rizik.

Realizačním projektem (leden 2018) byly stanoveny následující cíle AAR:

- ověření aktuální úrovně znečištění nesaturované zóny a podzemních vod v jižní části areálu Kovo hutě Příbram nástupnická, a. s., zejména v podloží odstraněného skládkového tělesa,
- ověření možné migrace znečištění ze západního sousedství bývalé sklárky do jejího podloží (pod izolační fólii na její bázi) s infiltrujícími srážkovými vodami,
- ověření vlivu bývalé sklárky na kvalitu povrchové vody v Litavce.

Jako prioritní kontaminanty na lokalitě byly vytipovány: As, Pb, Sb a Zn v podložních zeminách. Příjemcem rizik je říční ekosystém vodoteče Litavka. V povrchové vodě vodoteče Litavka se vyskytují koncentrace As, Pb, Sb a Zn přesahující normy environmentální kvality NEK-RP nejen v profilech pod skládkou sodné strusky (VLi6), ale vzhledem k historii využití území již v profilech nad skládkou (VLi3).

Hodnocení kontaminace povrchové vody vodoteče Litavka bylo provedeno v souladu s metodickým pokynem Analýza rizik kontaminovaného území porovnáním měřených koncentrací As, Sb, Pb a Zn s hodnotami NEK – RP danými nařízením vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech (dále nařízení vlády č. 401/2015 Sb.).

Při hodnocení ekologických rizik není zohledněn zřejmý, ale

nekvantifikovatelný přídavek pravého břehu Litavky v prostoru sklárky, kde je sanované úložiště flotačních kalů z úpravy Pb-Zn rud (DIAMO s. p.) s vyšším obsahem Zn, popř. Pb.

V návaznosti na hodnocení rizik Aktualizovaná analýza rizik diskutuje následující varianty nápravných opatření:

- Varianta nulová: Neprovádění sanačních ani monitorovacích prací
- Varianta 1: Monitoring podzemní a povrchové vody
- Varianta 2: Rekultivace prostoru laguny zásypem na úroveň okolní nivelety terénu, monitoring podzemní a povrchové vody
- Varianta 3: Úprava laguny na vodní plochu, monitoring podzemní a povrchové vody
- Varianta 4: Odtěžení podložních zemin, maximální varianta

Nulová varianta ani varianta 1 nejsou doporučeny s ohledem na skutečnost, že po provedených sanačních pracích na lokalitě zůstala nezabezpečená vodní plocha se značnými bezpečnostními riziky. Tyto varianty rovněž odporují závěrům Projektové dokumentace sanace nesaturované zóny (srpen 2012) včetně její aktualizace První etapa dokončení sanace sklárky sodné strusky (prosinec 2014).

Varianta 3 byla zamítnuta vzhledem k problematickému využití nádrže (nátok pouze dešťové vody, špatná kvalita vody vzhledem k její stagnaci v nádrži, vzhledem ke klimatickým podmínkám malý objem zachycené vody); vzniklo by technické dílo bez potenciálního využití nabyvatelem a bylo by nutné zajistit zamezení pří-

stupu nepovolaných osob a zvířat k vybudované nádrži.

Varianta 4 nebyla doporučena především z důvodu finanční náročnosti, tuto variantu lze považovat za maximální, jednalo by se o neefektivní vynaložení finančních prostředků, především s ohledem na zhodnocení rizikovosti reziduální kontaminace.

Aktualizovanou analýzou rizik **byla doporučena a všemi zainteresovanými stranami podpořena varianta 2**, která předpokládá dokončení sanace v místě spojené laguny I (bývalé laguny I a II) provedením technické a biologické rekultivace. Prostor laguny bude zasypán a povrch bude modelován střechovitě tak, aby byl minimálně převýšen nad okolním terénem a bylo umožněno jeho povrchové odvodnění. V kontaktu s obslužnými komunikacemi bude vybudován odvodňovací příkop, tak aby dešťová voda z haldy nenatékala na komunikaci. V rámci biologické rekultivace bude povrch zatravněn a bude provedena výsadba keřů a stromů. Po zapojení vegetace se předpokládá minimální povrchový odtok z rekultivovaného povrchu skládky strusky v laguně I+II. V rámci zpracování projektu dokončení sanace bude dořešena možnost odvodu dešťové vody z obvodového příkopu do stávajícího odvodnění (nátoku podzemní a povrchové vody ze západu do prostoru skládky) zaústěného do vodoteče. Řešená plocha rekultivace laguny I+II se předpokládá 5 100 m².

Pro uvedenou variantu bude zpracován prováděcí projekt. V rámci prací na projektu bude provedena aktualizace zaměře-

ní lokality a zpracování mapového podkladu s ohledem na upřesnění množství potřebného zásypového materiálu. Projekt bude projednán s dotčnými orgány státní správy a budou zajištěna potřebná správní povolení k realizaci záměru.

Při zahájení prací bude prostor laguny odvodněn. Bude demontována fóliová izolace a odstraněna v souladu s platnou legislativou. Na dně laguny bude zahájen hutněný zásyp dodaným inertním materiálem splňujícím legislativní požadavky na uložení na povrch terénu a vhodných geotechnických vlastností pro zajištění požadovaného hutnění. V zóně kolísání hladiny podzemní vody bude použit pro zásyp propustný materiál. Čerpání vody z laguny bude probíhat ze stávajících a dalších dočasně vystrojených objektů po dobu provádění zásypových prací. Čerpaná voda bude odvedena k odstranění na technologii nabyvatele (chlazení šachtové pece) a zhotovitel sanace bude odstraňovat koncentrát solí vzniklý ze zneškodňování stavebně čerpané vody. Zásyp bude prováděn po vrstvách tloušťky podle použité hutnicí technologie a geotechnických vlastností zásypového materiálu. Svrchní vrstvu zásypu v minimální tloušťce 1 m bude tvořit zemina (povrch v tl. 0,15 m, zemina schopná zúrodnění) pro umožnění biologické rekultivace území. Povrch bude urovnan a dále budou provedeny výsadby dřevin vhodné druhové skladby a ozelenění zbývajících ploch zatravněním.





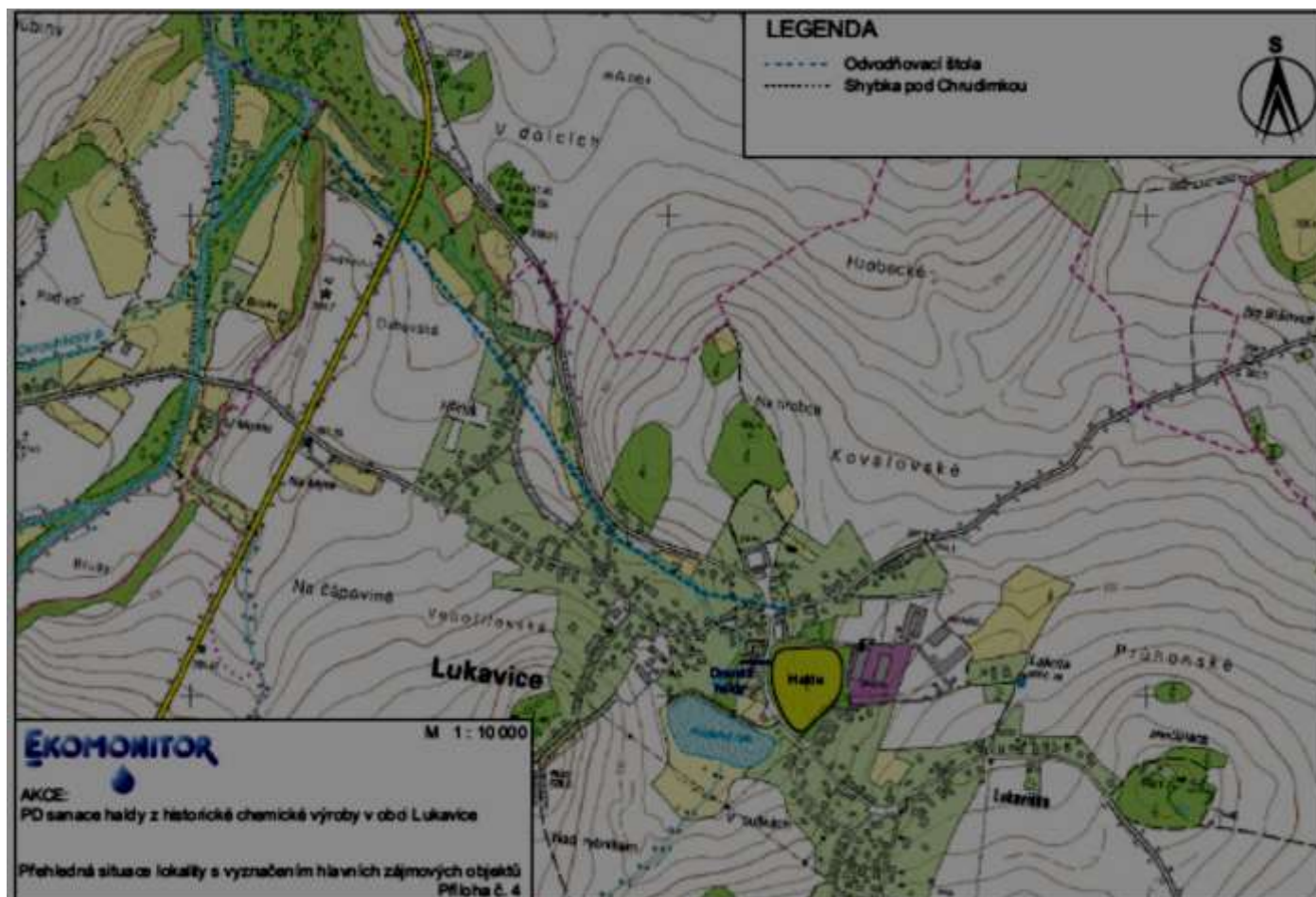
Sanace haldy z historické chemické výroby

Ing. Jakub Eichler

Naše společnost stojí v čele sdružení **Společnost VZE-EVE CZ-ESB-EUROGAS**, jehož dalšími účastníky jsou společnosti AVE CZ odpadové hospodářství s. r. o., Energie – stavební a báňská a. s. a EUROGAS a. s., které začíná řešit sanaci staré ekologické zátěže tvořené nezajištěnou haldou v obci Lukavice.

Ze zhodnocení všech informací a zejména z analýzy rizik zpracované v letech 2012-2013 vyplynula nutnost bezodkladně realizovat nápravné opatření. Halda se nachází v centrální části obce v mírném svahu nivy Lukavického potoka. V minulosti, kdy v místních pyritových dolech probíhala těžba, na ni byla

ukládána nejen hlušina, tzn. matečná hornina se zbytky různě zvětralého pyritu a dalších sulfidů, např. arzenopyritu a chalkopyritu, které doprovází stopové podíly těžkých kovů jako As, Co, Mo, a Zn a ve stopách selen, ale i úpravárenské kaly a pyritové výpražky.



Halda svou existencí ohrožuje zejména povrchové toky a kolektor podzemní vody, přiléhající k toku Lukavického potoka, při čemž je nutno brát v úvahu, že nebyla dotěžena a že je zcela

vystavena povětrnostním vlivům, zejména průniku srážek, takže dodnes dotuje horninové prostředí, podzemní i povrchové vody kontaminanty. Extrémně kyselé vody z hornické haldy s pH 2,5-3,5 způsobují

rozpuštění těžkých kovů (zejména železa, manganu, arzénu, niklu, mědi a vanadu) do vodného roztoku, jejich mobilizaci a následně migraci ve směru proudění podzemních vod. V podzemních vodách se

masivně nacházejí těžké kovy, v povrchových vodách a sedimentech vodních toků jsou identifikovány sezónně, v závislosti na klimatických podmínkách.

Rovněž je nutno konstatovat, že vody drénované z prostoru haldy znamenají vysokou ekologickou zátěž pro Lukavický potok, v němž je prakticky zničen vodní ekosystém, ale i

pro řeku Chrudimku, do níž se Lukavický potok vlévá. Vzhledem k obsahu arzenu a olova je rizikové i zalévání zahrad kontaminovanou vodou.



Říjen 2018 – stav před zahájením sanačních prací



Mýcení náletových dřevin na haldě



Odklizení vymýcených dřevin



Listopad 2018 – pohled na haldu

Na základě výše uvedených skutečností byl navržen sanační zásah, který spočívá v částečném vymístění kontaminovaných zemín z prostoru haldy a úpravě podzemních vod in situ. Sestávat by měl z těchto skupin prací a činností:

- průzkum za účelem zjištění pozůstatků bývalé důlní činnosti (rešerše dostupných podkladů, terénní průzkum z povrchu, vyhodnocení)
- přípravné práce (smýcení náletových dřevin, vytýčení šachty Vilemína, příprava staveniště)
- odtěžení vrstvy kontaminované vrstvy zemín
- vybudování těsnicí stěny
- vybudování reakční bariéry na odtokové hraně haldy – filtru plněného drceným vápencem
- vybudování usazovací nádrže
- zřízení drenážních systémů, položení geotextilie
- vybudování obvodového příkopu pro zachycení povrchového odtoku z prostoru haldy a modelace terénu v napojení na okolí
- rekonstrukce stávajícího odtoku z haldy včetně šachet a výusti
- technická rekultivace haldy
- biologická rekultivace haldy

- selektivní odtěžení kontaminovaných nánosů z Lukavického potoku
- vyhodnocení technického opatření
- monitoring podzemní a povrchové vody po provedení

technických opatření (12 měsíců)

- vyhodnocení prací
- aktualizace analýzy rizika po ukončení prací
- provozování systému neutralizace

Zakázka má být realizována v období od října 2018 do října 2020.



