

MINERÁLNÍ SUROVINY

4 | 2018

Vydavatel
Těžební unie
Brno, Česká republika

**TĚŽEBNÍ
UNIE**



PF 2019



PF 2019

Za kolektiv Těžební unie Vám přejeme příjemné prožití svátků vánočních a šťastný nový rok 2019

Milena Gaudron

Connecting Global Competence

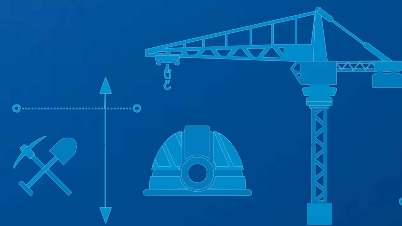


THE HEARTBEAT OF OUR INDUSTRY

Mnichov, 8.-14. dubna 2019

bauma je přední světový průmyslový veletrh – s ideálním nastavením pro úspěšné podnikání v důlním odvětví. Veletrh přitahuje 600 000 odborníků, sdružuje mezinárodní klíčové hráče z oboru těžba a stavebnictví a prezentuje inovační technologie.

VAŠE NÁVŠTĚVA.
VÁŠ BUSINESS.
VAŠE VSTUPENKA.
www.bauma.de



Informace pro návštěvníky: www.expocs.cz, info@expocs.cz, Tel.: 54517 6158

bauma

Obsah

2	Aktuality
	Podzimní Setkání těžařů na Seči
4	Přírodě blízké rekultivace území dotčené těžbou štěrkopísku
5	Setkání slovenských hornických a hutnických spolků a cechů
6	Hornické sympozium 2018
8	Komise pro komunikaci Těžební unie
9	V Brně zrestaurovali Ichtyosaura – největší fosílii v České republice
10	Geologické zajímavosti
	Přírodní skla
14	Havajské štítové sopky
18	Legislativa
	Udržitelné řízení primárních nerostných surovin prostřednictvím lepšího přístupu k Hodnocení udržitelnosti životního cyklu (SUPRIM)
19	Evropské inovační partnerství v oblasti nerostných surovin pro období 2020 až 2030
29	Stroje a zařízení
	Půjčíme vám lepší řešení – nově i ve Znojmě
30	Životní prostředí
	Vyhlášení vítězů čtvrtého ročníku soutěže Quarry Life Award
32	Výstavy a veletrhy
	Veletrh superlativů – více vystavovatelů, více návštěvníků, více možností
33	Představujeme
	Vítáme nové členy Těžební unie

Seznam inzerentů

rub titl. str.	Messe München GmbH
27	Parabel s.r.o.
28	EASYmap a.s.
zadní str. ob.	Renomag spol. s r.o.

Děkujeme za podporu a spolupráci společnostem:



Foto titulní strana: Kamenolom Slapy

Vydavatel • Publisher

Těžební unie
Slavičkova 827/1a, CZ – 638 00 Brno–Lesná
MK ČR E 8265, ISSN 1212-7248

Redakce • Office

Šéfredaktor • General editor

Mgr. Milena Šandová

Redaktor • Editor

Mgr. Monika Praženková

Mgr. Šárka Koníčková

Slavičkova 827/1a, CZ – 638 00 Brno–Lesná

Tel.: +420 545 553 411

unie@tezebnni-unie.cz

Odborní konzultanti • Expert consultants

Prof. Doc. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.

Ing. Eva Falladová

Doc. RNDr. Marek Slobodník, CSc.

RNDr. Monika Lipovská

Polsko • Poland

Dr. Ing. Szymon Modrzejewski

„Poltegor – Institut“

ul. Parkowa 25, PL – 51-616 Wrocław

Tel.: +480 713 488 215

Fax: +480 713 484 320

szymon.modrzejewski@igo.wroc.pl

Korespondent EU • Correspondent EU

Thorsten Block

Gerwigstraße 22, D – 76131 Karlsruhe

Tel.: +497 219 822 527

Fax: +497 219 822 528

tbka68@aol.com

Inzerce • Advertising

Koordinace pro CZ, SK, PL

Coordination CZ, SK, PL

Těžební unie s.r.o.

Slavičkova 827/1a, CZ – 638 00 Brno–Lesná

Koordinace pro státy EU • Coordination EU

Hans-Joachim Müller

Media-Service International

Niedernhart 17, D – 94113 Tiefenbach

Tel.: +498 546 973 744

Fax: +498 546 973 745

info@hjm-media.de

Vydání • Edition

20. ročník 2018

Podzimní Setkání těžařů na Seči



Hotel Jezerka u Sečské přehrady se stal v termínu 14.–16. listopadu dějištěm tradičního podzimního Setkání těžařů, na které se sjeli těžaři nejen z celé České republiky, ale také ze Slovenska. Nechyběli ani výrobci a prodejci strojů, zařízení a služeb, geologové, zástupci státní správy nebo vzdělávání.

Setkání zahájili svou schůzí členové představenstva Těžební unie a na ně následně navázala schůze legislativní komise Těžební unie. V podvečer si pak účastníci protáhli svá těla na bowlingové dráze. Málokdo také odolal návštěvě hotelové střelnice. Zastřílet si ostrými náboji z pistole ČZ 75 Compact - 9mm byl opravdu nevšední zážitek.

To nejdůležitější však na účastníky čekalo ve čtvrtek – přednáškami nabytý konferenční program. Přednášky z české a evropské legislativy jsou již v programu stálými. Zajímavé byly prezentace o zahraničních příležitostech pro těžební a strojírenské společnosti. Nechyběla ani ekologická témata – tentokrát aktuálně reagující na sucho a potřebu zadržovat vodu v krajině. Součástí programu bylo také představení technologických zařízení pro těžbu, vč. využití dronů při přípravě, průběhu a ukončení dobývání, na které pak v předsálí navazovala výstavka firem. Podrobný program, včetně všech prezentací, které na konferenci zazněly, naleznete na webových stránkách www.tezebni-unie.cz v sekci Akce TU.

Po oba dny bylo u Sečské přehrady nádherné slunečné počasí, které přímo vybízelo k vyzkoušení terénních pracovních čtyřkolek, jež na Setkání přivezla společnost Polaris. Každý účastník také obdržel při prezenci jako



poděkování za účast knihu **Než se dostanou k vám, musíme je vytěžit**, o které se více dočtete na straně 7.

Tematický společenský večer k příležitosti 100. výročí založení Československé republiky byl jistě účastníkům vítanou odměnou po náročném dni a zároveň vynikající příležitostí navázat na diskuze, které proběhly v rámci konferenčního programu.

V pátek se uskutečnila exkurze do úpravny důlních vod v Běstvině, včetně prohlídky portálu štoly bývalého dolu na těžbu fluoritu a barytu. Odborný výklad účastníkům poskytl RNDr. Petr Rambousek z České geologické služby. Exkurze dále pokračovala do nedalekého Muzea Berlova vápenka v Třemošnici.

Děkujeme všem, kteří se zúčastnili, a těšíme se na viděnou na jarním Setkání těžařů!



**JARNÍ SETKÁNÍ
TĚŽAŘŮ**
3.–5. dubna 2019
**Školící středisko
Nesuchyně • Hotel LIONS**

Přírodě blízké rekultivace území dotčené těžbou štěrkopísku

Společnost CEMEX ve spolupráci s Mendelovou univerzitou v Brně, Univerzitou Palackého v Olomouci a Vysokou školou báňskou uspořádala již druhý ročník ekologicky zaměřené konference na téma „Přírodě blízké rekultivace“.



Společnost CEMEX má od r. 2012 vlastní interní „Politiku podpory biodiverzity“ (CEMEX Biodiversity Policy), kterou se řídí v otázkách životního prostředí na svých provozovnách. Nezaměřuje se přitom jen na co nejšetrnější těžbu, ale také na následné zapojení vytěžených ploch do krajiny tak, aby byly prospěšné nejen přírodě, ale např. i místním komunitám. A právě rekultivaci krajiny zatížené těžbou se věnovala konference, jež se uskutečnila 23. října 2018 v nově zrekonstruovaném kině v Napajedlích.

Konference cílila především na mladé odborníky z oblasti ochrany životního prostředí. Kvalitní řečníci a zajímavá témata přednášek přilákali více než sto účastníků, především studentů přírodovědeckých fakult. Prvním přednášejícím byl Petr Kupec (Mendelova univerzita Brno) s přednáškou, po letošním suchém létě na velmi aktuální téma, Voda v rekultivované krajině – ohrožení nebo příležitost? Poukázal na koloběh vody v krajině, aspekty, které ho ovlivňují, a optimalizovaná řešení zadržetí vody v rekultivované krajině. Následoval Jan Deutcher (Mendelova univerzita Brno), který se zaměřil na Praktické aspekty tvorby BAP (Biodiversity Action Plan) na příkladu pískovny Poděbrady-Kluk. Aleš Bajer pak seznámil posluchače s příklady unikátních přírodovědných lokalit na starých lomech, které jsou ve většině případů dnes významné chráněné lokality. Ivo Machar (Univerzita Palackého Olomouc) označil ptáky za modelovou skupinu bioindikátorů pro přírodě blízké rekultivace a uvedl hned několik praktických příkladů z vybraných lokalit, například rybníků na Tovačovských jezerech. Milan Mikoláš (VŠB-TU Ostrava) zasvětil posluchače do způsobů rekultivací uhelných lomů v ČR. Hedvika Psoťová (Arvita) netradičně představila těžbu jako příležitost k obnově lužní krajiny a připojila ukázky obnovy krajiny v Napajedlích a dalších lokalitách. Nakonec Lucie Vraníková (GET, s.r.o.) provedla posluchače povolovacím procesem v DP

Poděbrady – Kluk (výjimka z ochrany zvláště chráněných rostlin, návrh litorálního pásma).

Odpoledne pozvali organizátoři účastníky konference na exkurzi do štěrkovny ve Spytihněvi. Stanislav Fojtů ze společnosti Cemex jako průvodce názorně ukázal, jakým způsobem probíhá rekultivace na území, na kterém již byla aktivní těžba ukončena.



Setkání slovenských hornických a hutnických spolků a cechů

*Karel Neuberger, Hornický spolek Stříbro,
(k.neuberger@hornickyspolekstribro.cz)*

Ve dnech 21.–23. 9. 2018 se členové hornického spolku Stříbro spolu s ostatními hornickými spolky ČR zúčastnili 11. setkání slovenských hornických a hutnických spolků a cechů Slovenska ve zlatém a vinařském městě Pezinku.

Vrátili jsme se sem opět po 11 letech. Členové Malokarpatského banického spolku spolu s městem Pezinok připravili setkání věnovali dva roky. V pátečním popoledni jsme se zúčastnili mezinárodního kongresu na téma „Záchrana hornických památek a provozování hornických muzeí, štol a skanzenů“. S přednáškou o vzniku hornického skanzenu a rekonstrukci královské dědičné štol Prokop ve Stříbře a jejich následné provozování pro veřejnost vystoupil K. Neuberger. V podvečer bylo setkání slavnostně zahájeno v zámeckém parku primátorem města O. Solgou a předsedou hornického spolku Š. Grancem. Poté se hornický průvod vydal přes celé město do hornického stanu, kde byl připraven další program. Představitelé spolků a měst byli pozváni na radnici k přátelskému setkání.

Sobotní ráno začalo bohoslužbou za přítomnosti bývalého slovenského prezidenta Gašparoviče a udílením cen sv. Barbory a medailí místního banického spolku. Poté se účastníci odebrali opět k zámeckému parku, kde se postupně řadil hornický průvod k hornické parádě. Přesně v poledne se průvod vydal cestou necestou k tribuně na pezinockém náměstí v počtu 900 horníků ze Slovenska, Čech (Stříbro, KKH Barbora Karviná, Sokolov, Chodov, Planá, Stonava, Most, Kladno, Sedliště, Nové Sedlo, Bohutín, Zbůch, Příbram, Ostrava, Měděnec), Polska, Maďarska, Ukrajiny a Azerbajdžánu. Po celou dobu průvodu se všude tísnily davy příznivců hornictví i dobrého moku. Oslavy byly součástí tradičního vinobraní – město Pezinok se nachází v karpatské oblasti plné vinic. Již tradičně následovaly projevy, poté byly dekorovány hornické prapory, došlo i na vyznamenání od ministra hospodářství atd. Po skončení této části programu nastala příležitost k posilnění prázdných žaludků a prohlídce města a v podvečer jsme již opět sledovali program v hornickém stanu. Počasí nám až na brzkou ranní vichřici a ranní dešť nadmíru přálo.

Zdař Bůh příští rok při 12. setkání slovenských hornických měst a obcí ve středobodě, ve starém královském horním městě Lubietové!





