

TECH



EDU

Příloha časopisu AGE. Věda, technika a vzdělávání zblízka.

1 / 2018

Výzkum je jako detektivka

Na Průmysl 4.0 jsme připraveni
Narážíme „jen“ na nedostatek
odborných učitelů

Z obsahu

- 4 Rozhovor s Michalem Rajchlem:**
Výzkum je jako detektivka. Geologem jsem chtěl být už od mateřské školy
- 8 Reportáž / Škola a firma:** Na Průmysl 4.0 jsme připraveni.
Narážíme „jen“ na nedostatek odborných učitelů
Podpora škol je investicí do budoucna
- 12 Praxe:** Tajemství vodního paprsku aneb Když je řezání frajeřina
- 15 Průmysl 4.0:** Robotizace a systém kaizen v podání moravské firmy. Seznamte se!
- 16 Sonda / Lidské zdroje:** Kdo stáží, ten jede

Distribuuje zdarma také na základní a vybrané střední školy v ČR. Náklad 8000 výtisků.

Vydavatel:



ANTECOM s.r.o., Blatenská 2166/7, 148 00 Praha 4
IČ: 2836 2926, produkce@antecom.cz, www.antecom.cz
Tel./fax: +420 272 935 558
Redakční servis: +420 602 313 176
Datum vydání: 23. 2. 2018
Vychází jako příloha časopisu AGE.
Foto na titulní straně: Shutterstock/Zemské jádro

www.techedu.cz

Šéfredaktorka: PhDr. Jana Jenšíková,
jednatelka společnosti ANTECOM, která vydává také časopisy
TRADE NEWS a AGE
Redakce: Ing. Vlasta Piskačová, PhDr. Věra Vortelová,
Kateřina Jelínková, Ing. Mgr. Daniel Libertin, PhDr. Jiří Frey
Grafická úprava: Ing. Valeria Ashhab
Produkce: Mgr. Marek Jenšík

Vážení čtenáři,

tašky na střechy lze bezpochyby importovat z Číny. Pokrývače nebo klempíře zatím těžko. I to je důvodem, proč musíme s praporem v ruce hájit zájmy řemesel a profesních cechů. Pokud totiž nezačneme místo slov konečně činit, hrozí, že nám brzy začne skrze děravou střechu téct do bot. Počet absolventů řemeslných oborů je totiž na polovině toho, kde byl před dvanácti lety, přičemž v oborech stavebních nebo nábytkářských je situace ještě horší. Že je to z části dáno přirozeným demografickým vývojem, je sice fakt, který ale zákazník příliš nezajímá. Uklidnit nás nesmí ani skutečnost, že se pokles již třetím rokem neprohluhuje nebo že obory strojírenské či elektro nepatrně posilují. V některých regionech dnes totiž končí školu ve srovnání s nedávnou minulostí pouze desetina zedníků, čalouníků, truhlářů nebo řezníků.

Pokud chceme situaci zvrátit, nemá cenu opakovat fráze o zlatém dnu řemesla či nostalgicky vzpomínat na dílnu a montérky našeho dědečka. Začít musíme u malých dětí, změny musí nastat na úrovni středních škol a velký kus práce nás čeká i v prezentaci vzorů skutečných osobností svých oborů. Na nic proto nečekáme a od prvního dne nové vlády jsme její členy, včetně premiéra, zapojili do legislativního procesu podpory tradičních profesí.

V tuto chvíli připravujeme opětovné zavedení praktické výuky do základních škol. Nikoliv ovšem pouze na bázi dláto, pilník, kladívko, ale propojujeme ruční práci s novými technologiemi. Zahájili jsme velké tažení za rozvoj duálního vzdělávání, založeného na tom, že

teorii profesního vzdělání zajistí škola, praxi místní zaměstnavatel, vše za podpory státu a kraje. Rozjždíme podporu mistrovských zkoušek, které odliší skutečné mistry svého oboru od „hodinových manželů“ a podpoří profesní respekt a vztah k oboru. S mimořádnou intenzitou zapojujeme řemeslníky do aktivit příslušných cechů, které opětovně musí plnit roli odborného garanta profese.

I proto jsme vytvořili Řemeslnou radu tvořenou třicítkou nejvýznamnějších cechmistrů, která pravidelně zasedá za účasti předsedy vlády. I proto postupně zastřešujeme všechny tuzemské aktivity a organizace zviditelňující řemeslo. I proto na denní bázi medializujeme příběhy malých řemeslníků a na všech vládních a parlamentních platformách hájíme jejich zájmy. Držíme palce všem, kteří se nebojí v době čtvrté průmyslové revoluce otevírat témata spojená s profesním umem a vztahem k ruční práci. A i proto jsem od začátku velkým fanouškem TECH EDU, které již čtvrtým rokem ukazuje, jak citlivě a vkusně propojovat firmy a školy či jak propagovat nejen technické obory, ale i vědu a výzkum. Můj respekt je o to větší, že tak vydavatel TECH EDU činí bez koruny grantových či dotačních zdrojů, za finanční podpory svých dlouhodobých partnerů nebo klasické inzerce.



*Karel Havlíček
předseda Asociace malých
a středních podniků a živnostníků ČR*



Partneři

GUMEX



Podporovatel



Záštita



Michal Rajchl:

Výzkum je jako detektivka

Geologem jsem chtěl být už od mateřské školy

Občasné jezero Congora ležící západně od města Piura v severním Peru, které se po 19 letech opět naplnilo vodou v důsledku vydatných dešťů během fenoménu El Niño 2017

„Na geologii mě lákalo tajemství přírodních procesů a dobrodružství, která člověku při jejich zkoumání přicházejí do cesty. Svým způsobem jde o detektivní práci,“ vysvětluje geolog Michal Rajchl, čím ho již jako malého kluka tento obor okouznil. Bývalý vysokoškolský učitel je dnes projektovým manažerem a členem představenstva společnosti GEMEC-UNION a jednatel poradenské a konzultační společnosti v oblasti aplikované geomorfologie GEORESPECT.

» Asi nebudu jediná, kdo si v souvislosti s tímto oborem vzpomene na zaprášené minerály v přírodopisném kabinetu a biflování na písemku. Nejspíš jste to zažil také. Kdo a čím vás pro tento obor získal?

