

Děti navštívily aquapark Sandra v polských Krkonoších



Majitel společnosti MEGA a.s. uspořádal pro děti zaměstnanců ve skupině firem MEGA letní pobyt v Aquaparku Sandra v polském Karpacz, nejvýznamnějším horském středisku východní části polských Krkonoš. Děti byly nadšené, k dispozici měly 25metrový plavecký bazén, bazén s vlnobitím, divokou řeku, vířivky vnitřní i venkovní, saunu, čtyři tobogány pro větší děti, klouzačky pro menší děti, brouzdaliště a další atrakce přímo v hotelu. Ve Western městečku se na chvíli staly pistolníky, šerify a prožily na vlastní kůži zdejší atmosféru divokého západu western rodea - přepadení banky. I když nám počasí občas nepřálo, prožili jsme šest krásných dnů v překrásném lázeňském horském městečku s kolonádou, mnoha malými obchůdky, restauracemi, spoustou atrakcí přímo v Karpacz nebo v blízkém okolí (Letní sáňková dráha a také alpská bobová dráha Alpine – Coaster, Městské muzeum hraček, kostelík Wang – perla dřevěné skandinávské architektury z 12. století...). Návštěva Karpacze Vás zkrátka ohromí.

— Jana Hauftová

Uvnitř čísla najdete...

- Máme nový web a chodí nám tam lidi!
- Fotografie z návštěvy aquaparku v polských Krkonoších
- Zprávy o inovacích ve společnosti MemBrain
- Aktuality z jednotlivých divizí

Slovo generálního ředitele

Vážení spolupracovníci, milé kolegyně, moji kolegové, je tu zase konec roku a to je čas pro bilancování. Jaký byl rok 2016? Byl velice náročný a musíme se smířit s tím, že i další roky nebudou lehké. Konkurence nespí a na druhé straně je v každé firmě vždy co zlepšovat. Z hlediska jednotlivých oborů naší činnosti můžeme konstatovat, že rok 2016 byl rokem vynikajících výsledků DPÚ a MEGA-TEC. Naopak došlo k poklesu naší úspěšnosti v oboru membránových procesů. V oboru ekologie a sanací držíme dlouhodobě stabilní úroveň.

Právě v oblasti membránových procesů připravujeme kroky k tomu, aby výsledky roku 2017 předčily očekávání a byli jsme v souladu s požadavky „Strategie 2014-2018“. Již teď jsem přesvědčen, že celkové výsledky „Strategie“ naší firmy splníme. V oblasti membránového programu hledáme strategického partnera, který by nám pomohl akcelarovat naši činnost, precizovat co nejlepší zaměření z hlediska prodeje našich výrobků a technologií a tím zajistit dlouhodobou stabilitu oboru, tj. i naší dlouhodobou budoucnost.

Příští rok máme významné 25. výročí od založení naší firmy a věřím, že ho důstojně oslavíme. Pro mě osobně bude rok 2017 také rokem životního jubilea, jakkoliv jej nevnímám jako důležité. Nejlepším dárkem pro firmu i pro mě bude vaše úsilí věnované zabezpečení další prosperity firmy a spokojenosti nás všech. Pevně věřím, že tohoto cíle dosáhneme.

Přeji Vám klidné prožití vánočních svátků a úspěšný rok 2017.

Váš Luboš Novák

Informace z Odboru správních služeb a Centrálního marketingu

Máme nový web a chodí nám tam lidi!

Aktuální stav

Od začátku listopadu běží nový web pro skupinu MEGA. Je zatím v angličtině a v podobném rozsahu jako původní web. Protože jsme složitá firma (resp. několik složitých firem) se složitými produkty, není účelem webu prodat, ale motivovat zákazníka ke kontaktu. Obchodníci od zákazníka zjistí všechny podstatné informace a mohou mu nabídnout optimální řešení. Proto jsou na webu kontakty přímo na obchodníky, a proto tam nejsou detailní informace, aby se měl zákazník na co ptát.

Proč radši po částech a ne celé najednou

Naše podnikání se vyvíjí a mění a to by měl odrážet i web. Mohli bychom si s webem hrát ještě rok, doplňovat další obsah, produkty, jazykové mutace... a než bychom ho pustili ven, část by stejně byla zastaralá. Proto jsme nový web spustili v okamžiku, kdy měl dostatek informací pro nové zahraniční zákazníky, které chceme oslovit v první řadě.

Že jsme udělali dobře, vidíme ve statistikách návštěvnosti již teď. Za měsíc máme o půlku více návštěv ze zahraničí a o čtvrtinu delší čas strávený na stránkách.

Změny nejen pod kapotou

První změnu jste viděli hned po otevření – web vypadá jinak. Prostor dostaly fotografie, nadpisy a podnadpisy, které usnadní orientaci v obsahu. Design je responzivní, přizpůsobuje se velkým monitorům, tabletům i telefonům. Na všech zařízeních dostane zákazník stejný obsah, nemáme zvlášť „mobilní“ a „stolní“ verzi.



Our three essential elements



Membrane Processes
Extensive product range based on proven RPD membrane technology and a wide variety of modules, systems and water treatment technologies.

DISCOVER MORE



Surface Treatment
For all technologies and processes related to surface treatment based on experience and innovative technologies.

DISCOVER MORE



Environmental Services
Advanced solutions based on our patented methods and the synergy of our technology.

DISCOVER MORE

The Industrial Solutions



Water and wastewater treatment



Industrial surface treatment



Energy production



Chemical waste production



Surface and bottom water desalination



Food production



Dairy production



Hydrogen production



Production of gases

Struktura webu a základní navigace odpovídá tomu, že máme dvě skupiny návštěvníků webu: ty, kteří rozumí technologii (vědí, že potřebují elektrodeionizaci) a ty, kteří mají problém, potřebují pomoci s jeho řešením, ale technologii nerozumí. Pro ty první je přehled technologií a služeb, pro ty druhé je náhled na průmyslová odvětví s popisem možností aplikace našich technologií. Můžeme se chválit sami, ale nejlepší je, když nás pochválí zákazník. Proto jsou na produktových stránkách, pokud to jen trochu jde, případové studie.

Změny jsou také na pozadí webu. Celý web se přenáší šifrovaně, nenačítá obsah z cizích stránek (ochrana proti škodlivým skriptům) a i přihlašování do administrace je s dvoufázovým ověřením jako do bankovníctví.

Co ještě přijde

Jak jsem psal v úvodu, teď máme na webu pouze anglický obsah. Co nás ještě čeká? Do konce roku chceme spustit češtinu, začátkem roku budeme pracovat na ruské verzi a připravujeme také sekci pro zákazníky, kde si budou moci stáhnout podrobnější materiály k produktům. Web průběžně upravujeme, takže jestli objevíte překlep nebo nějakou nesrovnalost, napište mi, abych to mohl co nejrychleji opravit.

— Ondřej Toral



MEGA is developing and manufacturing the RALEX® membranes which are used to produce steam, and we use our plants to assemble complete ED and EDI units from laboratory to large industrial scale water treatment units.



Water

Advanced electrodialysis provides industrial with means of minimizing water or concentrating valuable ingredients. Bransve RPD is the key to continuous innovation and manufacturing of our own membranes, modules and units. System design is based on 30 years of industrial experience.

