

# TECH

# EDU

Věda, technika a vzdělávání zblízka.

1 / 2020



**Objevitélé  
v nás**



Czech  
Republic  
The Country  
For The Future

## Z obsahu

- 4 Rozhovor / Umělá inteligence:**  
Jan Bayer: Výzkum mobilních robotů nám vystačí na několik lidských životů
- 8 Inovační strategie:**  
S motivací dokážeme cokoli. Vyniknout, nebo zaspát?
- 10 Rozhovor / Vzdělávání:**  
Mårten Runow: Učme děti rozumět. Co pochopí, to je bude i bavit
- 13 Fejeton:**  
Objevitelé v nás
- 14 Rozhovor / Environment:**  
Rostislav Dvořák: Co Čech, to 103 litrů odpadní vody denně. Fasádní čistírna pomůže jí neplýtvat
- 18 Zaostřeno / Digitalizace:**  
Když přijde do firmy doba elektronická
- 20 Reportáž / Finanční gramotnost:**  
Daniel Potměšil: Role učitele nás obohatila. Žáky nejvíc zajímá, co se jich osobně dotýká

**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](mailto:produkce@antecom.cz), [www.antecom.cz](http://www.antecom.cz)  
Tel./fax: +420 272 935 558  
**Redakční servis:** +420 602 313 176  
Datum vydání: 15. 3. 2020  
Vychází jako příloha časopisu AGE.  
Foto na titulní straně: Shutterstock

[www.techedu.cz](http://www.techedu.cz)

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

## Vážení čtenáři,

dříve děti rozmontovávaly rádia nebo hodinky, aby zjistily, jak fungují. Dnes se stejným zaujetím zkoumají mobily a počítače.

Nadnárodní technologické společnosti budou do budoucna potřebovat specialisty na stále nové pozice. Snaží se proto vzbudit zájem o umělou inteligenci již u dětí základních a studentů středních škol. Dokonce existuje možnost vytvořit si vlastní umělou inteligenci doma. Stačí si prý pořídit sadu Google AI kit, která člověka provede prvními kroky v programování a vývoji umělé inteligence. Algoritmy tak možná přestanou být pro většinu z nás velkou neznámou a zároveň strašákem.

Naše země má právě v oblasti AI skvělé vědce a výzkumníky a velké ambice vybudovat u nás jedno z výzkumných Evropských center excelence. V tomto vydání TECH EDU vám zprostředkováváme návštěvu Robotické laboratoře Centra umělé inteligence Fakulty elektrotechnické ČVUT. Od Jana Bayera, tvůrce softwaru pro autonomního robota záchranáře, se například dozvídáme, co všechno robotický mozek dokáže a že umí i překvapit.

O stroji hovoříme i se zakladatelem a vlastníkem mezinárodní společnosti Performia Mårtenem Runowem, který připravuje vydání své knihy na téma člověk versus stroj. Tvrdí, že stroj nemá motivaci, zájem, ten do něj musí vložit člověk. A proto se vůbec neobává, že by mohl člověka v budoucnu nahradit.

„I když vytvoříme inteligentní algoritmus, ještě to neznamená, že bude mít motivaci. Tu musíme systému zadat my lidé. Myslím, že naopak umělá inteligence bude s námi v budoucnu integrovaná,“ uklidňuje držitel ceny Nadačního fondu Neuron Tomáš Mikolov, expert na rozpoznávání řeči a automatické překlady, český vývojář ve společnostech Microsoft, Google a Facebook.

Co k tomu dodat? Nebojme se malých ani velkých objevů a budoucnosti. Klíč k poznání máme zatím ve svých rukách. A objevitelem se může stát každý z nás.

*Jana Jenšíková, šéfredaktorka*



Partneři

**GUMEX**



**Záštita**





▲  
Roboty týmu CTU-CRAS při experimentálním nasazení v dolech v rámci soutěže DARPA Subterranean Challenge

*Jan Bayer:*

# Výzkum mobilních robotů nám vystačí na několik lidských životů

Na vítězi letošního ročníku soutěže IT SPY o nejlepší IT diplomovou práci na českých a slovenských univerzitách se sedmnáctičlenná porota shodla téměř jednomyslně. S jejím autorem, Janem Bayerem z Fakulty elektrotechnické ČVUT, jsme zavítali do světa umělé inteligence, neboť v něm je tvůrce softwaru pro autonomního robota záchranáře již několik let jako doma.

» **Tak náročný projekt vyžaduje dlouhodobou a systematickou přípravu. Kdy jste se rozhodl napsat diplomku na toto téma?**

Přibližně půl roku před jejím odevzdáním, ale informatika a elektronika byly předmětem mého zájmu již dříve, už při studiu na střední škole. Což byl také důvod, proč jsem se roz-

hodl pro studium oboru kybernetika a robotika na Fakultě elektrotechnické (FEL) ČVUT.

» **FEL má vysokou prestiž. Bylo obtížné se na ni dostat?**

I když jsem byl přijat ke studiu bez přijímací zkoušky, mírně jsem se obával, zda ho budu schopen dokončit.



» Proč?

Studium je velmi náročné a nestačí mít jen zájem nebo nadání.

## Co dokáže robotický mozek

» Tématem diplomky byl nejen návrh softwaru pro robota záchranáře, ale také jeho otestování. Porota složená z odborníků velmi ocenila společenský přínos stroje a možnost okamžitě ho zavést do praxe. Jak se takový robot rodí?

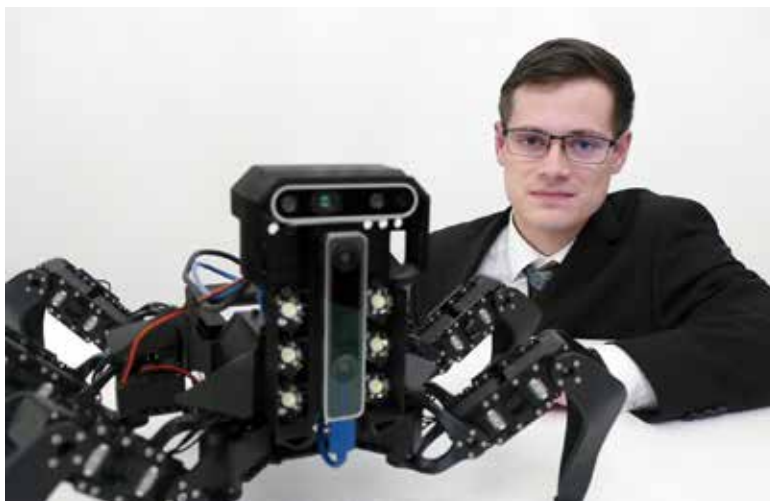
Původně vycházel základ hardwaru kráčejícího robota z komerčně dostupné platformy. Postupem času jsme tuto platformu vylepšovali a dnes si vyjma servomotorů vyrábíme většinu dílů sami. Nicméně platforma samotná neumí prakticky nic. Je třeba ji vybavit výpočetní jednotkou, vhodnými senzory a řadou dalších komponent, které robota umožní „vnímat“ své prostředí a autonomně se rozhodovat.

» Na čem jste při svém bádání stavěl a jaké myšlenky jste rozvíjel?

Již během studia jsem v rámci skupiny Computational Robotics Laboratory (ComRob) na katedře počítačů FEL pracoval na lokalizačních systémech. Konkrétně na systémech, které umožňují lokalizovat robota pomocí zpracování obrazu. Zkoumal jsem, jak jsou tyto systémy přesné a jak mohou být ovlivněny robotickou platformou, na kterou jsou namontovány. Znalost lokalizačních systémů byla při vývoji autonomního robota velmi užitečná. Vedoucí skupiny profesor Jan Faigl se pak stal vedoucím mé práce nazvané Autonomní explorace nerovného terénu šestinožým kráčejícím robotem.

» Co bylo jejím cílem?