Hornické sympozium 2018

Pavel Fiala (předseda představenstva Těžební unie, fiala21@seznam.cz)

Ve dnech 3.–5. října 2018 se v Jihlavě konalo Hornické sympozium 2018. Odbornou garancí a záštitu poskytl Český báňský úřad spolu s Těžební unií a Zaměstnavatelským svazem důlního a naftového průmyslu. Vlastní organizací symposia byl pověřen státní podnik Diamo.

V programu symposia, kromě jeho odborné části, byly zařazeny společenské akce, v rámci kterých bylo po úvodním „welcome drinku“ možno navštívit některá zajímavá místa jako Jihlavské podzemí, Muzeum Vysočiny nebo si prohlédnout jihlavskou radnici, pražírnu kávy či radniční pivovar, kde se po absolvování nabídky programů sešla většina účastníků k neformálnímu posezení.

Vlastní sympozium bylo slavnostně zahájeno 4. října 2018 v sále Horáckého divadla Jihlava hornickou hymnou v podání Cechu příbramských horníků a hutníků.

Po jejím doznění přivítal moderátor letošního symposia, Ing. Pavel Vostarek, členy čestného předsednictva: předsedu Českého báňského úřadu Ing. Martina Štemberku, Ph.D., předsedu představenstva Zaměstnavatelského svazu důlního a naftového průmyslu Ing. Zdeňka Osnera, CSc., předsedu představenstva Těžební unie Ing. Pavla Fialu, děkana Hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava prof. Ing. Vladimíra Slivku, CSc., dr.h.c., předsedu Odborového svazu pracovníků hornictví, geologie a naftového průmyslu Bc. Jana Sábela a náměstka primátora města Jihlavy Radka Popelku, MBA, kterému zároveň předal slovo k úvodní zdravici.

Bohužel je nutno konstatovat, že v předsednictvu Hornického symposia se neobjevil nikdo z řad poslanců a senátorů, stejně tak jako nikdo ze současné vládnoucí garnitury.

Náměstek primátora přivítal účastníky symposia na území statutárního města Jihlavy, nejstaršího hornického města Království českého. Následně vystoupil předseda Těžební unie Ing. Pavel Fiala, který popřál ve své úvodní zdravici letošnímu sympoziu, aby napomohlo vrátit hornictví tam, kde je jeho historické místo. Předseda představenstva ZSDNP Ing. Zdeněk Osner, CSc., pozdravil účastníky konference jménem ZSDNP a konfederace zaměstnavatelských a učitelských svazů, přiblížil přítomným činnost svazu,

jeho členských organizací a zejména podnikatelských subjektů.

Předseda OS PHGN Bc. Jan Sábel pozdravil přítomné a zmínil důležitá témata, která odborový svaz v poslední době řešil. Vyzdvihl například vyjednání předčasného odchodu do důchodu u hlubinného dobývání, tedy v OKD, a.s., a v oblasti těžby uranu, až téměř o 10 let. Věnoval pozornost také současnému vývoji v OKD, a.s.

Děkan hornicko-geologické fakulty Technické univerzity prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c., se ve svém vystoupení věnoval aktuálnímu velmi zpolitizovanému tématu, kterým je těžba lithia.

První blok přednášek, které se konaly v prostorách Horáckého divadla Jihlava, zahájil předseda Českého báňského úřadu Ing. Martin Štemberka, Ph.D. Ve svém vystoupení, kterým přivítal jménem Českého báňského úřadu přítomné, mimo jiné řekl: „Věřím, že následující dny pro vás budou nejen poučné, ale také příjemné. Jsem rád, že se na výběru témat podílely oba hornické zaměstnavatelské svazy, za což jim děkuji. Věřím, že to bude záruka kvality a pestrosti příspěvků, které zde zazní. Těší mě, že mezi účastníky jsou zástupci z řad akademiků, státní správy, zaměstnavatelů i odborů, což dává předpoklad pro dostatečnou šíři diskuse o současných problémech našeho oboru a poskytuje naději, že se společnými silami podaří nalézt nebo alespoň naznačit nějaká řešení.“

Následně pan předseda ČBÚ navázal svým příspěvkem na téma Současné problémy horního práva a nastín jejich řešení. „Současné zásadní problémy horního práva nevidím v jeho znění,

ale v jeho obtížném prosazování. Smyslem existence horního práva je chránit nerostné bohatství v majetku státu a umožnit jeho využití. Jedním z důvodů, proč nerostné bohatství vyžaduje speciální právní úpravu, je potřeba zákonného řešení střetu zájmů na využití ložiska ve vlastnictví státu se zájmem na využití pozemku v soukromém vlastnictví, který je nad ložiskem. Problém je obtížnost řešení tohoto střetu, protože občané nevěří, že horní právo jim zaručuje spravedlivé vypořádání před zahájením těžby, a nevěří ani tomu, že využívání nerostného bohatství je ku prospěchu země a regionu a že může být přínosem i pro ně samé.“ Jako možné řešení tohoto problému naznačil nutnost existence surovinové politiky, která by srozumitelně vyjádřila a zdůvodnila potřebu státu chránit a využívat konkrétní ložiska vyhrazených nerostů, a odpolitizování diskuzí o využívání nerostného bohatství. Ve svém vystoupení věnoval pozornost Ing. Martin Štemberka, Ph.D. také posledním novelám horního zákona, kde se podařilo prosadit některé připomínky, které byly ze strany těžebních organizací uplatněny.

Po skončení úvodní přednášky navázal pan předseda na tradici, která byla založena u příležitosti konání prvního Hornického sympozia v roce 2016, a to na ocenění významné osobnosti českého hornictví formou veřejného poděkování, v rámci kterého ocenil celoživotní zásluhy pana Zdeňka Osnera, předsedy představenstva Zaměstnavatelského svazu důlního a naftového průmyslu, a předal mu jednu z patnácti bronzových plastik svaté Barbory, kterou vytvořil akademický sochař Michal Moravec.

Po tomto slavnostním úvodu následovaly přednášky dle předem připraveného programu, o kterých je možno konstatovat, že od velmi zajímavých témat občas sklouzly i do úrovně, která dle mého osobního názoru ne zcela naplňovala původně definovaný cíl sympozia. Zároveň je nutno konstatovat, že bohužel neprobíhala příliš bohatá diskuze, která bývá obvykle oživením celého jednání a mnohdy přináší i cenné náměty pro další vývoj. Cílem sympozia, tak jak bylo koncipováno, musí do budoucna být otevření diskuze k problémům, které jsou pro náš obor velmi důležité a které si současná vládní garnitura neuvědomuje a mnohdy ani nepřipouští. Bohužel si veřejnost neuvědomuje pravdivost základního mota Těžební unie, které je: „Bez nerostu nevyrostu“. Závěry sympozia by pak měly být významným signálem pro naši veřejnost, publicisty a v neposlední řadě vládní garnituru, aby se zamyslela, zda jeden z historicky prioritních a důležitých oborů lidské činnosti má v naší společnosti místo, které mu patří.

NEŽ SE DOSTANOU K VÁM, MUSÍME JE VYTĚŽIT.

**Knižní
novinka**

Unikátní publikace ukazující význam těžebního průmyslu pro každodenní život v naší společnosti. Pro dnešní dobu, postavenou na inovacích a podporující rozvoj nových technologií, je těžba nerostných surovin a jejich zpracování stále klíčovým předpokladem pro nové produkty, služby či technologie všech kategorií.

Vysoká kvalita života v Evropě by dnes byla nemyslitelná bez nerostných surovin, které se promítají do každodenního života nás všech. Kniha ukazuje přehlednou a jednoduchou formou, kde a jak nacházejí uplatnění nerostné suroviny v jednotlivých činnostech či aktivitách společnosti, a to od velkých stavebních projektů až po produkci hraček pro nejmenší.

Těžební unie již po více než dvě dekády hájí dobré jméno tradičního těžařského řemesla, ctí zásady ochrany životního prostředí a podporuje vzájemnou komunikaci nejen mezi svými členy, ale i s partnery z neziskového sektoru či veřejné správy.

Touto knihou se Těžební unie snaží podpořit další komunikaci a porozumění v rámci společnosti.

Koupí knihy a její propagací přispějete ke zlepšení vnímání těžebního průmyslu jako naprosto klíčového sektoru, na němž závisí jak vytváření hodnot, tak kvalita života v téměř každém odvětví naší společnosti.

Pro objednávky prosím kontaktujte:
Mgr. Šárku Koníčkovou,
konickova@tezebni-unie.cz

Formát: 26x26 cm
78 stran, pevná vazba
Cena publikace: 390 Kč

Komise pro komunikaci Těžební unie

David Póč (Těžební unie, poc@tezebni-unie.cz)

Ve vazbě na potřeby členské základny a aktuální výzvy těžebního sektoru se od října 2018 v Těžební unii vytvořila zcela nová odborná platforma – Komise pro komunikaci Těžební unie.

Co k tomuto kroku vedlo? Mezi hlavními důvody lze vyjmenovat především trvale rostoucí zájem členů Těžební unie i dalších organizací ještě více podpořit otevřenou a transparentní komunikaci mezi těžebním sektorem a tzv. zainteresovanými subjekty, ať už se jedná o zástupce veřejné správy, nestátní neziskové organizace či laickou a odbornou veřejnost. Dlouhodobě a cílené komunikaci vůči různým skupinám je v současné době nutné věnovat zásadní pozornost. Potřeba rychlého přenosu jasně popsanych a objektivních informací se stává čím dál větší nutností. Schopnost organizací aktivních v oblasti těžebního sektoru reagovat na komunikační výzvy ze strany úřadů či veřejnosti je dnes nezbytnou součástí kvalitní obchodní strategie.

Na základě dlouhodobých debat mezi členy TU bylo v březnu 2018, na valné hromadě konané v Mikulově, rozhodnuto o speciální podpoře mediální práce s cílem vytvořit nástroje umožňující efektivní komunikaci, především vůči orgánům veřejné správy, ale i dalším partnerům. V letních měsících roku 2018 pak představenstvo Těžební unie dále tuto otázku intenzivně řešilo a definovalo sérii opatření, které mají být stálou součástí aktivit realizovaných sdružením. Novou platformou, která má tyto aktivity odborně podporovat a vytvářet celkový koncept strategického řízení v této oblasti, se stala Komise pro komunikaci.

Základní cíle Komise pro komunikaci jsou následující:

- » Vytvoření a koordinace implementace celkové komunikační strategie Těžební unie.
- » Podpora spolupráce a prezentace aktivit i celého sektoru vůči dalším stakeholderům (např. orgány veřejné správy, nestátní neziskové organizace ad.).
- » Podpora zaměstnanců a členů v oblasti mediálních aktivit.

Na výzvu představenstva k nominování odborných pracovníků ze strany zaměstnanců či externích odborníků zareagovali členové a na konci října 2018 se poprvé sešla expertní platforma na ustavujícím jednání v Praze. Expertní skupina čítá jedenáct členů a předsedou byl na prvním jednání zvolen David Póč. Expertní platforma integruje jak zástupce těžařských firem, tak zástupce dodavatelů techniky a zařízení či vzdělávacích organizací.

Komise pro komunikaci hned na svém prvním jednání v říjnu navázala na aktivity realizované Těžební unií v předcházejících měsících, kdy již začaly být naplno využívány nástroje navržené představenstvem – jedná se především o nově vytvořený Newsletter, který jednou měsíčně v elektronické formě informuje členy i další partnery např. o novinkách v oblasti legislativy nebo o akcích v těžebním sektoru. Díky Newsletteru TU tak bude možné představit odborné veřejnosti novinky jednoduchou a srozumitelnou cestou. Komise pro komunikaci rovněž na svém prvním jednání dala doporučení k plánované úpravě webových stránek.

Komise pro komunikaci byla poprvé představena na pravidelném podzimním Setkání těžařů na Seči, kde rovněž informovala účastníky o připravovaném workshopu, který bude zaměřen na mediální prezentaci členů. Tento workshop se uskuteční začátkem roku 2019 a cílem bude poskytnout zúčastněným organizacím nejlepší možné postupy v oblasti mediální prezentace. O dalších aktivitách bude Komise pro komunikaci pravidelně informovat na webových stránkách a rovněž v rámci Newsletteru.

VUSTAH

Vážení přátelé,
rádi bychom Vás informovali
o konání XXII. ročníku
mezinárodní konference
Výzkumného ústavu stavebních hmot, a.s.

Bližší informace na
www.icbmpt.com
www.vustah.cz

ICBMPT 2019
International Conference
Building Materials, Products and Technologies

June 04 - 06, 2019
To be held in the conference place of Hotel Galant Lednice, Czech Republic

V Brně zrestaurovali Ichtyosaura – největší fosílii v České republice

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně se 13. listopadu pochlubila svými restaurovanými paleontologickými exponáty. Zhruba půl roku trvaly restaurátorské práce na dvou desítkách unikátních fosílií, především ze světově významné lokality Holzmaden v Německu.

