

CES

CENTRUM EKONOMICKÝCH STUDIÍ VŠEM

23

ISSN 1801-1578

vydání 23 / ročník 2008 / 5.12.2008

Bulletin CES VŠEM

V TOMTO VYDÁNÍ

Ukončení podnikání

Václav Šmejkal: Hodnocení insolvence v ČR jako dlouhodobého problému z hlediska kvality konkurzního řízení. Informace o klíčových aspektech nové právní úpravy insolvence v České republice. **(strana 1)**

Elektrotechnický průmysl

Anna Kadeřábková, Jiří Lexa, Marek Rojíček: Hodnocení ekonomické pozice a výkonnosti v období 2002-2006, srovnání vývoje konkurenceschopnosti, internacionalizace, ekonomických výsledků a inovačních aktivit. **(strana 4)**

Informační společnost a podniková informatika

Jan Pour: Charakteristika ICT sektoru se zaměřením na aktuální trendy v oblasti aplikací ERP (enterprise resource planning), aplikací business intelligence, řízení podnikové výkonnosti a elektronického podnikání. **(strana 9)**

Ukončení podnikání

Insolvenční řízení je často chybně považováno jen za prostředek uspokojení pohledávek věřitelů za dlužníkem. Ve skutečnosti ale úprava insolvence odráží řadu obchodních, sociálních i politických hodnot společnosti. Konečným účelem každého insolvenčního režimu je přerozdělení zdrojů od nekonkurenceschopných nebo neefektivních podniků k těm, které je budou využívat efektivněji. Rychlé a ekonomické řešení úpadku při rozumném uspokojení práv konkurzních věřitelů uvolňuje zdroje k novému využití a příznivě působí na rozvoj investičních aktivit. Právní systémy, které tento účel naplňují úspěšně, tj. zejména předvídatelně, efektivně a rychle, přitahují více domácích i zahraničních investic a snižují cenu úvěrů, neboť věřitelé mají vyšší důvěru v dobytost svých pohledávek.

Reforma úpadkového práva je vzhledem k rozsáhlým společenským implikacím úpadku neoddelitelná od řady právních, politických-ekonomických i kulturně-společenských okolností. Je těsně navázána na etiku podnikání ve společnosti, na tradici a efektivitu její justice, na množství procesně-právních předpisů a je proto většinou velmi obtížným právně-politickým počinem. Empirická data však potvrzují, že jakákoli pozitivní změna úpadkového práva má mnohonásobně kladné společenské dopady, neboť výrazně zlepšuje celkovou kvalitu podnikatelského a investičního prostředí v zemi. Modernizaci insolvenčního práva v minulém desetiletí provedla celá řada zemí. Celkově lze v právních úpravách pozorovat upřednostnění takové formy řešení úpadku, která vedou spíše k reorganizaci podniku než k jeho likvidaci. Podobně u fyzických osob je umožněno očištění od dluhů (oddlužení). Insolvenční právo tak stále víc přibližuje k ekonomickým a sociálním dopadům likvidace úpadcová majetku jak v případě podniků, tak v případě jednotlivců.

Světová banka vyhodnocuje **kvalitu konkurzního řízení** podle tří kritérií: délky a nákladů řízení a míry uspokojení věřitelů. Rozdílly ve výsledcích zemí sledovaných v navazující studii Djankova a et al. (2008) korelovaly s právní tradicí (anglosaská vs. civilistická-kontinentální) a ekonomickou vyspělostí (dúchodem na obyvatele).

Právní úpravy vycházející z **anglosaského práva** (USA, Velká Británie, Irsko) převážně kladou důraz na dohodu mezi úpadcem a věřiteli s minimální ingerencí soudu. Role soudů se omezuje zejména na schvalování uzavřených dohod a na rychlé a účinné zásahy formou soudních příkazů v případě nutnosti (např. u pokusů o protiprávní vyvedení majetku). Tvrdě jsou postihováni narušitelé zákona. Úpadci může být po celou dobu trvání konkurzu omezena možnost vycestování ze země. Neoddlužený úpadce je ze zákona omezen v právech k jakémukoli dalšímu podnikání, zatímco řádně oddlužený úpadce může založit novou společnost a podnikat bez omezení. Velké Británii podléhají všichni úpadci stanoveným omezením v určitém stadiu insolvenčního řízení, ale poctiví úpadci jsou jich nejdéle do 12 měsíců zproštěni. Úpadci jedináčímú nečestně, bezohledně nebo nedbale mohou být uložena omezení dalšího podnikání až na 15 let. Země anglosaského systému, které upřednostňují práva největšího věřitele (převzít a zkusit provozovat zadluženou firmu), zpravidla dosahují ekonomicky nejlepších výsledků řešení úpadku (firmu se častěji daří zachránit). To umožňuje následně uspokojit i ostatní věřitele. I podle studie hodnocení Světové banky je výnosnost konkurzu pro věřitele v USA, Velké Británii, Irsku nebo Austrálii vyšší oproti průměru OECD (tj. až 80 centů a více z každého dolaru vloženého do předlužené firmy).

Naopak v právních úpravách vycházejících z **kontinentálního (franko-německého) systému** hrají mnohem větší

úlohu insolvenční soudy a insolvenční řízení je klasickým soudním řízením. Soudy vydávají v jeho jednotlivých fázích rozhodnutí, proti kterým je možno podávat opravné prostředky a tím se řešení úpadku prodlužuje. V zemích, kde úpadce po zahájení insolvenčního řízení soudem musí zastavit všechny operace, odběratelé a dodavatelé úpadce mohou vypovědět smlouvy a všichni účastníci řízení mají široký prostor pro odvolání proti přijatým rozhodnutím, je ekonomická efektivita insolvenčního řízení nejnižší. Při rovněž častém omezení absolutní priority největšího i zástavního věřitele soudním rozhodnutím opět dochází jen k opticky rovnějšímu zacházení se všemi věřiteli, protože ekonomická efektivita celé operace se snižuje stejně jako míra uspokojení věřitelských nároků. V řadě těchto zemí jsou alespoň stanovovány pevné lhůty pro některé klíčové úkony v rámci konkurzu, což skutečně zrychluje postup všech účastníků řízení a tím i zkracuje jeho délku. Přesto nepřekvapí, že většina zemí této právní tradice vykazuje dle údajů Světové banky míru uspokojení věřitelů v insolvenčním řízení pod průměrem OECD (68,6 %), např. v Německu 52,2 %, ve Francii jen 44,7 %.

Česká republika se v nejnovějším hodnocení Světové banky umístila na ostudném 113. místě, což představuje nejhorší pozici v EU (předposlední Lotyšsko dosáhlo o 27 míst výše). Evropskou špičku naopak představují Finsko, Irsko, Dánsko, Nizozemsko, Belgie a Velká Británie (na 5.-10. místě světového pořadí). V délce řízení je ČR čtvrtá nejhorší na světě (na konci žebříčku jsou už jenom Maledivy, Mauretánie a Indie). Lepší je hledisko nákladů řízení, které v ČR tvoří 15 % hodnoty konkurzní podstaty, tedy stejně jako např. v Lucembursku nebo Španělsku. Na Slovensku, v Polsku a dokonce i v Rakousku jsou náklady řízení dokonce vyšší. Velmi špatný je český výsledek dle míry uspokojení věřitelů (21 %), která je opět nejhorší v EU. ČR sice v posledních letech dosáhla v obou nejslabších parametrech mírného zlepšení, ale výsledná pozice je stále nepřijatelně špatná.

Insolvence v ČR jako dlouhodobý problém

Konkurzní řízení v ČR kritizovala již v roce 2001 společná studie projektu Mezinárodního měnového fondu a Světové banky (viz Johnson, 2001). Poukázala mj. na tyto **chyby českého konkurzního systému**: (1) věřitelé neměli v konkurzním řízení téměř žádná oprávnění, (2) zajištění věřitelé nedostávali žádnou kompenzaci za průtahy s realizací zástav, (3) věřitelé neměli možnost účinně ovlivnit výběr správce, (4) chyběla možnost zachránit dlužníka před zánikem cestou reorganizace, (5) soudci trávili příliš času kontrolou správců, aniž by však pro ni existovala přesná a účinná pravidla (tento úkol by měl být svěřen věřitelům), (6) řízení byla velmi dlouhá (v průměru 5,5 až 6 let) částečně i proto, že procesní pravidla se řídila zejména občanským soudním řádem, který se pro konkurzní řízení nehodí, (7) soudní spis nemusel být zcela zpřístupněn věřitelům, (8) kvalifikace správců byla mnohdy tristní, pro některé výkon této funkce znamenal dobrý způsob obživy po ztrátě zaměstnání.

Zpráva zdůraznila i skutečnost, že neúčinné konkurzní řízení má paradoxně negativní vliv také na **mimosoudní dohody** mezi dlužníkem a věřiteli. Dlužník mohl mimosoudní jednání protahovat a snažit se vyjednat pro sebe výhodné podmínky, protože ve formálním konkurzním řízení věřitelé nemohli mnoho získat. Další problém spatřovali autoři zprávy v tom, že podle českého obchodního zákoníku je ke zvýšení základního kapitálu společnosti a přeměně věřitelské pohledávky ve vklad do společnosti nutný souhlas dvoutřetinové většiny společníků. To je v pořádku za běžných podmínek,

ovšem může být na překážku, když se podnik ocitne v insolventci. Vyspělé právní systémy právo společníků hlasovat v případě insolvence omezují.

Tabulka 1: Podmínky insolvenčního řízení v ČR a EU

	Česká republika				EU 2008			EU Top
	2005	2006	2007	2008	25	15	10	
Délka řízení	9,2	9,2	6,5	6,5	2,1	1,4	3,2	0,4 IE
Náklady (v %)	15	15	15	15	10,7	9,6	12,3	4 IE,DK,FI,NL
Uspokoj. věřít.	18,0	18,0	21,3	20,9	56,0	69,5	35,7	87,3 FI

Poznámka: Délka v letech, míra uspokojení věřitelů v %. EU – údaje pro skupiny zemí (bez Kypru a Malty). Pramen: WB (2007, 2008), vlastní výpočty.

Hlavní **doporučení** pro české zákonodárce zahrnovalo (1) zpřesnění definice úpadku a dalších pravidel o zahájení řízení, (2) posílení a vyjasnění práva věřitelů, zejména těch zajištěných, (3) zavedení závazných časových limitů v různých fázích řízení, (4) odstranění stropu pro uspokojení zajištěných věřitelů, (5) zavedení institutu reorganizace, (6) pokračování modernizace soudní soustavy, (7) zvyšování a ověřování kvalifikace účastníků insolvenčního řízení. Kriticky pro ČR vyznívá i řada dalších zahraničních hodnocení.¹ K největším nedostatkům patří v souhru zejména: (1) netransparentnost (věřitelé často nemají všechny potřebné informace), (2) soudní průtahy způsobené přetížeností soudců (nedostatek odborného pomocného personálu), (3) nedostatečná kvalifikace a neprofesionální konkurzních správců (zákon na ně donedávna nekladal téměř žádné požadavky), (4) vysoká míra korupce a klientelismu (řízení ovládají spíše zájmy soudce a správce podstaty než věřitelů), (5) nedostatečná kontrola ze strany věřitelů, (6) nepředvídatelnost (zejména u posouzení právních účinků úkonů předcházejících konkurzu), (7) naprostá absence efektivních ustanovení o reorganizaci.

