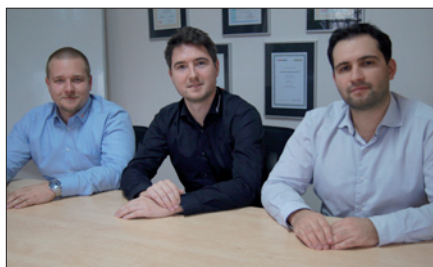


# Příběh firmy Workswell

V seriálu Vyprávějte příběh své firmy čtenářům tentokrát představujeme docela mladou společnost, Workswell, s. r. o. Jeden z jejích zakladatelů, Jan Sova, vypráví o cestě, která vedla zakladatele od jejich startu v inkubátoru Inovacentrum ČVUT až po sebevědomou firmu, jež nyní vyvíjí a dodává termovizní systémy a přichází na trh s vlastními výrobky.

## Mohl byste prosím zavzpomínat na založení společnosti Workswell?

Společnost jsme založili v roce 2010 ještě jako dva studenti Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze: já a kolega Jan Kovář. Krátce po založení se k nám přidal ještě třetí společník Adam Švestka a v tomto složení podnikáme dodnes. V začátcích nám pomohla nadace ČVUT Medialab, bez které bychom nyní zřejmě neexistovali. Rozjezd firmy ulehčilo



Obr. 1. Firma Workswell je vedena třemi společníky (zleva doprava): Janem Sovou, Adamem Švestkou a Janem Kovářem

také to, že jsme mohli sídlit v prostoru inkubátoru ČVUT v pražských Dejvicích.

## Takže jste dokončovali studium a zároveň jste již podnikali?

V průběhu čtvrtého ročníku jsme zakládali Workswell a za studia pátého ročníku jsme již podnikali. Byl to odvážný nápad, to přiznávám, každopádně jsme to ale chtěli vyzkoušet. A byl k tomu tehdy prostor.

## S jakým záměrem jste Workswell zakládali?

Do podnikání jsme šli s ambicí vyvíjet vlastní výrobky, vlastní řešení. Chtěli jsme podnikat v oboru, ve kterém jsme studovali – v elektrotechnice, měřicí a řídicí technice – a vyzkoušet si v praxi to, co jsme se ve škole učili. Nejprve jsme nabízeli služby ve vývoji elektroniky a návrhu řídicích systémů. Naším cílem bylo získat peníze a zkušenosti k vývoji vlastních výrobků. Jednou z našich prvních zakázek byl řídicí systém pro Ústav fyziky plazmatu Akademie věd ČR, který, pokud je mi známo, funguje dodnes.

## Jak se vaše podnikání vyvíjelo poté, co jste dostudovali?

Krátce po studiích jsme se jako zaměstnanci Workswell, s. r. o., živili návrhy a realizacemi průmyslových řídicích systémů. Získávání zakázek na tak konzervativním trhu však bylo

pro novou společnost obtížné, a její růst byl tedy jen velmi pozvolný. Společnost jsme založili v době krize a mnozí z našich potenciálních zákazníků spíše bojovali o přežití, než by přemýšleli o inovaci či rozšiřování výroby. V té době jsme se ale stali pro český a slovenský trh oficiálním dodavatelem společnosti FLIR – největšího světového výrobce termovizních systémů, a postupně jsme získali i několik dalších zastoupení. To nám v rozvoji velmi pomohlo, také proto, že jsme začali termovizní systémy používat ve vlastních řešeních. Zůstali jsme v oboru, ale postupně jsme se zaměřovali na bezdotykové měření teploty a strojové vidění. A tím se zabýváme dodnes.

## Začínali jste v prostorách inkubátoru Inovacentrum ČVUT v Praze-Dejvicích. Kam jste se přestěhovali, když byly tyto prostory pro firmu těsné?

Když už nám prostory v inkubátoru nestačily, našli jsme kanceláře v Buběni



Obr. 2. Dron s instalovanými termokamerami

v Praze 6, v blízkosti ČVUT, protože jsme se školou stále spolupracovali. Nedávno jsme se přestěhovali do samostatného prostoru v Liboci, též v Praze 6, opět proto, že se společnost ještě rozrostla.

## Začínali jste ve dvou, jak se společnost rozvíjela co do počtu lidí?

Nyní jsme tři společníci a celkem pro společnost pracuje dvanáct zaměstnanců. Vlastníci mají na starost především obchod, marketing a vedení vývoje. Zaměstnanci pracují v administrativě, ve vývoji a jako aplikační inženýři při navrhování zákaznických řešení.