Nejvýznamnější fosílií je 3,4 m dlouhý jurský ryboještěř, který je zároveň největší zkamenělinou v naší republice. Podle paleontologa doc. Martina Ivanova se jedná o největšího predátora žijícího zhruba před 180 mil. lety. Byl velmi rychlý a mrštný plavec i dravec, živil se rybami a hlavonožci a svým vzhledem i způsobem života připomínal dnešní delfíny.

Záchraně vzorků se věnoval pražský restaurátor Vlastimil Sloup. Bez jeho zásahu by vlivem vlhkosti a kontaktu se vzduchem docházelo ke vzniku pyritu v hornině, následně jejímu trhání a odpadávání fosilizovaných částí. Horninu je třeba nejprve stabilizovat, domodelovat odlomené kousky, vyplnit trhliny a retušovat poškozená místa.

Při restaurování Ichtyosaura byl odkryt i obsah žaludku, jehož výplní jsou zbytky nestrávených schránek živočichů, a další fosílie uvnitř kostry a kolem ní, které dříve nebyly rozpoznatelné. *"Nejvýznamnější ale pro mě byl nález cedulky s podpisem preparátora na exempláři lilijice. Pochází z roku 1912 a je podepsána Bernhardem Hauffem, což je zakladatel muzea v Holzmadenu a významný konzervátor fosílií. Je pro mě záhadou, jak se jeho práce dostala do Brna,"* uvedl Sloup pro univerzitní web.

Nyní jsou restaurované fosílie vystaveny v paleontologických sbírkách Ústavu geologických věd Masarykovy univerzity. Sbírkky obsahují zhruba 9 000 fosílií a slouží k výuce studentů. Veřejnosti je sbírka přístupná v rámci univerzitních popularizačních akcí anebo po domluvě.





Přírodní skla

Eva Víšková, Stanislav Houzar

(Mineralogicko-petrografické odd., Moravské zemské muzeum, retty@centrum.cz, shouzar@mzm.cz)

Abstrakt

Přírodní skla představují relativně vzácný materiál, protože v důsledku všudypřítomné vody na Zemi u nich dochází časem k devitrifikaci. Většinou vznikají při vysokoenergetických událostech, jako jsou elektrické výboje o vysokém napětí, impakty (dopady) kosmických těles a při vulkanické činnosti. Rozlišujeme fulgurity, vzniklé úderem blesků, příp. pseudofulgurity (výboj při pádu drátů vysokého napětí), dále tektity a skla impaktových kráterů, jež jsou spojena se srážkou Země s velkými kosmickými tělesy. Nejrozšířenější jsou sopečná skla, zejména obsidián, který byl jako štípatelná surovina využíván pravěkým člověkem.

Abstract

Natural glasses are a relatively rare material due to the ubiquitous water on Earth which leads to their devitrification over time. They mostly originate during high-energy events such as high-voltage electrical discharge, impacts of cosmic bodies, and volcanic activity. We distinguish fulgurites which are caused by lightning strikes, pseudofulgurites (discharge when high-voltage power line falls to the ground), tektites and glasses of impact craters associated with the collision of Earth with large cosmic bodies. The most widespread are volcanic glasses, especially obsidian, which was used as a splittable raw material by prehistoric people.

Přírodní skla vznikají nejčastěji rychlým ochlazením taveniny. V pozemských podmínkách jsou tato skla nestabilní a podléhají tzv. devitrifikaci („odskelnění“), což znamená, že mají tendenci krystalizovat nebo chemicky zvětvávat a rozpouštět se. Hlavní vliv na vzácnost skel na Zemi má působení vody, naopak velmi hojná jsou na „bezvodém“ Měsíci a na Marsu. I když je tato termodynamická nestabilita poměrně pomalým procesem, neznáme obvykle ze zemského povrchu skla starší než 65 milionů let.

Starší přírodní skla jsou již v pozemských podmínkách převážně přeměněna (hydratována až na jílové minerály); taková skla známe velmi vzácně až z období devonu a jejich stáří je asi 400 milionů let.

Přírodní skla dělíme podle místa a způsobu jejich vzniku:

1. fulgurity
2. vulkanická skla
3. tektity
4. impaktová kráterová skla

Fulgurit

Jak napovídá jeho latinské jméno (fulgur = blesk), vzniká úderem blesku do písku nebo do vrcholků skal. Mívá podobu duté trubice, která se někdy stromovitě větví. Mnohem vzácnější je typ fulguritové hmoty, který tvoří deformované kapky nebo kuličky nebo tzv. „skalní fulgurity“, vyvinuté na pískovcových skalách (stopy po úderech blesku u nás známe např. z Pravčické brány). Sklo fulguritu obsahuje vždy příměs spečeného písku či jiného podobného materiálu, typické jsou stopy silně redukovaných fází, jako je ryzí železo, nikl a karbidy kovů. Složením i extrémně vysokou teplotou vzniku připomínají fulgurity skla, která vznikla při pokusných atomových výbuších.

Nejčastějším místem nálezů fulguritů jsou právě pouštní oblasti a písečné pláže, kde sypký materiál snadno oderodoval a odhalil tak zpevněný fulgurit. Největší zaznamenaný kus fulguritu měřil na délku asi 5 m. Žádný praktický užitek nemají, ale mohou se stát pozoruhodnou dekorací.



Fulgurit, Bedřichov u Liberce.

Pseudofulgurit

Jsou to skla, která vznikla podobně, ale za účasti člověka - při elektrickém výboji spadlých drátů vysokého elektrického napětí do neuzpevněného písku nebo písčité hlíny.



Pseudofulgurit, Dukovany.

Skla vulkanického původu

Zahrnují několik druhů a variet, které se liší stavbou a po chemické stránce zejména obsahem vody. Nejznámější přírodní vulkanické sklo, **obsidián**, vzniká tehdy, pokud kyselá (ryolitová) láva zchladne při výlevu na zemský povrch tak rychle, že nestačí vykristalizovat jednotlivé minerály. Složením se tedy příliš neliší od ryolitu a často se tak nachází při okrajích ryolitových dóků a výlevů. Jak ryolit, tak i obsidián někdy vykazují proudové páskování. Typický obsidián je černý a průsvitný, vzácněji jej přítomnost hematitu (oxidu železitého) může barvit do ruda či hněda a díky drobným bublinkám plynů někdy získává zlatavý nebo stříbrný nádech. Podle pryskyřičného lesku a menší průhlednosti zase poznáte



Apačské slzy, Arizona, USA.

smolkový obsidián, který se tvoří pozvolnou absorpcí vody. Známy je také vodou bohatý a pórovitý **perlit** a „plovoucí kámen“ lehká **pemza**, těžená např. na Liparských ostrovech v Itálii nebo v Řecku a využívané jako izolační materiály ve stavebnictví. V některých perlitech jsou uzavřeny černé zakulacené obsidiány, v Novém Mexiku a Arizoně zvané „apačské slzy“. Z Havaje jsou známy zase „Peléiny vlasy“, tence vláknitá



Obsidián, jezero Sevan, Arménie.

vulkanická skla, která při průměru vláken pod 1 mm mohou být dlouhá až několik desítek metrů! Peruánskou odrůdou obsidiánu je „**macusanit**“, využívaný při některých vědeckých experimentech. Vzácnější přírodní skla odpovídající bazickým horninám (horniny chudé oxidem křemičitým) jsou označovány jako **tachylity**.

Obsidiány mohou obsahovat nepatrné zárodečné krystalky živců nebo křemene. Stejně tak chladnutím skla vzniká krásný vločkový obsidián, prostoupený kruhovými agregáty paprskovitých jehliček – krystalů zvaných sferulity. Mezi nejznámější výskyty obsidiánu patří islandská sopka Hekla, italské Eolské souostroví (Vulcano) a Obsidiánový útes v Yellowstone National Parku ve státě Wyoming, USA.

Obsidian – odvěký služebník

Obsidián je o trochu tvrdší než okenní sklo a díky lasturnatému lomu je možné z něj štípaním vyrobít velice ostrý břit. Indiánům ve Střední Americe a dalším prastarým národům sloužil k výrobě hrotů zbraní a nástrojů i jako ozdoba. Staří Aztékové a Řekové jej pro vysokou odrazivost používali jako zrcadlo. I v Evropě putoval obsidián, pocházející z několika omezených zdrojů (Turecko, východní Slovensko, Maďarsko) po všech starých obchodních stezkách. Archeologové jsou proto schopni zjistit důkladným studiem vlastností obsidiánových předmětů nejen původ materiálu, ale také trasy těchto cest. Obsidián reprezentuje nápadnou **surovinu štípaných artefaktů** ve střední Evropě, takže jej lze již makroskopicky odlišit od dominujících silicítů (rohovců, pazourků, chalcedonů a plazem). Díky dobré geologické znalosti střední Evropy bylo zřejmé už koncem 19. století, že jeho zdroj neexistuje v českých zemích ani v Polsku, Rakousku či Německu, ale že pochází ze slovenských nebo maďarských výskytů. Štípané nástroje z obsidiánu byly datovány do období kultury epigravettien 15 - 11 000 př. n. l.

Před nedávnem byly učiněny experimenty s možným využitím obsidiánu v kardiologii. Obsidiánové ostří operačních nástrojů (skalpelů) bylo mnohem ostřejší než ostří z nejkvalitnější oceli (tloušťka ostří obsidiánu může být jen několika atomů!), což umožňuje provádění přesnějších řezů a zlepšuje následnou léčbu.

Dodnes se obsidián cení jako ušlechtilý materiál, brousí se na šperky a umělecké předměty.

Tektity a vltavíny – skla zrozená kosmickými katastrofami

Tektity, k nimž náleží i naše známé vltavíny, jsou křemičitá skla, jejichž vznik souvisí s katastrofami kosmických rozměrů. **Vltavíny** poprvé odborné veřejnosti představil roku 1786 profesor pražské university Josef Mayer. Pocházely od Týna nad Vltavou – odtud název vltavín či mezinárodní pojmenování moldavit (podle německého jména Vltavy). Jejich původ zůstával nejasný, byly spíše pokládány za skla vyrobená člověkem. Teprve po necelých sto letech, po nálezích vltavínů na Moravě v roce 1878, geologická pozorování dr. Františka Dvorského prokázala, že vltavíny jsou přírodní skla, vzniklá bez účasti člověka. Těžko vysvětlitelný vznik těchto hmot vedl posléze významného geologa Franze Eduarda Suesse k hypotéze, která hledala jejich původ ve vesmíru a pokládal je za „skleněné meteority“. V roce 1900 vltavíny a jim podobná přírodní skla z celého světa zahrnul pod označení **tektity**, podle řeckého slova „tektos“ (= tavený). Teprve detailním výzkumem o mnoho desetiletí později se ukázalo, že chemické složení vltavínů (a jiných tektitů) odpovídá **pozemským jílovito-křemičitým usazeným horninám**.

Největší záhadou zůstávaly síly, které byly schopny tyto usazeniny přeměnit v bezvodé, těžko tavitelné sklo, navíc mnohdy aerodynamických tvarů. Potřebnou energii většina odborníků v současnosti spatřuje v **kolizích planety Země s velkými kosmickými tělesy** (tzv. impaktní teorie). Podle této teorie jde o extrémně krátkodobý (max. desítky sekund), vysokotlaký a vysokoteplotní proces přetvoření pozemských hornin na sklo a jeho odmrštění až na vzdálenost stovek (!) kilometrů. Následně došlo ke gigantickému výbuchu, intenzitou přesahující řádově tisíce jaderných náloží, a k totálnímu vypaření kosmického tělesa, přičemž vznikl impaktní kráter o průměru až desítek kilometrů.

V současnosti je známo na Zemi přes 150 impaktních kráterů, avšak pouze čtyři pádová pole tektitů:

- **Australsko-asijské** (indočínity, australity, filipinity, javanity apod.): stáří cca 0,7 milionů let (Ma), matečný kráter – zatím nepotvrzen.
- **Pobřeží slonoviny** (Ivory coast, ivority): stáří cca 1 Ma, matečný kráter – Lake Bosumtwi (Ghana).
- **Středoevropské** (moldavity-vltavíny): stáří cca 15 Ma, matečný kráter – Ries (Německo).
- **Severoamerické** (georgiity, bediasity): stáří 35 Ma, matečný kráter – Chesapeake Bay (USA).

S některými dalšími impaktními krátery lze spojit pádová pole tzv. mikrotektitů (velikost částic skla pod 1 mm), které jsou však zachovány převážně jen v hlubokomořských usazeninách.

Při vzniku tektitů, na rozdíl od daleko běžnějších impaktních kráterových skel, musí být splněno mnoho dílčích podmínek (např. určitá velikost a složení asteroidu či meteoritu, úhel dopadu, rychlost kosmického tělesa, stavba a chemické složení povrchových hornin v místě dopadu apod.) Hledání příslušného mateřského kráteru tektitů není jednoduchá záležitost. V případě **vltavínů** je jím s největší pravděpodobností impaktní **kráter Ries** na území dnešního jižního Německa, jehož stáří se shoduje se stářím vltavínů (14,6 milionů let). Předpokládá se, že v okruhu tři sta až pět set kilometrů od místa dopadu byl zničen veškerý život.