Dlouhodobě neudržitelný a ze všech stran kritizovaný stav řešení úpadku firem v ČR nemohli čeští zákonodárci jednoduše ignorovat a po dlouhých diskusích byl přijat zcela **nový insolvenční zákon** (č. 182/2006 Sb.), který nahradil s účinností od 1. 1. 2008 původní zákon o konkurzu a vyrovnání. Změny by se měly promítnout i do budoucích mezinárodních hodnocení. Cílem nového zákona je zjednodušení, zefektivnění (časové i finanční) a zprůhlednění a tím poskytnutí větší kontroly věřitelům nad celým řízením a majetkem dlužníka. Nová norma tak reaguje na nejpálčivější nedostatky předchozího stavu. Nový zákon předpokládá jedině insolvenční řízení. Až v jeho průběhu se rozhoduje o konkrétní použité formě. Konkurzní řízení má vést k likvidaci podniku, ke zpeněžení majetku a jeho rozdělení mezi věřitele. Reorganizační řízení má naopak udržet podnik v provozu a obnovit jeho ekonomické zdraví. Nově jsou upraveny i formy řešení úpadku nepodnikajících fyzických osob (spotřebitelský úpadek) a

drobných podnikatelů (nepatrný konkurz). Úplnou novinkou je tzv. oddlužení u nepodnikajících fyzických i právnických osob. Oproti starému zákonu, který zakládal formu řízení na likvidační povaze konkurzu, je tedy snahou i po skončení insolvenčního řízení umožnit pokračování podnikání, pokud to přinese vyšší míru uspokojení věřitelů.

Zrychlení insolvenčního řízení a zvýšení jeho výnosu

Nový insolvenční zákon přináší řadu změn, které by měly (při správné aplikaci) zajistit **zkrácení průměrné doby** řízení. Obecně platí, že zákon za tímto účelem zavedl mnoho závazných lhůt (obsahuje je zhruba čtvrtina z celkových přibližně čtyř set paragrafů).

- Jednou ze zásad nového zákona je rychlost řízení. Soudce dokonce nemusí postupovat podle o.s.ř. (který je jinak aplikovatelný subsidiárně), pokud by takový postup byl v rozporu s touto zásadou. Správce, který nepostupoval v souladu s odbornou péčí (tj. včetně nerespektování zásad, na kterých zákon stojí), odpovídá za vzniklou škodu.
- Řízení je zahájeno dnem, kdy byl insolvenční návrh doručen příslušnému soudu (nikoli až prohlášením konkurzu jako dosud). Zahájení řízení oznámí soud nejpozději dvě hodiny po obdržení návrhu, a to vyhláškou v insolvenčním rejstříku. Od tohoto okamžiku mohou věřitelé své nároky uplatnit pouze přihláškou pohledávky, nikoli žalobou.
- Soud o úpadku a způsobu jeho řešení může rozhodnout současně, pokud přichází v úvahu jen jeden způsob řešení. Pokud tato podmínka splněna není, rozhodne soud o způsobu řešení samostatně, nejpozději však do tří měsíců po rozhodnutí o úpadku.
- Lhůta k přihlášení pohledávek činí maximálně 2 měsíce stejně jako pro konání schůze věřitelů (od rozhodnutí o úpadku) a přezkumné jednání (po uplynutí lhůty k přihlášení pohledávek). Není přípustný dodatečný vstup účastníka do řízení. Zkrácení lhůt pro přihlášení pohledávek po vyhlášení úpadku znamená, že podnikatel musí minimálně jednou měsíčně ověřovat výskyt některého z dlužníků či obchodních partnerů v insolvenčním rejstříku.
- Proti celé řadě rozhodnutí není přípustný opravný prostředek, např. o hlasovacím právu věřitelů, převodu/přechodu pohledávky na jiného věřitele, jmenování prozatímního věřitelského výboru, předběžném opatření při výkonu dohlédací činnosti, zahájení insolvenčního řízení.
- Zavedený insolvenční rejstřík představuje informační systém veřejně přístupný na internetových stránkách ministerstva spravedlnosti podobně jako např. obchodní rejstřík. Jeho prostřednictvím má v podstatě probíhat celé insolvenční řízení. Soudní rozhodnutí a jiné písemnosti se doručují pouze vyvěšením na úřední desce soudu a zveřejněním v rejstříku. Den zveřejnění je dnem doručení.
- Není přípustné prominutí zmeškání lhůty nebo soudního jednání, ani přerušování řízení. Návrhy a procesní úkony nemohou být dodatečně provedeny osobami, které se nedostavily, ač byly řádně obeslány.
- Pravost pohledávek mohou popírat pouze správce a dlužník, což by mělo výrazně omezit vleklé incidenční spory. Vydání rozvrhového usnesení navíc nebrání, jsou-li dosud některé pohledávky sporné. Projednání incidenčního sporu může být také přikázáno jinému insolvenčnímu soudci, hrozí-li průtahy řízení.
- Od slyšení dlužníka lze upustit, je-li dlužník v cizině nebo neznámého pobytu a hrozí prodlání.
- Nelze použít ustanovení o.s.ř. o odkladu vykonatelnosti rozhodnutí.

¹ Insolventci v ČR se zabývala i Evropská banka pro obnovu a rozvoj (viz EBRD, 2006), která zkoumala kolem stovky různých parametrů insolvenčního řízení v tranzitivních zemích. Parametry jsou rozděleny do pěti oblastí: zahájení řízení, ustanovení o konkurzní podstatě, práva věřitelů, reorganizace, konec řízení/likvidace. Na základě shodnosti či odlišnosti vůči mezinárodním standardům byly státy rozděleny do pěti skupin. V posledním dostupném hodnocení za léta 2005–2006 byla Česká republika hodnocena jako středně rozvinutá. Podle International Financial Law Review (2007) je průměrná míra uspokojení věřitelů v českém konkurzním řízení 19 % (nejhorší v EU) a průměrná délka řízení 5 let. U míry uspokojení nezajištěných věřitelů uvádějí domácí i zahraniční zdroje jako průměr dokonce pouze 1–4 % nominální hodnoty jejich přihlášených pohledávek.

- Odvolání musí být rozhodnuto co nejrychleji, v některých případech nejpozději do 2 měsíců (předběžné opatření, rozhodnutí o úpadku a o způsobu jeho řešení).
- Obnova řízení není přípustná.

Nový insolvenční zákon by měl napomoci řešit i kritickou neefektivnost dřívějšího konkursu pro věřitele, kteří přihlásili své pohledávky, tj. **zvýšit výnos** řízení.

- Soud a správce musejí usilovat o maximální možné uspokojení věřitelů a tento zájem je nadřazen všem ostatním. Soudce nemusí ani postupovat podle o.s.ř. (jinak aplikovatelného subsidiárně), pokud by takový postup byl v rozporu s touto zásadou.
- Explicitně je upravena požadovaná kvalifikace insolvenčních správců (dříve správců konkursní podstaty), musí mít vysokoškolské právní nebo ekonomické vzdělání a složit příslušnou zkoušku u ministerstva spravedlnosti.
- Institut hrozícího úpadku má přispět k tomu, aby dotčené osoby vstupovaly do konkursu co nejdříve a zabránilo se odlivu majetku před zahájením insolvenčního řízení. Dlužník může nově reagovat již v době, kdy úpadek teprve hrozí, a podat návrh sám na sebe. Dlužník odpovídá za škodu, nepodá-li insolvenční návrh včas.
- Soud je vázán rozhodnutím schůze věřitelů o způsobu řešení úpadku. Předpokládá se, že věřitelé si své vlastní zájmy ohlížejí lépe než soud nebo správce.
- Zajištění věřitelé mohou přednostně poskytovat úvěrové financování provozu podniku dlužníka k účelům jimi stanoveným. Věřitelský výbor může nahlížet do účetnictví a jiných písemností dlužníka. Schůzi výboru mohou svolat alespoň dva věřitelé, kteří mají dohromady nejméně 10 % nominální hodnoty přihlášených pohledávek. Věřitelé mohou hlasovat korespondenčně.
- Dlužník se od zahájení řízení musí zdržet nakládání s majetkem, které by znamenalo podstatné změny v jeho skladbě, využití, určení, nebo jeho zmenšení. Takové úkony jsou vůči věřitelům neúčinné.
- Osoba, která plní dlužníkovi svůj závazek, ačkoli ho měla plnit správci, není svého závazku zproštěna.
- Je odstraněn kritizovaný strop 70 % výtěžku na uspokojení pohledávek zajištěných věřitelů. Zajištění věřitelé budou uspokojeni ze 100 % výtěžku prodeje svých zástav. Od této částky bude možné odečíst pouze náklady na zpeněžení a na správu majetkové podstaty, celkem maximálně ve výši 9 % výtěžku. Pouze tehdy, přesáhne-li výtěžek hodnotu zajištěných pohledávek, budou ze zbytku uspokojeni nezajištění věřitelé.
- Pokud bude přihláška věřitele obsahovat nesprávné informace, může být sankcionován (v ochraně před podvodným jednáním). Sankci se nelze vyhnout ani pozdějším zpětvzetím přihlášky, pokud podle soudu nebyla podána v dobré víře.
- Zajištěná pohledávka je úročena a úroky vypláceny věřiteli během reorganizace, případně i během konkursu, pokud je úpadcův podnik zpeněžen jedinou smlouvou.

První ohlasy na novou právní úpravu insolvence v České republice

Při hodnocení nového zákona převládají mezi odborníky **kladné ohlasy** (viz Profit, 2008). Vedle očekávaného urychlení délky řízení je vítána zejména posílená role věřitelů – možnost jmenovat insolvenčního správce, spolurozhodovat o způsobu řešení úpadku nebo vliv na jmenování znalce pro účely ocenění podniku v úpadku. Kladně je hodnocena také tendence upřednostňovat v rámci konkursu prodej podniku

jako celku a umožnit tak jeho další fungování pod novým vedením oproti rozprodeji jednotlivých částí.

Na druhou stranu se však v zákoně objevují i **slabší místa** a některá rizika. Rozporuplné dopady může přinést nová úprava jmenování insolvenčního správce. Zákon má bránit nebezpečí korupčního spojení mezi insolvenčním soudcem a správcem, kterého jmenuje předseda příslušného soudu. Návrh na jmenování však předkládá právě samotný soudce a předseda soudu by mu nevyhověl patrně pouze z velmi závažného (a zjevného) důvodu. Dřívější korupční spojení mezi soudcem a konkurzním správcem může také vystřídat vztah mezi věřitelským výborem a insolvenčním správcem. Zmíněné nebezpečí má omezit zákonem předepsané složení věřitelského výboru. Zajištění a nezajištění věřitelé volí své členy zvlášť, přičemž počet členů věřitelského výboru za zajištěné věřitele nesmí být větší. Soud může zrušit usnesení schůze věřitelů, pokud odporuje jejich společnému zájmu. Brání se tak prosazování dílčích zájmů na úkor ostatních. V praxi to ovšem zřejmě bude problém, protože jednotliví věřitelé nebo jejich skupiny mají obvykle různé zájmy. Definice společného zájmu v zákoně chybí a je zřejmé, že soudci nebudou schopni chybějící společný zájem identifikovat.

Problémem se může stát i nejasná definice **hrozícího úpadku**. Je totiž postavena na neurčitých pojmech typu důvodného předpokladu či podstatné části peněžitých závazků. Přitom navrhovatel musí mít jistotu, že bude návrh přijat. Je třeba si uvědomit, jaké následky může mít neúspěšný návrh dlužníka na zahájení insolvenčního řízení na další chod podniku, pokud se o podání dozví jeho obchodní partneri.

Box - Koordinace úpadkových řízení v EU

EU přijala již v roce 2000 nařízení Rady (ES) č. 1346/2000 o úpadkových řízeních (s platností od 31.5.2002). Hlavním cílem je zabránit tomu, aby dotčené strany (společnost v úpadku, tedy dlužník, a její věřitelé) nebyly motivovány k přesouvání aktiv nebo soudních řízení do jiného členského státu kvůli výhodnějšímu zacházení. Ustanovení jsou přímo použitelná ve všech zemích EU (kromě Dánska), tj. přímo u vnitrostátních soudů. Nevztahují se na pojišťovny a na úvěrové a investiční společnosti. Nařízení stanovuje společná pravidla pro příslušnost soudů, uznávání rozhodnutí a rozhodné právo, zavádí také povinnou koordinaci řízení zahájených v několika členských státech. Příslušné pro zahájení úpadkového řízení jsou soudy členského státu, na jehož území se nachází centrum hlavních zájmů dlužníka (u obchodní společnosti v principu v jejím sídle). Později však může být zahájeno následně řízení za účelem vyrovnání majetku v jiném členském státě. Pro všechny účinky takového řízení platí zákon členského státu, v němž je zahájeno úpadkové řízení.