## Jak se firmě daří získávat dobré zaměstnance?

Snažíme se, aby se u nás zaměstnanci profesně stávali tím, čím se chtějí stát. To znamená, že se snažíme jim umožnit osobnostní rozvoj. Lidé, kteří se chtějí věnovat technice, mohou u nás vyvíjet a dále se vzdělávat, dáváme jim k tomu maximální prostor. Obzvláště pro techniky je to velmi důležité. Říkáme, že u nás kariéra začíná, nikoliv končí. Jsme stále malá společnost, výkon každého zaměstnance je znát a snažíme se, aby byl maximální. K tomu mu ale dáváme všechny dostupné prostředky.

## Jaká byla cesta společnosti Workswell k vlastním produktům a řešením?

Při prodeji termovizních kamer společnosti FLIR jsme postupně získali vybavení, know-how a zkušenosti k tomu, abychom na základě systémů této společnosti dokázali vyvinout vlastní produkt, který dnes nazýváme ThermoInspector. Jde zřejmě o nejpokročilejší systém pro bezdotykové měření teploty v průmyslové automatizaci. Jednotlivé verze systému jsou instalovány po celém světě, včetně např. USA. Naučili jsme se ale také

pracovat se špičkovými komponentami a detektory, které FLIR nabízí, a začali jsme s vývojem vlastních termografických produktů, postavených právě na těchto komponentách. Výsledkem tohoto vývoje je náš termovizní systém pro drony, Workswell Thermal Vision Pro.

## S jakými požadavky se na Workswell obrazení zákazníci v oblasti kontroly kvality výroby?

Příkladem může být kontrola předehtátí plastů během výroby. Termokamery bezdotykově změří

teplotu na povrchu výrobku a my k tomu navrhneme a vyrobíme celý systém, který vyhodnotí obraz z termokamery a komunikuje s řídicím systémem tak, aby zamezil nedostatečnému předehtátí výrobků během výroby. Výhodou je, že systém ThermoInspector je velmi univerzální a snadno konfigurovatelný pro desítky úloh, a to i podstatně složitějších, než byla právě zmíněná.

## Jakou roli hraje při prodeji pokročilé techniky cena? Je podle vašich zkušeností cena ten nejdůležitější parametr, nebo se zákazníci řídí také jinými hledisky?

Naše zákazníci především zajímá, zda se jim jejich investice vrátí. V tom samozřejmě hraje cena velkou roli, není ale jediným parametrem a zákazníci často spíše než cena zajímá spolehlivost našeho systému, přesnost či rychlost měření, prostorové rozlišení apod.

### Jak vlastně postupujete při vypracování návrhu systémů pro termovizní kontrolu kvality?

Buď nás zákazník vyhledá sám, nebo my na základě předchozích zkušeností usoudíme, že právě v jeho provozu by se dobře uplatnilo

-how je právě ve schopnosti navrhnout vhodné řešení, tj. vhodný hardware, a především algoritmy vyhodnocení naměřených hodnot.

**Stává se vám, že zákazník chce ve své výrobě něco zlepšit, obrátí se na vás s požadavkem na termovizní kontrolu systémem ThermoInspector, a vy pak zjistíte, že mu to jeho problém nevyřeší?**

Ano, i s tím se občas setkáváme. Termografie má jistá fyzikální omezení, a kdybychom například měli kontrolovat výrobu produktů s lesklými kovy na povrchu, které jsou navíc

**Dodáváte celé sestavy na termovizní kontrolu kvality i vlastní termovizní systémy na drony. Vyrábíte je ve vlastních provozech?**

Nemáme vlastní výrobní provoz a necháváme si jednotlivé prvky vyrábět. Vše od krytů až po desky plošných spojů a jejich osazování nám vyrábějí naši dodavatelé. Ve Workswell se výrobky kompletují, kalibrují a ověřují. Každý výrobek nám projde mnohokrát rukama, než je předán zákazníkovi.

**Ke kalibraci a ověřování termovizní techniky musíte mít pokročilou techniku.**

Společnost Workswell je vybavena technikou pro bezdotykové měření teploty a kalibraci i pro ověřování těchto přístrojů. Máme vlastní klimatické komory, černá tělesa a další zařízení nezbytná ke kompletaci a ověřování našich výrobků.