Dědeček, který určitou dobu pracoval jako technik u uranového průzkumu. Přál jsem si být geologem již od mateřské školy. Do mých devíti let jsme bydleli v Pošumaví, kde jsem často chodil s rodiči do přírody a příležitostně sbíral různé kamínky. Nejvíc mi ale imponovaly dědovy historky z uranových dolů. Možná si trochu vymýšlel, ale to není důležité, protože mě dokázal motivovat. Pamatuji si, jak mi udělal radost, když mně, šestiletému klukovi, přinesl geologické kladívko. Sbíráni minerálů mě sice brzy pustilo, ale o to víc mě zajímaly procesy, co a jak v přírodě vzniká a funguje.





» Takže vždycky vaše srdce bilo pro geologii?

Párkrát jsem byl na vážkách, zda si nevybrat raději biologii nebo medicínu, ale když jsem se v roce 1989 dostal na „Hellichovku“, tehdy jediné gymnázium u nás se specializací na ložiskovou geologii, nad níž měl patronát Český geologický ústav (dnes Česká geologická služba), měl jsem o své budoucí profesi jasno. A to i přesto, že se během mého studia změnila struktura specializací a geologie z nich vypadla.

Na Přírodovědecké fakultě jsem měl štěstí, že jsem tam hned v prvním ročníku potkal skvělého učitele Davida Uličného. Ten ve mně vybudil zájem o sedimentární geologii, jež se zabývá procesy, které vedou ke vzniku sedimentárních hornin.

Achillova pata moderních technologií

» Říkal jste, že vás na sedimentární geologii mimo jiné lákal detektivní styl práce. V čem spočívá?

Geolog se snaží rozklíčovat sedimentární význam hornin, tzn. podle jejich složení a především struktury a textury stanovit podmínky jejich vzniku.

» Laikovi to zní trochu encyklopedicky. Můžete být konkrétnější?

Tak třeba hledá odpovědi na otázky po vzniku a způsobu transportu sedimentárního materiálu před jeho uložením. Zda byl unášen vzduchem, vodou, jaká byla rychlost a hloubka vodního proudu, odkud kam směřoval. A pokud byl sediment transportován třeba vodním proudem, tak zda došlo k jeho uložení v říčním, jezerním nebo mořském prostředí. Geolog studuje vztahy a relativní stáří sedimentárních vrstev apod.

V devadesátých letech, kdy v souvislosti s rozvojem ropné prospekce nastal boom tzv. sekvenční stratigrafie, se obor sedimentární geologie posunul hodně dopředu. Geologie ji využívá při studiu architektury sedimentárních pánví. V ložiskové geologii má praktický význam při hledání tzv. ropných pastí, v nichž se ropa kumuluje. Má však širší uplatnění, třeba v hydrogeologii při studiu rezervoárů podzemní vody.

» Když vás tak poslouchám, připadá mi, že práce geologa není jen napínavá, ale v praxi i nebezpečná. Nemáte někdy strach?

Myslíte v terénu při dokumentaci? Když má člověk minimální fyzickou kondici, zvládnuté základní horolezecké dovednosti a je opatrný, pak ho mít nemusí. Neznamená to ale, že se dokumentuje pouze na laně. To je spíš takové zpestření třeba ve skalních městech nebo v lomech. V oblastech s menším civilizačním komfortem, než na jaký jsme zvyklí z domova, »

▲
Průzkum podzemí středověkého dolu na stříbrnosné rudy v Horním Městě u Rýmařova

Mgr. Michal Rajchl, Ph.D.

V letech 1989–1993 studoval na Gymnáziu Jana Nerudy v pražské Hellichově ulici, poté absolvoval obor sedimentární geologie na Přírodovědecké fakultě UK. Několik let působil jako odborný asistent v Ústavu geologie a paleontologie PřF UK, v letech 2006–2014 pracoval v České geologické službě, kde se podílel na projektech nejen v České republice, ale také v Jižní Americe. Od roku 2010 pracuje ve společnosti GEMEC-UNION, kde se věnuje především zajišťování starých důlních děl a odstraňování škod po hornické činnosti. Loni na jaře založil poradenskou společnost GEORESPECT, pod jejíž hlavičkou s kolegy řeší problematiku přírodních hazardů v zemích Latinské Ameriky.



Terénní dokumentace v oblasti dolního toku řeky Piura v severním Peru

» vás ohrožuje spíš nedodržování hygienických návyků a nevhodné chování k místním obyvatelům, kteří jsou zpravidla velmi vlídní, ale z pochopitelných důvodů k cizincům zpočátku nedůvěřiví.

» Kolik času si při studiu přírodních rizik vyžádá průzkum v terénu?

Záleží na rozloze oblasti a na měřítku, v jakém pracujete. Hodně nám pomáhají družicová data a letecké snímky. Řadu geologických struktur v terénu ani nevidíte, protože jsou moc velké. Většinou stačí pár týdnů mapování v terénu, abychom větší část práce na studii mohli odvést u pracovního stolu nad digitálním modelem reliéfu a různými analýzami družicových snímků.

Moderní technologie však nemohou sto procentně suplovat naši osobní přítomnost na zkoumaném místě. Když jsme například pracovali na hazardové studii pro jednu z regionálních peruánských vlád, využívali jsme multispektrální družicová data. Na monitoru se nám jevila určitá část povrchu sledovaného území jako pokrytá mořskými vápenci. Na místě jsme pak zjistili, že jsou to vrstvy kozích bobků po stádech, která tam vždy na noc naháněli místní pastevci. Kdybychom se spolehli jen na výsledky automatické počítačové analýzy, protože vápence vykazovaly podobné spekt-

rální vlastnosti, setrvali bychom v mylné představě, že jde o mořské sedimenty.

Ve škole jsem postrádal mezioborové vazby

» Po absolvování vysoké školy jste zůstal ještě několik let na fakultě jako asistent, takže znáte naše školství z pozice studenta i pedagoga. Co vám během studia vadilo nejvíc?

Výuka bez mezioborových vazeb. Právě pro přírodní vědy je charakteristické, že se jimi prolíná řada disciplín. Zejména na matematice a fyzice mi vadilo, že se nejen na základní a střední škole, ale i na vysoké vyučovaly navzájem izolovaně, bez příkladů aplikace a nesystematicky. Na fakultě jsme na oboru základní geologie měli matematiku jen na teoretické úrovni a v prvním ročníku. Když jsme se někteří ve čtvrtáku dostali třeba ke strukturální geologii, kde se počítají deformace hornin, zjistili jsme, že ji většina z nás neumí aplikovat.