CONTINUE TO WATER



Workshop studentských prací

Ve středu 12. října 2016 proběhl v prostorách Membránového inovačního centra společnosti MemBrain již čtvrtý ročník Workshopu studentských prací, organizovaný Českou membránovou platformou a společností MemBrain, s.r.o. Bylo zde představeno celkem 33 příspěvků, z toho deset ústních prezentací a 23 posterů.

Kvalitu prací hodnotila odborná komise ve složení:

Jiří Cakl - Univerzita Pardubice, Marek Bobák - MemBrain s.r.o., Libuše Brožová - ÚMCH Praha, Lukáš Dvořák - Technická univerzita v Liberci, Petr Slobodian - Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Martin Tomáš - Nové technologie/výzkumné centrum, ZČU v Plzni, Světlana Adamová - MEGA a.s.

Všechny práce byly zařazeny do sborníku příspěvků v anglickém jazyce s doplněným CD s fulltexty, který vydala Česká membránová platforma.

Vítězi studentského workshopu se stali:

1. Cena za nejlepší ústní prezentaci dlouhodobé práce, Jiří Charvát – VŠCHT Praha (Studie membrán a monitorování složení elektrolytu pro vanadovou průtočnou baterii)
2. Cena za nejlepší ústní prezentaci krátkodobé práce, Jan Ullsperger – VŠCHT Praha (Vlastnosti polymerních roztoků pro výrobu membrán ve formě dutých vláken metodou inverze fází)
3. Cena za nejlepší poster, Kateřina Nečasová – Univerzita Pardubice (Elektrodialýza surového glycerolu po předúpravě kyselinou sírovou)
4. Cena potenciálního zaměstnavatele skupiny MEGA, Vojtěch Šarařín – Univerzita Palackého v Olomouci (Regenerace čistících roztoků po chemickém čištění elektrodialyzačního zařízení pomocí EDBM)

— Lenka Kořatová



Workshop EDBM

Ve dnech 19.–20. září 2016 uspořádaly společnosti MemBrain a MEGA ve spolupráci s Českou membránovou platformou workshop zaměřený na teorii a praxi elektrodialýzy s bipolárními membránami (EDBM). Cílem bylo podpořit prodej technologie po dokončení jejího vývoje v roce 2017.

Workshop se uskutečnil v Membránovém inovačním centru a na programu byly jak přednášky, tak i ukázka laboratorních testů, exkurze do výroby MEGA a MemBrain i společenský večerní program.

Pondělí a úterý jsme věnovali popularizaci technologie. Účastníci jsme seznámili s principy a limity procesu, s jeho průmyslovým použitím i se stavem vývoje vlastní technologie, která je vyvíjena a testována v rámci dotačního projektu zaměřeného na rozklad Na_2SO_4 na NaOH a H_2SO_4 v DIAMO s.p. o.z. GEAM. Účastníci si vy-

zkoušeli i reálnou práci s procesem v laboratorním měřítku. Někteří účastníci u nás zůstali déle se svými vlastními dovezenými roztoky, které jsme pro ně zpracovávali na laboratorní EDBM. Vyzkoušeli jsme stanovit první odhady typu a velikosti technologie na výrobu TPAOH a na recyklaci NaCl či Na_2SO_4 zpět do výroby ve formě kyselin a louhů.

V řadách posluchačů jsme měli patnáct lidí ze sedmi firem: Velolia R & I, EnviroChemie, H+E, Clarian, Evonik Fermas, G.I. Crimidesa a Membranes Technologies.

Workshop se ukázal jako vhodný nástroj při počátečních fázích práce se zákazníky, proto bude mít další pokračování.

— Jan Kinčl

Zahájení projektu CLASSIC Oil — Projekt recyklace chladicích směsí

V září 2016 se po předcházejícím téměř dvouletém úsilí obchodního oddělení dostala do realizační fáze dodávka technologie recyklace chladicích směsí do společnosti CLASSIC Oil s.r.o v Kladně. Jedná se o první komerční zakázku tohoto druhu, která přímo navazuje na naši vývojovou fázi projektu z roku 2015 zakončenou konstrukčním návrhem technologie za použití elektrodialýzy. Linka bude v první fázi zpracovávat cca 250 t/rok použitých nemrznoucích směsí a teplotnosných kapalin. Výsledným produktem pak bude 30% roztok směsi glykolů ve vodě, který nahradí čistou nakupovanou surovinu a vygeneruje tak našemu zákazníkovi (výrobci nemrznoucích směsí) podstatnou úsporu nákladů.

Zásadní součástí dodané technologie je v mobilní pilotní jednotka elektrodialýzy RA-LEX ELPU P2 EDR-X/100-0,8, typ 2016. Konstrukce jednotky prošla v tomto roce podstatnou inovací za účelem vyšší spolehlivosti a snížení investičních nákladů. Předpokládáme, že nové konstrukční řešení se osvědčí a bude pak výhodou v rámci dalších realizací. Jednotka byla kompletně vyrobena během října a listopadu v mateřské společnosti MEGA a.s.

Druhou podstatnou součástí technologického celku je linka předúpravy roztoku (sedimentace, koagulace adsorpce, filtrace). V rámci zajištění této části dodávky jsme se spolehlili na dlouhodobě spolupracujícího subdodavatele – spol. VWS Memsep s.r.o.

Harmonogram dodávky byl zpracován záměrně tak, aby výsledná zdařilá realizace byla dárkem pod stromeček pro celý MemBrain. Touto dobou právě probíhá montáž technologie u zákazníka a vše se schyluje k ukončení zkušebního provozu a předání (doufáme, že v době, kdy budete číst tyto řádky, bude předchozí věta stále aktuální :-). Věříme ale na Ježíška, proto si pod stromeček mimo jiné také přejeme, ať se nám daří, aby se toho pokazilo co nejméně, aby voda tekla do kopce :-)... a aby řádné dokončení této pilotní zakázky bylo odrazovým můstkem k dalším podobným realizacím a využil se tak obchodní potenciál námi navrženého technického řešení.

— Jan Peknuša

Nové produkty

Společnost MemBrain s.r.o. v rámci Agents' meetingu 2016 konaného ve dnech 25.–26. října představila několik nových produktů, které umožní rozšířit nabídkové portfolio mateřské společnosti MEGA a.s. V oblasti komponent se jedná konkrétně o bipolární membránu, u které byly již uskutečněny první obchodní případy. Současně byly našim obchodním zástupcům prezentovány aplikační možnosti technologií s využitím bipolární membrány. Ve skupině modulů byl prezentován nový typ modulu elektrodialýzy ED IF (modul s vyšší intenzitou toku). Prezentace navazovala na podrobné představení produktu na začátku října. V souladu se strategií firem skupiny MEGA byla největší pozornost zaměřena na nabídku nových technologií. Konkrétně technologii separace bioplynu (bioCNG), technologie recyklace a přepracování glykolů a glycerínu, technologii zpracování galaktooligosacharidů a technologii na recyklaci odpadních vod z odlakování. Ke všem uvedeným produktům byly zpracovány ve spolupráci Divize membránových procesů a Centrálního marketingu MEGA a.s. a pracovníků MemBrain s.r.o. rozšířené technické listy. Jejich obsah umožní obchodníkům MEGA a.s. i všem obchodním zástupcům adekvátně reagovat na otázky potenciálních zákazníků v rámci primárních nabídek.

