**Institut trhu práce**
Národní vzdělávací fond, o.p.s.
Opletalova 25
Praha 1  110 00
www.nvf.cz

# Budoucí potřeba kvalifikované práce v sektoru ICT služeb v horizontu 2008-2020

**Říjen 2008**

Pilotní systémový projekt ITP realizuje Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR spolu s dalšími partnery, kterými jsou Hospodářská komora ČR, Národní vzdělávací fond a úřady práce v pěti krajích. Hlavním cílem projektu je zkvalitnění, rozšíření a modernizace služeb zaměstnanosti.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.
Registrační číslo projektu CZ.04.1.03/1.2.00.1/0008.

# Klíčová aktivita č. 5 – Navržení systému pravidelných analýz a prognóz kvalifikačních potřeb trhu práce a jejich využití pro činnost služeb zaměstnanosti

**Realizace této klíčové aktivity v rámci projektu ITP je v gesci úseku Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání Národního vzdělávacího fondu, o.p.s.**


**Vedoucí manažeři:** Ing. Věra Czesaná, CSc.

Ing. Jiří Braňka



**Řešitelský tým:**

**Tým Národní observatoře zaměstnanosti a vzdělávání**

**Ing. Tomáš Bláha, Quickinsight**



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Registrační číslo projektu CZ.04.1.03/1.2.00.1/0008.

**Obsah:**


1 Význam a cíle sektorových studií ..... 5
1.1 Co jsou sektorové studie ..... 5
1.2 Využití sektorových studií službami zaměstnanosti a Ministerstvem práce a sociálních věcí 6
2 Specifikace cílů a metodiky ..... 7
2.1 Shrnutí kapitoly ..... 7
2.2 Cíle sektorové studie ..... 8
2.3 Metodické poznámky ..... 8
2.4 Scénáře vývoje sektoru ..... 10
2.5 Scénář rozhovoru a klíčové otázky ..... 10
2.6 Zdroje informací a spolupráce ..... 11
2.7 Základní vymezení sektoru ..... 11
2.8 Typy a velikosti firem ..... 15
3 Shrnutí hlavních závěrů ..... 16
4 Zaměstnanost v ICT profesích ..... 19
4.1 Shrnutí kapitoly ..... 19
4.2 Vymezení ICT profesí ..... 20
4.3 Charakteristika trhu práce ICT ..... 23
4.4 Mzdový vývoj v ICT službách ..... 24
4.5 Studenti a absolventi ..... 26
4.6 Odhad demografického vývoje ICT odborníků ..... 29
4.7 Aktuální problémy ICT a trhu práce ..... 30
5 Perspektiva ICT služeb v regionu ČR ..... 33
5.1 Shrnutí kapitoly ..... 33
5.2 ČR ve světovém trhu ICT služeb ..... 34
5.3 Základní prognóza vývoje ..... 36
6 Faktory ovlivňující sektor ..... 44
6.1 Faktory vývoje trhu a konkurence ..... 44
6.2 Faktory vývoje technologií a procesů ..... 53
6.3 Faktory teritoriální alokace ..... 61
6.4 Faktory investic a financování ..... 70
7 Segmentace v ICT službách ..... 72
7.1 Východiska pro segmenty ..... 72
7.2 Vývoj a trendy v segmentu 1 ..... 75

7.3 Vývoj a trendy v segmentu 2 ..... 92
7.4 Dopady na profese a kvalifikace ..... 96
7.5 Vývoj a trendy v segmentu 3 ..... 99
7.6 Vývoj a trendy v segmentu 4 ..... 105
7.7 Souhrn – jednotlivé segmenty a budoucí vývoj ..... 109
8 Hlavní závěry studie: Profese a kvalifikace ..... 111
8.1 Silné a slabé stránky pracovního trhu v ICT ..... 111
8.2 Závěry z hloubkových rozhovorů: hlavní trendy ..... 112
8.3 Budoucnost a rovnováha na trhu práce ..... 119
8.4 Profese a kvalifikace: posun požadavků ..... 120
8.5 Offshore a nearshore outsourcing profesních rolí 2008-2020 ..... 147
8.6 Požadavky na přípravu pracovní síly ..... 147
8.7 Základní přístupy ke vzdělávání pracovníků ..... 148

# 1 Význam a cíle sektorových studií

## *1.1 Co jsou sektorové studie*

Sektorové studie jsou významným nástrojem zjišťování kvalifikačních potřeb na budoucím trhu práce. Jejich podstatou je **detailní pohled na vybraný ekonomický sektor** a zkoumání všech faktorů, které mají potenciál ovlivnit jeho vývoj v příštích letech – ať už jde o trendy technologické, procesní, legislativní, finanční, demografické, konkurenční nebo makroekonomické.