Vybavit šestinožý kráčející robot inteligencí, která mu umožní autonomně prozkoumávat neznámé prostředí na základě průchodnosti a prostorové mapy prostředí, jež si robot sám staví. Hlavním cílem je vyvinout algoritmy, které robota umožní samostatně pomáhat zá-

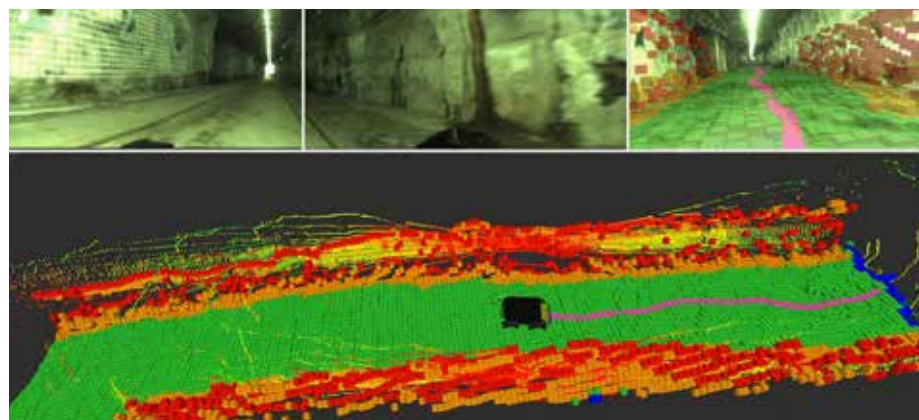


chranným týmům při živelních pohromách, důlních neštěstích a dalších nebezpečných událostech.

» Zlomovým podnětem k vývoji záchranářských robotů byly události v jaderné elektrárně Fukušima v roce 2011. Nejlepší výsledky v tomto mimořádně náročném oboru prezentují každoročně týmy z celého světa. Byl jste členem českého týmu a na některé poznatky odkazujete i ve své práci. Co je její přidanou hodnotou?

Řídit samotný pohyb vícenohých kráčejících robotů je relativně složité. Aby se navíc robot dokázal autonomně pohybovat ve složitém a neznámém terénu, bezpečně rozpoznat překážky a spolehlivě plnit úkoly, je bohatě vybaven senzory pro snímání svého okolí. Velké množství prací je silně vázáno na konkrétní robot s konkrétním senzorickým vybavením. Algoritmy a také výsledný software, který vznikl v rámci mé práce, se podařilo zobecnit i pro jiné typy robotů s různým senzorickým vybavením. Výsledný systém je tedy možné nasadit nejen na kráčejících robotech, ale například i na robotech kolových či pásových.

▲  
**Ing. Jan Bayer**  
Vystudoval obor kybernetika a robotika na katedře řídicí techniky Fakulty elektrotechnické ČVUT Praha. Pracuje v Robotické laboratoři Centra umělé inteligence. Je členem českého týmu, který se účastní elitní mezinárodní soutěže DARPA Subterranean Challenge



◀ Model terénu, který si robot staví při průjezdu důlní chodbou. (Růžově je vyznačena cesta, po které se robot rozhodl prozkoumávat prostředí.)



▲  
Český tým CTU-CRAS  
na soutěži DARPA  
Subterranean Challenge

### » » Mohou roboty na společném zadání spolupracovat?

Algoritmy, které vznikly v rámci mé práce, jsou primárně určeny pro podzemní prostředí, kde jsou omezené možnosti komunikace. A předpokládá se, že roboty budou konat zcela samostatně, nicméně pokud znají vzájemně své pozice, jsou schopny vzájemně koordinovat své chování nebo mohou sdílet informace o geometrii a náročnosti terénu.

### » Je robot schopen se i učit?

Systém, na kterém jsme pracovali s Milošem Prágrem, se dokáže naučit souvislost mezi vizuálními vlastnostmi terénu a jeho skutečnou energetickou náročností. Pokud tedy krácející robot projde po daném terénu, spojí si náročnost tohoto terénu s tím, jak terén vypadá. Pokud potom robot znovu uvidí podobný terén, již bude mít odhad, jak náročný může být, a při plánování své cesty se mu může vzhledem k jeho náročnosti vyhnout.

### » Jak se robot napájí?

Z Li-Pol baterií.

### » A pokud se mu baterie vybije?

Při experimentálním nasazení máme vždy dopředu spočítáno, jak dlouho baterie vydrží, a navíc můžeme její stav monitorovat, a tím předejít vybití baterie v nevhodnou chvíli. Samozřejmě pokud se v daném scénáři počítá s tím, že se baterie vybije, tak pokud napětí na baterii klesne pod určitou úroveň, robot se vypne, nebo vypne nejvíce energeticky náročné úkony.

### » Nastávají případy, kdy se baterie přece jen vyčerpá a shromážděné informace se nenávratně ztratí?

Důležité informace i většinu senzorických dat průběžně ukládáme, takže i pokud by došlo k vybití baterie a robot by do té doby nestačil

informace předat jinému stroji, vše by bylo uloženo na disk. Typicky ukládáme dostatek dat na to, abychom mohli zpětně analyzovat veškeré chování robotu během mise, a navíc tato data často používáme pro otestování nových algoritmů.

## Robot umí i překvapit

### » Zůstáváte s robotem neustále ve spojení?

Při experimentech v laboratorním prostředí využíváme často spojení s roboty pro monitorování autonomního chování. Ale při nasazení robotů v podzemí, například v dolech, kde se signál šíří velmi špatně, se na spojení není možné spoléhat. Robot se proto musí být schopen autonomně rozhodnout, kam a kudy se má vydat nebo kdy se má vrátit.

### » Zaskočí vás někdy, jak se robot rozhodne a co udělá?

Ano, často se stane, že se robot rozhodne jinak, než bychom očekávali, a v některých případech se jedná o chování, které je efektivnější, než jaké by pravděpodobně zvolil člověk.

### » Fyzikální chemik profesor Pavel Jungwirth v jednom z rozhlasových rozhovorů řekl, že vědci jsou „štouralové“, které láká stále hledání, a objev je jen vzácná odměna za vynaložené úsilí. Co přitahuje na vědeckém bádání vás?

Hledání efektivních řešení ve spleti slepých cest. Ve výzkumu se mohu do určité míry oprostit od technických detailů, které předpokládá aplikace v praxi a s nimiž si konstruktéři a technologové ve firmách zpravidla dokáží již poradit sami.

*S Janem Bayerem hovořila Věra Vortelová  
Foto: archiv ČVUT*

# 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](http://www.itradenews.cz)

[www.tradenews.cz](http://www.tradenews.cz)



# S motivací dokážeme cokoli Vyniknout, nebo zaspát?

„Pokud chceme přilákat nejschopnější inovátory a především udržet v České republice schopné mladé lidi, pouze bohatá minulost nemůže stačit. Musíme mít a také máme jasnou vizi, směr a výhled postavený na pevném základu. A na dosažení vize pracovat s vědomím a vnitřním přesvědčením, že jsme skutečně zemí pro budoucnost,“ vzkázala prostřednictvím magazínu TRADE NEWS 6/2019 náměstkyně ministra průmyslu a obchodu Silvana Jirotková.

Strategický dokument Czech Republic: The Country for the Future na léta 2019 až 2030 se od předchozích materiálů podobného typu odlišuje komplexností a důrazem na jednotný postup všech ekonomických a státních subjektů i široké veřejnosti, který provází masivní finanční podpora státu. Cílem souhrnu opatření je především podpořit vědu, výzkum a zkvalitnit systém školství.

## V umělé inteligenci naše země vyniká

Jedním z moderních oborů, v němž má ČR velkou šanci uspět i v mezinárodním měřítku, je umělá inteligence (AI). „Do umělé inteligence investují všechny velké firmy a vlády světa. V Česku máme v této oblasti skvělé vědce a výzkumníky a umělá inteligence je pro nás důležitým krokem k tomu stát se inovační ekonomikou s vysokou přidanou hodnotou a platy,“ připomíná vicepremiér, ministr průmyslu a obchodu a ministr dopravy Karel Havlíček. Jako příklad uvádí Izrael, kde efektivně a úspěšně investují do aplikovaného výzkumu a rozvoje technologií, a daří se jim tak posílit bezpečnost obyvatel i firem a také zvýšit jejich komfort.