Řada učitelů se snaží propojovat při výuce přírodních oborů, ale pokud nenajdou pochopení u ředitele školy, dostávají se do velmi složitých situací, protože v našem školském systému se řada věcí mění bohužel jen velmi pomalu a ztuha.

MODERNÍ
TECHNOLOGIE
NÁS NEMOHOU
STOPROCENTNĚ
SUPLOVAT.

» Nebyl by to při dvouoborové aprobaci adeptů učitelství problém?

Vysokoškolsky vzdělaný pedagog by měl být schopen učit několik příbuzných oborů. Minimálně na úrovni základní školy, ale myslím si, že by toho měli být schopni i středoškolští učitelé. Já si totiž myslím, že není nutné zacházet při výuce do velkých detailů. Mnohem důležitější je ukazovat studentům ty vzájemné vztahy mezi jednotlivými obory a učit je chápat a následně řešit problémy v souvislostech.

» Po sedmi letech strávených na Přírodovědecké fakultě UK jste zamířil do České geologické služby (ČGS). Proč?

Vždycky mě přitahovala aplikovaná geologie a ČGS poskytuje odborný servis státním institucím a účastní se projektů Zahraniční rozvojové spolupráce ČR. Se službou jsem se tak dostal i do Latinské Ameriky. Nepopírám ale, že to mělo i ekonomické důvody.

» Čím jste se tam zabývali?

Příčinami a průběhem přírodních hazardů a prevencí před jejich negativními dopady na krajinu a lidskou činnost. Ale některé projekty zahraniční rozvojové spolupráce byly zaměřeny na základní geologické mapování.

» A kde to přesně bylo?

S ČGS jsem se v letech 2003 až 2010 dostal do Peru. V loňském roce jsem se tam opět vrátil, když si Peruánci po katastrofálních povodních spojených s klimatickým fenoménem El Niño vzpomněli na analýzy, které jsme pro ně vypracovali. Tentokrát jsem tam jel už jako reprezentant vlastní konzultační společnosti GEORESPECT.

Ani Češi nejsou za vodou

» Jev El Niño vědci pozorují od konce 19. století a k tichomořskému pobřeží Peru se čas od času v různé intenzitě vrací. Jak jsou na něj Peruánci připraveni?

Zvykli si na občasně živelní pohromy a nebezpečí je dost vážně. Někdy dokonce vytvářejí vlastním přičiněním ještě nebezpečnější stavy, než jaké jsou vyvolány přírodně. Při územním plánování málo respektují potenciální přírodní rizika, takže mnohdy opakovaně staví svá obydlí na zranitelných místech nebo nevhodnými zásahy do krajiny přivedou povodňovou vlnu i tam, kam by se normálně nedostala.

» Může se něco podobného stát i u nás?

Povodně v letech 1997 a 2002 nám ukázaly, že

může. Naštěstí máme v naší lokalitě jiné klimatické podmínky a ve srovnání s nejpostiženějšími oblastmi Peru hustější vegetační pokryv, který brání intenzivní erozi půdy. Regulace toků je však vždy nebezpečná, zvlášť když se při ní nerespektuje přirozená krajina. Příkladem může být zničení Troubek v roce 1997.

» Zabývali jste se tímto tématem na vysoké škole?

Na geologii vůbec ne. Alespoň ne v širším kontextu vývoje krajiny. Přírodním rizikům se okrajově věnovala pouze inženýrská geologie, a to jen sesuvům půdy a skalním řícením. Zvykli jsme si chápat krajinu jako něco hotového, ale to je omyl. Procesy, které ji utvářejí, probíhají stále a tím, že se je snažíme zastavit nebo výrazně omezit, se vystavujeme do budoucna potenciálním rizikům.

» Vraťme se ještě k Peru. Jaký mají Peruánci vztah k přírodě?

Jsou na svou přírodu pyšní a právem se chlubí její diverzitou, ale třeba problematiku komunálního odpadu zatím moc vyřešenou nemají. Klidně vyvezou odpadky do pouště za město, zapálí je, vítr pak rozptýlí zplodiny a v tomto prostředí si hrají děti. Ale situace se začíná vlivem státu i chování jednotlivců pomalu zlepšovat. Dobře je to vidět na hlavním městě Limě, která je rok od roku čistější. Například v „lepších“ čtvrtích je běžnou praxí, že majitelé psů uklízejí po svých miláčcích exkrementy. A často jsou to děti, které upozorňují rodiče, že by měli třídit odpad, jako je to i u nás.

» Copak všichni Češi po sobě uklízí?

No právě. Neuklízí. Jen s tím rozdílem, že v Peru rozfouká pohozené odpadky vítr, kdežto u nás zarostou kopřivami.

Text: Věra Vortelová
Foto: archiv Michala Rajchla



BĚHEM STUDIA
MI NEJVÍC VADILA
VÝUKA BEZ
MEZIOBOROVÝCH
VAZEB.

◀ Dokumentace opuštěného grafitového dolu u obce Louka na Blanensku

Jaroslav Kletečka:

Žďárská VOŠ a SPŠ je jednou z největších škol Kraje Vysočina, navštěvuje ji okolo 1000 žáků z okruhu třiceti kilometrů. Po spojení dvou technických škol v roce 2014 došlo i k propojení technických oborů. Zájemci tak mohou vybírat z osmi maturitních oborů zaměřených převážně na strojírenství, elektrotechniku a automatizaci nebo se mohou rozhodovat mezi pěti učebními obory. VOŠ pak umožňuje pomaturitní tříleté studium v oblasti strojírenství, elektrotechniky i ekonomiky. Některé učební i maturitní obory lze studovat dálkově, škola nabízí také rekvalifikace pro úřad práce. Obrovský zájem je o nově otevřený obor informační technologie.