**A co vás vedlo k tomu, vyvinout termovizní techniku pro drony?**

S tím, jak se pozvolna začaly objevovat drony, ukazovalo se, že pro určité diagnostické úlohy je vhodné na ně namontovat termokamery. Dostupné termokamery však nebyly k tomuto použití přizpůsobeny, a proto jsme se rozhodli vyvinout vlastní systém. Jeho první verzi prodáváme již druhým rokem téměř po celém světě. V těchto dnech dokončujeme vývoj druhé verze systému, která bude levnější a lehčí. Věříme, že právě tento produkt nám umožní expanzi na světové trhy.

**Pro jaké úlohy se drony s termovizí používají?**

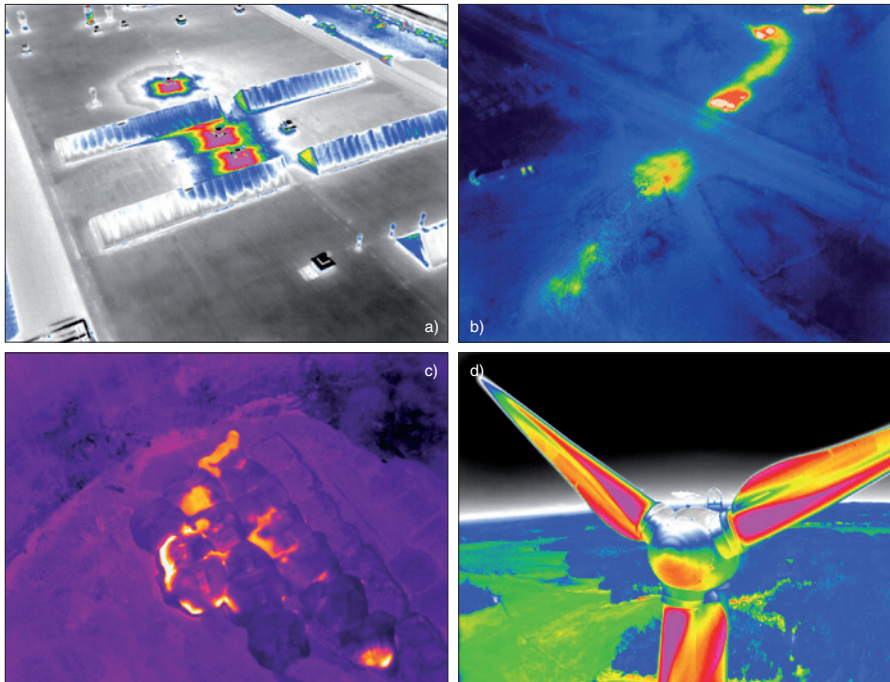
Především pro technickou diagnostiku. Velmi často mohou sloužit ke kontrole obvodové obálky budov a technického stavu střeš. Dnes již existují specializované společnosti, které na zakázku kontrolují např. fotovoltaické elektrárny, rozvody vysokého napětí, technický stavu teplovodů a horkovodů apod. Drony s termovizí se používají také k počítání divoké zvěře, segmentaci porostu apod. Systém se dobře uplatní i pro zabezpečení – malý dron s termovizí může proletět určitou oblast a kontrolovat, jak je zabezpečena proti vniku nežádoucích osob.

**Máte v termovizních systémech pro drony nějakou konkurenci?**

Na světovém trhu působí dvě společnosti, které vyrábějí srovnatelná zařízení. Tyto systémy ale nejsou zdaleka tak komplexní jako ten, který nabízíme my. Naš systém Workswell Thermal Vision Pro prodáváme po celém světě a své zákazníci si našel v Evropě, ale i v USA nebo v Japonsku.

**Termovizní systém pro drony se vám daří exportovat do celého světa. Jak je to s vývozem systému pro kontrolu kvality?**

ThermoInspector pro kontrolu kvality výroby prodáváme dnes především v České republice. Daří se nám jej dodávat i do zahraničí, ale tyto prodeje zatím nejsou podle na-



Obr. 3. Termovizní snímky: a) střecha budovy, b) prasklý horkovod, c) skládka odpadu, d) vrtule větrné elektrárny

některé z našich řešení. Zákazníka oslovíme s nabídkou termovizního systému a nabídneme první měření a pořízení údajů, což je obvykle zdarma. Na základě pořízených údajů následně rozhodneme, zda jsme schopni zákazníkovi nabídnout systém, který by splňoval jeho požadavky. Pak navrhujeme řešení a cenu. Součástí návrhu je také cena za zprovoznění a vyzkoušení. Systém zprovozníme, a zákazník tak má možnost si hotový systém vyzkoušet přímo při výrobě a teprve pak se rozhodnout, zda jej koupí. Když jej nekoupí, zaplatí jen částku za zprovoznění podle předchozí domluvy.

