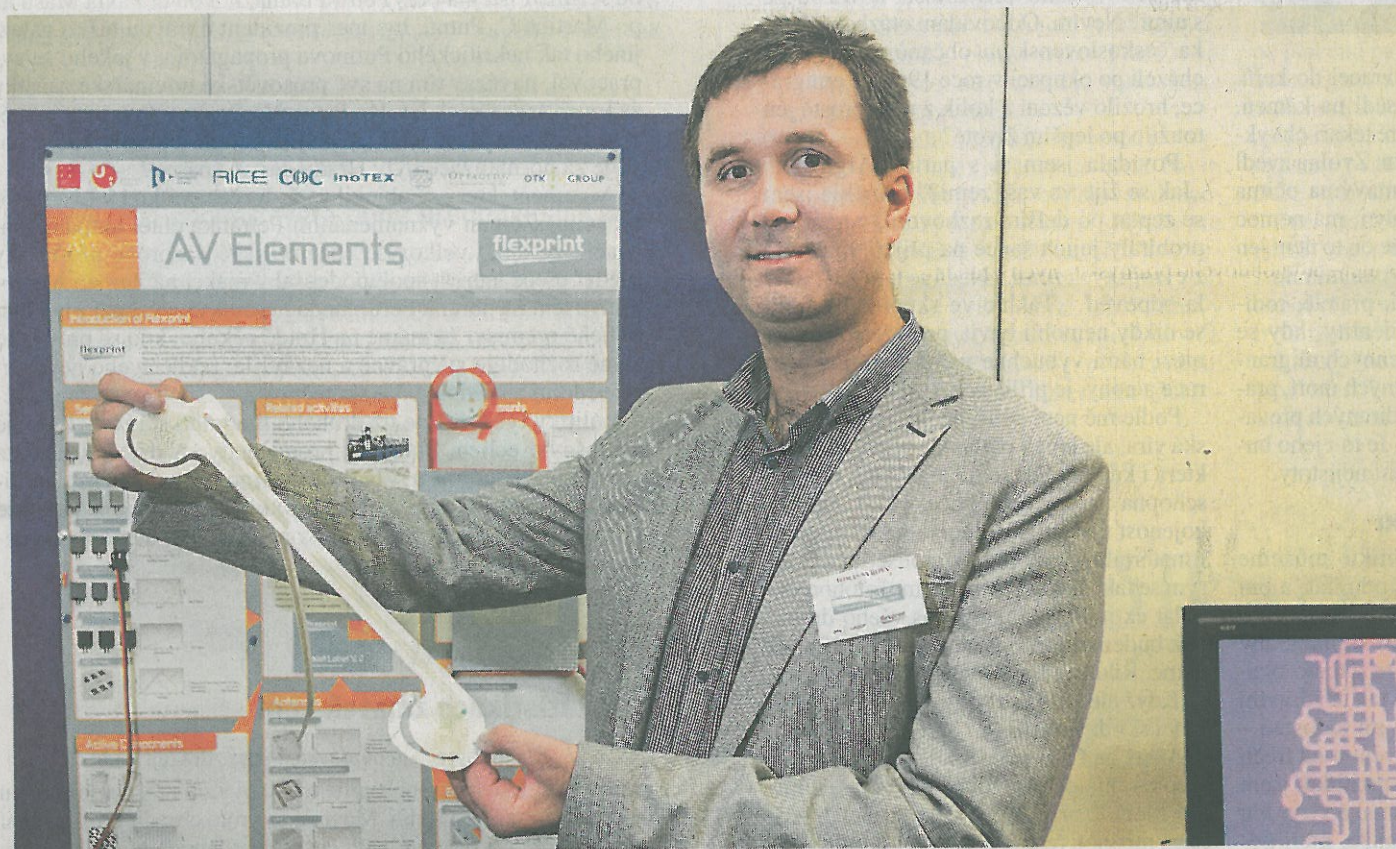


INDEX PX 986,60 0,35% ▲ EUR (Kč/EUR) 27,10 0,02% ▲ USD (Kč/USD) 24,59 -0,12% ▼ ZLATO (USD/tr. unce) 1135,0 -0,56% ▼ ROPA (USD/barel) 48,96 -1,21% ▼



Ohebná „hi-fi“. Tomáš Syrový z pardubické univerzity předvádí reproduktory vytištěné na papírovém podkladu ve tvaru sluchátek. FOTO MAFRA - FRANTIŠEK VLČEK

Tištěnou elektroniku umějí i Češi

Unikátní technologie pomáhá sledovat dopravu zboží, zajistí bezpečnost, sleduje životní funkce pacientů i kvalitu potravin.