Ing. Jaroslav Kletečka, ředitel VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou. Ve škole působí celkem 35 let, z toho 10 let ve funkci ředitele školy

Na Průmysl 4.0 jsme připraveni

Narážíme „jen“ na nedostatek odborných učitelů

Školy a firmy na nic nečekají a na mnoha příkladech můžeme vidět, že jejich spolupráce nese ovoce. Každé takové spojení má svá specifika, každé může být jiné. Společným jmenovatelem jsou však žáci, úroveň jejich vzdělávání a hledání cest k co nejlepší přípravě na uplatnění v praxi. Propojení VOŠ a SPŠ ve Žďáru nad Sázavou s firmou Žďas má své počátky už v roce 1951, kdy pod vlivem výstavby tohoto strojírenského podniku vznikly obě části dnešní střední školy. „Spolupráce se Žďasem je stále velmi intenzivní,“ říká ředitel školy Jaroslav Kletečka. „Většina našich žáků chodí do této firmy na praxe, exkurze i brigády, společně se také snažíme oslovit a zaujmout už děti ze základních škol a jejich rodiče.“



Uvidět a pak se rozhodnout

Žďárská SPŠ a VOŠ aktivně hledá a využívá nej-různější cesty, jak přilákat budoucí žáky, pořádá dny otevřených dveří a je také pravidelným účastníkem Festivalu vzdělávání. „Tento festival nám umožňuje představit své obory společně s firmami z regionu. Ty zde prostřednictvím stánků nabízejí uplatnění a my nabízíme vzdělání,“ informuje ředitel a zdůrazňuje, že tato akce tak prezentuje i samotnou spolupráci a vzájemné propojení školy s firmami.

Během dnů otevřených dveří mohou osmáci a deváťáci spolu se svými rodiči navštívit školu, prohlédnout si její prostředí a technické vybavení a setkat se i se zástupci firem, v nichž řada absolventů školy nachází uplatnění. „Jsem rád, že rodiče i budoucí žáci jsou rok od roku více a lépe informovaní jak o škole, tak i o jednotlivých oborech a aktivně se zajímají o budoucí perspektivy,“ říká Jaroslav Kletečka.



Kdo nesoutěží, nevyhraje

„V každém ročníku se u nás objeví několik studentů, které škola hodně baví a věnují se dalším projektům i mimo vyučování. Ti se pak účastní nejrůznějších soutěží, stejně jako například Petr Fabík, který v loňském roce získal první místo na celostátní přehlídce soutěže Středoškolská odborná činnost. Petr si sám navrhl a na 3D tiskárně vytiskl planetovou převodovku.

Naše škola je úspěšná také v soutěži CNC programování. Dva roky po sobě jsme získali první cenu v celostátním kole, kterou jsme převzali v Praze přímo z rukou ministra průmyslu a obchodu,“ vyjmenovává ředitel některé z posledních úspěchů.

Zkušenosti z praxe jsou nejcennější

S výukou moderních technologií úzce souvisí také technické vybavení školy. A jak jsme se mohli sami přesvědčit, tady je opravdu na špičkové úrovni. „Byli jsme jednou ze dvou škol, které před pětadvaceti lety začaly se zaváděním softwarů CAD a CAM do výuky. Podíleli jsme se na přípravě učebnic i osnov, které se dnes hojně využívají na středních a někde i na vysokých školách,“ připomíná Jaroslav Kletečka.

Studenti mají k dispozici počítačové učebny se špičkovým softwarem pro modelování a obrábění, jejich vybavení je na úrovni vysokých škol. Škola dokáže studentům různý software také poskytnout zdarma pro domácí použití, například licence Campus od Microsoftu umožňuje žákům nainstalovat pět licencí MS Office i operační systémy. Díky dotacím z EU škola také vybavila dílny a rozšířila je o několik menších a jednodušších CNC strojů. Složitější stroje si pak studenti mohou vyzkoušet v rámci praxe přímo ve firmách.

Tato praxe je důležitou součástí výuky. Žáci tříletých oborů tráví ve druhém a třetím ročníku na praxi dokonce až 60 % vyučovacích hodin, žáci maturitních ročníků pak o něco méně. U oborů, ze kterých vycházejí konstruktéři, projektanti nebo technologové, bývají praxe čtrnáctidenní, a to vždy na konci roku. Podle ředitele si studenti sami vybírají, do které firmy na praxi půjdou, škola se jim snaží vyhovět. „Důležité je, aby měli ve firmách zázemí a někoho, kdo se jim bude věnovat. Pokud se cítí ve firmě dobře, jsou ochotni tam po skončení studia nastoupit. Dnes si mladí lidé pečlivě vybírají, cítí, že je o ně zájem.“

Máme plány, ale chybějí odborní učitelé

Škola má směle našlápnuto k dalším modernizacím a rozšiřování technického vybavení. Připravuje například projekty Obnovitelné zdroje energií nebo Konektivita. V plánu je také vybavení učebny pro elektrotechniku a měření. Druhé pracoviště školy by mělo v brzké době díky Žďasu rozšířit své prostory o svařovnu. Vznikne zde i moderní učebna obrábění a robotické pracoviště, které se studenti budou učit programovat i obsluhovat.

„Aktuální bohužel začíná být otázka nedostatku odborných učitelů,“ posteskl si na závěr naší návštěvy ředitel školy. „Nové metody, digitalizace, Průmysl 4.0. – to všechno jsou témata, která by měl učit nejlépe člověk s několikaletou praxí ze skutečné firmy. Jinak postupně ztratíme schopnost vybavit studenty znalostmi, které by odpovídaly realitě.“

Text: Vlasta Piskačová

Foto: archiv VOŠ a SPŠ ve Žďaru nad Sázavou



CHYBÍ NÁM
UČITELÉ
S NĚKOLIKALETOU
PRAXÍ VE FIRMÁCH.



Pavel Cesnek:

Podpora škol je investicí do budoucna

Ing. Pavel Cesnek, generální ředitel Žďas, a.s.



Společnost Žďas se podobně jako jiné firmy potýká s nedostatkem kvalifikovaných lidí. Kromě standardních náborových aktivit organizuje nábor zahraničních zaměstnanců a především výrazně posílila svoji spolupráci se školami. „Nábor v zahraničí vnímáme jako akutní řešení současného problému, spolupráci se školami naopak chápeme jako strategický krok a investici do budoucna,“ zdůrazňuje generální ředitel Žďasu Pavel Cesnek. „Studentům nabízíme praxe, stáže, stipendia, umožňujeme zpracovávat ročníkové, závěrečné a diplomové práce, spolupracujeme na některých výzkumných projektech.“

Nejtěsněji Žďas spolupracuje s VOŠ a SPŠ ve Žďáru nad Sázavou, navázal však také kontakty se SPŠ v Třebíči a SOŠ v Novém Městě na Moravě. Spolupracuje s VUT v Brně či VŠB v Ostravě. „Nejvíce postrádáme obráběče, kva-

lifikované pracovníky pro slévárnu i kovárnu, modeláře, formíře a kvalifikované síly pro oblast měření, kvality, defektoskopie, technologie a konstrukce. A právě tady sázíme hodně na úzkou spolupráci se školami. Pozitivně vnímáme

také aktivity Kraje Vysočina v oblasti podpory odborného školství. To určitě přispívá ke zvýšení zájmu o technické obory,” uvádí generální ředitel.

