

ĚKOMONITOR

FIREMNÍ ČASOPIS

Č. 1/2020



- NOVÉ ZDROJE VODY PRO OBCE
- VÝROBKY PLASTIKÁŘSKÉ DÍLNY
- VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD PRO ZÁVLAHY
- PŘIPRAVOVANÉ SANAČNÍ ZÁSAHY
- ZAHRANIČNÍ PROJEKTY
- ASOCIACE SANAČNÍCH SPOLEČNOSTÍ
- REVITALIZACE VODNÍHO TOKU
- BIOFILTRY PRO PIVOVARÝ NA UKRAJINĚ

**POSÍLENÍ VODÁRENSKÉ
SOUSTAVY ČKYNĚ**

**Vodní zdroje Ekomonitor
spol. s r. o.
2019**



Časopis 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.

OBSAH

	strana
Úvodník	3
Budování nových zdrojů vody pro obce v rámci Národního programu Životní prostředí	4
Obec Kameničky – posílení vodárenské soustavy	9
Čkyně - posílení vodárenské soustavy	10
Dva parky, dvě ocenění	13
Výsledek revitalizace náhonu Chrudimky	15
Účast společnosti Ekomonitor v Programu rozvojového partnerství (r. 2019)	17
Bioanalytika CZ v Programu rozvojového partnerství	22
Připravované změny zákoníku práce	25
Výrobky plastikářské dílny	27
Biofiltry pro pivovary na Ukrajině	31
Využití srážkových vod pro závlahy Sokolského parku v Holicích	35
Analýza rizik vlivu zdrojů kontaminace v katastru městysu Křižanov na podzemní a povrchové vody	37
Analýza rizik pro bývalé skládky odpadů v k. ú. Budislav	40
Sanační technologie a Ochrana ovzduší ve státní správě	44
O konferenci Analytika odpadů	47
Seminář Vodní zákon a novela stavebního zákona	48
Seznamte se s naším firemním facebookem	49
Konference a semináře 2020	50
Burza filantropie	51
Naš firemní kalendář	52
Nové přístrojové vybavení laboratoře Bioanalytika CZ	54
Bioanalytika CZ, s. r. o., jako kontrolní laboratoř	56
Asociace sanačních společností	58
Druhá etapa Národní inventarizace kontaminovaných míst	59
Projekt nápravných opatření Vlčí důl	61
Sanace environmentálních zátěží na Slovensku	65

Vážení čtenáři,

v úvodu musím přiznat, že si uvědomuji, jak čas letí. Jako by to bylo včera, kdy jsem psal úvodní slovo do našeho posledního časopisu – a je to rok! Rychlý rok. V případě naší společnosti už dvacátý osmý.

Jsem velmi rád, že i rok 2019 byl pro nás rokem zajímavých projektů a úkolů z různých oblastí, odstraňováním ekologických zátěží počínaje, přes projekty vyhledávání nových zdrojů vody, další vodohospodářské projekty, plastikářskou výrobu, semináře a konference, práci projekčního oddělení ... až po projekty zahraniční.

Úvodník mi naštěstí nedovoluje, abych se pustil do podrobnějšího rozboru všech projektů, kterými jsme se zabývali. Ostatně, podrobnější informace o některých z těch zajímavých a důležitých najdete na dalších stránkách. A tak mi dovoluji, abych v úvodu zdůraznil ještě některé další. V oblasti odstraňování ekologických zátěží, které se dlouhodobě a s velkou energií věnujeme, jsou to například projekty, které aktuálně řešíme sami nebo s dalšími partnery a dodavateli:

- odstranění staré ekologické zátěže na lokalitě hlavního závodu Paramo a. s. Pardubice;
- sanace haldy z historické chemické výroby v obci Lukavice;
- sanace areálu bývalého podniku Strojbal Molitorov v Kouřimi.

Dalším velkým a důležitým segmentem naší činnosti jsou projekty vodohospodářské, které jsou obzvláště v posledních letech do značné míry reakcí na poměrně významný úbytek vod a sucho. V loňském roce jsme řešili řadu projektů k posílení vodárenských

soustav, za všechny například projekty v obci Kameničky nebo v obci Čkyně, ale i na mnoha dalších místech na území celé republiky. Vrtali jsme studny, budovali vodovody, vodojemy, čistírny odpadních vod, řešili hydrogeologické vrty. Přípravovali jsme studie a projekty, ale také pomáhali starostkám a starostům s přípravou projektů a žádostí o finanční dotace určené právě na řešení problémů se zdroji vody.

O dalších projektech už jen stručně:

- v první polovině roku jsme se naplno zapojili do tříletého projektu druhé etapy Národní inventarizace kontaminovaných míst;
- pustili jsme se do několika dalších zahraničních projektů – vyrobili a dodali jsme biofiltry pro pivovary na Ukrajině, řešili jsme projekty úpravy vody pro Sýrii nebo Filipíny a připravujeme velký projekt sanace ekologické zátěže na Slovensku;
- neustále inovujeme a rozšiřujeme sortiment výrobků plastikářské dílny;
- do laboratoří Bioanalytiky jsme pořídili nové přístrojové vybavení v hodnotě 5 milionů korun na stanovení těžkých kovů;

Mohl bych ve výčtu řešených projektů pokračovat určitě ještě poměrně dlouho, ale to skutečně není cílem úvodního slova, a tak v závěru dvě pozitivní ohlédnutí.

I v předchozím roce pokračovala naše podpora neziskových organizací a projektů v oblastech sportovních, kulturních, volnočasových i sociálních, a to nejen prostřednictvím Burzy filantropie

(v roce 2019 již počtvrté), ale i dalšími způsoby. Ceníme si toho, že za výše zmíněné počínání jsme si koncem roku „vykoledovali“ nominaci v kategorii společensky odpovědná firma.

A ještě z úplně jiného soudku – začátkem roku 2019 oslavila 20 let od vzniku společnost BIOANALYTICA CZ, s. r. o. To samozřejmě za zmínku a gratulaci stojí.

V předchozích úvodnicích jsem se pravidelně zmiňoval o problémech, které nám také pravidelně přinášel a přináší vývoj legislativy: ekonomické a daňové zákony, zákoník práce, vodní zákon, zákon o zrušení Fondu národního majetku a další. I dnes bych chtěl jeden zákon zmínit, ovšem zákon již letitý a ve velké nadsázce. Jeden z Murphyho zákonů říká, že 90 % projektu spotřebuje 90 % času, zbývajících 10 % projektu spotřebuje dalších 90 % času.

Chtěl bych všem popřát, aby se dařilo projekty zdárně realizovat a čas nutný na dopracování oněch zbývajících „10 %“ se dařilo zkrátit co nejvíce. Chtěl bych poděkovat všem zaměstnancům, kolegům, partnerům i zákazníkům za jejich spolupráci a důvěru v minulém roce. A do třetice – chtěl bych všem čtenářům popřát do začínajícího roku 2020 hodně spokojenosti, zdraví a pracovních i osobních úspěchů.

Pavel Vančura

► BUDOVÁNÍ NOVÝCH ZDROJŮ VODY PRO OBCE V RÁMCI NÁRODNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Mgr. Lucie Potočárová

Obecným cílem Národního programu Životní prostředí (NPŽP) je dlouhodobě účinná ochrana životního prostředí v České republice, podpora efektivního a šetrného využívání přírodních zdrojů, náprava negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí, zmírňování a přizpůsobení se dopadům změny klimatu a účinná prevence prostřednictvím environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty obyvatel České republiky.

Specifickým cílem NPŽP je podpora projektů a aktivit ve prospěch životního prostředí realizovaných v České republice, které jsou navrženy jako komplementární vzhledem k jiným dotačním titulům, a to především Operačnímu programu Životní prostředí, programu Nová zelená úsporám a programům administrovaným přímo Ministerstvem životního prostředí. Konkrétním cílem je dosažení měřitelného zlepšení v jednotlivých prioritních oblastech a podoblastech (www.narodni-programzp.cz).

V rámci programu je podporováno několik oblastí: voda, ovzduší, odpady, příroda a krajina, životní prostředí ve městech a obcích, environmentální prevence a podpora inovativních a demonstračních projektů s pozitivním dopadem na životní prostředí.

Pro boj obcí se suchem slouží prioritní oblast 1. Voda a její podoblast 1.6 Zdroje vody, jejímž cílem je zajistit dodávky pitné vody v odpovídající jakosti a kvalitě. Tato podoblast zahrnuje průzkum, posílení a budování zdrojů pitné vody a dále realizaci nových nebo případnou rekonstrukci či zkapacitnění stávajících vodovodních přívaděčů.

Obsah vody v krajině s rozdílnými charakteristikami vymezuje klimatické zóny, determinuje způsoby využívání krajiny a diferencovanou existenci ekosystémů. Výskyt vody na Zemi je velmi variabilní v prostoru i čase.

Již od poloviny 20. století se projevuje nedostatek vody, tj. stav, kdy dostupné množství vody nestačí pokrývat oprávněné požadavky.

Nedostatek dostupné, jakostní vody má nepříznivé důsledky na společenské poměry. Dostatek vody byl, je a bude podmínkou pro progresivní vývoj společnosti, kultury a civilizace. Dokazují to historické skutečnosti - zánik civilizací v Babylonu, snížení kulturní a hospodářské úrovně v Egyptě, Číně a v mnoha jiných oblastech světa. Přístupnost k dobré vodě je předpokladem pro zlepšení zdravotních podmínek, kulturního a hospodářského života ve všech oblastech světa. Zejména také

v suchých, aridních regionech, které tvoří 38 % zemské pevniny.

Většina obcí má svůj vlastní zásobovací systém, který je ale většinou nedostačující vzhledem ke stále zvyšujícím se nárokům na odběr a růstu obydlivosti obcí. Kvalita podzemní vody se neustále snižuje a vlivem dlouhotrvajícího sucha se také snižuje i její množství. Stále více obcí i menších měst, která nejsou napojena na velkokapacitní vodárenské soustavy, bojuje s nedostatkem pitné vody ve vlastních zdrojích. Tyto zdroje většinou představují mělké kopané studny nebo jímací zářezy, které jsou zásobovány hlavně přípovrchovou vodou a vodou z atmosférických srážek, kterých je v poslední době nedostatek. Je tedy třeba uvažovat o zřízení hlubšího zdroje podzemní vody – vrtané studny.

Vrty pro posílení vodárenských soustav v obcích v rámci Národního programu Životní prostředí jsme začali realizovat v roce 2016 (předtím byly tyto práce realizovány z dotačních programů financovaných Evropskou unií). Během tří let jsme realizovali více než dvě desítky akcí zaměřených na posilování nebo budování nových zdrojů pro veřejné zásobování pitnou vodou nebo posílení vodárenských soustav formou napojení vrtů nebo studní a výstavbou nebo rekonstrukcí vodárenských zařízení. Naše působnost sahá do

všech krajů České republiky, ale nejvíce realizací proběhlo v Kraji Vysočina, Jihočeském a Středo-

českém kraji a také v našem domovském kraji Pardubickém. Na obrázku 1 jsou vyznačeny jen

některé zakázky, kterým se článek věnuje v dalším textu.



Situace vybraných provedených posílení vodárenských soustav na mapě ČR

Kvůli suchu a zvyšování počtu obyvatel hrozil nedostatek pitné vody občanům **Jankovské Lhoty** (Středočeský kraj). Jedinými zdroji pitné vody byly mělké studny a kvalita vody byla zatížena zvýšenými koncentracemi dusičnanů a železa. V letních měsících opakovaně obec vyzývala občany

k šetření s vodou a byly zaznamenány i stížnosti občanů na nedostatek pitné vody. Aby bylo zamezeno nedostatku pitné vody z mělkých zdrojů, které jímají mělkou zvědeň vázanou na atmosférické srážky, byl zhotoven hydrogeologický vrt hloubky 40 m, kterým je jímána hlubší puklinová

zvědeň vázaná na horniny mol-danubické oblasti Českého masivu. Vydatnost tohoto objektu je až 3,5 l/s a podzemní voda vyhovuje požadavkům na pitnou vodu ve všech ukazatelích, kromě obsahu radonu, který bude odstraněn v odradonovacím zařízení v rekonstruované úpravně vody.



Budování zdroje v Jankovské Lhotě



Žďár u Mnichova Hradiště (Středočeský kraj) leží v malebné oblasti CHKO Český ráj a především v letních měsících se stává cílem rekreatantů, majících v obci a jejím blízkém okolí chaty nebo chalupy. Tímto sezónním nárůstem spotřebitelů dochází k výraznému nedostatku pitné vody akumulované ve vodojemu. Obec se proto rozhodla využít stávající zdroj

vody – vrt Žd-3, který byl vyhlouben jako průzkumný v roce 1981. Vydátnost i kvalita vody v tomto vrtu byla vyhovující, a proto nic nebránilo tomu, aby byl napojen na stávající vodárenskou soustavu. Nicméně vzhledem k vysokým odběrům vody bylo nutno přistoupit i ke zhotovení nového vrtu Žd-4. V této oblasti se nacházejí horniny české křídové pánve,

jež jsou charakteristické zvodněnými vrstvami dosahujícími hloubky více než 100 m, a nezvodněnými (tzv. izolátory). Vrt Žd-4 byl vyhlouben do hloubky 100 m, vydátnost dosahovala 1,5 l/s a kvalita vody vyhovovala požadavkům na pitnou vodu. Tento vrt byl následně také zapojen do vodárenské soustavy obce.



Budování zdroje v obci Žďár

Obec **Kameničky** v Pardubickém kraji je známá především jako působiště nejvýraznějšího českého impresionisty Antonína Slavíčka, pro nás však znamená další zdárně dokončený projekt posílení obecních vodních zdrojů. Stá-

vající vrtaná studna hloubky 80 m již svou vydátností nestačila pokrýt spotřebu obyvatel stále se rozvíjející obce, a tudíž bylo nutno přistoupit k napojení dalšího vrtu hloubky 70 m, který měla obec k dispozici. Připojením tohoto

zdroje došlo k navýšení kapacity vodovodu o 0,6 l/s, přičemž ověřená vydátnost nového zdroje je až 4 l/s a surovou vodu není potřeba, kromě hygienického zabezpečení, dále upravovat.



Budování zdroje v obci Kameničky

V obci **Kaliště** (Kraj Vysočina) jsme nejprve vyhloubili průzkumný vrt, který měl sice dostatečnou vydatnost, ale podzemní voda vykazovala vysoké obsahy manganu, které bylo nutné před pou-

žitím upravit. V té době ale obec neměla na úpravu vody příslušnou technologii a její pořízení bylo pro obecní rozpočet značně finančně náročné. Proto jsme zpracovali novou žádost o dotaci,

kteřá řešila napojení stávajícího vrtu a vybudování úpravny vody. Koncem podzimu letošního roku jsme akci ukončili úspěšnou kolaudací celého díla.



Budování zdroje v obci Kaliště

Obec **Skály** (Jihočeský kraj) byla zásobována pouze z kopané studny hloubky 4 m, která se nachází v blízkosti Cehnického potoka. V minulosti byla studna několikrát vytopena při povodních. Studnu zásobují mělké pramenní vývěry v blízkém lese, ale také povrchová voda Cehnického potoka. Při nižších stavech vody v toku je studna nedostatečně vydatná. Obec se proto rozhodla posílit stávající vodárenskou soustavu vrtanou studnou hloubky 70 m. Vydatnost nové vrtané studny byla stanovena na 2,3 l/s a jímaná voda bude pro zvýšené koncentrace železa, manganu a nízkou tvrdost dodávána do sítě až po úpravě provedené ve stávajícím vodojemu.



Nový vodní zdroj ve Skalách

Několik kilometrů vzdušnou čarou od obce Skály jsou **Přechovice**. Tato obec u Volyně s více než stovkou obyvatel již od počátku 20. století využívá k zásobování jímací zářezy v údolí Přechovického potoka. Celý systém od pra-

meniště přes neutralizační a odplyňovací šachtu k vodojemu zde funguje gravitačně. Vydatnost jímacích zářezů byla v době výstavby mezi lety 1928 až 1929 téměř 1 l/s. V létě 2015 byl zaznamenán pokles vydatnosti na

0,3 l/s. Místo posílení vodárenské soustavy pomocí hydrogeologického vrtu se ale obec rozhodla využít potenciál stávajícího prameniště a zbudovat další tři jímací zářezy o celkové vydatnosti 0,7 l/s.



Budování jímacího zářezu v Přečovicích

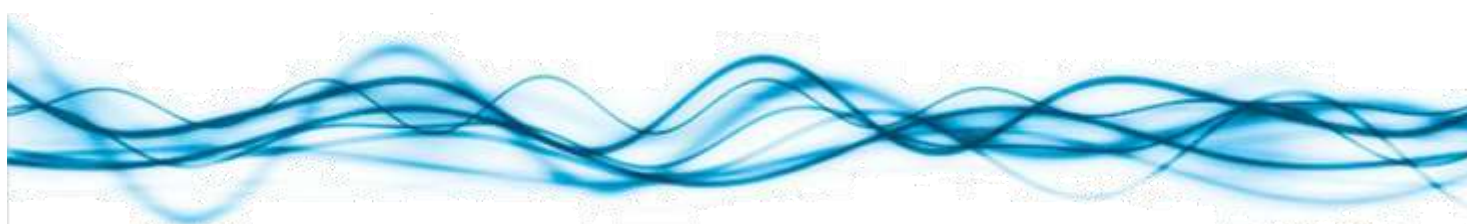
V Olomouckém kraji nacházející se obec **Horní Újezd** také využívá pro zásobování pitnou vodou jímací zářezy a pramenní jímky situované na úpatí Kelčského Javorníku v Hostýnských vrších. Podzemní voda je jímána zářezy

vybudovanými v nadmořské výšce cca 540 m, které zachycují podzemní vodu z přelivných pramenů, a ta se o cca 50 m výše vcezuje do deluvia na úpatí svahu. Kvantita i kvalita jímané podzemní vody je tak značně ovlivně-

na množstvím atmosférických srážek. Především v letních měsících zde dochází ke zhoršení kvality podzemní vody a také k úbytku z kvantitativního hlediska.



Budování jímacího zářezu v Horním Újezdu



► OBEC KAMENIČKY - POSÍLENÍ VODÁRENSKÉ SOUSTAVY

Bc. Petr Geleta

Od června do srpna 2019 proběhla akce nazvaná „Obec Kameničky – Posílení vodárenské soustavy“, která byla spolufinancována Státním fondem životního prostředí ČR. Obec Kameničky do té doby byla zásobována pitnou vodou z jediného vrtu KAM-1-03, jehož vydatnost byla především v letních měsících, kdy vzrůstá spotřeba pitné vody z veřejného vodovodu, limitní. Zřízení nové vodovodní přípojky z vrtu KAM-2 na stávající obecní vodovod se tak jevílo jako nejvhodnější a nejekonomičtější řešení. Nový vrt KAM-2 hluboký 70 m a s vydatností 0,5 l/s je vzdálen od stávajícího vrtu cca 400 metrů a necelých 1000 metrů od obecního vodojemu.

V prvním kroku byla kolem nového vrtu vybudována studna. Jelikož je výška podzemní hladiny v jednom metru pod terénem, bylo nutné osadit studniční železobetonové skruže o průměru

1500 mm do plastové kruhové jámky. Těsnosti mezi dnem a propustujícím zhlavím bylo docíleno přivařením plastové trubky k plastovému dnu. Po dokončení prací okolo studny byl zahájen výkop rýhy pro nové vodovodní potrubí a pro elektrické kabely. Polyethylenové potrubí průměru 40 mm bylo ukládáno do hloubky 1,5 m a nad ním bylo položeno kabelové vedení. Celková délka výkopu pro výtlačné potrubí činila 386 m, a to včetně podvrtu pod vodotečí, dlouhého 6,5 metrů. Na trase výtlačku jsou celkem tři obslužné šachty – odzdušňovací šachta v nejvyšším místě a odkalovací šachty na dvou nejnižších místech. U původního vrtu KAM-1-03 se nové výtlačné potrubí napojuje v armaturní šachtě na stávající výtlaček průměru 75 mm. Armaturní šachta je vystrojena dvěma uzavíracími ventily pro možnost využití buď starého, nebo nového vrtu.

Na vodojemu je instalován nový elektrorozvaděč RM1 s řídicí jednotkou FIEDLER M4016 pro ovládnutí vrtů KAM-1-03 a KAM-2. Na řídicí jednotce lze sledovat průtok z vrtu KAM-2 (pomocí impulsního vodoměru), celkové množství vod na potrubí, které vede z vodojemu do spotřebiště obce, výšku hladiny ve vodojemu a chod technologických zařízení. Veškeré tyto údaje je navíc možné sledovat i pomocí vzdáleného přístupu.

Pro vrt KAM-2 bylo vybudováno ochranné pásmo vodního zdroje 1. stupně s ochranným oplocením ve tvaru čtverce o rozměrech 10 x 10 m.

Akce byla dokončena 11. září 2019 a poté následně 19. září zkolaudována.

*a) foto z výstavby
b, c) dokončené dílo*



►► ČKYNĚ - POSÍLENÍ VODÁRENSKÉ SOUSTAVY

Tomáš Bartoš

Na začátku dubna 2019 podala naše společnost nabídku do zadávacího řízení, které pod názvem Čkyně - posílení vodárenské soustavy, vypsal obec Čkyně. Jednalo se o zakázku z OP Životní prostředí, reg. č. CZ.05.1.30/0.0/0.0/17_073/0007233, financovanou s podporou Programu obnovy venkova Jihočeského kraje. Naše nabídka jako jediná splnila všechny podmínky zadavatele.

Již na konci téhož měsíce jsme podepsali se zadavatelem smlouvu o dílo a na začátku května 2019 jsme převzali staveniště, přičemž bezchybně provedenou hotovou zakázku jsme předávali zadavateli na podzim 2019 a již v listopadu loňského roku jsme zažkolili i obsluhu.