Další problém, který zákon stěží vyřeší, je jeden z největších **počtů správců** v poměru k počtu konkurzních případů (odhadem v ČR působí 3800 správců) v Evropě. Správcovství proto není většinou zdroj obživy, ale pouze příležitostná činnost. Jak upozorňují odborníci, odpovídá tomu v mnoha případech pracovní nasazení. Využití potenciálu nového zákona rovněž vyžaduje soustavné vzdělávání insolvenčních soudců v ekonomické oblasti.

V nové úpravě se hodnota dlužníkovy majetku neporovnává s výší splatných závazků, ale s výší **všech závazků**. Jde o poměrně radikální změnu, kvůli níž může úpadek ohrozit i mnoho podnikatelů, kteří řádně hradí své závazky, ale své aktivity financují převážně cizím kapitálem. Výraznou roli při zjišťování poměru dlužníkovy majetku vůči závazkům sehrává jeho oceňování. Při zjišťování aktiv se má přihlížet k možným budoucím firemním výnosům, jenže objektivně správný způsob oceňování podniků neexistuje. Existence dlužníků tak bude mnohdy závislá na subjektivním názoru přizvaných znalců. Jejich verdikt při posuzování, zda je dlužník předlužen, tak má mnohem větší význam než podle starého zákona, kdy se hodnota dlužníkovy majetku porovnávala pouze s hodnotou jeho splatných závazků.

Elektrotechnický průmysl

Elektrotechnický průmysl patří k nejdůležitějším zpracovatelským odvětvovým skupinám se značně diferencovanou znalostní náročností segmentů (fragmentovaného) hodnotového řetězce. Její zvyšování představuje zásadní podmínku udržení globální konkurenceschopnosti pro vyspělejší země. Jednou z priorit produktových a procesních inovací odvětvové skupiny je snižování energetické náročnosti a produkce škodlivých emisí při konkurenceschopných nákladech. Zásadní roli v technologickém rozvoji sehrává postup (rychlost a rozsah) mezinárodní standardizace. Schopnost přejímání a napodobování vnějších technologických znalostí (někdy při volnějším přístupu k ochraně práv duševního vlastnictví v některých méně vyspělých zemích) umožňuje dohánění konkurenční výhody v elektrotechnickém průmyslu i v ekonomikách s méně rozvinutou znalostní základnou v kombinaci s méně nákladnými vstupy. Rychlost tohoto dohánění zásadně závisí na snadnosti napodobení přejímaných technologií a úrovni rozvoje domácí znalostní základny pro jejich aplikaci. Vyspělejší země jsou tak soustavně poháněny k postupu po znalostním žebříku.

Výroba elektrických a optických zařízení (dále elektrotechnický průmysl) patří dlouhodobě ke klíčovým odvětvím českého zpracovatelského průmyslu (viz tabulka 1). Elektrotechnický průmysl v roce 2006 představoval 17,1 % zpracovatelské produkce, 11,8 % hrubé přidané hodnoty a 23,8 % vývozu. Na odvětvové úrovni je rozlišena výroba výpočetní techniky (OKEČ 30), silnoproudé elektrotechniky (OKEČ 31), telekomunikační (OKEČ 32) a přístrojové techniky (OKEČ 33). **Ekonomická pozice** je dále posílena zejména technologickým významem produkce jako vstupu pro další odvětví či v konečné spotřebě. Charakter tvůrce technologií se projevuje v souladu mezi podílem na výdajích do výzkumu a vývoje a podílem na hrubé přidané hodnotě. Zdrojem (ztělesněných) technologií je rovněž dovoz a příliv zahraničních investic.

Tabulka 1: Význam elektrotechnického průmyslu ve zpracovatelském průmyslu ČR (v %)

	2002	2003	2004	2005	2006
Produkce	16,3	15,7	16,8	15,6	17,1
HPH	10,1	12,1	11,4	11,7	11,8
Zaměstnanost	13,1	13,3	13,7	13,7	14,5
THFK	8,8	10,5	11,4	9,4	13,3
Vývoz	21,9	22,0	23,5	21,9	23,8
Dovoz	24,2	23,8	23,6	22,5	24,9
Výdaje na VaV	11,4	14,5	14,2	15,3	15,6
PZI - stav	14,2	13,8	14,1	11,3	12,4

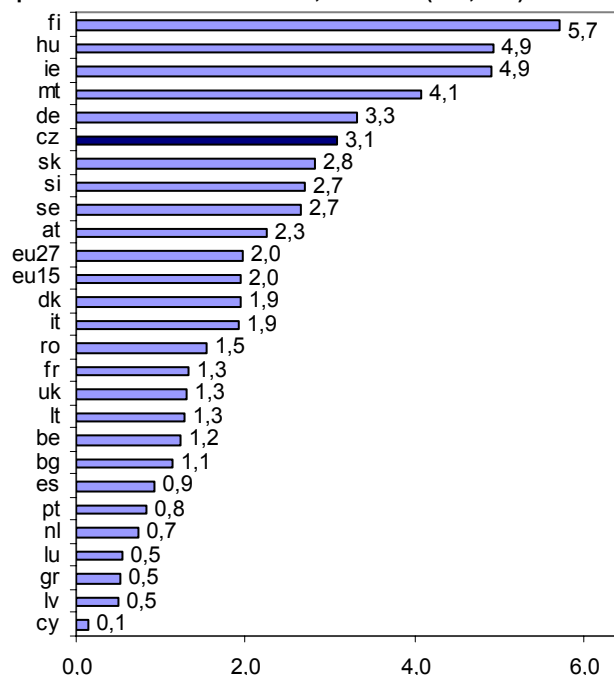
Pramen: ČSÚ - Roční národní účty (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Podle odvětvově založené klasifikace je výroba výpočetní, telekomunikační a přístrojové techniky řazena do technologicky vysoce náročné skupiny (high-tech), odvětví silnoproudé techniky do skupiny se středně vysokou náročností (medium-high tech). Znalostní náročnost produkce i obchodu se však liší nejen mezi odvětvími, ale i mezi jejich segmenty a její hodnocení tedy vyžaduje strukturálně podrobnější hledisko. Velmi vysoká vývozní výkonnost (zejména poboček zahraničních firem) je podmíněna nadprůměrnou dovozní náročností, což ukazuje na komplementární charakter značné části odvětvové skupiny v české ekonomice. Produkce využívající nákladové konkurenceschopnosti znalostně méně náročných vstupů je do značné míry založena na montáži dovezených dílů a součástek a využití převzatých technologií v pobočkách zahraničních firem. Zásadní důraz je kladen na jakost a efektivnost standardizované produkce vyráběné v masovém rozsahu, resp. na přizpůsobení specifickým ná-

rokům odběratelů (specializovaní dodavatelé). Význam kvalitativně založené konkurenceschopnosti a krátké produktové životní cykly na druhé straně vyžadují rozvinuté vlastní inovační schopnosti ve vazbě na intenzivní výzkumné a vývojové aktivity a na dostupnost vysokých kvalifikací (včetně dlouhodobě akumulované technologické expertízy). Mezi kvalitativními póly hodnotového řetězce elektrotechnického průmyslu se mohou vyskytovat mezistupně v závislosti na úrovni rozvoje domácích znalostních kapacit (např. vedle pouhé komplekce mohou být rozvíjeny i omezené vlastní technologické schopnosti pro přizpůsobení produkce lokálními potřebami). Inovační výkonnost elektrotechnické produkce (ve vývoji a zavádění nových materiálů, součástkové základny i výrobních procesů) významně ovlivňuje efektivnost spotřebních i navazujících výrobních aktivit průmyslu a služeb.

Podíl elektrotechnického průmyslu na celkové přidané hodnotě je v ČR vysoký i v **mezinárodním srovnání** (viz obrázek 1). V delším časovém období se podíl odvětvové skupiny v EU-27 snížil (z 2,5 % v roce 2000). Tento pokles byl nejvýraznější v Irsku (z 8,1 %), v menší míře se význam odvětvové skupiny snížil i ve většině vyspělejších členských zemí. Ke zvýšení podílu naopak došlo v Maďarsku, na Slovensku, v Bulharsku a Rumunsku.

Obrázek 1: Podíl elektrotechnického průmyslu na celkové přidané hodnotě v zemích EU, rok 2006 (v %, b.c.)



Poznámka: RO, FI, DE, SE a UK rok 2005. Pramen: EUROSTAT – National Accounts, 31.8.2008.

Struktura přidané hodnoty odvětvové skupiny DL se v EU mírně změnila (viz tabulka 2) ve prospěch výroby výpočetní techniky, ale zejména telekomunikační techniky, naopak poklesl podíl přístrojové techniky a mírně i silnoproudé elektrotechniky. Na úrovni členských zemí se nicméně projevují významné rozdíly ve struktuře odvětvové skupiny i jejich změnách. Odvětvové hledisko však zastírá mnohdy výrazné odlišnosti mezi zeměmi v zastoupení segmentů hodnotových řetězců, které je možno přiblížit znalostní náročností např. podle náročnosti přidané hodnoty na výzkum a vývoj (bližší viz subkapitola o inovačních aktivitách).

Tabulka 2: Odvětvová struktura elektrotechnického průmyslu v EU-27 (v %) a její změna (v p.b.)

	30	32	33	HT	31
2000	5,6	25,4	29,5	60,5	39,4
2005	8,0	31,1	23,3	62,4	37,6
Změna	2,4	5,8	-6,2	2,0	-1,8

Pramen: EUROSTAT – SBS (30.9.2008), vlastní výpočty.

Více než poloviční podíl dosahuje v roce 2006 v případě telekomunikační techniky Finsko (73,0 %), Švédsko (50,7 %) a Belgie (50,2 %), ve skandinávských zemích především díky výrobě mobilních telefonů. V silnoproudé elektrotechnice je specializace nejsilnější ve Španělsku (61,6 %), České republice (59,2 %) a Slovinsku (59,2 %). Více než poloviční podíl tohoto odvětví vykazuje také Polsko, Kypr a Rumunsko. V přístrojové technice je specializace méně výrazná, více než 40% podíl dosahuje Dánsko a Velká Británie. Větší role výpočetní techniky je ve struktuře odvětvové skupiny zřejmá pouze v Irsku (27,9 %).

Vývoj **ekonomické výkonnosti** byl ve sledovaném období charakteristický relativně vysokým růstem produkce, a to zejména v letech 2004 a 2006, což souviselo s přílivem zahraničních investic a náběhem nových kapacit. Vzhledem k vysoké intenzitě zapojení do globálního produkčního řetězce byl růst přidané hodnoty podstatně nižší a odpovídal pouze zhruba trendu růstu nominálních mezd. Dynamika produkce se projevila i v růstu zaměstnanosti (roční růst o 2,8 %), ale zejména v přírůstcích produktivity práce o 11 % ročně. Relativně nízké kapitálové náročnosti výroby odpovídá také umírněný růst investic do fixního kapitálu. Rizikovým faktorem konkurenceschopnosti je vysoký růst jednotkových pracovních nákladů, který může vést k odlivu technologicky a kvalifikačně nenáročných částí výroby z ČR.