V souvislosti s podporou AI, která je jednou z priorit Evropské komise pro období 2021 až 2027, je pro ČR důležité vybudovat u nás jed-

no z výzkumných Evropských center excellence a síť spolupracujících subjektů financovaných z EU. Na přípravě Centra excellence se spolu s MPO podílejí ČVUT, MFF UK, Masarykova univerzita a Vysoké učení technické v Brně, Vysoká škola báňská v Ostravě a další. Centrum by mělo spolupracovat se zahraničními výzkumnými centry a institucemi v Německu, Francii, USA nebo Izraeli a firemní sférou. Do výzkumu AI je v ČR aktuálně zapojeno kolem tisíce odborníků a spoluúčast přislíbily týmy ze tří desítek prestižních zahraničních univerzit.



Národní strategie umělé inteligence v ČR



## Úřad vlády, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ústav státu a práva Akademie věd ČR zahájily v únoru činnost Expertní platformy a fóra pro právo a umělou inteligenci.

Česká republika jako jedna z prvních zemí na světě založila specializovanou expertní platformu a fórum se zaměřením na regulaci umělé inteligence. Moderní formát takzvaného Observatory and Forum využívá Evropská komise a sestává z propojení expertů, veřejné správy a soukromého sektoru.

Jádrum expertní platformy a fóra je tým nezávislých odborníků, který průběžně monitoruje trendy ve výzkumu a vývoji umělé inteligence, jejich společenský přesah a vývoj etických a právních pravidel v ČR, v zahraničí a na mezinárodní úrovni. Úzce přitom spolupracuje s Výborem pro umělou inteligenci, kterému předsedá místopředseda vlády, ministr průmyslu a obchodu a ministr dopravy Karel Havlíček a jenž koordinuje naplňování Národní strategie pro umělou inteligenci. Díky spolupráci s Platformou pro AI Svazu průmyslu a dopravy také shromažďuje podněty z podnikatelské, akademické a neziskové sféry. Expertní platforma bude přicházet s doporučeními a navrhopvat vládě nejlepší praxi.

Své aktivity expertní platforma a fórum zpřístupňuje jak v českém, tak v anglickém jazyce, aby zvýšila viditelnost České republiky na mezinárodní úrovni. Bude proto provozovat specializované webové stránky [observatory.ilaw.cas.cz](http://observatory.ilaw.cas.cz), které poslouží jako první kontaktní bod a prostředek pro komunikaci. Do činnosti expertní platformy a fóra budou přizváni i pozorovatelé ze zahraničí.

Zdroj: MPO  
Foto: Shutterstock

Mårten Runow:

# Učme děti rozumět

## Co pochopí, to je bude i bavit

### Mårten Runow

je zakladatel a vlastník společnosti Performia International, která má 30 poboček po celém světě

S uznávaným odborníkem na personalistiku a výběr zaměstnanců a zakladatelem mezinárodně úspěšné společnosti Performia Švédem Mårtenem Runowem jsme se setkali u příležitosti konference o vzdělávání mladých lidí v Praze.



» Tentokrát jste přijel do Česka, abyste přednášel ne o výběru zaměstnanců a budování úspěšných týmů, ale o tom, jak z dětí udělat úspěšné dospělé. Jak tedy na to?

Těch zásad je několik a platí jak pro děti, tak pro dospělé. Například to, že k lidem nesmíte být přehnaně kritičtí, naopak musíte dobře umět vyzdvihnout a ocenit to, co je na nich dobré. Když to bude míněno upřímně, hned tím daného člověka získáte na svou stranu. Lidi kolem sebe nezměníte tím, že je budete neustále opravovat a vypichovat jejich slabé stránky nebo to, co vám na nich vadí, ale tak, že oceníte jejich schopnosti, silné stránky a jejich zájem.

Pak je důležité učit děti rozumět. Problém ve školách i u rodičů je to, že jejich cílem často není, aby děti látku porozuměly, ale aby udělaly zkoušku, napsaly dobře test, prospěly na konci roku. A to je špatně. Můžete mít jedniček, kolik chcete, ale když o látku máte nulový zájem, je jisté, že všechno z ní stejně brzy zapomenete. Porozumění a zájem spolu totiž úzce souvisí – když něčemu nerozumím, ztrácím o to rychle zájem. Určitě to znáte: sedíte na hodině, učitel vykládá o něčem, co vůbec nechápete, a po dvaceti minutách se vám chce spát nebo ztrácíte koncentraci.

» Co když je ale látka moc těžká?

Zájem a snaha něco pochopit mají samozřejmě své limity, typicky to jsou neznámá slova, nové termíny a symboly. Proto bych dnešním studentům doporučil: když vás něco zajímá, mějte po ruce nějaký slovník nebo Google, cokoli, kde si můžete najít definice dosud neznámých pojmů, na které narazíte. Ze začátku to bude trochu pracné, zabere to víc času, ale

„ČLOVĚKA OD STROJE ODLIŠUJE JEDNA ZÁSADNÍ  
A PROSTÁ VĚC – UMÍ PROJEVIT ZÁJEM, STROJ NIKOLI.“

postupně už ty termíny budete znát, navíc se budou v učebnicích opakovat, a tím to pro vás bude čím dál snazší a vaše porozumění poroste exponenciálně. Navíc tím získáte porozumění celým konceptům a budete schopni si snáze představit i složitější definice. Číst si učebnici chemie samozřejmě nikdy nebude tak zajímavé jako si číst dobrý román. Ale čím víc budete chápat, o čem se tam mluví, tím zajímavější pro vás studium bude.

### Potřebujeme víc praxe

#### » Co je podle vás největší chybou současného vzdělávání?

Přílišná teoretičnost, nedostatečná názornost a příliš velký důraz na „šprtání“ místo porozumění. I to je jeden z hlavních důvodů, proč si firmy budují vlastní vzdělávací a školicí střediska. Potřebujeme daleko více praktického uplatnění probírané látky už ve školách, protože právě praxí – vlastně fyzickou činností – se rapidně zlepšuje porozumění.

Je to samozřejmě tím náročnější, čím abstraktnější daný předmět je. Tam pak maximál-

ně pomůžou fyzické pomůcky jako například modely propojení molekul v chemii. A při studiu složité, abstraktní látky zrovna tak pomáhá, když mezitím budete pravidelně chodit, protahovat se, cvičit. Je totiž potřeba mít rovnováhu mezi abstraktním konceptem a jeho vnějším popisem, tak aby se i ve vašem těle vybalancovalo to vnitřní s tím vnějším. Praktická demonstrace je nesmírně důležitá i u neznámých pojmů.

#### » A jak je to s tím šprtáním versus porozuměním?

Porozumění přímo souvisí s pamětí. Když něčemu rozumíte, nemusíte si to pamatovat. Takže když látku ve škole pochopíte, už nikdy se ji nebudete muset drtit nazpaměť. Memorování a držení věcí v paměti vyžaduje nesmírně energie, a je proto náročné jak pro mozek, tak i fyzicky.

Nicméně problém škol je, že to, jak se dnes předměty vyučují, výrazně zvýhodňuje studenty s dobrou pamětí. Ale pozor, dobrá paměť automaticky neznamená vysokou inteligenci. Nejlepší učitelé jsou ti, kteří nezkoušejí »

CHYTŘÍ LIDÉ  
BÝVAJÍ ČASTO  
VELMI SKROMNÍ  
A NEJSOU  
AROGANTNÍ.  
CHÁPOU, KOLIKA  
VĚCEM JEŠTĚ  
NEROZUMĚJÍ.



## JAK SE PŘIPRAVIT NA PRACOVNÍ TRH BUDOUCNOSTI?

### UČME DĚTI JAZYKY A MATEMATIKU.

» vaši paměť, ale vaše porozumění, to, co musíte názorně demonstrovat. Proto když někoho něco učíme, nestačí si to jen přečíst, nastudovat a představit si, jak to funguje. Chceme, aby si to rovnou vyzkoušel, viděl to na vlastní oči, osahal si to, a lépe to tak pochopil.