Důsledky těchto trendů nemění jen podmínky uvnitř sektoru a jeho pozici v rámci ekonomiky, ale proměňují i budoucí poptávku po kvalifikované pracovní síle. Budoucí problémy trhu práce tak mohou být velmi odlišné od těch současných.

**Sektorová studie zkoumá, jak se bude vyvíjet poptávka po kvalifikovaných pracovnících v průběhu příštích 10 – 15 let z hlediska počtu, jak se promění nároky na jejich znalosti a dovednosti a zda změny v sektoru nepovedou ke vzniku úplně nových profesí, na které odborné vzdělávání zatím není připraveno**.

Protože se sektorová studie zaměřuje i na nabídkovou stranu trhu práce – tedy na školy, jejich kapacitu a zaměření – je možné odhalit místa největšího napětí na trhu práce – kde se nabídka s poptávkou budou nejvíce rozcházet, kde bude pracovníků příliš málo, kde naopak hodně a jaké jsou nejvýznamnější posuny v kompetencích pracovníků, na které je potřeba reagovat změnami v odborném vzdělávání a přípravě.

V této části sektorová studie úzce navazuje na kvantitativní model (viz dokument „**Návrh na vytvoření systému analýz a prognóz kvalifikačních potřeb trhu práce**“), který projektuje budoucí zaměstnanost v sektorech a profesích, vliv demografie na sektor (například počty odchodů pracovníků do důchodu či do jiných sektorů a z toho vyplývající počet pracovních míst, která bude nutná v dalším období nahradit čerstvými pracovníky) a předvídá i, kolik nových absolventů bude v daném období pro sektor k dispozici a s jakým vzděláním. Rozvoj kvantitativního modelu nebyl součástí projektu ITP, avšak jeho výstupy se pro kombinaci se sektorovými studiemi ukazují jako velmi důležité.

Cílem sektorové studie dále není jen popsat problémy ale identifikovat také příležitosti, které se na trhu práce v příštích letech dají očekávat. Sektorová studie **analyzuje jednotlivé varianty možného budoucího vývoje**. **Vedle pravděpodobné varianty se zaměřuje i na analýzu „ideální“ nebo „optimální“ varianty rozvoje sektoru,** která předpokládá maximální využití výhod a příležitostí, které sektor v rámci globální ekonomiky má, a stanovuje také, jaké nároky na lidské zdroje by realizace této varianty měla.

## 1.2 Využití sektorových studií službami zaměstnanosti a Ministerstvem práce a sociálních věcí

Na trhu práce a v oblasti odborného vzdělávání citelně chybí informace, podle kterých by se studenti, zájemci o práci, rekvalifikační kurzy či rozšiřování kvalifikace mohli dozvědět o tom, jaký potenciál a šance pro budoucí uplatnění mají jednotlivé profese a obory vzdělání. Sektorové studie mají především odstranit tuto informační bariéru a pomáhat tedy subjektům trhu práce přijímat kvalitnější a odpovědnější rozhodnutí o směru studia, o volbě budoucího uplatnění, o zaměření a kapacitě kurzů vzdělávání a dalšího vzdělávání a podobně.

**Výstupy sektorových studií** mají sloužit jako informační podklad pro kariérní poradenství na úřadech práce, tak pro vzdělávací instituce, které na základě zjištění budoucích potřeb mohou upravit nabídku studijních programů.

**Na národní a strategické úrovni** sektorové studie pomáhají identifikovat priority, které jsou důležité pro další rozvoj trhu práce a představují tak významný podklad pro úsek strategie a koncepce při MPSV. **Na regionální úrovni** se mohou stát podkladem pro tvorbu strategie rozvoje kraje, musí však být doplněny kvalitní analýzou regionální situace, zaměstnanosti v sektoru a firem.