Tabulka 3: Tempa růstu elektrotechnického průmyslu v ČR (v %)

	2002	2003	2004	2005	2006	Prům.
Produkce (b.c.)	7,6	-0,6	26,2	0,9	24,9	11,2
HPH	-12,6	21,9	11,0	6,4	8,5	6,4
HPH (s.c.)	-6,4	25,0	26,2	20,8	8,4	14,1
Zaměstnanost	2,7	-0,5	3,4	1,1	7,4	2,8
Produktivita (s.c.)	-8,9	25,6	22,1	19,5	1,0	11,0
THFK	2,1	2,5	2,9	2,1	2,9	2,1
Vývoz	10,6	9,6	33,6	0,8	24,4	15,2
Dovoz	-2,7	7,0	21,2	-2,7	26,3	9,2
JPN (s.c.)	33,7	-11,1	16,9	14,0	6,1	10,9
Deflátor produkce	-5,4	-1,9	-1,4	-4,0	-1,0	-2,8

Pramen: ČSÚ - Roční národní účty (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Cenový vývoj měřený indexem cen průmyslových výrobců ve sledovaném období se vyznačoval stagnací, kdy v letech 2002–2005 ceny mírně klesaly a pouze v roce 2006 vzrostly. Deflátor produkce tlačil dolů pokles vývozních cen. V rámci elektrotechnického průmyslu byl vývoj diferencovaný, přičemž pouze ceny v odvětví silnoproudé elektrotechniky mírně rostly, ceny v ostatních odvětvích klesaly, nejvíce u kancelářských strojů. Správné zachycení cenového vývoje zejména v kancelářské a komunikační technice je velmi obtížné, ne-li nemožné, zejména kvůli očištění o kvalitativní změny.¹

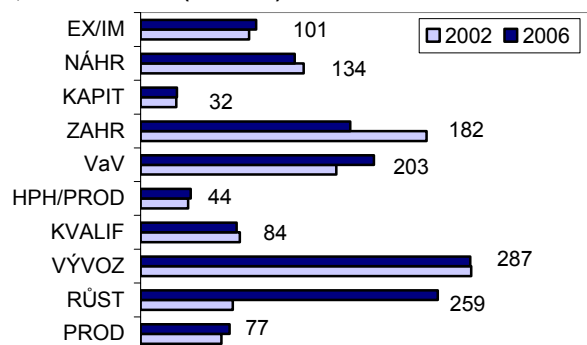
Tabulka 4: Vývoj cen elektrotechnických výrobků v ČR (2005=100, ceny předchozího roku = 100)

	2002	2003	2004	2005	2006
2005=100	102,0	101,4	100,9	100,0	102,1
Meziročně	99,7	99,4	99,5	99,1	102,1

Pramen: ČSÚ – Ceny výrobků (14.8.2008).

V **hodnocení konkurenceschopnosti** (viz obrázek 2) jsou patrné velké rozdíly mezi jednotlivými ukazateli. Na jedné

straně výrazně nadprůměrně vysoká dynamika produktivity práce, vývozní výkonnost a náročnost tržeb na výzkum a vývoj, na druhé straně v relaci k objemu produkce nízký příspěvek k obchodní bilanci a s tím související podíl přidané hodnoty na objemu produkce a nízká úroveň produktivity práce. Nízká produktivita souvisí s vysokou pracovní náročností přidané hodnoty, jejímž pozitivem je naopak relativně vysoká absorpční schopnost na trhu práce jak z pohledu poptávky, tak i nabídky (nízké kvalifikační nároky, fyzicky méně náročná práce).

Obrázek 2: Konkurenceschopnost elektrotechnického průmyslu, rok 2002 a 2006 (ČR = 100)

Pramen: ČSÚ - Roční národní účty (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Mezi roky 2002 a 2006 se výrazně zlepšily hodnoty ukazatele dynamiky produktivity práce, která v letech 2002–2006 přesáhla 2,5 násobek průměru ČR. Pozitivní vývoj je patrný také u výdajů na výzkum a vývoj, jejichž podíl na tržbách se v roce 2006 přiblížil úrovni strojírenství. Pokles zaznamenal podíl zahraničního sektoru na tvorbě přidané hodnoty, zejména vlivem dynamického růstu malých domácích firem.

Internacionalizace

Elektrotechnický průmysl patří svou vysokou vahou i dynamikou k nejvýznamnějším odvětvím **zahraničního obchodu**, kdy tvoří na dovozu i vývozu zhruba čtvrtinu. Vývoz rostl v období 2002–2006 v průměru o 15,2 % ročně, tempo dovozu bylo o 6 p.b. pomalejší. Největší příspěvek k růstu vývozu měla výroba kancelářských strojů, která rostla v průměru více než 30% tempem a zároveň má na celkovém objemu vývozu elektrotechniky třetinový podíl. Podobně jako strojírenství měla i elektrotechnika ještě v roce 2003 záporné saldo obchodní bilance (-19 mld. Kč), v roce 2007 však již kladné ve výši téměř 44 mld. Kč. Nejvyšší kladnou bilanci má ČR v oblasti produktů kancelářské techniky a elektrických zařízení pro průmysl, naopak nejvyšší deficit vykazuje v komponentách pro jejich výrobu, což souvisí se silnou mírou fragmentace produkčního řetězce v tomto segmentu.

Elektrotechnický průmysl patří vedle strojírenství k odvětvím s největším podílem produkce určené na export, který dosahoval 85 % v roce 2006. Ještě v roce 2002 byla exportní výkonnost odvětví podstatně nižší, k obratu došlo skokově v letech 2003–2004 v souvislosti s větším přílivem exportně orientovaných zahraničních investic a otevřením trhu v rámci EU. Stejný trend lze zaznamenat také u podílu domácí poptávky kryté dovozem, což souvisí zejména s dovozem komponent pro výrobu a projevuje se také v relativně vysokém podílu intraodvětvového obchodu.

¹ Pravděpodobně nejvíce se realitě přibližují tzv. hédonické indexy, které odhadují růst kvality pomocí matematicko-statistických metod s využitím vybraných parametrů kvality (např. velikost paměti nebo rychlost procesoru u osobních počítačů, apod.)

Tabulka 5: Internacionalizace elektrotechnického průmyslu (v %)

	2002	2003	2004	2005	2006
Vývozní výkonnost	70,8	78,6	84,6	85,8	84,9
Pronikání dovozů	72,6	79,7	84,2	84,9	84,2
Pokrytí vývozu dovozy	91,4	93,6	103,2	106,9	105,3
Intraodvětvový obchod	86,3	83,7	89,3	87,5	89,0

Pramen: ČSÚ - Roční národní účty (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Význam podniků pod zahraniční kontrolou se ve sledovaném období zvyšoval jen mírně z hlediska ukazatele produkce a dosáhl druhé nejvyšší hodnoty ve zpracovatelském průmyslu (po výrobě dopravních prostředků). Z pohledu přidané hodnoty naopak klesal, což vyplývá z charakteristiky výrobní činnosti zahraničních podniků zaměřené na aktivity s nízkou přidanou hodnotou. Tomu odpovídá i podíl zahraničního sektoru na zaměstnanosti, který dosáhl stejně jako u přidané hodnoty polovičního podílu.

Tabulka 6: Význam PZI a podniků pod zahraniční kontrolou v elektrotechnickém průmyslu (v % ČR)

	2002	2003	2004	2005	2006
Produkce	72,4	73,9	77,8	77,9	76,9
Hrubá přidaná hodnota	52,7	58,3	57,3	55,8	50,9
Zaměstnanost	45,6	48,5	52,4	51,0	49,9
Tvorba hrubého FK	71,5	59,5	61,3	69,1	67,8

Pramen: ČSÚ - Roční národní účty (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Výkonnost domácích a zahraničních podniků se lišila zejména z pohledu hodnoty produkce připadající na pracovníka, která byla u subjektů pod zahraniční kontrolou v průměru trojnásobná než u podniků v domácím vlastnictví. Produktivita práce měřená přidanou hodnotou se však lišila podstatně méně, přičemž tento rozdíl se v čase snižoval tak, že v roce 2006 byl prakticky zanedbatelný. Problém duality obou sektorů ve výrobě elektrotechniky patří k nejmenším v rámci zpracovatelského průmyslu. Z poměru produktivity a průměrné mzdy vychází v domácím sektoru relativně nižší jednotkové pracovní náklady, což souvisí i s velikostní strukturou. Menší domácí podniky tradičně nabízejících nižší mzdy.

Tabulka 7: Výkonnost podniků pod zahraniční kontrolou v elektrotechnickém průmyslu (podniky s kontrolou domácího kapitálu = 100)

	2002	2003	2004	2005	2006
Produktivita (produkce)	313	301	318	339	335
Produktivita (HPH)	133	149	122	121	104
Průměrná mzda	129	136	133	134	133
THFK na pracovníka	299	156	144	214	211

Pramen: ČSÚ - Roční národní účty (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Ekonomické výsledky

Ve **velikostní struktuře** elektrotechnického průmyslu mají téměř poloviční váhu malé a střední podniky do 100 zaměstnanců, což je druhý nejvyšší podíl v rámci zpracovatelského průmyslu. Jejich váha se přitom výrazně zvýšila mezi roky 2002 a 2006 vlivem silného přílivu zahraničních investic, kde převládaly spíše malé a střední podniky zaměřené na jednoúčelové činnosti montážního typu. Souvisí to i s relativně nízkou kapitálovou a vysokou pracovní náročností a tedy menší mírou úspor z rozsahu než v jiných průmyslových odvětvích.

Tabulka 8: Struktura tržeb v elektrotechnickém průmyslu podle velikosti podniků (v %)

	2002			2006		
	Malé	Střední	Velké	Malé	Střední	Velké
v %	5,5	11,0	83,5	18,9	29,7	51,4

Pramen: ČSÚ - databáze údajů za nefinanční podniky (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Vývoj **finančních ukazatelů** se ve sledovaném období vyznačoval stabilitou rentability vlastního kapitálu, která byla nadprůměrná v rámci zpracovatelského průmyslu. Za jednoznačně nejúspěšnější lze označit rok 2006, kdy se rentabilita tržeb (tedy aproximace ziskové marže) meziročně zdvojnásobila, výrazně se zvýšila likvidita a také efektivnost využití aktiv měřená jeho obratem. Dobrá finanční situace se odrazila také ve skokovém snížení zadluženosti z 55 na 45 % hodnoty aktiv a ve výsledcích souhrnných indikátorů, které ukazují vysokou míru důvěry a nízké riziko bankrotu odvětví elektrotechnického průmyslu.

Při rozlišení **vlastnictví a velikostních skupin** je charakteristický zejména nepřímo úměrný vztah výše ukazatele marže účetní přidané hodnoty na velikosti podniku. V jednotlivých velikostních skupinách je tento ukazatel nižší než průměr za všechny odvětví, což vypovídá o převažujících typech výrob s nízkou přidanou hodnotou. Tento ukazatel má navíc klesající trend hlavně u skupiny velkých podniků se zahraničním vlastníkem. Rok 2006 znamenal značný růst rentability ve všech skupinách kromě malých podniků s domácím vlastníkem. Altmanův index vypovídá o nadprůměrně dobré finanční situaci malých a středních podniků s tuzemským vlastníkem a velkých podniků pod zahraniční kontrolou. Ostatní skupiny podniků dosahují průměrných hodnot tohoto indexu.

Tabulka 9: Finanční ukazatele v elektrotechnickém průmyslu (v %)

	2002	2003	2004	2005	2006
Rentabilita vl. kap.	11,7	9,8	13,7	11,1	13,5
Rentabilita tržeb	2,8	3,3	3,8	3,6	7,3
Okamžitá likvidita	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9
Obrat celk. aktiv	1,9	1,6	1,8	1,9	1,3
Celk. zadluženost	57,2	58,0	56,4	54,6	45,8
Alt. test důvěryh.	2,6	2,4	2,7	2,8	2,5
Teflerův test	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8

Pramen: ČSÚ - databáze údajů za nefinanční podniky (30. 6. 2008), vlastní výpočty.

Inovační aktivity

Intenzita podnikatelských aktivit **výzkumu a vývoje** v elektrotechnickém průmyslu přibližuje znalostní náročnost segmentů nadnárodního hodnotového řetězce, resp. jeho úplnost na odvětvové úrovni. V roce 2006 dosáhly výdaje na VaV realizovaný v tomto sektoru 3112,8 mil. Kč, při průměrném ročním růstu v předchozích pěti letech 24,3 % (což je v ČR vysoce nadprůměrná hodnota).