**Co je na termovizní kontrole kvality výroby nejobtížnější?**

Právě zkoušení. Vždy jde o jiný výrobek a kontrolují se jiné parametry v jiném procesu výroby. Třeba při svařování plastů je důležité zjistit teplotní profil svaru, protože podle něj lze s určitou jistotou říci, zda je výroba v pořádku a zda má svar předepsanou pevnost. Při navrhování našeho řešení termokamerou pořídíme termovizní videozáznam a následně ho naším softwarem analyzujeme. Naše know-

zahřívány na poměrně nízké teploty, může se stát, že takovou kontrolu nebudeme schopni vyřešit na bázi termovize. Zákazníkům proto vždy zdarma nabízíme vstupní konzultace a testování a následně zkušební provoz. Zákazník tedy podstupuje nulové nebo minimální riziko. Někdy je to ale s možností použití termokamer, jak se říká, „na hraně“ a není úplně snadné poznat, zda bude možné termokamery k měření povrchové teploty použít.

**A jak se rozhodujete v těchto mezních případech, kdy není úplně jisté, zda je možné daný proces termokamerou kontrolovat nebo ne?**

Když je to mezní případ, samozřejmě se ho snažíme řešit. V termografii se stále bojuje s tím, aby byla dostatečně vysoká emisivita. Když je emisivita povrchu předmětu nízká, předmět vyzařuje málo tepelného záření a jeho teplotu lze měřit jen obtížně. Navíc se od jeho povrchu odráží záření z okolí, což vnáší do měření chyby. My jsme vyvinuli několik metod, pomocí nichž se s těmito problémy za určitých okolností umíme vypořádat. Jednu z metod máme dokonce patentovanou.



ších představ. Naším cílem je proniknout především do Německa. Aktivně zde hledáme partnery – společnosti, které již na trhu působí a mohou systém nabídnout svým stávajícím zákazníkům.

### Jaké období bylo pro vaši společnost nejtěžší?

Určitě to byly naše začátky, období těsně po studiích. Když jsme byli ještě na škole, bylo vše jednodušší, měli jsme minimální náklady na provoz, a to samozřejmě i proto, že jsme byli v Inkubátoru ČVUT. I osobní náklady byly minimální, bydli jsme na koleji apod. Ale když jsme se museli začít sami živit, tak jsme ze začátku udělali spoustu obchodních chyb. Začali jsme příliš brzy tím nejnákladnějším, a to vývojem vlastních výrobků. Měli jsme se více věnovat obchodu a řešením v průmyslu. Vývoj je velmi drahý a jsou k němu třeba desítky drahých přístrojů. Některé přístroje, které dnes k vývoji používáme, stojí více, než jaký byl původní kapitál firmy při jejím založení.

### Jak se společnosti daří v současnosti?

Společnosti se daří dobře, to znamená, že máme finanční prostředky na vývoj vlastních produktů a budeme uvádět na trh druhou verzi našeho termovizního systému pro drony – v ní uplatníme všechny naše zkušenosti. Věříme, že se nám bude dařit zvednout export, na kterém je závislý náš další růst.

### Jaké jsou plány společnosti Workswell do budoucnosti?

Zlepšovat parametry vlastních výrobků. A samozřejmě přicházet s novými produkty a s novými řešeními s využitím našeho stávajícího produktového portfolia.

### Jaké zkušenosti jste při podnikání nabyl?

To se nejlépe vysvětlí, když porovnám své aktivity ve Workswell s působením v akademické sféře. Na univerzitě se často hledá řešení problémů, které jsou akademicky přitažlivé, ale v praxi o ně nikdo nestojí. V praxi je však třeba hledat nejprve problémy, o je-

chž vyřešení stojí dostatečné množství zákazníků, a následně zjišťovat, zda jste schopni je efektivně vyřešit. Ten proces je mnohem zdoluhavější, nákladnější a náročnější. Vede ale k dlouhodobému úspěchu.