# 2 Specifikace cílů a metodiky

## 2.1 Shrnutí kapitoly

Tato sektorová studie se zabývá otázkou budoucích profesních a kvalifikačních potřeb v ICT službách, které jsou vymezeny jako OKEČ 64.2 (Telekomunikace), OKEČ 72 (Služby v oblasti výpočetní techniky) a ICT profese v zákaznických sektorech (v nich pracuje na 85 % ICT profesí).

Studie zkoumá možný vývoj sektoru ICT služeb v příštích deseti letech a dopady, které tento vývoj může mít na poptávku po profesích a kvalifikacích. Metodika studie zahrnuje jak popis a analýzu současného stavu, při které řešitelský tým využil řadu existujících zdrojů i vlastní kvalitativní výzkum na trhu práce v ICT službách.

Profese a profesní skupiny v ICT službách byly částečně přejaty z výzkumného projektu Vysoké školy ekonomické (VŠE) a doplněny o některé další s ohledem na zadání této studie. Spolupráce s řešitelským týmem VŠE pokračovala i v dalším průběhu zpracování sektorové studie.

Řešitelský tým uskutečnil více jak třicet hloubkových rozhovorů s předními zástupci firem, vzdělávacích institucí a odborného tisku. Tyto informace byly dále doplněny analýzou zahraničních výzkumných prací v ICT službách a názory vybraných zahraničních expertů.

Predikce budoucího vývoje sektoru byla vyjádřena formou scénářů:

1. **Pravděpodobný**, vycházející z průniku názorů většiny kontaktovaných odborníků,
2. **Poptávkový**, předpokládající rychlý růst poptávky po ICT službách a tím i po profesích,
3. „**Desired**“, označující ideální variantu rozvoje trhu a profesí z hlediska dlouhodobé konkurenceschopnosti českých ICT služeb na globálních trzích podle dotazovaných odborníků.
4. **Krizový**, popisující naplnění hrozeb a důsledků pro trh práce a konkurenceschopnost.

Scénáře 2.-4. jsou zpracovány formou popisu odchylek od pravděpodobného scénáře – vzhledem k trendům, vývoji i důsledkům pro trh práce.

Sektor ICT služeb prošel v uplynulých 15 letech velmi dynamickým vývojem. Zatímco český hrubý národní produkt rostl v uplynulých 5 letech tempem 3 - 7% ročně, **tržby v ICT službách rostly ročně o 12 – 26 %.** Podíl ICT služeb na tvorbě HDP se konstantně zvyšuje a všeobecně se předpokládá, že tento trend bude pokračovat i v příštích letech.

Sektor se vyznačuje vysokou mzdovou úrovní, produktivitou práce i mezinárodní otevřeností. Poptávka po ICT službách se zvyšuje jak na vnitřním (tuzemském), tak globálním trhu. Roste ale i konkurence mezi firmami – zejména na telekomunikačním trhu, který je v ČR vysoce rozvinutý i v porovnání s vyspělými zeměmi. Do ČR přišlo v uplynulých letech mnoho významných investorů a vytvořili zde tisíce pracovních míst. Hlavními faktory růstu trhu byla nízká nákladovost, dostatek kvalifikovaných pracovníků a investiční pobídky. Rostoucí poptávka po ICT službách ovšem vyčerpala trh práce v ICT a to do budoucna přináší řadu významných problémů.

## 2.2 Cíle sektorové studie

Studie je zaměřena na sektor ICT služby, který v tomto pojetí zahrnuje:

Telekomunikace (OKEČ 64.2)

Činnosti v oblasti výpočetní techniky (OKEČ 72) a

ICT profese v tzv. zákaznických odvětvích (například ICT specialisté v bankovnictví, průmyslu apod.).

Studie se zabývá profesemi, které mají klíčový význam pro konkurenceschopnost sektoru ICT služeb v České republice a pro úspěch českých firem na globálních trzích.