Tabulka 10: Výdaje podnikatelského sektoru na VaV (mil. Kč), jejich meziroční růst (v %) a podíl VaV výdajů na přidané hodnotě v elektrotechnickém průmyslu (v %)

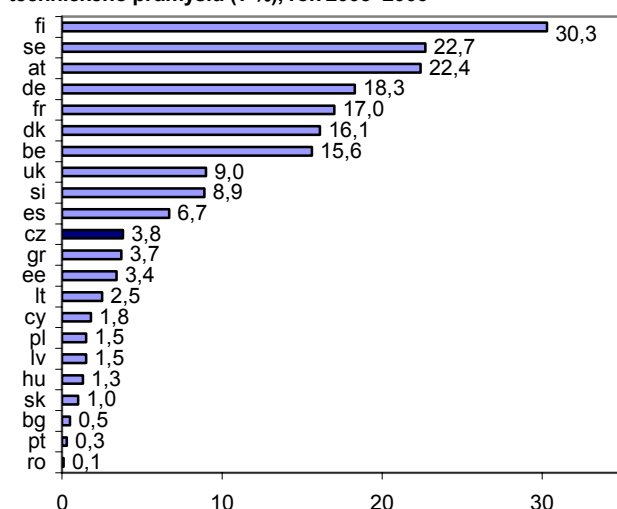
	2002	2003	2004	2005	2006
VaV výdaje	1332,8	1808,4	1942,7	2615,5	3421,2
- výpočetní	4,5	26,1	39,6	45,5	19,2
- silnoproudá	503,2	656,4	780,1	806,6	928,9
- telekomunikač.	543,4	738,3	755,1	1320,5	1357,2
- přístrojová	281,7	387,6	368,0	443,0	1115,8
Meziroční růst	15,5	35,7	7,4	34,6	30,8
- výpočetní	-36,8	479,2	52,0	14,9	-57,9
- silnoproudá	23,3	30,5	18,8	3,4	15,2
- telekomunikač.	9,7	35,9	2,3	74,9	2,8
- přístrojová	15,9	37,6	-5,1	20,4	151,9
% HPH	2,32	2,59	2,50	3,16	3,81
- výpočetní	0,24	0,60	1,49	1,31	1,13
- silnoproudá	1,72	1,78	1,73	1,73	1,75
- telekomunikač.	3,65	4,64	4,71	7,17	7,00
- přístrojová	2,50	3,02	2,65	3,11	7,18

Pramen: ČSÚ - Výdaje na VaV, Roční národní účty, vlastní výpočty.

Na odvětvové úrovni připadá největší podíl VaV výdajů na telekomunikační a přístrojovou techniku (40 % a 33 % v roce 2006), přičemž podíl přístrojové techniky se oproti roku 2005 zdvojnásobil. Struktura VaV výdajů se tedy dosti odlišuje od struktury přidané hodnoty, což se projevuje ve velkých odvětvových rozdílech ve znalostní náročnosti. Nejvýznamnější odvětví silnoproudé techniky z hlediska podílu na přidané hodnotě vykazuje spíše stagnující úroveň znalostní náročnosti. V rámci ČR je výrazně nadprůměrná znalostní náročnost telekomunikační a přístrojové techniky.

Česká republika patří v rámci EU k zemím s významnou specializací podnikatelských výdajů na výzkum a vývoj na elektrotechnický průmysl (10,4 % celkových výdajů v roce 2006 a 5,9 % veřejných výdajů v podnikatelském sektoru). V mezinárodním srovnání zůstává však **znalostní náročnost** přidané hodnoty elektrotechnického průmyslu v ČR i přes uvedená zvýšení v posledních letech nízká ve srovnání s vyspělejšími zeměmi (viz obrázek 3). Na odvětvové úrovni zaujímá technologickou špičku v silnoproudé elektrotechnice Německo (21,1 % přidané hodnoty), v ostatních znalostně vyspělých zemích je znalostní náročnost zhruba poloviční. Ve výpočetní technice dosahuje nejvyšší úroveň znalostní náročnosti přidané hodnoty Francie (34,9 %), v telekomunikační a přístrojové technice Finsko (36,3 % a 19,6 %).

Obrázek 3: Podíl výdajů na VaV na přidané hodnotě elektrotechnického průmyslu (v %), rok 2005–2006



Poznámka: Údaje za poslední dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – National Accounts, Science and Technology (30.9.2008), vlastní výpočty.

Struktura financování podnikatelského VaV v elektrotechnickém průmyslu ukazuje v ČR nadprůměrný význam vlastních zdrojů (91,0 %) a naopak podprůměrný podíl veřejných zdrojů (7,7 %). Na odvětvové úrovni je však struktura financování dosti rozdílná. V odvětví výpočetní techniky činí podíl podnikových zdrojů ve výzkumu a vývoji pouze dvě třetiny, zbytek financují veřejné výdaje.

Tabulka 11: Oborová struktura financování podnikatelského VaV v elektrotechnickém průmyslu, rok 2006 (v %)

Obor	Pod.	Veř.	Obor	Pod.	Veř.
321 Elektronky	75,3	24,7	311 Elektromotory	87,4	12,6
331 Zdrav. přístř.	76,9	23,1	333 Řídící zařízení	90,9	8,7
334 Optické př.	63,0	15,9	332 Měř., test.zař.	91,2	7,7
323 Rozhl.,telev.	84,3	15,7	312 Rozvody, spín.	93,9	2,2

Pramen: EUROSTAT SBS (30.9.2008), vlastní výpočty.

V odvětví telekomunikační techniky je naopak podíl vlastních zdrojů nejvyšší (94,2 %), následuje silnoproudá elektrotech-

nika (91,6 %) a přístrojová technika (88,4 %). Rozdíly v rozsahu veřejných zdrojů lze však sledovat i na oborové úrovni v rámci odvětví. Relativně největší veřejné financování vykazuje výroba elektroněk a elektronických součástek a dále výroba zdravotnických přístrojů a pomůcek.

Velmi významný je podíl zahraničních firem na výdajích na výzkum a vývoj, který v roce 2006 dosáhl v elektrotechnickém průmyslu 62,9 %, tedy více oproti podílu na přidané hodnotě (v odvětví silnoproudé elektrotechniky je však podíl na VaV výdajích nižší a dosáhl 44,5 %, ve skupině zbývajících odvětví 69,0 %). Poměrně značná část podnikatelských výdajů na VaV v elektrotechnickém průmyslu připadá na samotné odvětví výzkumu a vývoje (184 mil. Kč v roce 2006, tj. 4,4 % výdajů v OKEČ 73). Podíl podnikatelských výdajů podle odvětví VaV činností je mírně vyšší oproti podílu podle odvětvové příslušnosti podniků (10,6 % oproti 10,4 %).

Box 1 – Podpora výzkumu a vývoje z veřejných prostředků v oboru elektroniky a elektrotechniky (IS VaV)

Podle údajů informačního systému výzkumu a vývoje ČR je v roce 2008 v oboru elektroniky a optoelektroniky, elektrotechniky **institucionálně** podporováno 8 výzkumných záměrů ve výši 1644,4 mil. Kč (s různě dlouhou dobou řešení mezi lety 2005-2011) z prostředků AV ČR a ministerstva školství. Příjemci **institucionální** podpory zahrnují, (1) Veřejné výzkumné instituce AV ČR: Ústav fotony a elektroniky, Ústav přístrojové techniky, Ústav termomechaniky, (2) Organizační jednotky vysoké školy: Fakulta elektrotechnická ČVUT, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií VUT, Fakulta elektrotechnická ZČU v Plzni. Obor je také uveden u několika dalších výzkumných záměrů jako vedlejší (s celkovou podporou 606,2 mil. Kč). **Projektová** podpora v elektrotechnických oborech řešených v roce 2008 zahrnuje celkem 157 projektů s celkovou podporou 979,8 mil. Kč. Nejvýznamnějším poskytovatelem je ministerstvo průmyslu a obchodu (57 projektů s podporou 559,9 mil.) a dále AV ČR (69 projektů s podporou 204,6 mil.). Elektrotechnické obory jsou také často uváděny jako vedlejší (rozsah této podpory u projektů řešených v roce 2008 dosáhl 1064,9 mil. u 85 projektů). K nejvýznamnějším příjemcům projektové podpory patří Solartec s. r. o., UniControls a.s., Polovodiče, a.s., MICRORISC s.r.o., OPROX, a.s., RAMET C.H.M. a.s., TTC TELEKOMUNIKACE, s.r.o., VUES Bmo a.s., Meopta - optika, s.r.o., SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o., Westcom, s.r.o., GiTy,a.s., JULI Motorenwerk, s.r.o., SVM MICROWAVES, s.r.o., OEZ s.r.o., APOS-TRADE, s.r.o., SQS Vláknová optika a.s., SVM MICROWAVES, s.r.o.

V alternativním pojetí výdajů na výzkum a vývoj z hlediska poskytovatelů státních rozpočtových zdrojů (GBAORD) v členění podle **socioekonomických směrů** jsou uvedeny obory související s elektrotechnickým průmyslem (viz tabulka 12). Za rok 2006 dosahují 354 mil. Kč (v roce 2007 vzrostly až na 398 mil.). Oborová struktura se proměňuje ve prospěch elektrických strojů a přístrojů a rovněž výroby přístrojů a nástrojů (v jejich rámci jsou dominantně podporovány zdravotnické přístroje a nástroje). Význam institucionální podpory ve strojírenských oborech je poměrně malý, dominuje projektová podpora, ve které klíčovou roli jako poskytovatel sehrává ministerstvo průmyslu a obchodu.

Tabulka 12: GBAORD v oborech elektrotechnického průmyslu

	struktura (v %)			mil. Kč		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
výpočetní technika	27,6	23,4	17,9	85,9	82,7	71,1
telekomunikační tech.	16,3	13,1	10,6	50,6	46,4	42,0
elektrické stroje	28,5	31,6	36,4	88,8	111,9	144,9
přístroje a nástroje	27,6	31,9	35,1	85,9	113,0	139,7

Pramen: ČSÚ – GBAORD (15.10.2008), vlastní úpravy.

Počet **pracovníků výzkumu a vývoje** a v jejich rámci výzkumníků se v elektrotechnickém průmyslu poměrně významně zvyšuje. Tento nárůst je významný v odvětvích tele-

komunikační a přístrojové techniky (v odvětví výpočetní techniky došlo naopak k poklesu), převažují však technické síly. Intenzivnější jsou však využití vědeckých pracovníků v odvětví silnoproudé elektrotechniky. Výše výdajů v přepočtu na vědeckého pracovníka je v elektrotechnickém průmyslu výrazně podprůměrná (2,01 mil. Kč v roce 2006, tj. 69 % ČR).

Tabulka 13: Pracovníci VaV a vědecký personál v podnikatelském sektoru (HC a FTE) v elektrotechnickém průmyslu (osoby a % ČR)

	HC			FTE		
	2005	2006	% ČR	2005	2006	% ČR
VaV pracovníci	3200	4258	14,1	2743	3668	15,2
silnopr.elektrot.	1230	1350	4,5	1026	1144	4,7
elektron.,přístř.	1970	2908	9,6	1717	2524	10,5
- Vědecký personál	1239	1865	13,9	1170	1686	14,9
silnopr.elektrot.	448	554	4,1	416	518	4,6
elektron.,přístř.	791	1311	9,8	754	1168	10,3

Pramen: ČSÚ – Ukazatele vědeckého a vývoje, vlastní výpočty.

Intenzita **inovačních aktivit** v elektrotechnickém průmyslu převyšuje průměr českého zpracovatelského průmyslu v případě technických, tj. zejména produktových a mírně také procesních inovací, a dále organizačních inovací. Nadprůměrný je proto i podíl inovujících podniků a podniků s inovační aktivitou. Ve struktuře trhů u inovačních podniků převažují jako nejvýznamnější zahraniční destinace (47,4 %), v menší míře národní destinace (40,2 %), u neinovujících subjektů převažují zahraniční trhy pouze u 26,2 % podniků.

Tabulka 14: Typy inovací (v % podniků), TI 2004–2006

	Pro- dukt.	Pro- cesní	Marke- ting.	Orga- nizač.	Inov. aktivita	Inov. podn.
Elektrotech.pr.	33,8	30,3	17,1	34,0	52,3	43,5
Zprac. průmysl	26,9	28,4	17,2	31,2	47,4	36,9

Pramen: ČSÚ – Inovační aktivity podniků v ČR, vlastní výpočty.