MIROSLAV PETR

PRAHA Čtyři roky pracují u nás vývojáři, vědci i lidé z praxe na projektu Flexprint – technologii flexibilní tištěné mikroelektroniky. Klasickou polygrafickou technologií lze vytisknout na textil, plast, papír nebo třeba sklo nejrůznější elektronická zařízení, baterie, diody, světla, antény, mikrofon, sluchátka, ale i čidla a senzory, propojené s internetem nebo mobilem. Případně také obojím dohromady.

Ve světě se tato technologie postupně prosazuje v mnoha oborech, zejména ve sledování přepravy a skladování zboží, včetně potravin a vyhodnocování jejich kvality. Vytisknuté senzory sledují

během transportu teplotu v okolí, zaznamenají otřesy i vlhkost. Celý záznam pak dokážou předat ke kontrole do aplikace v mobilu nebo jiném zařízení.

Globální tržby v oblasti tištěné elektroniky dosahují kolem 30 miliard dolarů, převážně zatím ale pocházejí z prodeje takzvaných OLED displejů a svítidel.

Další využití je však mnohonásobně větší a lidé z oboru odhadují, že v roce 2025 dosáhne obrát tohoto segmentu skoro 74 miliard dolarů.

Spojení dvou světů

Tenká ohebná elektronika, kterou lze po vytištění na materiálu připadně i práť v klasické pračce nebo jednoduše a levně tisknout na obaly výrobků, má budoucnost i u nás.

„Je to vlastně spojení dvou světů. Toho tiskařského a elektronického. Tahle technologie má obrovské možnosti využití. Může na jedné straně vyhodnocovat trvanlivost potravin, pomáhat při

logistice a na druhé straně na těle člověka sledovat a vyhodnocovat důležité životní funkce,“ říká Radek Soukup, výzkumný pracovník Západočeské univerzity v Plzni a také projektový manažer Regionálního inovačního centra elektrotechniky.

Obě instituce jsou členy konsorcia, které se zabývá v rámci projektu Flexprint vývojem a možnostmi aplikace tištěné a flexibilní elektroniky.

Do uskupení patří také Univerzita Pardubice, Ústav makromolekulární chemie Akademie věd ČR, firmy jako tiskárny OTK Kolín, které už připravují výrobu, nebo výzkumná společnost Centrum organické chemie (COC), která je koordinátorem projektu Flexprint.

„Spojení flexibilní elektroniky například s technologií hologramu je další z možných využití. Třeba na dokladech totožnosti, které pak nelze padělat,“ popisuje další možnosti aplikace jednatel COC Lubomír Kubáč.

Konsorcium je v polovině výzkumného projektu, na který má k dispozici celkem 170 milionů korun. Z toho menší část poskytuje stát prostřednictvím Technologické agentury ČR, zhruba přes polovinu pak dodávají zapojené firmy.

Silná konkurence

Už v současné době jsou tiskárny OTK připravené začít s výrobou. Vývoj další technologie a aplikací však bude pokračovat ještě následující čtyři roky.

Česko si podle vědeckého pracovníka Ústavu makromolekulární chemie Jiřího Pfliegera a vývoji těchto technologií vede ve světovém srovnání poměrně úspěšně.

„Samozřejmě ale těžko můžeme soutěžit například s vývojem společnosti Samsung. Jejich síla peněz a mozků z celého světa je obrovská. My musíme hledat specifické aplikace a věci, ve kterých můžeme vyniknout,“ říká Jiří Pflieger.

Greenpeace už nebojuje s Čechy o německé doly

JAN ŽIŽKA

PRAHA Kdyby to vyšlo, odpůrci těžby a spalování uhlí by jásali. Jenže ani ekologičtí aktivisté z organizace Greenpeace, která projevila zájem o získání části německé uhelné energetiky, nejspíš nevěřili, že jejich plán nyní projde.

ANALÝZA

Když se Greenpeace přihlásila do výběrového řízení švédské společnosti Vattenfall a ohlásila zájem o získání jejích elektráren i dolů ve východním Německu, jež by postupně uzavřela, šlo spíš o součást dlouhodobějšího boje. Na jeho konci by tak jako tak měl být útlum uhelných zdrojů. Otázkou zůstává, za jak dlouho.

Organizace Greenpeace včera oznámila, že ji Vattenfall – ovládaný švédským státem – z tendru vyřadil. Aktivisté si okamžitě stěžovali u vlády ve Stockholmu. Firma údajně porušuje základní principy, podle nichž by měla fungovat. „Vattenfall nestanovuje žádná environmentální kritéria,“ uvedla v dopise švédským ministřím ředitelka Greenpeace ve Švédsku Annika Jacobsonová.