#### » Můžete to aplikovat na profesní život?

Jistě, právě díky zájmu o své okolí se toho člověk nejvíce naučí, a tím získává názory, úsudky a schopnost hodnotit a diskutovat. Takže když budete mít ve firmě lidi, kteří se zajímají o své okolí, budou se vaši zaměstnanci v práci cítit lépe, a to pak poznají i vaši zákazníci. Zvědavost, otevřenost a ochota neustále se učit novým věcem jsou pro úspěch v profesním životě klíčové vlastnosti.

Všimněte si, že lidé, kteří už ve svém oboru něco dokázali, dobře ho znají a odvádějí kvalitní práci, mají často největší chuť se zlepšovat. Takoví lidé hledají způsoby, jak zlepšit i drobné detaily toho, co dělají. Klíčem k tomu je opět zájem. Na druhé straně jsou pak lidé, kteří třeba zájem tolik nemají, a tím pádem mohou mít pocit, že všemu rozumí a žádné nové věci se učit nepotřebují.

Zkrátka: čím víc víte, tím víc si uvědomujete, co všechno nevíte. Naopak když nevíte, že nevíte, ani nemůžete vědět víc. Proto chytrí lidé bývají často velmi skromní a nejsou arogantní. Chápou, kolika věcem ještě nerozumějí. Tento přístup využíváme i v naší personální praxi v Performii. Radíme našim klientům, jak najít lidi, kteří mají zájem o své okolí, jsou zvědaví a chtějí se učit novým věcem.

### Stroj nemá zájem

#### » Pracujete na knize na téma člověk versus stroj. Co hlavní má člověk navíc oproti stroji?

Člověka od stroje odlišuje jedna zásadní a prostá věc – umí projevít zájem, stroj nikoli. Možná budeme schopni vyvinout nesmírně pokročilé stroje, které dokážou napodobit lidskou činnost, ale vždycky zůstane jen u imitace bez opravdového zájmu. Všechny ty počítače, smartphony a další přístroje jsou totiž úžasně zajímavé, ale nejsou živé.

#### » Takže nemáte strach, že by stroje člověka mohly nahradit?

Nemám vůbec strach. Ani trochu. Stroje nikdy nebudou schopny opravdového zájmu. Vezměte si sektor služeb. Ve většině zemí

vyspělého světa tvoří služby převážnou část HDP, který se tam vyprodukuje. A jak můžete někomu dodat kvalitní službu, když se o něj nezajímáte? Je celá řada pozic, kde jsou lidé nenahraditelní. Od již zaváděných řešení typu chatbotů až po roboty, které třeba jednoho dne budou moct hlídat vaše děti. O. k., jde to, ale je to opravdu kvalitnější a příjemnější služba? Jsem přesvědčen, že nikoli. Pro všechny tyto účely, jako je zákaznický servis, hlídání dětí, konverzace, cokoli dalšího, je robot vždy jen náhražka, substituce lidského prvku. Když nemůžeme mít skutečného člověka, pojďme ho napodobit. Ale vždy zůstane jen u té nápodoby.

Možná, že do nějaké míry budeme využívat více strojů v průmyslové nebo zemědělské výrobě, ale ve službách nikdy.

#### » Říká se, že většina pozic, na nichž budou jednou pracovat naše děti, ještě ani neexistuje. Jak je tedy připravit na pracovní trh budoucnosti?

Nijak bych to nedramatizoval. Zásadní otázka je pořád stejná: budeme za dvacet let potřebovat jazyky a matematiku? Určitě ano. Proto bychom měli děti vést k tomu, aby se snažily porozumět slovům (v jazyce) a symbolům (v matematice). Jazyky a matematika jsou totiž základní stavební kameny porozumění světu. A z pohledu školy tvoří základ pro všechny ostatní předměty, které jsou do velké míry kombinací těchto dvou.

Z hlediska uplatnění v praxi tvoří jazyky a matematika základ v zásadě pro všechna povolání, včetně těch, která ještě ani neexistují. Školy a vzdělávání celkově by měly být jakýmsi základem do života. Proto lidem vždycky říkám: nemějte obavu z technologického vývoje a z toho, co přijde. Když budete rozumět tomu, co děláte, a tomu, co jste se učili ve škole, nebudete mít problém pochopit nové technologie a vždycky se uplatníte.

*S Mártenem Runowem hovořil Daniel Libertin  
Foto: archiv Performie a Shutterstock  
Více o české Performii najdete  
na [www.performia.cz](http://www.performia.cz)*

# Objevitelé v nás

Tato zima nám cyklistům přála. Nikdy jsem v tomto ročním období sice nejezdil, ale letos jsem si řekl, že jde jen o snížení teploty o pár stupňů oproti podzimu, což by mému tělu přece nemělo tolik vadit. Když mi pod stromečkem přistál krásný červený zimní dres, nezbývala už žádná výmluva, a tak jsem vyrazil. Pětadvacátého prosince byl hezký den, aut málo, lidé už nešléli. Nemyslete si, že v sedmi stupních, a zvláště, když začne pršet, je na kole teploučko. Větrovka mě nezachránila a domů přijel zmrzlý vodník.

Další vyjížďku jsem uskutečnil na Silvestra. Tentokrát jsem nezmokl, ale už mi začínalo docházet, která místa na těle jsou pro zimního cyklistu kritická. Takže na Nový rok jsem už měl rukavice, které jen tak neprofouknou. Pomohlo to. A vtom jsem si uvědomil: „To, čím kolo poháním, musím taky chránit.“ A tak jsem přišť už vyjel v parádních hřejivých podkolenkách. A právě ony se staly mým objevem roku!

Asi si klepete na čelo. Jakýpak objev, vy je máte v šuplíku taky. A možná se budete divit, já jich mám také docela dost. Jen jsem je používal na lyžích a vzít si je na kolo mě dřív prostě nenapadlo. Stačilo přitom udělat malou, pro okolní svět dokonce neviditelnou změnu, a zimní cyklistika se změnila z utrpení v radost.

Stejně tak to funguje ve vztazích, domácnosti, ve škole i ve firmě. Právě malé změny jsou tím, co posunuje náš svět dopředu. Pokud se snažíte změnit svět zásadním způsobem, vězte, že váš nápad bude muset být velmi neotřelý, vy velmi houževnatí a dřív než za vyšší jednotky let se vám vynaložená energie nevrátí. I velmi dobré disruptivní projekty (takové, které mají našlápnuto, aby naprosto změnily fungování oboru) nemají pravděpodobnost úspěchu větší než 1 : 100.

Dnes se hodně mluví o inovacích. Návržatnost realizací změn plynoucích z inovací je v řádu jednotek let a úspěšnost asi tak 1 : 10. Často totiž ve firmách dojde ke změně, která není přijata zaměstnanci nebo zákazníky. Není ani výjimkou, že vedení společnosti, které změnu iniciovalo, nemá sílu dohlédnout na její trvalé

prosazení, a proto se mnohé aplikované inovace ve skutečnosti nikdy neprosadí.

Ne tak u malých změn! Tam je pravděpodobnost úspěchu asi 1 : 3 a návratnost v řádu měsíců! V mém případě se malá „ponožková“ změna přeměnila v krásné hodiny strávené na kole navzdory chladnému počasí, z čehož měly mé tělo i duše velkou radost.

A proč vám to píšu? Protože vidím kolem sebe snahu lidí stát se druhými Stevy Jobsy a Elony Musky, zkrátka velkými hybateli změn, a přitom právě tito noví potenciální objevitelé nových pořádků nedokáží dodržet pravidla nebo požadavky rodičů, partnerů nebo firem, jichž jsou součástí. Člověk zkrátka musí nejdříve začít u sebe. Třeba jen drobnou změnou, malým úklidem, lepším uspořádáním, větší píli...

Jde o ochotu vnímat drobná zlepšení jako cestu ke svému lepšímu já a možná i budoucím velkým vynálezům. A pak může člověk změnou myšlení inspirovat i ostatní. Jak řekl jeden z nejlepších hokejistů všech dob, Kanadán Wayne Gretzky: „Dobrý hokejista se snaží být tam, kde je puk, výborný hokejista hraje tam, kde puk bude.“ Malá změna ho vedla k tomu, že byl zkrátka ve správný čas na takovém místě, odkud mohl vstřelit svých 894 gólů.