Díky praxím si studenti mohou v provozu vyzkoušet to, co se teoreticky naučili ve škole. Pokud jsou dostatečně zdatní, obsluhují reálné stroje, a získají tak jasnou představu o tom, jak mohou obstát v každodenní praxi. „Jsme přesvědčeni, že tato zkušenost je pro ně nedocenitelná,” míní Pavel Cesnek. „Nejatraktivnější jsou samozřejmě práce, kde se setkají s elektronikou, výpočetní technikou a automatizací. Velkou roli však hraje také osobní přístup našich zaměstnanců, příležitost vytvářet něco smysluplného a pozitivní zpětná vazba. V průběhu praxe jsou studenti hodnoceni mistry a v případě, že dosáhnou známky výborně nebo chvalitebně, čeká je nezanedbatelná finanční odměna.“

Pro SPŠ a VOŠ ve Žďáru nad Sázavou je Žďas hlavním partnerem v rámci různých odborných soutěží jak na regionální, tak celostátní úrovni. „Naše aktivita se nezaměřuje pouze na studenty a absolventy středních škol, ale chceme zaujmout i žáky základních škol, které se snažíme přesvědčit, že technické obory jsou atraktivní. Prostřednictvím odpoledních kroužků představujeme jednotlivé odborné profese,” vysvětluje Pavel Cesnek. Například projekt „Mámo, táto, pojď si se mnou hrát“ připravila firma Žďas společně se žďárskou VOŠ a SPŠ. Rodiče a děti se v něm seznamují s jednotlivými profesemi, mohou si je vyzkoušet, a vytvořit si tak lepší představu o svém dalším směřování.

Text: Vlasta Piskačová

Foto: archiv společnosti Žďas



ŽĎAS, a.s.

Akciová společnost Žďas dnes patří do skupiny CEFC China. Svoji výrobu zahájila před více než 65 lety. V současnosti má bezmála 2250 zaměstnanců a roční obrat za rok 2016 činil 90 887 tisíc eur. Společnost je rozdělena do tří hlavních divizí – Strojírny, Metalurgie a Nástroje.

Firma je silně exportně zaměřena, do zahraničí vyváží přibližně šedesát procent z celkové produkce. K hlavním exportním trhům patří Slovensko, Německo, Skandinávie, Indie, Rusko a Čína. V současnosti usiluje o rozšíření aktivit na další teritoria, jako je například Írán, Vietnam nebo Indonésie, kam v roce 2017 dodala nový kovací soubor.



▲
Petr na 3D vodním paprsku
zhotovil model kuželového
ozubeného kola

Tajemství vodního paprsku aneb Když je řezání frajeřina

I když kalifornští zlatokopové začali využívat vodní paprsek už na konci 19. století, aby efektivně oddělili nánosy písku a kamení od zlata, začal se více využívat až v polovině 20. století a první komerční aplikace se objevila v roce 1971. Tehdy dr. Mohamed Hashish vytvořil techniku přidání abraziva k vodnímu proudu, čímž vznikla možnost řezat vodním paprskem i materiály, které byly pevnější a měly větší tloušťku. Co všechno tedy voda dokáže? Na to jsme se šli zeptat do praxe, a to inženýra Ivo Vytrhlíka, výrobního ředitele společnosti Gumex, kde tuto technologii používají už několik let.

Technologie řezání vodním paprskem využívá v podstatě jednoduchý princip. Potřebujeme tenký paprsek vody o určitém průměru, vyso-

kém tlaku a rychlosti, a tím působíme na řezaný materiál. Řezat lze čistým vodním paprskem nebo s přidáním abraziva.

» Co všechno je třeba při používání technologie řezání vodním paprskem zohlednit? A jaké jsou výhody a nevýhody této technologie?

VÝHODY:

- + Při řezání vodním paprskem jsme schopni zaručit vysokou přesnost řezu bez otřepů na spodní hraně.
- + V okolí řezu nevznikají žádné mikrotrhliny.
- + Tento typ řezání tepelně nenamáhá řezaný materiál, nemůže proto dojít k vnitřnímu pnutí, které by mělo degradující účinky.
- + Maximální univerzálnost použití pro libovolné materiály i jejich tloušťky (všechny kovy, keramika, plasty, gumy, textilie, kompozitní materiály, sklo, kamenné materiály...).
- + Možnost řezání i velmi těžko obrobitelných materiálů (i po tepelném zpracování).
- + Můžeme řezat vrstvené materiály s odlišnými fyzikálně-chemickými vlastnostmi (tzv. sendviče).
- + Řez dokážeme provést i v těsné blízkosti hran.
- + Díky úzkému řezu nevzniká nadbytečný odpad ani poléťavý prach z děleného materiálu, žádné zdraví škodlivé výpary či plyny. Abrasivem jsou netoxické látky, které mohou být recyklovány.

NEVÝHODY:

- Už z podstaty technologie nelze zabránit kontaktu řezaného materiálu s vodou, pro-

to třeba u nasákavých materiálů dbáme na delší vysoušení.

- U některých materiálů může dojít po kontaktu s vodním paprskem ke změně barvy.

» Existuje i při řezání vodním paprskem nějaký nový trend?

Technologie řezání se stále vyvíjí. Proto jsme i v našem výrobním oddělení rozšířili původní rovinné 2D řezání o novinku – 3D řezání, díky němuž můžeme pro zákazníka vytvářet prostorové objekty.

» Lze ještě tuto novinku nazývat klasickým řezáním?

Myslím, že se spíš jedná o obrábění vodním paprskem.

» Je možné vyřezat atypické tvary?

Ano. Někdy se stane, že zákazníci nemají přesné výkresy a obkreslí nám jenom obrys výrobku na kus kartonu nebo namalují tvary na keramickou dlažbu. My si pak podle jejich návrhu vytvoříme výkres a přesně ukotvíme materiál na stole, abychom provedli řez ve správném místě.