Švédská firma na druhé straně zjevně nepovažovala Greenpeace za plnohodnotného uchazeče – její nabídku by nemohla posuzovat podle obvyklých ekonomických kritérií. Peníze, které chtěla shromáždit ekologická organizace, totiž fakticky neměly jít do firmy Vattenfall, ale na útlum hnědouhelné energetiky v Německu.

Vyšachování Češi?

Celá záležitost má i pikantní český rozměr – o aktiva Vattenfallu se totiž uchází také česká společnost ČEZ a tuzemský soukromý holding EPH (Energetický a průmyslový holding) vedený Danielem Křetínským, ke kterému se připojil nejbohatší Čech Petr Kellner. Českým firmám tak odpadá jeden soupeř. Přesto nic nenasvědčuje tomu, že by nyní byly ČEZ nebo EPH blíž dohodě s Vattenfallem. Podle dostupných infor-

mací se bude hledat spíše německé řešení – novým majitelem elektráren a dolů by se měla stát německá firma. Vláda v Berlíně by tak získala jistotu, že budoucí aktivity nových vlastníků budou v souladu s jejími představami – ať už se rozhodne pro udržení hnědouhelné energetiky kvůli zachování osmi tisíců pracovních míst, nebo pro rychlé uzavírání dolů.

Německá média už dříve poukazovala na možný zájem energetické firmy Steag, kterou vlastní skupina sedmi municipalit v Severním Porýní-Vestfálsku. Tato firma sice popírala, že by vedla s Vattenfallem jednání, pořád ale může být ve hře. Vláda v Berlíně je bezpochyby v kontaktu s dosavadními majiteli Vattenfallu ve Stockholmu a Steag by pro ni mohl být ideálním partnerem.

Českým firmám ČEZ a EPH odpadá soupeř. Přesto nic nenasvědčuje tomu, že by nyní byly blíž dohodě s Vattenfallem.

Zájem o aktiva Vattenfallu sice veřejně prezentovaly jen Greenpeace, ČEZ a EPH, ale to neznamená, že se nehlásí i další zájemci. Švédská firma jejich seznam nezveřejnila.

Převzít a zavřít

Greenpeace a ekologičtí aktivisté mezitím mohou hledat spojení ve Stockholmu, sympatizanti mají podle všeho v tamních politických kruzích.

Zamítnutý plán Greenpeace byl následující – ekologická organizace by převzala uhelné doly a elektrárny Vattenfallu, které by převedla do zvláštní nadace. Ta by postupně elektrárny uzavírala a místo otevírání dalších dolů by se věnovala rekultivaci tamní krajiny. Peníze, které by nadace shromáždila, by byly využívány právě k této účelům. Údajně by šlo zhruba o dvě miliardy eur.

Ekologičtí aktivisté také zpochybnili odhady, podle nichž mají německá aktiva Vattenfallu hodnotu až tři miliard eur. Po započtení nákladů na zdravotnictví a životní prostředí jde údajně zhruba jen o půl miliardy. Ani tyto peníze by ale podle představ Greenpeace švédská firma nezískala, protože by sama také měla přispět na rekultivaci.

Nový byznys: trička s tištěnou elektronikou

3.11.2015 Lidové noviny str. 1 Titulní strana

MIROSLAV PETR Univerzita Pardubice

PRAHA Češi s nadějí vyhlíží nový byznys. Už nyní umí na trička vytisknout displej, který ukazuje teplotu člověka. Zvládnou na textil „nanést“ i svítilnu či na balík natisknout teplotní a dotykový senzor, který referuje odesilateli, zda zásilka cestou netrpí.

Takzvané tištěné elektronice ve světě předpovídají velkou budoucnost. A výroba se chystá i v Česku. Vývojem a aplikací v praxi se zabývá konsorcium několika českých firem, vědeckých pracovišť a **univerzit**, jako je třeba Západočeská **univerzita** v Plzni a **Univerzita Pardubice**.

Společný projekt flexibilní tištěné mikroelektroniky Flexprint má za sebou čtyři roky vývoje a kolínská společnost OTK jakožto jeden z členů konsorcia se má stát prvním výrobcem u nás. „Chceme se zapojit do tohoto oboru tisku pomocí vlastních i převzatých řešení,“ říká manažer technického rozvoje a inovací ve skupině OTK Group Jan Bourek.