A tak se sám sebe ptám, co malého mohu hned teď natrvalo změnit k lepšímu? Sám na sobě, na svém chování, přístupu k povinnostem, životu. Tak, abych se dopracoval k tomu být nejlepší v tom, co dělám.

Přeji vám zdravou drzost i chuť začít s malými změnami hned teď.

Text: Libor Sedláček  
Foto: autor a archiv Gumex  
[www.gumex.cz](http://www.gumex.cz)



▲  
**Libor Sedláček**  
je marketingovým ředitelem společnosti GUMEX



*Rostislav Dvořák:*

# Co Čech, to 103 litrů odpadní vody denně Fasádní čistírna pomůže jí neplýtvat

Kam nemůže studna, tam pomůže fasádní kořenová čistírna. A nejen tam. Patentovaný systém pomáhá recyklovat „šedou“ a „černou“ vodu, která by jinak nenávratně zmizela v útrokách kanalizace. Vyčistí ji s účinností 95 %. „Parametry vody se zlepší tak, že ji lze využít k závlaze zahrady,“ říká Rostislav Dvořák, produktový manažer zelených střech a fasád firmy LIKO-S. V rozhovoru vysvětluje, jak vertikální kořenovka funguje a v čem jsou možná rizika.

**Rostislav Dvořák** je produktový manažer zelených střech a fasád firmy LIKO-S. Rodinná firma ze Slavkova u Brna vloni představila mediálně úspěšnou první živou halu na světě nazvanou LIKO-Vo. Společnost se zabývá především výrobou příček, posuvných stěn, stavbou montovaných hal, kovovýrobou, chytrými izolacemi nebo živými stavbami



## » Co si můžeme představit pod fasádní kořenovou čistírnu?

Jde o propracovaný systém, který má několik úrovní. První částí je vícekomorový septik osazený na odtoku z budovy. Nachází se pod úrovní terénu a slouží k separaci nerozpuštěných látek, které by v dalším procesu mohly vadit. Samozřejmě už tady se kultivují bakteriální kmeny, jež odpadní vodu částečně předčistí. Voda, která prošla septikem, se shromažďuje v akumulační

nádři s plovákovým spínačem. Jakmile se nádrž do určité míry zaplní, spínač reaguje a pouští vodu dál do sestavy nerezových kazet. Ty zlepšují parametry vody tak, že ji lze využít k závlaze ostatních zelených fasád nebo zahrady.

## » Jak to dokážou?

Kazety fasádní kořenové čistírny jsou dvouplošné. Vnitřní plášť, ve kterém rostou květiny, je permanentně zaplavený. Tady probíhají čisticí





procesy bez přístupu kyslíku. Voda ze zad vnitřního pláště kazety pak přepadává do vnějšího pláště, kde probíhá čištění za přístupu kyslíku. Vnější plášť obsahuje jednak filtrační materiál, jednak otvory, kterými voda protéká do další vnitřní kazety vespod. Takto projde přes celou kaskádu a spadne do sběrného žlabu. Vyčištěná voda se akumuluje v poslední nádrži s čerpadlem.

» **Chápu tedy správně, že voda je na začátku vždy přiváděna do nejvyšší řady kazet? Není v tom případě nutná nějaká minimální výška fasády?**

Měla by mít nejméně metr a půl, aby čistící proces proběhl správně. Na druhou stranu jiné limity to nemá. Naopak, čím vyšší fasáda, tím větší možnosti využití. Můžete na ni umístit i několik kořenových čistíren. Například hala LIKO-Vo měří jedenáct metrů, takže se na ni vešly hned tři sady kazet, přičemž každá funguje jako samostatný celek. Pod každou je samozřejmě žlab.

» **Vraťme se ještě k septiku, ve kterém sedimentují pevné částice z vody. Nemusí být napojený na odpadní systém?**

Funguje to stejně jako u domovních čistíren. Pokud nejste napojeni na centrální čistírnu odpadních vod, je třeba pravidelně odsávat usazený kal. Doporučený postup je jednou za rok.

**Výsledek? Představte si vyčištěnou říční vodu**

» **Současná legislativa říká, že pokud objekt stojí na území, kde je možné napojit se**

**na centrální čistírnu odpadních vod, je nutné to udělat. Jak to komplikuje užívání fasádních čistíren?**

Tyto zkušenosti máme ze Slavkova, který má také svou centrální čistírnu. Předali jsme úředníkům projektovou dokumentaci a doložili, že lokální procesy neohrožujeme.

» **Pokud chce architekt použít čistírnu v projektu, bude zatížený dalším vyřizováním.**

Nebude, tuto část řešíme za něj.

▲  
Zaměstnanci a návštěvníci LIKO-Su si můžou posedět a odpočinout na otevřené terase nebo přímo na střeše výrobní haly LIKO-Vo

Výrobní hala LIKO-Vo s největší fasádní kořenovou čistírnou v Evropě (v levé části obrázku)

▼





▲  
Vývojové centrum LIKO-  
-Noe, navržené architektem  
Zdeňkem Fránkem, bylo  
průkopníkem ve směru  
zeleného stavění

» » **Jakou vodu tato technologie zvládne  
vyčistit?**

Běžnou odpadní vodu, a to jak „šedou“, tak „černou“. Není úplně vhodná pro průmyslovou vodu, která může obsahovat látky toxické pro bakterie žijící u kořenů rostlin. Stejně tak lidé nesmějí vylít do odtoku třeba Savo, ve kterém je vysoká koncentrace chlornanu sodného. To je oxidační činidlo, pro bakterie velmi problematické.

» **Co když se někdo zapomene a závadný  
chemický prostředek použije?**

Bakterie se zničí. Po čase se sice obnoví, ale je zde riziko, že během této doby bude čistírna zapáchat. Nicméně toto nejsou až tak nové infor-

mace. Na venkově, kde mají lidé své čistírny odpadních vod, je používání ekologických čistících prostředků běžná praxe. To jen lidé ve městech na podmínku šetrnosti trochu pozapomněli.

» **Ukazatelem kvality vody je hodnota  
chemické a biochemické spotřeby kyslíku.  
Jak je to v případě fasádní kořenové  
čistírny?**

Účinnost v odstranění biologicky odbouratelných látek se pohybuje na devadesáti pěti procentech. Samozřejmě hovoříme o užitkovém, nikoli pitné vodě. Mám-li výsledný produkt s něčím srovnat, představte si například vyčištěnou říční vodu.

Pohled na kořenovou  
čistírnu první živé výrobní  
haly LIKO-Vo ▶





### » Lze v tom pěstovat třeba vlastní rostliny nebo zeleninu?

Ničemu to neublíží, ale současně tyto rostliny nemají pro čisticí proces žádný význam. Pokud jde o plodiny určené k jídlu, ty se sem nehodí. Můžete je zalévat vyčištěnou vodou, ale nelze je pěstovat v kořenové čistírně jako takové.

## Nízkou únosnost zdi řeší samonosná konstrukce

### » Potřebují rostliny nějakou zvláštní péči?

Je to mokřadní vegetace, která má kořenový systém pod vodou a nevyžaduje žádné přihnojování. Ale je pravda, že s prvními mrazy odchází. Potom je vhodné ji ostříhat. Jiná péče nutná není. Rostliny na jaře znovu vyrostou.

### » Fasádní kořenová čistírna přes zimu nefunguje?

V případě LIKO-Noe funguje, protože jsme to vyřešili rekuperací. Fasádní kořenová čistírna má neustále v zádech teplý vzduch z interiéru. Pokud nejsou teploty nižší než -15 °C, je normálně v provozu. Na druhou stranu v tomto období není nutná voda k závlaze. V případě haly LIKO-Vo čističku přes zimu obtékáme.

### » Jak?

Uzavřeme šoupě, přes které natéká voda do septiku. Místo toho putuje do čerpací stanice, areálové kanalizace a nakonec do obecní čistírny odpadních vod.