Výše uvedená aktivita souvisí se snahou celé skupiny o zacílení výzkumně vývojových aktivit na dokončování dlouholetých projektů s následným transferem do komerční praxe. Základem úspěchu musí být maximální spolupráce mezi výzkumnou i aplikační skupinou. Tak, aby od zadání po validační fázi byly zajištěny všechny potřebné in-



jednotka P2 EDR-X_CLASSIC Oil



formace pro standardní podmínky průmyslové aplikace.

Mezi další inovace, které se podařilo převést do produktového portfolio MEGA a.s. je malokapacitní modul EDI MPure 6 (1670 l/h), na který o několik měsíců později navázal modul EDI MPure 12 (3330 l/h). Za těmito transfery stojí řada poptávek menších zákazníků na výrobu ultračisté vody. První modul EDI MPure 6 prodal například MemBrain s.r.o. společnosti IEC (Nizozemí). Spokojený zákazník tak potvrdil kvalitu našeho nového výrobku. Odolnost modulu jsme dále odzkoušeli při pilotáži v JE Dukovany, kde jsme modul testovali i na nepříliš standardní vstupní vodě.

Na výsledky roku 2016 budou navazovat i cíle roku 2017. Mezi základní úkoly zaměřené do oblasti transferu výsledků do komerční praxe patří aktuální realizace komerční zakázky na recyklaci odpadních glykolů ve společnosti Classic Oil, upravený modul ED IF určený pro segment DAIRY a nový typ modulu elektrodialýzy určený pro vysoké teploty. Velmi důležitým cílem pro nový rok je i technologie výroby vlastní membrány (duté vlákno) a modulu pro separaci plynů.

Jedná se o velké cíle a bude obtížné je zajistit v plné míře. Je však nezbytné zaměřit maximální pozornost na podporu společnosti MEGA a.s. při zajišťování konkurenceschopnosti na membránovém trhu a zejména trhu s elektromembránovými procesy.

— Pavlína Kotrbatá

KRICT

Za touto zkratkou se skrývá Korean Research Institute of Chemical Technology (KRICT) v Daejeonu (Korea), který jsme navštívili koncem září. Z přiložené fotografie účastníků je patrné, že se jednalo zejména o návštěvu v oblasti nalezení styčných bodů v oblasti výzkumu membrán z dutých vláken. KRICT má dvanáct hlavních pracovišť a je financován ze státních zdrojů, přičemž letos oslavil čtyřicet let od svého založení. Problematikou přípravy membrán se zabývá Institut uhlíkových materiálů a Institut pokročilých materiálů. Dutá vlákna se zde řeší více jak dvacet let. Jsou to jak membránová vlákna pro tlakové procesy, pro iontovou výměnu nebo separaci plynů. Věnují se hlavně výzkumu materiálů používaných na výrobu všech typů membrán a jejich charakterizaci, ať organického nebo anorganického původu. Velká část z 62 vědeckých pracovníků a více než patnácti techniků se zabývá i následnými procesy a aplikovatelností v průmyslu. Výsledky jejich výzkumu jsou prodávány partnerům ve formě licencí z patentů nebo ve formě inženýrských služeb. Pro ty, co milují statistiky v oblasti patentů pro polymerní membrány, zaujímá tento institut dvanácté místo ve světě, což je např. i před GE či Du Pontem. Celkový technologicko-technický transfer je vyšší než patnáct aplikací ročně. Dnes je možné běžně se setkat s jejich řešeními na separaci plynů u výrobců UF/MF/NF membrán a MBR reaktorů. V oblasti energetiky vyvíjí vlastní iontovýměnnou membránu pro palivové články pracující s různými medii, u vodíkového článku řeší např. krátkou životnost částečně hydratované nafionové membrány. Pro zkoušení vyvinutých membrán jsou laboratoře vybaveny velkým počtem testovacích aplikačních stendů, na kterých mohou modelovat a přepracovávat uvažovaná media, tak i reálné vstupy dodané zákazníkem. Dále řeší komplex membrána a elektroda pro tzv. redukční baterie (RFB). V separaci plynů komerčně úspěšně pracují na separaci bioplynu, pro separaci plynů v elektrotechnice úspěšně aplikovali separace SF₆, NF₃ nebo PFCs.

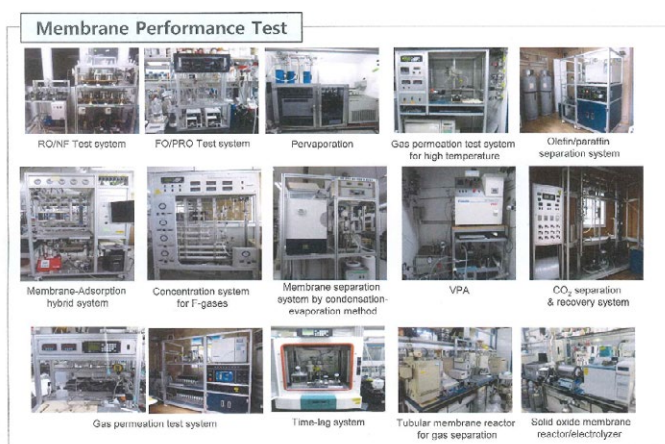
Úspěšně vyvinuli tzv. iontové membránové separátory a superkapacitory pro baterie, které na trh dodává firma LG.

Dalšími výzkumnými oblastmi jsou membrány pro membránovou destilaci, pro odvrácenou osmózu (FO), uhlíkové membrány a membrány obsahující grafen, uhlíkové membránové molekulární síta. Jsou úspěšní i na poli membránových hybridních systému v kombinaci destilace-pervaporace. Při znalosti našich možností a možností laboratoří KRICT už záleží jen na nás, jak danou příležitost využijeme. Přejeme si, abychom alespoň na poli aplikovaných výsledků byli stejně úspěšní jako korejské výzkumné centrum.

— Petr Křižánek



přivítání ve vstupní hale



Testovací stendy, jsou zastoupeny min. dva kusy

Divize membránových procesů

Agents' Meeting v MEGA

Koncem října proběhlo v prostorách Membránového inovačního centra výroční setkání (Agents' Meeting) se zahraničními partnery (agenty) Divize membránových procesů, jejichž úlohou je ve spolupráci s obchodním oddělením DMP distribuovat naše výrobky, technologie a služby v teritoriích své působnosti. Celkem se ve Stráži pod Ralskem setkala se zaměstnanci MEGA a MemBrain čtrnáct zahraničních agentů z jedenácti zemí světa.

Po slavnostním přivítání účastníků majitelem společnosti proběhla v úvodní den Agents' Meetingu řada prezentací, v nichž každý z agentů vyhodnotil svoji dosavadní spolupráci s firmami ve skupině MEGA a představil budoucí příležitosti na konkrétním trhu. Po většině prezentací se mezi přítomnými rozpoutala oboustranně přínosná diskuze.

Druhý den následovaly prezentace zaměstnanců skupiny, ve kterých se agenti seznámili s výsledky R & D a novinkami v portfolio MEGA.

Nejen práci živ je člověk, a tak v „poločase“ někteří účastníci změnili síly na malevilských bowlingových drahách, zatímco zbytek účastníků pod patronací kolegů z MEGA a MemBrain degustoval lokální produkci rozličných likérů veskrze utajeného složení, předstírajíc snahu najít nové aplikační možnosti pro technologie vyvíjené a dodávané firmami skupiny MEGA ;-)

Agents' Meeting řadíme mezi úspěšnější z letos uskutečněných akcí na podporu prodeje DMP a podle hodnocení všech účastníků se vydařil. Obohacení řadou nových poznatků se tak naši agenti rozjeli zpět do svých domovských států „šířit slávu MEGA“ a pomoci nám v roce 2017 splnit ambiciózně nastavené limity „Strategie 2014-2018“. Slíbili jsme si uspořádat další podobné setkání opět za rok.