Předmětem řešení projektové dokumentace byla výstavba nového vodojemu o objemu 200 m³ včetně úpravný vody, propojení se stávajícím vodojemem situovaným vedle nového vodojemu i vybudování nového hlavního zásobního vodovodního řadu z potrubí PE De160 délky cca 964,00 m a napojení na stávající vodovod v obci.



Staveniště se nacházelo ve svahu, v převážně nezastavěném území severně od obce. Před zahájením vlastních prací jsme vytyčili inženýrské sítě, skryli ornici a uložili ji na meziskládku pro příp. použití při finálních terénních úpravách. Po geodetickém vytyčení hlavních

prvků stavby začaly výkopové práce pro vodovodní řad i výkop pro stavbu monolitického vodojemu a armaturní komory.

Nová úpravná půdorysu cca 3,5 x 3,8 m pracuje s technologií, která se osvědčila již v úpravně původní.

ní. Jednotlivé stupně tvoří aerace vody, odradonování a dávkování vodného roztoku chlornanu sodného (hygienické zabezpečení). Nový vodojem má objem 200 m³ a celá soustava je zásobována vodou ze zdrojů, jež byly k dispozici již pro soustavu původní.

Pro konstrukce armaturní a kruhové akumulční komory byl použit vodostavební beton s výztuží a před betonáží byly do základových konstrukcí osazeny potřebné prostupy a uzemnění. Svislé nosné konstrukce jsou z pórobetonového kusového staviva Ytong. Nad nosnými stěnami byl v souladu s výkresovou dokumentací zhotoven ztužující pozdní věnec. Střecha byla zateplena, při čemž nad hlavní část byla navržena a zhotovena jako sedlová, nad zastřešeným vstupem do akumulční komory jako pultová. Střešní krytinu tvoří asfaltový modifikovaný šindel uložený na samolepicím podkladním asfaltovém pásu. Krov je dřevěný, řešený jako vaznicová soustava o jedné vrcholové vaznici. Součástí stavby byly i různé klempířské ukončovací prvky, např. závětrná lišta, okapnice nebo větrací tvarovky.

Stěny, podlaha i strop akumulční komory vč. centrálního sloupu byly opatřeny izolačním nátěrem s atestem pro pitnou vodu. Pórobetonové konstrukce mají zvnitřku tenkovrstvou omítku a finální MVC štukovou úpravu. Fasáda je v souladu s projektem řešena se zastíranou tenkovrstvou silikonovou omítkou a v soklové části je izolant tvořen deskami z XPS.

Pro podlahu ve vstupní místnosti byla použita keramická mrazuvzdorná dlažba. Vnitřní pohledy (krovy) mají finální SDK zakrytí. Všechna okna umožňují mikroventilaci a mají dvojité těsnění. Interiérové dveře jsou ocelové, žárově pozinkované, větrací průduchy jsou zvenčí osazeny plastovými mřížkami. Izolace v 1. kategorii těsnosti je provedena na vodorovných a svislých plochách přitavením asfaltového

SBS modifikovaného pásu na předem napenetrovaný podklad. Zvýšená pozornost byla věnována provedení prostupů instalačních vedení. Všechny byly realizovány tak, aby zajišťovaly plynutěnost a odolnost vůči tlakové vodě.

Dle projektové dokumentace byly realizovány i všechny další prvky stavby vč. oplocení, a to jak stavebně, tak materiálově vč. povrchové úpravy.

Surovou vodu do manipulačního prostoru vodojemu přivádí průchodem z armaturního prostoru potrubí. Potrubí nátoku na odradonovací technologii je připojeno na hlavovou část provzdušňovací věže SK60/200. Průchodem vody přes provzdušňovací věž, za protiproudého vhnění vzduchu ventilátorem CK 250 C je z vody odstraněn radon. Provzdušněná voda z provzdušňovací věže samovolně odtéká do plastové sběrné nádrže a dále do vodojemu. Z vodojemu upravená voda gravitačně odtéká do spotřebiště obce Čkyně.

Pro hygienické zabezpečení vody v rámci běžného provozu je použito dávkovací čerpadlo se zásobníkem na chlornan sodný. Chod technologie je bezobslužný a je odvislý od spotřeby vody ve vodovodní síti.

Surová voda z gravitací natéká neustále dle vydatností jednotlivých zdrojů. Potrubí z gravitací jsou napojena na sběrnou nádrž. Zároveň upravená voda neustále odtéká do spotřebiště obce. V případě, že je nátok surové vody z gravitací nedostatečný, klesne hladina vody ve vodojemu, resp. ve sběrné nádrži, a elektrodovým zařízením se uvedou do

chodu čerpadla v ostatních zdrojích a zároveň ventilátor stripovací kolony. Jakmile dojde k naplnění vody ve vodojemu, resp. ve sběrné nádrži, vypnou se ponorná čerpadla zdrojů a zároveň se vypne chod ventilátoru stripovací kolony.

Provzdušňovací věž tvoří stojatá nádoba čtvercového průřezu, sestávající se z patní části, dvou středových dílů s vestavbou VS-1 a z části hlavové. Uvedené části věže jsou navzájem spojeny přírubami s těsněním. Voda je přiváděna hlavovou částí pláště věže. Ventilátor je umístěn na patní části pláště věže. Kolona má výšku 3000 mm, průřez 600x600 mm a je umístěna v rekonstruovaném objektu vodojemu.



O úspěšném předání díla svědčí mj. článek v bulletinu AKTUALITY ze života Čkyně, který vyšel před Vánoce 2019. Těší nás, že vedení obce pozvalo k prohlídce díla spoluobčany a školní mládež, a věříme, že posílená vodárenská soustava bude naší dobrou vizitkou, přínosem k rozvoji obce i příspěvkem k pochopení významu realizace podobných akcí veřejností.

▶ DVA PARKY, DVĚ OCENĚNÍ

Mgr. Jan Čechlovský

Na přelomu října a listopadu 2019 byly oceněny hned dva parky, na jejichž revitalizaci jsme pracovali!

Nejprve na konci října zveřejnil oficiální facebook města Chrudim informaci, že odborný architektonický dvouměsíčník ERA21, který spoluvytváří odbornou debatu o architektuře v souvislostech, vyzdvihl revitalizaci náhonu na Střelnici jako příklad kvalitní revitalizace vodního toku na území města, a to v čísle, které se tématu

vody v krajině i urbanizovaném prostředí speciálně věnuje. A protože se to tam nikde nepíše, je nutno připomenout, že výše zmíněnou revitalizaci prováděla právě společnost Ekomonitor! Ostatně, informaci o tom najdete na dalších stránkách časopisu.

Hned na začátku listopadu přišel pro změnu oficiální facebook statutárního města Pardubice s informací, že na základě rozhodnutí odborné poroty se staly Parkem roku

2019 pardubické Tyršovy sady. I v tomto případě se hlásíme k našemu podílu na revitalizaci parku, která proběhla v letech 2014 – 2015. Jednalo se o zhotovení průtočného systému obtékajícího zámecký areál a částečně i o rekonstrukci odvodnění "Císařského náhonu". Máme radost z ocenění i z toho, že se park stal po rekonstrukci jedním z nejnavštěvovanějších míst ve městě!



Fotografie z revitalizovaného parku Střelnice v Chrudimi (zdroj oficiální facebook města Chrudim)



Pardubické Tyršovy sady (zdroj oficiální facebook statutárního města Pardubice)

MY



NABÍZÍME ODBORNÉ POSUDKY, PODPŮRNÉ STUDIE A ČINNOSTI, KTERÉ MOHOU BÝT PODKLADEM PRO VAŠE PROJEKTY A KONCEPCE

- PROBLEMATIKA EIA A SEA
- AKUSTICKÉ STUDIE
- EXHALAČNÍ A ROZPTYLOVÉ STUDIE
- PRŮZKUMY KONTAMINACE ZEMIN A VODY
- INTEGROVANÁ POVOLENÍ IPPC
- ODNĚTÍ PŮDY ZE ZPF
- DENDROLOGICKÉ PRŮZKUMY
- PROJEKTY VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB
- RADONOVÉ PRŮZKUMY
- HYDROGEOLOGICKÉ PRŮZKUMY



EKOMONITOR

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. působí v oblasti ochrany životního prostředí již od roku 1991 a patří v ní mezi významné a renomované dodavatele komplexních služeb. Ve firmě je zaveden a udržován certifikovaný systém managementu v souladu s požadavky norem ISO 9001:2016, ISO 14001:2015 a 18001:2008.

**Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim
+420 682 303-5**

**[zelená linka 800 13 11 13](tel:800131113)
ekomonitor@ekomonitor.cz
www.ekomonitor.cz**

VÝSLEDEK REVITALIZACE NÁHONU CHRUDIMKY

Ing. Jan Švec s využitím materiálů autorů Jana Zapletala, Jaroslava Lohniského
a Miloslava Šindlara

V ložském čísle našeho firemního časopisu jsem v článku Revitalizace ramene drobného vodního toku v Chrudimi popsal areál chrudimského parku Střelnice, který je součástí přírodní památky Ptačí ostrovy, a projekt revitalizace náhonu Chrudimky, který areálem protéká. Práce na revitalizaci náhonu jsme zahájili v říjnu 2018 a na začátku června 2019 hotové dílo slavnostně zadavateli za účasti projektanta úprav Jaroslava Lohniského, zástupců státního podniku Povodí Labe, vedení chrudimské radnice, zastupitelů města a novinářů předali. S výsledkem revitalizace byli spokojeni nejen zadavatelé a chrudimská veřejnost, ale i my - zhotovitelé, a jak je patrné z předchozího článku Mgr. Jana Čechlovského, naše práce byla oceněna i odborníky architektky.

Důvodem revitalizace byl neutěšený stav náhonu. Tok byl zanesen sedimentem, páchl a návštěvníky parku svým vzhledem odpuzoval. Na začátku roku 2018 proto vypsal zadavatelé město Chrudim a Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s., na základě projektové dokumentace zpracované společnostmi Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství Šindlar s. r. o. a Vodárenská společnost Chrudim veřejnou zakázku na realizaci jeho revitalizace. Mezi cíle revitalizace byla zahrnuta např. demolice vzdouvacího objektu, rozebrání stavidla, vybudování betonových prahů, odbahnění hlavní

větvě náhonu, obnovení průtočného profilu koryta, oprava a stabilizace břehů a nábrežních zdí, přeložka kanalizace a vodovodu a další práce.

Stavba byla rozdělena na sedm samostatných hlavních stavebních objektů: odstranění stavidlového jezu v km 0,360 (mlýn U Podhajských): rekonstrukce rozdělovacího objektu, migrační zprůchodnění stavidlového jezu v km 0,712 včetně jeho rekonstrukce; revitalizace hlavní větve náhonu od silničního mostu po rozdělovací objekt; revitalizace hlavní větve náhonu od rozdělovacího objektu po konec vzduť v Blehovsku; revitalizace spojovacího koryta a dále přeložka kanalizace a přeložka vodovodu.

V první etapě realizace bylo nutné odtěžit sedimenty a před odvozem zajistit jejich důkladné odvodnění. To bylo řešeno odstraněním stávajících stavidlových objektů a snížením průtoku z Chrudimky do náhonu a převedením toku do spojovacího koryta. Celkem bylo odtěženo asi 5 000 m³ sedimentu, který byl deponován na mezideponiích k odsáknutí a následnému přetřídění třídícími linkami pro separaci komunálního odpadu a dřevní hmoty.

V průběhu těžení sedimentů byla provedena úprava rozdělovacího objektu, která spočívala v odře-

zání štětovnic. Následovalo posouzení stability obnažených pat nábrežních zdí a části stavidlového objektu. Oproti předpokladu bylo nutné přistoupit k dílčím změnám technologie rekonstrukce zdi z důvodu rozdílné hloubky založení zdí, zničených nebo chybějících pískovcových kvádrů a v neposlední řadě také nahrazení původního pískovce cihlami nebo žulou. Uvedené skutečnosti byly zjištěny po odstranění sedimentů. Bylo nutné zajistit i chybějící pískovcové kvádry pro rekonstrukci zdí. Z důvodu návaznosti a odstínové homogeneity především v pohledových úsecích byly některé části zdi kompletně rozebrány a přeskládány.

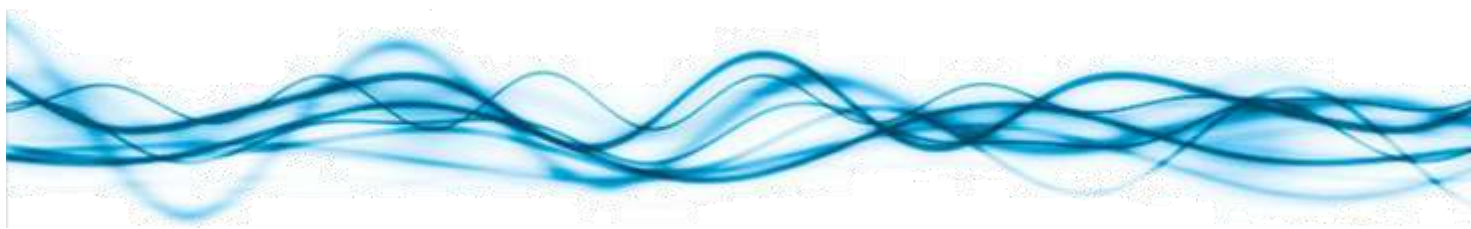
Revitalizovány byly tři úseky náhonu o celkové délce asi 820 m. Revitalizace spočívala ve vytvoření nových koryt v parametrech odpovídajících geomorfologickému typu anastomózního větvení. Limitem pro situování záměru byl požadavek investora, aby nová koryta respektovala trasu původního náhonu. Revitalizovaná koryta mají přírodě blízký charakter se střídáním brodových úseků tůněmi a jsou doplněna průtočnými rameny. Hloubka v tůních se pohybuje od 60 do 80 cm, v brodových úsecích od 30 do 50 cm. Na vybrané jesepe byla instalována torza kmenů z listnatých stromů, která jsou dle požadavků správce vodního toku ukotvena do dna pomocí dřevěných pilot.



Realizací uvedených opatření byly vytvořeny podmínky pro obnovu říčních ekosystémových funkcí nejen v rámci stavby, ale i v navazujícím říčním systému Chrudimky a území v přírodní památce Ptačí ostrovy. Zvýšily se stanovištní heterogenita a samočisticí schopnosti vodního toku. Je zajištěn chod splavenin z výše položených úseků, který je důležitým faktorem pro dynamické vytváření přirozené struktury dnového substrátu a morfologických prvků v korytě. V nově revitalizovaných částech koryta se předpokládá jejich postupné osídlování bylinnou říční vegetací.



Zároveň byly zlepšeny architektonické funkce území propojením vodních prvků a prostředí městského parku a historicky cenného území U Kapličky a Červené studánky. Nově revitalizované úseky náhonu byly zpřístupněny veřejnosti a park je nyní možné plnohodnotně využívat pro volnočasové aktivity. Zmizelo bahno a rozbitá stavidla, vznikly nové ostrůvky a brody, do koryta byly umístěny vyvýšené kameny umožňující přejít na druhý břeh suchou nohou i mimo most. Proudící voda je nejen magnetem pro děti, láká i dospělé a navíc umožní migraci ryb a rozšíření vlhkomilné flóry.



▶▶ ÚČAST SPOLEČNOSTI EKOMONITOR V PROGRAMU ROZVOJOVÉHO PARTNERSTVÍ (R. 2019)

Tomáš Kašpar

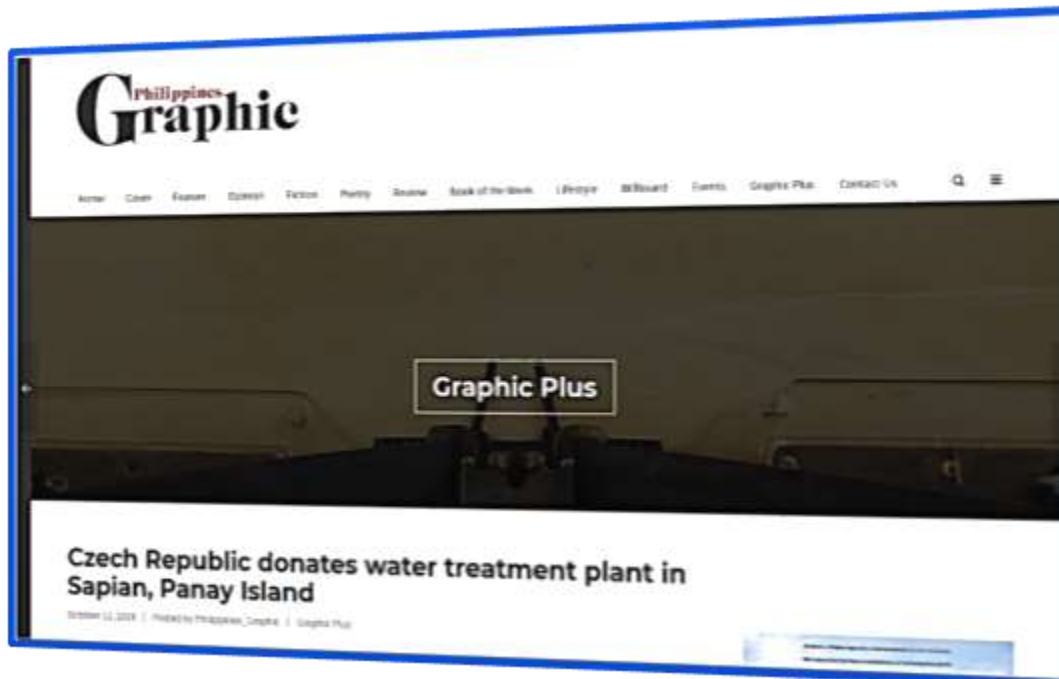
Program rozvojového partnerství pro soukromý sektor (B2B program) je poskytován prostřednictvím České rozvojové agentury ČR. Cílem programu je zapojení soukromého sektoru do naplňování cílů zahraniční rozvojové spolupráce České republiky a zároveň podpora rozvoje soukromého sektoru v rozvojových zemích. Soukromý sektor má v mezinárodním rozvoji nezastupitelnou roli. Přináší místním obyvatelům nové pracovní příležitosti, předává potřebné know-how a přispívá ke zlepšení podnikatelského prostředí v rozvojových zemích. ZRS ČR představuje příležitost i pro český soukromý sektor, neboť nabízí firmám možnost expanze na nové trhy ve společensky prospěšných a udržitelných projektech. Program je vhodný také pro malé a střední podniky, které přinášejí inovativní podnikatelské nápady s potenciálem řešení rozvojových problémů v partnerských zemích.

Mobilní úpravný vod – zajištění dodávek hygienicky nezávadných pitných vod, Filipíny – podnikatelský plán

Původní myšlenka na realizaci podnikatelského plánu na dodávku mobilních úpraven vod vznikla při realizaci studie proveditelnosti v roce 2018, která zejména řešila znečištění mořských vod amoniakálním dusíkem v zátokách Sapián a Ivisan na Filipínách. Při řešení této studie se pracovníci společnosti Vodní zdroje Ekomonitor Chrudim spol. s r. o. setkali

s představiteli místních municipalit a komunit, které projevily značný zájem o možné vybudování úpraven pitné vody a současně i kvalitní zmapování možností odběru dostatečného množství podzemní vody v zájmových oblastech. V rámci návštěv jednotlivých municipalit docházelo k častým dotazům na úpravný pitné vody pro místní komunity, které téměř ve všech případech sdílejí jediný zdroj pitné vody. Byly také odebrány vzorky podzemních vod, kdy následné analýzy prokázaly vysoké bakteriologické znečištění, vysoký obsah chloridů a mírně zvýšený obsah železa a manganu. Díky studii proveditelnosti z roku 2018 bylo možné navázat kontakty nejen se zástupci Velvyslanectví České republiky v Manile, ale zejména i se zástupci místních samospráv a obcí na ostrově Panay, který patří mezi nejméně zasažené ostrovy turistickým ruchem na Filipínách. V roce 2018 zde byla zahájena výstavba porodního a lékařského centra a byl zde vybudován nový podzemní vrt, který měl sloužit nejen jako zdroj pitné vody pro porodní centrum, ale i pro místní školu a školku, obecní úřad a policejní stanici. Ve spolupráci tří společností z ČR G-Servis Praha, s. r. o., Vodní zdroje Ekomonitor Chrudim spol. s r. o. a Sweco Hydroprojekt, a. s., bylo naprojektováno a vyrobeno vzorové technologické zařízení na úpravu vody tak, aby upravená voda splňovala požadavky

odběratele (obce Sapián), tj. hodnoty požadované dle výsledků rozboru podzemní vody. Technologické zařízení bylo zejména hrazeno ze zdrojů Velvyslanectví České republiky v Manile a také za finančního přispění všech zmíněných společností. V oblasti Filipín se jednalo o první podpořený vodohospodářský projekt, který nejen snižuje ekologickou stopu v oblasti tím, že eliminuje spotřebu plastových lahví na vodu, ale zároveň podporuje místní komunitu, neboť je voda distribuována za výrazně nižší poplatek, než je místní obvyklá cena od centrálních úpraven vod, které jsou v okolí obce Sapián. V průběhu roku 2019 byla mobilní úpravna vody odeslána na Filipíny a v rámci projektové dokumentace byly na místě provedeny stavební úpravy, které se zejména týkaly úpravy terénu a přípravy betonového základu v místě. V termínu 30. 9. – 2. 10. 2019 byla mobilní jednotka nainstalována a připravena k provozu. Součástí instalace mobilního technologického celku bylo připojení na stávající zdroj podzemní vody, osazení čerpadla, aplikace náplní do filtrů a zároveň byla naistalována akumulace o objemu 3 m³. Dne 2. 10. 2019 proběhlo slavnostní předání za účasti zástupců zmíněných společností, obchodního rady pana Benjaminu Žigy z Velvyslanectví ČR v Manile a také zástupců místní samosprávy a představitelů Ministerstva životního prostředí.