### » Kolik běžný člověk vyprodukuje odpadní vody?

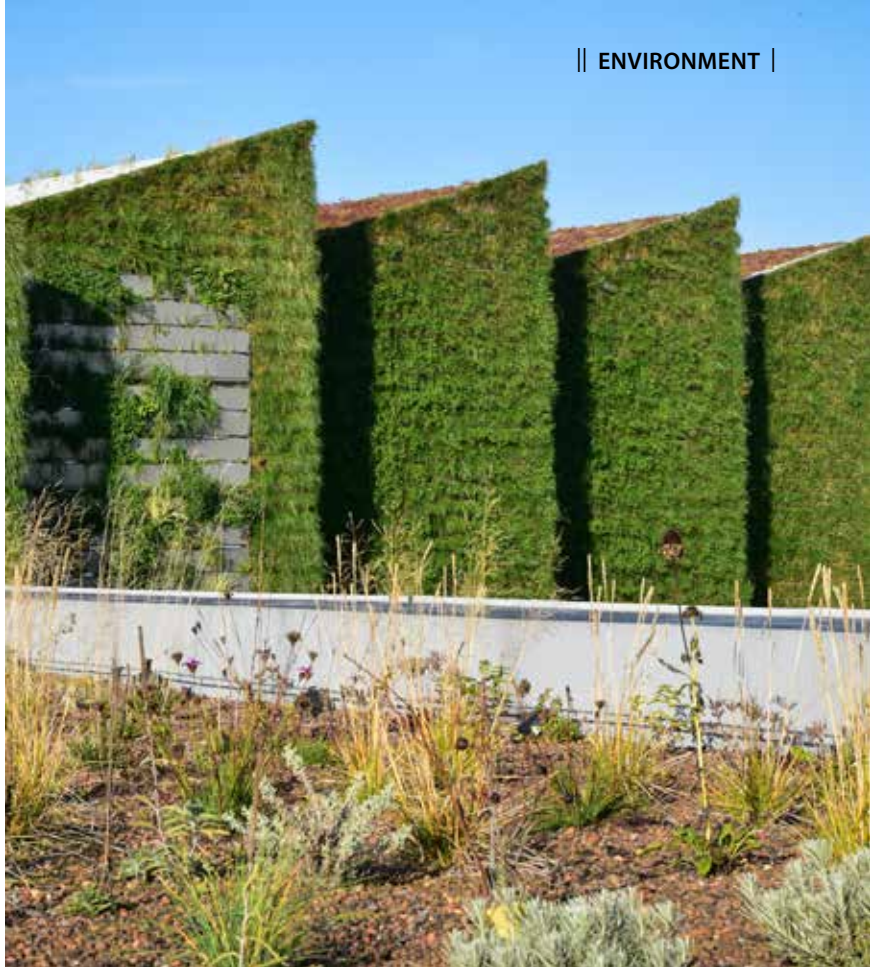
V České republice je průměr 103 litrů na osobu a den.

### » Jak velká musí být fasádní kořenová čistírna, aby vyčistila odpadní vodu pětičlenné rodiny?

Na jednoho člověka jsou potřeba 3 m<sup>2</sup>. U pětičlenné rodiny to bude 15 m<sup>2</sup>.

### » Fasádní kořenová čistírna je poměrně těžká. Jak se to řeší u zdí, které nemají dostatečnou únosnost?

Máme variantu fasádní kořenové čistírny, která je ukotvená přímo do obvodové zdi. Druhou možností je samonosná konstrukce. Svislé síly jsou tak přenášeny do základové desky domu nebo do betonového pásu, který je pro ni přichystaný.



### » Takže je možné ji dostavět k již existujícím stavbám? Nebo s ní lze počítat jen u nových projektů?

Lze ji využít u stávajících budov, od rodinných domů až po výrobní haly. A díky samonosné konstrukci ji přistavíte i k dřevostavbě.

### » Pokud se soukromý investor rozhodne dostavět k rodinnému domu kořenovku, za jak dlouho ji může mít hotovou?

Samotná montáž může být hotová za dva dny. Pokud jde o funkčnost, osazujeme fasádu rovnou vzrostlými rostlinami. Standardně měří přibližně 30 cm. Do plné výšky vyrostou během tří měsíců.

*Za rozhovor děkuje Jana Jenšíková  
Foto: archiv společnosti LIKO-S*

Společnost LIKO-S, která je průkopníkem v budování staveb souznících s přírodou, je také partnerem celostátní soutěže Srdce s láskou darované.



Zaštitila Zvláštní cenu Za pomoc Zemi v aktuálním 6. ročníku, který bude vyhodnocený v květnu ve slavnostních prostorách Poslanecké sněmovny PČR v Praze.  
[www.srdceslaskou.cz](http://www.srdceslaskou.cz)  
[www.zivestavby.cz](http://www.zivestavby.cz)  
[www.liko-s.cz](http://www.liko-s.cz)





**David Králík,**  
finanční ředitel ve společnosti  
Cayman Pharma představuje  
svůj tým

## Když přijde do firmy doba elektronická

Začátek nového roku je ideální na to zavést do života novinky. To vědí i ve farmaceutické společnosti Cayman Pharma, a tak se do toho hned od ledna pořádně obuli. Už vloni probíhala v některých jejích odděleních postupná elektronizace procesů. Ovšem přechod od papírového vyřizování žádanek, faktur a další administrativy včetně inventarizace na plně elektronické řešení byl dlouho očekávanou inovací.

„Z 300–400 milionů ročních tržeb generujeme 50–100 milionů korun zisku. I v číslech jsme tedy velice úspěšnou firmou,“ konstatuje David Králík



V České republice se prý podle poslední analýzy Microsoftu elektronicky vyřídí zatím pouze pětina faktur. Ve většině firem tedy stále vládne papír a účetní s fakturami běhají mezi zodpovědnými pracovníky, aby od nich získaly podpisy. V neratovické Cayman Pharmě to ještě minulý rok fungovalo také tak.

„Když si u nás chtěl kdokoli ze zaměstnanců něco objednat, nakoupit, musel vyplnit papírový formulář a absolvovat s ním schvalovací kolečko po firmě. Bylo jedno, v jaké hodnotě ta žádanka byla. A když přišla faktura, stejným

způsobem se sháněly podpisy, aby se mohla zaplatit. I sebemenší položku museli schválit minimálně dva lidé," líčí nám nedávný stav účetní Ivana Mrázková. Byla to právě ona, kdo si v minulosti se všemi fakturami po několika-patrových budovách společnosti „zaběhal“. Jen si to představte: ročně takto vyřídila kolem 4000 faktur. A k nim si přidejte další stovky žádostí o povolení nákupu. Zkoušeli jsme se společně dobrat k tomu, kolik hodin jí nyní ušetří skutečnost, že schvalování dokumentů probíhá přes počítač. Přesných čísel jsme se nedopátrali, ovšem z pohledu celé firmy lze hovořit o mnoha stovkách.

Hlavní účetní Štěpánka Krejčová poznamenává: „Elektronizace nám pomohla eliminovat manuální chyby. Dřív se kontrolovaly faktury ručně, dnes si můžeme vygenerovat dvě elektronické sestavy a porovnat je v počítači. To je velká pomoc. Navíc je všechno daleko přehlednější, papírový dokument se nemůže zatoulat po cestě, účetní přesně vidí, u koho na schvalování daná faktura právě je.“

Fakturace jsou však jen kamínkem v mozaice činnosti tohoto oddělení. V rámci financí je to samozřejmě účetnictví, controlling, plánování, inventarizace, daně, financování skupiny, jednání s bankami a právníky... Vedle toho však zastřešuje také IT a údržbu.