— Světlana Adamová



Návštěva aquaparku v polských Krkonoších



Povrchové úpravy

DPU

Pololetní bilanční porada

Čas pádí neuvěřitelně rychle...a jak říká klasik nebo ideolog (?), „... kdo chvíli stál, stojí opodál!“.

Nechceme stát mimo, přesto se občas na chvíli zastavíme, zkontrolujeme stav věcí, eventuálně přijmeme nutná opatření. Pololetí je pro to dobrým milníkem, na DPU ho pravidelně využíváme. Známe skutečný stav ekonomické situace útvaru, zakázek, klientů po šesti měsících, tedy můžeme bilancovat i prognózovat. Sejdeme se téměř všichni, vedoucí středisek, útvarů, ostatní pracovníci odprezentují své výsledky, náměty, požadavky. Probereme je s GR a ROEF, kteří se hojně účastní...

MEGA-TEC

Rozšíření výrobních prostorů v Bystřici n. P.

Pozornému čtenáři určitě neunikla informace prezentovaná v našem občasníku přibližně před rokem tedy, že bylo dokončeno opláštění původně pouze zastřešeného přístavku hlavní výrobní haly MEGA-TEC v Bystřici nad Pernštejnem. Toto konstatování doprovázela i zmínka o získání legislativního souhlasu pro následné prodloužení celé výrobní haly o dalších dvanáct metrů, kterým by se získalo přibližně 360 m² plochy pro další optimalizaci pracovní logistiky, oddělení kovové a plastové výroby. Nyní už můžeme odpovědět na otázku, zda a kdy investice proběhne. Smlouva s SPH Stavby s.r.o., vítězem výběrového řízení na dodavatele, byla podepsána na konci září. Po uvolnění plochy, přesunu skladovacích kontejnerů a hrubém úklidu jsme 7. listopadu předali staveniště a nyní vyhlížíme, co, kdy a jak se bude dít. Věříme, že počasí bude stavařům přát a my nejpoz-

Ale nejpodstatnějším výsledkem vědomí, že jsme na jedné lodi, že každý má své místo, svoji roli, a že na každém záleží. I proto si po pracovní části můžeme v klidu a pohodě sednout, poklábosit o věcech rodinných, legračních i vážných. Zkrátka se společně pobavit. Letos nám bylo krásnou a komfortní kulisou hotelové a konferenční centrum Jezerka u Sečské přehrady. Byli jsme tam už druhým rokem, všem můžeme doporučit pro podobné, ale i rodinné akce a pobyty. My už tam nepojedeme. Bylo to super, ale dvakrát na stejném místě je dost, změníme lokalitu...ale nechceme měnit podstatu!

— Miroslav Matuška

ději na přelomu dubna a května opět výrazně zlepšíme stav výrobního zázemí i naše kapacity a možnosti. Z ilustrační fotografie je zřejmé, že pokud se zakázky na technologie povrchových úprav potkají nebo jde o větší zařízení, prostorem rozhodně nehýříme. Vlastně bojujeme s jeho nedostatkem.

Upřímně, asi lepší stav než bojovat s přebytkem místa, velkými režiiemi a nedostatkem práce. Přejme si tedy ať se problému s místem zase tak úplně nezabýváme?!

— Miroslav Matuška



DPU + MEGA-TEC

BWI

Román na pokračování, který bychom mohli nazvat „Příběh barvy čínsko-polských tlumičů“, se pomalu chýlí ke svému vyvrcholení. Konec letního dovolenkového času strávila řada kolegů z DPU a MEGA-TEC v historickém městě Chebu. Příliš si ho neužilo, pokud vůbec. Rozsáhlé, komplexní a poměrně složité zařízení EC lakovny bylo nutno oživit a následně postupně naplnit funkčními lázněmi, tedy i kataforézní barvou. Zákazník si zvolil náš, respektive PPG produkt POWERCRON 6200 HE. Kolega a zkušený kataforézní technik, Ing. Tomášek, připravil na začátku září lakovací lázeň. Po základním ověření funkčnosti a kvality jsme čekali na testy, které vyžadovalo a zajišťovalo BWI nebo jejich zákazníci. Tím je především VOLVO, probíhají jednání i s BMW. Během září a října se je podařilo úspěšně zrealizovat, a tak nic nebránilo předání díla do zkušebního provozu. U hlavního zařízení lakovny se tak stalo v říjnu, u neutralizační stanice odpadních vod o měsíc později. Samozřejmě byly nalezeny drobné nedodělky nebo spíše vznikly nové požadavky provozovatele na úpravu některých detailů, ale ty nebrání plnohodnotnému využívání linky a úspěšnému zvládnutí zkušebního provozu. Ten by měl skončit na přelomu února a března 2017, kdy dojde k finálnímu předání díla do plného provozu. Souběžně už běží standardní logistický a technický servis

pro dodávky komponent barvy a dohled nad kataforézním lakováním. Počáteční období je stále spíše testovací, tedy i pro nás komplikovanější, ale od dubna 2017 by už měla lakovna najet do běžného provozního stavu. Čím vyšší objem tlumičů bude lakován, tím budeme na DPU spokojenější, klasická přímá úměra!

— Miroslav Matuška



Divize ekologie a sanací

Tak jsme s dalším rokem skoro úplně v cíli. Jako téměř vždy to na startu vypadalo všelijak. Dlouhá trasa, cíl hodně vysoko a po cestě hejno překážek a potenciálních pastiček. Ale jako vždy se v průběhu běhu po vytyčené trase překážky zmenšovaly, popřípadě mizely, no a před závěrečným sprintem to vypadá, že cíl nám přece jen neodolá. Když si to tak lehce shrneme, můžeme si jen tak lehce zrekapitulovat, co zajímavého nás za ten rok potkalo.

Samozřejmě nejproblematičtější a bohužel i životně důležitým procesem je samotné získávání zakázek. Situace na trhu ekologických služeb je stále vypjatější a to přímo úměrně s poklesem financí do tohoto segmentu investovaných státem (pokles na 10 % stavu z roku 2009), krajskými i obecními samosprávami. Ještě, že tu máme Evropskou unii. Obecně v každém předvolebním roce je snaha politiků investovat do volebním národem viditelných projektů, tedy opravit silnici, byť ještě nebyla ve špatném stavu, postavit chodník odnikud nikam nebo něco podobného, k čemu se dá nalepit cedulka a sklidit zásluhu. Bohužel volebních roků v poslední době nějak přibývá a v podstatě každý rok je volební. O to víc bude chodníků, což jistě potěší především producenty zámkové dlažby. Jelikož nemáme ve svém rozvojovém plánu vybudovat na posledních volných plochách MEGA a.s. betonárku, musíme se daným podmínkám přizpůsobit a vymyslet něco, co by nás mohlo uživit a ještě by to kolektiv DES řešil radostně a tím pádem i s vysokým nasazením.