Elektronika tištěná na různé materiály pomocí speciální pasty má široké uplatnění. Například v automobilovém průmyslu – vytvořit lze i zadní světla aut. Jinde zase baterii či fotovoltaický článek jako samolepku na batoh. „Je to zcela nová oblast polygrafie, která se tu spojuje s obory, jako je chemie a fyzika,“ říká Tomáš Syrový z **Univerzity Pardubice**.

Trička s natištěnou elektronikou se mohou prát, ale nesmí se

vyvažovat. Více čtěte na straně 12

Tištěnou elektroniku umějí i Češi

3.11.2015 Lidové noviny str. 12 Ekonomika

MIROSLAV PETR Univerzita Pardubice

Unikátní technologie pomáhá sledovat dopravu zboží, zajistí bezpečnost, sleduje životní funkce pacientů i kvalitu potravin.

PRAHA Čtyři roky pracují u nás vývojáři, vědci i lidé z praxe na projektu Flexprint – technologii flexibilní tištěné mikroelektroniky. Klasickou polygrafickou technologií lze vytisknout na textil, plast, papír nebo třeba sklo nejrůznější elektronická zařízení, baterii, diody, světla, antény, mikrofon, sluchátka, ale i čidla a senzory, propojené s internetem nebo mobilem. Případně také obojím dohromady.

Ve světě se tato technologie postupně prosazuje v mnoha oborech, zejména ve sledování přepravy a skladování zboží, včetně potravin a vyhodnocování jejich kvality. Vytisknuté senzory sledují během transportu teplotu v okolí, zaznamenají otřesy i vlhkost. Celý záznam pak dokážou předat ke kontrole do aplikace v mobilu nebo jiném zařízení.

Globální tržby v oblasti tištěné elektroniky dosahují kolem 30 miliard dolarů, převážně zatím ale pocházejí z prodeje takzvaných OLED displejů a svítidel.

Další využití je však mnohonásobně větší a lidé z oboru odhadují, že v roce 2025 dosáhne obrát tohoto segmentu skoro 74 miliard dolarů.

Spojení dvou světů

Tenká ohebná elektronika, kterou lze po vytištění na materiálu případně i prát v klasické pračce nebo jednoduše a levně tisknout na obaly výrobků, má budoucnost i u nás.

„Je to vlastně spojení dvou světů. Toho tiskařského a elektronického. Tahle technologie má obrovské možnosti využití. Může na jedné straně vyhodnocovat trvanlivost potravin, pomáhat při logistice a na druhé straně na těle člověka sledovat a vyhodnocovat důležité životní funkce,“ říká Radek Soukup, výzkumný pracovník Západočeské **univerzity** v Plzni a také projektový manažer Regionálního inovačního centra elektrotechniky.

Obě instituce jsou členy konsorcia, které se zabývá v rámci projektu Flexprint vývojem a možnostmi aplikace tištěné a flexibilní elektroniky.

Do uskupení patří také **Univerzita Pardubice**, Ústav makromolekulární chemie Akademie věd ČR, firmy jako tiskárny OTK Kolín, které už připravují výrobu, nebo výzkumná společnost Centrum organické chemie (COC), která je koordinátorem projektu Flexprint.

„Spojení flexibilní elektroniky například s technologií hologramu je další z možných využití. Třeba na dokladech totožnosti, které pak nelze padělat,“ popisuje další možnosti aplikace jednatel COC Lubomír Kubáč.

Konsorcium je v polovině výzkumného projektu, na který má k dispozici celkem 170 milionů korun. Z toho menší část poskytuje stát prostřednictvím Technologické agentury ČR, zhruba přes polovinu pak dodávají zapojené firmy.

Silná konkurence

Už v současné době jsou tiskárny OTK připravené začít s výrobou. Vývoj další technologie a aplikací však bude pokračovat ještě následující čtyři roky.

Česko si podle vědeckého pracovníka Ústavu makromolekulární chemie Jiřího Pfliegera ve vývoji těchto technologií vede ve světovém srovnání poměrně úspěšně.

„Samozřejmě ale těžko můžeme soutěžit například s vývojem společnosti Samsung. Jejich síla peněz a mozků z celého světa je obrovská. My musíme hledat specifické aplikace a věci, ve kterých můžeme vyniknout,“ říká Jiří Pflieger.

Foto popis| Ohebné „hi-fi“. Tomáš Syrový z **pardubické univerzity** předvádí reproduktory vytištěné na papírovém podkladu ve tvaru sluchátek.

Foto autor| FOTO MAFRA – FRANTIŠEK VLČEK