V inovačních aktivitách sehrává významnou roli **výzkum a vývoj**. Z celkového počtu technicky inovačních podniků v elektrotechnickém průmyslu jich 64,4 % provádí vlastní výzkum a vývoj, přičemž převažují podniky věnující se VaV soustavně (40,2 % oproti 24,3 % příležitostně). Struktura nákladů na inovace je příznivá ve vztahu k významu vnitřních výdajů na VaV oproti zpracovatelskému průmyslu (35,1 %), význam vnějších VaV výdajů je však spíše průměrný (19,1 %). Také díky poměrně vysokému podílu výdajů na stroje a zařízení je inovační intenzita elektrotechnického průmyslu nadprůměrná (3,4 %).

Z hlediska **ekonomických efektů** inovačních aktivit je pozice elektrotechnického průmyslu velmi příznivá. Nadprůměrnému podílu podniků zavádějících produktovou inovaci odpovídá podíl tržeb za produkty nové na trhu (34,4 %). I přes vysoký podíl inovujících podniků a podniků provádějících soustavný vnitřní VaV však elektrotechnický průmysl vykazuje velmi nízký podíl podniků, které podaly patentovou přihlášku (5,4 %) či žádost o průmyslový vzor (7,1 %), tedy méně než zpracovatelský průměr. Aktivity výzkumu a vývoje jsou tedy v elektrotechnickém průmyslu zaměřené spíše na (z hlediska novosti a znalostní náročnosti) méně významné inovační výsledky. Relativní náklady na patent či průmyslový vzor jsou však nadprůměrné (264 %, resp. 201 %).

Význam **otevřenosti** inovačních aktivit je v českém elektrotechnickém průmyslu jen mírně vyšší oproti zpracovatelskému průměru (44,1 % podniků spolupracovalo na inovačních aktivitách). Z hlediska struktury spolupracujících subjektů se strojářství vymyká častější spoluprací s klienty, podíl ostatních skupin se pohybuje na zpracovatelském průměru. Klienti jsou také pro podniky v elektrotechnickém průmyslu nejvýznamnějšími zdroji informací společně s partnery uvnitř pod-

niku nebo podnikové skupiny (tj. zejména transfer zahraničních technologií). Význam znalostních institucí je spíše slabý.

Struktura **omezujících faktorů** pro inovačních aktivit se v elektrotechnickém průmyslu poněkud liší od zpracovatelského průměru. Výrazně nižší (méně než poloviční) je podíl podniků, které jako nejvýznamnější překážku zmiňují nedostatečné vnitřní nebo vnější finanční zdroje, resp. příliš vysoké inovační náklady. Nejčastěji a nadprůměrně jsou zmiňovány překážky v důsledku nedostatku kvalifikovaných pracovníků. U neinovujících podniků je naopak nejčastěji zmiňován nedostatek finančních prostředků a inovační poptávky (nicméně zhruba na úrovni zpracovatelského průměru).

Box 2 – Příklady akademických vědeckých pracovišť

Na **Fakultě elektrotechnické ČVUT** pracuje několik vědeckých týmů na řadě témat od šíření rádiových vln a vývoje vysoce výkonných antén, přes bezdrátové technologie, fotovoltaiku, teorie kvantových struktur, polovodičovou elektroniku a metrologii elektrických veličin až po vývoj lineárního spalovacího motoru. Příkladem je (1) LaBis – Zpracování biologických signálů řeší (ve spolupráci s Klinikou dětské neurologie v Praze – Motole) problematiku rozhraní pro přímou komunikaci lidského mozku a počítače, včetně tvorby souvisejících zařízení. Výsledky výzkumu budou využívány ke stanovení stupně poškození percepce a tvorby řeči u dětí s neurovývojovými poruchami, v počítačové zpracování EEG aktivity a v systémech pro přímou komunikaci mezi lidským mozkem a počítačem. (2) Tým Polovodičové elektroniky (Electron Device Group) se zaměřuje zejména na výzkum polovodičových nanostruktur, kvantově vázaných struktur, vývoj nových technologií pro výkonovou elektroniku a aplikace vybraných polovodičových součástek. Výsledkem výzkumu je např. funkční prototyp výkonových křemíkových diod s parametry srovnatelnými se světovou špičkou. Výroba probíhá ve společnosti Polovodiče, a.s. a testy v ABB Switzerland Ltd., Semiconductors v Lenzburgu. (3) Projekt lineárního spalovacího motoru usiluje o jednodušší a účinnější přeměnu energie spalování na elektřinu. Funkční lineární spalovací motor mohl být instalován v hybridním automobilu, resp. v kompaktní elektrocentrále s vyšší účinností a vyšší výkonovou hustotou, v kogeneračních jednotkách, které využijí i odpadní teplo z chlazení motoru (např. pro vytápění či ohřev vody).

Na **Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií VUT** se pozornost zaměřuje na problematiku zdrojů, akumulaci a optimalizaci využití energie v podmínkách trvale udržitelného rozvoje, elektronické komunikační systémy a technologie nových generací, nové trendy v mikroelektronických systémech a nanotechnologiích, inteligentní systémy v automatizaci, aplikovanou kybernetiku a terahertzovou elektroskopie. Např. velmi významný je výzkum mikroelektronických obvodů, mikrosystémů a struktur na čipu s využitím nanotechnologií, který slouží pro přípravu elektronických struktur a polovodičových součástek nových generací. Další oblast vědeckého zájmu představují řídicí a identifikační algoritmy s využitím umělé inteligence, jejich aplikace v řízení, měření, robotice, v metodologii technické informatiky a v řízení prostorově strukturovaných objektů (bližší viz Evropská technologická platforma pro robotiku – EUROP).

Ústav přístrojové techniky AV ČR se zaměřuje na výzkum a vývoj elektronové optiky, nukleární magnetické rezonance a koherentní optiky. Ústav vyvinul řadu přístrojů a zařízení na špičkové světové úrovni, např. prozařovací, emisní i rastrovací elektronové mikroskopy, kryogenní přístroje a přístroje pro dosažení ultravysokého vakua, elektronový litograf (pro výrobu mikroelektronických obvodů), spektrometry využívající nukleární magnetické rezonance, lasery o různých výkonech (nejperspektivnější jsou polovodičové lasery pracující s vlnovou délkou 633 nm), laserové zařízení pro prostorovou manipulaci s organickými i anorganickými mikroobjekty a vnitrobuněčnými strukturami uvnitř živých buněk, pro fúzování a třídění živých buněk podle specifických kritérií a provádění řízených destruktivních zásahů uvnitř živých buněk. Současné vědecké úkoly zahrnují měření a zpracování signálů v medicíně, detekční systémy, koherentní lasery a interferometrii, kryogeniku a supravodivost, speciální technologie využitelné v průmyslu (např. svařování pulsním laserem a elektronovým paprskem), optické mikromanipulační techniky, nukleární magnetická rezonance, mikroskopie při využití pomalých elektronů, mikrolitografii pro nanotechnologie aj.

Informační společnost a podniková informatika

Podnikové informační systémy jsou hodnoceny s důrazem na aktuální trendy v aplikacích ERP (enterprise resource planning), které tvoří jejich jádro, a dále na aplikace business intelligence, řízení podnikové výkonnosti, elektronického podnikání a aplikace pro správu podnikového obsahu, které výrazně zvyšují celkovou kvalitu podnikové informatiky. Hlavním smyslem vývoje skupin aplikací a jejich technologií¹ by mělo být dosahování takových efektů, které přispějí k vysoké výkonnosti a úspěšnosti firmy na trhu nebo v prostředí, kde působí. Klíčové **efekty vývoje informatiky** napříč všemi typy aplikací zahrnují zejména:

- zvyšování dostupnosti dat a zdrojů pro jejich zpracování - uživatel, pracovník by měl dostávat požadovaná data nezávisle na místě svého působení, tedy v kanceláři, při jednání u zákazníka, doma, příp. na dovolené,
- zkracování procesů a snižování jejich časové a finanční náročnosti, a to jak interních procesů, uvnitř podniku, tak externích při řešení vztahů a zakázek s partnery,
- zvyšování funkcionality při snižování náročnosti na operování a ovládání softwarových i technických prostředků (protichůdnost těchto požadavků lze řešit vizualizačními technikami, zkvalitňováním uživatelského interface atd.),
- integrace a konvergence aplikací, technologií a nástrojů informatiky – zákazník má získávat komplexní řešení svých úloh a požadavků, nikoli být nucen sám si pořizovat a skládat řešení z jednotlivých softwarových a technických komponent,
- snižování energetické náročnosti provozovaných informačních technologií a v širším kontextu snižování nákladové náročnosti na pořízení a provoz aplikací a technologií informatiky.

Řízení podnikových zdrojů, ERP

Od počátku 90. let minulého století je pro podnikové informační systémy příznačná stále se zvyšující **heterogenita** nasazovaných a provozovaných aplikací. Rozdíly mezi nimi spočívají zejména v okruhu jejich uživatelů, funkcionalitě, technologické realizaci i ve způsobu jejich řešení a provozování. Všechny sledované typy aplikací mohou fungovat a být podnikem nakupovány a instalovány jako samostatné produkty (aplikační software), a to i produkty od různých výrobců, nebo jsou již řešeny jako integrované větší celky.

Integrace různých typů aplikací do jednoho komplexního řešení představuje jeden z výrazných trendů na ICT trhu. Jádrem všech jsou standardní aplikace pro řízení podnikových zdrojů (ERP), proto se tyto aplikační komplexy obvykle označují jako systémy **ERP II**. Zahrnují kromě vlastního ERP i aplikace pro elektronické podnikání, business intelligence, řízení pracovních toků a další. ERP II jsou komplexní řešení aplikačních software. Zahrnují a kombinují v sobě funkcionalitu a technologické vlastnosti různých typů uvedených aplikací, čímž je nejen integrují, ale vytvářejí i jednotné uživatelské rozhraní, které zjednodušuje práci se softwarem a zvyšuje efektivnost pro uživatele.

¹ Ze strukturálního hlediska lze informatické aplikace a technologie rozdělit na standardní (např. aplikace ERP nebo business intelligence) a odvětvově specifické. Specifickými aplikacemi a s nimi spojenými informačními technologiemi jsou např. zákaznické systémy pro síťové společnosti, bankovní a pojišťovnické systémy, nemocniční systémy, rezervační systémy pro dopravní společnosti a společnosti v cestovním ruchu atd. V každém typu podniku se kombinují aplikace standardní a aplikace specifické.

ERP (resp. ERP II) aplikace tvoří nejen jádro informačních systémů, ale u velkých korporací jsou i základem řešení u standardizačních a integračních úloh při rozšiřování působnosti do nových regionů, států a tedy i různých ekonomik. Globálně působící společnost musí postupně vytvořit jeden provázaný informační systém s jasnými standardy, pravidly, konsolidovanými reporty (viz příklad takového řešení uvedené v boxu 1). Informační systémy musí v současné době pokrývat stále rozsáhlejší komplexy podniků působících v různých zemích. ERP aplikace mají vytvořit pro tyto systémy potřebné jednotné prostředí. To představuje rozsáhlé a velmi komplikované projekty, které by bez současných vývojových nástrojů a nástrojů pro úpravy těchto software byly téměř ne realizovatelné.

Komplexních řešení ERP II je na trhu již celá řada. Příkladem může být mySAP Business Suite německé společnosti SAP AG, systém Microsoft Dynamics AX společnosti Microsoft, Oracle e-Business Suite americké společnosti Oracle a české komplexní řešení této kategorie – systém Helios Orange společnosti LCS International. Funkční struktura, resp. skladba aplikací systémů ERP II se vzájemně značně liší. Obdobně se tyto systémy liší i v použitých technologiích, způsobu integrace jednotlivých aplikací a v dalších charakteristikách.

Box 1 – Implementace ZEUS ERP 1 CZ Roll-out

Projekt ZEUS zahrnuje řešení rozvoje informačního systému pro multiutilitní společnost s médii (elektřina a plyn), resp. utilitní společnosti skupiny E.ON v České republice, na Slovensku, v Maďarsku, Rumunsku a Bulharsku. Projekt je zaměřen na oblasti distribuce (řízení distribučních sítí, geografický informační systém, řízení investic a údržby sítí, měření spotřeb), prodeje a marketingu (řízení prodeje a marketingu, péče o zákazníky a nákup elektřiny a plynu) a interních podnikových služeb (účetnictví, controlling, logistika, řízení vybavení a lidských zdrojů). Zahrnuje rovněž řízení kvality pro IT, business intelligence a podporu kancelářských aplikací (hromadné tisky, řízení dokumentů, portály). ERP je založen na systému SAP společně se specifickým systémem IS-U pro elektřinu. Nový systém byl vybudován v datovém centru v Hannoveru podle zásad tzv. One.IT, tj. projektu společné a integrované IT infrastruktury pro celou skupinu E.ON.