Naše letité zaměření a značné zkušenosti získané při realizaci jednotlivých kroků procesu odstraňování starých ekologických zátěží by měly být velkou výhodou. Měly, ale nejsou. Dnes už se bohužel nikdo neptá, co umíš a jestli to zvládneš, ale jen a jen za kolik to uděláš. Za korunu? Tak to seš dobrej brácho. Máš to mít, ušetříme a jak to dopadne je nám v podstatě jedno, akorát si odškrtneme, že už to je

hotový. Stávající stav je důsledek vstupu tzv. „zedníků“ tedy velkých stavebních firem do našeho rybníčku a zaměření sanačních akcí nejlépe na demolice fabrik nebo odtěžby zemin. V takovémto podnikatelském prostředí se zkrátka nedá pracovat. Je tedy třeba najít segment, kde bychom byli dost dobří nebo přímo nejlepší a nebyla by tam taková tláčení a především by tam nebyl prostor pro „zedníky“.

Jednou z takových oblastí, kde zatím v podstatě nemáme moc konkurence, jsou geochemické metody sanace podzemních vod. Výzkumné projekty, které už několik let řešíme, nás na tuto roli dostatečně připravily. Nicméně zvládnout technologii je jedna věc a vnutit ji do praxe je pak věc druhá. Bohužel prosazení nových postupů naráží na spoustu překážek a odpor i odborné veřejnosti, odmítající opustit zavedenou praxi. Na tomto místě a v této předvánoční době asi není úplně na místě prezentovat odborné statě plné cizích slov a překvapivých vědeckých prozření. Snad jen jako ilustrující příklad zajímavé, i když velmi náročné, práce letošního roku byl projekt „Laguny Ostramo“. Asi každý zná tuto ekologicky profláklou lokalitu, třeba i fotografie umaštěných labutí plácajících se z posledních sil v ropném „sajrajtů“. Úkolem naší firmy bylo nikoliv plašit labutě, ale navrhnout zcela novou metodu sanace silně kontaminovaných podzemních vod s obsahem solí až desetkrát větším než mořská voda. Navržená chemická technologie kolmatace prostředí (tedy vysrážení solí přímo v podzemí a tím zamezení pohybu podzemních vod) by umožnila výrazně zrychlit a zlevnit celý proces sanace. O něco níže je otištěna tisková zpráva, které vyšla v regionálním tisku a „lidovou formou“ prezentuje malou část činností, které jsme na této lokalitě provedli.

— Jaroslav Hrabal

Tisková zpráva

Inovativní sanační technologie možná pomůže snížit obsah nebezpečných látek v ostravských lagunách

Pilotní pokus prokázal, že kyselé síranové vody tzv. solanky lze upravit vápenným mlékem přímo v lagunách.

Ostrava - Inovativní sanační technologii, která umožní zásadním způsobem a zneutralizovat silně znečištěné prostředí ostravských lagun, použili odborníci ze společností MEGA a.s. Stráž p. Ralskem a Green Gas DPB, a.s. z Paskova. V minulých dnech zde byly zahájeny průzkumné a technické práce na Pilotním pokusu snížení propustnosti horninového prostředí v podloží lagun OSTRAMO a první výsledky jsou více než příznivé.

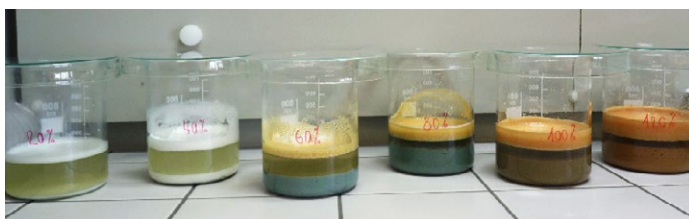
Zkouška aplikace moderní inovativní sanační technologie na podzemních vodách v podmínkách kontaminovaného geoprostředí ostravských lagun měla za úkol ověřit technické parametry injektáže hydroxidu vápenatého do silně kontaminovaného prostředí podložní zvodnělé zóny ostravských lagun, s výskytem kyselých síranových vod tzv. solanek.

A jaké jsou výsledky pokusu? Při reakci hydroxidu vápenatého a kyselých síranových vod dochází k jejich neutralizaci a vzniká sádro-

vec, čehož lze využít k zajištění zatěsnění propustného hydrogeologického prostředí a tím i zabraňování uvolňování a šíření kontaminantů z prostorů sanovaných lagun OSTRAMO do okolního prostředí.

Výsledky pilotního testu umožňují doplnění podpůrných sanačních metod za účelem komplexní sanace ostravských lagun. Po odtěžení všech zbývajících odpadů bude proces sanace pokračovat dekontaminací geologického podložního prostředí podzemních vod a doplnění metodiky o inovativní injektáž za účelem neutralizace a stabilizace solanek v propustném prostředí může výrazně napomoci k zabránění dalšího uvolňování kontaminantů do podloží.

Pilotnímu pokusu předcházely rozsáhlé laboratorní experimenty, při kterých byly podrobně studovány geochemické interakce projektovaného zásahu. Na obrázku je příklad srážení solanek vápenným hydrátem, přičemž popisky na kádinkách představují chemicky vypočítaná množství srážecího činidla. Vedle sádrovice se srážejí i další kontaminanty, především hliník a železo, což, z důvodu změny geochemických podmínek, vede i ke změnám zbarvení sraženiny.



Laboratorní zkoušky srážení solanek vápenným hydrátem

Zkoumané geologické prostředí ostravských lagun OSTRAMO se nachází na zakrytých svrchně karbonských uhlonosných horninách ostravské dílčí pánve, která je překryta poměrně mocnou vrstvou zelenavě šedých jílu – tzv. bádenských téglů. Na tyto nepropustné sedimenty pak v zájmovém území lagun OSTRAMO nasedají sedimenty šterkové terasy řek Odry a Ostravice a směrem k povrchu je geologický profil budován proměnlivě redukovánými polohami jílovito-písčitých hlín a antropogenními navážkami, ve kterých byly ostravské laguny vybudovány. V podloží šterkové terasy byly, dle předchozích geofyzikálních prací a výsledků vrtného průzkumu, v blízkém území zjištěny postranní deprese (visutá údolí), které zasahují až do prostoru lagun a mohou pak představovat preferenční cesty pro šíření kontaminace.

Kontaminace horninového prostředí souvisejícího s lokalizací ostravských lagun je dlouhodobá záležitost vyplývající z historických souvislostí a aspektů založení lagun ropných odpadů z rafinace olejů a zároveň od jejich počátku nedostatečnosti procesu zajišťování ochrany životního prostředí ve sledovaném území. Snahami státního podniku DIAMO je účelně zajistit a dokončit kompletní sanaci a stabilizaci ekologicky významně postiženého území lagun OSTRAMO, která zde již dlouhodobě probíhá.

Součástí řešeného úkolu je i mj. ověření stavu kontaminace saturované zóny v zájmové oblasti, ověření její stávající funkčnosti a návrh dalších řešení na nápravu stavu. Jako možná varianta řešení zamezení šíření znečištění se jeví i chemická kolmatace (snížení propustnosti) horninového prostředí.