HLEDÁME NOVÉ KOLEGY

STAVBYVEDOUČÍ

Náplň práce: samostatné řízení vodohospodářských staveb (vodovody, kanalizace, ČOV, úpravný vody, revitalizace vodotečí apod.)

Požadujeme: ÚSO nebo VŠ stavebního směru, samostatnost, organizační schopnosti, ŘP skupiny B, znalost práce na PC

PROJEKTANT EKOLOGICKÝCH STAVEB

Náplň práce: samostatné řešení projektů ekologických staveb

Požadujeme: VŠ příp. SŠ stavebního směru, uživatelskou znalost software AUTOCAD, COREL, GIS, KROS, samostatnost, komunikativnost, vhodné vystupování, ŘP skupiny B

PROJEKTANT VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB

Náplň práce: samostatné řešení projektů vodohospodářských staveb

Požadujeme: VŠ příp. SŠ stavebního směru, uživatelskou znalost software AUTOCAD, COREL, GIS, KROS, samostatnost, komunikativnost, vhodné vystupování, ŘP skupiny B

HYDROGEOLOG SAMOSTATNÝ ŘEŠITEL

Náplň práce: řešení projektů likvidace starých ekologických zátěží a zakázek vodohospodářských staveb, vč. jejich realizace

Požadujeme: VŠ odpovídající náplni práce, uživatelskou znalost práce na PC, software AUTOCAD, COREL, GIS, ŘP skupiny B, samostatnost, flexibilitu a ochotu učit se novým věcem

PRACOVNÍK NA OBSLUHU VRTNÉ SOUPRAVY

Náplň práce: práce na vrtné soupravě

Požadujeme: min. vyučení v oboru technického směru, zdravotní způsobilost, spolehlivost, manuální zručnost, samostatnost, ŘP skupiny C nebo E, svářečský či vazačský průkaz výhodou, praxe vítána

POMOCNÝ PRACOVNÍK VRTNÉ SOUPRAVY

Náplň práce: pomocné práce na vrtné soupravě, zabezpečení pracoviště, zásobování materiálem, dokončovací práce na lokalitách

Požadujeme: min. vyučení, zdravotní způsobilost, spolehlivost, manuální zručnost, samostatnost, praxe vítána, ŘP sk. B nebo E výhodou

SVÁŘEČ PLASTŮ

Náplň práce: výroba plastových výrobků a jejich montáž

Požadujeme: min. vyučení v technickém oboru, ŘP sk. B, zkušenosti v oboru a svářečský průkaz výhodou

Informace: Mgr. Pavel Vančura
pavel.vancura@ekomonitor.cz



VELAMOS, a. s., lokalita Zlaté Hory – odstranění staré ekologické zátěže

Ing. Martin Zigo

V polovině roku 2017 vypsal Ministerstvo financí veřejnou zakázku na odstranění staré ekologické zátěže v areálu VELAMOS, a. s. ve Zlatých Horách. Projektovou dokumentaci, podle níž má zakázka probíhat, zpracovala v roce 2016 v aktualizované verzi společnost EKO-SYSTEM, spol. s r.o. Předmětem zakázky je dekontaminace pod-

zemní vody znečištěné chlorovanými alifatickými uhlovodíky, ropnými uhlovodíky a těžkými kovy a sanace horninového prostředí.

Smlouvou o dílo jsme se zavázali k provedení rešerše archivních podkladů a výstupů ze sanačních prací prováděných na

lokalitě před rokem 2005, zpracování realizačního projektu, doplňkovému průzkumu, celé škále sanačních prací, post-sanačnímu monitoringu, likvidaci vrtů a dalším činností. Práce na zakázce jsme na základě výzvy Ministerstva financí zahájili 1. září 2018.



Nejstarší objekty v areálu pocházejí z první poloviny 19. století, kdy sloužily jako přádelna. Ve 20. století se areál i výrobní program rozšiřoval od výroby nití a jízdních kol, přes válečnou výrobu ručních granátů až k současné specializaci na součásti a příslušenství jízdních kol. Nyní je vlastníkem budov a většiny pozemků pod budovami společnost Velobel, s. r. o., která kromě zmíněných doplňků jízdních kol provozuje i zakázkovou strojírenskou výrobu především pro

nábytkářství a stavebnictví a zakázkové galvanické pokovení (zinkování, niklování, chromování).

Stará ekologická zátěž, tj. masivní kontaminace podzemních vod, zemin i stavebních konstrukcí v areálu, je důsledkem nevhodného zacházení s chemikáliemi potřebnými ve výrobním procesu (roztoky pro galvanické pokovení, odmašťovadla, ropné látky) v minulosti. Zejména v prostoru kotelny a skládky

uhlí jsou podzemní vody kontaminovány těžkými kovy a chlorovanými uhlovodíky, kontaminace je ale identifikována i až ve vzdálenosti 300 m za hranicemi areálu Velamos. Ohnisko kontaminace nesaturované zóny ropnými uhlovodíky se nachází v hale automatárny, v níž se téměř až do konce 20. století odštěďovaly špony v odstředivce umístěné na nezpevněné podlaze.



Časový rozsah sanace je vzhledem k rozsahu nutných nápravných opatření v průlino/puklinově propustném prostředí navržen na dobu pěti let, postsanační monitoring má probíhat

další dva roky. Zásadními kroky budou projekční a legislativní příprava, přípravné práce zahrnující např. instalaci sanační technologie a vrtné práce, pilotní test redukce kontaminace

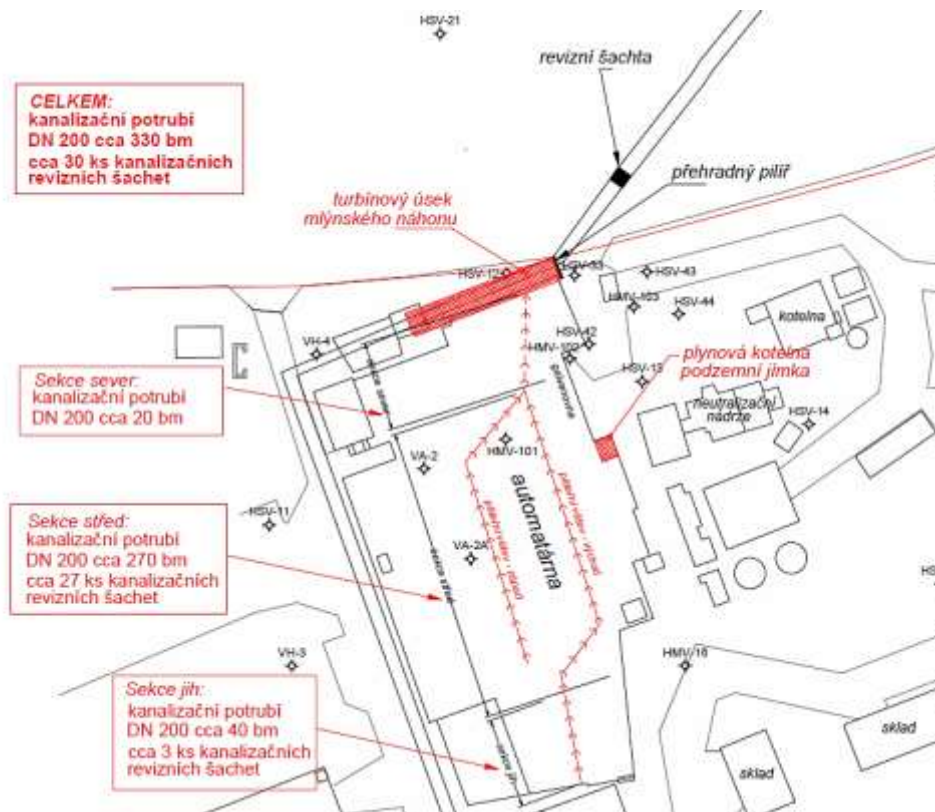
nanočásticemi železa, sanace nesaturované zóny a stavebních objektů, sanace saturované zóny a již zmíněný kontrolní monitoring po ukončení sanace.

Zahájení vlastní sanace areálu bude předcházet doprůzkum, jímž si ověříme a upřesníme výsledky předchozích prací a v jehož rámci vytipujeme objekty pro navrhované sanační čerpání a zpracujeme matema-

tický model proudění podzemních vod. Poté v rámci úvodního monitoringu pomocí již existujících a nově projektovaných vrtů ověříme kontaminaci v první i druhé zvodni, abychom mohli optimalizovat sanační zásah. Náš projekt počítá

rovněž s využitím výsledků geofyzikálního průzkumu, s odběry vzorků vod, sedimentů a stavebních konstrukcí nebo například také s realizací stopovacích zkoušek s použitím fluoresceinu.

SANACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ A NESATUROVANÉ ZÓNY



Automatárna

V objektu automatárny budou odebrány vzorky sedimentů z revizních šachtic, bude vyčištěn celý kanalizační systém (cca 330 bm) včetně všech kanalizačních šachet, pomocí průmyslové kamery bude kanalizační systém zmapován a v poslední etapě vyvložkován.

Plynová kotelna

Pod podlahou plynové kotelny je vybudována železobetonová, patrně monolitická jímka, rozdělená přepážkou

na dva provozní oddíly. Vnitřní stěny jímky nevykazují známky izolace. Jímka je naplněna 12,5 m³ směsí sedimentů a kapaliny, což je cca 22,7 t odpadů. Nad hladinou jsou vnitřní stěny potaženy rezavým povlakem, pravděpodobně limonitem, pod hladinou je povlak černé barvy. Dřívější průzkumné práce prokázaly kontaminaci NEL až 1000 mg/kg sušiny, Cr až 12 000 mg/kg sušiny a Ni až 26 000 mg/kg sušiny. Sanace jímky v kotelně bude spočívat

v odběru vzorků sedimentů a kapaliny, odsátí obsahu jímky a manuální dočištění vnitřních stěn, odběru vzorků stavební konstrukce a jejich vyhodnocení, provedení nevystrojených sond do podzákladů jímky a v prověření případného nátokového a výtokového potrubí z jímky z hlediska kontaminace podzemní vody. Další postup sanace bude stanoven na základě výsledků doplňujícího průzkumu.



Turbínová část mlýnského náhonu

Podzemní mlýnský náhon zásadním způsobem drénuje podzemní vodu na lokalitě a působí jako preferenční migrační cesta proudění podzemních vod, včetně transportu kontaminantu. Dno náhonu leží v úrovni hladiny podzemní vody na lokalitě a v části turbínový úsek pod mořirnou v areálu závodu Velobel s. r. o. je dokonce 4,3 m pod úrovní terénu, tj. leží již pod hladinou podzemní vody. Dno a stěny náhonu jsou, zejména v turbínovém úseku, zanесeny sedimenty obsahujícími vysoké hodnoty těžkých kovů, ropných látek a chlorovaných alifatických uhlovodíků. Stálý styk stavebních konstrukcí s vodou způsobuje vyuhlování těchto kontaminantů a ty jsou preferenční

migrační cestou transportovány dále do místních vodotečí (Zlatý potok, Rožmitálský potok). Sanace podzemního náhonu bude řešena vybudováním obtoku tohoto vodního díla, odtěžením sedimentu ze dna výtokové (přístupné) části náhonu, otryskáním stěn a dna náhonu v přístupné části, vybudováním předčističího prvku na hranici přístupné a nepřístupné části, odtěžením sedimentu ze dna nátokové (nepřístupné části) a dočištěním celého náhonu odsátím.

SANACE SATUROVANÉ ZÓNY

Koncepce sanace saturované zóny vychází ze skutečnosti, že se jedná o obtížně sanovatelnou lokalitu s významnou a kombinovanou kontaminací chlorovanými alifatickými uhlovodíky, ropnými látkami a těžkými

kovy (Ni, Cr^{VI}). Na základě zkušeností z již provedených sanačních prací, pilotních testů na lokalitě Zlaté Hory společnosti Velamos, a. s. a výsledků doplňujících průzkumů znečištění byly za účelem dosažení cílových limitů v uvedených geologických (hydrogeologických) podmínkách zvažovány novější oxidačně/redukční metody sanace horninového prostředí. Na zájmové lokalitě je pro nastolení podmínek vhodných k redukci kontaminace nejvhodnější použít mikroskopické kovové částice DMP (Dual Metallic Particles). Nevýhodou při použití nanoželeza je jeho schopnost se shlukovat do aglomerátů, čímž se snižuje jeho propustnost horninovým prostředím. Tato schopnost je úměrná kvalitě nanoželeza, a proto se pro sanační práce doporučuje používat kvalitní nanočástice železa o velikosti do 100 nm.

Metoda in-situ chemické oxidace (ISCO) byla na lokalitě testována již v roce 2004. Do horninového prostředí je dávkován silný oxidant, který chemicky štěpí CIU na anorganické látky, jako je CO₂, Cl⁻ a H₂O.

Nevýhodou použití oxidačního činidla je jeho vysoká spotřeba nejen na oxidaci vlastního kontaminantu, ale i na oxidaci všech oxidovatelných částí horninového prostředí. Jako oxidační činidlo se nejběžněji používá Fentonovo činidlo, peroxid vodíku, či manganistan. Nevýhodou použití manganistanu je jeho intenzivní zbarvení, nezreagovaný manganistan zbarví vodu do fialova, a dále tvorba burelu (MnO₂), který přispívá ke kolmataci horninového prostředí. Hlavní nevýhodou použití Fentonova činidla a peroxidu vodíku jako oxidantu je jejich omezení na vody s nízkým pH. Test metody ISCO provedený na lokalitě v roce 2004 prokázal dobrý sanační efekt na řešení kontaminace CIU, ale nevhodný efekt na řešení kontaminace toxickými kovy Cr^{VI}, Ni z důvodu zvýšení mobility těchto kovů.