Také chemické složení povrchových hornin (třetihorní jílovité křemičité písky) v místě dopadu vcelku souhlasí se složením vltavínového skla. Průměr kráteru Ries je zhruba 25 km a v místě, kam kdysi dopadl meteorit, leží dnes půvabné středověké městečko Nördlingen.



Obsidián, Liparské ostrovy.



Obsidián, Mexiko.



Obsidiánové nástroje.



Indočínit, Mao Ming, Čína.

Impaktivní kráterová skla

Vznikají **šokovou metamorfózou za extrémně vysokých teplot i tlaků** při zmíněných impaktivních událostech (srážkách velkých meteoritů a asteroidů se Zemí). Roztavená hornina je vymrštna z prostoru kráteru na



Vltavín, Besednice.



Vltavín, Skryje.



Impaktivní přírodní sklo, Elgygytgyn, Rusko.



Lybijské sklo.

různou vzdáleností (menší než u tektitů) a utuhne před dopadem na zemský povrch (často spadne zpět do kráteru). Impaktivní skla odrážejí svým chemismem složení původních matečných hornin a obsahují přetavená i nepřetavená minerální zrna těchto hornin. Tato skla se v případě malých kráterů nachází v izolovaných místech v blízkosti kráteru jako nesouvislé, tenké nebo paprscitě orientované vyvrženiny. V případě větších kráterů jsou tato skla **součástí impaktivních brekcii** o velkých mocnostech uvnitř nebo v blízkosti kráteru. Vlastní asteroid se v důsledku extrémních teplot prakticky vypaří, v těchto sklech a brekcii po něm někdy zůstanou jen chemické stopy (vysoký „nepozemský“ podíl iridia, kosmický izotop wolframu apod.). Vysoké tlakové a teplotní podmínky vzniku těchto skel, resp. sklovitých brekcii dokládá i výskyt vysokotlakého coesitu a také (mikro)diamantů! V kráteru Ries, matečné struktuře našich vltavínů, tak existuje největší akumulace diamantů v Evropě; bohužel velikost jejich zrn je v tisícinách milimetru.

Stejně jako sopečná skla se impaktivní skla mohou vyskytovat v podobě těles tvaru bomb (cm-m velikosti, mísovité, diskovité, hruškovité, kapkovité tvary apod.), nebo jako nepravidelná tělesa (podobná strusce), lapilly a kuličky. Vyskytují se buď samostatně, nebo jsou zabudovány do impaktivních brekcii (**suevitů**). Impaktivní skla nesou v některých případech označení podle místa výskytu, jsou to například: **žamanšinity** (kráter Žamanšin (Kazachstán)). V některých případech jsou pojmenována i jinak, např. **Darwinovo sklo** (Tasmanie, Austrálie). Někdy mají dokonce vlastní petrologické označení – např. **kärnäity** (kráter Lappajärvi ve Finsku) nebo **tagamity** (kráter Popigai na Sibiři).

Jiná přírodní skla

V přírodě se ale nacházejí i jiná skla, u nichž přírodní původ není mnohdy jasný.

Libijská skla se nacházejí v libyjské poušti v oblasti o rozloze 80 x 25 km a jsou nejspíš spojena s dopadem meteoritu. Jsou tvořena prakticky čistým křemenným sklem, lechatelieritem, známým téměř pouze z tektitů a kráterových impaktivních skel. Stáří je asi 29 milionů let, hmotnosti libyjského skla se pohybují od jednotek gramů až po 25 kg a celkový objem se předpokládá vyšší než 1 000 tun. Matečný kráter není doposud znám, patrně byl zcela oderodován. V minulosti bylo využíváno prehistorickými lidmi k výrobě různých artefaktů, bylo použito i na skarabea v Tutanchamově pektorálu (prsním štítu).

V Alpách v Ötztalu se nedaleko **Köfels** nachází pemzovité sklovité hmoty stáří okolo 10 000 let. Jedna z hypotéz spojuje tyto hmoty s impaktem menší komety nebo asteroidu. Více zastánců má však názor o vzniku zdejších skel při obřím katastrofickém sesuvu, kdy na jeho bázi došlo vlivem tření k tavení podloží. Při některých tektonických posunech na zlomech skutečně menší polohy skla vznikají (pseudotachylity).

Uvažuje se někdy i o sklech vznikajících tavením uzavřenin vápenců při vulkanické činnosti, často modře a zeleně zbarvených. Přírodního původu jsou nepochybně taková modrá skla z vulkanitů z pohoří Eifel v Německu.

Nejistého původu jsou skla z východní Afriky (např. malawijské sklo), která většinou pocházejí od překupníků-sběratelů, a není u nich známa přesná lokalizace. Většina těchto skel má recentní stáří a jde převážně o produkty lidské činnosti.

Havajské štítové sopky



Jan Vítek
(Přírodovědecká fakulta, Univerzita Hradec Králové, jan.vitek@uhk.cz)

Abstrakt

Příspěvek podává stručný přehled štítových sopek na Havajských ostrovech v Tichém oceánu. Významné štítové sopky – aktivní nebo spící – vystupují na nejmladších ostrovech Hawaii (Kilauea, Mauna Loa, Hualalai, Mauna Kea) a Maui (Haleakala).

Abstract

The contribution gives a brief overview of the shield volcanoes in the Hawaiian Islands in the Pacific ocean. The most striking shield volcano – active or dormant – located on the youngest islands Hawaii (Kilauea, Mauna Loa, Hualalai, Mauna Kea) and Maui (Haleakala).



Nejvyšší štítová sopka na světě Mauna Kea dominuje ostrovu Hawaii (pohled od správního města Hilo). (J.Vítek)

Jeden ze sopečných kuželů na vrcholku Mauna Kea, v pozadí vystupuje sopka Mauna Loa. (J.Vítek)

Vulkanologové dělí sopky a jejich činnost podle nejrůznějších kritérií, na základě nových poznatků postupně doplňovaných a upravovaných. K základním a „ostře vymezeným“ typům vulkánů patří štítové sopky. Vyznačují se jak charakteristickými projevy erupcí a vlastnostmi lávy, tak i výsledným povrchovým tvarem sopečného tělesa.

Štítové sopky jsou výsledkem dlouhodobých a většinou poklidných výlevů (efuzí) převážně bazaltové (čedičové) lávy. Ta je v důsledku nižšího obsahu křemíku málo viskózní a proto se snáze rozlévá do šířky. Sopka tak postupně nabývá tvaru štítu s poměrně povlovnými svahy. Vulkanické projevy, které vedou ke vzniku štítových sopek, jsou označovány jako erupce havajského typu. Typický je pro ně dlouhodobý a rozsáhlý výlev taveniny v podobě lávových řek, proudů a příkrovů, dlouhých až několik desítek kilometrů, nezářídka prostoupených lávovými tunely a jeskyněmi. Při vyšším obsahu vulkanických plynů nebo vodní páry v tavenině dochází k fontánovitým erupcím s fragmentací lávy do útržků, které se po dopadu na zem spékají do kuželovitých pahorků (spatter cone) nebo hřebenů.

Pozornost poutají zejména mohutné štítové sopky, které díky dlouhodobé produkci lávy zaujmají značnou plochu a postupně též narůstají do velké výšky. Jsou typické zejména pro některé oceánské ostrovy, kde se tvoří nad tzv. horkými skvrnami (hot spots) neboli plášťovými diapiry (mantle plumes). Tak jsou označována stabilní místa v litosféře, kde v důsledku koncentrovaného tepelného toku dochází k tavení hornin a výstupu magmatu k povrchu, respektive na dno oceánu. Protože litosférická deska se nad horkou skvrnou posouvá, dochází k postupnému vzniku celého řetězce sopečných ostrovů. Nejmladší vulkány jsou tedy na konci příslušného souostroví.

Tomuto schématu odpovídá několik známých sopečných souostroví, např. Galapágy, Maskarény a především Havajské ostrovy uprostřed Tichého oceánu, kde byla teorie vzniku sopek nad horkou skvrnou před více než půl stoletím prvně vyslovena (např. Wilson 1963). V souladu se směrem pohybu pacifické desky narůstá stáří Havajských ostrovů od východu k severozápadu. V důsledku toho se tam štítové sopky zachovaly v různých stadiích vývoje i destrukce.

Nejdokonaleji vyvinuté štítové vulkány nejen v rámci Havajských ostrovů, ale i z celosvětového měřítká tvoří převážnou část povrchu ostrova Havaii. Ten je rozlohou 10,5 tis. km² největší v celém souostroví (říká se mu proto též Big Island) a skládá jej pět štítových sopek. Tři jsou považovány za aktivní (Kilauea, Mauna Loa a Hualalai), zbývající dvě (Mauna Kea a Kohala) jsou již vyhaslé.



Erupce sopky Kilauea v kráteru Halemaumau na konci dubna 2018. [J.Vítek]

Nejmladší sopka Kilauea (1222 m) vystupuje v jihovýchodní části ostrova Havaii a je považována za nejaktivnější štítový vulkán na světě, což ukázala i „stoletá“ erupce od května letošního roku. Aktivita sopky se nemezuje jen na vrcholovou partii a s krátkými přestávkami trvá už přes dvě století; od roku 1983 je nepřetržitá. Vrcholovou část tvoří rozlehlá kaldera, lemována pásmem fumarol (Sulphur Banks) a několika dílčími krátery. Dva výrazné krátery se zhlubují i do dna kaldery. Na východě je to kráter Iki, z jehož mohutné erupce ve druhé polovině 15. století pochází značná část jihovýchodního svahu ostrova a řada lávových jeskyní (např. Kazumura s 65,5 km nejdelší lávová jeskyně na světě, průchodný lávový tunel Thurston Lava Tube aj.). K poslední větší erupci v Iki došlo v roce 1959 a ještě několik let poté se tu udržovalo žhavé lávové jezero. Obdobně vyplňovalo v opačné části kaldery také dno kráteru Halemaumau („dům ohně“), což je podle místní pověsti sídlo bohyně ohně Pelé. Až do konce letošního dubna zde bylo možné sledovat lávové fontány, atraktivní zejména ve večerních hodinách. V důsledku výrazné erupce však došlo nejen ke kolapsu značné části kráteru, ale také k přerušení „dodávky“ lávy.



Fumaroly (Sulphur Banks) nad kalderou sopky Kilauea. [J.Vítek]



Probořené dno někdejšího lávového jezera v kráteru Iki na sopce Kilauea. [J.Vítek]

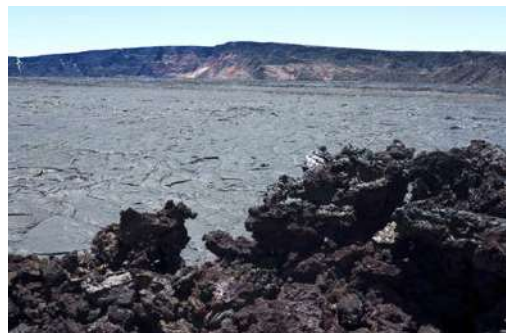
V posledních desetiletích se vulkanická aktivita soustřeďuje do prostoru tzv. východního riftu na jv. svahu sopky Kilauea. Bazaltová láva kromě občasných povrchových výlevů proudí podzemními cestami (přírodními tunely) ke břehu oceánu a přispívá tak ke zvětšování plochy ostrova. Letošní výrazná erupce souvisí s intenzivnějším vzestupem lávy. Na začátku května začala sérií zemětřesení a explozemi v kráteru Puu'Ōo, vyvolanými kontaktem žhavé taveniny s podzemní vodou. Následovala rozsáhlá produkce lávy ze soustavy postupně se otevírajících, na sebe navazujících nebo souběžných trhlin a dílčích kráterů. Došlo k evakuaci několika tisíc obyvatel, proudy žhavé lávy zničily stovky usedlostí a přerušily komunikace; dočasně je uzavřen i vstup do příslušné části Národního parku Havajské vulkány (Hawai`i Volcanoes National Park).

Kromě sopky Kilauea náleží do území národního parku také vrcholová část vulkánu Mauna Loa (4169 m), který vyplňuje téměř polovinu ostrova Hawaii a je považován za nejmohutnější štítovou sopku na světě. Dlouhodobě je aktivní a k poslední větší erupci zde došlo v roce 1984. Také zde se do vrcholové partie zahlubuje rozsáhlá kaldera, „prolomená“ několika dílčími krátery. Od nadmořské výšky kolem 3000 m jsou svahy sopky zcela bez vegetace a pokrývá je několik generací lávových proudů a příkrovů s vynikajícími ukázkami vulkanického reliéfu. Prolínají se zde především dva základní typy lávy, jejichž havajské lidové pojmenování vešlo do mezinárodní odborné terminologie. Hladká nebo různě zprohýbaná a zřasená provazová láva se nazývá pahoe-hoe, termínem a-a (z citoslovce „au, au“) je označována ostrá brekciovitá a škvárovitá láva. Běžné jsou i další, často bizarní lávové tvary, vzniklé při proudění a ochlazování proudící taveniny, např. homolovitá hornita a oblé pahorky nebo perforované tlakové hřebeny, souhrnně zvané tumuly.