Když jsme zmínili inventarizaci majetku, ta prošla elektronizací už v loňském roce. Podle Blanky Petlachové, která ji má v Cayman Pharma na starosti, to byla velká úleva. Namísto papírových karet, seznamů a tužky dostali ona a další inventárníci do rukou čtečky čárových kódů. „Je to obrovské zjednodušení a zprůhlednění celého procesu. Kontrolujeme ve firmě až 5000 položek a takto vše velice snadno spárujeme a dohledáme.“

A co považuje za jeden z nejdůležitějších úkolů svého oddělení finanční ředitel David Králík? Dobře naplánovat budoucnost firmy, což podle něj předpokládá bezvadnou týmovou spolupráci. „Kolegové z ostatních oddělení, jako je třeba vývoj nebo výroba, plánují, co by chtěli dělat, kam by se rádi posunuli. A na nás je, abychom dokázali definovat, zda jsou tyto plány reálné a jakým způsobem a kdy jich můžeme dosáhnout.“

Byli jsme zvědaví, co tedy jedna z našich největších farmaceutických firem plánuje konkrétně na tento rok. „Čeká nás rekonstrukce prostor ur-

čených k výrobě veterinárních prostaglandinů, které jsou jedním z našich hlavních produktů. Jedná se o letošní největší investiční projekt v objemu deseti až dvaceti milionů korun. Prostory budeme rekonstruovat za chodu, což nebude jednoduché. Cílem je kromě zefektivnění výroby především zvýšení bezpečnosti práce. Druhým velkým projektem je elektronizace analytického oddělení. A pokud se bude dařit, rádi bychom přesunuli výzkumníky z vedlejší budovy do této hlavní, protože by měli blíže k oddělením analytiky a výroby, s nimiž úzce spolupracují,“ seznamuje nás s vizemi Klára Starnovská, která zastřešuje finanční controlling a plánování.

„Plány jsou jedna věc, naším úkolem je uvést je do souladu se skutečností. To se děje průběžně v jednotlivých odděleních a u nás ve financích dáváme informace dohromady z pohledu celé firmy. Musíme bedlivě sledovat, zda jsou reálná čísla v souladu s plány, a reagovat na případné změny. Organizace je živá věc stejně jako trh. Naši produkci z více než 95 procent vyvážíme, takže dění ve světě má na nás obrovský vliv,“ doplňuje David Králík s tím, že v současné době vidí jako největší riziko rychlé změny kurzů.

Doba elektronická postupně vchází i do dalších oddělení společnosti Cayman Pharma. „Ve firmě jí přicházíme na chuť a snažíme se nastavené procesy společně vychytávat, aby sloužily co nejlépe našim potřebám,“ shrnuje David Králík. A když se ptám, jestli s ní mají vůbec nějaký problém, chvíli se zamyslí a dodává: „Jedinou nevýhodou elektronizace, kterou vidím, je skutečnost, že máme menší příležitost se vzájemně osobně potkávat. Měli bychom na to myslet, osobní komunikace je v mnoha případech důležitá.“

Text: Jana Jenšíková

Foto: Marek Jenšík

Společnost Cayman Pharma je jedničkou mezi farmaceutickými firmami produkujícími aktivní substance na prostaglandinové bázi. Exportuje do celého světa a zaměstnává zhruba 130 lidí.



▲  
**Ivana Mrázková,**  
účetní



▲  
**Štěpánka Krejčová,**  
hlavní účetní



▲  
**Klára Starnovská,**  
finanční controlling  
a plánování



▲  
**Blanka Petlachová,**  
účetní, inventarizace majetku





▲  
Interaktivní hodina s lektory  
ČPP Hanou Vlnasovou  
a Danielem Potměšilem  
sedmáky bavila

*Daniel Potměšil:*

# Role učitele nás obohatila

## Žáky nejvíc zajímá, co se jich osobně dotýká

„Všechno někomu patří. Mnoho věcí kolem nás je však naším společným majetkem a měli bychom se k němu chovat jako k vlastnímu,“ naznačil přítomným hlavní téma únorové hodiny finanční gramotnosti v ZŠ Jižní na pražském Spořilově lektor České podnikatelské pojišťovny (ČPP) Daniel Potměšil.



S kolegyní Hanou Vlnasovou již v loňském školním roce provedli žáky druhého stupně labyrintem osobních a rodinných financí. V rámci dobrovolnických programů, v nichž se angažuje více než polovina zaměstnanců včetně vedení ČPP, pomáhají zpřístupnit problematiku finanční gramotnosti nejen studentům ZŠ, ale rovněž lidem se zdravotním handicapem, jejich ošetřovatelům apod.

Finanční gramotnost je tzv. průřezové téma. Nemá samostatnou hodinovou dotaci a ZŠ Jižní patří mezi školy, která ji začlenila do společen-



skovědních předmětů a rozšířila o spolupráci s ČPP. Tentokrát lektori koncipovali hodinu s větším důrazem na vztah k veřejnému majetku, společenskou odpovědnost a ochranu životního prostředí. S využitím grafických prostředků a mnemotechnických pomůcek navázali na výuku výchovy k občanství a ke zdraví a objasnili pojem majetek z hlediska movité, nemovité a duševní povahy nebo formy vlastnictví.

## Pohled lektorů

DANIEL POTMĚŠIL A HANA VLNASOVÁ, ČPP

» **Vzbudit a udržet pozornost náctiletých je docela kumšt. Jak jste se na hodiny připravovali?**

**DP:** Abychom zjistili, jaká témata by měli žáci tohoto věku probírat, seznámili jsme se s texty k finanční gramotnosti pro základní školy. Co se týká výukových metod, vycházeli jsme z poznatků, které jsme získali výukou na základní škole v minulých letech, a využili jsme také zkušeností ze seminářů, které vedeme pro dospělé.

» **Zaznamenali jste velký rozdíl mezi publikem dospělých a adolescentů?**

**HV:** Zpočátku jsme měli trochu obavu, zda si s tím poradíme. Pro dospělé je návštěva našich seminářů vlastní volba a zhruba vědí, co by měli a co je čeká. U žáků jde o součást povinné výuky a je na nás, abychom jim finanční gramotnost zprostředkovali s ohledem na jejich různou motivaci, rodinné prostředí, schopnosti a mentalitu. Ale byli jsme příjemně překvapeni, jak jsme si sedli.

» **Do jaké míry vás ovlivnila vlastní zkušenost z rodiny?**

**DP:** Když jsem byl malý, naše rodina neměla zrovna peněz nazbyt. Muselo se hodně počítat a nemohl jsem mít všechno, co jsem chtěl. Svě 4,5leté dceři se snažím ukázat, že si na všechno musíme vydělat a ne všechno, co nám trh nabízí, musíme mít, i když bychom si to mohli dovolit.

» **Není to příliš brzy?**

**DP:** Občas mě to napadne, ale přál bych si, aby v životě dokázala zvládnout situace, kdy bude mít málo i kdy bude mít víc, než skutečně potřebuje.

**HV:** Byla jsem jako dítě v trochu jiné ekonomické situaci. Ale uvízl mi pod kůží model hospodaření mých rodičů, který byl zodpovědný a racionální. Řídím se jím i ve svém životě.

## Pohled žáků 7. třídy

DOMINIK VALENTA A MICHAL VOKROUHLÍK

» **Dozvěděli jste se na seminářích něco, co byste už nevěděli?**

**MV:** Většina informací byla zřejmá, ale mohu mluvit jen za sebe. Něco jsme slyšeli od pana učitele Telváka a další jsem si vygoogloval.

**DV:** Souhlasím s Michalem, také si, když mě něco při výuce zaujme, k tomu ve volném čase vyhledám další údaje na internetu. To ale neznamená, že to u všech témat dělají všichni. Záleží na tom, co upoutalo jejich pozornost.

» **Dostáváte od rodičů kapesné?**

**MV:** Pravidelně ne. Sem tam, když něco potřebuji nebo když jsem nemocný, pošle mi nějaký obnos na účet moje babička.

**DV:** U nás je to podobně a snažím se, abych nikdy nešel do minusu.

» **Vlastníte bankovní účet a kreditní kartu?**

**MV:** Účet už mám nějaký pátek, ale kartu jsem dostal teprve letos a zatím ji nepoužívám. Dávám přednost oběživu a naturáliím.