Po zvážení uvedených výhod a nevýhod oxidačně/redukčních metod byla pro sanaci saturované zóny na lokalitě Zlaté Hory společnosti Velamos vybrána metoda redukce kontaminace s využitím nanočástic železa. Pro zajištění ochrany okolí před šířením kontaminantů bude dále využita metoda sanačního čerpání podzemní vody. V případě potřeby bude tímto způsobem možné též ovlivnit transportní procesy a zajistit rychlejší pronikání nanočástic železa do horninového prostředí, včetně ovlivnění směru

jejich migrace. Hlavním důvodem výběru je schopnost nanočástic Fe degradovat nejen chlorované uhlovodíky trichloethen TCE, tetrachlorethen PCE, tetrachlormethan, ale též toxické kovy - Cr^{VI}, Ni. Výhodou této metody je, že využívá přírodní migrační procesy i stejné cesty, jakými pronikaly do porézního prostředí kontaminující látky.

Dalšími přednostmi zvolené metody jsou selektivnější redukční reakce, zefektivnění sanace bez nutnosti omezit provoz v areálu závodu, naprosto neškodné produkty reakce a skutečnost, že tato metoda nepřináší žádná rizika rozšíření kontaminace mimo dosah sanačního systému a nezvyšuje ani mobilitu chlorovaných uhlovodíků a těžkých kovů.

Pilotní test redukce kontaminantů pomocí nanočástic železa

Protože zkušenosti s metodou redukce kontaminantů s využitím nanoželeza nejsou automaticky a v plné míře přenosné, provedeme laboratorní zkoušky a pilotní test, který ověří její účinnost v daných geologických a hydrogeologických podmínkách a na jehož základě bude projekt sanace upřesněn a doplněn.

Pilotní test (5 měsíců laboratorní a terénní práce + 1 měsíc vyhodnocení testu a doplnění projektové dokumentace sanace) bude realizován v prostoru kotelny. Hlavním cílem bude co nejlépe popsat a interpretovat chování nanočástic železa při jejich aplikaci na zájmové lokalitě do svrchního kolektoru tvořeného fluvialními šterkopísky terasy Zlatého potoka (1. zvoďeň) a také do pukli-

nových vod skalního masívu zastoupeného grafitickými břidlicemi (2. zvoďeň). V rámci pilotního testu bude zejména ověřena účinnost metody v daném prostředí, spotřeba nanočástic železa, kinetika úbytku kontaminace, ovlivnění vlastností horninového prostředí (propustnost, mikrobiální aktivita), rychlost vtláčení a dosah vlivu suspenze nanoželeza od aplikací vrtu.

Před vlastní aplikací NanoFe do horninového prostředí budou provedeny laboratorní zkoušky zasakování suspenze NanoFe, tj. série kolonových laboratorních experimentů. Jejich cílem bude zjištění změn propustnosti dodaných vzorků zeminy při kontaktu se suspenzí nanoFe, dále množství železa procházející vrstvou zeminy a v neposlední řadě zhodnocení možnosti obohacení zeminy o zasakované železo - tj. určení množství železa, které se zachytí v zemině po protečení definovaného množství suspenze NanoFe. Kolonové laboratorní experimenty upřesní koncentraci NanoFe v suspenzi pro realizaci vlastního pilotního testu.

Sanace kontaminace RU

Postup sanačních prací je navržen tak, aby byl splněn cílový parametr sanace pro saturovanou zónu, tj. odstranění volné fáze ropných látek z podzemní vody a dosažení koncentrace 100 ug/l v severním předpolí areálu a 1000 ug/l v areálu závodu. Čtvrtletně budou sledovány zdrojové prostory ropného znečištění (býv. šrotiště, automatárna a objekty na nátoku a výtoku z těchto oblastí, včetně severního předpolí a podle výsledků bude rozhodnuto o příp. zahájení sanačního čerpání.

Sanace kontaminace CIU, Cr, Ni

Na základě výsledků získaných z doplňkového průzkumu, pilotního testu, karotážního měření a matematického modelování proudění podzemní vody bude projekt sanace upřesněn (zejména počet a umístění aplikačních vrtů, koncentrace NanoFe v zasakované suspenzi a rychlost vtláčení suspenze nanočástic železa do aplikačního vrtu).

Sanace ohniska znečištění, kontaminačního mraku a lokálních výskytů nadlimitních koncentrací bude řešena aplikací NanoFe do svrchního kolektoru tvořeného fluviálními štěrkopísky terasy Zlatého potoka (1. zvodně) a také do puklinových vod skalního masívu zastoupeného v zájmovém prostoru grafitickými břidlicemi (2. zvodně).

Sanace horninového prostředí aplikací NanoFe bude realizována v prostoru bývalé skládky uhlí u kotelny, v prostoru bývalé odmašťovny v hale automatárny a v severním předpolí areálu závodu.

Sanační čerpání bude na lokalitě využíváno pro zajištění ochrany okolí ohniska před šířením kontaminace, ochrany před šířením kontaminace mimo areál závodu, pro podporu infiltrace NanoFe do horninového prostředí a pro ovlivnění směru migrace NanoFe. Sanačním čerpáním bude možné ovlivnit transportní procesy a zajistit rychlejší pronikání NanoFe do horninového prostředí.

V první fázi sanace, tj. do doby snížení koncentrací CIU, Cr a Ni v podzemní vodě 1. zvodně min. na úroveň sanačních limitů, nebudou sanačně čerpány objekty 2. zvodně, aby se předešlo „zatahování“ kontaminace. Objekty 2. zvodně mohou být podle potřeb sanace zapojeny do systému sanačního čerpání až po odstranění kontaminace v 1. zvodni.

Pro potřeby projektu je sanační čerpání uvažováno v celkové délce 52 měsíců.

Kotelna

Potrubí sanačních vrtů v prostoru kotelny bude instalováno do nezámrzné hloubky, aby provoz mohl probíhat nepřetržitě, tzn. i v zimním období. V případě zařazení jiných sanačních vrtů budou tyto vrty řešeny provizorním zapojením, tedy po povrchu terénu, a tudíž budou sanačně čerpány pouze v nezámrzném období.

HG bariéra

Sanační čerpání bude realizováno z nově vyhloubených vrtů kvarterní zvodně. HG bariéra bude v případě potřeby plnit ochrannou funkci a rovněž umožní ovlivnit transportní procesy a zajistit rychlejší pronikání nanočástic železa do horninového prostředí.

Severní předpolí areálu Velamos

Podle potřeb sanace zde bude podzemní voda čerpána ze stávajících objektů kvarterní zvodně. Kvůli lokalizaci sanačních vrtů v oblasti sportoviště bude zapojení trubního vedení řešeno jeho uložením pod povrch terénu

a částečně po povrchu terénu. U daných vrtů se vzhledem k doposud provedeným průzkumným pracím nepředpokládá nutnost nepřetržitého čerpání podzemních vod (budou sanačně čerpány pouze v nezámrzném období). Čerpané podzemní vody budou odváděny do sanační technologie. Zařazení nebo vypuštění vrtů ze systému sanačního čerpání bude průběžně upravováno na základě výsledků a potřeb sanace (zohlední se technický stav vrtů, výsledky monitoringu podzemní vody, dosah vytvářené deprese, výsledky z matematického modelu proudění podzemní vody, potřeby vyplývající ze sanace metodou NanoFe). Pro pokrytí potřeb sanačního čerpání jsou projektovány vrtné práce v rozsahu 7 indikačně-sanačních vrtů do hloubky 5-7 m, výstroj HDPE 160 mm, celkem 49 bm k vytvoření linie ochranného čerpání na S hranici areálu. Sanační vrty budou osazeny čerpacími agregáty s ovladači. Čerpání podzemní vody bude automaticky řízeno elektrodami instalovanými ve vrtech. Projektované množství čerpaných vod bude $Q_{\text{celk}} 3,0 \text{ l/s}$, max. $4,0 \text{ l/s}$.

Režim sanačního čerpání bude průběžně optimalizován na základě dosažených výsledků a na základě matematického modelu proudění podzemních vod, který bude v rámci prací průběžně kalibrován dle daty ze sanačního čerpání. Rozsah potřebné hydraulické deprese bude nastaven umístěním elektrod ve vrtech.

Režim sanačního čerpání bude průběžně kontrolován měřením úrovně hladin podzemní vody a měřením odčerpaného množství podzemní vody z jednotlivých objektů na vodoměrech.

Čerpaná podzemní voda bude vedena k přečištění na trojstupňovou (sanační technologie č. 1 areál závodu) a trojstupňovou

(sanační technologie č. 2 severní předpolí) sanační technologii umožňující dekontaminaci podzemní vody od ClU, TK (Cr, Ni) a ropných látek. Stupeň pro odstraňování chlorovaných ethylenů z podzemní vody bude vybaven horizontálním provzdušňovačem SKM 40/400 a filtrem s náplní aktivního uhlí na záchyt

vystripovaných těkavých organických látek. Stupeň pro odstraňování těžkých kovů (Cr, Ni) z čerpané podzemní vody bude sestávat z reaktorů, řídicí automatiky, dávkování chemikálií a kalové jímky. K odstraňování těžkých kovů bude docházet srážením. Vyčištěná voda opouštějící reaktor bude vedena do sedimentační nádrže.

Integrovaný systém řízení ve společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. se přizpůsobil požadavkům nových norem a úspěšně prošel certifikačním auditem v roce 2018





Prostřední Bečva – zásobování vodou

Tomáš Bartoš

V rámci veřejné zakázky **Prostřední Bečva – zásobování vodou**, vypsané pro zajištění vyšší kapacity a modernizace výroby pitné vody a pro ochranu jejího zdroje, jsme realizovali výstavbu nového vodojemu a úpravu vodovodní sítě a rekonstruovali úpravnu vody a vodojem pro obec Prostřední Bečva. Součástí veřejné zakázky byly stavební a montážní práce a s nimi související práce projektové a inženýrské, dodávka materiálů, výrobků a konstrukcí.

Práce probíhaly na třech místech – v lokalitě Cípková, která se nachází v údolí Kněhyně, jsme vybudovali nový vodojem a zrekonstruovali úpravnu vody. Druhým místem je lokalita Adámky se zemním vodojemem a třetí část stavby zahrnuje celé území obce, na němž se bodově provádělo osazení provozních prvků na vodovodní síť.

Zdrojem vody pro veřejný vodovod obce Prostřední Bečva jsou prameniště Hutě a prameniště Cípková. Prameniště jsou situována severně od obce, pod turisticky vyhledávanou oblastí Pustevny. Z těchto zdrojů je voda přiváděna gravitačně do objektu úpravy vody Cípková a následně je voda ve vodojemu Cípková akumulována. Z vodojemu je gravitačně rozváděna do části obce Prostřední Bečva a místních částí Báčov a Kněhyně. Kvůli velkým tlakovým rozdílům a z důvodu vyrovnávání kapacity vody je na zásobním řadu provedeno odbočení do druhého vodojemu – Adámky, který vodovodní systém rozdělí

luje na dvě tlaková pásma. Zde je voda dále akumulována a zásobním řadem gravitačně dopravována do zbylé části obce Prostřední Bečva. Zároveň je z vodojemu Adámky tlakově zásobena část obce ve svazích nad místní částí Adámky. Celkově je tak zásobeno cca 1 700 obyvatel, přičemž v letních měsících je díky turismu toto číslo výrazně vyšší.

Jelikož veškeré práce bylo nutné provádět za plného provozu a s pouze minimálními odstávkami dodávky vody do spotřebiště, trvajících pouze několik málo hodin, bylo nutné nejprve zahájit výstavbu nového objektu vodojemu Cípková, situovaného v těsné blízkosti stávajícího objektu úpravy vody Cípková.

Popis vodojemu Cípková

Vodojem je navržen jako betonová prefabrikovaná novostavba. Akumulační nádrže jsou provedeny jako skládané, každá nádrž je vždy tvořena dvěma průběžnými díly a dvěma díly koncovými. Nádrže jsou zastropeny zákrytovými deskami. Na dně akumulčních nádrží je zhotovena vrstva spádového betonu.

Armaturní i vstupní komora jsou vytvořeny z pravoúhlých jednolitých prefabrikovaných „nádrží“. Armaturní komora je zastropena zákrytovou deskou, na vstupní komoře je položen krov. Na dně armaturní komory je zhotovena vrstva spádového betonu.

Nádrže byly ukládány do vysvaňované stavební jámy na odrenážený štěrkový polštář. Na nádržích je provedena vrstva spádového betonu, tepelná izolace, hydroizolace a vrstva zeminy.



Příprava stavební jámy pro nově usazované prefabrikáty vodojemu Cípková



Sestavování prefabrikovaného vodojemu

Na vstupní komoře je osazen krov se střešní krytinou tvořenou modifikovaným asfaltovým pásem. Vstupní komora je vybavena kontaktním zateplovacím systémem. Vnější povrch je opatřen dvouúrovňovým roštem z dřevěných latí, do nichž je



Objekty vodojemu a úpravny vody Cípková po dokončení prací

vložena minerální vata. K tomuto roštu jsou uchyceny modřínové latě tvořící fasádu objektu. Vstup do objektu je uzamykatelnými jednokřídlými kovovými tepelně izolačními dveřmi.