Severně od sopky Mauna Loa vystupuje další známý a neméně výrazný vulkán Mauna Kea. S nadmořskou výškou 4207 m je nejvyšší štítovou sopkou na Zemi, ale už téměř čtyři tisíce let je neaktivní. Pokud k údaži její nadmořské výšky přičteme dalších 6 km od základny na dně oceánu, jde o horský masív s největším převýšením na světě. Na vrcholku se občas drží sníh (Mauna Kea znamená „bílá hora“), vystupuje zde



Hornito s torzem malé lávové jeskyně na sopce Mauna Loa. [J.Vítek]



Vrcholová kaldera sopky Mauna Loa s lávou typu aa. [J.Vítek]



Rozčleněný zbytek štítové sopky Kohala vyplňuje severní část ostrova Hawaii. [J.Vítek]

několik parazitických kuželů a svědectvím pleistocenního zalednění je nevelké jezero hrazené morénovým valem. Ideálních atmosférických podmínek ve vrcholové partii s čistým vzduchem a většinou průzračnou oblohou využívá významná mezinárodní hvězdářská observatoř ve správě Havajské univerzity.

Třetí nejmladší sopkou je Hualalai (2510 m), vyplňující západní část ostrova Hawaii. Naposledy byla činná na počátku 19. století a vyznačuje se menší vrcholovou kalderou s několika doprovodnými krátery. Severním výběžkem ostrova Hawaii prochází členitý horský hřbet Kohala,



Láva typu pahoehoe na temeni sopky Mauna Loa. [J.Vítek]



Vodopád Wailua na východě ostrova Kauai. [J.Vítek]



Kaldera sopky Haleakala s endemitem mečolist stříbrný. [J.Vítek]

který je už jen skromným pozůstatkem nejstarší (pleistocenní) sopečné činnosti na ostrově a reliéf jeho sv. svahu do značné míry poznamenal mohutný svahový sesuv.

Další významnou a po výše uvedených „čtyřtisícovkách“ třetí nejvyšší štítovou sopkou na světě je Haleakala (3056 m), zaujímající značnou část ostrova Maui. Aktivní byla ještě na počátku 17. století a je proto stále považována za aktivní (respektive „spící“). Také na jejím vrcholku je od roku 1964 astronomická observatoř, celá východní část sopečného masívu je „prolomena“ mimořádně rozlehlou kalderou. Ta vznikla nejen vulkanickou činností, ale též propojením dvou velkých i několika menších kráterů a do značné míry také erozními a svahovými procesy v nesourodých sopečných horninách. Součástí členitého, tvarově i barevně působivého reliéfu kaldery je řada parazitických tufových kuželů a bizarních lávových útvarů (vypreparované čedičové žíly, horníta atd.). Na převážně pustém povrchu, pokrytém sytkými sopečnými uloženinami, zaujmou nápadně trsy endemické rostliny mečolist stříbrný (*Argyroxiphium sandwicense*).

Na ostatních Havajských ostrovech byly štítové vulkány už do značné míry rozrušeny dlouhodobým působením vnějších činitelů. Platí to jak pro hojně navštěvovaný ostrov Oahu (s hlavním městem Honolulu), kde se zbytek pleistocenní štítové sopky zachoval v západní části v podobě horského hřbetu Waianae (1227 m), tak i pro nejstarší ze čtveřice největších havajských ostrovů Kauai. Zdejší neogenní vulkán Waialeale (1598 m) patří ročním úhrnem srážek přes 12 000 mm k nejdeštivějším místům na světě a odtékající voda rozčlenila jeho svahy spoustou roklí s četnými vodopády. Nejvýraznějším povrchovým tvarem je úchvatný kaňon řeky Waimea (zvaný též Grand kaňon Pacifiku), procházející západní části ostrova.

Literatura

- CAREY R. J., CAYOL V., POLAND M. P., WEIS D., eds.: *Hawaiian Volcanoes: From Source to Surface*. Wiley, Washington 2015.
- MERGUERIAN CH., OKULWICZ S.: *Geology of Hawaii (Field Trip Guide)*. Hofstra Univ., 2007.
- TILLING R. S., HELIKER C., SWANSON D. A.: *Eruptions of Hawaiian Volcanoes – Past, Present and Future*, USGS, Reston, Virginia 2010.
- WILSON J. T.: *A possible origin of the Hawaiian Islands*. *Canad. J. Physics*, 41, 1963, s. 863-870.

Udržitelné využívání nerostných surovin prostřednictvím Hodnocení udržitelnosti životního cyklu (SUPRIM)

Johannes Drielsma a Veronika Sochorová, Euromines

Udržitelné řízení primárních nerostných surovin je dnes stále častěji na programu jednání evropských orgánů, a to díky palčivě vnímanému nedostatku zájmu o odpovědné využívání zdrojů kovů a nerostných surovin a zvyšujícímu se povědomí o potenciálních dopadech těžby na životní prostředí.

V zájmu lepšího porozumění udržitelnému využívání přírodních zdrojů je třeba využívat přístup založený na celém jejich životním cyklu. Posuzování životního cyklu (LCA) se za poslední dvě desetiletí významně rozvinulo a myšlení směrem k LCA se stalo nedílnou součástí průmyslových odvětví, s cílem kvantifikovat jejich vliv na životní prostředí.

V současné době je cílem Posuzování životního cyklu kvantifikovat environmentální dopad na výrobní a spotřební řetězce na tři oblasti ochrany: přírodní ekosystémy, lidské zdraví a přírodní zdroje. Z vědeckého hlediska jsou první dvě zmíněné oblasti již přiměřeně rozvinuté s dobře zavedenými řetězci příčin a důsledků a metody Posuzování dopadu životního cyklu (LCIA) jsou již na trhu uplatňovány.

V rámci LCA však není plně vyvinuta oblast ochrany týkající se přírodních zdrojů a dopadu lidské činnosti na ně. Jedním z důsledků je pak fakt, že stávající hodnotové řetězce čelí nedostatku dobře rozvinutých modelů dopadu, pomocí kterých by bylo možné posuzovat dopady využívání přírodních zdrojů na životní prostředí.

Cíle SUPRIM

V současnosti nejsou metody pro zkoumání dopadu na přírodní zdroje v rámci LCA tak vyvinuté jako metody související se snižováním emisí. Neexistuje ani obecně či široce přijímaná metoda posuzování potenciálních problémů, které souvisí s využíváním přírodních zdrojů. Cílem projektu SUPRIM je dosáhnout vyššího stupně shody, pokud jde o definici problému, a vyvinout novou metodu LCIA. Projekt SUPRIM by měl vést k vymezení konzistentních, empiricky ověřitelných řetězců příčin a dopadů, které propojí toky přírodních zdrojů s udržitelnými dopady.

Za tím účelem SUPRIM využívá nové soubory dat ze dvou reálných měděných dolů, pomocí kterých lze prokázat účinnost metody LCIA. Dnešní veřejně dostupné soupisy toků zdrojů a energie v těžebních provozech, které jsou pro LCA naprosto nezbytné, jsou buď zastaralé, nesprávně používané či nedostupné. Aby bylo možné provést správné posouzení dopadů na životní

prostředí a vyhodnotit pokrok dosažený v udržitelné produkci primárních zdrojů v čase, je třeba tyto soupisy aktualizovat. Proto je druhým cílem projektu SUPRIM rozvoj souborů dat pro Specifický soupis životního cyklu (LCI) prováděný ve dvou lokalitách ve spolupráci se společností Boliden ve Švédsku a Cobre Las Cruces ve Španělsku.

Lepší charakteristika životního cyklu těžby nerostných surovin založená na posouzení udržitelnosti je pro odvětví nerostných surovin strategicky důležitá, jelikož posouvá posuzování toků těchto materiálů na úroveň, která je spolehlivá a dostatečná pro implementaci na trhu – například může sloužit jako doplněk Seznamu kritických materiálů pro Evropu nebo dokumentů Ekologická stopa výrobků a Systému odpovědného využívání zdrojů.

Díky spolupráci s předními světovými univerzitami zaměřenými na těžbu (Lulea University) a posuzování udržitelnosti (Ghent University, Leiden University) a renomovanými výzkumnými ústavami (Tecnalia), průmyslovými partnery (Boliden, Cobre las Cruces) a významnými organizacemi v tomto průmyslovém odvětví (Euromines), je dopad projektu SUPRIM zaručen. Jen v letech 2017 a 2018 SUPRIM významně přispěl k vypracování dokumentu Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators and Methods (Pokyny pro indikátory a metodologie posuzování dopadů životního cyklu na globální úrovni) v rámci Programu OSN pro životní prostředí. Partneři projektu jsou proto přesvědčeni o strategické důležitosti a významném dopadu tohoto projektu.

Odborníci v oboru se mohou přihlásit na workshopy a konference na webových stránkách projektu <http://suprim.eitrawmaterials.eu/news-events>

Evropské inovační partnerství v oblasti nerostných surovin pro období 2020 až 2030



Dr. Corina Hebestreit a Veronika Sochorová, Euromines

Evropské inovační partnerství v oblasti nerostných surovin představuje platformu, kde se setkávají zástupci průmyslu, veřejných služeb, akademické obce a nevládních organizací, a jako taková stále zůstává tím nejlepším nástrojem pro vytvoření nového strategického prováděcího plánu pro období 2020–2030. Navíc poskytuje podrobné pokyny týkající se inovativních přístupů k výzvám, které s oblastí nerostných surovin souvisí.

Společná platforma sdružující nejrůznější hráče je velice důležitá, protože pro dodávky nerostných surovin je typická vysoká provázanost hodnotových řetězců. Proto by rozhodnutí v oblasti procesů produkce nerostných surovin měla vždy zohledňovat veškeré souvislosti. I malá změna právních předpisů může mít ve svém důsledku pozitivní či negativní dopad s významným přesahem do sektoru nerostných surovin.

V roce 2012 nerostné suroviny a přímo související průmyslová odvětví poskytly 280 miliard eur přidané hodnoty a vytvořily více než čtyři miliony pracovních míst. Hospodářský význam odvětví nerostných surovin však sahá mnohem dále než do ekonomické činnosti, jež bezprostředně souvisí s jejich těžbou a zpracováním vytěženého materiálu. Podíváme-li se jen na hodnotový řetězec kovů, je bezpečná dodávka surovin nezbytná pro pracovní místa v mnoha navazujících výrobních odvětvích. Například v oblasti výroby kovových produktů, elektroniky, strojů a zařízení. Odhaduje se, že ovlivněno je více než 11 milionů pozic, což odpovídá 40 % pracovních míst i přidané hodnoty z výrobního sektoru celé EU. Na bezpečné dodávce nerostných surovin tak závisí více než 11 milionů pracovních míst ve výrobních odvětvích.

Cíle

UDRŽITELNOST

- Poskytováním a zlepšováním udržitelné dodávky a využíváním primárních, sekundárních a obnovitelných surovin napříč hodnotovými řetězci.
- Rozvojem a používáním zdokonalených, lépe přizpůsobených hodnot / indikátorů / standardů založených na vědeckých poznatcích, které souvisí s konceptem udržitelnosti napříč celým hodnotovým řetězcem tam, kde je třeba, za použití nově vyvinutých systémů pro řízení dat.

EKONOMICKÁ ODOLNOST

- Zvyšováním odolnosti hospodářství EU prostřednictvím snižování závislosti na dovozu a zajišťováním základních dodávek surovin diversifikací primárních, sekundárních a obnovitelných surovin.
- Dalším rozvojem nových a dynamických obchodních modelů.

VEDOUcí POSTAVENÍ NA POLI TECHNOLOGIÍ

- Prostřednictvím rozvoje a modifikace nových technologií, jako například digitalizace, automatizace, robotiky a umělé inteligence.
- Vytvářením nových hodnotových řetězců. Stávající procesy se radikálně změny právě prostřednictvím využívání „velkých dat“.
- Zlepšováním vědeckého a technického dialogu v rámci jednotlivých odvětví i napříč sektory, sdílením zkušeností a podporou a propagací dobré praxe.
- Identifikací a rozvojem nových příležitostí hodnotového řetězce napříč průmyslovými odvětvími prostřednictvím interdisciplinárních integrací akademické obce a podnikatelské sféry.