» A co rozměr řezání?

Naše možnosti řezání větších rozměrů plošných materiálů se nyní rozšířily až na 2 x 3 metry.

» Jaká je kvalita a dodržená kolmost řezu?

Největším přínosem této technologie je 3D řezací hlava s automatickou kompenzací úkosu, která má rozsah naklopení +/- 50°. Nyní můžeme přesně řezat vnitřní i vnější kužely nebo i jiné tvary s plynulým vnitřním a vnějším úkosem. Například pro zákazníky ze stavebního

CO VŠECHNO LZE VODNÍM PAPSKEM ŘEZAT

- sendvičové panely, polystyren
- žuly, mramory a jiné přírodní či umělé kameny
- keramiku, porcelán včetně glazovaných či slinutých desek, dřevo, dřevotřísku, lamino, překližku
- koberce, filc a jiné textilie, kůži, koženku
- pryž, libovolné těsnicí materiály, kompozity
- profilované materiály
- trubky, jekly či jiné profily – řezání do jakýchkoli tvarů, 3D tvary, sražení, úkosity
- možnost gravírování

»»

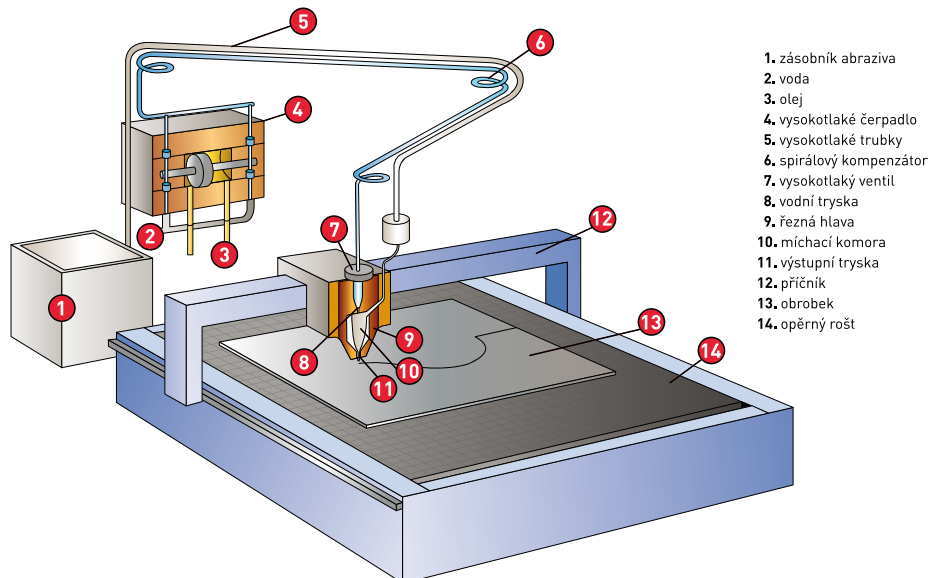


◀ Richard představuje 3D tvarové výřezy z textilu a hliníku

ŘEZÁNÍ S VYUŽITÍM ABRAZIVA

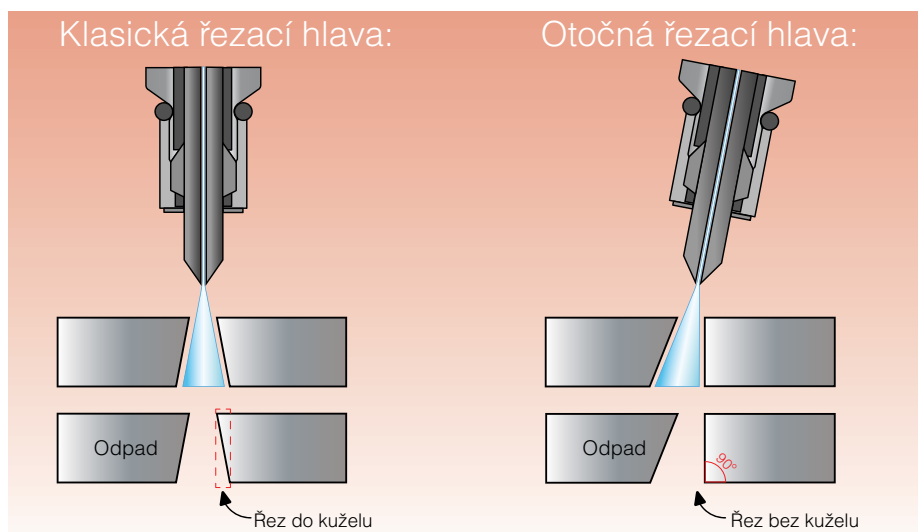
Pokud při řezání využíváme abrazivo, pak proud vody o vysokém tlaku směřujeme z čerpadla do vysokotlakového potrubí a poté do vodní diamantové trysky, ve které se vytvoří úzký paprsek. Paprsek vody z primární vodní trysky pak proudí do směšovací komory. V tomto prostoru se přidává k toku vody přesné množství abraziva, které postupně obrušuje zpracovávaný materiál, a dochází tak k požadovanému řezu.

Zajímá vás, jak proud vody prochází přístrojem?



» průmyslu řezeme zkosené hrany u obkladů, odpadá tak nutnost použít hliníkové nebo plastové lišty v rozích. Rozdíl mezi 2D řezáním a 3D otočnou hlavou je nejlépe vidět na následujícím obrázku:

Vodní paprsek bych ovšem rovněž doporučil všude tam, kde je nutné povrch dále opracovávat, protože při řezání laserem v místě řezu ocelového materiálu vznikají tvrdé karbidy, které zhoršují podmínky pro obrábění. Díky



» Kdy byste k řezání doporučil vodní paprsek a kdy laser?

Pomocí vodního paprsku dokážeme řezat podstatně větší tloušťku materiálu než laserem. Ocelové materiály je možné například řezat laserem maximálně do tloušťky cca 20 mm, zatímco technologie řezání vysokotlakým vodním paprskem nám umožňuje řezání různých materiálů až do tloušťky 250 mm! Je to také vhodná technologie pro řezání plastů, kompozitů, skla, kamene, keramiky a sendvičových materiálů, kde jsou možnosti laseru velmi omezené.

studenému řezu nedochází při použití vodního paprsku ke změně struktury řezaného materiálu.