Přítok do vodojemu je veden potrubím z nerezové oceli, které je vně armaturní komory napojeno na potrubí PVC, přivádějící vodu z akumulace upravené vody, situované na úpravně vody. V armaturní komoře se přítokové potrubí rozděluje na dvě větve, z nichž každá přivádí vodu do jedné z akumuláčních komor. Přítok do každé akumuláční komory lze ručně uzavřít šoupátkem. Pro případ havárie je potrubí přítoku propojeno s potrubím odtoku. Přítokové potrubí je v obou akumuláčních komorách zaústěno nad horní provozní hladinu. Odběr je realizován přes vtokové koše, a to z obou akumulací samostatně. Na každé větvi je uzavírací šoupátko, kterým lze ručně jednotlivé akumuláční komory odsta-

vit. Po spojení obou odběrných potrubí je na společné části umístěn vzorkovací ventil, odvzdušňovací ventil a vodoměr osazený impulzním vysílačem, který slouží k měření aktuálního a celkového množství vody dodávaného do obce.

Odběrné potrubí se po průchodu vnější stěnou armaturní komory napojuje na stávající zásobovací řad, který odvádí vodu do obce. V každé akumuláční komoře je bezpečnostní přeliv a odpadní potrubí, jímž lze akumulaci vyprázdnit. Na odpadním potrubí je umístěn nátrubek pro osazení tlakového snímače pro měření výšky hladiny vody v akumulaci. Po průchodu odpadního potrubí vnější stěnou armaturní komory je u obou potrubí proveden přechod na kanalizační potrubí, které pokračuje až do šachty a z ní dále do vodoteče. Pro kontrolu zajištění dezinfekce vyrobené vody je na odtoku z vodojemu osazen analyzátor koncentrace zbytkového chloru, zajišťující kontinuální měření. Do analyzátoru je voda přiváděna z odběrného potrubí a voda protékající ana-

lyzátozem je odváděna do odpadního potrubí.

Po vybudování nového vodojemu Cípková bylo nutné provést provizorní přeložku mimo objekt úpravny vody a zároveň provést trubní úpravy potrubí v armaturní komoře nového vodojemu tak, aby byla surová voda napouštěna nejprve do jedné komory a následně přepadem do druhé komory vodojemu. Tím bylo zajištěno částečné odsazení sedimentů z vody a společně s provizorním dávkováním byla zajištěna dodávka pitné vody do spotřebiště. Po těchto úpravách došlo k úplnému odstavení objektu úpravny vody Cípková a k zahájení stavebních prací tohoto stavebního objektu.

Popis úpravny vody Cípková



Objekt úpravny vody Cípková při předání staveniště zhotoviteli před zahájením prací

Stavební část úpravny vody byla kompletně rekonstruována. Byly odstraněny veškeré výplně otvorů (stávající kovové dveře včetně ráků, luxfery). Vnitřní příčky byly dozděny, případně vybourány. Vnitřní omítky v nadzemní části objektu byly osekány. Šterk z filtrů byl odtěžen a odvezen na skládku. Demontováno bylo zábradlí a žebříky. Venkovní oplocení včetně pozůstatků podezdívek bylo odstraněno. Odstraněn byl i stávající betonový chodník mezi brá-



Objekt úpravný vody Čípková po ukončení prací



Technologické prvky úpravný vody Čípková

nou a schody. Železobetonové sloupky uložené na terénu podél úpravný byly odvezeny na skládku. Demontována byla veškerá stavební elektroinstalace.

Očištěné zdivo nadzemní části objektu bylo znovu omítnuto jádrovou a následně štukovou



omítkou. Podzemní železobetonová konstrukce (stěny i dno) byla očištěna tlakovou vodou, obnažená výztuž byla ošetřena ochranným nátěrem a byla provedena hrubá reprofilace povrchu tixotropní maltou se skelnými vlákny. Finálně byl betonový povrch svislé konstrukce ošetřen hydroizolačním



nátěrem cementovou maltou. Podlaha byla nejprve natřena tixotropní epoximentovou maltou a poté na ni byl nanesen finální ochranný epoxidový nátěr.

Otvory po luxferech byly zazděny keramickými cihelnými bloky a zvnějšku i zevnitř zaomítány. Do stávajících tří vstupních otvorů byly vsazeny uzamykatelné plně jednokřídlé kovové

tepelně izolační dveře o rozměrech cca 900x2000 mm. Vnější povrch nadzemní části úpravny byl opatřen tepelnou izolací z EPS ošetřenou cementovou stěrkou a silikonovou omítkou.

Podlaha v podkroví je zateplena položením podlahového polystyrenu na stávající stropní konstrukci. Na podlahový polystyren jsou kvůli požadavku na pochůznost podlahy uloženy dvě vrstvy OSB desek. Při provádění prací byla zároveň na základě požadavku investora samostatně provedena rekonstrukce střechy.

Na každém ze dvou přívodních potrubí (Hutě a Cípková) je osazen odvodňovací ventil, manometr, vzorkovací kohout a vodoměr s impulzním vysílačem, který slouží pro měření přítoku z každého zdroje, přičemž přítok je regulován šoupátkem a pomocí šoupátka jsou oba přítoky také propojeny pro případ havarijního stavu. Mechanické předčištění surové vody zajišťuje na každé lince jeden diskový filtr, který odstraňuje větší částice nerozpuštěných látek.

Po průchodu diskovými filtry se do upravované vody kontinuálně dávkuje chlornan sodný, čímž je zajišťována její předchlorace. Poté je voda přiváděna na tlakové pískové filtry, které jsou navrženy v počtu 6 ks celkem, pro každý zdroj tedy 3 ks. Tyto cca 2 m vysoké filtry o průměru cca 0,75 m jsou tvořeny tlakovou nádobou vyplněnou vícevrstvou pískovou filtrační náplní, a jejich praní, které se děje ve dvou fázích, probíhá buď ve zvoleném časovém intervalu, nebo je lze prát i ručně. Při standardní kvalitě vody

se předpokládá praní každého filtru jednou za den, a to v době, kdy je nízká spotřeba vody, typicky po půlnoci. Filtry se perou postupně, odpadní voda je odváděna do usazovací nádrže. Voda upravená pískovou filtrací je z obou linek přiváděna samostatně do jímky prací vody.

V suterénu úpravny vody jsou umístěna dvě vertikální nerezová prací čerpadla pracující v zapojení 1+1 a určená k sání prací vody. Chod čerpadel je ovládán digitálním tlakovým snímačem, který zároveň čerpadla hlídá proti chodu na sucho. Součástí systému prací vody je i tlaková nádoba. Na systém jsou napojena také umyvadla v přízemí úpravny. Odtok vody z jímky prací vody do VDJ Cípková je veden přepadem, který zajišťuje udržení dostatečné zásoby prací vody v jímce. Na odtoku vody z jímky do vodojemu je osazen vodoměr s impulzním vysílačem a do odtoku se dávkuje chlornan sodný tak, aby byla zajištěna bakteriologická stabilita upravené vody ve vodojemu. Na odtoku z vodojemu Cípková se provádí kontrola dezinfekce distribuované pitné vody. V odtoku je osazen analyzátor koncentrace zbytkového chloru s kontinuálním měřením.

Jímka prací vody je vybavena bezpečnostním přelivem s vodním uzávěrem a odpadním potrubím, kterým ji lze vypustit. Do tohoto potrubí jsou zaústěny i odpady z obou umyvadel. Aby bylo možno jímku prací vody odstavit a vyčistit, je potrubí upravené vody propojeno s potrubím odtoku do vodojemu a na odpadním potrubí je osazen tlakový snímač pro měření výšky hladiny.

Odpadní vody z praní diskových a pískových filtrů jsou přiváděny do usazovací nádrže nacházející se v suterénu objektu, v níž probíhá sedimentace zachycených nerozpuštěných látek. Odsazená voda přepadá přelivem do vodoteče a usazený kal je odvážen cisternou k dalšímu zpracování na ČOV. Usazovací nádrž lze pomocí dnové výpusti vyprázdnit a vypláchnout.

Chlornan sodný jako dezinfekční činidlo je v rámci procesu výroby pitné vody dávkován do obou přítokových potrubí (před nátokem na diskový filtr) a do odtokového potrubí z jímky prací vody, jímž je voda přiváděna do akumulace ve VDJ Cípková. Dávkování provádí na všech třech místech membránové dávkovací čerpadlo umístěné na konzole uchycené ke stěně objektu. Pod každým dávkovacím čerpadlem je umístěna šedesátilitrová zásobní nádrž. Používaný chlornan sodný je definován jako potravinářský, určený pro dezinfekci pitné vody. Jedná se o roztok s obsahem aktivního chloru min. 12,3 %. Pro oplach rukou je ve skladu chlornanu i v přízemí úpravny instalováno umyvadlo s přívodem pitné vody.

Ukončením montáží technologie a úplného odzkoušení chodu úpravny vody přes dvě samostatné linky včetně laboratorních zkoušek byla kompletně připravena technologie výroby pitné vody a mohlo tak dojít k opětovnému napojení úpravny vody do systému. Zároveň bylo upraveno i trubní vedení v armaturní komoře vodojemu Cípková, čímž byla maximálně využita kapacita upravené vody, a teprve v tuto chvíli mohlo dojít k přerušení

druhého vodojemu, tedy vodojemu Adámky. Přerušení akumulace při zachování rozdílných tlaků v systému bylo docíleno pomocí redukčního ventilu a trubních propojů provizorně umístěných v jedné místnosti vodojemu Adámky.

Popis vodojemu Adámky

Stavební část vodojemu byla kompletně rekonstruována. Byly odstraněny původní střešní konstrukce a dveřní výplně. Demontovány byly žebříky a zábradlí.

Vnitřní omítky v armaturních prostorách objektu byly osekány. V akumulární komoře bylo provedeno otryskání stávajících betonových povrchů tlakovou vodou. Pletivo na venkovním oplocení bylo odstraněno. Demontována byla veškerá stavební elektroinstalace.

Očištěné vnitřní zdivo v armaturní komoře bylo znovu omítnuto jádrovou a následně štukovou omítkou. Na podlahách objektu byly provedeny samonivelační stěrky a ochranné nátěry. Do vnějších dveřních otvorů byly osazeny nové jednokřídlé tepelně izolační plechové uzamykatelné dveře. Pro přechod z armaturní komory do skladu byly navrženy dveře ocelové, bez požadavku na tepelně izolační vlastnosti.

Obnažená výztuž po tryskání v akumulaci byla ošetřena ochranným nátěrem a byla provedena hrubá reprofilace povrchu tixotropní maltou se skelnými vlákny. Finálně byl betonový povrch svislých i vodorovných konstrukcí ošetřen hydroizolačním nátěrem cementovou maltou.

Vnější stěny vodojemu jsou opatřeny tepelnou izolací z EPS. Izolační vrstva z EPS je opatřena cementovou stěrkou a silikonovou omítkou.

Co se týče střešní konstrukce, byla na stávající stropní desky uložena tepelná izolace z EPS a na ni spádové klíny taktéž z EPS. Následovaly 2 vrstvy SBS modifikovaného asfaltového pásu, na které se dále uložily nopové fólie. Na nopové fólii je uložena geotextilie a finálně vrstva vegetačního souvrství.

Pro vstup z armaturní komory do akumulace vodojemu slouží dva výlezové otvory. Přístup k otvorům je po nerezových žebřících. Samotný přestupní prostor na střeše objektu je tvořen dřevěnou konstrukcí, jejíž stěny jsou z vnějšku obloženy OSB deskami a modřínovými latěmi uchycenými do nosného laťového roštu. Zastřešení je provedeno záklopem z OSB desek, opatřených dvěma vrstvami SBS modifikovaného asfaltového pásu.

Voda je do vodojemu přiváděna potrubím z nerezové oceli, které je vně armaturní komory napojeno na PVC potrubí, přivádějící vodu z VDJ Cípková. V armaturní komoře je na přítokovém potrubí osazeno šoupátko se servopohonem, určené k regulaci přítoku vody do vodojemu. Dále je na přítokovém potrubí umístěn vodoměr osazený impulzním vysílačem, který slouží k měření celkového a aktuálního množství přítékající vody, manometr, vzorkovací ventil a odvodušňovací ventil. Zároveň je na přítokovém potrubí v prostoru akumulace mechanický plovákový uzávěr, který může být použit v případě odstávky systému elektro. Pro

havarijní účely a pro potřebu vyčištění vodojemu je potrubí přítoku propojeno s potrubím odtoku, a to šoupátkem, které je za běžného provozu uzavřeno. Přítokové potrubí je v akumulární komoře zaústěno nad horní provozní hladinu. Odběr je realizován přes vtokový koš. Odběrné potrubí je vybaveno vzorkovacím ventilem, odvodušňovacím ventilem a vodoměrem s impulzním vysílačem. Odběr lze uzavřít ručně ovládaným šoupátkem.

Odběrné potrubí se po průchodu vnější stěnou armaturní komory napojuje na zásobovací řad. Aby akumulární komora mohla být vyprázdněna, je vybavena bezpečnostním přelivem a odpadním potrubím s tlakovým snímačem měřícím výšku hladiny v akumulaci. Odpadní potrubí je v armaturní komoře vybaveno vodním uzávěrem, jehož zavodnění je zajištěno napojením na odběrné potrubí, které se po průchodu vnější stěnou armaturní komory napojuje na stávající potrubí.

V prostoru skladu v objektu VDJ Adámky je instalována nová AT stanice tvořená kompaktní tlakovou stanicí sestávající ze dvou vertikálních čerpadel ovládaných měničem frekvence. Čerpadla jsou ukotvena k novému ocelovému rámu a pracují v zapojení 1+1. Potrubí sání a výtlaku čerpadel je zhotoveno z nerezové oceli. Na výtlaku každého čerpadla je osazena zpětná klapka, tlakový snímač a membránová tlaková nádoba. Každé čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem. Regulace čerpadla je prováděna na konstantní tlak. K měření čerpaného množství se užívá vodoměr DN40, osazený impulzním systémem.