Klíčová opatření

PODPORA UDRŽITELNÝCH DODÁVEK Z EVROPSKÝCH ZDROJŮ

Zajištění základních dodávek pro hospodářství EU a snižování závislosti na dovozu

- Zlepšováním přístupu ke zdrojům a zvyšováním produkce EU. V odvětví kovů a nerostných surovin tato opatření přinesou značné zvýšení produkce řady materiálů, jakož i významné navýšení míry jejich využití a recyklace.
- EU je do velké míry závislá na určitých surovinách, což představuje riziko pro bezpečnost dodávek. Evropská ekonomika vyžaduje širokou škálu surovin, a ne všechny lze vyprodukovat na jejím území. Evropská unie je soběstačná, pokud jde o stavební materiály nebo některé průmyslové nerosty a dřevo, avšak vysoce závislá na dovozu kovů, určitých nerostů a přírodní gumy.
- U některých materiálů, jež jsou pro evropské hospodářství považovány za kritické, se závislost na importu blíží 100 %. Tato skutečnost je problematická u surovin, jejichž produkce je vysoce koncentrována pouze v několika zemích, zejména v případech, kdy je kvalita správy věcí veřejných na nízké úrovni (Indikátor 4). Stále se zvyšující využívání omezení exportu nám také dala pocítit, jak vysoká geografická koncentrace dokáže způsobit neočekávané výkyvy cen (Indikátor 5).
- Domácí produkce nerostných surovin tvoří zásadní součást evropského hospodářství. Je spolehlivým zdrojem vstupních surovin pro mnoho navazujících odvětví (např. automobilového, chemického a výroby elektroniky). Domácí těžba stavebních surovin a dřeva je od roku 1970 na vzestupu, což EU dává větší míru soběstačnosti. Domácí těžba průmyslových nerostů však od 80. let 20. století stagnuje a u kovů se navzdory exponenciálnímu nárůstu poptávky dokonce mírně snížila. Data ze vzdálenějších částí hodnotového řetězce ukazují, že EU spotřebuje více surovin, než dokáže vytěžit.



Umožnění působení strategických politik EU

■ Dekarbonizace

- Evropský průmyslový sektor nerostných surovin v současné době čelí kritickým výzvám v souvislosti s přechodem na nízkouhlíkový průmysl bez využívání fosilních paliv v Evropě, která má být udržitelná a její ekonomika „zelená“.
- Těžební průmysl by bylo vhodné uznat za klíčový prvek v hodnotovém řetězci energeticky náročných evropských odvětví a měl by se stát nedílnou součástí dekarbonizačních strategií. Volba nerostných surovin může významně přispět k udržitelnosti hodnotového řetězce. Těžební sektor by vzhledem ke své mezinárodní působnosti proto měl být zařazen na seznam odvětví způsobilych pro kompenzaci vyšších nákladů na elektřinu v důsledku systému obchodování EU s emisemi.

■ Přechod na obnovitelné zdroje

- Mnoho těžených kovů je kritických pro budování elektrické infrastruktury a systémů pro uchovávání energie, či elektráren a vozidel, která využívají obnovitelné energie.

■ Inteligentní doprava a budovy

- Udržitelná dodávka kovů a nerostů bude rovněž kritickým faktorem při budování udržitelné společnosti, která se bude výrazně spoléhat na novou dopravní infrastrukturu a využívat nové „zelené“ budovy.
- Evropský svaz výrobců baterií by měly doplnit další podobné svazy vytvořené pro energetickou síť EU a inteligentní opravu.

■ Udržitelné hodnotové řetězce

- Odvětví těžby nerostných surovin a jejich zpracování je životně důležité pro zajištění dodávky kovů z udržitelné těžby. Do hodnotového řetězce patří geologické průzkumy, těžba a zpracování kovů, jakož i jejich opětovné využití a recyklace. Odvětví těžby a zpracování kameniva je rozšířeno po celé Evropě a je zdrojem kameniva pro průmyslová odvětví, která souvisí s výstavbou budov i infrastruktury. Nedílnou součástí hodnotového řetězce je silný závazek k životnímu prostředí i k rekultivaci půdy po ukončení těžby. Těžební činnost je tedy třeba vnímat jako dočasné využití půdy a povolení by měla být vydávána vnitrostátní legislativou bez nutnosti respektovat omezení vyplývající z předpisů EU, jež se dané problematiky dotýkají.



■ **Hospodářská odolnost a konkurenceschopnost**

- Produkce nerostných surovin se stále více přesouvá do jiných regionů světa zejména proto, že jejich místní trhy vykazují vyšší tempo růstu. Některé z nich jsou také komerčně přitažlivější. To je částečně dáno podmínkami, za kterých se vydávají povolení, ale i těmi provozními, které těžebním společnostem nabízí přitažlivé investiční prostředí.
- A právě v tom zůstává významný potenciál ke zvýšení těžby a geologického průzkumu na území EU.
- Podíváme-li se na těžební činnost, data získaná z nejčerstvější zprávy akčního plánu pro udržitelnou spotřebu a výrobu a udržitelnou průmyslovou politiku (SIP) ukazují, že potenciál nerostných surovin v Evropské unii není zdaleka vyčerpán. Geologický průzkum nerostných zdrojů představuje důležitý krok v životním cyklu těžby, protože přispívá k objevení potenciálních nových ložisek a otevření nových dolů a lomů. Tato část těžební činnosti je obvykle prvním investičním krokem, který není výraznou finanční zátěží, avšak má vysokou strategickou hodnotu. Jako takový by měl být podporován prostřednictvím příslušného právního rámce pro vydávání povolení k průzkumu a pro poskytování rizikového kapitálu.

■ **Lepší předpisy a lepší provádění**

- Veškeré nové či revidované politiky a právní předpisy EU, které potenciálně mohou ovlivnit dodávky surovin, by měly projít procesem posouzení dopadů se zvláštním ohledem na pozitivní či negativní dopad dodávek nerostných surovin z Evropských zdrojů (v porovnání s kapitoly o nerostných surovinách v dohodách o volném trhu).
- Stávající rámec politik EU, který nadřazuje environmentální legislativu spolu s předpisy o zdraví a bezpečnosti nad evropské či vnitrostátní právní předpisy bez posouzení technické či ekonomické proveditelnosti a/nebo nedostatečné vnitrostátní implementace v odvětví nerostných surovin, se ukazuje jako nedostatečný:
 - » Nedostatečná legislativa, která ochromuje těžební odvětví v důsledku příliš ambiciózních, nerealistických cílů (předčasně formulovaná legislativa založená spíše na ambicích než proveditelnosti, či snahy o regulaci budoucí, a ne současné situace).
 - » Nedostatek rozhodovacích postupů založených na vědeckých poznatcích, které umožní přizpůsobit stávající legislativu novým okolnostem.
 - » Nadměrné nasazování nové legislativy na stávající právní předpisy, což dává vzniknout konfliktům a brání implementaci.
 - » Nadměrné požadavky na minimální dočasný dopad na životní prostředí.
 - » Zákaz přístupu k půdě prostřednictvím legislativy, kterou nelze zvrátit, ani když pro to existují legitimní důvody.
 - » Nedostatečné zajištění doby pronájmu lokality.
 - » Nedostatečné porozumění podnikatelskému odvětví: společností provádějících průzkum a hlavních těžebních společností, obchodních modelů, nedostatečné porozumění investičních cyklů a obchodních modelů.
 - » Omezení finančních institucí; například nedostatečná hloubka na místních burzách.
 - » Nedostatečný počet vnitrostátních orgánů a jejich omezené kompetence.
 - » Otázka udělení povolení k otevření dolu je spojována s politickou situací – volbami.
 - » Nedostatečné oddělení politických rozhodnutí a byrokratických postupů.
- Podíl EU na globální produkci surovin stále klesá a jedinou výjimku tvoří biotické materiály. Domácí produkce nerostných surovin je spolehlivým zdrojem vstupních materiálů pro navazující výrobní průmyslová odvětví a vytváří přidanou hodnotu ve výši 280 miliard eur a více než čtyři miliony pracovních míst. Na bezpečné dodávce nerostných surovin tak závisí více než 11 milionů pracovních míst ve výrobních odvětvích.



Nová pracovní místa v odvětví nerostných surovin a souvisejících odvětvích služeb

- Vytváření nových pracovních míst v odvětví nerostných surovin a souvisejícím odvětvím služeb, s cílem podpořit hospodářský růst a přispět k cílům průmyslové politiky EU.



Koheze EU prostřednictvím revitalizace regionů

- Přispívat ke kohezi EU vytvářením pracovních míst, která nahradí ta, která v ostatních částech ekonomiky nebo z důvodu automatizace zanikla.
 - Evropská komise by měla zejména vzít na vědomí značné výzvy, kterým jednotlivé společnosti čelí v souvislosti s ukončením těžby uhlí a lignitu a rekultivací těchto území. Podpora v oblasti výzkumu a technologického rozvoje, cílená na uzavírání a rekultivaci těžebních lokalit, by pomohla řešit přetrvávající i nově vznikající problémy, a tím předvídat budoucí možnost vydání povolení k provozování těžební činnosti.

ZAJIŠTĚNÍ ROVNÝCH PODMÍNEK V PŘÍSTUPU KE ZDROJŮM VE TŘETÍCH ZEMÍCH

Dialog na téma možných investic vedený se zeměmi, které disponují bohatými zdroji

- Zajištění spolehlivého a neomezeného přístupu k surovinám se stává důležitým faktorem konkurenceschopnosti EU a je proto klíčové pro úspěch Lisabonského partnerství pro růst a zaměstnanost. Rozvíjející se země rovněž prosazují strategie směřem k zemím s bohatými zdroji nerostných surovin, jejichž cílem je získat přednostní přístup k jejich zdrojům nerostných surovin.
- Pokračovat v dialogu se zeměmi disponujícími nerostnými surovinami a prozkoumávat investiční možnosti za hranicemi Evropy, s cílem usnadnit budoucí přístup ke zdrojům a zvýšit globální udržitelnost.

„Rovné podmínky“ pro dovoz a vývoz surovin

- Z globálního geologického hlediska neexistují známky bezprostředního fyzického nedostatku většiny surovin. Geologická dostupnost však nutně neznamená, že společnosti v EU mají k těmto surovinám přístup. Významné změny na globálních trzích a v politikách EU jsou dokonce hrozbou pro konkurenceschopnost evropského průmyslu.
- EU by měla prosazovat „rovné podmínky“ pro dovoz a vývoz surovin a polotovarů, aby se podpořila změna klimatu i environmentální politika, s cílem zajistit konkurenceschopnost EU na poli nerostných surovin.

Konkurenceschopnost prostřednictvím odpovídajících politik v oblasti energie a životního prostředí

- EU musí zajistit, aby politiky na celoevropské úrovni, tak na úrovni jednotlivých členských států, neupravovaly právní podmínky těžebního průmyslu „za hranicemi Evropy“ prostřednictvím politik a nákladů, které poškozují konkurenceschopnou těžbu a výrobní podmínky. Raději by měla tento průmyslový sektor podporovat prostřednictvím odpovídajících politik v oblasti energie, změny klimatu, životního prostředí a hospodářství.



NASTARTOVAT UDRŽITELNÉ CYKLICKÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Vedoucí úloha v celosvětovém měřítku a konkurenceschopnost prostřednictvím udržitelných technologií

- EU potřebuje dále rozvíjet svou vedoucí úlohu na poli technologií v globálním měřítku a udržovat si globální konkurenceschopnost v oblasti udržitelných technologií.

Zdroje pro strategické průmyslové hodnotové řetězce

- EU potřebuje provést analýzu řady klíčových hodnotových řetězců, s cílem rozvíjet hospodářské politiky na jejich podporu. Rovněž musí provést revizi stávajících praktik v legislativě na úrovni EU i jednotlivých členských států, jakož i jejich implementace, s ohledem na využívání odpadu (odpad přestává být odpadem) a vedlejších produktů, a tím usnadní nové, udržitelnější toky materiálu. Dalším krokem je revize strategických hodnotových řetězců a jejich poptávky po nerostných surovinách, i jejich potenciálního budoucího souladu s cíly cyklického hospodářství.

Udržitelné řízení celého životního cyklu zdrojů

- EU potřebuje posílit obecné povědomí o řízení životního cyklu zdrojů tří cílových skupin: spotřebitelů, tvůrců politik a veřejnosti, a tím zvýšit sociální přijatelnost udržitelné těžby, produkce a využívání nerostných surovin. Součástí této snahy by měla být podpora EU směrem k partnerství mezi veřejným a soukromým sektorem (EIT Raw Materials), s cílem podporovat výzkum, provádět osvětu, poskytovat vzdělávání, dovednosti a navyšovat kapacitu jak v Evropě, tak za jejími hranicemi.



CESTA VPŘED – POSÍLENÍ STÁVAJÍCÍHO RÁMCE A INSTITUCÍ

Dne 22. října 2018 Rada pro konkurenceschopnost EU:

☝ Připomněla horizontální mandát, který dostala v oblasti podpory konkurenceschopnosti a růstu, aby mohla provádět pravidelný přezkum jak horizontálních otázek, tak těch, které vyvstávají v jednotlivých odvětvích, a poskytovat efektivní poradenství týkajících se návrhů, jež by mohly mít významný vliv na konkurenceschopnost. Připomněla též odpovědnost všech orgánů Rady posuzovat dopady svých příslušných polí působnosti.