Místní deník Philippines Graphic přinesl o události informaci dne 12. října 2019. Viz <https://philippinesgraphic.net/czech-republic-donates-water-treatment-plant-in-sapián-panay-island/?fbclid=IwAR0M-o-KOt-IRVt4mAet5DWw IIIWvwzAcnxIzOtADj2Z6XWwkzB 22dh 8>

Realizací mobilní úpravný vody pro obec Sapián vznikl prostor pro propagaci technologických zařízení pro širší využití v oblasti Filipín. Byla vytvořena prezentace pro jednání, která byla naplánována ve spolupráci s Velvyslanectvím ČR v Manile. Ve dnech 3. 10. a 4. 10. 2019 pracovníci společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. navštívili zástupce dalších dvou obcí na ostrově Panay.

Jednalo se o představitele municipality v Roxas City a Ivisan, dále proběhlo jednání a představení technologie na Ministerstvu životního prostředí, Department of Agriculture, kde bylo jednáno s náměstkem ministra zemědělství panem Hanselem Didulou. Závěrem byl projektový záměr prezentován i představiteli sdružení místních vodohospodářských společností Tubig Pilipinas Group, Inc., panu

Marku Roxasovi, který projevil zájem o širší využití mobilních technologií a jejich případnou distribuci. Výstupem z těchto jednání by mělo být vytipování oblastí, kde místní obce a municipality nedisponují technologií pro dodávku upravené a hygienizované vody pro obyvatelstvo.





Studie proveditelnosti - „Úpravny vody pro místní komunitu v části východní Ghúta, Sýrie“

Studie proveditelnosti zpracovaná společností Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. se zabývá problematikou úpravy surových vod pro pitné účely pro čtvrť Hazzah, která je součástí oblasti východní Ghúta, ležící v Sýrii cca 10 km východně od Damašku. Zároveň se zabývá přípravou podmínek pro komerční dodávky kontejnerových úpraven vody, případně dalších vodohospodářských celků a služeb.

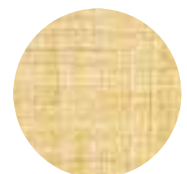
V syrské občanské válce byla východní Ghúta centrem odporu proti syrské vládě, soustředěném v sídlech Zamalka, Irbin, Hirista a Dúma. Oblast byla od roku 2013 ovládána povstaleckými skupinami Džabhat an-nusra a Džajš al-islám. Místní obyvatelstvo se buď připojilo k povstaleckým skupinám, nebo se stalo rukojmími.

Izolace oblasti pod nadvládou povstaleckých skupin trvala dlouhých 6 let. Po tuto dobu docházelo k devastaci infrastruktury a soukromých i veřejných majetků. Obyvatelstvo bylo vystaveno nedostatku základních životních potřeb (potravin, vody) a služeb (zdravotní péče, vzdělání) až do února 2018, kdy byly syrskou armádou za pomoci ruských ozbrojených sil zahájeny letecké a pozemní operace, které vedly k úplnému osvobození oblasti v dubnu 2018. Vlastní vojenské operace pak měly za následek téměř úplné zničení celé oblasti. Před ukončením operací bylo umožněno na základě dohody mezi povstalcí a vládou přesídlení povstalců z východní Ghúty do oblasti Idlīb na severu země.

Odhaduje se, že z oblasti odešlo na 46 000 povstalců, příslušníků jejich rodin a příznivců. Oblast východní Ghúta se stala negativním symbolem syrské občanské války,

a to zejména pro vleklé období pod nadvládou povstalců, pro použití chemických zbraní proti civilnímu obyvatelstvu a velkou míru devastace území.

Oblast nazývaná východní Ghúta leží východně od Damašku, nachází se jen 10 km od centra hlavního města. Zahrnuje předměstí Damašku a sídla venkovského charakteru s úrodnou půdou. Hlavním zdrojem místní ekonomiky je zemědělství a dále drobné řemeslné nebo průmyslové činnosti. Východní Ghúta se rozkládá na ploše 136 km² a v oblasti žilo před válkou na 400 000 obyvatel. Celá oblast je výrazně poničená, velká část je neobyvatelná.



Ve dnech 22. 9. až 26. 9. 2019 uskutečnil tým společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. setkání s představiteli místního partnera a zástupci místní samosprávy Zamalka, jež je součástí oblasti východní Ghúta. Setkání se účastnili i zástupci firmy Sweco Praha, kteří zpracovávají navazující studii proveditelnosti řešící rozvody pitné vody po čtvrti Hazzah. Účelem cesty bylo získat a analyzovat a shromáždit data a zároveň zjistit reálný stav lokalit v oblasti východní Ghúta. Byla vytipována zájmová lokalita pro řešení studie proveditelnosti, provedena obhlídka zájmové oblasti a technických zařízení a odběr vzorků surové vody. Bylo by nereálné uvažovat s kompletní vodohospodářskou obnovou celé oblasti. Pro vypracování studie proveditelnosti byla v rámci oblasti východní Ghúta vytipována jedna konkrétní čtvrť - Hazzah.





Vodní nádrž Khray nwe – zdroj vody pro obce v blízkosti města Harir, provincie Shaqlawa, Irák – Studie proveditelnosti - Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

V první polovině července 2019 podnikli zaměstnanci společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. služební cestu do autonomní oblasti severní části Irácké republiky, Iráckého Kurdistanu, v jehož hlavním městě Erbil navštívili Ministerstvo zemědělství a vodních zdrojů regionální vlády Kurdistanu, jakožto místního partnera zastoupeného panem Sadarem Omerem Qaderem, generálním ředitelem odboru vodních zdrojů. V rámci jednání byla místním partnerem prezentována stávající situace v zájmové oblasti – okolí obce Khra, v regionu Harir, provincii Shaqlawa, která se potýká s nedostatkem zásoby vody, jehož řešením by bylo vybudování malé vodní nádrže. Rovněž byla prezentována vize týkající se obdobného řešení v dalších oblastech dotčených totožným problémem, jejímž řešením by došlo k vybudování

malých víceúčelových vodních nádrží, kdy projekty týkající se vybudování malých vodních nádrží jsou zařazeny mezi priority poválečné obnovy Krizového centra Ministerstva vnitra vlády Kurdistanu z dubna roku 2018. V rámci jednání na ministerstvu byl předán dokument obsahující část vytipovaných míst, cca 6 lokalit z celkového počtu 50, pro umístění hrázňových profilů výše zmíněných malých vodních nádrží. Součástí předloženého dokumentu byla geologická zpráva dokumentující geologické poměry v daných potenciálních lokalitách pro umístění malých vodních nádrží, z nichž jedna je lokalita obce Khra. Následně proběhla prohlídka lokality za doprovodu geologa pana Ghaziho Mahmooda a byla provedena rekognoskace terénu. V zájmové oblasti se nenachází žádný objekt, kterým by bylo možné zajistit akumulaci srážkové vody v povodí místního vodního toku. V oblasti spadne naprostá většina srážek v průběhu 2 měsíců, což způsobuje lokální záplavy na místním

malém vodním toku a potenciální množství potřebné vody, kterou by bylo potřeba zadržet a po zbytku roku využívat, odtéká bez užitku do sousedního vodního toku (Ab-e Harash). To má za následek omezení zemědělské produkce a následně zvýšení nedostatku potravin a chudoby. Uskutečněním realizace samotné stavby dojde k regulaci průtočného množství v daném povodí, čímž dojde k ochraně oblasti před přívalovými povodněmi v době trvání srážkového období. Zajištěním akumulace vody v rámci vodní nádrže dojde k zajištění dlouhodobé zásoby vody pro pitné či užitkové účely a jejímu využití místním obyvatelstvem a obyvatelstvem sousedních oblastí, a to zejména pro zemědělskou výrobu (možnost následného zbudování zavlažovacího systému na přilehlých zemědělských plochách), jelikož zemědělská je výroba takřka jediným možným způsobem obživy v dané lokalitě.



▶▶ BIOANALYTIKA CZ V PROGRAMU ROZVOJOVÉHO PARTNERSTVÍ

Tomáš Kašpar

Dodávka hygienizačních zařízení pro úpravu vody v Tanzanii - podnikatelský plán, Bioanalytika CZ, s. r. o.

Podnikatelský plán, který zpracovala společnost Bioanalytika CZ, s. r. o., se zabývá posouzením možnosti prodeje hygienizačních zařízení pro úpravu pitné vody zejména pro školy a zdravotnická zařízení v Tanzanii. Myšlenka se opírá o možnost využití jednoduchých zařízení na bázi desinfekce vody pomocí ultrafialového záření s předřazenou filtrací vody na mechanických filtrech a aktivním uhlí. Tato zařízení jsou nezávislá na dodávce chemikálií, jak tomu běžně bývá u desinfekce vod chlorací, a jsou investičně i provozně nenáročná. Pro zpracování podnikatelského plánu byl využit partner

v Kiomboi v centrální Tanzanii, který zajišťuje výuku studentů oborů ošetřovatel a porodní asistentka ve školicím středisku integrovaném v okresní nemocnici v Kiomboi. Během osobní návštěvy proběhlo jednání se zástupci nemocnice s prohlídkou systému zásobování a úpravy vody i kanalizace nemocnice, školicího centra a ubytovny pro studenty. Školicímu středisku bylo v rámci projektu předáno vzorové zařízení pro UV desinfekci vody. Současně proběhla i návštěva místního úřadu a jednání se zastupiteli města. Zpracováním podnikatelského plánu jsme získali údaje potřebné pro analýzu trhu a zpracování finančního plánu.

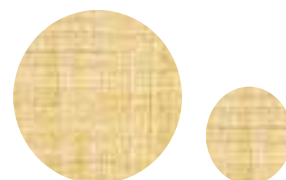
Záměrem příjemce dotace je získat zkušenosti s možnostmi podnikání v rozvojových regionech východní Afriky, seznámit se s podmínkami (právními, obchodními, investičními), zorientovat se v poptávce po službách, které společnost poskytuje v oblasti vodního hospodářství, hygieny a sanitace, ochrany životního prostředí apod., seznámit se s mentalitou a potřebami obyvatel a potenciálních zákazníků. Společnost se zaměřuje na uplatnění know-how firmy při zajišťování dostupnosti vodních zdrojů a jejich efektivního využívání v místních podmínkách nebo zlepšení životních podmínek realizací služeb souvisejících s úpravou pitných vod a likvidací vod odpadních.



Administrativní budova okresní nemocnice v Kiomboi



Zásobník vody (PE nádrž na vodu)



Studie proveditelnosti – Zajištění pitné vody pro město Baharka, Irák“ – Bioanalytika CZ, s.r.o.

Studie proveditelnosti zpracovaná společností Bioanalytika CZ, s r. o., se zabývá možností a technickým řešením pro posílení vodárenské soustavy pro město Baharka. Počátkem července 2019 a v průběhu měsíce října 2019 se zaměstnanci společnosti Bioanalytika CZ, s. r. o., zúčastnili služební cesty do Kurdského regionu v Iráku. Ve spolupráci s místním partnerem Rubar Company, zastoupeným panem Dara Kamal Othmanem, generálním manažerem, byla navštívena radnice města Baharka, kde

za přítomnosti starosty města a zástupců provozovatele byla vyjasněna problematika zásobení vodou města Baharka.

Dále byl proveden terénní průzkum a prohlídka dvou stávajících průzkumných vrtů, které se nacházejí cca 1 km východně od města, na okraji pole u polní cesty. Nad vrty se nachází terénní vyvýšenina. Vlastní vrty jsou vybaveny armaturními a čerpacími domky z mobilních buněk, do kterých je vrchním vedením přivedena elektrická energie. Na místě bylo vytipováno místo pro třetí vrt a prostor pro umístění vodojemu. Dále

byla naplánována trasa přivaděče do města. Projekt studie proveditelnosti je zaměřen na vybudování hydrogeologických vrtů, akumulaci vody a její dopravu k obyvatelům.

Jeho realizací dojde k významnému zlepšení života pro obyvatelstvo Baharky v základním faktoru: přístupu k pitné vodě. Pozitivní dopady jsou zřejmé, projekt přináší kromě zlepšení kvality života i významná zlepšení zdravotní. Nedostatek pitné vody bývá často významným impulsem pro další migraci dříve vysídlených, ale i původních obyvatel.



Rozvoz vody po městě



Prostor pro umístění vodojemu

Bioanalytika CZ



ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1012 AKREDITOVANÁ NÁRODNÍM AKREDITAČNÍM ORGÁNEM ČIA
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 4134 POSOUZENÁ STŘEDISKEM ASLAB
DRŽITEL AUTORIZACE PRO MĚŘENÍ EMISÍ VYDANÉ MŽP
DRŽITEL POVOLENÍ SÚJB K PROVÁDĚNÍ SLUŽEB VÝZNAMNÝCH Z HLEDISKA RADIAČNÍ OCHRANY



- odběry, rozborů a analýzy všech typů vod
- odběry a rozborů odpadů, zemin a jiných pevných materiálů
- mikrobiologické a biologické rozborů
- testy ekotoxicity
- radiochemie
- měření, odběry a rozborů plyných škodlivin
- autorizované měření emisí
- akreditované měření pracovního prostředí
- akreditované analýzy půdního vzduchu
- měření hluku, hlukové studie
- měření vibrací a osvětlení
- služby v oblasti ochrany ovzduší (ISPOP, IRZ, poplatky, bilance VOC)
- vypracování žádosti o změnu či vydání integrovaného povolení (IPPC)
- služby v oblasti hygieny a bezpečnosti práce (BOZP) a požární ochrany (PO)
- posuzování vlivů na životní prostředí (EIA, SEA)
- odpadové hospodářství, nakládání s obaly
- externí ekologické služby, externí podnikový ekolog
- externí audity v oblasti ochrany ŽP

BIOANALYTIKA CZ, s. r. o.

Píšťovy 820, 537 01 Chrudim, tel.: 469 681 495, zelená linka 800 101 444
e-mail: bioanalytika@bioanalytika.cz, <http://www.bioanalytika.cz/>, ISDS: i2grrzf

▶▶ PŘIPRAVOVANÉ ZMĚNY ZÁKONÍKU PRÁCE

Mgr. Petra Moučková

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, se do jednání Parlamentu České republiky s kratšími či delšími přestávkami neustále vrací. Poslední přijatou změnu představuje zákon č. 32/2019 Sb., který nabyl účinnosti dne 1. července 2019 a který ruší tzv. karenční dobu a snižuje odvody pojistného. Věcné změny přinesly i některé prováděcí předpisy, například v oblasti cestovních náhrad. Pracovně právních vztahů se ale dotý-

kají také třeba změny zákona o nemocenském pojištění, které souvisejí se zavedením povinného užívání elektronické neschopenky.

16. prosince 2019 vláda ČR svým usnesením č. 901 schválila novou zákoník práce, která mění výpočet dovolených, doručování listin zaměstnancům nebo počet lidí na jedno pracovní místo. Vláda ČR novou sněmovně předložila dne 2. ledna 2020, návrh zákona byl

poslancům rozeslán jako sněmovní tisk 689/0. Projednávání a schvalování novely zákoníku práce bude ještě bezpochyby značně složitě



Připravované změny lze rozdělit do několika oblastí.

Dovolená

Výpočet dovolené se má odvíjet od skutečně odpracovaných hodin, změna se tedy týká především zaměstnanců, kteří mají kratší pracovní dobu. Znamená to, že zaměstnanci, kteří pracují týdně méně než 40 hodin, budou mít nárok na kratší dovolenou než ti, kteří odpracovali 40 hodin týdně. Změna se týká také převodu dovolené z jednoho kalendářního roku do dalšího, což doposud nebylo téměř možné. Podmínkou však bude písemná žádost zaměstnance, kde převod odůvodní.

Minimální mzda

Nejnižší zaručená mzda se rovná mzdě minimální, vzniká tak povinnost zaměstnavatele doplatit zaměstnanci mzdu, pokud nedosáhne na mzdu minimální.

Sdílené pracovní místo (jobsharing)

Institut sdíleného pracovního místa umožňuje, že nejméně dva zaměstnanci se dělí o jednu pracovní pozici tak, aby v souhrnu naplnili stanovenou pracovní dobu.

Dohoda musí být uzavřena písemně a musí obsahovat pravidla pro rozvržení pracovní doby, lze ji uzavřít na dobu určitou i neurčitou. Výpověď dohody lze podat i bez udání důvodu a výpovědní lhůta činí 15 dní. Jedná se o novou formu flexibilního režimu práce, pomocí níž lze sladit rodinný a pracovní život zaměstnance.



Potvrzení o zaměstnání (zápočtový list)

Nyní je zaměstnavatel povinen vydat každému zaměstnanci při rozvázání pracovní smlouvy potvrzení o zaměstnání. Nově se tato povinnost bude vztahovat pouze na zaměstnance, kteří se účastnili nemocenského pojištění (tzn., že jejich výplata nepřesáhla 10 tisíc korun měsíčně – pracovali na dohodu o provedení práce).

Dočasné přidělení

V dosavadní právní úpravě může být zaměstnanec přidělen k novému zaměstnavateli až poté, co odpracuje 6 měsíců. Novela kráčí tuto lhůtu na 1 měsíc.

Rodičovská dovolená a návrat do zaměstnání

Doposud byl zaměstnavatel povinen poskytnout ženě po rodičovské dovolené pracovní místo, nikoli umožnit návrat na původní pracovní místo. Tento princip byl uplatňován pouze po návratu po mateřské (nikoli rodičovské) dovolené.

Doručování pracovněprávních písemností

Dle stávající právní úpravy je zaměstnavatel povinen doručit zaměstnanci dokumenty, které ovlivňují jejich pracovní poměr (např. výpověď z pracovního poměru). Pro urychlení a zjednodušení celého procesu by se primárně mělo doručovat do vlastních rukou na pracovišti. Až poté

se využije doručování prostřednictvím provozovatele poštovních služeb, elektronickou komunikací či do datové schránky. Zaměstnanec bude povinen písemně sdělit zaměstnavateli doručovací adresu a lhůta pro doručení (fikce doručení) se prodlouží z 10 pracovních dnů na 15 dnů kalendářních.



Tolik výrazné změny z navrhované novely. Jakou podobu bude skutečně zákoník práce pro následující období mít a do jaké míry budou změny pozitivní, ukáže až čas.



**Kolektiv pracovníků
společnosti**

**BIOANALYTIKA CZ, s. r. o.,
oslavil v roce 2019
20. výročí existence firmy.**

Bioanalytika CZ
založeno 17. 2. 1999

**BLAHOPŘEJEME A PŘEJEME MNOHO
DALŠÍCH ÚSPĚŠNÝCH LET!**

▶ VÝROBKY PLASTIKÁŘSKÉ DÍLNY

Jiří Krňák

V předchozích číslech našeho firemního časopisu jsme občas přinesli výčet výrobků naší plastikářské dílny, případně podrobněji popsalí některý z našich výrobků, ale ucelený přehled, který by Vám, čtenářům, pomohl v orientaci při výběru a objednávkách, přinášíme dnes poprvé.

V naší dílně, umístěné ve výrobní hale vedle hlavního firemního parkoviště, pracuje v současnosti devět zaměstnanců. Výrobky jsou vyráběny z materiálů PP (polypropylen) a PE (polyetylen) a svářeny pomocí svářecích horkovzdušných

pistolí s přidáním tavného drátu ze stejného materiálu, jako je plastová deska. Pracovní teplota je kolem 350 °C. Kromě toho provádíme sváry i pomocí svářečky zvané extruder, kde se v zařízení svářecí drát rozemele a vytlačuje se v širších svárech do prostoru pro provedení sváru. Posledním a velkým pomocníkem na dílně je svářecí stůl. Slouží ke spojování desek tak, že se nahřeje trn v délce až 4 m, který nataví čela spojovaných desek. Po odsunutí trnu dojde k jejich tlakovému spojení. Tento postup se používá hlavně při sváření kruhových nádrží.

Výrobky se zhotovují z desek rozměru 3000 nebo 4000 mm se šíří 1500 mm. Používaná síla desek je 3, 5, 8, 10 a 15 mm. Desky se rozřežou na požadované rozměry dané výkresem. Velké hranaté nádrže se vyrábějí ze stěnových prvků, což je žebrovaná deska o rozměrech 1000x1000 mm a o síle 80 mm. Ty se k sobě svářejí právě extruderem.

V dalším textu Vám představím náš výrobní sortiment.



Plastové nádrže a jímky (označení KN, NHD, NHP)

Nádrže a jímky se liší v provedení (nadzemním nebo podzemním) a dále podle účelu, kterému mají sloužit (na pitnou vodu, nebo pro chemické látky, na splaškovou nebo dešťovou vodu).

Na nádrže na pitnou vodu a chemické látky se používá čistý materiál PP bez použití jiných přísad nebo recyklátů, s atestem pro toto použití. Deska je šedohnědá RAL 7032 nebo bílá. Má většinou i UV filtr a je vhodná pro nadzemní nádrže. Pro splaškovou a dešťovou vodu používáme černé desky s příměsí 20% recyklátu. Ty se používají na podzemní provedení nádrží a nemají žádný potravinový atest.

Vyrábíme i hranaté nádrže jak podzemní, tak i nadzemní. U nadzemních nádrží hranatých je velký problém se statikou, proto se musí složitě opásat železnou konstrukcí. Podzemní nádrže je většinou nutné obetonovávat.

Co se týká objemů, jsme schopni vyrobit nádrže od 10 l až po 25.000 l. Největší nadzemní nádrže, které jsme vyrobili, mají průměr 3200 mm a výšku 3500 mm. Největší nádrž složenou ze tří menších vzájemně propojených nádrží jsme dodali firmě Swietelský do Dýšiny u Plzně. Jednalo se o nádrž na požární vodu o objemu 75 m³.