Původní stav vodojemu Adámky



Vodohojem Adámky po ukončení prací

Aby na výstupu z ÚV Cípková bylo možno udržovat nízkou koncentraci zbytkového chloru (zlepšení senzorických vlastností vody u odběratelů) a aby zároveň bylo možno zajistit dezinfekci vody i pro odběratele zásobované v pásmu z VDJ Adámky, je v armaturní komoře vodojemu osazeno dávkovací čerpadlo chlornanu sodného. Jeho součástí je zásobník s hladinovým spínačem pro indikaci dosažení minimální hladiny. Počet zdvihů dávkovacího čerpadla je řízen velikostí průtoku na přítoku do vodojemu. Používaný chlornan sodný je definován jako potravinářský, určený pro dezinfekci pitné vody. Jedná se stejně jako v případě ÚV Cípková o roztok s obsahem aktivního chloru min. 12,3 %. Pro kontrolu zajištění dezinfek-

ce distribuované pitné vody je na odtoku z vodojemu osazen analyzátor koncentrace zbytkového chloru s kontinuálním měřením. Voda je do analyzátoru přiváděna z odběrného potrubí a voda protékající analyzátozem je odváděna do odpadního potrubí.

Paralelně s budováním nových objektů a rekonstrukcí stávajících staveb jsme usazovali po celé několikakilometrové síti vodovodního systému obce sekční ventily a hydranty. Většina prací spočívala převážně v hledání stávajícího vodovodu a stávajících nefunkčních uzávěrů. Z historických důvodů totiž existovaly velké rozdíly a nepřesnosti mezi skutečností a projektovou dokumentací původního vodovodního systému, takže při montáži potrubí a zajišťování nepřerušené dodávky vody již rozkrytým vodovodem bylo nutno často improvizovat.

Chod technologie v ÚV a VDJ Cípková

Chod úpravny vody je řízen automaticky s vazbou na výšku hladiny ve VDJ Cípková. Diskové filtry se perou v závislosti na tlakové ztrátě nebo v odpovída-

jících časových intervalech. Primárně je nastaveno jejich praní 1x denně. Diskové filtry budou využívány i pro odstavení úpravny vody při odkalových stavech. Pískové filtry mají svou samostatnou řídicí jednotku, která zajišťuje celý proces praní. Nadřazený řídicí systém dodává pouze požadavek na praní filtru. Předpokládá se praní každého z filtrů každý den v době nízkého odběru vody. Filtry jsou prány sekvenčně za sebou, souběh není povolen. Spínání čerpadel prací vody je zajištěno digitálním tlakovým spínačem osazeným na výtlaku pracích čerpadel. Čerpadla, která pracují střídavě, jsou zároveň tímto tlakovým spínačem hlídána proti chodu na sucho. Dávkovací čerpadla chlornanu sodného jsou řízena od průtoku – 2x přítok ze zdrojů, 1x odtok do vodojemu.

Chod technologie ve VDJ Adámky

Objekt vodojemu je řízen automaticky s vazbou na výšku hladiny ve VDJ Adámky. Plovák osazený v akumulaci má funkci mechanického uzavírání nátlaku, slouží jako pojistka a může v případě poruchy nahradit funkci šoupátka. V případě intenzivního využívání funkce mechanického plováku na úkor šoupátka je nutné v pravidelných intervalech (minimálně na měsíční bázi) zajistit zkušební otevření a zavření šoupátka.

Chod čerpadel v ATS Adámky je odvislý od poklesu tlaku na jejich výtlaku. Střídavě pracující čerpadla jsou regulována na konstantní tlak. Jejich chod je blokován při dosažení minimální hladiny v akumulaci. Zároveň jsou objekty ÚV Cípková

a VDJ Adámky uzpůsobeny pro možnost připojení externího zdroje elektrické energie a zajištění tak trvalého provozu při přerušení dodávek z energetické sítě, což v této lokalitě není nic neobvyklého.

Zakázka byla realizována v rámci Operačního programu Životní prostředí a financována z Fon-

du soudržnosti Evropské unie, registrační číslo projektu CZ.05.1.30/0.0/0.0/15_022/00 01259. Zadavatelem zakázky byla obec Prostřední Bečva. Přes nemalé komplikace způsobené odlišností stávajícího stavu oproti projektové dokumentaci byla zakázka úspěšně realizována ke spokojenosti zástupců investora. Nepochybně ke spokojenosti in-

vestora přispěla významnou měrou i skutečnost, že naše společnost uměla akci realizovat za velmi příznivou cenu, kterou jsme ve výběrovém řízení po pečlivých propočtech nabídli, a že jsme v průběhu celé akce dokázali, že naše práce a dodávky jsou vysoce kvalitní.



Práce na sekčních ventilech vodovodního řadu v obci Prostřední Bečva



ČOV LDN Vojkov 350 EO – investor Oblastní nemocnice Kolín a. s.

Ing. Stanislava Šedivá

LDN na Vojkově je lůžkovým zdravotnickým zařízením Oblastní nemocnice Kolín, a. s., nemocnice Středočeského kraje, které poskytuje specializovanou ústavní péči zaměřenou především na ošetrovatelskou a rehabilitační péči u nemocných trpících déletrvajících nemocemi.

Čištění odpadních vod bylo dosud zajištěno oběhovým oxidačním příkopem s vypouštěním přečištěných vod do vodního toku Rokytky.

V rámci projektové dokumentace byla navržena nová čistírna odpadních vod na bázi mechanicko-biologického čištění včetně doprovodných objektů, které mají sloužit k zajištění správné funkce a obslužnosti ČOV. Jedná se o kanalizaci, vodovodní přípojku, přípojku elek-

trické energie, manipulační plochy atd.

Stavba nové čistírny odpadních vod byla realizována za chodu stávající ČOV, přičemž byla rozhodnutím o povolení odstranění stávající čistírny odpadních vod stanovena podmínka, kdy smí být započato s demolicí stávající ČOV až po uvedení nové ČOV do zkušebního provozu.

Stavba byla zahájena převzetím staveniště a zahájením přípravných prací 12. 10. 2017. V průběhu provádění zemních prací a přípravy stavební jámy pro nový objekt ČOV byl však odha-

len skalní masiv, který nebyl ale ani při použití běžných mechanických postupů narušování významně rozrušován, a tak bylo sjednáno, že odtěžení skalního masivu bude provedeno

řízeným odstřelem na základě rozhodnutí obvodního báňského úřadu o povolení trhacích prací malého rozsahu.



Trhací práce pak proběhly koncem května 2018. Následovalo dočištění spáry a mohlo být započato s běžnými stavebními činnostmi. Během následujících šesti měsíců byla realizována

výstavba nové čistírny odpadních vod včetně kanalizace, vodovodní a elektro přípojky a instalace technologie a technologické elektroinstalace. Právo-
mocné rozhodnutí, kterým bylo

povoleno předčasné užívání stavby vodního díla před jejím úplným dokončením za účelem zahájení zkušebního provozu, bylo vydáno dne 27. 11. 2018.





Popis technologie nové ČOV

Splašková odpadní voda přitéká gravitační kanalizací přes strojně stírané česle do čerpací jímky. Hrubé strojně stírané česle jsou zateplené, osazené v betonovém žlabu se zakrytím prkny. Shrabky jsou dopravovány skluzem (nerez) do plastové popelnice. Strojní česle pracují na principu časovém a hladinovém od sondy EHS, přičemž funkce EHS je nadřazena.

V čerpací jímce průměru 2,0 m a užitého objemu 4,5 m³ jsou osazeny 2 ks ponorných kalových čerpadel s tvrzenými oběžnými koly a řeznými plochami. Tato čerpadla jsou instalována na spouštěcích zařízeních, která slouží zároveň i jako část výtlačných potrubí. Výtlačné potrubí vede odpadní vodu na rotační bubnové síto, které tvoří jemné mechanické předčištění a je umístěno v provozním objektu.



Rotační bubnové síto je instalováno na nerezové konstrukci tak, aby shrabky byly dopravovány skluzem do plastové popelnice. Mechanicky předčištěná odpadní voda následně gravitačně natéká do biologického reaktoru ČOV.

ČOV využívá technologií mechanického předčištění a aerobní stabilizace s předřazenou denitrifikací. Nízko zatížený systém aktivace - nitrifikace umožňuje oxidovat redukované formy dusíku, denitrifikace jejich přeměnu na oxid dusíku a volný dusík. Zdrojem uhlíku pro denitrifikaci je samotné organické znečištění v odpadní vodě. Sys-

tém je odolný vůči změnám zatížení, je zárukou vysokých účinků čištění s malými výkyvy v jakosti vyčištěné vody. Kompaktní provedení objektů hlavní technologické linky minimalizuje interní obvody a zastavěnou plochu ČOV.

Biologický reaktor ČOV integruje v sobě tyto tři základní části:

- předřazenou část denitrifikační
- část nitrifikační
- část dosazovací (separace)

Čištění odpadní vody čistírnou probíhá biologickým procesem. Aktivní látkou v čisticím procesu je aktivovaný kal, je to směs

mikroorganismů, které ke svému životu a rozvoji potřebují látky, které jsou obsaženy v odpadní vodě. V čisticím procesu dochází také k odstraňování amoniakálního znečištění (oxidací vznikají dusičnany - nitráty, procesy nitrifikační), dále k odstraňování dusičnanového znečištění (procesy denitrifikační). V čisticím procesu nejsou užity žádné přídavné chemikálie. Oddělování aktivovaného kalu od vyčištěné vody probíhá v dosazovací vestavbě. Vyčištěná voda odtéká přepadem a aktivovaný kal je vrácen na začátek čisticího procesu.

Bioreaktor ČOV má tři sekce: denitrifikační, nitrifikační a dosazovací. Do nátokové sekce (denitrifikační) se vrací kal z dosazovací nádrže (separace). Zde dochází k prvním čistícím reakcím. V druhé provzdušňované sekci (nitrifikační) dochází k dalším čistícím reakcím. Třetí sekce je sekce separační. Zde se odděluje voda od aktivovaného kalu. Aktivovaný kal při běžném provozu v čistírně narůstá. Kal má běžně světle až tmavě hnědou barvu, nepáchne. Jednotka je konstruována na provoz při určitém množství kalu. Při překročení tohoto množství je vhodné tento přebytek odstranit.

Biologický reaktor je železobetonová nádrž s technologickou vestavbou. Objem nádrže je rozdělen na jednotlivé funkční prostory nerezovou dosazovací vestavbou a příčkami denitrifikace.

Denitrifikační zóna DN je vytvořena plastovými (polypropylenovými) stěnami, které jsou připevněny na ocelové konstrukci. V této zóně je osazeno míchadlo PM na spouštěcím zařízení. Z prostoru denitrifikace DN voda odtéká do oxidační zóny – nitrifikace. Tato zóna bioreaktoru je osazena jem-

nobublinným provzdušňovacím systémem – trubkové provzdušňovací elementy. Z nitrifikačního prostoru voda natéká do nerezové dosazovací vestavby, ve které dochází k oddělení vyčištěné vody od aktivovaného kalu. Čistá voda odtéká z hladiny nerezovými přepadovými žlaby do toku.

Vnitřní (recirkulační) proudění aktivační směsi je zajištěno mamutovým čerpadlem. Toto čerpadlo odsává aktivační směs z prostoru separace a vrací ji zpět na začátek čistícího procesu – do denitrifikační zóny.

Pro snížení fosforu je do čistícího procesu dávkována chemikálie. Srážení fosforu bude umožňovat snížení koncentrace zbytkového fosforu v odtékající vyčištěné vodě.

Kalová koncovka je tvořena předzahušťovačem kalu a zásobníkem kalu. Předzahušťovač kalu je umístěn v nitrifikační zóně bioreaktoru a dochází v něm k předzahuštění kalu na cca 3-4 % sušiny. Takto předzahuštěný kal je z předzahušťovače kalu v nastavených časových intervalech odčerpáván čerpadlem do zásobníku kalu. Zásobník kalu ZK je zastropená železobetonová nádrž umístěná

pod provozní budovou. V nádrži je umístěno čerpadlo pro pomoc fekálnímu vozu při odtahu přebytečného kalu. Z důvodu míchání je v zásobníku kalu osazen provzdušňovací systém napojený na rozvod vzduchu od dmychadel. Kal bude ze zásobníku kalu odčerpáván cisternovým vozem, za tímto účelem je zásobník kalu vybaven potrubním vývodem s odsávací koncovkou.

Elektroinstalace a MaR

V provozním objektu je samostatná místnost „rozvodna“, ve které je umístěn elektrorozvaděč pro možnost kontroly funkčnosti jednotlivých zařízení osazených na ČOV. Systém ovládnutí a MaR zajišťují automatický provoz strojů dle nastavených parametrů – dle hladin, časových závislostí a časových nastavení atd. Na čelním panelu rozvaděče je umístěno technologické schéma se signalizací chodu a poruchy strojního zařízení. Pro každý pohon (vyjma čerpadla v kalové nádrži) je pod schématem umístěn přepínač s možností volby A – 0 – R (automaticky z řídicího systému – 0 – ručně) a světelnou kontrolkou je signalizována max. hladina.