Společnost MEGA a.s. připravila realizaci pilotního pokusu na vytipované reprezentativní části ostravských lagun. Společnost Green

Gas DPB, a.s. zajistila pro pilotní pokus svými technickými kapacitami vybudování vtláčecího pole, což představovalo odvrtání dvou speciálních injektážích vrtů umístěných do oblasti předpokládaných průniků solanek přes podzemní těsnicí stěnu. Jako neutralizační činidlo byl použit vápenný hydrát ve formě vápenného mléka. Vápenný hydrát byl aplikován tlakovou injektáží připraveným injektážním vrtem přímo do prostředí solankových podzemních vod do hloubky 14–17 m pod terénem. Celkem bylo aplikováno 10 m³ vápenného mléka za použití jedné tuny vápenného hydrátu při tlaku 8 až 15 atmosfér.

Jak vedoucí úkolu Jaroslav Hrabal podotkl, řízené snižování propustnosti prostředí srážením mineralizace rozpuštěné v podzemních vodách je zcela novým přístupem k řešení staré ekologické zátěže v oblasti lagun OSTRAMO. Zkušenosti z jiných lokalit nejsou k dispozici, stejně tak jako je unikátní samotná lokalita lagun OSTRAMO.

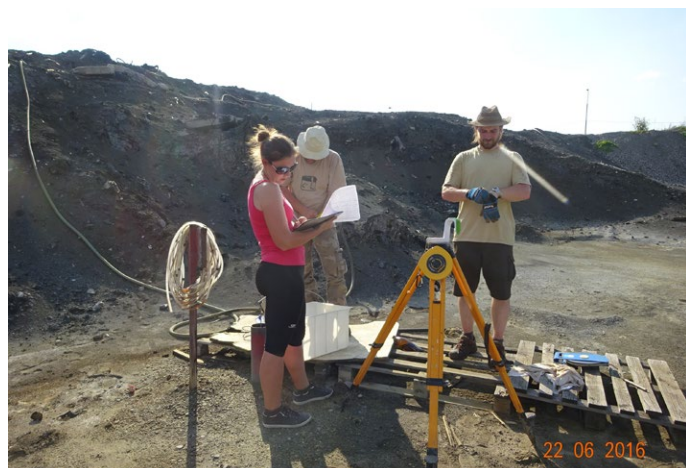
Tento způsob, využívající geochemické interakce kontaminované struktury, může efektivně vyřešit letitý problém, pakliže bude řešen na patřičné odborné úrovni. Pilotním pokusem bylo ověřeno, že technicky lze aplikovat potřebné množství reakční látky do horninového prostředí. Na základě dosažených výsledků laboratorních experimentů a provedeného pilotního pokusu je možné navrhnout technické řešení kolmatace in situ (snížení propustnosti podložních šterků s výskytem solanek) a naplnit tak cíle zadání projektu.

Součinnost při provádění prací zajišťovali pracovníci DIAMO, s. p., odštěpného závodu ODRA. Terénní práce byly součástí rozsáhlejšího projektu, jehož cílem je zajištění technických podkladů nezbytných pro vypracování projektu obnovení těsnicí funkce podzemní těsnicí stěny a sanace podzemní vody.

Problematika sanace staré ekologické zátěže na lagunách OSTRAMO je prioritní záležitostí v celém procesu dlouhodobého řešení nápravných opatření státu a je mu věnována mimořádná pozornost. Komplex všech přijatých sanačních opatření DIAMO, s. p. pro lokalitu lagun OSTRAMO a jejich vliv na okolní prostředí, přispěje postupně k nápravě stavu a minimalizaci dalších ekologických škod, které se mohou při absenci rozhodných nápravných opatření dále projevovat a prohlubovat.



Aplikace tlakové injektáže vápenného mléka do vrtů u lagun OSTRAMO



Divize ekologie a sanací

Jak jsme potkali píďalku...

„Hm, už je tady. A tady je další. A tady taky. Tak to už přijde zima,“ pronesl náš šéf 24. listopadu 2016 u DMP cestou na oběd. Trochu nechápavě jsme se po sobě všichni podívali, a fundované vysvětlení doktora přírodních věd následovalo. Všiml si totiž tří výstavních exemplářů píďalky podzimní, a měl jasno; ona prý neomylně věští příchod zimy...

To nevěstí nic dobrého; nastává čas námrazy a ranní rozcvičky kolem auta se škrabkou v ruce, čas ranní i odpolední tmy, která začne ubývat až s rovnodenností, čas inverzního nevlídného počasí, kdy se člověk může těšit leda na grog nebo svařáček po návratu z procházky, na lyže, pokud je vášnivý lyžař, nebo na připomínku léta v podobě fotografií z letní dovolené, možná taky na tradiční vánoční pohádky (osobně nedám dopustit na Tři oříšky pro Popelku, ale těším se i na nového Anděla Páně).

Pracovně je u nás čas na konci roku hodně nabitý, a i když máme na DES čerstvé posily, práce je dost. Ani ve volném čase to touto dobou nebývá o moc lepší – předvánoční shon dolehne asi na každého: dárky, cukroví, vymést pavouky, obalit dárky a zabalit kapra, vlastně naopak, a večer u stromečku usínat u pohádky...

Každý rok si říkám, že se příště předvánočnímu shonu určitě vyhnou, že dárky pořídím v průběhu roku a že udělám věci, které jsou opravdu důležité. Abychom si rozuměli, Vánoce jsou prima – těšit se na dárečky a potěšit dárkem své nejbližší, to je radost a беру to vážně, ale dá se udělat i něco jiného, méně hmatatelného. Trochu míň myslet na sebe, svou práci a své starosti. Třeba si dát kafičko se staříčkou paní sousedkou, která je často sama, a přesto neztrácí smysl pro humor. Nebo zahrát někomu pro radost. Na někoho se usmát. Pohrát si s dětmi. Zajít s kamarády na skleničku. Pohlídat známému děti, aby bez nich mohl jet koupit dárky a ony nepřišly o Ježíškovo kouzlo a tajemství. Přispět drobným obnosem tam, kde je to potřeba. A dala by se najít spousta dalších věcí, na které člověk obvykle nemá čas, a tak je odkládá na později, až bude čas mít.

Jenže některé věci se odkládat nemají, protože se může stát, že už k nim nebude příležitost... Vím to a takové pomýšlení mě trochu děsí, ale občas na to zapomínám a taky se zaklínám tím obligátním heslem „nemám čas, tak snad příště“, i když vím, že na to, co opravdu chce, si člověk čas udělá, a že to ostatní jsou jen výmluvy...

Je mi jasné, že vy jste lepší než já, protože se obvyklému předvánočnímu shonu umíte vyhnout :-). Proto bych vám ráda popřála vydařený vánoční večírek, krásné Vánoce v klidu a pohodě a mnoho štěstí i zdraví v novém roce.

— Jitka Ehrenbergerová



Píďalka podzimní – dospělá



Píďalka podzimní – zamlada :-)



Anděl Páně 2 – Jiří Dvořák, Anna Čtvrtníčková, Vica Kerekes, Ivan Trojan



Personální okénko

Vítáme mezi námi naše nové kolegy

MEGA a.s.

Mgr. Dominik Janíček, 1. 10. 2016 na DES, stř. 520, technik, dominik.janicek@mega.cz
Marie Janisová, 24. 10. 2016 na OSS, stř. 142, pomocná síla v kuchyni, prodavačka
Josef Lukeš, 1. 11. 2016 na DPÚ, stř. 443, řidič nákladního automobilu, skladník

MemBrain s.r.o.