Plastové tříkomorové septiky (PSK, PSH)

Septiky se používají jako předčišťovací člen splaškové vody z domu nebo z rekreačního objektu. Používají se tam, kde není pravidelný nátok splaškové vody. Voda ze septiku se nesmí již přímo vypouštět do kanalizace ani vodoteče. Za

septikem musí být další dočišťovací člen, a to buď biologický dočišťovací filtr, nebo pískový zemní filtr. Voda se potom může vypouštět do schválené kanalizace nebo do vodoteče. Je zakázáno vodu zasakovat.

Septiky vyrábíme jak kruhové, tak hranaté s kapacitou od 2 – 20 připojených obyvatel. Jsou opatřeny uzamykatelným pochozím poklopem, většinou v zelené barvě.

Biologický dočišťovací filtr (BDF) a zemní pískový filtr (PZPF)

Tyto výrobky jsou vyrobeny z PP a používají se jako dočišťovací člen za tříkomorové septiky. BDF jsou kruhového tvaru o průměru buď 600, 800 nebo 1000 mm, s výškou bez nástavce do 1500 mm. Uvnitř jsou vybaveny třemi vrstvami filtrační pěny Bioakvacit, což je hmota podobná molitanu, která slouží jako nosič biomasy na dočištění splaškové vody ze septiku. Náplň filtru lze vyjmout, vypláchnout tlakovou vodou a použít znovu. Velkou výhodou je, že nátok do filtru je u dna a odtok ve výšce odtoku septiku.

PZPF je také dočišťovací člen, jeho velikost je nepoměrně větší než u BDF. Je to plastová hranatá vana s náplní kačírku, štěrku a písku. Po ucpání filtru je náplň nutné vybagrovat. Odtok je u dna, což je nevýhodné ohledně spádu pro vypouštění do vodoteče nebo kanalizace.

Čistírny odpadních vod pro max. 50 obyvatel

Malé čistírny odpadních vod slouží k čištění splaškových vod z rodinných domů. Pro správný chod čistírny je důležitý trvalý přísun splašků a rovnoměrný přítok. Každá čistírna má akumulární usa-

zovací nádrž, aktivační nádrž a od-sazovací nádrž (dosazovák). Naše společnost vyrábí plastové čistírny v kruhovém provedení, což jsou čistírny do velikosti 4 – 20 EO. V současnosti nejprodávanější je typ VZE 4, který je vhodný pro použití u obvyklých rodinných domků. Čistírny určené pro min. 20 a max. 50 připojených obyvatel jsou hranaté, vyrobené ze stěnových prvků.

Všechny čistírny se pokládají na betonovou desku a obsypávají se štěrkem nebo obetonovávají. Uvnitř každé čistírny jsou aerační provzdušňovací elementy, matuková vzduchová čerpadla a další rozvody. Vše se vyrábí také v naší dílně a montuje se do vnitřku čistírny.

Čistírny se vyrábějí podle zadání z projektové dokumentace. Podle hloubky přítoku do čistírny se ještě vyrábějí a dodávají nástavce a pochozí uzamykatelný poklop.

Čistírny odpadních vod pro min. 75 až max. 125 obyvatel

Jedná se o čistírny pro penziony, hotely a malé obce, případně jejich části. Jejich konstrukce je závislá na zadání dle projektu a TZ. V naší plastikářské dílně se vyrábějí včetně kompletního vybavení (kalojem, plastové a nerezové česlicové žlaby, čerpací šachty, usazovací nádrže na písek atd.). Nádrže jsou atypické, provedením se liší. Každá z těchto čistíren je provozována pomocí elektronické řídicí jednotky.

Pro ilustraci - čistírna pro 125 EO má rozměry 6160x3000x3160 mm. Dopravu a montáž na stavbě většinou zajišťují pracovníci naší dílny.





Provzdušňovací věže (SK) a horizontální provzdušňovače (HPV)

Tyto výrobky jsou speciálně navrhované k odstraňování radonu a dalších těkavých látek z vody.

SK jsou čtvercové věže o půdorysu 400x400 nebo 600x600 mm s výškou obvykle 2-4 m, uvnitř vyplněné tzv. vestavbou. Je to tvarovaná polypropylenová síťovina ve tvaru kostek, které zvětšují plochu, jíž věží protéká voda. Vestavby jsou know-how naší firmy, sami je i vyrábíme. Z vrchu věže protéká přes sprchy závadná voda a zespodu je hnán vzduch z velkých ventilátorů. Díky tomu dochází k odstraňování těkavých látek z vody.

HPV jsou hranaté plastové nádrže, které mají několik cm nade dnem umístěn nerezový perforovaný plech. Pod tento plech se vhnání pomocí ventilátoru vzduch a na plech natéká voda. Intenzivním provzdušněním se odstraňují těkavé látky z vody.

Lapáky tuků (LTH)

Lapák tuků je zařízení sloužící k odloučení rostlinných a živočišných tuků z vody. Používá se v oblasti veřejného stravování např. kuchyních, restauracích, motorestech, školních jídelnách atd. Voda z těchto zařízení nesmí být bez předčištění vypouštěna do kanalizace. Tuky ovlivňují chod obecních nebo menších čistíren, neboť ničí bakteriální kal těchto zařízení.

LTH je vyroben z plastu jako samonosná nádrž. Uvnitř nádrže je soustava norných stěn. Zde dochází k usazení tukových částic, které jsou lehčí než voda.

Naše společnost vyrábí lapáky umožňující odlučovat tuky z provozů, vyrábějících od 50 do 2500 porcí jídla za den. LTH musí být vždy připojen na samostatné potrubí z kuchyně. Nesmí se do něho připojit splašková nebo dešťová voda!

Odlučovače lehkých ropných látek (OLK)

OLK jsou určeny pro zachycení a odloučení lehkých kapalin, zejména ropných látek z odpadních vod a znečištěných podzemních vod. Odlučovače slouží k čištění odpadních vod z průmyslových provozů, mechanizačních středisek, odstavných a parkovacích ploch, mycích ramp apod.

Jedná se opět o plastovou nádrž s přepážkami. Velikost se určuje podle průtoku v l/s. V naší dílně vyrábíme OLK do velikosti průtoku 20 l/s, a to v provedení do nepojízdného i do pojízdného prostoru.

Podle parametrů na výstupu se rozlišují gravitačně koalescenční odlučovače, kde je povolená hodnota na výstupu 5 mg/l NEL, nebo odlučovače gravitačně koalescenční se sorpcí, kde se pro zachycení ropných látek používá ještě látka Fibroil, což je bavlna plněná vápencem. Zde je hodnota na výstupu 0,5 mg/l NEL.

Šachty na vrt a vodoměrné šachty (VŠ)

Jedná se o kruhové a hranaté nádrže dle požadavku VaK nebo zákazníka. Šachty na vodoměr jsou vybaveny stupačkami a prostupy pro vodovodní potrubí. Šachty na vrt jsou kruhové nádrže průměru 1000 mm, vysoké 1300 mm. Mají vývod pro PE potrubí do domu a pro připojovací kabel. Ve dně je vodotěsný vstup dle průměru vrtu.

Výhoda obou výrobků je v tom, že váží pouze 40 kg a pro usazení

není potřeba technika, na rozdíl od usazování šachet z betonových skruží.

Biofitry

Biofiltry se vyrábějí pro odstranění zápachů a těkavých organických látek z průmyslových provozů. Jsou plněny porézním materiálem (většinou kůra, rašelina, keramzit atd.) V tomto zařízení dochází k tzv. biodegradaci. Na závěr pro ilustraci uvádím alespoň rozměry biofiltrů, které jsme v roce 2019 vyrobili pro firmu Carlsberg a dodali na Ukrajinu do Záporoží a Kyjeva - 9160x2400 mm a 2500 mm výška.

Kromě výše uvedeného sortimentu vyrábíme i další různé atypické výrobky dle potřeb našich zákazníků a zadání našich techniků.

Za celou plastikářskou dílnu přeji všem čtenářům hodně zdraví a klidný a úspěšný rok 2020. Všichni se těšíme na Vaše objednávky.



BIOFILTRY PRO PIVOVARÝ NA UKRAJINĚ

Dr. Ing. Jiří Marek

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. r. o. každým rokem vyrobí či postaví několik biofiltrů pro čištění odpadního vzduchu. Technologie biofiltrace je na jednu stranu stará, neboť už dlouho víme, že vzduch s obsahem pachových látek můžeme úspěšně čistit průchodem přes vrstvu zeminy či kompostu. Na druhou stranu teprve v posledních desetiletích lze vidět sofistikovanější přístup k této problematice s tím, jak rostou naše poznatky o biodegradaci i o technologii samotné.

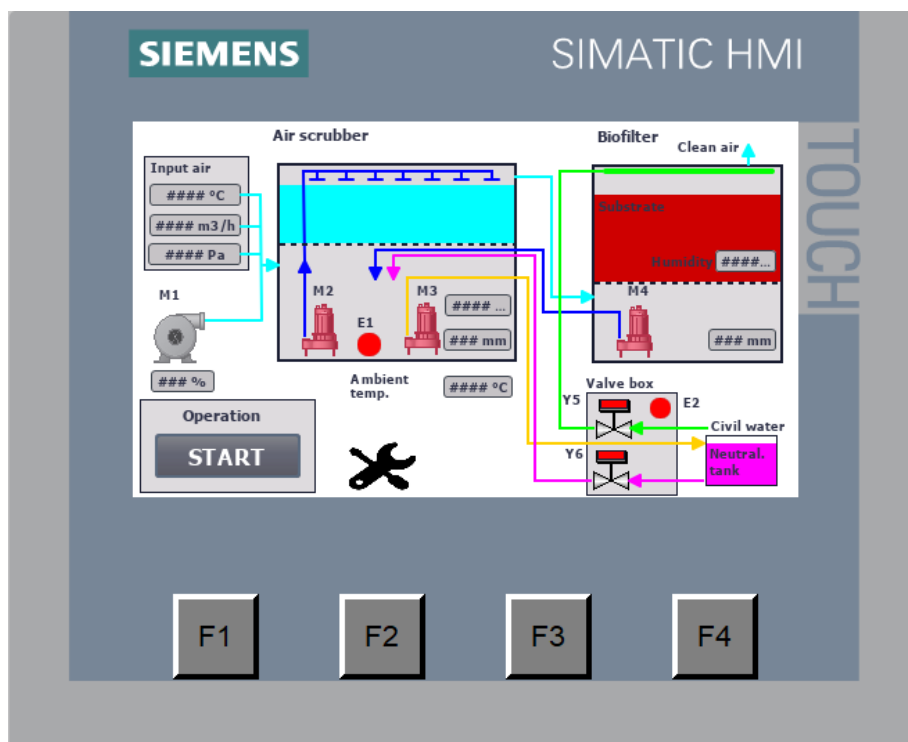
Pro nezavěšené je třeba připomenout, že biofiltr, pokud mluvíme o čištění vzduchu, je zařízení, kde při průchodu vzduchu vrstvou náplně dochází k rozkladu znečišťujících látek působením mikroorganismů. Biofiltry lze úspěšně aplikovat v provozech, kde dochází

k emisím pachových nebo těkavých organických látek. Fungují zkrátka na všechno, na čem si mikroorganismy pochutnají. Vyplatí se zejména tam, kde jsou koncentrace těchto kontaminantů nízké a nemá smysl je řešit jiným způsobem jako třeba termickou oxidací.

Jako biofiltry také označujeme některá zařízení pro čištění odpadní vody, která jsou sice velmi podobná, ale jejich smyslem je biodegradace znečištění ve vodě, nikoli ve vzduchu. Oba typy biofiltrů jsou v podstatě náplňové reaktory, kde dochází na pevném podkladu ke tvorbě vrstvičky mikroorganismů, do níž se nežádoucí látky nejdříve sorbují a pak se v ní rozkládají. Je to velmi podobné kamenům, které známe ze znečištěných řek a potoků, na jejichž povrchu

nacházíme kluzkou vrstvičku bakterií zodpovědných za samočisticí proces povrchového toku.

Podle velikosti jsou biofiltry koncipovány buď jako menší technologická zařízení nebo jako větší stavební díla. Malá zařízení do 10 metrů délky jsou provedena obvykle z polypropylenu, svým vzhledem připomínají nadzemní nádrže, ale to, co je uvnitř, je oproti nádrži poněkud složitější. Takových plastových „nádrží“ lze stavět i několik vedle sebe. Pokud se jedná o stavební dílo, je nejčastěji realizováno v podobě betonové nádrže částečně zapuštěné pod zem, opatřené roštem a veškerým dalším technologickým příslušenstvím.



Hlavní obrazovka řídicího systému biofiltru

Vzduch s pachovými látkami prostupuje v pračce orientovanou polypropylenovou vestavbou a je protiproudě skrácen vodou z rozprašovací trysek. Zvlhčený a temperovaný vzduch se průchodem přes demister dostává do spodní části biofiltru, kde je pod nosným roštem rovnoměrně distribuován tak, aby prostupoval vrstvou biofiltrační náplně. Proces biodegradace si vždy vyžádá svůj čas a ať se snažíme, jak chceme, mikroorganismy nepřemluvíme, aby pracovaly rychleji, než jak jim zákon Michaelise a Mentenové káže. Výsledkem je to, že čím víc vzduchu chceme čistit, tím větší objem náplně potřebujeme. Náplň našich ukrajinských biofiltrů se blížila ke 30 m³. Bylo to tak akorát, aby se nám jeden biofiltr vešel na jeden kamión.

Jednou ze základních veličin, kterou je třeba v biofiltru sledovat, je vlhkost náplně. Nedostatečná vlhkost vzduchu způsobí, že náplň sice velmi pomalu, ale jistě začne od strany, kde do ní vstupuje vzduch, vysychat. Pokud je zde již rozvinutý biofilm, může se z něj na povrchu náplně vytvořit hydrofobní vrstva, kterou už není jednoduché ani zvlhčením náplně oživit. Pokud je vlhkost náplně nadměrná, organická náplň rychle zkompostuje, sesedne se a vytvoří kompaktní vrstvu s vysokou tlakovou ztrátou nebo zkratové toky, kudy vzduch nerovnoměrně prochází. Vzduch tam spěchá tak rychle, že se do zápachu mikroorganismy nestačí ani „zakousnout“.

Biofiltry pro pivovarské čistírny na Ukrajině mají v organické náplni vodivostní sondu, která vlhkost vyhodnocuje a v případě hrozby

vysychání spouští zavlažování prostřednictvím průsakových hadic. Hladina vody v pračce i pod vrstvou biofiltru je sledována hydrostatickou tlakovou sondou. Součástí biofiltru jsou tři čerpadla. Jedno zajišťuje cirkulaci vody v pračce, druhé odpouští část obsahu pračky do neutralizační nádrže a třetí je umístěné v demisteru, odkud odsává zkondenzovanou vodu. Ventilátor je řízen pomocí frekvenčního měniče tak, aby byl dosažen konstantní průtok vzduchu nezávisle na pomalu rostoucí tlakové ztrátě přes filtrační vrstvu. Průtok a teplota vstupujícího vzduchu jsou snímány pomocí snímače umístěného na vstupním vzduchovodu. Podle zadání objednatele byl řídicí systém biofiltru, který jsme realizovali prostřednictvím softwaru SIEMENS SIMATIC, napojen na centrální řídicí jednotku čistírny.



Transport prvního biofiltru do Záporoží byl jednodušší. Přispěla k tomu skutečnost, že objednatel požadoval dodat několik m³ biofiltrační náplně navíc. To rozhodlo o tom, že se nebudeme pokoušet všechno přepravit na jednom kamiónu, ale že pojedou kamióny

dva, které bylo poměrně jednoduché naložit. U druhého biofiltru do Kyjeva jsme více šetřili s prostorem a rozhodli jsme se, že poté, co biofiltr naložíme prázdný na kamión, naplníme jeho vnitřní prostor napytlovanou náplní. Usadit více jak dvoutunový plastový kolos na korbu nákladního automobilu,

ručně ho naplnit pytlovaným substrátem, zajistit zadní demontovatelnou stěnu biofiltru a doplnit prostor bigbasy se zbytkem náplně nebylo úplně jednoduché a trvalo to několik hodin. Pak už jen celní formality a několikadenní cesta na Ukrajinu.



Nakolik byla přeprava biofiltru do Záporoží jednodušší, natolik byla složitější jeho instalace, neboť se objednatel rozhodl, že biofiltr umístí na střechu provozovny. Zvedání plastového svařence dlouhého téměř deset metrů vyvolávalo obavy, aby se někde cestou na střechu nezlomil. Nakonec vše dobře dopadlo a dvoučlenný tým z Ekomonitoru vyrazil do Záporoží

biofiltr zprovoznit. Přestože se náš novější SIMATIC se svým starším kolegou z čistírny moc nekamarádil, podařilo se biofiltr uvést do chodu a tým se po zdolání 3,5 tis. km vrátil zpět na základnu.

Později se ukázalo, že vsadit na měření rychlosti ochlazováním nebyla příliš dobrá volba. Krytí IP65 neodolalo tvrdým ukrajinským

mrazům a pokračování biofitrace si vyžádalo změny řídicího softwaru, které bylo naštěstí možné provést na dálku. V plánu na tento rok je tedy ještě výměna nefunkčního senzoru za odolnou Pitotovu trubici. Ta je zvyklá odolávat i extrémním podmínkám, v nichž se pohybují letadla v několikakilometrové výšce nad zemským povrchem.

► VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD PRO ZÁVLAHY SOKOLSKÉHO PARKU V HOLICÍCH

Ing. Daniel Kotaška

Záměr

Zastupitelé města Holice se začali zabývat myšlenkou na využití dešťových vod z městských budov pro potřeby závlivky Sokolského parku, jehož rekonstrukce se plánuje. Po zkušenostech z projekční přípravy a částečně i dodávky vodohospodářských objektů pro revitalizaci Sportovního stadionu Holice (konkrétně se jednalo o zařízení pro odběr podzemních vod, jímání dešťových vod a závlahy sportovišť) se zástupci města znovu obrátili na naši firmu se žádostí o řešení problematiky.

Od realizace projektu se očekává jednak úspora nákladů za stočné, jednak vytvoření podmínek pro možnost závlivky revitalizovaného parku. V současnosti je stočné placeno za odvádění dešťových vod ze střech do jednotné kanalizace města. Parková zeleň není zalévána a v suchých obdobích pak usychá a vadne.

Volba koncepce

V oblasti kolem Sokolského parku je soustředěno velké množství budov v majetku města. Je zde vybudován systém jednotné kanalizace města. Tomuto systému je poplatné i kanalizování jednotlivých budov, kdy přípojky z budov odvádějí jak dešťové, tak splaškové vody. Archivní dokumentace, ze které by byl patrný rozsah částí oddílných kanalizací, není k dispozici a nelze tak stanovit využitelnost stávajících kanalizací. Proto bylo uvažováno s podchyčením

vnějších okapových svodů novou, výhradně dešťovou kanalizací.

Pro zachycení dešťových vod byly zvažovány střechy těchto městských a veřejných budov v oblasti: Muzeum dr. Emila Holuba, Kulturní dům města Holic, ZŠ Komenského, trafostanice, hasičská zbrojnice, sokolovna, mateřská škola, sportovní hala, opatrovna a ZŠ Holubova. V oblasti se nacházejí tři rozlehlé plochy zeleně: vlastní Sokolský park, zahrada MŠ a zahrada opatrovny. Celkový součet produkované vody ze střech všech budov (169 m³) převyšuje potřebné množství vody pro závlahy Sokolského parku i zahrad (99 m³).

Mateřská škola a hasičská zbrojnice mají ploché střechy napojené na vnitřní svody, kdy by bylo problematické jejich přepojení na dešťovou kanalizaci, proto byly vyloučeny z dalšího posuzování. Pro vzdálenější střechy ZŠ Holubova a opatrovny bylo uvažováno zřízení vlastní akumulční jímky s čerpáním, ale toto řešení se ukázalo jako neefektivní a nákladné, proto byly z výběru budov vyjmuty. Pro ekonomickou náročnost pak byly vyjmuty střechy trafostanice, polovina střechy kulturního domu a části c) a e) střechy ZŠ Komenského. Zbývající střechy budov muzea, poloviny kulturního domu, většiny ZŠ Komenského, sokolovny a sportovní haly odpovídají svou plochou zavlažovaným plochám.

Systém zavlažování byl rozdělen na dva základní celky: Sokolský park a zahrady MŠ a opatrovny. Tyto celky jsou dále členěny na podélné sekce tvořené samostatnými liniemi zavlažovacích potrubí v počtu 7 + 4. Na zavlažovacích potrubích budou osazeny rotační výsuvné postřikovače s regulovatelným úhlem zavlažování a s dostřikem 11 nebo 9 m. V případě Sokolského parku je rozmístění postřikovačů voleno s ohledem na plánovanou revitalizaci parku dle návrhu Ing. arch. Hrdého, v případě zahrad je voleno na základě stávajícího uspořádání obou zahrad. Projekt počítá i se zásobním vodním prvku, plánovaného v Sokolském parku.

Pro případ nedostatku vody v déletrvajících obdobích sucha bude celý systém napojen na stávající studnu u hasičské zbrojnice, ze které bude možno systém zásobit podzemní vodou.

Předmět projektu

Stavba řeší využití srážkových vod ze střech vybraných veřejných budov (muzea, kulturního domu, ZŠ Komenského, sokolovny a sportovní haly) pro účely závlah Sokolského parku a zahrad mateřské školy a opatrovny. Uživatelem stavby bude Město Holice, provozovatelem stavby budou Technické služby Holice.