Revitalizace ramene drobného vodního toku v Chrudimi

Ing. Jan Švec

V říjnu 2018 započala společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. práce v rámci zakázky - revitalizace náhonu v parku Sřelnice, jejímž investorem je město Chrudim. Zájmové území zahrnuje hlavní větev náhonu v parku (od mostu přes

náhon v Malecké ulici po konec vzduť pevného jezu) o délce cca 650 m a spojovací koryto (od rozdělovacího objektu na hlavní větví náhonu po soutok s Chrudimkou) o délce 190 m. Lokalita je součástí městského parku a je hojně využívána ši-

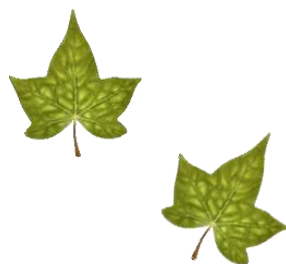
rokou veřejností k volnočasovým aktivitám. Zájmové území je též součástí přírodní památky Ptačí ostrovy. Při zadání revitalizačních opatření byl kladen velký důraz nejenom na zachování přírodního prostředí, ale v rámci projektu byly navr-

ženy i prvky, posilující tento ráz ještě začleněním útvarů, které se vyvíjejí na přirozených přírodních tocích. Mezi takové útvary patří jesepty, tůně, či kamenné valy. Byly navrženy též brody, které mají funkci zejména stabilizační pro zachování nivelety dna. Celý náhon má v revitalizovaném úseku minimální spád, a proto je velmi důležité učinit taková opatření, aby se korytotvorné procesy vyvíjely požadovaným směrem.

Zásadní činností v rámci revitalizace je odstranění sedimentu, kdy bude obnoven průtočný profil koryta. Cílem projektu je pak především zamezit sedimentaci jemných bahnitých částic a díky rybím přechodům zajistit migrační propustnost náhonu. Dojde ke zlepšení životního prostředí v parku na Střelnici a rovněž k odstranění potenciálních rizik, plynoucích z množství usazeného sedimentu s obsahem nebezpečných látek. Revitalizace napomůže ke zvýšení stanovištní diverzity a zlepšení životních podmínek pro

vodní organismy – vytvořena budou nová stanoviště pro cílové druhy rostlin a živočichů. Ke zvýšení atraktivnosti lokality pro veřejnost přispěje umístění tzv. šlapáků do koryta pro přechod pěších při nízkých průtocích.

Práce by měly být ukončeny v dubnu 2019. Celkové investiční výdaje včetně nezpůsobilých nákladů jsou 14 765 610 Kč, z toho příspěvek EU z Operačního programu Životní prostředí činí 10 911 343 Kč.





Projekt Energeticky efektivní škola v Karavalli, Ázerbájdžán

Tomáš Kašpar

Projekt Energeticky efektivní škola je v kontextu aktivit zastupitelských úřadů ČR v zahraničí výjimečný tím, že naplno využívá synergií, které nabízí spolupráce veřejného i soukromého sektoru. V praxi to znamená, že konsorcium čítající celkem 12 firem z České republiky sdružených v projektu poskytuje svá zařízení a služby spojené s rekonstrukcí školy zcela zdarma. Propojení českých výrobků, odborného českého stavebního dozoru spolu se zapojením místních stavebních firem vytváří podmínky pro to, aby se škola v Karavalli stala vzorovým ob-

jektem pro rekonstrukce podobných veřejných budov po celém Ázerbájdžánu, k čemuž by do budoucna měla přispět i aktivní podpora ze strany České exportní banky.

Právě naše společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. byla v létě 2018 také oslovena Velvyslanectvím ČR v Ázerbájdžánu, zda by bylo v jejích možnostech komplexně vyřešit nakládání s odpadními vodami pro výše uvedený projekt. Dle dodaných situačních výkresů byl pro školu navržen a vyroben tříkomorový plastový septik hranatý (PSH 16), jehož rozměry musely

být upraveny vzhledem k náročné přepravě do Ázerbájdžánu. V průběhu září byl septik PSH 16 pod dohledem stavebního dozoru usazen a uveden do provozu (viz fotodokumentace).

Nově zrekonstruovaná škola byla předána ázerbájdžánským dětem a jejich učitelům ve středu 7. listopadu 2018 za účasti velvyslance ČR v Ázerbájdžánu Milana Ekerta, náměstků a ministrů školství z ČR i Ázerbájdžánu a také předsedy Šamachinského okresu, kam škola v Karavalli patří.





Podnikatelský plán „Rybí farma Nyamonie, Keňa – Siaya“

Tomáš Kašpar

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. obdržela v červenci 2018 finanční podporu na realizaci podnikatelského plánu s názvem „Rybí farma Nyamo-

nie, Keňa – Siaya“, která je poskytována v rámci dotačního titulu Program rozvojového partnerství pro soukromý sektor na rok 2018 Českou rozvojovou agenturou v režimu de minimis.

Pracovní tým ve složení manželů Markových, Daniela Kottašky a Tomáše Kašpara uskutečnil návštěvu předmětné lokality v Keni ve druhé polovině září 2018.



Smyslem podnikatelského plánu bylo prozkoumat a zhodnotit podnikatelskou koncepci spočívající ve zřízení rybí farmy v oblasti západní Keni. Myšlenka vzešla ze spolupráce s česko-keňským manželským párem, který zde působí, zprostředkovává adopci na dálku a poskytuje odborné poradenství jednotlivcům při rozvoji jejich farmářských aktivit. Prostředky pro svou činnost získává v současnosti formou fundraisingu. Jedním z cílů realizace podnikatelské koncepce byla i možnost budoucího částečného krytí nákladů této činnosti ze zisků podniku.

Problematika akvakultury je v Keni podporována ze strany státní správy jako jeden z nástrojů k zajištění potravinové bezpečnosti populace, která každým rokem narůstá o více než 2 %. Na významu také získává se

stále menšími úlovky ryb v povrchových vodách v předmětné oblasti, zejména ve Viktoriině jezeře. Protože část vysoké poptávky je saturována stále rostoucím objemem ryb dovážených z Číny za dumpingové ceny, byla podnikatelská koncepce posuzována především z pohledu možnosti konkurence čínskému dovozu.

Prvotním úkolem byl výběr a hodnocení pozemku pro realizaci podnikatelského záměru. Původní pozemek navrhovaný keňským partnerem se ukázal jako nevhodný z hlediska přístupu ke zdroji vody i dopravní dostupnosti. Pro realizaci rybí farmy byl vybrán pozemek v Kakamega County (Buchifi, Mumias West), který je v současnosti dostupný a splňuje náležitosti pro realizaci akvakultury s objemem produkce do 30 tis. kg ryb ročně. Pro chov byl vybrán odolný a nenáročný druh tilapie

nilské, v místních podmínkách velmi oblíbený.

Pro realizaci se uvažuje o založení místního podniku typu joint venture ve formě neveřejné společnosti „limited by shares“. Hodnocení podnikatelské koncepce ukázalo, že za stávajících podmínek je schůdnější realizace akvakultury s využitím krmiv na bázi odpadních zemědělských surovin (otruby, pokrutiny) než s využitím dražších komerčních krmiv určených přímo ke krmení ryb. Pesimistická varianta uvažovala vyšší cenu krmiv, které tvoří běžně zhruba 70 % nákladů, a prodejní cenu ryb srovnatelnou s cenami čínského importu.

Optimistická varianta uvažovala reálné nižší ceny krmiv a mírně vyšší, avšak odůvodněné prodejní ceny ryb. Bod zvratu pro pesimistickou variantu byl vypočítán na 220,2 tun ryb a mělo

by ho být dosaženo po 8 letech podnikání. Pro optimistickou variantu je bod zvratu 74,2 tun ryb. Této produkce bude možné dosáhnout po 3 letech a 3 měsících podnikání. Přes nepříznivou situaci spočívající v konkurenci dovážených mražených ryb je podnikatelská koncepce

reálná. Zásadním pozitivním bodem v plánování by byla změna ve smyslu dovozu čínských ryb za reálné ceny nebo uvalení celních poplatků na tento dovoz.

V ostatních ohledech je nutné citit obecná doporučení pro specifické podnikatelské prostředí

východní Afriky, dostupná prostřednictvím odborných publikací i dalších informačních zdrojů, mezi něž patří i výzvy týkající se korupce, nezaměstnanosti, napětí mezi různými etniky, vyšší míry nejistoty a chudoby.



Filipíny - Studie proveditelnosti Investice do čistíren odpadních vod pro veřejné zdraví a udržitelnou produkci akvakultury

Tomáš Kašpar

Pracovníci společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. v rámci Programu B2B rozvojového partnerství poskytovaného prostřednictvím České rozvojové agentury uskutečnili ve dnech 4.-8. června 2018 první návštěvu Filipín spojenou s přípravou realizace projektu studie proveditelnosti s názvem „Investice do čistíren odpadních vod pro veřejné zdraví a udržitelnou produkci akvakultury v municipalitách Ivisan a Sapiian v provincii Capiz na filipínském ostrově Panay“.

Naše červnová návštěva Filipín byla prvním krokem realizace programu rozvojového partnerství pro soukromý sektor na Filipínách. Naše společnost ve spolupráci s Úřadem pro rybolov a vodní zdroje (BFAR) provedla zmapování současného stavu zdrojů znečištění a odvodu odpadních vod v přímořských oblastech.

Součástí monitoringu a mapování byly zátoka „Sapiian Bay“ nacházející se v severní části municipality Sapiian a zátoka Capiz v municipalitě Ivisan. Jednalo se o mělké mořské zátoky s rozsáhlými lagunami, mangrovnickovými sady a bažinami, do kterých ústí několik říček. Celá oblast je velice známa svou akvakulturou a pěstováním mořských produktů. Dle požadavku BFAR potažmo ministra zemědělství Filipín je v oblastech, kde se nacházejí zmíněné chovy,

nutné investovat do vodohospodářské infrastruktury, zejména čištění odpadních vod.

Cílem studie proveditelnosti bylo jak zpracování evidence zdrojů znečištění povrchových vod, tak i příprava podmínek pro komerční dodávky čistíren odpadních vod se zavedením recyklace odpadních vod, případně další vodohospodářské postupy a služby, popř. poradenství, supervize.

Tým firmy Ekomonitor nejprve v rámci seznámení s projektem B2B a za účelem získání případných informací o lokalitách, kde dojde k odebrání vzorků, navštívil místní úřady obou municipalit. Mezi místními subjekty jsme zaznamenali značný zájem o možné vybudování úpraven vod a především kvalitní zmapování celé oblasti.

V rámci návštěv jednotlivých municipalit docházelo k častým dotazům na úpravny pitné vody pro místní komunity, které téměř ve všech případech sdílejí jediný zdroj pitné vody. Je zřejmé, že kromě intenzivního využívání zátok na chov mušlí, ústřic, škeblí, krevet, krabů a různých druhů ryb nejsou oblasti zcela rozvinuté a nabízí se zde celá řada menších projektů s vysokou efektivitou.

Ze strany filipínských představitelů jsou takové aktivity značně ceněny a tento fakt se pozitivně odráží na spolupráci s Ministerstvem zemědělství Filipín. Ačkoli se nejedná o rozsáhlý projekt, je třeba danou aktivitu vnímat jako pozitivní nakročení nejen naší společnosti, ale i Filipín do Programu B2B rozvojového partnerství. Současně se nabízí prostor pro komerční dodávky kontejnerových úpraven vod, kte-

ré by mohly být pro místní komunitu velkým přínosem. V současné době jednáme prostřednictvím Velvyslanectví ČR v Manile se zástupci provincie Sapián ohledně dodávky úpravny vody

pro místní zdravotní a porodnické centrum. V rámci nově vyhlášené výzvy B2B pro soukromý sektor byla naše společnost prostřednictvím Velvyslanectví ČR v Manile znovu oslovena Ministerstvem životního

prostředí Filipín v záležitosti přípravy nových projektů studií proveditelnosti na Filipínách. Lze tedy doufat, že pilotní projekt řešený v průběhu roku 2018 bude mít brzy svého nástupce.





Ohlédnutí za konferencemi a semináři roku 2018

Bc. Alena Pecinová

Začátek roku 2018 patřil již tradičně seminářům zaměřeným na aktuální ohlašovací povinnosti v oblasti vodního a odpadového hospodářství a ochrany ovzduší. Účastníci si vyslechli novinky v ohlašovacích povinnostech od Ing. Hany Malčkové (ChemEko podniková ekologie spol. s r. o.), Ing. Pavla Korečka (MěÚ Chrudim, odbor životního prostředí) a Ing. Pavla Machálka (ČHMÚ, oddělení emisí a zdrojů).



Únorová konference **Vodárenská biologie**, jejíž odbornou garantkou je doc. RNDr. Jana Říhová Ambrožová, Ph. D., z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, byla rozdělena do několika bloků. V úvodní části věnované legislativě a metodám ve vodárenství a čistírenství si přítomní vyslechli zajímavé příspěvky, např. Ing. Lenky Fremrové (Sweco Hydroprojekt a. s.) a Mgr. Petra Pumanna (SZÚ).

Další blok konference byl zaměřen na technologie v úpravě vody. V této části zazněl referát Ing. Moniky Heřmánkové, Ph.D., (AECOM CZ s. r. o.) s názvem „Desinfekční účinek ferátů pro úpravu pitné vody – laboratorní testy a čtvrtprovozní aplikace“, dále pak referát Ing. Petry Hruškové, (EnviPur s. r. o.) o úpravě vod Strašice, monitoringu povrchových zdrojů surové vody a využití keramické membránové filtrace při úpravě vody. S velkým ohlasem se setkal blok věnovaný antibiotické rezistenci, kde zazněly referáty Ing. Viviany Fuchsové, VŠCHT Praha



Tradiční květnová konference **Sanační technologie** se v letošním roce konala v hotelu Palcát v Táboře. V jejím úvodu připadla smutná povinnost čestnému předsedovi prof. Ing. Milanu Pospíšilovi, CSc., informovat přítomné o úmrtí dlouholetého odborného garanta akce doc. Ing. Jiřího Burkharda, CSc. Roli odborného garanta od letošního ročníku přebírá doc. Ing. Josef Janků, CSc., rovněž z VŠCHT.