Ing. Martin Kout, 19. 09. 2016, stř. 1520, vědecko-výzkumný pracovník junior, martin.kout@membrain.cz
Maxim Kryžanovský, 07. 11. 2016, stř. 2700, specialista obchodu a marketingu, maxim.kryzanovsky@membrain.cz
Jiří Myška, 01. 08. 2016, stř. 2820, technik-chemických procesů, jiri.myska@membrain.cz
Ing. Michal Němeček, 01. 09. 2016, stř. 1520, vědecko-výzkumný pracovník junior, michal.nemecek@membrain.cz
Ing. Marie Nováková, 01. 10. 2016, stř. 3000, projektový ekonom

Přestupy zaměstnanců

Ing. Lukáš Václavík od 1. 9. 2016 přestup z MEGA do MB, vědecko-výzkumný pracovník / junior, stř. 1530, lukas.vaclavik@membrain.cz

Odchody na mateřskou dovolenou

Kristýna Ježová.

Pracovní poměr ukončili

Mgr. Miloslav Malík, Ing. Radim Kliment, Ing. Lenka Hájková, Roman Ulík, Zdeněk Novák, Ing. Jiří Štrympl, Jana Voborníková.

Blahopřejeme k životním jubileím

Josef Adámek, Ing. Kateřina Poludová, Ing. Vít Fára, Miloš Škoudlín, Oto Zemánek, Ing. Jiří Čákl, Bc. Michal Kovář, Ing. Radomír Výmola, Jiří Myška, Ing. Natalja Savčuk.

Blahopřejeme k pracovním jubileím

Libor Novák, Jana Čvančarová, Michal Štěpánek, Ing. Miroslav Minařík, Ing. Jiří Truhlář, Mgr. Michal Hejral.

Velká gratulace našim „novopečeným“ maminkám a tatínkům

Kristýně Ježové, syn Kryštof (* 16. 9. 2016, 4 420 g a 54 cm),
Barboře Meryové, dcera Agáta (* 5. 10. 2016, 3 450 g a 50 cm),
Tomáši Jiříčkovi, syn Petr (* 22. 10. 2016),
Ondřeji Dlaskovi, syn Oskar (* 6. 8. 2016, 3 760 g a 51 cm),
Danovi Jandáčovi, dcera Anita (* 19. 8. 2016, 3 630 g a 52 cm),
Lidii A. Annikové, dcera Ksenia (* 29. 7. 2016, 2 490 g a 47 cm),
Davidovi Nedělovi, dcera Sofie (* 12. 8. 2016, 4 070 g, 51 cm)

I jednomu dědečkovi:

Vladimír Kysela se stal 6. října 2016 dědečkem vnučky Marušky.

— Karolína Nosková

Další informace z personálního oddělení

Databáze zaměstnanců: Opakovaně žádáme zaměstnance, kteří ještě nedodali svoji fotografii v elektronické podobě na OPP, aby tak učinili do konce roku.

DMS: Zaměstnanci Membrain mají nově ze svého intranetu, sekce DMS, přístup do portálu DMS MEGA Group (SharePoint) na web Personalistika. V případě, že odkaz není na Vašem PC funkční, kontaktujte prosím Ing. Pavla Nováka.

Cafeterie: Upozorňujeme zaměstnance, že přidělené nevyčerpané body v кафетерии společnosti MEGA a.s. a MemBrain s.r.o. expirují k 31. prosinci 2016. Máte-li na svém bodovém kontě zůstatek, je třeba body převést na kartu, příp. objednat poukázky, eventuálně zvolit některou z dalších variant, v opačném případě Vám budou body k 31. prosinci 2016 smazány. Nový bodový nárok budou mít zaměstnanci nahrany na svých kontech druhý týden v lednu 2017. Od 1. do 9. ledna 2017 bude кафетерии z provozních důvodů uzavřena.

Nové benefity: Rádi bychom Vás upozornili na nové slevové balíčky od firmy Centrum Babylon a.s. se sídlem v Liberci. Firma poskytuje zaměstnancům firmy MEGA a MemBrain slevy na ubytování a služby Centra Babylon (wellness, masáže, aquapark, laser game, bowling, 4D kino, aj.). Aktuální nabídka bude vždy umístěna na portálu DMS ve složce Personalistika, záložka „Kultura 2017 a balíčky služeb“. Zaměstnanec se při objednání služeb musí prokázat číslem uzavřené smlouvy, které je následující:

- Pro zaměstnance MemBrain: 3611004
- Pro zaměstnance MEGA: 3609006.

V listopadu byla navázána spolupráce s firmou iQLANDIA, o.p. s. O zaměstnaneckých výhodách z toho plynoucích Vás budeme informovat v dalším čísle MEGAžínů.

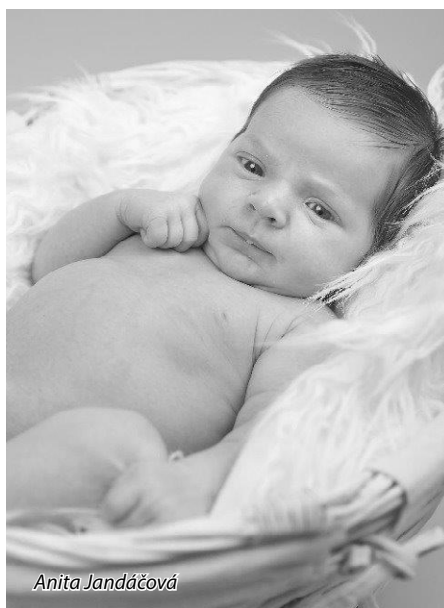
Čerpání dovolené: Upozorňujeme zaměstnance, že na základě příkazu GŘ MEGA a VŘ MemBrain bylo nařízeno vyčerpat celý nárok dovolené na rok 2016 do konce letošního roku. V roce 2017 si prosím včas rozplánujte dovolenou tak, abyste celý nový nárok a zůstatek z roku 2016 vyčerpali v daném kalendářním roce.

Od ledna 2017 bude na portálu DMS ve složce personalistika k dispozici odkaz na „knihu přání a stížností“, kde každý zaměstnanec bude anonymně moci vznést požadavek, dotaz či stížnost. Všechny Vaše požadavky budou konzultovány s vedením společnosti a bude uveřejněna zpětná vazba na Vaše otázky a podněty.

— Karolína Nosková



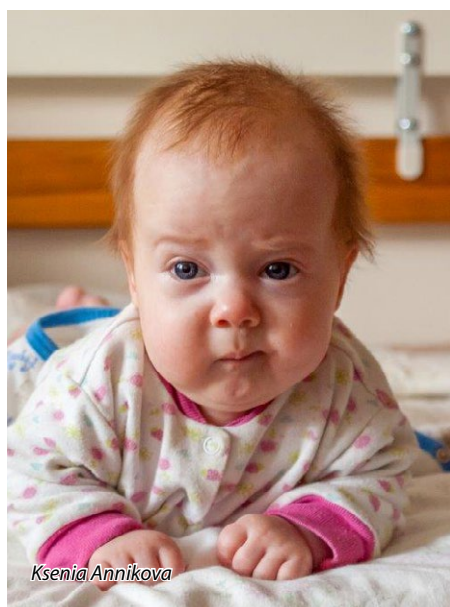
Agátka Meryová



Anita Jandáčová



Krystof Jež



Ksenia Annikova



Oskar Dlask



Petr Jiríček



Sofia Nedělová



Personální okénko

Získejte finanční odměnu až 10.000 Kč

s naším novým systémem odměn za doporučení vhodných kandidátů na otevřené pracovní pozice ve společnostech MemBrain s.r.o. a MEGA a.s.