Business intelligence

Business intelligence (BI) představuje komplex přístupů a aplikací informatiky, které téměř výlučně podporují analytické, plánovací a rozhodovací činnosti podniků a organizací, tedy především práci manažerů, podnikových analytiků a dalších uživatelů. Řeší tak omezení transakčních aplikací, ale přinášejí i celou řadu dalších efektů. V současné době představují jeden z hlavních faktorů ovlivňujících kvalitu podnikové informatiky a jejího přínosu pro úspěšnost firmy na trhu (viz box 2). V současné době velmi silně narůstá poptávka po řešeních business intelligence a postupně proniká na **všechny úrovně** řízení firmy. Naopak v počátečních fázích vývoje se jednoznačně předpokládalo užití BI pouze v nejvyšším managementu. BI aplikace a nástroje budou dostupné naprosté většině pracovníků podniku, tj. jako běžné kancelářské produkty nebo transakční aplikace. K tomu přispívá zjednodušení BI nástrojů i jejich ekonomická dosažitelnost (zejména díky silnější integraci s běžnými kancelářskými produkty, např. tabulkovými kalkulátory typu Excel, s internetovými prohlížeči, ale i velkými programovými balíky jako již zmíněné ERP).

Meziroční nárůst **celosvětového trhu** v tomto segmentu se pro rok 2006 pohyboval kolem 8,5 %, pro rok 2008 se před-

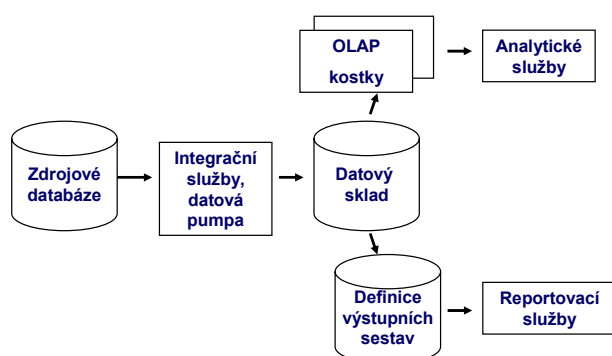
pokládá již 9,5 %, což je nejvíce ze všech aplikačních a technologických produktů informatiky. Podle celosvětových průzkumů je navíc business intelligence poslední tři roky na prvním místě investičních priorit informačních manažerů. Dynamický růst se podle analytických společností očekává ještě v několika dalších letech (minimálně do roku 2010). Jeho faktory zahrnují (kromě již uvedených vlivů) také zvyšující se požadavky na standardizovaný reporting (viz např. standardy Sarbanes-Oxley), zvyšující se požadavky zákazníků i na analytické informace o nabídce podniku prezentované na bázi analytických portálů apod. Vývojové tendence business intelligence se projevují v rovině aplikační i technologické.

Box 2 – Vývoj v business intelligence

Pokusy o řešení podpory manažerských a analytických úloh v podnikovém řízení se začaly objevovat již na konci 70. let s rozvojem využívání počítačových terminálů a s nimi spojeného on-line zpracování dat. Ve druhé polovině 80. let přišly v USA na trh první firmy Comshare a Pilot s komerčními produkty označovanými jako EIS (executive information system), založenými na multidimenzionálním uložení a zpracování dat. Trh s EIS produkty se velmi rychle rozvíjel a na začátku 90. let (od roku 1993) se začaly prosazovat i na českém ICT trhu. Koncem 80. a začátkem 90. let se v USA silně prosazuje i další trend v multidimenzionálních technologiích, a to datové sklady (data warehouse) a datová tržiště (data mart). Větší uplatnění datových skladů a tržišť je v ČR patrné spíše až ve druhé polovině 90. let. Samotný termín business intelligence zavedl až v roce 1989 Howard J. Dresner, analytik společnosti Gartner, jako sadu konceptů a metod určených pro zkvalitnění rozhodnutí firmy.

Integrace BI a zdrojových aplikací (např. ERP, řízení dodavatelských řetězců) probíhá již delší dobu. Tyto BI aplikace především obsahují i typové analytické aplikace, resp. typový obsah řešení zahrnující předdefinovaná databázová schémata, typové reporty a další komponenty, převážně úzce vázané na obsah standardního ERP, případně jiného aplikačního balíku. Zvyšuje se tím efektivnost při řešení projektů a stupeň integrace mezi BI a ostatními aplikacemi. Projevují se ale i některá omezení vůči produktům třetích stran. Typové BI aplikace obvykle integrované se zdrojovými aplikacemi představují jeden z nejvýraznějších směrů ovlivňujících jejich využití v praxi. Někteří analytici předpokládají, že většina podniků v USA a v Evropě bude směřovat k typovým BI aplikacím spíše než k vlastnímu vývoji a že dokonce celá BI infrastruktura bude ovlivněna těmito typovými řešeními.

Obrázek 2: Základní struktura SQL Server 2005



Pramen: Vlastní konstrukce podle dokumentace Microsoft.

Velmi výraznou **konvergenční tendenci** technologií a nástrojů je zabudování rozhodující části BI funkcionality na jednotnou technologickou platformu, zejména do prostředí da-

tabázových technologií (příkladem jsou společnosti IBM, Oracle, Microsoft a NCR). Uvedené systémy poskytují nejen databázové platformy, ale také transformační nástroje (resp. datové pumpy), technologie multidimenzionálních databází, správu metadat, prezentační vrstvy, včetně silné podpory reportingu a ve stále větším rozsahu i aplikace pro tzv. dolování dat (data mining). Jedním z posledních významných příkladů může být databázový systém MS SQL Server 2005, resp. 2008 integrující všechny podstatné služby. Obrázek 2 dokumentuje integraci alespoň základních služeb do jednoho databázového systému. Uživatel tedy nemusí pořizovat jednotlivé komponenty postupně, ale pořídí je v jediném databázovém produktu.²

Přes rozhodující vliv BI aplikací na zvyšování kvality firemní informatiky je tato oblast v ČR v praxi zatížena řadou **problémů a rizik**. V první řadě BI zatím zaostává za očekávanou integrační rolí v podnikových informačních systémech. Dalším problémem je nedostatečná kooperace mezi odbornými uživatelskými a inženýrskými útvary (resp. nedostatečné provázání jejich ekonomických a technologických znalostí). Projekty BI vyžadují celopodnikovou orientaci s komplexní koncepcí řešení podnikových procesů, tedy podstatně větší aktivitu uživatelů na všech úrovních řízení firmy než u jiných aplikací.³ Jedním z nejvýraznějších problémů je však kvalita zdrojových dat, na jejíž řízení a zajištění se spotřebovává až 80 % nákladů na BI projekty. Tento problém se ještě zesiluje s rozvojem komplikovanějších architektur podnikové informatiky, s počtem a heterogenitou instalovaných aplikací a tedy stále různorodějšími zdroji dat.

V aplikační i technologické rovině nicméně představuje business intelligence jeden z nejvýraznějších trendů na trhu. BI řešení se jako první prosazovaly v odvětvích finančních služeb a telekomunikací, následují obchodní řetězce, technické služby a průmyslová výroba. Analytická společnost IDC očekává rozšiřování BI i do dalších odvětví. V Evropě zavádějí analytická řešení obvykle jako první největší korporace, kde je odpovídající prostor pro jejich uplatnění díky velkému počtu zaměstnanců a mnoha odlišným, často roztržitým procesům. V USA naproti tomu pokrývají aplikace BI prakticky všechny segmenty trhu a velikosti podniků.

Řízení podnikového obsahu (ECM)

ECM je typ aplikace, který poskytuje prostředky pro vytváření, sběr, správu, zabezpečení, ukládání, uchovávání, likvidaci, publikování, distribuci, prohledávání, personalizaci a prezentaci obsahu. Aplikace a technologie řízení podnikového obsahu obvykle doplňují základní podnikové aplikace (viz box 3). K velmi rychlému rozvoji dochází jak v jejich technologické realizaci, tak v praktickém uplatnění. S rozvojem všech ostatních prostředků ICT se i v případě ECM zvyšují výkonové parametry technických zařízení a software v relaci k ceně. Např. strmě se zvyšující kapacity paměťových zařízení a současně snižování jejich cen je významné v oblasti ukládání dokumentů a jejich následného zpřístupňování uživatelům. Transformaci listinných dokumentů do digitální podoby podporují skenery s rostoucími výkonovými parametry. Výrazně se stále posiluje funkcionali-

² Analytické společnosti očekávají, že 70–80 % implementací bude v nejbližších letech využívat integrovanou funkcionalitu BI v databázových systémech, přičemž velmi výrazně uplatnění nacházejí zejména zabudované datové pumpy. Důvodem pro databázové uplatňování BI nástrojů je úroveň integrace obou platforem a zejména relativně nižší finální náklady oproti specializovaným produktům.

³ Významně ji ovlivňuje přístup středního managementu, protože většina funkcionality BI obvykle nahrazuje jeho činnosti.

ta systémů pro správu dokumentů v rámci ECM zahrnující např.:

- zpracování verzí dokumentů – pro zachycení jejich historie, včetně vyznačení provedených změn (revizí), možnost označení aktuálně platné verze dokumentu a jednoduchého návratu k předchozím verzím,
- silná podpora vyhledávání dokumentů, a to jak podle atributů (autor, datum vzniku apod.), tak také plně textové vyhledávání a rovněž vyhledávání či zjišťování změn v dokumentech a jejich verzích (porovnáním dokumentů),
- podpora personalizace, kterou je zajištěno přímé poskytování pouze těch dokumentů, které jsou pro konkrétního uživatele relevantní, což snižuje jeho informační zahlcení,
- stále silnější přímá podpora technologií digitálního podpisu a zajištění důvěrnosti dat v dokumentech,
- silná podpora archivace dokumentů s možností rychlého a efektivního přístupu k archivovaným dokumentům.

Specifickým případem chápání pojmu dokument jsou multimediální data, tj. nejen fotografie a obrázky, ale také video a zvuk. Pro tyto oblasti se v rámci ECM rozvíjejí aplikace pro správu **multimediálních dat** (digital asset management, DAM). Většina je autorským dílem a vztahuje se na ně ochrana dle autorského zákona. Významnou roli proto hraje i správa ochranných značek, včetně tzv. vodoznaků.

Box 3 – Vymezení podstaty řízení podnikového obsahu (ECM)

V podnikových procesech se zpracovávají a uchovávají značné objemy dat označovaných jako nestrukturovaná data (až 80 % dat v organizaci). Jsou to různé textové dokumenty (smlouvy, nabídky, ale i výstupní sestavy, e-mailové zprávy apod.), grafická data (obrázky, fotografie, výstupy konstrukčních systémů apod.), multimediální data (video, zvuk, animace). Tato data je nutné efektivně spravovat a zpřístupňovat uživatelům, vytvářet vazby mezi nimi i vazby ke strukturovaným datům. Prostě ukládání souborů v adresářových strukturách již nestačí, protože nedokáže zajistit jejich obsahovou synchronizaci a efektivní zpřístupnění. Pro tyto účely se rozvíjejí a nasazují nové aplikace a řešení, původně orientované především na správu dokumentů. Především v reakci na rozvoj internetu, zvětšování kapacit datových úložišť, na rozšiřující se podporu různých datových formátů a možnosti jejich vzájemného propojování, se tyto aplikace soustřeďují na komplexní řízení podnikového obsahu, tedy ECM (enterprise content management).