Odborný program konference byl rozdělen do jednoho a půl dne. V úvodním legislativním bloku konference vystoupili se svými referáty zástupci Ministerstva životního prostředí – ředitel odboru environmentálních rizik a ekologických škod Ing. Karel Bláha, CSc., dále pak RNDr. Richard Příbyl s příspěvkem o aktuálních trendech v odstraňování starých ekologických zátěží a Mgr. Lukáš Čermák

(o aktuálním pohledu na antibiotické rezistence), Ing. Dany Vejmelkové, Ph.D., VŠCHT Praha (o detekci genů rezistence na antibiotika na čistíreně odpadních vod) a MUDr. Věry Melicherčíkové, CSc., Národní referenční laboratoř pro dezinfekci a sterilizaci, SZÚ Praha (o citlivosti bakterií izolovaných z klinického materiálu a prostředí k vybraným desinfekčním přípravkům.) K nejzajímavějším příspěvkům konference patřil referát RNDr. Pavla Punčocháře, CSc., (Ministerstvo zemědělství) zabývající se otázkou, zda jsou rybníky efektivním opatřením k omezení následků sucha a nedostatku vody.

Konference přinesla účastníkům mnoho zajímavých informací z výzkumu i praxe a zároveň poskytla prostor pro setkání vodárenských a čistírenských odborníků.



s referátem o možnostech financování SEZ z OPŽP a NPŽP. Legislativní blok uzavřela přednáška ředitelky odboru realizace ekologických závazků vzniklých při privatizaci Mgr. Moniky Zbořilové z Ministerstva financí a vystoupení generální ředitelky Sekce geologie a přírodních zdrojů Ministerstva životního prostředí SR RNDr. Vlasty Janové, Ph.D., o aktuálních projek-

tech průzkumů a sanací environmentálních zátěží na Slovensku.

Další blok konference byly věnovány sanačním technologiím v praxi českých a slovenských firem. Ing. Petr Lacina (GEOtest, a. s.), pohovořil o využití ručního spektrometru na bázi rentgenové fluorescence pro on-site stanovení rozsahu kontaminace během sanačních a průzkumných prací, RNDr. Roman Jerie ze společnosti AVE CZ odpadové hospodářství přiblížil řízení sanace lagun Ostramo v Ostravě na základě monitoringu ovzduší, prof. RNDr. Ivan Holoubek, CSc., (RECETOX), věnoval svůj referát řešení kontaminace barokního divadla na zámku v Českém Krumlově organochlorovými a organociničitými pesticidy, RNDr. Slavomír Mikita,

Ph.D. (GEOtest, a. s. OZ), seznámil účastníky s návrhem in situ sanace pro lokalitu znečištěnou chromem. První den odborného programu konference ukončila komentovaná posterová sekce.

Ve druhém dni konference se za řečnickým pultem vystřídalo sedm přednášejících včetně



dvou slovenských - RNDr. Jaroslava Schwarze, zástupce společnosti ENVIGEO, a. s., který promluvil o sanaci území vojenského výcvikového prostoru znečištěného Sovětskou armádou, a RNDr. Igora Slaninky, PhD., hodnotícího průběh zabezpečení monitorování environmentálních zátěží na Slovensku v rámci „Operačního programu Kvalita životního prostředí“.

Vzhledem k tomu, že konference Sanační technologie není pouze místem pro načerpání odborných informací, ale také místem pro setkávání obchodních partnerů a přátel, byl i letošní program doplněn o společenskou část. V rámci společenského večera vystoupila skupina RockSet revival a nechyběl ani bohatý raut.

Konference **Ochrana ovzduší ve státní správě XIII, teorie a praxe** se letos pod záštitou Mgr. Kateřiny Šebestové, náměstkyně primátora města Ostravy, a Jarmily Uvírové, náměstkyně hejtmana Moravskoslezského kraje, konala v Ostravě. Odbornou gesci nad konferencí převzalo jako každoročně Ministerstvo životního prostředí, odbor ochrany ovzduší. Kromě zástupců měst, obcí a krajů z České a Slovenské republiky se s odbornými referáty účastnili i kolegové z Polska.

Odborný program zahájil ředitel odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí Bc. Kurt Dědič s referátem o strategii v oblasti ochrany ovzduší. Navazující referát Analýza příčin znečištění v zónách a aglomeracích přednesla Ing. Magdalena Burešová (MŽP). Ing. Pavel Machálek (ČHMÚ) seznámil



účastníky s vývojem emisní bilance od roku 1990.

Další blok přednášek byl věnován přeshraničnímu přenosu znečištění a spolupráci na jeho

řešení. V jeho rámci vystoupila se svým referátem o protismogových opatřeních ve Slezském vojvodství Blanka Romanowska (Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego Wydział

Ochrony Środowiska) a Ing. Pavlína Kaletová (Úřad zmocněnce vlády pro Ústecký, Moravskoslezský a Karlovarský kraj) v něm hovořila o projektu Restart.

Závěrečnou přednášku prvního dne nazvanou "Co je metoda semafor? Metodika prokázání spalování odpadu prostřednictvím



Pátý ročník konference **Analytika odpadů** se po tříleté přestávce, zapříčiněné odstoupením odborného garanta a generační výměnou v programovém výboru, uskutečnil ve 21.-22. listopadu 2018 v krásném prvorepublikovém prostředí hotelu Zlatá hvězda v Litomyšli. Zasluhou Ing. Tomáše Boudy, CSc., ze společnosti ALS Czech Republic s. r. o. a Ing. Ladislavy Matějů ze Státního zdravotního ústavu v Praze se podařilo sestavit velmi zajímavý půldruhohodenní odborný program, který zahájil vedoucí odd. koncepcí a technologií odboru odpadů Ministerstva životního prostředí Ing. Bc. Jan Maršák, Ph.D., přehledným referátem o aktuálních změnách zákona o odpadech a prováděcích právních předpisů. Navazujícím vystoupením na přednesené informace reagoval ředitel České asociace odpadového hospodářství Ing. Petr Havelka, který změny odpadové legislativy hodnotil z praktického pohledu ČAOH.



analýzy vzorků popela odebraného u provozovatele" přednesl Ing. Jiří Horák, Ph.D., (VŠB-TU), který zároveň i přiblížil účastníkům náplň následné exkurze do Výzkumného energetického centra.

Druhý den konference zazněly příspěvky směřované k novele zákona o ochraně ovzduší, ke



S velkým zájmem si účastníci konference vyslechli přednášku Ing. Zdeňky Podolské o certifikované metodice nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení a referát Ing. Gabriely Šimonové z Českého institutu pro akreditaci, který se týkal implementace revidované normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 ve zkušební laboratoři.

Odpolední blok přednášek byl věnován převážně ekotoxikologii odpadů a na jeho průběhu se podíleli přednášející ze Státního

změnám ve stanovování zjišťování emisí výpočtem a jejich dopady na provozovatele a aktuálními informacím z oblasti integrované prevence. Závěrem konference předsedající pozval účastníky na příští ročník, který se bude konat 13. – 15. listopadu 2019 v Litomyšli.



zdravotního ústavu, VŠCHT Praha a ÚKZUZ, zejména Ing. Matějů, která vystoupila s precizně připraveným referátem o ověřování účinnosti hygienizace technologií zpracovávajících bioodpady a zkušeně vedla diskusi k přednáškám druhého dne, v němž velmi zaujalo vystoupení Ing. Tomáše Boudy, CSc. Jeho obsahem bylo aktuální téma „stanovení mikroplastů v sedimentech“ a doprovodná prezentace končila hororově výmluvnými fotografiemi ilustrujícími „koupání v plastu v Indii“. Problematikou stanovení mikroplastů se zabývají především různé univerzity a státní laboratoře a dosud neexistuje žádná mezinárodní norma stanovení MP v životním prostředí.

K příjemné atmosféře konference přispěla v zahajovacím dni podvečerní návštěva Zámecského sklepení se stálou expozicí soch Olbrama Zoubka a předvánoční výstavou ozdob, vylepšená navíc ochutnávkou vín. Přátelské ovzduší nakonec ještě potvrdil společenský večer spojený s rautem.



60th Damascus International Fair, Syria

Tomáš Kašpar

Ve dnech 5.-8. 9. 2018 jsem se jako zástupce naší společnosti s kolegy Ing. Tomášem Mládkem a Jiřím Karbusickým účastnil mezinárodního veletrhu **60th Damascus International Fair**, konaného v období 5.-15. září a pořádaného za podpory glo-

bální asociace „UFI“ („The Global Association of the Exhibition Industry“) a „PEIFE“ („Public Establishment for International Fairs & Exhibitions“).

Za spolupráce místního partnera a Velvyslanectví České re-

publiky v Sýrské arabské republice byl na veletrhu zajištěn prostor pro výstavní stánek reprezentující Českou republiku a české společnosti podnikající v odvětví vodohospodářských a ekologických staveb (kromě naší společnosti například G-servis Praha spol. s r. o., Sweco a. s. atd.).



Naše společnost na veletrhu představovala svou činnost, a to zejména:

- projekční práce v oblasti vodohospodářských a ekologických staveb,
- vodohospodářské stavby (realizaci čistíren odpadních vod a úpraven pitné vody) a služby související s provozem vodohospodářských staveb,
- plastové výrobky pro použití v oblasti ochrany životního prostředí (domovní čistírny

odpadních vod, septiky, bio-filtry atd.),

- práce spojené s eliminací ekologických zátěží (sanační technologie).

Prezentovali jsme rovněž funkční model čištění odpadních vod v mechanicko-biologické čistírně odpadních vod za využití membránových modulů (MBR) k separaci vody v rámci II. stupně čištění odpadních vod. Pro simulaci znečištění byl použit

zkušební substrát. Pomocí MBR modulů lze dosáhnout intenzifikace (zvýšení kapacity) stávajících ČOV. Podstatnější je však fakt, že díky zapojení MBR modulů do procesu čištění odpadní vody lze zajistit navýšení kvality vyčištěné odpadní vody, takže ji lze opětovně použít například k zalévání travnatých ploch, k rekreačním aktivitám, v průmyslu, zemědělství (zavlažování) a v domácnostech jako užitkovou vodu.

Dne 5. 9. 2018 se v odpoledních hodinách konalo slavnostní zahájení veletrhu, při němž uvítací a zahajovací proslov přednesl syrský premiér Imád Chamís.

Zahájení veletrhu bylo spojeno s kulturním programem, takže jsme shlédli například místní folklórní tance. Po zahájení proběhla prezentace jednotlivých

výstavních stánků a zástupců společností pro místní investory a zástupce státní správy.



Dne 6. 9. 2018 byl v dopoledních a popoledních hodinách veletrh zpřístupněn odborné veřejnosti. Hovořili jsme s potenciálními syrskými investory a případnými obchodními partnery pohybujícími se v oblasti čištění od-

padních vod, rozvoje závlahových systémů či distribuce pitné vody.

Rovněž se nám podařilo zahájit kontakty s mezinárodními společnostmi a zástupci velvyslanectví různých zemí, která sídlí

v Damašku, např. Íránu, Indie a Jihoafrické republiky.

V odpoledních hodinách byl veletrh zpřístupněn pro návštěvníky laické veřejnosti, většinou se jednalo o studenty středních a vysokých škol.

Mám-li naši účast na veletrhu stručně zhodnotit, mohu konstatovat, že jsme navázali řadu nadějných kontaktů. Největší

zájem projevovali laici i odborníci o čistírny odpadních vod se zabudovaným MBR modulem, díky kterému lze opětovně využít vyčištěnou odpadní vodu.

Budoucnost ukáže, zda získané kontakty a úspěšnou prezentaci našeho výrobního a dodavatelského programu dokážeme na zahraničních trzích využít.



KONFERENCE A SEMINÁŘE EKOMONITOR

Chcete získat aktuální informace? Prohlédnout si fotografie z absolvovaného semináře? Získat odpověď na Váš dotaz během několika minut?

Dejte Like našemu FB profilu a buďte s námi neustále v kontaktu!

<https://www.facebook.com/ekomonitor/>



Sojuz na vlastní kůži – knížka, kterou napsal naš kolega Honza Kašpar

Na začátku letošního léta vyšla pod názvem *Sojuz na vlastní kůži* prvotina našeho dlouholetého kolegy, specialisty na vodní hospodářství, Ing. Jana Kašpara. Většina z nás, zaměstnanců Ekomonitoru, ví, že Honza je dobrý a vtipný vypravěč, že nosí v hlavě spoustu detailů a že jeho odborné výklady jsou přesné a metodické, že ovšem všechny tyto vlastnosti skloubí a využije pro napsání vyprávění o svých studiích v Sovětském svazu, nás ale překvapilo, protože kolega svou spisovatelskou činnost dokázal po celou dobu přípravy knížky udržet v tajnosti.

V Sovětském svazu Honza studoval v letech 1975-1980 na Leningradském inženýrsko-stavebním institutu obor čištění přírodních a odpadních vod a „na

vlastní kůži“ zažil všechny „výmoženosti“ tamního života budovami učeben i studentských kolejí v technicky zcela nevyhovujícím stavu počínaje, přes špinavé a chatrně vybavené pokoje zabydlené šváby a štěnicemi, nedostatečné hygienické vybavení až po žalostně chudou nabídku potravin i jiného zboží a řadu dalších nepříjemných reálií. Studenti si ale uměli zpříjemnit život společnými akcemi včetně vlastních hudebních vystoupení a různých mejdanů, výlety, návštěvami divadla nebo sportem, při čemž některé jejich aktivity občas budily nevoli svazáckých a stranických funkcionářů, která v krajním případě mohla končit i vyloučením ze studia.