Technologie vysokotlakového vodního paprsku je také vhodná k přípravě materiálu pro svařování, protože nedochází ke změně struktury materiálu v místě řezu, a ušetří se tak náklady na další opracování.

Zdroj: Gumex

Robotizace a systém kaizen v podání moravské firmy Seznamte se!

„Jsme strojaři a ocel máme pod kůží, ale srdce na tom pravém místě.“ To jsou slova majitele ryze české společnosti Avex Steel Products Jiřího Gistra. Představujeme vám dalšího podporovatele našeho projektu TECH EDU, který se pyšní tuzemskými i mezinárodními oceněními. Společnost získala například již dvakrát titul Inovační firma Zlínského kraje (2014, 2016) a v inovacích (robotizaci, automatizaci aj.) pokračuje v tichosti, ale velmi intenzivně i nyní. A právě o tyto poznatky se s námi na stránkách našeho časopisu podělí.

Jen v uplynulých dvou letech investovala tato společnost, která sídlí v Otrokovicích, více než 8 milionů eur do technologií a zlepšení výrobního i pracovního prostředí. Tzv. Průmysl 4.0 jí tedy nejenže není cizí, ale naopak se snaží předávat své zkušenosti i ostatním firmám, které o to projeví zájem. Nutno dodat, že Avex Steel Products je v pokročilé fázi zavedeného systému řízení zvaného kaizen.

V nedávném čase vyvinul mimo jiné nejen nové sofistikované skladové systémy, například „chytré“ palety či novou řadu konfigurovatelných palet Neo, ale i chytré konstrukce pro fotovoltaické elektrárny, které jsou určeny do podnebně i terénně náročných oblastí. Jeho krédem je nabízet inovativní, kvalitní a efektivní řešení s přidanou hodnotou za přijatelné ceny.

„Oboustranná spokojenost je pro nás prioritou a svým způsobem i prestižní záležitostí. A samozřejmě nám záleží i na životním a pracov-

ním prostředí. Například ke snížení prašnosti ve výrobních halách využíváme jako sekundární odlučovač odpadní vody atd. Taková řešení nám přinášejí nejen zdravější pracovní prostředí, a tím i zaměstnance, ale také méně znatelnou ekologickou stopu pro společnost. Všechna tato řešení nám právě proto v loňském roce vynesla vysoké hodnocení v oblasti CSR (společenská odpovědnost). Patříme mezi elitu TOP 5 % hodnocených firem světa ve svém oboru a jsme ověnění zlatou medailí (CSR Rating, Gold Medal by Ecovadis). Ovšem přes všechna ocenění, kterých si moc vážíme, určitě na vavřínech usínat nehodláme. Neustálé zlepšování je náš cíl. A právě s některými novinkami vás chceme seznámit,“ uzavírá Jiří Gistr.

Text: Zuzana Janíčková

Foto: archiv Avex Steel Products



Avex Steel Products

je česká společnost, která je více než 20 let pojmem ve světě vývoje, výroby, prodeje a pronájmu ocelových skladových a přepravních systémů. Její export činí 98 % objemu výroby a její výrobky jsou pro logistiku mnoha firem nepostradatelné. Mezi největší zákazníky patří světové automobilky i největší výrobci pneumatik jako například Michelin, Bridgestone, GoodYear, Nokian i Continental.



▲ Asi nejčastější nedostatek „hotových“ lidí je v technických oborech a také u dělnických pozic. To vám bez váhání potvrdí hodně manažerů a personalistů z této oblasti. Ale ti z nich, kteří nějakým způsobem oslovují mladou generaci, mají výhodu.

Kdo stáží, ten jede

Vychovat si vlastní zaměstnance, získat loajální personál nebo prostě koncepčně vyřešit dlouhodobý nedostatek pracovníků, to jsou nejčastější důvody, proč se dnes nemálo firem pouští do hledání stážistů, brigádníků nebo studentů na praxi. Na to, jaké jsou hlavní výhody a nevýhody téhle cesty, na co si dát pozor, aby vše dopadlo dobře a nebyla to jen ztráta času, jsme se zaměřili v tomto článku. Ač se zdá, že je mířený pouze na firmy, najde v něm inspiraci nejen budoucí brigádník, ale i učitel, který chce studentům ukázat, co je důležité a co může vést k dobrému, nejen technickému, zaměstnání.

Očekávání versus realita

Myslet si, že ten, kdo přichází ze školy, bude mít takové znalosti a dovednosti, které vyhoví všem vašim nárokům, je trochu naivní. Nemělo by vás to však odradit. Velmi často kolem sebe vidíte úspěšné pracovníky, kteří ale znalosti v oblasti, v níž jsou dnes úspěšní, nenabýli

formálním studiem. Často se k něčemu dostali náhodou nebo to souviselo s nějakým jejich koníčkem.

Jeden zajímavý příklad mi dal Petr Ringer, vedoucí výroby ve společnosti Karel Kaňák. Vyprávěl mi příběh o mladíkovi, který byl vyučeným kuchařem a u nich dostal před lety šanci

stát se zámečníkem. Dnes je jedním z nejlepších zámečníků. Zbavit se předsudků je jedna z nejtěžších věcí, ale jde to, pokud víte, co jiného kromě školy a vzdělání u zájemce o zaměstnání posuzovat. K tomu se ještě dostaneme.

Očekávat, že se stážista nebo brigádník sám zorientuje a zapojí do práce, opravdu nelze. Studenti či stážisté určitě nechtějí jen někde postávat a dívat se a vám by se to nejspíš také nelíbilo. Proto je vždy nutné mít jasnou představu o náplni jejich práce a určit osobu, která bude mít stážistu na starosti. To je také zkušenost Martiny Brzdilové, HR manažerky společnosti ZKL, která se nenechala odradit prvotním neúspěchem a díky iniciativnímu inzerování brigád získává firma postupně brigádníky, kteří jí opravdu pomáhají.

Jaké jsou tedy zásady úspěchu, když se rozhodnete přijmout stážistu či brigádníka?

Nemusíte vzít každého

Ať už vás kontaktují studenti sami, nebo inzerujete či svou firmu před studenty prezentujete, vybírejte si tak, jako byste si vybírali standardního člena týmu. Nezapomínejte na jednu důležitou věc a tou je skutečnost, že znalosti doplníte relativně rychle, ale někoho, kdo nechce pracovat, předěláte jen těžko. Velmi brzy zjistíte, že chuť do práce není něco, co se dá „nastudovat“. Mladý člověk už ji má v sobě, když k vám přichází. Tedy, buď to v něm je, nebo prostě není.