Součástí projektu je:

SO 01 – Dešťová kanalizace

- systém dešťové kanalizace, odvádějící dešťové vody z okapů některých budov do akumulační nádrže dešťových vod, o celkové délce cca 633 m
- podzemní akumulační nádrž dešťových vod o objemu 100 m³ s přílehlou strojovnou čerpání a filtrace dešťových vod
- bezpečnostní přeliv akumulační nádrže, napojený na jednotnou kanalizaci města o délce 20 m

SO 02 – Závlahový systém

- čerpání akumulovaných dešťových vod dvojicí čerpadel s výkonem $Q = 7 \text{ l/s}$ pro $H = 60 \text{ m}$ s frekvenčním měničem pro možnost změny čerpaného výkonu, doplněné o tlakovou membránovou nádobu 500 l
- filtrace čerpaných dešťových vod na dvojici tlakových pískových filtrů $\varnothing 600 \text{ mm}$ s napojením odpadu na bezpečnostní přeliv

- přívod mechanicky předčištěných vod ze strojovny akumulační nádrže do rozvodny, umístěné ve stávajících suterénních prostorách sokolovny z potrubí DN 80 v délce 65 m
- rozdělovač závlahové vody na 11 závlahových větví a 1 vodní prvek parku, osazený elektromagnetickými ventily příslušné dimenze, umístěné v suterénních prostorách sokolovny
- rozvodná závlahová potrubí DN 25 až DN 40, rozvádějící v 7 + 4 větvích závlahovou vodu po Sokolském parku a zahradách MŠ a opatrovny, osazená rotačními výsuvnými postřikovači v celkovém počtu 100 ks
- řídicí systém pro řízení chodu čerpadel a spínání jednotlivých větví závlahového systému

SO 03 – Přívod studniční vody

- pro možnost doplňování závlahového systému podzemní vodou z městské studny na dvoře hasičů
- napojení na výtlač čerpadel studniční vody ze studny u ha-

sičů uzávěrem a potrubím vodovodního výtlačku DN 50 v délce 83 m

- zaústěním potrubí do akumulační jímky přes elektricky ovládaný ventil a magnetoindukční průtokoměr DN 40

SO 04 – Elektroinstalace

- kabelová přípojka NN pro napájení čerpadel a zařízení ve strojovně u akumulační nádrže v délce 40 m
- hlavní jistič a elektroměr, umístěné v elektroměrovém sloupku u akumulační jímky
- technologický rozvaděč, napojení čerpadel, ovládání za pomoci hladinového snímače nad akumulačními nádržemi a tlakového snímače na výtlačku potrubí
- napojení řídicího systému a elektromagnetických ventilů v rozvodně z vnitřních rozvodů NN v sokolovně
- propojení ovládání čerpadel ve strojovně akumulační nádrže s řídicím systémem závlah v rozvodně

Provedené práce

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. byla zpracovatelem dokumentace pro vydání společného územního a stavebního povolení a zajišťovala veškerá vyjádření dotčených orgánů státní správy, vedoucí k vydání příslušných povolení. Práce byly realizovány ve spolupráci se společností ČISTÁ PŘÍRODA VÝCHODNÍCH ČECH, která se podílí na zajištění finanční podpory projektu z rozpočtu ČR. Očekává se, že akce bude realizována v průběhu roku 2020.



▶▶ ANALÝZA RIZIK VLIVU ZDROJŮ KONTAMINACE V KATASTRU MĚSTYSU KŘIŽANOV NA PODZEMNÍ A POVRCHOVÉ VODY

Ing. Roman Nedbal

Předmětem průzkumných prací a analýzy rizik jsou provozy a skládky na území městyse Křižanov a v jeho okolí potenciálně ovlivňující kvalitu podzemní a povrchové vody starou ekologickou zátěží.

Provedenými průzkumnými pracemi v minulosti byl zjištěn negativní vliv historického provozu bývalé provozovny kovovýroby (bývalé v. d. SONA) a bývalé nelegální varny na výrobu metamfetaminu na okolní vodní zdroje a ekosystémy. Na území městyse se dále nachází podnik Ferostar s.r.o., kde dle sdělení pamětníků bylo nakládáno s odmašťovadly, a v tomto prostoru nebyly doposud realizovány žádné průzkumné práce. V okolí Křižanova se nacházejí tři skládky (skládky u hřbitova, skládka Nový rybník a skládka v lomu), kam byly historicky ukládány odpady z podniků na území městyse.

Doposud nebyl zjišťován vliv skládek na podzemní vodu ani okolní ekosystémy.

Těchto 6 dílčích lokalit je dle souhlasného závazného stanoviska MŽP k žádosti OPŽP, prioritní osa 3, specifický cíl 3.4 předmětem dané analýzy rizik.

V rámci analýzy rizik jsou dle schváleného realizačního projektu prováděny postupně tyto činnosti:

- přípravné práce, rešerše archivních materiálů, rekognoskace, zjišťování stavu hydrogeologických objektů a mapování terénu,
- geofyzikální průzkum,
- vrtné práce za účelem odběru vzorků zemin a půdního vzduchu v předpokládaných ohniscích kontaminace,
- analýzy vzorků zemin a půdního vzduchu,

- vybudování hydrogeologických vrtů,
- monitoring podzemní vody ze stávajících a nově budovaných vrtů, analýzy vzorků,
- monitoring povrchové vody a sedimentů, analýza vzorků,
- odběry vzorků odpadní vody a sedimentů,
- laboratorní analýzy,
- geodetické zaměření,
- vyhodnocení prací a zpracování závěrečné zprávy analýzy rizik.

Průzkumné práce svým zaměřením a rozsahem vycházejí z dosažité prozkoumanosti zájmové lokality a opírají se o výsledky rekognoskace. Průzkum je zaměřen na zjištění míry znečištění nesaturované a saturované zóny horninového prostředí a povrchové vody ve vytipovaných zdrojích znečištění.





Fotografováno při zhotovování ručních sond

V rámci projektovaných průzkumných prací bylo dosud provedeno:

- **Geofyzikální průzkum** byl realizován na pěti lokalitách v katastrálním území městyse Křižanov, s výjimkou lokality nelegální varny omamných látek, která byla pro realizaci geofyzikálního průzkumu nevhodná. Úkolem geofyzikálního průzkumu bylo u lokalit výrobního areálu METAL IMPULS, s. r. o., a u podniku Ferostar určit preferenční směry proudění podzemní vody, na lokalitách bývalých skládek pak upřesnit jejich plošný rozsah a jejich mocnost.
- **Ručně vrtané sondy** do hloubky 3 m s následným odběrem vzor-

ků zemin a půdního vzduchu. Sondy byly realizovány na třech lokalitách (mimo lokality skládek) pro ověření znečištění nesaturované zóny.

- **Vrtný průzkum** zahrnující hydrogeologické monitorovací vrty (23 kusů, na všech dílčích lokalitách) a nevystrojené strojní sondy (27 kusů, na třech lokalitách s výskytem skládek).
- **Vzorkovací práce** zahrnovaly vzorkování zemin (u hydrogeologických vrtů ze dvou úrovní na objekt, u ostatních ze tří úrovní na objekt) a půdního vzduchu u nově realizovaných vrtných prací (bezprostředně při vrtání).

Vzorkování podzemních a povrchových vod zahrnovalo nově realizované monitorovací objekty, dále stávající okolní vodní zdroje (především domovní studny), odběry povrchových vod, odběry dnových sedimentů z povrchových vod a odběry vzorků z kanalizace (pokud se na dané lokalitě vyskytovala).

- **Laboratorní analýzy** jsou prováděny v široké škále možných organických i anorganických polutantů (ropné uhlovodíky, chlorované uhlovodíky, aromatické uhlovodíky, polycyklické aromatické uhlovodíky, kyanidy, těžké kovy; v případě bývalé nelegální varny omamných látek i metamfetamin).



Vrtné práce

V rámci projektovaných prací jsou dalšími úkoly druhé kolo monitoringu podzemních a povrchových vod (lokality METAL IMPULS, s. r. o.), související laboratorní analýzy, vyhodnocovací práce, modelové řešení distribuce kontaminace a zpracování samotné analýzy rizika.

Objednatel: Městys Křižanov
 Realizace: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
 Realizace: 2019 – 2020

Projekt je hrazen z Fondu soudržnosti Evropské unie, z Operačního programu Životní prostředí Státního fondu životního prostředí ČR.
 Registrační číslo projektu: CZ.05.3.24/0.0/0.0/17_065/0005330



▶ ANALÝZA RIZIK PRO BÝVALÉ SKLÁDKY ODPADŮ V K. Ú. BUDISLAV

Mgr. Marián Petrák, PhD.

Úvod

Obec Budislav ve spolupráci s MŽP ČR v rámci Operačního programu Životní prostředí vynaložila iniciativu a finanční prostředky na podrobný průzkum bývalých skládek odpadů v k. ú. Budislav a jejich bezprostředního okolí.

Zájmovou lokalitou je část území jižně od obce Budislav u Tábora, kde od r. 1960 do r. 1980 docházelo k ukládání popílku, průmyslového odpadu a komunálního odpadu. Skládkováno bylo v několika sektorech, které historicky nesly označení jako skládka Budislav I, II a III a skládka TKO (dříve označované jako PDO, tj. popeloviny a domovní odpad).

Odpady byly ukládány do dvou terénních depresí, které jsou dnes zcela zaplněny odpadem a víceméně zarovnané s okolním terénem. Prostor skládek I, III a TKO leží po levé straně, skládka II po pravé straně silnice Budislav - Katov. Napříč skládkou III je vedena zpevněná komunikace. Celková rozloha území s uloženými odpady činí odhadem cca 90 - 100 tis. m².

Analýza rizik s názvem Zpracování analýzy rizik pro bývalé skládky odpadů v k. ú. Budislav byla zpracována v souladu se zadávací dokumentací a podmínkami Operačního programu Životní prostředí. Projektová dokumentace vychází z projektové dokumentace (Sedláčková a kol., 2016) k žádosti

o dotaci z OPŽP z podporované prioritní osy 3 „Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika“, cíl 3.4. „Dokončit inventarizaci a odstranit staré ekologické zátěže“.

Při terénní prohlídce byla za asistence vedení obce prohlédnuta lokalita a jednotlivá skládková tělesa v místech avizovaného průzkumu. Byly prohlédnuty drenážní šachty podél zpevněné silnice u skládky III, dále tok Černovického potoka v místech předpokládaného vzorkování a ústí drenážních vod do Černovického potoka. Prohlédnuta byla také osada pod plošně nejrozsáhlejší skládkou III, kde u silnice k osadě sesedá svah nad skládkou a pomalu zmenšuje šířku příjezdové cesty přes osadu. Zaregistrovány byly také části skládkového materiálu (odpadu) na svrchní krycí vrstvě zeminy na povrchu terénu. Identifikován byl nezárodnitelný popílek.

Cíl analýzy rizik

Stanoveným cílem prací je provedení hydrogeologického průzkumu a zpracování analýzy rizik pro lokalitu bývalých skládek průmyslového, zemědělského, stavebního a komunálního odpadu Budislav.

Provedené práce

Za uplynulé období byl proveden geofyzikální průzkum a hlavně vrtné práce na 95 ks nevystrojených sond v prostorech ohraničených geofyzikálním průzkumem do hloubky 5 m a průběžně byly

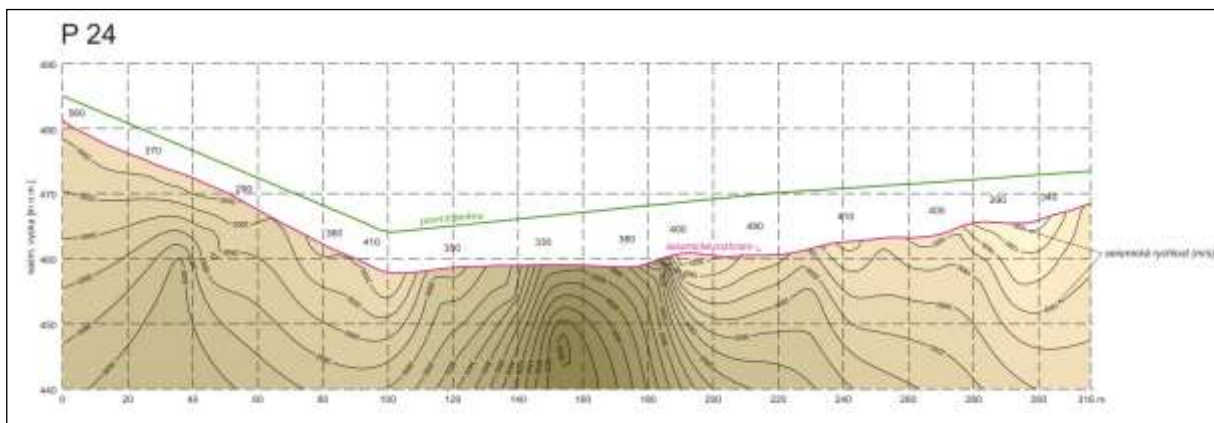
odebírány vzorky zemin a materiálu ze skládky (popílky).

Skládka I a II

Podle provedené geofyzikální metody MRS jsou maximální mocnosti skládkového materiálu a kvartérních sedimentů 7-9 m ve střední části profilu P24 v metrážích 140-280 m, na profilu P16 v metrážích 90-180 m, na profilu P25 v metrážích 20-130 m, na profilu P26 v okolí metráže 80 m a na začátku profilu P27. Jinde je mocnost skládky kolem 5 m. Na některých profilech MRS, které zasahují mimo skládky, je mocnost kvartérních sedimentů 1.5-2 m, tzn. skutečná mocnost skládky je zřejmě o tuto hodnotu nižší.

Skládka III a TKO

Podle metody MRS jsou maximální mocnosti skládkového materiálu a kvartérních sedimentů 7-9 m ve střední části profilu P24 v metrážích 140-280 m, na profilu P16 v metrážích 90-180 m, na profilu P25 v metrážích 20-130 m na profilu P26 v okolí metráže 80 m a na začátku profilu P27. Jinde je mocnost skládky kolem 5 m. Na některých profilech MRS, které zasahují mimo skládky, je mocnost kvartérních sedimentů 1.5-2 m, tzn. skutečná mocnost skládky je zřejmě o tuto hodnotu nižší. Seismické hloubkové a rychlostní řezy s předpokládanou mocností navažky a skalního podloží na profilu P24 vedoucím přes centrální část skládky III uvádí obrázek 1.



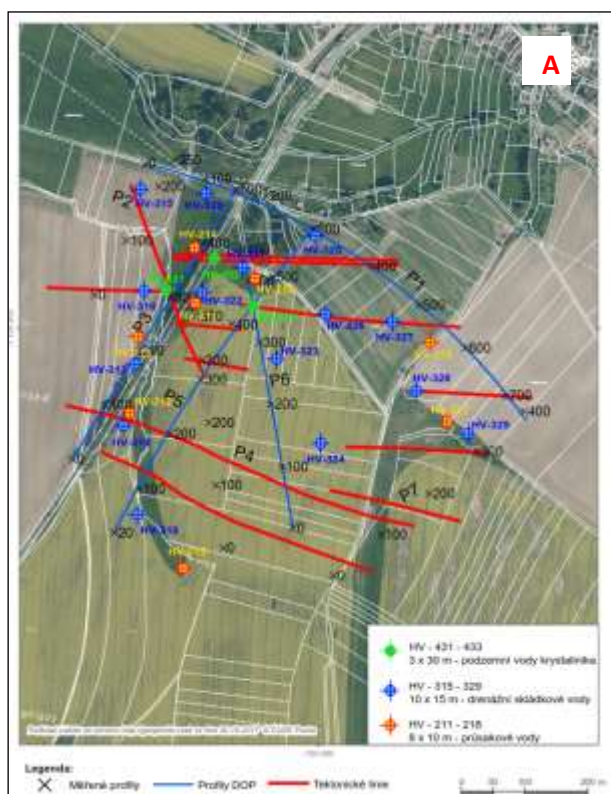
Obr. 1: Seismické hloubkové a rychlostní řezy na profilu P24

Mapování tektonických linií

Tektonické linie byly interpretovány z křivek metody DOP – profily D1, D6 a D7. Profilová interpretace vodivých zón je zobrazena v odporových křivkách. Vodivé linie byly korelovány podle generelního směru struktur. Zjištěné vodivé linie jsou graficky znázorněny v situační

mapě v obrázku 2. Přes severní okraj skládky III prochází velmi výrazná tektonická porucha směru Z-V (je zřejmě součástí zlomu, který je zakreslen v geologické mapě 1 : 50 000) a několik nevýrazných tektonických linií ve směru Z-V. V místě bývalého potoka ve směru JJZ-SSV zřejmě probíhá také

tektonická linie, ale na vzdálenost 400 m mezi profily D5 a D7 by korelace vodivých linií byla spekulativní a mezi těmito profily nebylo měřeno zejména z výše uvedeného důvodu, že by skládkový nízko-odporový materiál výrazně ovlivnil odporové měření.



Obr. 2A: Zjištěné tektonické linie metodou DOP v nejbližším okolí skládek a vytyčení nových průzkumných HG vrtů řady HV-211 až 218, HV-315 až 329 a HV-431 až HV-433 v tělese skládky



Obr. 2B: Umístění nevystrojených sond S-1 až S-95 v předpokládaném prostoru skládek I, II, III a TKO

Vrtné práce

Dle projektu byly provedeno celkem 95 ks nevystrojených sond v prostorech jednotlivých skládek I, II, III a částečně TKO. Dle zastižených podmínek byly vrtnými pracemi ověřeny popílký, antropogenní navážky, zeminy, zvětralé skalní podloží v prostoru skládkových těles. Během vrtných prací

(obrázek 3A) byly průběžně dokumentovány (obrázek 3B) a vzorkovány výnosy jádra závrtů. Místa vrtů byla geodeticky zaměřena, dle místních podmínek byla místa upřesněna v terénu.

Výsledky celkových koncentrací v sušině zemin byly porovnány i) s indikačními hodnotami meto-

dického pokynu MŽP Indikátory znečištění z r. 2013 pro ostatní plochy a dále ii) s limitními hodnotami vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.



Obr. 3A: Vrtné práce na nevystrojených sondách řady S (celkový počet 95 ks) do hloubky 5 m pod terén

Obr. 3B: Vrtný profil nevystrojené sondy S-5 a dokumentace před vzorkováním

Chemické analýzy

Sledovány byly ukazatele: suma C10-C40, TOC, kyanidy celkové, fenoly, arsen, bor, baryum, beryllium, kadmium, kobalt, chrom, měď, nikl, olovo, vanad, zinek, rtuť. Tyto ukazatele byly analyzovány v plném rozsahu odebraných 120 ks vzorků. Analyzovány byly jak skrývka, navážka skládky, popílký, tak i podloží skládkových materiálů, eluvium skalních hornin. Hlavně však byly odebírány a analyzovány popílký, které tvořily více než 80 % vzorků.

Provedenými analýzami byly potvrzeny nadlimitní koncentrace arsenu (301 mg/kg, S-39, hl. 3,0-5,0 m), dále vanadu (302,5 mg/kg, S-44,

hl. 2,5-5,0 m), ojediněle kobaltu (35,6 mg/kg, S-55, hl. 1,0-3,0 m) a také uhlovodíků C10-C40 (až 2230 mg/kg, S-93, hl. 4,0-5,5 m) a arsenu (až 101 mg/kg, S-16, hl. 1,0-2,0 m).

Na základě porovnání dosažených výsledků složení zemin a stavebních konstrukcí do hloubky 5,0-5,5 m můžeme hodnotit, že na lokalitě jsou přítomny kontaminující látky (ropné uhlovodíky C₁₀-C₄₀, Co, V, As) v koncentracích převyšujících jak indikační hodnoty MP MŽP Indikátory znečištění, tak i limitní hodnoty pro ukládání odpadů na povrch terénu. Hloubková distribuce koncentrací kontaminantů nebyla výrazně stratifikována, obec-

ně byly nejvyšší koncentrace v hloubkách 1,0 až 3,0 m pod úrovní terénu. Z vybraných vzorků zemin (s vyšším obsahem TOC) byly tyto předány k dodatečným analýzám PAU, EOX, CIU, BTEX, PCB v celkovém počtu 46 ks.

Výsledky vzorkování zemin a materiálů ze skládek potvrdily koncentrace sledovaných antropogenních kontaminantů. Komunální odpady nebyly ve větší míře identifikovány, byly zjištěny také stavební odpady. Přehled vybraných vzorků zemin s výraznějšími koncentracemi vybraných kontaminantů z nevystrojených sond odebraných z jednotlivých těles skládek I, II a III sumarizuje tabulka 1.