Nejbarvitěji Honza v knížce líčí své prázdninové (de facto ilegální) cesty. K příhodám, které ho potkaly v Ťan-šanu či na Bajkalu přidává řadu konkrétních údajů o procestovaném území a detailů o životě a chování tehdejších tamních obyvatel.

Knížku prodává knihkupectví Kosmas, na jehož webu jeden z recenzentů píše, že čtenáři Honzovo vyprávění může připadat absurdní nebo těžko uvěřitelné, kdo ale četl nebo slyšel o poměrech v Sovětském svazu ve druhé polovině 20. století, je si jist, že se autor věrně držel svých prožitků.

Váháte-li, zda si knížku přečíst, přečtěte si krátký rozhovor s autorem, který by Vám mohl v rozhodování pomoci.



Vím od tebe, že tě v minulosti kamarádi mnohokrát přesvědčovali, abys své zážitky ze studií sepsal. Jaký impuls tě přivedl k tomu, abys to po letech skutečně udělal a jak náročné psaní bylo?

Uvědomil jsem si, že už mám dospělé syny, kterým bych chtěl své zkušenosti a prožitky zpřístupnit v nějaké ucelenější formě a že po té řadě let, která uplynula od mého návratu, jsem schopen se na svůj pobyt v Rusku dívat už s nadhledem, rozlišit věci podstatné od méně důležitých a hlavně jsem najednou dostal do psaní chuť. Proto jsem asi byl schopen psát docela rychle, rukopis byl hotový za jednu zimu, a to jsem psal pouze o sobotách a nedělích časné zrána, dokud byl doma klid. Jakmile vstala manželka, zapnula varnou konvici, pustila rádio a zasypala mne dotazy a úkoly, a i když mě v mé činnosti podporovala a fandila mi, bylo po inspiraci. Horší než vlastní psaní ale bylo vše po sobě nesčetněkrát přečíst a opravit chyby, překlepy a různé další šotky.

Když jsi začínal psát, věděl jsi už, že máš „jistého“ nakladatele, nebo jsi byl případně ochoten přijmout i fakt, že píšeš tzv. do šuplíku?

Jak už jsem uvedl, v podstatě jsem to celé psal pro své syny a úzký okruh přátel, otázku vydání jsem vůbec neřešil. Jenže odezva byla nečekaná, nadšená, a tak jsem byl téměř donucen zkusit nakladatele najít, což byl docela problém. Naštěstí se hrála roli náhoda, rukopis si přečetla manželka mého budoucího nakladatele a cesta k vydání pak už byla otevřená. A když jsem hotovou knížku poprvé držel v ruce – úžasný pocit!

Do Ruska jsi odjížděl dobrovolně, získal jsi tam spoustu znalostí a přátel, naučil se dokonale rusky, ale realita byla zřejmě často tvrdá a nepříjemná. Kdybys byl věděl, co tě čeká, zůstal bys raději doma?

Tenkrát rozhodovala touha po romantice a dobrodružství a snažit se poznat nepoznané. Ale kdybych měl dnešní zkušenosti, nešel bych do Sojuzu ani v těch devatenácti za nic na světě. Zkušenosti a znalosti jsem tam sice získal, ale byly opravdu velmi tvrdě vykoupené. Naštěstí jsem typ, který se jen tak nevzdává a když je vojna, bojuje. I když v prvním ročníku a hlavně v jeho první polovině se mi stýskalo po rodičích, po kamarádech, po domově, školu jsem tak tak stíhal, věděl, že rodiče marodí ... a k tomu jako bonus drsná polární noc. Až tak od třetího ročníku jsem se začal cítit jako mazák a byl většinou docela v pohodě.

Jak hodnotíš celkový přínos studia a ovlivnil tě pobyt v Sovětském svazu nějak?

V 70. letech 20. století se cestovalo do zahraničí velmi, velmi omezeně, neřku-li vůbec. V tuto dobu vidět Sovětský svaz, náš „velký vzor“, a to dlouhodobě, detailně, mít možnost mluvit s lidmi různých sovětských národností, a to nejen ve městech, ale i v zapadlých vesničkách, v místech, kam by cizince normálně v životě nepustili, to mi dalo hodně. Navíc jsem měl možnost probírat leccjaká sociální, kulturní i politická témata s dalšími zahraničními studenty, kteří tehdy přijížděli do Ruska ze všech koutů světa. Mezi čtyřma očima jsme si toho pověděli dost a nevyhýbali se ani různým tabu tématům.

Co se týče odbornosti, obor Čištění přírodních a odpadních vod u nás neexistoval, pouze obory příbuzné. Je pravda, že Sověti měli tenkrát (a zřejmě i dnes mají) velmi specifický přístup k životnímu prostředí, což bylo mj. dáno na náš vkus specifickými podmínkami. V nekolonizovaných částech země bylo relativně velmi zachovalé původní životní prostředí. Malé obce s několika tisíci obyvateli vůbec nikoho nezajímaly, vesnice už teprve ne. Řešila se pouze velká průmyslová města. Vodnatost ruských vodních toků je s těmi našimi nesrovnatelná, principy ekologie byly někde úplně jinde. Ale spektrum záběru studia bylo systematické a vyčerpávající, pro praxi velmi dobrý základ. V ČSSR jsem samozřejmě musel přejít na naše normy a odmyslit se od obřích sídelních a průmyslových celků. A co se týče životních zkušeností – k nezaplacení, naučil jsem se pokoře, úctě k lidem a hlavně jsem získal kritický náhled na oficiálně hlásané pravdy.

Velkým handicapem pro mne ale po návratu domů bylo, že jsem tu neměl žádné spolužáky z vysoké školy, na které bych se mohl v případě potřeby obrátit, žádné profesní kontakty. Ty jsem musel pracně navazovat a budovat.

Abychom se ale vrátili ke knize. Popisuješ v ní velmi suggestivně sibiřskou přírodu a po pravdě, ani se nechce věřit, jaká rizika jsi podstupoval při cestách na Sibiř nebo Ťanšan. Vždyť ty tvoje výpravy mohly skončit velikým malérem.

No, myslím, že i více maléry. To mi docházelo až s odstupem, až když jsem se v pořádku a celý

zase vrátil do Leningradu. Tenkrát to byla naprostá improvizace, člověk musel hledět stále dopředu, nebyl čas nad ničím mudrovat. A taky jsem byl mladý a blběj. Neumím si představit, že by do podobného podniku šel některý z mých synů. To bych jako otec těžce nesl.

A sibiřská příroda? Musel bych mít mnohem větší prostor, abych ji trochu víc popsal. Zjednodušeně řečeno – rozsáhlá, nekonečná, nedotčená, pralesy ... a proti tomu naprostá nicotnost člověka.

Nejvíc času jsi ale prožil v Sankt Petěrburgu, čím tě ten zaujal?

Určitě svou monumentální architekturou. Pravda, měl jsem štěstí, že na mě vyšlo studium v nejkrásnějším městě Ruska, čímž myslím jeho historické centrum. I v období polární zimy mělo ohromné kouzlo a navíc jsem tehdy ani moc neměl s čím srovnávat. Benátky, Řím nebo Athény pro nás byly nedostupné.

Ještě poslední otázka – předpokládám, že jsi ani zdaleka

všechny své vzpomínky nevyčerpal. Neuvažuješ o napsání další knížky?

Všechny vzpomínky nešlo v žádném případě vyčerpat, mnohé nejde ani zveřejnit, mnohé jsou „mimo mísu“ a nezapadly by do textu. O další knížce zatím neuvažuji.

Děkuji za rozhovor a přeji ti spoustu dobrých ohlasů!

(redakce)

PROBLÉMY S VODOU JIŽ BRZY VYŘEŠÍTE POMOCÍ INFORMACÍ Z NAŠICH NOVÝCH REFERENČNÍCH LISTIN



VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY

ČIŠTÍRNA ODPADNÍCH VOD
KANALIZACE

REFERENCE

KANALIZACE A ČIŠTÍRNA ODPADNÍCH VOD VEPŘÍKOV – MIŘÁTKY

CENA DÍLA: 19.776.998,14 Kč bez DPH
TERMÍN: 2016 - 2017
OBJEDNATEL: obec Vepříkov
MÍSTO: Vepříkov a Miřátky,
okres Havlíčkův Brod,
kraj Vysočina

SPOLEČNOST BYLA HLAVNÍM DODAVATELEM STAVBY



PŘEDMĚTÉM PLNĚNÍ BYLA VÝSTAVBA SPLAŠKOVÉ GRAVITAČNÍ KANALIZACEV INTRAVILÁNU ORCE
A VYBUDOVÁNÍ NOVE ČOV PRO 300 EDV OBCI VEPŘÍKOV A ČOV PRO 100 EDV V MÍSTNÍ ČÁSTI MIŘÁTKY.

Služba obsahovala výstavbu dvou zmíněných ČOV včetně technologie a 5.121,3 metrů potrubí gravitační splaškové kanalizace (PVC SN 8 DN 250 a DN 300). Kanalizace se skládá z kříží a vodotěsných a bylo rovněž realizováno 2 předstupy (v délce 50,5 metrů – ocelová chránička o průměru 324 mm, a v délce 40 metrů – ocelová chránička o průměru 219 mm).

EKOMONITOR Veškeré údaje: Ekomonitor spol. s r.o., Příkopy 810, 517 01 Chrástek II
tel.: 469 682 303-5, e-mail: info@ekomonitor.cz, www.ekomonitor.cz

EKOMONITOR

OPŽP A NPŽP – PROJEKTY
A PORADENSTVÍ

SLUŽBY V OBLASTI
VODOHOSPODÁŘSKÉ
INFRASTRUKTURY

PORADENSTVÍ V OBLASTI
VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

VODOHOSPODÁŘSKÉ
STUDIE

MONITORING PITNÝCH
A ODPADNÍCH VOD

NOVÉ ZDROJE VODY
PRO OBCE

VODOVODY A KANALIZACE

ÚPRAVA VODY
A ÚPRAVNY VODY

ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

REVITALIZACE VODOTEČÍ
A RYBNÍKŮ

ZADRŽOVÁNÍ VODY
V KRAJINĚ

ODBĚRY A ANALÝZY VZORKŮ
PITNÝCH A ODPADNÍCH VOD

OZDRAVNÁ ODRADONOVACÍ
OPATŘENÍ

PLOŠNÝ MONITORING OBJEMOVÉ
AKTIVITY RADONU VE VODĚ

ANALÝZY RIZIKA,
HODNOCENÍ RIZIKA
EKOLOGICKÉ ÚJMY

LIKVIDACE EKOLOGICKÝCH
ZÁTĚŽÍ

POSTSANAČNÍ MONITORING
A SUPERVIZE

EKOLOGICKÉ POSUDKY
A AUDITY

POSUDKY EIA A HODNOCENÍ
KONCEPCÍ NA ŽIVOTNÍ
PROSTŘEDÍ (SEA)

HAVARIJNÍ PLÁNY

HLUKOVÉ A AKUSTICKÉ
POSUDKY A STUDIE

ROZPTYLOVÉ STUDIE,
PROVOZNÍ ŘÁDY ZDROJŮ
ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

HYDROGEOLOGICKÉ PRŮZKUMY,
VRTY

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ
PRŮZKUMY

PROJEKTY VODHOSPODÁŘSKÝCH
STAVEB

PROJEKČNÍ ČINNOST V OBLASTI
KOMPLEXNÍCH POZEMKOVÝCH
ÚPRAV

DENDROLOGICKÉ A BIOLOGICKÉ
STUDIE A PRŮZKUMY

SEMINÁŘE, KONFERENCE,
ODBORNÉ PUBLIKACE

Píšťovy 820
537 01 Chrudim
tel. 469 682 303-5
zelená linka: 800 131 113
www.ekomonitor.cz
ekomonitor@ekomonitor.cz

9. leden	Brno	ISPOP A AKTUÁLNÍ OHLAŠOVACÍ POVINNOSTI V OBLASTI VODNÍHO A ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ A OCHRANY OVZDUŠÍ
10. leden	Hradec Králové	ISPOP A AKTUÁLNÍ OHLAŠOVACÍ POVINNOSTI V OBLASTI VODNÍHO A ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ A OCHRANY OVZDUŠÍ
6.-7. únor	Praha	VODÁRENSKÁ BIOLOGIE 2019
7. březen	Praha	VODNÍ ZÁKON + STAVEBNÍ ZÁKON
8. březen	Praha	NÁHRADY ZA OMEZENÍ VLASTNICKÉHO PRÁVA V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ
3. duben	Plzeň	AKTUÁLNÍ TÉMATA LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
4. duben	Praha	ZDRAVOTNICKÉ ODPADY
5. duben	Praha	VZORKOVÁNÍ PITNÝCH, PODZEMNÍCH A ODPADNÍCH VOD
18. duben	Praha	POSUZOVÁNÍ VLIVU ZÁMĚRŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (EIA)
25.-26. duben	Třebíč	RADIOLOGICKÉ METODY V HYDROSFÉŘE 19
22.-24. květen	Uherské Hradiště	SANAČNÍ TECHNOLOGIE XXII
20.-21. červen	Litomyšl	DŘEVINY MIMO LES IV
26.-27. září		TĚŽBA A JEJÍ DOPADY NA ŽP VIII
10.-11. říjen	Hustopeče	INOVATIVNÍ SANAČNÍ TECHNOLOGIE XI
13.-15. listopad	Litomyšl	OCHRANA OVZDUŠÍ VE STÁTNÍ SPRÁVĚ XIV
19. listopad	Brno	VZORKOVÁNÍ PITNÝCH, PODZEMNÍCH A ODPADNÍCH VOD
21.-22. listopad	Třebíč	ANALYTIKA ODPADŮ VI
28. listopad	Praha	ENVISHOP