**DV:** Mám obojí, ale také mám raději hotovost.

Text: Věra Vortelová

Foto: Marek Jenšík

„Expertní dobrovolnictví je výrazem společenské odpovědnosti naší firmy a vyjadřujeme jím svůj vztah k lidem a místu, kde podnikáme a pracujeme. Naš odpovědný přístup pozitivně vnímá i nastupující generace, pro kterou chceme být atraktivním zaměstnavatelem. Potřebujeme nadšení, kreativitu a inovativní myšlení mladých.“

Klademe důraz i na finanční gramotnost a odpovědnost nastupující generace, proto jsme se rozhodli propojit se se Základní školou Jižní na pražském Spořilově a přes naše expertní dobrovolníky podporovat a vzdělávat především žáky druhého stupně. Je to pro nás jakožto významného hráče na pojistném trhu přirozené propojení v oblasti, která je součástí našeho byznysu. Pomáhat je totiž nejen důležitým principem pojišťovnictví, ale i základním prvkem občanské společnosti.“

**Mgr. Lenka Jindráková,** která má v ČPP na starosti téma společenské odpovědnosti

## Pohled učitele

MILAN TELVÁK, UČITEL ZŠ JIŽNÍ V PRAZE 4

» **Byl podle vás dobrý krok zapojit do projektu finanční gramotnosti na vaší škole externí subjekt?**

Určitě. Lektori jsou v trochu jiné pozici než učitel a žáci je také jinak přijímají. S uznáním sleduju, jak dokáží zaujmout a vtáhnout do výuky posluchače, kteří mají prakticky neomezený přístup k digitálním technologiím nabízejícím přemíru informací a zábavy.

» **Konzultujete spolu s lektory ČPP obsah, formu a metody hodin?**

Ano, průběžně jsme v kontaktu a vyměňujeme si informace a zkušenosti.

» **Jaký je mezi žáky zájem o téma finanční gramotnosti?**

Jejich zájmem jsem mile překvapen. Myslím, že je to i tím, že si uvědomují, jak se jich to osobně dotýká.

Jedinečná osvědčená didaktická pomůcka  
pro podporu finanční gramotnosti  
nejen dětí na nižším stupni základních škol

# HRA NA OBCHOD

**Hravá a zábavná forma výuky – svět obchodu v krabičce naučí orientaci a manipulaci s penězi, pomůže pochopit příjmy a výdaje a připraví na reálnou hodnotu peněz v životě.**

## Hlavní využití:

matematika – základní operace, tvary a čísla, slovní úlohy, získávání povědomí o financích počítáním s dětskými penězi

## Další využití kartiček:

český jazyk – výuka abecedy, sestavování rozhovoru, sloh, rody podstatných jmen, skloňování atd.

prvouka a přírodověda – živá a neživá příroda, profese, zdravá výživa

cizí jazyk – slovíčka, jednoduché rozhovory

výtvarná nebo pracovní výchova – tvoření dalších kartiček malováním, nalepováním, návrhy vlastních peněz

## Hra obsahuje

- papírové dětské peníze (bankovky a laminované mince)
- 80 karet se zbožím (podle varianty hry)
- 20 karet s připravenými úkoly
- početní bloček
- tabulku vzdálenosti měst

**Obj. číslo: 4292**

**OPTYS®**

OPTYS, spol. s r. o.

U Sušárny 301, 747 56 Dolní Životice

tel.: +420 553 777 392, e-mail: skola@optys.cz

**www.optys.cz**

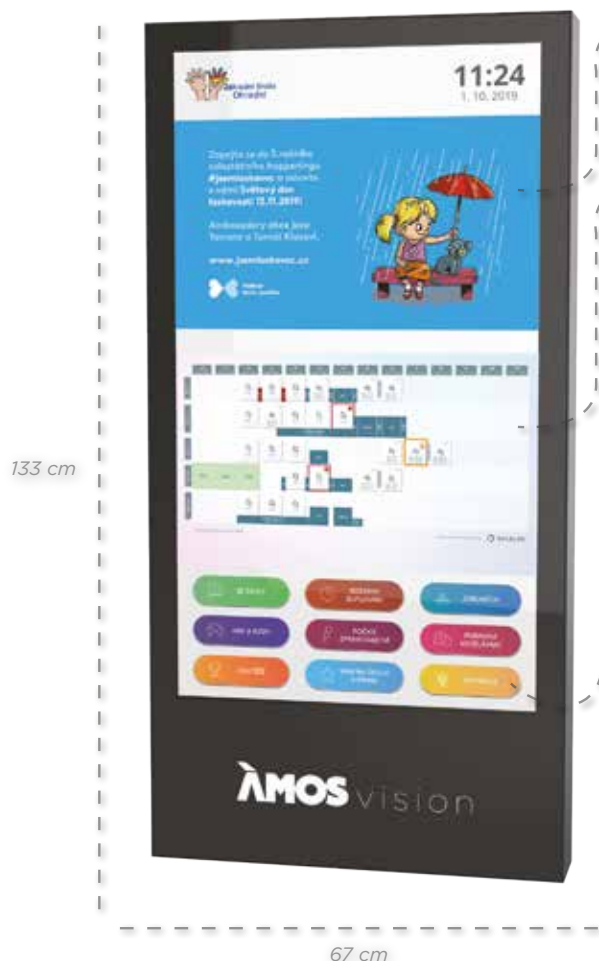
**www.hranaobchod.cz**

**100 Kč**  
s DPH

**CD s 20  
metodickými  
pokyny pro ZŠ  
ZDARMA**

# POUŽÍVEJTE MODERNÍHO POMOCNÍKA VE VAŠÍ ŠKOLE

AMOS vision je dotyková nástěnka připravená poskytnout žákům, učitelům a přátelům školy informace, které denně potřebují, mohou využít nebo jim pomohou v osobním životě. Zároveň pomáhá ředitelům škol se jednoduše vypořádat s nadbytečnou povinnou administrativou.



## OBSAH VYSÍLÁNÍ

Videa zaměřená na prevenci, osvětu, společensky odpovědná a prospěšná témata, podporu kultury a sportu.

## VOLITELNÝ OBSAH ŠKOLY

Informace, které si škola přeje sdělit svým žákům a studentům, učitelům i rodičům.

Obsah si škola aktualizuje podle svých potřeb.

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Aktuální rozvrhy | Jídelníček       |
| Suplování        | Události školy   |
| Fotografie       | Úspěchy studentů |
| Školní řád       | Dokumenty školy  |
| Mapa školy       | Školní knihovna  |
| Zpravodajství    | Školní časopis   |
| Dotazníky        | Ankety           |

## DOTYKOVÁ ZÓNA

Dotyková tlačítka s obsahem navrženým přímo pro školní prostředí.

Každá škola má obsah a funkce v této zóně nastavené přímo dle svých potřeb.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

- Dotykové zařízení s úhlopříčkou 49"
- Rozlišení full HD
- Připojení LAN nebo WIFI
- Odolný kovový kryt a bezpečnostní sklo

## PROČ MÍT VE ŠKOLE AMOS VISION

- Automatická synchronizace se školním informačním systémem.
- Jednoduché ovládání a intuitivní vkládání obsahu.
- Podpora prevence sociopatologických jevů.
- Obsah vysílání vytvořený ve spolupráci s odbornými garanty.
- Úspora papíru a tisku.
- Denní zpravodajství.
- Úspora času pro vedení školy, pedagogy a žáky.

**AMOS**  
vision

### KONTAKT

inpublic group s.r.o.  
Mečislavova 7  
140 00 Praha 4

+420 724 70 50 60  
office@inpublic.cz  
www.amosvision.cz



# ZELENÉ FASÁDY

A ŽIVÉ STAVBY OD LIKO-S

ZIVESTAVBY.CZ



Silně převládá názor, že na změnu klimatu se můžeme pouze adaptovat.

Jsme přesvědčeni, že tato změna, a především radikální nárůst jejích dopadů, je způsobena lidskou činností. Z toho vyplývá, že to **dokážeme zastavit** a začít klima vracet zpět k příznivějším podmínkám pro život.

Musíme však **jednat bez prodlení**. Projekty LIKO-Noe a LIKO-Vo jsou budovy, které využívají vodu k ochlazení svého okolí, vytvářejí **zelené oázy** uprostřed stavební pouště a **zasévají opět déšť** do krajiny...

*živé stavby*

LIKO-S  
international