Tabulka 1: Vyhodnocení chemického složení zemin (kontaminanty, vybrané těžké kovy)

ANALYT/vzorek	294/2005 Sb.	MP IZ MŽP 2013	jednotka	S - 18 (3,0-5,5 m)	S - 41 (1,0-2,5 m)	S - 50 (0,5-2,5 m)	S - 54 (0,3-2,5 m)	S - 55 (1,0-3,0 m)	S - 70 (0,5-2,5 m)
Sušina			%	64,23	62,64	78,42	67,54	62,39	75,08
Suma C ₁₀ -C ₄₀	300	500	mg/kg	<25	<25	<25	199	<25	278
TOC			%	5,81	7,18	3,6	9,06	7,68	6,23
Kyanidy celkové		22	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fenoly		18 000	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	0,6	<0,5
Arsen	10	0,61	mg/kg	67,2	103	103	29,6	280,5	22,5
Bor		16 000	mg/kg	452	132	101	173	51,1	429
Baryum		15 000	mg/kg	739	537	598	720	509	411
Berylium		160	mg/kg	12,9	15,6	14,5	5,71	19,1	4,25
Kadmium	1	70	mg/kg	<0,25	0,45	0,3	0,58	0,98	<0,25
Kobalt		23	mg/kg	30,3	24,8	27,9	24,2	35,6	20,1
Chrom* VI	200	0,29*	mg/kg	50,8	33,1	42,1	35,2	28,8	25,4
Měď		3 100	mg/kg	169	147	88,5	124	177	191
Nikl	80	1 500	mg/kg	49,3	36,9	36,3	32,6	49,1	32,5
Olovo	100	400	mg/kg	21,9	13,4	10,5	9,2	7,93	6,89
Vanad	180	5 100	mg/kg	258	222	207,5	244,5	208,5	209
Zinek		23 000	mg/kg	59,8	59,1	40,2	37,8	56,9	36,4
Rtuť	0,8	10	mg/kg	0,366	0,126	0,107	0,157	0,134	0,079

ANALYT/vzorek	294/2005 Sb.	MP IZ MŽP 2013	jednotka	S - 72 (0,5-2,5 m)	S - 73 (4,0-5,0 m)	S - 74 (0,5-2,0 m)	S - 86 (4,0-5,0 m)	S - 93 (4,0-5,5 m)	S - 95 (0-2,2 m)
Sušina			%	72,38	78,13	77,13	73,68	64,32	80,74
Suma C ₁₀ -C ₄₀	300	500	mg/kg	680	431	675	1820	2230	2000
TOC			%	<0,1	44,1	5,25
Kyanidy celkové		22	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,52	<0,5
Fenoly		18 000	mg/kg	<0,5	<0,5	1,7	<0,5	<0,5	1,2
Arsen	10	0,61	mg/kg	34,8	37,3	42,2	20,3	8,07	16,5
Bor		16 000	mg/kg	431	425	52,1	407	360	45,2
Baryum		15 000	mg/kg	349	300	359	257	65,5	413
Berylium		160	mg/kg	5,19	6,75	10	4,07	1,13	3,09
Kadmium	1	70	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	0,36	<0,25	1,61
Kobalt		23	mg/kg	13,3	25,8	20,5	19,2	5,58	18,2
Chrom* VI	200	0,29*	mg/kg	19,8	20,6	42	29,4	14,4	30,6
Měď		3 100	mg/kg	161	87,8	90,1	107	34,7	113
Nikl	80	1 500	mg/kg	24,5	45,6	33,8	32,4	14,5	29,7
Olovo	100	400	mg/kg	7,82	16,7	9,38	11,1	22,8	13,9
Vanad	180	5 100	mg/kg	165	110	140	105	30,9	161
Zinek		23 000	mg/kg	25,4	34,2	57	34	84,7	63
Rtuť	0,8	10	mg/kg	0,072	0,267	0,082	0,112	0,007	0,106

Kompletní výsledky odběrů přírodních matric i skládkového materiálu, celková interpretace a výpočet potenciálních jak zdravotních, tak i ekologických rizik budou podrobně zpracovány v závěrečné zprávě analýzy rizik kontaminovaného území.

Závěr

V nadcházejícím období budou dokončeny vrtné práce na HG vrtech, bude zahájen režimní monitoring měření hladin podzemních vod a provedeny odběry podzemních vod z provedených vrtů a povrchových vod, sedimentů

a ryb. V rámci průzkumných prací bude vybrán HG objekt (studna) v zahrádkářské oblasti pod skládkou, ze které bude odebrán vzorek pro ověření kvality podzemní vody pro přítomnost sledovaných kontaminantů.

Použitá literatura

- Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky pro analýzu rizik kontaminovaného území, leden 2011.
- Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky č. 13 pro průzkum kontaminovaného území, září 2005.

- Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky – vzorkovací práce v sanační geologii, prosinec 2006.
- Petrák, M., 2019: Zápis z kontrolního dne k akci s názvem: „Zpracování analýzy rizik pro bývalé skládky odpadů v k. ú. Budislav“ ze dne 12. 12. 2019, 4 strany, 2 přílohy.
- Petrák M., Potočárová L., Vančura P., 2019: Zpracování analýzy rizik pro bývalé skládky od-

padů v k. ú. Budislav. Etapová zpráva č. 1. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim. 15 stran, 4 přílohy.

- Pospíšilová M., Sedláčková J., Krybus M., 2016: Bývalé skládky odpadů – hydrogeologický průzkum pro analýzu rizika. Projektová dokumentace. 40 stran, 3 tabulky, 5 příloh.

▶▶ SANAČNÍ TECHNOLOGIE A OCHRANA OVZDUŠÍ VE STÁTNÍ SPRÁVĚ

Bc. Alena Pecinová

Loňská konference **Sanační technologie** se jako každý sudý ročník konala v Uherském Hradišti.

V předvečer konference měli účastníci možnost navštívit nově otevřené Centrum výzkumu mikrobiální biomasy společnosti EPS biotechnology, s. r. o., Součástí exkurze byl nejen odborný výklad pracovníků společnosti, ale i občerstvení s dobrým vínem.

Konferenci zahájil doc. Ing. Josef Janků, CSc., z VŠCHT v Praze, který je dlouholetým členem programového a organizačního výboru konference. V úvodu programu zazněly přednášky Ing. Karla Bláhy, CSc., ředitele Odboru environmentálních rizik a ekologických škod MŽP, o sanacích ekologických zátěžích v ČR a Mgr. Lukáše Čermáka (MŽP) o SEZ v novém programovém období 2021+. Úvodní část uzavřela Ing. Šárka Mikundová (MŽP), která referovala o změnách v oblasti zákona o předcházení ekologické újmě.

Za MŽP SR vystoupila generální ředitelka Sekce geologie a přírodních zdrojů RNDr. Vlasta Jánová, PhD., s příspěvkem o problémech spojených se sanacemi některých ekologických zátěží na Slovensku.

Odpolední blok prvního dne byl stejně jako v předchozích letech věnován sanačním technologiím v praxi českých a slovenských firem. V této části vystoupila mj. RNDr. Eva Vodičková (GEOtest, a. s.), která hovořila o průzkumu ekologické zátěže ve vybraných lokalitách v Hradci Králové, RNDr. Jaroslav Hrabal ze společnosti MEGA, a. s., který přiblížil geochemické aspekty nasazení elektrochemické podpory reduktivní dechlorace chlorovaných uhlovodíků, či Ing. Dagmar Bartošová (Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.), s referátem o zkušenostech s hodnocením rizik v rámci řešení starých ekologických zátěží. První den odborného programu konference zakončila komentovaná posterová sekce.

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 letos program doplněn společenským večerem, v jehož rámci vystoupili Hradišťan & Jiří Pavlica a Anna K. a kde kochutnáve skvělých moravských vín hrála cimbálovka Sudovjan.

Druhý den informoval o využití podporované atenuace na předčištění důlních vod ve vybraných lokalitách SR Mgr. Ondrej Brachtýr (UK v Bratislave). Mgr. Ľubica Durdiaková (VÚRUP, a. s.) se zaměřila na dekontaminaci horninového prostředí v okolí havárie produktovodu SLOVNAFT, a. s., a v závěru akce přednesla Mgr. Bc. Eva Trávníčková (Masarykova univerzita) zajímavý příspěvek o antimikrobiálních účincích nanovláknitých filtračních membrán pro vodárenské technologie.

Exkurze v centru výzkumu mikrobiální biomasy



Foto z průběhu konference Sanační technologie XXII



A takový byl společenský večer

Čtrnáctý ročník konference **Ochrana ovzduší ve státní správě** proběhl v historických prostorách Zámeckého návrší v Litomyšli, v sále Jízdárna. Záštitu nad konferencí převzal ministr životního

prostředí Mgr. Richard Brabec. Neformální setkání účastníků konference proběhlo v předvečer konání konference v zámeckém sklepení. Nevšední výstava soch Olbrama Zoubka v kombinaci

s krásně ozdobenými vánočními stromečky vyvolávala v účastnících vánoční náladu. Drobné občerstvení a ochutnávka moravských vín vánoční atmosféru ještě podtrhla.

Zámecké sklepení v Litomyšli bylo místem welcome drinku



První den konference zahájili odborný program kolegové z Odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí. Úvodní referáty o aktualizacích Národních programů snížení emisí a zlepšování kvality ovzduší přednesli Mgr. Pavel Gadas (MŽP) a Mgr. Vendula Breburdová (MŽP). Na ně navázal Mgr. Matěj Mrlina (MŽP) s referátem věnovaným návrhu zákona o zabezpečení hydrometeorologické služby. Velice zajímavý a pro posluchače přínosný referát o rekodifikaci stavebního práva a ochraně veřejných zájmů v území přednesl

JUDr. Petr Svoboda, Ph.D. (UK). Do odpolední části prvního dne konference byly zařazeny příspěvky věnované fungitivním emisím, možnostem finanční podpory z programu LIFE ve vztahu k ovzduší a informacím o stávajícím a chystaném programovém období OPŽP.

Společenská část konference se konala v hotelu Zlatá Hvězda. Prvorepublikové prostory hotelu skýtaly účastníkům možnost jak nerušeně hovořit v kuloárech, tak se bavit ve víru tance.

Druhý den zazněly příspěvky směřované k účinnosti programů zlepšování kvality ovzduší v malých sídlech, ke způsobům využití nízkonákladových senzorů pro monitoring kvality ovzduší a k trendům a souvislostem znečištění ovzduší. Závěrem konference předsedající poděkoval všem zúčastněným a pozval je na příští ročník, který se bude konat 11. – 13. listopadu 2020 na zámku v Děčíně.



▶ O KONFERENCI ANALYTIKA ODPADŮ

Bc. Klára Petráková Kánská

Ve dnech 5. a 6. listopadu 2019 se konal už šestý ročník konference Analytika odpadů, který zajímavým programem tematicky navázal na předchozí ročník. Účastníky jsme pozvali do Třebíče, města památek UNESCO, do komfortního konferenčního hotelu Atom.

Konference se mohla pochlubit zajímavými příspěvky, o které se na úvod postarali Ing. Bc. Jan Maršák, Ph.D., z Ministerstva životního prostředí a Ing. Petr Havelka z České asociace odpadového hospodářství. Oba pánové se věnovali evropským cílům pro nakládání s odpady a obaly, které jsou pro členské státy závazné a mají být do 24 měsíců od schválení přeneseny do legislativy jednotlivých členských států EU.

Pravděpodobně největší diskuse se strhla po příspěvku ředitele Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem Ing. Pavla Bernátha, který položil otázku, zda lze uložit jakýkoli odpad na povrch terénu a přidal odpověď, že samozřejmě to legálně možné není. Zároveň upozornil, že analytická laboratoř může nekorektním způsobem výsledek analýzy ovlivnit či přímo upravit a že trestní

postih takového jednání je minimální. Je tedy nutné zamyslet se nad přijetím takového řešení, které by těmto nekalým praktikám zabránilo. Příspěvek Ing. Bernátha vycházel z poznatků, s nimiž se Zdravotní ústav setkal v praxi.

O další dvě přednášky se postaraly dámy ze Státního zdravotního ústavu, a to MUDr. Magdalena Zimová, CSc., a Ing. Ladislava Matějů, které se ve svých referátech věnovaly přístupům k identifikaci a hodnocení zdravotních a ekologických rizik při využívání odpadů a zkušenostem s validací účinnosti hygienizace technologií zpracovávajících bioodpady.

Po odborné části, v níž zazněly ještě další přednášky, se všichni přemístili na exkurzi do Alternátoru - ekotechnického centra Třebíč, kde asi největší dojem ve všech přítomných zanechal dvoumetrový model Země, tzv. Science On Sphere – model vyvinutý v laboratořích Nation Oceanic and Atmosphere Administration. Tento model dokáže kromě klasických prezentací zobrazovat speciálně vytvořené datasey,

prezentace a online datasey (např. šíření ničivé vlny tsunami z roku 2004, letecký provoz atd.).

První konferenční den byl zakončen společenským večerem s dobrým pitím a jídlem, kde se nejprve diskutovalo a poté i tančilo.

Druhý den se o program postarali především odborníci ze Státního zdravotního ústavu a firmy ALS Czech Republic. Velký zájem vzbudila přednáška Ing. Davida Kotrby (ALS Czech Republic), který se z pohledu analytické laboratoře věnoval legislativním novinkám při nakládání s vyfrézovaným asfaltem dle vyhlášky č. 130/2019 Sb. Díky této vyhlášce získaly společnosti, v rámci jejichž činnosti tento materiál vzniká, legitimní rámec pro legální ekologické a ekonomické nakládání s tímto materiálem. Vyhláška také naplňuje záměr zákona o odpadech, který na nejvyšší stupně hierarchie klade opětovné využívání materiálů pro jejich původní účel a snížení spotřeby přírodních zdrojů.

Další ročník konference se bude konat v listopadu 2021.





Analytika odpadů - pohled
konferenčního sálu



do

▶▶ SEMINÁŘ VODNÍ ZÁKON A NOVELA STAVEBNÍHO ZÁKONA

Pavla Hubená

Jednou z nejnavštěvovanějších akcí roku 2019 byl bezesporu seminář „Vodní zákon a novela stavebního zákona“, který se konal ve třech termínech – a to v Brně a v Praze, kde jsme díky velkému zájmu ze strany úředníků územní samosprávy byli nuceni přidat další termín. Ve všech případech byly naprosto naplněny kapacity, a proto jsme se rozhodli seminář opakovat i v roce 2020 taktéž v několika termínech. První, na který Vás zveme, je naplánován na 1. dubna do EA hotelu Populus v Praze. Tento seminář, stejně jako většina dalších našich seminářů, je akreditován u Ministerstva vnitra podle zákona č. 312/2002 Sb.

Lektorem semináře je Ing. Pavel Koreček, člen výkladové komise MZe pro vodní zákon a související

předpisy, jinak také vedoucí oddělení vodního hospodářství odboru životního prostředí Městského úřadu Chrudim. Ing. Koreček je oblíbeným lektorem s bohatou zkušeností v praxi, v jeho přednáškách se najdou začínající, ale i ostřílení úředníci, přičemž se od úvodu do problematiky a definici nových pojmů přes změny ve vodním zákoně a závazná stanoviska dozvědí vždy něco nového. Na semináři mimo jiné zní témata jako věcná práva k cizím věcem podle stavebního zákona, stavební řízení a ohlášení, změny stavby před jejím dokončením, nařízení odstranění stavby, povinnosti účastníků řízení a povinnosti a odpovědnost osob při přípravě, provádění a užívání staveb či vybrané činnosti ve výstavbě a součinnost vlastníků technické infrastruktury.

ĚKOMONITOR
Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Člen Asociace institucí vzdělávání dospělých
s akreditací u Ministerstva vnitra České republiky
Vás zve na seminář

**VODNÍ ZÁKON
A NOVELA
STAVEBNÍHO
ZÁKONA**

**čtvrtek 7. března 2019
EA hotel Populus v Praze**

Ačkoli již máme za sebou více než rok zkušeností s novelou stavebního zákona a s ní souvisejících změn ve vodním zákoně a některé novinky nás již nyní nepřekvapují, v mnohém pořád ještě složitě hledáme cesty.

Seminář nemá být jen strohou citací zákona. Proto Ing. Koreček s účastníky rozebírá aplikaci jednotlivých zákonných ustanovení v konkrétních správních řízeních prvoinstančního správního orgánu a přibližuje účel těchto ustanovení. Prezenční forma semináře také umožňuje účastníkům

aktivně se zapojit do diskuse s přednášejícím a možnost vyměnit si své zkušenosti s kolegy z jiných územně správních celků. Z dotazníků, které naši účastníci vyplňují, abychom získali zpětnou vazbu, vyplývá, že seminář je odbornou veřejností vysoce hodnocen.

▶▶ SEZNAMTE SE S NAŠÍM FIREMNÍM FACEBOOKEM

Naše společnost řeší stovky zakázek. Některé drobné, jiné složitě vyžadující sofistikované řešení, některé v ČR a jiné v zahraničí, některé v terénu a mnoho dalších ve výrobní hale nebo v laboratoři. Zkrátka témat pro časopis je vždy dost. Bohužel jsou naši technici vázáni smluvními termíny a víc než psaní článků se musí věnovat odborným činnostem. Jedno číslo časopisu do roka bývá maximem možného.

Kromě odborné činnosti naše společnost organizuje vzdělávání pro své zaměstnance, přispívá na různé sociální účely, dotuje veřejné kulturní, sportovní i jiné akce, poskytuje zaměstnancům příspěvek na pořádání sportovních her atd. Dění ve firmě ovlivňují ale i nejrůznější aktivity jiných subjektů, například příjezd k firmě komplikuje rekonstrukce silnice nebo železničního přejezdu, jednou či dvakrát do roka je firma

ochromena vypnutím dodávky elektřiny.

Naštěstí lze spoustu informací, které by Vás, naše zákazníky, spolupracovníky nebo dodavatele, mohly zajímat, nalézt na našem firemním facebooku, který je díky kolegovi Mgr. Janu Čechlovskému velmi pohotově přináší. Zkuste se podívat.



SLEDUJTE NÁS NA FACEBOOKU

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

KONFERENCE A SEMINÁŘE 2020

9. 1.	<i>ISPOP a aktuální ohlašovací povinnosti v oblasti vodního a odpadového hospodářství a ochrany ovzduší</i>	Brno
10. 1.	<i>ISPOP a aktuální ohlašovací povinnosti v oblasti vodního a odpadového hospodářství a ochrany ovzduší</i>	Hradec Králové
30. 1.	<i>Inovace ve výrobě vína</i>	Uherské Hradiště
5. – 6. 2.	<i>Vodárenská biologie 2020</i>	Praha
12. 2.	<i>Inovace ve výrobě vína</i>	Havraníky
19. 2.	<i>Inovace ve výrobě vína</i>	Mělník
27. 2.	<i>Zákon o odpadech</i>	Praha
4. 3.	<i>Inovace ve výrobě vína</i>	Litoměřice
19. – 20. 3.	<i>Dřeviny mimo les V</i>	Ústupky
26. 3.	<i>Poskytování informací veřejnosti a subjektům údajů. Jak se bránit zneužívání práv?</i>	Praha
1. 4.	<i>Vodní zákon a novela stavebního zákona</i>	Praha
2. 4.	<i>Posuzování vlivů záměrů na životní prostředí</i>	Praha
3. 4.	<i>Vzorkování pitných, podzemních a odpadních vod</i>	Praha
14. 5.	<i>Odpovědnost za škodu v životním prostředí, ekologická újma</i>	Praha
27. – 29. 5.	<i>Sanační technologie XXIII</i>	Litomyšl
8. – 9. 10.	<i>Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi XII</i>	Hustopeče
11. – 13. 11.	<i>Ochrana ovzduší ve státní správě XV</i>	Děčín
26. 11.	<i>Envishop</i>	Praha

BURZA FILANTROPIE

Mgr. Jan Čechlovský

Společnost Vodní zdroje Ekomonitor se v roce 2019 již počtvrté zapojila do projektu Burza filantropie, který probíhá na několika místech Pardubického kraje i v některých dalších krajích. Jedná se o platformu pro setkání neziskových organizací, soukromé sféry a veřejné správy, na které neziskovky představují zajímavé projekty, kterými mohou zlepšit život ve svém okolí nebo pomoci potřebným.

V průběhu posledních čtyř let tak naše firma v rámci Burzy filantro-

pie podpořila celkem 19 organizací a projektů v oblastech práce s dětmi a mládeží, podpory handicapovaných, sociálních služeb pro ohrožené děti, mládež, rodiny, ale i seniory nebo ekologie a ochrany přírody.

Podpoře neziskového sektoru se přitom společnost věnuje dlouhodobě, každoročně podporuje řadu projektů v různých oblastech sportovních, kulturních, sociálních, ochrany životního prostředí i dalších.

Mimochodem, na konci roku 2019 získala za výše zmíněné počínání naše firma nominaci v kategorii společensky odpovědná firma v našem kraji a za toto společensky odpovědné podnikání se jí dostalo poděkování na prosincovém Galavečeru oceňování dobrovolníků, neziskových organizací a společensky odpovědných firem 2019, který organizovala Koalice nevládek Pardubicka, z. s., spolu s Pardubickým krajem.



Nominace naší společnosti

Poděkování neziskových organizací



Foto z galavečera



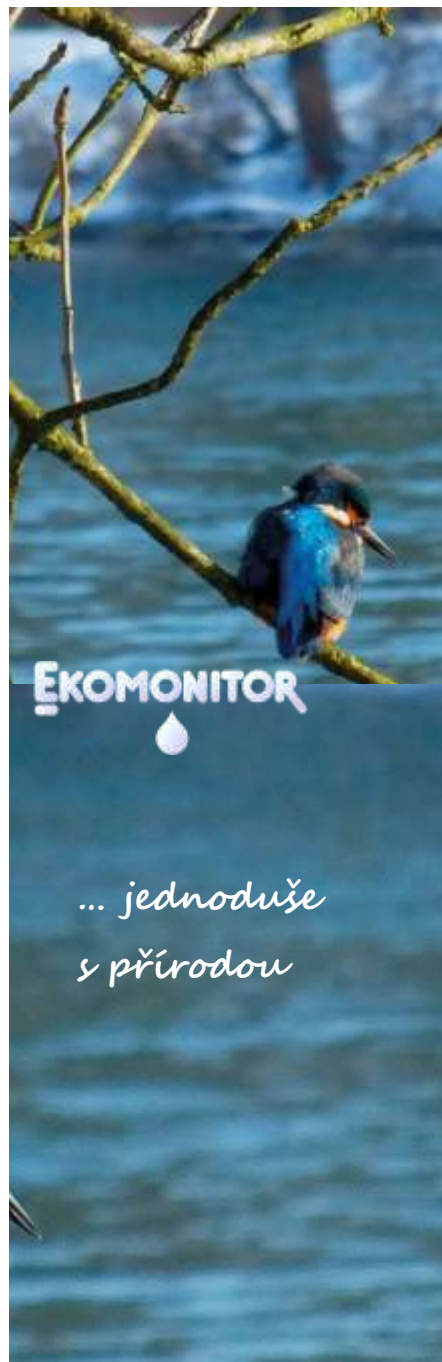
Po mnoha letech jsme vydali vlastní stolní kalendář na rok 2020. Nenajdete tam naše výrobky ani fotografie z realizovaných akcí, ale obrázky přírody nebo jiné momentky, pořízené v letech 2017 – 2019 převážně na Chrudimsku. Ale přesto je kalendář firemní: autorem fotografií je totiž kolega Ing. Roman Nedbal, geolog naší společnosti.