### Jakých iluzí jste se musel vzdát? Zbylo něco z toho, jak jste si na začátku podnikání představovali?

Nyní již společnost vlastně funguje tak, jak jsme si to na začátku představovali. Jak už to tak bývá, na začátku jsme si mysleli, že ta cesta bude rychlejší a jednodušší. Museli jsme se zbavit iluze, že od stolu vymyslíme „geniální“ řešení, které budou všichni automaticky chtít. Ve skutečnosti je třeba to řešení hledat, jít do provozů a zjišťovat, proč kvalita výrobků nevyhovuje nebo kde by se dala zlepšit spolehlivost výroby.

### Děkuji za rozhovor a přeji úspěšné podnikání.

*Rozhovor vedla Eva Vaculíková.*

## Německý projekt Industrie 4.0 se musí změnit na celoevropský

Podle německého sdružení výrobců strojů a zařízení VDMA potřebuje síťově propojenou výrobu nejen Německo, ale celá Evropa, aby tak posílila svou konkurenceschopnost. Pro síťově propojenou výrobu, jejíž vznik v Německu podporuje projekt Industrie 4.0, je klíčovým odvětvím strojírenství, které v Evropě zaměstnává okolo tří milionů lidí. Bez účasti celé Evropy ale nemá „čtvrtá průmyslová revoluce“ v Německu šanci na úspěch. „Ačkoliv Německo je zcela určitě centrem digitalizace průmyslu, potřebujeme Evropu. Projekt Industrie 4.0 proto musíme změnit na celoevropský,“ řekl Hartmut Rau, zastupující vedoucí oddělení pro obchod sdružení VDMA, při přípravě německého národního kongresu IT-Gipfel 2015, který se konal 18. a 19. listopadu v Berlíně.



*Obr. 1. Hartmut Rau, zastupující vedoucí oddělení pro obchod VDMA*

### Evropský trh 4.0

V Evropě již fungují zaběhnutá pravidla pohybu zboží a výměny dat. Průmyslové firmy tak běžně pracují napříč celou Evropou, což je nezbytné pro úspory výrobních nákladů a mezinárodní konkurenceschopnost. Ev-

ropský trh se ovšem musí vyvíjet ruku v ruce s nadcházejícími změnami. Nový digitalizovaný průmysl, kde se slučuje digitální a fyzická podoba zboží, nebude již rozlišovat evropský a světový trh.

Digitalizovaný průmysl bude do budoucna hlavním zdrojem bohatství a pracovních míst v Evropě. Legislativa EU se však musí vyvíjet stejným tempem jako koncepce Průmyslu 4.0, aby nebránila jejímu obrovskému potenciálu.

Evropský vnitřní trh 4.0 by měl reagovat na problémy týkající se tzv. kybernetické bezpečnosti. Přizpůsobit bude nutné i právní předpisy, jelikož s daty se bude muset nakládat, jako kdyby šlo o jednu velkou firemní síť. Vzhledem k tomu, že existence zejména malých a středních podniků je často založena na jejich know-how, je nezbytné, aby výměna dat byla maximálně chráněna a tak bylo zabráněno jejich únikům.

### Až 60 % strojírenských firem v Německu se zabývá uplatněním Industrie 4.0

Že je Industrie 4.0 hlavním tématem německého i evropského strojírenství, dokazu-

je i nově vydaná studie Industrie 4.0 – Readiness. Ta mj. uvádí, že téměř 60 % německých strojírenských podniků se připravuje na novou průmyslovou revoluci, a celá třetina z nich dokonce velmi intenzivně. Tato čísla jsou dvakrát vyšší než v celém průmyslu. Celkem devět z deseti podniků, podle studie, vidí v projektu Industrie 4.0 významnou příležitost, jak se odlišit od konkurence.

Studie také uvádí, že rozhodujícím faktorem pro implementaci principů Industrie 4.0 je kvalifikovaná pracovní síla. Je proto nezbytně nutné plynule přizpůsobit učební programy a osnovy ve školách všech stupňů s ohledem na nové profese. Jedním z kroků úspěšné změny dosavadních zaběhnutých učebních osnov je posílení financování projektů směřujících k propojení akademické sféry a průmyslu na veřejných školách, zejména školách vysokých.

### Zapojení VDMA do projektu Industrie 4.0

Sdružení VDMA se v rámci projektu Industrie 4.0 silně angažuje. Nově vytvořilo digitální mapu Německa, kde je uvedeno více než sto konkrétních příkladů využití principů Industrie 4.0 v praxi.

[VDMA: Industrie 4.0 europäisch denken und umsetzen. 16. 11. 2015.]

(jč)