Využijte jedinečnou možnost získání finanční odměny za doporučení svého kamaráda, příbuzného či známého na některou z našich volných pracovních pozic. Pokud osoba, kterou jste doporučili, úspěšně projde výběrovým řízením a bude s ní uzavřena pracovní smlouva na plný úvazek, obdržíte finanční odměnu 5.000,- až 10.000 Kč dle typu pozice. Nárok na odměnu bude přiznán po uplynutí zkušební doby Vámi doporučeného kandidáta.

Kompletní nabídka volných pracovních míst ve společnosti MemBrain s.r.o.
www.membrain.cz/kariera.html

Aktuálně hledané pozice:

- Asistentka ředitele
- Projektový ekonom
- Specialista obchodu a marketingu
- Vývojový konstruktér
- Výzkumný pracovník pro vývoj membránových technologií na zpracování vod a dalších organických a anorganických roztoků
- Výzkumný pracovník senior pro vývoj membránových technologií na zpracování vod a dalších organických a anorganických roztoků
- Výzkumný pracovník – membránový specialista pro elektromembránové procesy

Nabídka volných pracovních míst ve společnosti MEGA a.s.
www.mega.cz/group/#career

- Manažer prodeje technologií

Samostatné inzeráty naleznete na portále DMS, stejně jako pravidla nového referral programu „Doporuč známého.“

Zimní lyžařské soustředění pro děti zaměstnanců firem skupiny MEGA

proběhne v termínu od 10. do 14. března 2017. S ohledem na kapacitu ubytovacího zařízení a naše možnosti individuálního přístupu k výuce sjezdového lyžování s sebou můžeme vzít celkem dvanáct dětí. Firma hradí ubytování, plnou penzi a permanentky na lyžařský vlek. Své dítě můžete přihlásit na SGŘ do 14. února 2017.

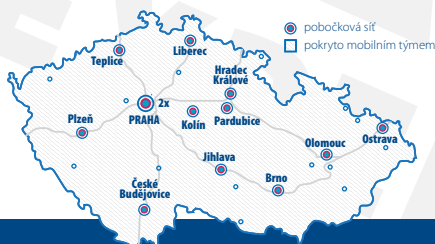
Vyhrazujeme si právo zrušit soustředění bez náhrady v letošním roce v případě neuspokojivých sněhových podmínek (cca v týdenním předstihu).



AUTOSKLA

Máte poškozené sklo na Vašem automobilu?

Zavolejte a vše rychle vyřešíme. Jsme smluvním partnerem všech pojišťoven a leasingových společností, administrativní formality vyřešíme za Vás. Opravu/výměnu poškozeného autoskla provedeme **na některé z našich provozoven** nebo pomocí **mobilního týmu na jakémkoli místě, které si zvolíte.**



Zavolejte naši klientskou linku nebo si zarezervujte termín a místo opravy/výměny autoskla na našich webových stránkách www.agexperts.cz

Při předložení této reklamy získáte při opravě nebo výměně autoskla jako dárek sadu kvalitní autokosmetiky Berner.



Křížovka

Autorem citátu je Renard Jules, francouzský spisovatel (1864-1910).

V tajence naleznete dokončení citátu: „Vědec je jedinec, ...“

800 900 860

POMŮCKY: ELAM, ESKER, REM, STON,	CITO- SLOVCE SMÍCHU	INICIÁLY REŽISÉRA RYCHMANA	LEDOV- COVÝ VAL	ŽEBRÁK V MARIÁŠI	UMÍNĚNÝ ZÁPOR	⌘	KRAJÍČ CHLEBA	POHÁD- KOVÝ PRINC	UKAZOVACÍ ZÁJMENO	SPZ RYCHNOVA NAD KNĚŽNOU	⌘	ODVÁŽNĚ	MENŠÍ VAČNATEC	DRUH PCHAČE	FÁZE SPÁNKU	CHEM. ZN. KRYPTONU	CITO- SLOVCE BOLESTI
DRUH PEČIVA						PĚVECKÉ TĚLESO					SPONKA						
JEDO VATÝ KOVOVÝ PRVEK						RUDNÁ ŽÍLA ROZHNE- VAT					HL. MĚSTO LESOTHA NATŘENÝ BARVOU						
⌘	KLUS KONĚ	1. ČÁST TAJENKY DÁLNIČE														HOROLEZ- KYNĚ	ZBABĚLEC
STARÉ ČÍNSKÉ PLATIDLO					OFOUKNUTÍ TĚLO- CVIČNÝ PRVEK					DRUH SLITINY OBILNINA (SLOV.)					ČESKÁ FIREMNÍ ZKRATKA VLIDNĚ		
ČAPKOV DRAMA				SLOVENSKY „OPRAVDU“ ROZESTUP SAZENIC				YES BYLINA PODOBNÁ HERMANKU						BYV. ZKR. MAĎARSKA ZKR. ČESKÉ POLITICKÉ STRANY			
CHEM. ZN. ASTATU			ZNAČKA NA AUTĚ DOBYTEK				ČISTIDLO MOTORŮ ZKORUM- POVAT					SKUPINA JEZDCŮ CO OD SEBE NĚCO ODDĚLUJE					
POHRO- MADĚ							VRAŽDA HLAVNÍ MĚSTO ITÁLIE						SLOVNÍ ZÁVAZEK PREZENT				
⌘	2. ČÁST TAJENKY DRAVÝ PTÁK																SULFÁT
CHORVAT- SKÉ MĚSTO					JEDO VATÁ BYLINA NOČNÍ PTÁK					STAROVĚKÝ STÁT BAJNÝ MOŘSKÝ ŽIVOČICH					MPZ ISLANDU AROMA- TICKÁ BYLINA		
PRACO- VIŠTĚ V DOLE				STARŠÍ NÁZEV THAJSKA LIHOVINA Z JALOVCE				VOUS POD NOSEM DĚDINA						PÍSMENO ŘECKÉ ABECEDY KOŘIST			
NÁZEV PÍSMENE			ČESKÝ ZPĚVÁK INICIÁLY JANÁČKA				VTLAČIT RYTÍM ŘÍMSKY 501						LUMP MPZ LIBANONU				
POKLES HLADINY MŮŘE					VŮDČÍ MYŠLENKA						MĚSTO V OKRESE TEPLICE						
ČÁRA (HOVOR.)					NOVINY A ČASO- PISY						ZNAČKA BICYKLŮ						

MEGAzín vydává společnost MEGA a. s.,
Pod Vinicí 87, 471 27 Stráž pod Ralskem,
www.mega.cz, e-mail: info@mega.cz

Šéfredaktorka Mgr. Světlana Adamová Grafická úprava Jakub Mendl
Foto archiv MEGA a. s., MemBrain s. r. o., MEGA-TEC s. r. o., archiv autorů

Na tomto čísle spolupracovali L. Novák, S. Adamová, O. Toral, L. Košatová, J. Kincl, J. Peknuša,
P. Kotrbatá, P. Křížánek, M. Matuška, J. Hrabal, J. Ehrenbergerová, K. Nosková, E. Kovář, J. Truhlář, M. Matuška,
K. Ježová, J. Hautfová a další

Připomínky a náměty mohou čtenáři zasílat na e-mailovou adresu info@mega.cz
Číslo 20 vyšlo v elektronické podobě 21. prosince 2016