1. Posuzování politik a konkurenceschopnost v odvětví

Skupina pro dodávky nerostných surovin (RMSG) je stálou pracovní skupinou na úrovni EU, která řeší otázky těžebního odvětví a jeho konkurenceschopnosti. Je třeba, aby RMSG vyhodnotila kumulativní účinek nejnovějších právních předpisů EU, jakož i revize národních politik a legislativy týkající se těžby s ohledem na mezinárodní situaci i strategické průmyslové politiky na úrovni EU i jednotlivých členských států. Mezi zeměmi totiž existuje vzájemná závislost na řadě surovin, a proto je k naplnění prohlášených cílů evropské průmyslové politiky klíčové vést kontinuální dialog a věnovat se hodnocení.

☝ **Sledování a posuzování politik a legislativy**, kterou vydávají další subjekty Komise, nejenom Generální ředitelství pro růst a vydávání potřebných doporučení. Proto by měla být zavedena pravidelná výměna informací o oblastech, jako jsou:

- Vnitrostátní politiky pro průmysl a úloha nerostných surovin.
- Legislativa, pravidla a předpisy, které mají dopad na investice do geologického průzkumu ložisek nerostů a rozvoj těžby.
- Rizika a výsledky změn v těchto oblastech.
- Otázky související s přístupem k půdě.
- Zajištěná doba pronájmu lokality.
- Benchmarking problematiky vydávání povolení.
- Benchmarking danění nerostných surovin.
- Otázky související s prováděním environmentální legislativy.
- Kapitoly o nerostných surovinách, které EU vyjednává pro obchodní dohody.
- Otázky veřejného zájmu a programy pro posílení dialogu mezi zainteresovanými stranami.



Usnadnění investic v těžebním odvětví členských států EU:

- Vytvořit pobídky prostřednictvím hospodářských nástrojů (např. vnitrostátní legislativa a rámce pro danění) a porovnání daňových režimů.
- Zlepšit povědomí veřejnosti o těžebním odvětví a využívání pokročilých technologií.
- Jak vyřešit averzi vůči zahraničním investicím v některých členských státech do odvětví, které se stále považuje za chráněné národní aktivum a změnit vnímání toho, že ze získaných výhod nebude mít prospěch populace daného státu.

2. Poskytování vědeckých poznatků pro soulad s technickými i právními otázkami

- **Podpora všech tří společných výzkumných středisek** poskytováním vědeckých a statistických údajů, jež slouží jako výchozí materiály pro politiky EU. V oblasti nerostných surovin je poskytuje například informační systém RMIS či referenční dokument pro otázky související s rekultivací a odpadovým hospodářstvím v těžebním průmyslu (BAT). Důležité je i posouzení poptávky po surovinách v energetickém sektoru.
- Zejména je třeba apelovat na překlad dokumentu BAT do maximálního počtu evropských jazyků.
- Cyklické využívání nerostných surovin v hospodářství je stále na velice nízké úrovni, zejména kvůli technickým omezením v oblasti recyklace, a protože EU i vnitrostátní legislativy brání novým obchodním modelům a tokům materiálů. Konkrétně se jedná o:
 - Předpisy o zásilkách odpadu a nejednotná klasifikace materiálů na konci životního cyklu v jednotlivých evropských zemích brání obchodu na Společném trhu.
 - Provádění povinných režimů odpovědnosti za stav životního prostředí na úrovni EU i členských států brání přístupu ke starým ložiskům a opětovnému zahájení těžby.
 - Před vytvářením nových velkých toků produktů by se mělo provést posouzení možností sběru a technologií recyklace baterií i dalších nových produktů nezbytných pro elektrifikaci.



Podporovat kapitolu o nerostných surovinách v rámci programu Horizon Europe a zejména umožnit:

- Další fungování sítě ERA-MIN (www.era-min.eu) a zvyšování míry zapojení všech členských států EU prostřednictvím ERA-Nets (http://ec.europa.eu/research/era/era-net_en.html).
- Koordinovaná podpůrná opatření (CSA) pro budování kapacity jednat na úrovni EU i jednotlivých států, kterou disponují vnitrostátní a regionální kompetentní orgány, jež mají těžební průmysl k dispozici.
- Pokračující výzkum automatizace, robotiky a digitalizace, který prostřednictvím pokročilých technologií těžebnímu sektoru umožní zlepšovat soulad s novým environmentálními, zdravotními a bezpečnostními normami.
- Specifická koordinovaná podpůrná opatření pro rekultivaci rozsáhlých těžebních oblastí a související výzkumnou činnost ve světle nadcházejících úkolů, které souvisí s uzavírkami velkých uhelných dolů.
- Rozšíření meziodvětvového přístupu založeného na spolupráci a přenosu znalostí: propojit nejrůznější průmyslová a vědecká odvětví. Nerostné suroviny jsou základem pro rozvoj většiny oblastí společnosti i globálních trendů a výzkum tedy nelze provádět izolovaně. Bude třeba provádět společný meziodvětvový výzkum.
- Zvýšení inovační kapacity – důraz na „kreativní myšlení“ - podpora „geniálních nápadů“ prostřednictvím zvláštních cen za inovace v odvětví nerostných surovin a za výuku zaměřenou na nerostné suroviny.

Podpora Evropského inovačního a technologického institutu EIT v oblasti nerostných surovin:

- Rozvojem kontinuálního výzkumu, dovedností a spolupráce s ostatními částmi světa, s cílem zvýšit kvalitu výzkumu.

Podpora stávající pracovní skupiny pro těžební průmysl (SWPEI) v oblasti zdraví a bezpečnosti, s cílem poskytnout platformu pro tripartitní výměnu vědeckých a technických pracovních informací, posuzovat překážky provádění legislativy či nejlepší praxe a reagovat na nově přijatou legislativu, která není technicky ani ekonomicky proveditelná.

Konkrétně:

- Provést průzkum stávající míry emisí OEL a řízení NO₂, NO a CO v těžebním sektoru, jakož i emisí z naftových motorů.
- Provést průzkum dostupných technologií na trhu, které lze využít k dosažení limitních hodnot expozice (OELs).
- Přezkoumat situaci za 4 roky, abychom získali důvěryhodné informace pro další legislativní kroky.



Parabel s.r.o.
SOLUTIONS FOR YOUR VISIONS



www.parabel.cz

Společnost Parabel s.r.o. byla založena, abyste získali silného partnera na poli strojírenství, výroby, servisu a poradenství. Naší silnou stránkou jsou svařované konstrukce, výroba z ořezavzdorných plechů a montážní zakázky. Jsme na trhu více než 20 let, a proto nás neváhejte kontaktovat.



3. Vytvořit silnější sociální kohezi napříč Evropskou unií

- ❖ **Podporovat sociální dialog v rámci těžebního průmyslu:** je třeba rozvíjet dialog mezi zaměstnavateli a odbory, aby se usnadnil přechod pracovního života směrem k hospodářským a průmyslovým politikám s větším dopadem, jakož i restrukturalizace a modernizace pracovišť.
 - Otázky řízení OELs.
 - Řešení regionální restrukturalizace.
- ❖ **Podporovat Agendu pro dovednosti a kompetence v odvětví:** pokračovat v práci na agendě dovedností a kvalifikací v těžebním průmyslu. Prostřednictvím školicího programu dostupného v několika jazycích by mělo být v celé Evropě podporováno další vzdělávání a celoživotní učení, zejména s ohledem na zdraví a bezpečnost, automatizaci a robotiku, jakož i digitalizaci. Dotčený školicí materiál a kurzy lze rovněž vyvážet jako službu.
- ❖ **Platforma EU pro uhelné regiony** má přispět k výzkumu a restrukturalizaci evropských uhelných regionů ve světle politik EU a jednotlivých států týkajících se změny klimatu.

BUDOVÁNÍ NOVÝCH SDRUŽENÍ A STRATEGIÍ PRO RŮZNÉ HODNOTOVÉ ŘETĚZCE

Rakouské prezidentství v dokumentu "Rethinking European Industry, Reinforcing European Industrial Policy" (Přehodnocení evropského průmyslu, posílení evropské průmyslové politiky) formulovalo nutná opatření:

- ❖ Zvyšovat veřejné i soukromé investice zaměřené na podporu růstu, včetně výzkumu a vývoje, jakož i digitální infrastruktury. Klíčová úloha příštího víceletého finančního rámce (Horizon Europe, Digital Europe, InvestEU, atd.), jehož rozpočtová struktura je orientována směrem k budoucí konkurenceschopnosti Evropy. Součástí těchto snah je založení Evropské rady pro inovace.
- ❖ Podporovat partnerství veřejného a soukromého sektoru, která jsou úspěšným modelem pro posílení financování strategických oblastí.
- ❖ Posílit společný výzkum a projekty inovace, a tím usnadnit proces, kterým se myšlenky dostávají na trh.
- ❖ Podporovat rozvoj nových projektů společného evropského zájmu (IPCEIs) k vytvoření strategických hodnotových řetězců.
- ❖ Přezkoumat rámcové podmínky v EU, zejména pravidla pro poskytování státní podpory, aby byly globálně nastaveny rovné podmínky.
- ❖ Zastávat úkolově orientovaný přístup k politikám (např. definováním Evropských výzev pro vedoucí postavení v průmyslu, využíváním klíčových základních technologií, a tím podporovat konkurenceschopnost založenou na znalostech s hmotnými výsledky, které jsou přijatelné pro širokou veřejnost).

Všechny výše uvedené prvky jsou pro odvětví nerostných surovin nezbytné, jelikož tento sektor je zásadní pro celou řadu evropských hodnotových řetězců.



❖

PRO TĚŽBU SUROVIN

- zaměření skládek a deponií
- výpočet kubatur zásob
- prezentační a dokumentační letecké foto a video
- multispektrální mapy biologické rekultivace
- rozdílové modely
- výškové inspekce technologických celků




- rychlost
- přesnost
- úspora nákladů





602 283 834

Most, Františka Halase 1200
Ústí nad Labem, Králova Vyšina 1427

➤➤ www.easvmap.cz

Půjčíme vám lepší řešení – nově i ve Znojmě

V oblasti strojů a stavební techniky bychom se pro vás rozpůjčovali. A proto jsme otevřeli novou pobočku ve Znojmě. Půjčovna strojů Zeppelin CZ je vám tak od 1. října 2018 k dispozici již ve čtrnácti českých a moravských městech.

Půjčovna strojů Zeppelin CZ, součást celosvětové sítě The Cat® Rental Store®, patří mezi největší půjčovny stavební a manipulační techniky v České republice. Potřebujete pro realizaci svého záměru kvalitní techniku? Pro jeden projekt nemusíte hned kupovat nový stroj. „Zeppelin CZ je výhradní dealer stavebních, zemních, zemědělských a důlních strojů a energetických systémů Cat® v České republice. V naší Půjčovně strojů Zeppelin CZ stroj zapůjčíme, pomůžeme s výběrem správného příslušenství, zajistíme dopravu i proškolení obsluhy a v případě zájmu poskytneme vašemu projektu i našeho zkušeného strojníka.“ říká ředitel Půjčovny strojů Zeppelin CZ Jan Blecha.

Všechny tyto služby poskytujeme od 1. října 2018 již ve čtrnácti českých a moravských městech, nově i ve Znojmě. Nová pobočka Půjčovny strojů Zeppelin CZ sídlí v ulici Družstevní 3824/28. Základem flotily jsou stroje Cat®, v nabídce je ale i další kvalitní technika. Od drobnějších zahradních prací po



velké stavební projekty. Půjčovna strojů Zeppelin CZ vám vždy pomůže najít to nejlepší řešení! Navštivte nás ve Znojmě nebo i ve kterékoli z ostatních poboček, sledujte nás na Facebooku, stáhněte si do mobilu naši mobilní aplikaci a mějte naše stroje neustále v kapse.

Pro více informací nás neváhejte kontaktovat na telefonu 800 023 000!