EKOMONITOR



*... pro čistou
vodu*



EKOMONITOR



*... jednoduše
s přírodou*

*... pro čistý
vzduch*



EKOMONITOR



EKOMONITOR

www.ekomonitor.cz

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

ekomonitor@ekomonitor.cz

ISDS 3v8a5db

zelená linka 800 131 113

▶▶ NOVÉ PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ LABORATOŘE BIOANALYTIKA CZ

Ing. Eva Novotná

Laboratoř společnosti Bioanalytika CZ, s. r. o., průběžně rozšiřuje a modernizuje přístrojové vybavení, aby byla schopna plnit požadavky zákazníků, pokud jde o množství vzorků i o kvalitu prováděných zkoušek. Současná legislativa vyžaduje také stále nižší meze stanovitelnosti jednotlivých látek, proto jsou investice do nového přístrojového vybavení nezbytné.

Nejvýznamnější investicí do přístrojového vybavení, ke které v laboratoři v minulém roce došlo, je pořízení ICP spektrometru spojeného s hmotnostním detektorem (ICP-MS), který významným způsobem rozšiřuje možnosti naší laboratoře v oblasti stopové a ultrastopové prvkové analýzy.

Prvková analýza, zjednodušeně stanovení kovů, patří k nejrozšířenějším typům analýz, které zákazníci požadují. Naše laboratoř v této oblasti disponuje několika speciálními přístroji, v posledních letech však počet těchto analýz několikanásobně vzrostl, proto dospělo vedení firmy k závěru, že bez efektivního posílení v této oblasti bude pro laboratoř v budoucnu stále těžší dodržet závazky

k zákazníkům, pokud jde o termíny dodání výsledků. Vzhledem k požadovaným stále nižším mezím stanovitelnosti a rozšiřování počtu stanovovaných prvků se laboratoř rozhodla, že nepůjde cestou obnovy stávajícího vybavení, ale zainvestuje do pořízení zcela nové techniky, která jí umožní další rozvoj. Touto technikou je přístroj **ICPMS 2030** od firmy **Shimadzu**.

Metoda ICP-MS využívá vysokofrekvenční indukčně vázanou plaz-

mu a následně detekovány a kvantifikovány. Tyto moderní přístroje jsou využívány nejen pro analýzy vod, zemin a ostatních vzorků v oblasti životního prostředí, ale i v klinických laboratořích, ve farmacii, potravinářském průmyslu a dalších odvětvích.

Ve srovnání se stávajícím optickým ICP spektrometrem (ICP-OES) nabízí technika ICP-MS rozšíření počtu stanovitelných prvků a dramatické snížení detekčních limitů u většiny z nich. V následující tabulce, převzaté z aplikačních listů firmy Shimadzu, jsou porovnány možnosti obou analytických metod. Některé prvky nejsou metodou optické ICP stanovitelné vůbec.

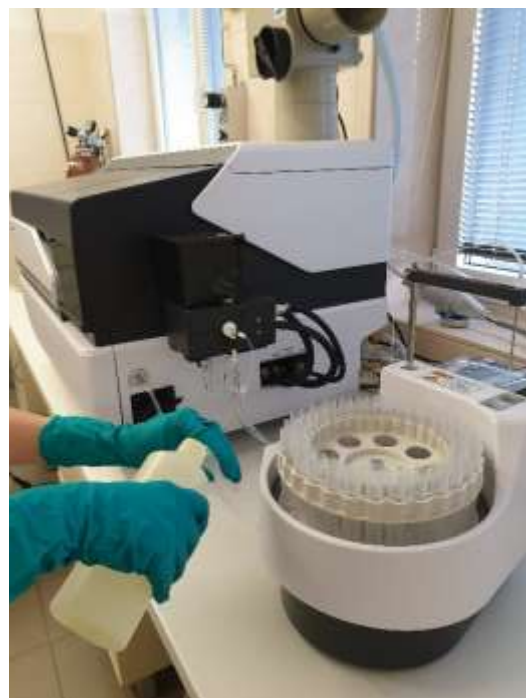
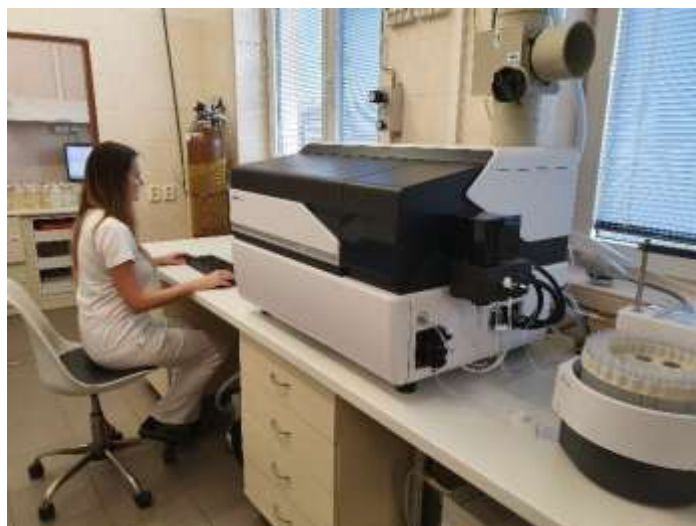
Zavedení této nové analytické techniky je pro laboratoř velkou výzvou. Vzhledem k vysoké citlivosti vyžaduje přístroj speciální čisté prostředí, chemikálie a deionizovanou vodu vyhovující pro ultrastopovou analýzu. Zaškolení ob-

sluhy specialisty od firmy Shimadzu a jejich plná aplikační podpora nám umožní využívat v co nejkratší době všech možností, které tato metoda skýtá.



mu jako zdroj ionizace a hmotnostní spektrometr pro separaci a detekci iontů. Vzorek je vnášen do plazmy, kde jsou přítomné prvky ionizovány, v kvadrupólovém hmotnostním detektoru separovány podle své hmotnosti a nábo-

Prvek	ICP-OES (µg/l)	ICP-MS (µg/l)	Prvek	ICP-OES (µg/l)	ICP-MS (µg/l)	Prvek	ICP-OES (µg/l)	ICP-MS (µg/l)
Ag	3	0,0002	Hg	AMA	0,0001	Rh		0,0001
Al	50	0,001	Ho		0,00001	Ru		0,0006
As	5	0,0009	I		0,005	S		0,09
Au		0,00005	In		0,00005	Sb	50	0,0003
B	50	0,03	Ir		0,00002	Sc		0,0005
Ba	5	0,0002	K	100	0,06	Se	50	0,02
Be	0,5	0,0005	La		0,00004	Si		0,1
Bi	100	0,00001	Li	50	0,0005	Sm		0,00004
Br		0,03	Lu		0,00001	Sn	25	0,0005
Ca	50	0,02	Mg	50	0,0005	Sr	5	0,0002
Cd	0,5	0,0002	Mn	0,5	0,001	Ta		0,000005
Ce		0,00004	Mo	2	0,0002	Tb		0,00001
Co	2	0,0002	Na	50	0,03	Te		0,001
Cr	2	0,002	Nb		0,0001	Th		0,000002
Cs		0,00005	Nd		0,0001	Ti	10	0,001
Cu	10	0,001	Ni	2	0,001	Tl	10	0,00001
Dy		0,00004	Os		0,00003	Tm		0,00001
Er		0,00002	P	50	0,05	U		0,000002
Eu		0,00001	Pb	10	0,00002	V	2	0,0005
Fe	10	0,003	Pd		0,0003	W	100	0,00005
Ga		0,00005	Pr		0,00002	Y		0,00005
Gd		0,00004	Pt		0,0001	Yb		0,00002
Ge		0,0007	Rb	100	0,0002	Zn	2	0,001
Hf		0,00002	Re		0,00001	Zr		0,00005



BIOANALYTIKA CZ, S R.O.
Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III
tel.: 469 681 495
email: bioanalytika@bioanalytika.cz
www.bioanalytika.cz
zelená linka: 800 101 444

BIOANALYTIKA CZ, S. R. O., JAKO KONTROLNÍ LABORATOŘ

Ing. Markéta Dvořáčková

Od roku 2011 působí Bioanalytika CZ, s.r.o., jako kontrolní laboratoř pro Státní fond životního prostředí ČR. V současné době a až do konce roku 2021 zabezpečujeme kontrolu vypouštěného znečištění pro všechny kraje České republiky, s výjimkou kraje Moravskoslezského.

Tato kontrolní činnost spočívá v provádění odběrů a rozborů vzorků odpadních vod vypouštěných ze zdroje znečištění (obecní čistírny odpadních vod, čistírny velkých průmyslových i chemických podniků apod.) za účelem provedení jejich kontroly a správnosti sledování vypouštěného znečištění pro účely stanovení poplatku za vypouštění odpadních vod do vod povrchových podle § 103a zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), a v souladu s podmínkami stanovenými vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 328/2018 Sb., o postupu pro určování znečištění odpadních vod, provádění odečtů

množství znečištění a měření objemu vypouštěných vod do vod povrchových.

Účelem vodního zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových i podzemních vod. Účelem tohoto zákona je též přispívat k zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou a k ochraně vodních ekosystémů.



K zajištění plnění výše uvedené zákonné povinnosti má Státní fond životního prostředí ČR na základě provedených výběrových řízení uzavřené smlouvy na stanovené období s vybranými dodavateli. Tyto společnosti pak vystupují ve vztahu ke znečišťovateli v pozici kontrolní laboratoře. Bioanalytika CZ, s. r. o., takto zajišťuje kontrolní odběry a rozборы vypouštěných odpadních vod ve 13 krajích České republiky.

Podle pokynů zadavatele a na základě čtvrtletních plánů provádíme ročně přes 3 tisíce kontrol, z nichž každá zahrnuje tyto činnosti: odběr vzorku, konzervaci vzorku, řádnou přepravu vzorku, úpravu vzorku před chemickou

analýzou, vlastní analytický laboratorní rozbor vzorku, zpracování výsledků laboratorního rozboru a vytvoření podkladů pro účely kontroly správnosti sledování znečištění odpadních vod.

Většina uskutečněných odběrů jsou 24hodinové směsné vzorky získané sléváním 12 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin (odběr typu B), nebo získané sléváním 12 objemově průtoku úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin (odběr typu C). Při takovém množství odběrných míst, na která je nutné dojet v den nasazení vzorkovače a opakovaně následující den při vlastním odběru, je tato činnost velmi náročná na plánování, počet pracovníků provádějících odběry, množství odběrové techniky a v neposlední řadě na vozový park.



K zajištění této zakázky jsme investovali nemalé prostředky do rozšíření a modernizace vzorkovacích zařízení, navýšení kapacity lidských zdrojů, administrativy i vzorkovacích vozů. Naší prioritou je provádět kontrolní činnost co nejdůvěleji. Určitě budeme usilovat o získání této veřejné zakázky i v následujícím období.





Vzorkování pro SFŽP ČR a) Černilov, b) Dvůr Králové nad Labem, c) Studeněves

Bioanalytika CZ

					
vody	zeminy	prostředí	odpady	hluk	ovzduší
 ODBĚRY VZORKŮ, ROZBORY, MĚŘENÍ A DALŠÍ SLUŽBY PRO EKOLOGII					

▶▶ ASOCIACE SANAČNÍCH SPOLEČNOSTÍ

Jiří Unčovský

K 15. listopadu 2019 byla do spolkového rejstříku zapsána nová samosprávná, nevládní, nezisková, stavovská dobrovolná organizace s názvem Asociace sanačních společností, z. s., jejímž cílem je zastupování odborných zájmů právnických a fyzických osob z České republiky, které se zabývají realizací sanací ekologických škod.

Asociace definuje své poslání pěti hlavními body. Prvním je rozvoj oboru sanační ekologie, tj. zkvalitňování činnosti sanačních geologů a realizačních firem a tím zvýšení efektivnosti sanačních zásahů a ochrany životního prostředí. Další důraz klade Asociace na reprezentaci oboru vůči státním orgánům, samosprávě i hospodářské sféře. Třetí úkol Asociace spatřuje v hájení profesních zájmů svých členů, s čímž souvisí i úkol čtvrtý - zajišťovat vzájemnou podporu svých členů zejména v problematice legislativní, právní a odborné, ale i při aktivitách koncepčních, organizačních a dalších. V neposlední řadě hodlá Asociace napomáhat k zajištění informovanosti veřejnosti o cílech a výsledcích sanací ekologických škod

a opatření na ochranu životního prostředí.

Zakládající členové připravili v létě 2019 ve spolupráci s advokátní kanceláří Oberfalcerová a spol. stanovy a další dokumenty potřebné k uskutečnění ustavující schůze a založení Asociace.



Asociace sanačních společností

Ustavující schůze se konala dne 19. září 2019 v Praze za přítomnosti jedenácti zakládajících členů - společností DEKONTA, a. s., GEOSAN GROUP a. s., G-servis Praha spol. s r. o., VODNÍ ZDROJE, a. s., AVE CZ odpadové hospodářství s. r. o., FCC Česká republika, s. r. o., KHSanace s. r. o., EUROGAS a. s., GEOTest, a. s., Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. a Ing. Marcela Pejzla. Jako host se této schůze zúčastnila společnost EPS biotechnology, s. r. o.

Ustavující schůze schválila stanovy a zvolila orgány Asociace, jimiž

jsou členská schůze jako nejvyšší orgán, výkonná rada, revizní komise a tajemník, který řídí běžný chod a agendu Asociace.

Členem Asociace mohou být dle stanov právnické i fyzické osoby z ČR, které se zabývají sanacemi ekologických škod a mají pro tuto činnost odbornou kvalifikaci, ale i zahraniční subjekty, pokud podnikají v oboru sanací na území České republiky.

Kromě cílů dlouhodobých si ASS stanovila i cíle krátkodobé, mezi něž patří například úsilí vstoupit do odborných komisí řešících a posuzujících proces sanací starých ekologických škod, snaha iniciovat vznik odborné komise pro posuzování priorit a projektů sanací starých ekologických škod na konkrétních lokalitách, zájem podílet se na přípravě nového programového období MŽP s přihlédnutím k výsledkům NIKM2, iniciovat jednání s Ministerstvem financí a MŽP, či prosadit výzvu pro průzkum znečištění a analýzy rizik v NPŽP a další.

Sídlem Asociace sanačních společností je Praha.

dekonta

geosan
GROUP



VODNÍ
ZDROJE
AKČIOVÁ SPOLEČNOST

AVE

FCC
Environment

KHSANACE s.r.o.

GEOTest

EUROGAS a.s.

EKOMONITOR

▶▶ DRUHÁ ETAPA NÁRODNÍ INVENTARIZACE KONTAMINOVANÝCH MÍST

Mgr. Jan Čechlovský

Od března 2019 se společnost Vodní zdroje Ekomonitor naplno zapojila do projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst (dále jen NIKM), tedy konkrétně do II. etapy projektu. Projekt je realizovaný v rámci Operačního programu Životní prostředí 2014-2020 a je spolufinancovaný z Fondu soudržnosti EU. Za projekt je zodpovědná CENIA, česká informační agentura životního prostředí, a konkrétními řešiteli projektové úlohy (tedy těmi, kdo provádějí plošnou inventarizaci) jsou společnosti DEKONTA, GEOTest a právě naše firma, všechny se svými subdodavateli.

Projekt se nazývá „II. etapou“ proto, že navazuje na projekt,



který v I. etapě probíhal od roku 2009 a jehož cílem bylo vytvořit metodiku jednotného sběru dat, vytvořit nástroje inventarizace a ty potom ověřit a vyhodnotit na vybraném území, které zahrnovalo zhruba devět procent území republiky. Na základě výsledků byl následně zpracován návrh projektu II. etapy, která už zahrnuje celoplošnou inventarizaci. Mimochodem, i na realizaci I. etapy se naše společnost podílela.

A co se tedy odehrává v právě probíhající II. etapě? Jak již bylo napsáno výše, na území celé republiky probíhá a bude až do roku 2021 probíhat mapování, zjišťování maxima informací a základní hodnocení co neúplnějšího počtu kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst a lokalit – tedy nejen vyhledávání míst nových, ale i revize takových míst, která již byla v minulosti zdokumentována. Inventarizace přitom probíhá na základě jednotného postupu identifikace, evidence a hodnocení. Ostatně, samotná metodika inventarizace a další manuály jsou poměrně obsáhlou složkou dokumentů.



Výstupem celostátní inventarizace bude databáze kontaminovaných nebo potenciálně kontaminovaných míst, v níž bude mít každá sledovaná lokalita svůj záznam v databázi SEKM (SEKM znamená „Systém evidence kontaminovaných míst“ a jedná se o systém zřízený Ministerstvem životního prostředí ČR pro evidenci, sledování a posuzování priorit kontaminovaných, resp. potenciálně kontaminovaných míst a lokalit s řešenou ekologickou újmou). Každý záznam bude obsahovat základní informace o dané lokalitě, její kontaminaci, jaké riziko či potenciální

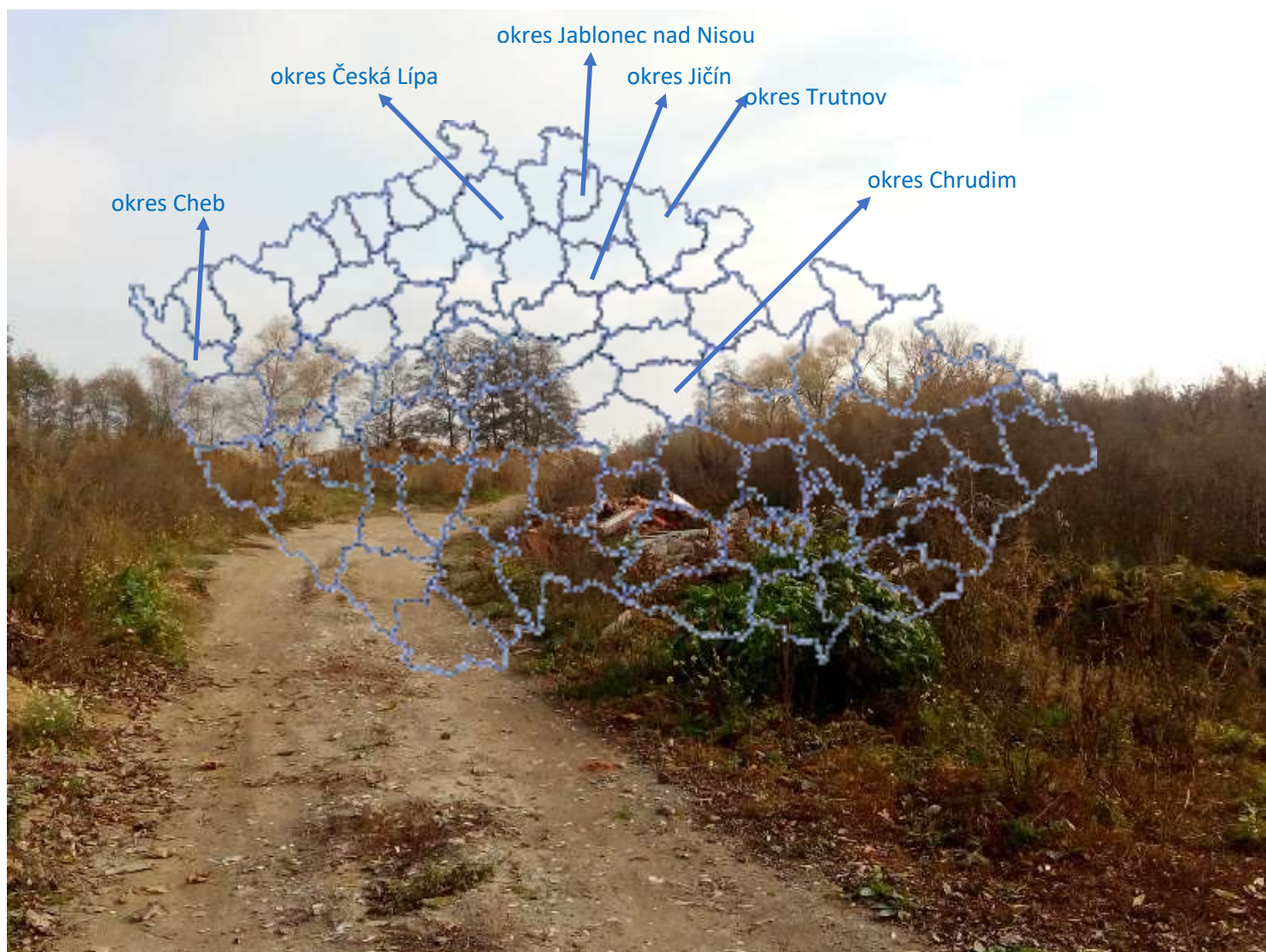
riziko představuje lokalita pro lidské zdraví a životní prostředí a také hodnocení naléhavosti řešení znečištění na lokalitě.

Naše společnost má za úkol během tří let zmonitorovat třetinu území republiky. Vycházejí na nás kraje

- Karlovarský (se 3 okresy)
- Liberecký (se 4 okresy)
- Ústecký (se 7 okresy)
- Královéhradecký (s 5 okresy)
- Pardubický (se 4 okresy)
- Středočeský - část (5 okresů).

Spolu s naším subdodavatelem, kterým je společnost MEGA a. s., máme monitorované území rozděleno na polovinu, a tak se týmy Ekomonitoru pohybují v krajích Pardubickém, Královéhradeckém a ve středních Čechách.

Do konce roku se nám zatím podařilo zmonitorovat, uzavřít a do databáze SEKM zaznamenat údaje k lokalitám v okresech Chrudim, Jičín, Trutnov, Česká Lípa, Jablonec nad Nisou a Cheb.