Jak tuto ochotu prověřit?

Zajímejte se o to, jestli je dotyčný zvyklý přispívat (produkovat), například pomáhat doma, nebo zda pracoval v minulosti na nějaké brigádě. Pokud je zvyklý přiložit ruku k dílu doma, je mnohem větší šance, že v sobě má dobrý, zdravý základ.

Dejte mu nejprve malou práci, například jen na týden, a pozorujte jeho přístup a schopnost rychle chápat. Potom vyberte ty zájemce, které nemusíte popohánět a opakovat jim jednu věc třikrát. Bystrost a schopnost rychle se učit je velkou výhodou, kterou zužujete.

Poznejte každého jednotlivce a snažte se najít jeho talent. Možná je někdo lepší na práci s počítačem a někdo má prostě šikovné ruce. Opravdový zájem bez předsudků je pro vás ten nejlepší nástroj.

Dobře se připravte

Mentora, který bude mít stážistu na starost, pečlivě vyberte a včas informujte, aby se na tuto funkci mohl připravit. Asi nikdo by nebyl nadšený, kdyby mu někdo v pondělí ráno oznámil, že mu v úterý přijde brigádník, kterému se bude muset věnovat. Pokud budete brigádníky vybírat opravdu pečlivě, je šance, že se mentorova investice času a energie vyplatí, a proto se vedení nebude bránit. Pokud mu však přivedete kohokoli a několikrát to nevyjde, bude mít brzy oprávněný pocit marnosti a jeho ochota spolupracovat velmi klesne.

Dopředu si promyslete, kde bude mít brigádník pracovní místo, nástroje na práci. Například pokud nemáte počítač navíc, budete muset zjistit, zda může stážista využít pro práci u vás ten svůj.

Všímejte si schopností a talentu a využijte toho

Možná vaše nová posila začíná jen s přidržením něčeho, sestavením jednoduchých tabulek a podobně. Ale možná si její mentor brzy všimne, že má větší potenciál. Využijte toho, doplňte dotyčného znalosti a nechte jej dělat důležitější práci. Když mu dáte příležitost a důvěru, rychle si vychováte významného pomocníka. Také pak víte, komu můžete nabídnout plný úvazek, a tento člověk si dobře pamatuje, kdo mu věřil. Je to vlastně přirozený krok a potenciálně pevný svazek.

Hledisko dlouhodobé strategie

Někdy začne brigádník už v patnácti letech a pracuje nejdřív jen jeden týden. Pokud se mu u vás zalíbí a osvědčí se, může nastoupit na měsíce o prázdninách. Možná bude chodit každé prázdniny, v devatenácti mu nabídnete pracovní místo a on k vám nastoupí. Že to je běh na dlouhou trať? Uvažujte o tom, že i za čtyři roky budete potřebovat schopné lidi. A myslte na to už teď.

Text: Lucie Spáčilová

Foto: Shutterstock a archiv Performia

CHUŤ DO PRÁCE
NENÍ NĚCO, CO SE
DÁ „NASTUDOVAT“.



▲
Lucie Spáčilová
je výkonná ředitelka společnosti Performia a mj. trenérka seminářů o efektivním výběru a hodnocení zaměstnanců.
www.performia.cz

Dvacet let projektů Erasmus a Mládež



V letošním roce slaví Česká republika 20 let od zapojení do evropských vzdělávacích programů Erasmus a Mládež. Za tu dobu využily možnosti studia, odborné praxe a dobrovolnictví v zahraničí desítky tisíc studentů, dobrovolníků a zaměstnanců z různých vzdělávacích institucí a neziskových organizací.

Dům zahraniční spolupráce (DZS), který je národní agenturou programu Erasmus+, naplánoval k tomuto kulatému výročí řadu akcí. Jejich cílem je především prezentovat veřejnosti dopad zahraničních výjezdů a jejich přínos pro profesní i osobní rozvoj účastníků a zapojených institucí. Vrcholem oslav bude dvoudenní konference v Praze naplánovaná na první polovinu listopadu. Detaily k připravovaným akcím bude DZS zveřejňovat na internetových stránkách mujerasmus.cz a zájemci mohou sledovat informace o oslavách také na sociálních sítích v příspěvcích s hashtagem #mujerasmus.

Česká republika se do programu Erasmus zapojila v roce 1998 společně se Slovenskem, Maďarskem, Polskem, Kypr a Rumunskem. Dnes můžou zájemci využít možnosti studovat na zahraniční vysoké škole či získávat praktické zkušenosti na stážích ve 33 zapojených evropských zemích a od roku 2015 lze vycestovat i mimo Evropu.

Nepromeškejte svoji šanci a podávejte své projekty do 21. března a do 26. dubna 2018!

Zdroj: DZS

Nenechte si uletět Erasmus+!



ERASMUS+ BOARDING PASS



ODLET: 21. března 2018, 12:00 bruselského času

CESTUJÍCÍ: • Projekty spolupráce ve vzdělávání

ODLET: 26. dubna 2018, 12:00 bruselského času

CESTUJÍCÍ: • Projekty mobility osob v oblasti mládeže
• Projekty spolupráce v oblasti mládeže
• Strukturovaný dialog



www.naerasmusplus.cz www.dzs.cz

DESTINACE:

svět dle výběru

GATE:

Dům zahraniční spolupráce (DZS)



detaily zde



DZS



Erasmus+

TRADE NEWS

Magazín Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR



EXKLUZIVNÍ INFORMACE
O FIRMÁCH, OBCHODU
A EXPORTU

8200–9000 výtisků do rukou manažerů firem

www.itradenews.cz

www.tradenews.cz

NOVINKA

JAK FUNGUJE KOŘENOVÁ ČISTÍRNA?

FASÁDNÍ KOŘENOVÁ ČISTÍRNA

Co představuje **fasádní kořenová čistírna**? Návrat k přírodním principům a jejich důmyslné ekonomické využití.

Nechte vodu, aby se čistila **sama přirozenou cestou**. Využijte nejmodernější technologie, které umožní skloubit tyto mechanismy s krásným architektonickým řešením. Důvěřujte přírodě a ona se vám za to odmění.



+420 5 44 22 11 11

www.liko-s.cz



živé stavby®

WWW.ZIVESTAVBY.CZ