Půjčovna strojů Zeppelin CZ,
Družstevní 3824/28, 669 02 Znojmo
Vedoucí půjčovny: Libor Mandát,
libor.mandat@zeppelin.com, tel.: 725 615 970
www.zeppelin.cz, facebook: @pujcovnastroju



Seminář na téma „Jak uspět v těžebním sektoru v Latinské Americe“

KDY?: 29. ledna 2019

KDE?: Ministerstvo průmyslu a obchodu, Politických vězňů 20, Praha

Pozvání na seminář přijala zástupkyně **Evropské komise** - DG GROW, Resource Efficiency and Raw Materials Unit, paní Helena Viegas, která představí příležitosti pro české firmy v rámci spolupráce mezi EU a Latinskou Amerikou. Součástí semináře bude také představení klíčových nástrojů ČR na podporu exportu (veletrhy, mise, aj.) a praktických zkušeností s nimi. Všichni účastníci budou mít také možnost se osobně setkat s ekonomickými diplomaty zemí Latinské Ameriky.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



Vyhlášení vítězů čtvrtého ročníku soutěže Quarry Life Award

Ve čtvrtek 1. listopadu 2018 se v Otevřené zahradě Nadace Partnerství v Brně uskutečnilo slavnostní vyhlášení vítězů soutěže na podporu biodiverzity v lomech a pískovnách Quarry Life Award. Vítězné projekty byly oceněny trofejemi, diplomy a šeky v hodnotě 2 500 a 5 000 eur. Celkem byly uděleny ceny za 17 500 eur.

Se svými návrhy projektů se do posledního ročníku soutěže, kterou v ČR a SR pořádají společnosti Českomoravský štěrk, a.s., a Českomoravský cement, a.s., přihlásilo 10 týmů, z nichž 6 vybraných realizovalo od 1. ledna do 20. září 2018 své projekty v lomech Pohled, Hrabůvka a Mokrá a na štěrkopískovnách Planá nad Lužnicí a Bytča (Slovensko). Týmy usilovně pracovaly na svých projektech až do 20. září, kdy byly povinny odevzdat závěrečné zprávy, které hodnotila česká porota složená z řad odborníků a zástupců obou pořádajících společností.

Všechny předložené projekty byly velmi dobře a podrobně zpracované, s velkým entuziasmem, plí a nápady. Porota oceňovala především **inovativnost, přenositelnost závěrů** a jejich **aplikovatelnost v terénu**.



Výzkumné projekty

- 1. místo:** Jak geodiversita ovlivňuje méně známé skupiny bezobratlých a ekosystémy pískoven (J. Vácha, Š. Zeman)
- 2. místo:** Sezónní aktivita včelstev ve vztahu k biodiverzitě lomů (L. Tichý, P. Dundek, L. Růžičková, S. Švédová)
- 3. místo:** Kamenolom Hrabůvka: potenciál pro refugium vzácných druhů (J. Růžičková, L. Harmáčková, M. Hykel, O. Popelka, V. Taraška)

Veřejné komunitní projekty

- 1. místo:** Biodiverzita a člověk: propojení antropologických a ekologických souvislostí ve štěrkopískovně Bytča (K. Zahradníčková, R. Krylová, A. Pelikánová, V. Jurek, J. Lojda)
- 2. místo:** Hoď krátký pohled na kamenolom Pohled (kolektiv studentů gymnázia Chotěboř pod vedením Evy Jirsově)
- 2. místo:** Cementíkovo putování (M. Elisová, P. Zelinková)

Vítěz veřejného hlasování:

Cementíkovo putování (M. Elisová, P. Zelinková)

Za nejlepší v kategorii **Výzkumné projekty** vyhodnotila porota projekt dvou gymnazistů: Jakuba Váchy a Šimona Zemana řešící biodiverzitu bezobratlých v pískovně Planá nad Lužnicí v jižních Čechách. Tým našel celkem 344 druhů bezobratlých, 30 druhů obratlovců, 46 druhů cévnatých rostlin a 3 druhy mechořostů. Na základě tohoto zjištění byla pískovna týmem vyhodnocena jako biologicky vysoce významná, s výskytem mnoha ohrožených druhů a biotopově specializovaných živočichů. Součástí navrhovaných opatření jsou doporučení, jak postupovat při rekultivaci a sanaci pískovny, návrh Edukačního biocentra a brožura o geologii.

První místo v kategorii **Veřejné komunitní projekty** získal projekt zabývající se antropologickými a ekologickými souvislostmi ve šterkopískovně Bytča na Slovensku. Soutěžní tým pracoval především s místní komunitou, oslovoval kolemjdoucí, prováděl hloubkové rozhovory se zdejšími klíčovými stakeholdery a také uspořádal mezioborovou procházku za účasti místních obyvatel a vedoucího pískovny. Antropologický výzkum doplnil tým o terénní šetření, monitoringy druhů, ať už rostlinných či živočišných, a o přehled biotopů. Praktickými závěry jsou návrhy řešení jak na podporu biodiverzity, tak na podporu společného užívání možných vodních ploch pro volnočasové aktivity místních občanů, jako je např. koupání či procházky.

Vyhlášení se zúčastnili zástupci obou pořadajících firem, gen. ředitel spol. Českomoravský cement Karel Chuděj a gen. ředitel spol. Českomoravský šterk Robert Zelníček, zástupci krajů, CHKO, Těžební unie, univerzit, ČSOP apod. Jako hudební doprovod byl přizván písničkář Pavel Helan. Vyhlášení moderovali hlavní koordinátor Lubor Laichman a Kristýna Šebková. O zábavnou složku se postaral Lubor Laichman, který využil četné pomůcky a dokonce i kostýmy.

Všech šest projektů se nezávisle na výsledcích českého kola účastní i mezinárodního kola soutěže. Vyhlášení proběhne **5. prosince v Bruselu** a vítězné projekty v šesti kategoriích budou oceněny částkou **10 000 eur**. Celkový vítěz ročníku získá **30 000 eur**.

Gratulujeme všem týmům a těšíme se na další spolupráci!

Více informací o soutěži, aktuality i blogy soutěžních týmů najdete na webové stránce soutěže www.quarrylifeaward.cz.

Zdroj: TZ, HeidelbergCement, 12. listopadu 2018



Vítězové v kategorii Výzkumné projekty



2. místo v kategorii Výzkumné projekty



Vítězové v kategorii Veřejné komunitní projekty



Veřejné komunitní projekty – 2. místo Hod' krátký pohled na kamenolom Pohled



Veřejné komunitní projekty – 2. místo Cementíkovo putování

Veletrh superlativů – více vystavovatelů, více návštěvníků, více možností

Čtyři měsíce před zahájením 32. mezinárodního veletrhu stavebních strojů, strojů na výrobu stavebních hmot, těžebních strojů, stavebních vozidel a stavebního nářadí bauma (8.–14. 4. 2019) ohlásil organizátor, Messe München, rekordní počet vystavovatelů. Je přihlášeno více než 3 500 vystavovatelů z 55 zemí, což je téměř o 100 více než v roce 2016. Počítá se také s tím, že bude pokořena meta 600 000 návštěvníků.

Více prostoru

"Průmysl zažívá boom a s ním i veletrh bauma. Zohlednili jsme vysokou poptávku a rozšířili jsme naše výstaviště v Münchner Osten na 614 000 m². Naším cílem je nabídnout platformu co nejvíce vystavovatelům. S veletrhem bauma 2019 se posouváme nad rámec sebe samých – dokonce i digitálně," říká Klaus Dittrich, předseda představenstva společnosti Messe München. Díky rozšíření o dva nové pavilony (celkem na 18 pavilónů) se zvětšila i vnitřní plocha na 200 000 m². Nový plánec veletržní plochy usnadní návštěvníkům orientaci v tomto obrovském areálu. Pomocí jasných tematického rozdělení podle výstavních oborů bude jednodušší dovést návštěvníky ke svému cíli.

Virtuální realita

Poprvé budou mít návštěvníci v pavilónu B0 příležitost zažít tuto branži virtuálně – díky kombinaci obrazu, zvuku nebo smyslů. "Výstavní plocha má své hranice, digitální plocha je neomezená. S novými virtuálními nabídkami přivádíme staveniště do výstavního pavilónu a rozšiřujeme naše digitální portfolio," říká projektová manažerka veletrhu bauma, Mareile Kästner.

Více informací o veletrhu najdete na adrese www.bauma.de.

bauma
APRIL 8–14, 2019, MUNICH

Koncept spoluúčasti bauma PLUS

Novinkou je model bauma PLUS, který veletrh zpřístupní ještě více vystavovatelům. Bauma PLUS ONSITE pomůže vystavovatelům prezentovat svou firmu na vlastní kompaktní ploše. Bauma PLUS MOVE je flexibilní coworkingové centrum, kde se návštěvníci mohou setkat s vystavovateli.

Známe seznam vystavovatelů

Aktuální přehled vystavovatelů naleznete online v databázi vystavovatelů veletrhu bauma. I Česká republika bude mít na baumě hojně zastoupení, jen z členů Těžební unie se na setkání s Vámi již nyní těší např. DELTA HL, spol. s r.o., DSP Přerov, spol. s r.o., ND LOR Uničov, PERMON s.r.o., PSP Engineering a.s. nebo TATRA TRUCKS a.s.

Zdroj: TZ bauma, 23. října 2018



Vítáme nové členy Těžební unie



Státní zkušebna strojů a.s.

Vážení čtenáři, dovolujeme si Vám představit společnosti, které v roce 2018 rozšířily řady členů Těžební unie:



České šterkopísky spol. s r.o.

Cukrovarská 34
196 00 Praha 9 – Čakovice
tel.: +420 283 930 404
fax: +420 283 931 432
info@ceske-sterkopisky.cz
www.ceske-sterkopisky.cz

Kontaktní osoba
Ing. Miroslav Mužík
tel.: +420 777 207 850

České šterkopísky spol. s r.o. je těžební organizace působící na českém trhu od roku 2006. Za dobu svého trvání se stala jedním z předních producentů přírodního těžebního kameniva v ČR a na Slovensku, kde působí její sesterská společnost Slovenské šterkopiesky, s.r.o. Dodávky kameniva celoročně a celoplošně zajišťuje z husté sítě svých provozů pro široké spektrum odběratelů, a to zejména pro použití ve stavebnictví, dopravním stavitelství, jakož i při samotné výrobě betonu, prefabrikátů, zámkové dlažby, suchých maltových směsí a jiných stavebních výrobků.



Státní zkušebna strojů a.s.

Třanovského 622/11
163 04 Praha 6 – Řepy
tel.: +420 235 018 276
mobil: +420 736 658 332
info@statnizkusebna.cz
www.statnizkusebna.cz

Kontaktní osoba
Ing. Zbyněk Jeřábek, MBA, Ph.D. – předseda představenstva
tel.: +420 770 112 440
e-mail: jerabek@statnizkusebna.cz

Působí v oblasti strojních zařízení, zemních a stavebních strojů, hutnicí techniky, komunální techniky, výrobních linek, traktorů a dalších vozidel již od roku 1956.

Nabízíme i dalším členům Těžební unie provedení a zpracování:

- analýzy rizik na strojním zařízení,
- posouzení shody strojního zařízení podle základních požadavků strojní směrnice 2006/42/ES a podle požadavků směrnice LVD 2014/35/EU a směrnice EMC 2014/30/EU včetně návrhu ES prohlášení o shodě,
- návodu k používání podle požadavků výše uvedených směrnic a souvisejících norem,
- měření hluku u strojů stanovených směrnicí 2000/14/ES, certifikace NB garantované hladiny akustického výkonu,
- jednotlivých technických měření jednotlivých parametrů včetně protokolu o měření, případně certifikátu o dosažených výsledcích,
- odborné činnosti pro schvalování strojů k provozu na pozemních komunikacích, homologace traktorů,
- zpracování podkladů pro individuální schválení technické způsobilosti strojů k provozu na pozemních komunikacích,
- výstupem je technický protokol zkušební stanice pro schvalování technické způsobilosti jednotlivě dovezeného vozidla,
- posuzujeme stroje, které jsou v ČR typově schváleny Ministerstvem dopravy, ale také stroje, které toto schválení nemají.

Provádíme posuzování shody širokého okruhu strojních zařízení:

- jako NB (např. ROPS/FOPS – ochranné konstrukce: kabiny, zábrany proti podjetí),
- v modulu A i pro zemní a stavební stroje, hutnicí techniku, komunální techniku, výrobní linky apod.,
- posuzování a certifikování hluku podle směrnice 2000/14/ES (stavební a zemní stroje, staveništní pily, zhutňovací stroje, kompresory, bourací kladiva, míchačky, dopravníky a čerpadla směsí, vrtné soupravy, řezače spár, kompaktoři apod.),
- posuzování EMC (elektromagnetické kompatibility) a LVD strojních zařízení.



HARDOX®
IN MY BODY

ESCO

1993-2018
25 let

VÝZVY. INOVACE. ŽIVOTNOST.

AŽ UŽ PRACUJETE NA STAVBÁCH, V DOLECH NEBO LOMECH, VŽDY MÁME ŘEŠENÍ PRO ZISKOVÝ PROVOZ.
JIŽ 25 LET DODÁVÁME PŘÍDAVNÁ ZAŘÍZENÍ A NÁHRADNÍ DÍLY PRO STAVEBNÍ STROJE.

RENOMAG spol. s r. o.
Cukrovar 1266
664 84 Zastávka u Brna

tel.: 800 100 943
tel.: +420 546 411 678, +420 546 410 078
e-mail: renomag@renomag.cz

www.renomag.cz