▶ PROJEKT NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ - VLČÍ DŮL

(Projekt nápravných opatření k odvrácení škod způsobených vlivem staré ekologické zátěže bývalé skládky Vlčí důl v k. ú. Zásmučky na podzemních a povrchových vodách)

Ing. Jiří Strouhal

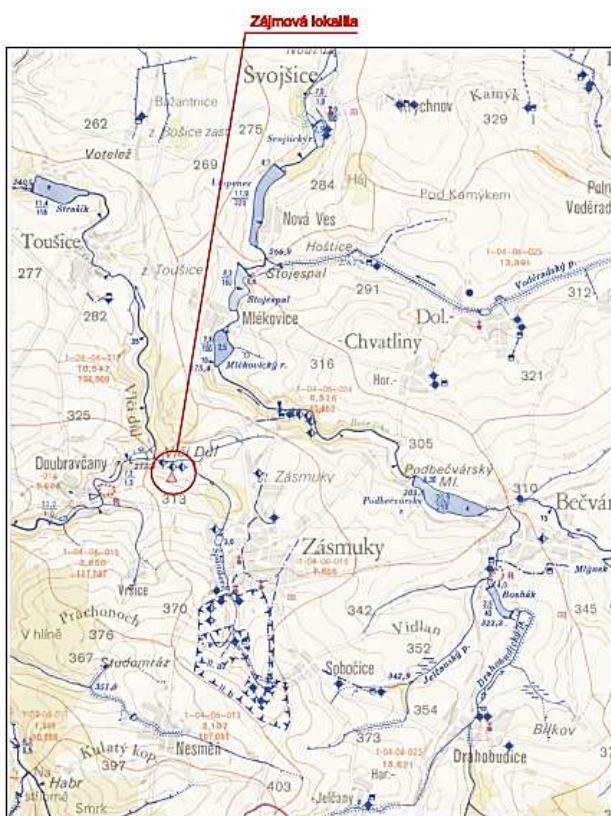
Bývalá skládka "Vlčí důl" se nachází v extravilánu města Zásmučky v okrese Kolín. Skládka byla zřízena v prostoru bývalé cihelny, kam se cca od roku 1963 do roku 1984 vyvážely chemické odpady z výroby syntetického ethylvanilinu, který produkoval závod Aroma Praha, provoz Zásmučky, později koncernový podnik Astrid, závod Zásmučky. Odpad tekutého charakteru prosakoval propustnými stěnami tzv. kalových polí a dnem skládky na níže položené pozemky a následně vnikal do vod říčky Špandavy, kterou odtékal do vodního toku Výrovka. V roce 1984 odbor VLHZ tehdejšího ONV Kolín uložil k. p. Astrid Praha pokutu za nedovolené nakládání s látkami ohrožujícími jakost a zdravotní nezávadnost povrchových a podzemních vod. Zároveň předmětnému subjektu uložil provedení nápravných opatření a k datu 30. 5. 1984 zakázal provozování skládky. Po tomto zákazu byla skládka dále využívána s tichým souhlasem státních orgánů ke skladování odpadu komunálního, vč. odpadu stavebního, a to až do doby realizace nápravných opatření.

V roce 1989 tehdejší příslušné orgány státní správy povolily k. p. Astrid Praha (od roku 1991 se stal právním nástupcem podnik Arovanillon, s. p. Zásmučky) rekultivaci skládky "Vlčí důl". Vzhledem k tomu, že nebylo možno zvodnělé odpady (kaly) po mnoho let ukládané do prostor bývalé cihelny odtěžit a celý prostor izolovat, řešení

rekultivace spočívalo v provedení terénních úprav povrchu skládky (navezení násypu, navezení kontaminované zeminy vytěžené na níže položených pozemcích a navezení vrstvy šterkopísku). Na takto upravený povrch byla položena fólie, svahy skládky byly následně ohumusovány a zatravněny. Za účelem ochrany před povrchovými vodami byly po vnějším

dvoukomorová jímka, do které byly tyto kontaminované vody svedeny. Časově omezenou dobu byla záchytná jímka (2 komory, každá o obsahu 26 m³) provozována v souladu s provozním řádem zařízení. Obsah byl vyvážen fekálním vozem. Znečištěná voda byla buďto opětovně využita ve výrobě Arovanillonu, nebo byla odvážena do elektrárny v Opatovicích ke spálení. V roce 1996 Arovanillon, s. p. Zásmučky zanikl. Dle dostupných dokladů následný vlastník, společnost VANZAS, s. r. o., a postupně další vlastníci, získali majetek tehdejšího státního podniku, avšak bez skládky "Vlčí důl", resp. bez povinnosti převzít závazky za tuto starou ekologickou zátěž.

V současné době prostor bývalé skládky není oplocen, ani nijak zajištěn proti přístupu. Terén je mírně svažité, prostor je porostlý travinami a náletovými dřevinami, především mělce kořenícími křovinami. Ve spodní části skládky, podél místní zpevněné komunikace, je zřízen záchytný příkop, který odvádí průsakové vody ze skládkového tělesa. Jímka k zachycení těchto výluhů není dlouhodobě vyvážena. Poklopy, které byly původně opatřeny zámkem, jsou porušeny, a obsah přetéká na terén. Výrony těchto vod prosakují i na níže položené pozemky. Stopy po průsakových vodách jsou patrné i v korytě vodního toku Špandava. Okolní pozemky i přilehlý vodní tok jeví známky kontaminace skládkovou vodou. V okolí skládky se šíří typický zápach.



obvodu rekultivované skládky vybudovány dva příkopy zaústěné do cestního odvodňovacího žlabu. Kontaminované vody ze samotného tělesa rekultivované skládky byly svedeny do záchytného filtračního příkopu s revizní šachtou, zřízeného podél spodní části skládky. Toto řešení se však ukázalo jako nedostatečné, výluhy ze skládky nadále kontaminovaly podzemní a povrchové vody, proto byla dodatečně vybudována



Výrony průsakových vod

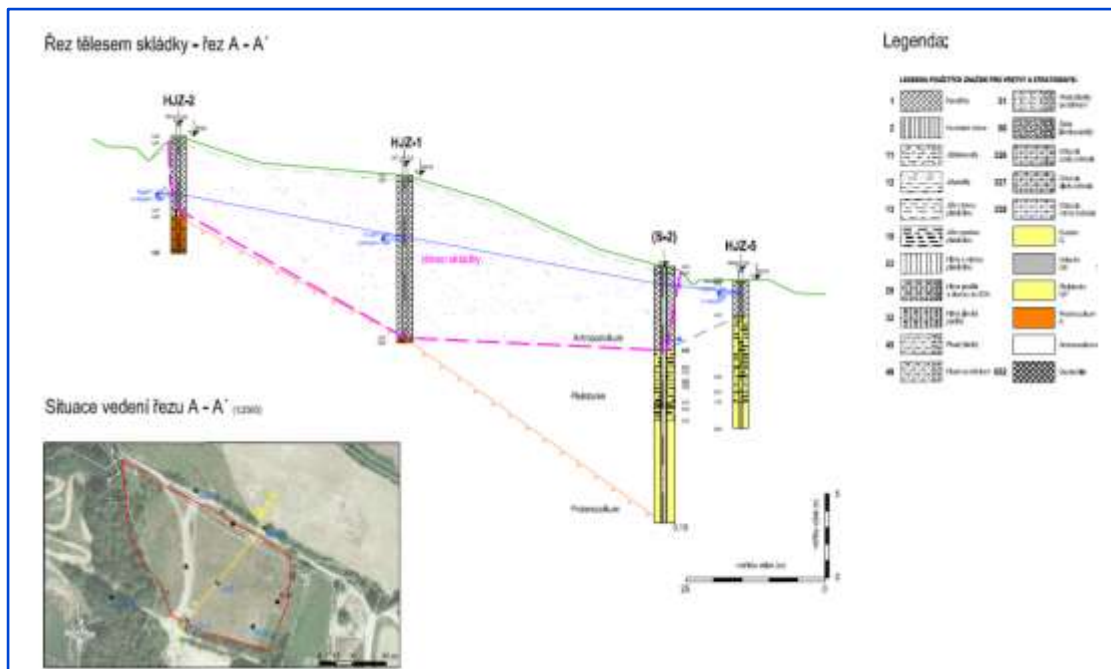


Pohled na okolní pozemky

V roce 2011 město Zásmyky začalo velmi intenzivně řešit situaci týkající se předmětného území. Za účelem pořízení aktuálních dat byla v roce 2011 společností Bioanalytika CZ, s. r. o., realizována analýza rizik podle MP MŽP z roku 2005 (2011).

Průzkumnými pracemi byla prokázána kontaminace prostředí polutanty antropogenního původu. Jednalo se o látky ze skupiny fenolů (velmi složitá matrice fenolických sloučenin a jejich derivátů), látky BTEX, polyaromatické uhlo-

vodíky a uhlovodíky C₁₀-C₄₀ (kvantitativně největší podíl vzorku tvoří ropné uhlovodíky C₁₀-C₁₅). Přítomnost těchto látek byla ověřena v horninovém prostředí zkoumaného prostoru skládky a v okolních ekosystémech.



Řez tělesem skládky

Látky skupiny PAU byly zjištěny především v prostoru skládky, kde jsou adsorbovány na nerozpuštěných látkách v saturované zóně skládkového tělesa. U ostatních, vzhledem k jejich fyzikálně-chemickým vlastnostem, probíhá masivně jejich transport podzemní vodou, tzn. jejich koncentrace byly

ve značné míře zjištěny i mimo skládku. Ohniskem znečištění je tedy bývalá skládka, její skladba byla ověřena vrtnými pracemi. Její rozloha činí cca 13 860 m². Obvod skládky je 503 m. Hloubka se pohybuje v rozmezí 9,7-10,1 m, v místě vrtu HJZ-1 (střední část skládky) a sondy S-3 (východní část

skládky), na jižním okraji skládky mocnost klesá na cca 4,5 m, v jihovýchodní části skládky byla mocnost ověřena na cca 7 m. Objem skládkového tělesa na základě průzkumu dosahuje kubatury cca 110 000 m³. Hladina podzemní vody se vyskytuje cca 3-4 m pod úrovní terénu.

Největší znečištění bylo zjištěno v centrální části skládkového tělesa s největší mocností uložených odpadů. Velmi výrazně ve vodách odebraných z tohoto prostoru byla oproti přirozenému pozadí překročena hodnota fenolů a ukazatele C_{10} - C_{40} . Hodnoty toluenu, etylbenzenu a xylenu byly oproti přirozenému pozadí překročeny v řádu

stovek až tisíců. Velmi výrazná kontaminace byla potvrzena i ve vodě z objektu HJZ-3, především byly detekovány velmi vysoké koncentrace ukazatele C_{10} - C_{40} .

Prokázané toxické kontaminanty, přítomné v tělese skládky, jsou trvale vymývány srážkovými vodami, které do skládky vnikají nekvalitně provedenou izolací. Jelikož

skládka není zabezpečena zespodu a přirozeně je prostředí v zájmovém prostoru zvodnělé, jsou uloženy nebezpečné odpady neustále promývány podzemní vodou a transportovány ve směru jejich proudění do okolních složek ekosystému.



*Prostorové vymezení
zasazeného území*

Kontaminované vody vytékají z nedokonalého drenážního systému v patě skládky na povrch. Prostřednictvím bezejmenných toků (příkopů) se levobřežně vlévají do vodního toku Špandava, přítok B částečně přetéká i na okolní terén. Průzkum prokázal znečištění zvodněného kvartérního kolektoru. Kontaminace je potvrzena v prostoru údolní nivy v propustnějších polohách saturované zóny. Rozprostírá se severovýchodně až severozápadně od tělesa skládky, před tokem Špandava až do jeho soutoku s řekou Výrovkou. V nízkých koncentracích bylo znečištění prokázáno i na pravém břehu Špandavy, v partiích před soutokem s Výrovkou.

Podzemní voda odebraná z hydrogeologických vrtů HJZ-4 a HJZ-5, vybudovaných v předpolí skládky ve směru odtoku kontaminovaných vod k místní drenážní bázi - říčce Špandavě, vykazovala úroveň znečištění BTEX v řádech tisíců $\mu\text{g/l}$, hodnoty fenolů a uhlovodíků C_{10} - C_{40} se pohybují v desítkách mg/l . Vody lze označit jako velmi toxické. Koncentrace PAU se v těchto vodách pohybovaly v hodnotách, které mohou mít negativní vliv na zdraví člověka a jednotlivé složky životního prostředí.

V některých partiích údolní nivy kontaminovaná podzemní voda vystupuje na terén a vytváří tůňky a jezírka. Některé z těchto útvarů

dotuje i povrchový přítok B. V prostoru nivy pod skládkou byly identifikovány 2 drenážní systémy. Jeden z nich je zaústěn přímo do Špandavy, v místech nad zaústěním přítoku A. Druhá drenáž je vedena východní části údolní nivy a jeví se jako přerušovaná, vyústění do Špandavy nebylo v terénu identifikováno.

Průzkum prokázal přímý vliv skládky na ekosystémy údolní nivy. Ohrožení je zřejmé z výsledků odebraných podzemních vod a zemin. V terénu je vizuálně patrná destrukce přirozeného stavu. Závadný stav podtrhuje všude přítomný zápach a nepřírodní barva vody.



Záchytná jímka

Koncepce nápravných opatření

Ze závěrů analýzy rizik a následně zpracované studie proveditelnosti nápravných opatření byla vypracována koncepce nápravných opatření. Principem nápravných opatření je kompletní technické zabezpečení skládky (formou enkapsulace ohniska znečištění) s následnou rekultivací. Vzhledem k charakteru lokality bude nutné po dobu provádění technických prací v rámci enkapsulace ohniska znečištění provádět stavebně-sanační čerpání podzemních vod. Toto stavebně-sanační čerpání

bude nutné provádět pro snížení úrovně hladiny podzemní vody v tělese skládky a jejím bezprostředním okolí při realizaci zemních prací. Zároveň tak dojde k vytvoření hydraulické bariéry, která při zhoršení klimatických podmínek nebo dalších nepříznivých vlivech zabrání vzniku nebezpečných akutních havarijních stavů a bude tak zároveň fungovat jako protihavarijní opatření. Dalším pozitivním vlivem stavebně-sanačního čerpání bude snížení celkového objemu kontaminantů rozpuštěných

v podzemních vodách v blízkém okolí skládky.

Projektované práce zamezí další migraci polutantů z prostoru skládkového tělesa do údolní nivy a přímé dotaci kontaminace do povrchových vod současnými drenážními příkopy. Dále znemožní průnik srážkových vod do skládkového tělesa a do budoucna tím eliminuje riziko možnosti vzniku akutního havarijního stavu vlivem zvýšené migrace kontaminace z tělesa skládky za nepříznivých podmínek.



Povrch skládky, pohled na technologii

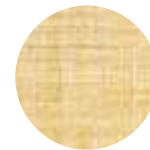
Doposud byly provedeny tyto práce:

- dobudování monitorovacího systému v podobě hydrogeologických vrtů,
- přípojka elektrické energie,
- instalace sanační technologie,
- propojení technologie trubními a kabelovými rozvody s čerpacími HG vrty,
- úprava povrchu skládky

Na další období je plánováno:

- spuštění stavebně sanačního čerpání technologie,
- vybudování podzemní těsnicí stěny (dále PTS),
- vybudování odvodnění srážkových vod a mělkých podzemních vod, sanace současných odvodňovacích příkopů,

- uzavření skládky shora a rekultivace povrchu skládky,
- závěrečná zpráva z provedení nápravných opatření,
- aktualizace analýzy rizik



▶▶ SANACE ENVIRONMENTÁLNÍCH ZÁTĚŽÍ NA SLOVENSKU

Ing. Martin Zigo

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky uveřejnilo v Úředním věstníku Evropské unie č. 2017/S187-383056 z 29. 9. 2017 a dne 2. 10. 2017 ve Vestníku veřejného obstarávání č. 193/2017 pod číslem 13584 – MSS Oznámenie o vyhlášení veřejného obstarávání na predmet zákazky „Sanácia vybraných environmentálnych záťaží Slovenskej republiky (2), v súlade so zákonom č. 343/2015 Z.z., o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Ve veřejné soutěži o tuto zakázku byla úspěšná skupina dodavatelů vystupující pod názvem SPOLEČNOST SANACE CZ a sdružující společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. a GEOSAN GROUP a. s.

V současné době (konec roku 2019) má SPOLEČNOST SANACE CZ schválenou realizační dokumentaci pro obě lokality a odeslány všechny žádosti potřebné pro úspěšné zahájení technických

prací. Předpokládáme, že technické práce zahájíme na konci ledna 2020. Tímto článkem chceme seznámit odbornou veřejnost s podstatnými informacemi o připravovaných sanacích, bohužel ale některé detaily do článku zahrnout nemůžeme vzhledem ke skutečnosti, že sanace se týká vojenských prostor.

Sanace environmentální zátěže MT (002) Martin - kasárna SNP (SK/EZ/MT/512)

Zájmové území se nachází v západní části intravilánu města Martin, ze severu je areál ohraničen Pivovarským potokem, ze západu Malou Fatrou a z východu řekou Turiec. Jižně od zájmového území se nachází areál bývalých Závodů těžkého strojárstva (ZŤS). Správcem nemovitosti je Ministerstvo obrany SR.

Environmentální zátěž v areálu, který je využíván i v současnosti,

vznikala postupně, zejména neodbornou manipulací s ropnými látkami při provozu podzemních skladů PHM a při provozu čerpací stanice PHM.

Podrobným geologickým průzkumem (Tupý et al., 2015) byly v areálu vyhodnoceny (identifikace Paluchová et al., 2008) tři dílčí prostory (A, B, C) se zvýšenými koncentracemi znečišťujících látek antropogenního původu. V prostoru „A“ bylo zjištěno pouze bodové znečištění, a to zejména v pásmu provzdušnění horninového prostředí. Zdroj tohoto znečištění je neznámý. V prostoru „B“ bylo identifikováno větší plošné znečištění v pásmu nasycení horninového prostředí i v podzemních vodách. Zdrojem byly pravděpodobně jednoplášťové podzemní nádrže PHM a objekty čerpací stanice PHM. Ze závěrů analýzy rizika vyplývá, že toto znečištění nepředstavuje environmentální ani zdravotní riziko.



Do třetího dílčího prostoru, označeného jako „C“, spadá druhá čerpací stanice PHM (ČS PHM C) a podzemní nádrže PHM. Environmentální riziko tohoto prostoru spočívá v existenci volných fází ropných látek a v šíření znečišťujících látek rozpuštěných v podzemní vodě. Zdrojem znečištění jsou objekty staré čerpací stanice PHM, zejména podzemní nádrže.

Projekt geologického úkolu byl vypracován na základě rámcového projektu geologického úkolu Sanácia environmentálnej záťaže „MT(002)/Martin – kasárne SNP (SK/EZ/MT/512)“. Dalším podkladem byla rekognoskace lokality a podklady popisující současný stav na lokalitě.

Cílem sanace bude odstranění příčin vzniku environmentální zátěže, tj. odstranění zdrojů znečištění, odstranění vrstvy ropných látek, která se vyskytuje na hladině podzemní vody, a odstranění kontaminace nebo snížení koncentrace znečišťujících látek z podzemní vody, půdy a horninového prostředí na úroveň akceptovatelného rizika, a to s ohledem na současné i budoucí využití areálu. K cílům sanace dále patří zabezpečení

rekultivace sanované lokality a post-sanačního monitoringu.

Sanace environmentální zátěže PN (010) Piešťany - kasárna (SK/EZ/PN/677)

Zájmovým územím je areál bývalého vojenského útvaru Piešťany, situovaný v severní části extravilánu města. V současnosti je areál evidován v registru environmentálních zátěží jako potvrzená environmentální zátěž s prioritou „střední“. Na jihu je areál ohraničen vedlejší silnicí Piešťany - Velké Orvište, na východě hraničí se železniční tratí Bratislava - Žilina a na západě se zastavěnými pozemky. Na severu jsou v sousedství areálu pozemky zemědělsky využívané.

Areál vojenského útvaru Piešťany (v současnosti Vojenský historický ústav) leží v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů a minerálních stolních vod II. stupně a ve vnějším ochranném pásmu.

Stejně jako v předchozím popsaném případě byl projekt geologického úkolu Sanácia environmentálnej záťaže „PN (010) / Piešťany – kasárna (SK/EZ/PN/677)“ vypracován na základě rámcového

projektu geologického úkolu Sanácia environmentálnej záťaže „PN (010) / Piešťany – areál vojenského útvaru (SK/EZ/PN/677)“. Dalším podkladem byla rovněž rekognoskace lokality a podklady popisující současný stav na lokalitě.

Z hodnocení analýzy rizika vyplynulo, že lokalita nevytváří environmentální riziko pro kontaktní (biologickou) zónu. Nadlimitně kontaminované zeminy v kontaktní zóně jsou jedním ze zdrojů volné fáze ropných látek na HPV i jedním ze zdrojů nadlimitního rizikového znečištění p. v., a proto je nutné nadlimitně kontaminované zeminy v kontaktní zóně sanovat. Hodnocené území představuje riziko šíření ropných látek, stanovených jako NEL (IR, UV) a C₁₀-C₄₀. Další riziko ohrožení zdraví lidí (sanačních pracovníků) představují kumulativní účinky benzo(a)antracenu a benzo(a)pyrenu. Expozičními cestami mohou být inhalace ve vnějším prostředí, dermální kontakt s kontaminovanou vodou či náhodná ingesce kontaminované vody.

EKOMONITOR

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III

+420 469 682 303 – 5

Zelená linka: 800 13 11 13

ekomonitor@ekomonitor.cz

www.ekomonitor.cz

UMÍME VÁM POSKYTNOUT INDIVIDUÁLNÍ PŘÍSTUP A NAJDEME VŽDY TO NEJLEPŠÍ ŘEŠENÍ

DOMOVNÍ ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

BIOLOGICKÉ DOČIŠŤOVACÍ FILTRY

HORIZONTÁLNÍ PROVZDUŠŇOVAČE VODY

SEPTIKY

ŽUMPY, JÍMKY, NÁDRŽE, VODOMĚRNÉ ŠACHTY, ČIŘIČE, BAZÉNY ...



ĚKOMONITOR