Z hlediska rozšíření v praxi patří k nejvýznamnějším trendům rozvoje ECM systémů technologie a nástroje pro **řízení pracovních toků** – workflow, tj. programové nástroje pro přípravu, resp. definici procesu, s jejichž pomocí analytik společně s uživateli musí proces navrhnout, určit posloupnost jednotlivých činností, přiřadit jim odpovídající pracovníky, aplikace nebo nástroje informačního systému, případně další charakteristiky a definovat tak novou kvalitu podnikových procesů. Workflow dále zahrnuje nástroje pro vlastní řízení podnikových procesů včetně automatického vyvolávání aplikací odpovídajících definovaným činnostem a rovněž nástroje pro vyhodnocování skutečného průběhu procesu, např. času, který byl spotřebován na realizaci procesu či jednotlivých činností, počtu a závažnosti vzniklých chyb nebo problémů.

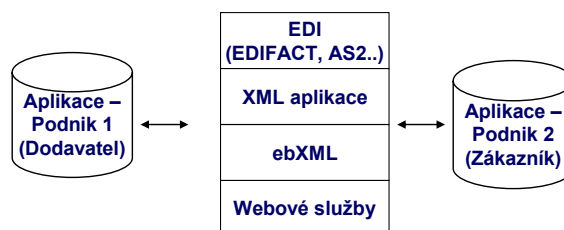
Nasazení a využití workflow zvyšuje procesní výkonnost podniku a přináší celou řadu efektů a možností, např. růst integrace celého informačního systému, zavedení standardních procesů, jejich zjednodušení a snížení časové a finanční náročnosti. Podstatnou výhodou nástrojů pro řízení pracovních toků je možnost zjistit v každém okamžiku stav průběhu nebo vyřizování konkrétního obchodního případu, zakázky, výrobního postupu. Principy a technologie workflow jsou stále častěji integrovány i do jiných typů aplikací vedle

ECM, zejména do ERP, business intelligence nebo aplikací elektronického podnikání.

Elektronické podnikání

Aplikace a technologie elektronického podnikání jsou k dispozici v různých variantách od elektronického obchodování (e-commerce), přes elektronické zásobování (e-procurement) po elektronická tržiště (e-marketplace) a řízení dodavatelských řetězců. Elektronické obchodování je jednou z nejběžnějších forem v rámci elektronického podnikání. V současné době se však odhaduje, že cca 80 % elektronického podnikání se realizuje mezi podnikatelskými subjekty (na rozdíl od vztahu obchodní firmy a konečného spotřebitele). Hlavním představitelem těchto aplikací je **elektronické zásobování**. Možnosti realizace těchto aplikací jsou různorodé (viz obrázek 3): technologie a standardy EDI (electronic data interchange), aplikace řešené pro výměnu dat a dokumentů v prostředí XML (extensible markup language) nebo na bázi standardů ebXML a webové služby.

Obrázek 3: Možnosti elektronického podnikání



Pramen: Vlastní konstrukce.

Velké společnosti stále častěji podmiňují obchodní spolupráci s dalšími partnery využíváním možností **elektronické výměny dat**. Pro malé společnosti však výhody z používání EDI nejsou tak významné ve srovnání s jeho pracovní a finanční náročností. Snahou je proto uplatňování jednodušších řešení. Jednou z možností je poskytování EDI přes webové rozhraní, kde na straně malé společnosti vyžaduje implementace pouze běžné připojení k internetu a internetový prohlížeč. Veškeré nástroje pro EDI provozují pouze velké společnosti a pro uživatele webového prostředí je zprostředkovává poskytovatel. Mezi hlavní výhody patří zejména nízké náklady na implementaci a údržbu, jednoduchost ovládání, garantovaná dostupnost služby, možnost manipulace s dokumenty odkudkoli na světě, možnost přístupu z mobilních zařízení podporujících www, rozšiřitelnost řešení.

Box 4 – Elektronické celní řízení

Příklad elektronického celního řízení prezentuje (dle Hruša, Uhlíř, 2008) jedno z rozsáhlých řešení v rámci e-governmentu (e-customs) v EU. Informatická podpora prokazatelně přináší výhody celní správě i deklarujícím firmám. Role informatiky je v projektech e-customs klíčová. Nejde jen o podání celní deklarace a odpověď, o elektronickou podporu správného řízení jako v běžném e-governmentu. Elektronické celní řízení dle zásad projektů e-customs je ve skutečnosti plnou B2G (business-to-government) integrací informatiky celní správy a informatiky deklarantů. Je tedy mnohem složitější, náročnější a komplexnější úlohou než běžná realizace elektronického podání státní správě a navazující přijetí odpovědi. Funkcionalita obou stran je popsána komplexní analytickou dokumentací. Obsahuje mimo jiné popisy scénářů datových výměn, definice samotných zpráv ve formátu XML a souvisejících podmínek a pravidel, podle kterých jsou vyplňovány a následně formálně kontrolovány jednotlivé datové prvky. Deklarantský informační systém musí umět sledovat jednotlivé obchodní případy (deklarace) a ve správný čas generovat správná sdělení pro celní správu a přijímat elektronická rozhodnutí od celní správy. Vzhledem k právně závaznému charakteru komunikace musí též informační systém deklaranta zajistit dlouhodobou archivaci zpráv.

Mezi nevýhody EDI patří používání specializovaných tzv. sítí s přidanou hodnotou (VAN – value added network) a s nimi spojené platby za veškeré přenášené zprávy a také ne zcela jednoduchá dostupnost pro zákazníky. Objevuje se proto úsilí o přesun fyzické komunikace EDI z VAN sítí na levný a snadno dostupný internet. Výsledkem jsou tzv. standardy AS1, AS2 a AS3 (applicability statement), které definují právě komunikaci EDI na bázi internetového spojení.

Vedle EDI a jeho standardů se ve stále větší míře využívá aplikací založených na XML, případně ebXML, které nabízejí většinou levnější a flexibilnější řešení. Tyto přístupy se uplatňují, obdobně jako EDI, nejen v komunikaci a kooperaci mezi komerčními subjekty, ale rovněž ve veřejné správě, tj. mezi orgány veřejné správy a v komunikaci podniků i jednotlivců s veřejnou správou. Příkladem je řešení celních deklarací (viz box 4).

Software as a Service

Provozování a využívání software ve **vzdáleném režimu** je jednou z možností, resp. forem outsourcingu. Nové technologie i provozní přístupy přinesly rozvoj poskytování vzdálených služeb většinou v prostředí internetu na bázi modelu ASP (application service provider) a následně i podstatně inovovaný přístup označovaný jako Software as a Service (SaaS), či on-demand computing (viz Voříšek, 2008). Meziroční nárůst tržeb z takto poskytovaných služeb představuje o 20 % mezi lety 2006 a 2009, jak ukazují analýzy společnosti McKinsey & Company a SandHill Group. Pro služby SaaS existují **různé modely** dodání hostovaného software. Rozdíly spočívají ve způsobu poskytování služeb a způsobu provozování sdíleného software na jednom nebo více serverech. Model SaaS nabízí různé provozní varianty a zákazník si (oproti základnímu outsourcingu či ASP) může vybrat právě takovou formu, která nejpřesněji odpovídá jeho možnostem a potřebám. Ve většině hodnocených kritérií je SaaS pro zákazníka výhodnější než tradiční model dodávky informatických služeb. Při využití SaaS modelu se výrazně sníží náklady na ICT a současně dosáhne vysoké flexibility informatických služeb.

Nabídka ICT služeb formou SaaS modelu na evropském ICT trhu je ve srovnání s USA dosti omezená. Např. v ČR je několik desítek firem, které nabízejí SaaS. Řada z nich však službu považuje za minoritní část své obchodní činnosti a nemá odpovídající technologii ani obchodní model, např. na bázi jasně definované SLA. Navíc se dosud přední ICT firmy stavěly odmítavě k SaaS modelu, protože často přímo odporoval upřednostněnému cíli prodeje stále většího počtu softwarových licencí.

Radio Frequency Identification (RFID)

V současné době výrazně roste zájem o využití RFID technologií zejména díky snaze o vyvíjení systémů založených na **otevřených standardech** a tedy použitelných globálně s možností zpracovat informace z RFID značek (tagů) umístěných na zboží libovolně po celém světě. RFID značka je připevněna na sledované objekty (do výrobku, na obal, zvíře nebo člověka) za účelem jejich identifikace pomocí elektromagnetických vln. RFID značka se skládá z čipu s pamětí a antény. Trendem je poskytování takových RFID systémů, které lze nasazovat s relativně nízkými náklady a s dodržováním kompatibility v rámci celého dodavatelsko-odběratelského řetězce. Příkladem řešení jsou Wal-Mart, Metro, Tesco nebo Target. Lze očekávat přejímání těchto technologií i v dalších odvětvích.

RFID značky obsahují jednoznačnou identifikaci každého objektu číslem ve formě EPC kódu (electronic product code),

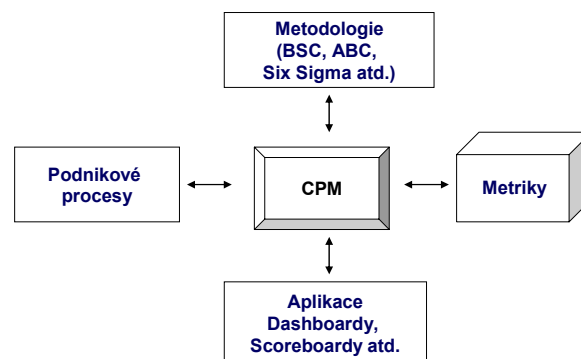
kteří je zpřístupněn na internetu např. všem účastníkům řetězce od výrobce k prodeji. Tento systém umožňuje dodávat zboží v celém odběratelském řetězci na základě okamžité poptávky (namísto výroby zboží na základě měsíčních předpovědí prodeje). RFID čtečky v prodejních regálech mohou monitorovat počet prodaných kusů zboží. Ve chvíli, kdy počet vystaveného zboží klesne pod stanovené minimum, automaticky se požaduje doplnění ze skladu (včetně požadavku na výrobce).

Řízení podnikové výkonnosti (CPM)

Jedním z velmi silných směrů rozvoje podnikového řízení a podnikové informatiky je orientace na zvyšování podnikové výkonnosti a s ním související uplatňování aplikací CPM (corporate performance management). Je obvykle spojován s business intelligence (BI) a chápe se jako jedna z jeho aplikací. Jednoznačnou prioritou aplikací CPM ukázaly průzkumy společnosti Gartner, které posuzovaly záměry investic do technologií a aplikací v rámci business intelligence. CPM představuje komplex metod, metrik, podnikových procesů a manažerských aplikací, které jsou určeny pro plánování, analýzy a monitorování výkonnosti podniku. Zahrnuje tedy čtyři základní segmenty, resp. komponenty řešení, které jsou vzájemně provázané (viz obrázek 4).

První segment zahrnuje soubor **manažerských postupů**, které tvoří metodologický a logický základ podnikového řízení a jejichž principy se respektují v ostatních součástech CPM. Do těchto metod obvykle patří Balanced Scorecard (BSC), Activity Based Costing (ABC), Value Based Management (VBM), Business Process Management (BPM) atd. Tyto metody se promítají a uplatňují v konkrétních **podnikových procesech**, tj. plánovacích, analytických, monitorovacích, které vytvářejí procedurální logiku podnikového řízení.

Obrázek 4: Koncept aplikací CPM



Pramen: Vlastní konstrukce podle dokumentace Partner.

Metriky pro podnikové řízení jsou založené na principech BI, tj. zahrnují klíčové ukazatele výkonnosti (key performance indicators) ve vztahu k odpovídajícím dimenzím (zákaznickým, komoditním atd.) se všemi nezbytnými charakteristikami (např. vnitřní struktura, kalkulace, zdroje dat). Metriky jsou přiřazeny k podnikovým procesům a vázány na specifikované manažerské metody.

Využití CPM je pro konkrétní podnikové potřeby a možnosti nezbytné vždy přiměřeně přizpůsobit. Na druhé straně je ale tento koncept aplikovatelný pro podniky různé odvětvové působnosti i velikosti. Pro realizaci aplikací v rámci CPM je účelné hledat nákladově i funkčně adekvátní prostředí, např. systém PPS (performance point server společnosti Microsoft). Obdobně jako již běžné aplikace BI, tak i aplikace a přístupy CPM si pravděpodobně rychle najdou své silné postavení i v české praxi a na českém informatickém trhu.