Cílem sektorové studie je:

odhadnout trendy, které se budou pravděpodobně v národním a globálním prostředí projevovat v sektoru informačních a komunikačních technologií v horizontu příštího desetiletí;

analyzovat faktory, které budou tyto trendy významně ovlivňovat;

odhadnout, jak tyto trendy a faktory ovlivní poptávku po lidských zdrojích, a to z kvantitativního a zejména kvalitativního hlediska, které v sobě zahrnuje změny nároků na strukturu i obsah potřebných kvalifikací;

odhadnout vývoj nabídky lidských zdrojů (například budoucí důsledky setrvačného vývoje v oblasti vzdělávání, demografický vývoj nebo chování populace) a dalších faktorů trhu práce a identifikovat pravděpodobné budoucí „profesně-kvalifikační mezery“ v rámci daného sektoru a jeho odvětví;

navrhnout opatření, jež by umožnila tyto profesně-kvalifikační mezery významně redukovat nebo jim předejít a

ověřit a rozvinout metodiku zpracování sektorových studií.

Cílem studie je poskytnout výsledky, které budou:

Vycházet z dostatečně široké skupiny názorů odborné veřejnosti,

Ověřitelné a přehledné,

Poskytovat zasvěcený a komplexní pohled na sektor ICT,

Přinášet novou kvalitu v pohledu na potřeby a priority sektoru

## 2.3 Metodické poznámky

Jako výchozí metodika byla zvolena doporučovaná Dynamická strategická rozvaha (DSR). Po prvotních analýzách a diskusích s odborníky došel řešitelský tým k závěru, že navrhované pojetí (DSR a tvorba dílčích scénářů) se hodí spíše pro uzavřené výrobní sektory, které mají jasně specifikovaný produkt. Pro sektor ICT, který je průřezový, působila struktura DSR jisté metodické problémy.

Největší odlišností od jiných – zejména výrobních sektorů – je to, že ICT profese představují významnou část zaměstnanosti mimo ICT firmy.

Sektor ICT služeb se skládá z firem specializujících se na poskytování služeb v oboru telekomunikace a výpočetní technika, které jsou vymezené jako OKEČ 64.2 a OKEČ 72.

Na druhé straně až 85 % ICT profesí (tento podíl závisí na zvolené metodice a definici toho, kdo je a není ICT pracovník) nachází mimo uvedené klasifikace OKEČ – v zákaznických sektorech a odvětvích. Podle zjištění Českého statistického úřadu se jedná zejména o:

- Elektrotechnický průmysl
- Veřejná správa a obrana
- Obchod a ubytování
- Finanční zprostředkování

Podle dostupných statistických informací[1] pracuje jen v těchto čtyřech sektorech více než jedna čtvrtina ICT profesí.

Pro členění klíčových profesí v sektoru použil řešitelský tým metodiku, vytvořenou ve studii Vysoké školy ekonomické[2], která se snaží překonat jistá omezení, vyplývající z již zastaralé klasifikace zaměstnání (KZAM). Tato studie přišla s členěním profesí na 6 základních skupin, nazývaných profesní role:

- Byznys analytik- architekt
- Manažer rozvoje a provozu IS/IT (IT Manager)
- Obchodník s IT produkty a službami
- Vývojář / IS architekt
- Správce aplikací a IT infrastruktury
- Pokročilý uživatel ICT

Tyto profesní role pak zahrnují konkrétní typy profesí, jako je konzultant, programátor, technik a podobně.

V této sektorové studii se detailně zabýváme prvními pěti rolemi. Skupina „pokročilý uživatel ICT“ není zkoumána, protože nemá jasné vymezení a profese. Uvnitř hlavních profesních rolí řešitelský tým ještě vymezuje některé profese nad rámec původní metodiky VŠE – profese, které jsou vztažené k typům firem v ICT službách. Například v případě firem v segmentu telekomunikací a „ICT zábavy (hry, média, zpravodajství ...)[3] bylo dále nutné definovat profese, která se zabývají tvorbou obsahu (content) a jejichž příklady jsou nositel myšlenky, kreativní pracovník, content designer a podobně. Obdobně byla zkoumána skupina, zabývající se oblastí zákaznických služeb, uživatelské podpory a marketingu – tzv. „customer facing“ profese atd.

Toto členění se zaměřuje jen na klíčové profese v sektoru. Po vzoru zahraničních studií, zkoumajících budoucnost trhu práce v určitých sektorech, se řešitelský tým rozhodl nepopisovat veškeré profese v rámci ICT služeb – to by neúměrně zvětšilo již tak veliký záběr této studie.

[1] Český statistický úřad: Lidské zdroje v informační společnosti: IT odborníci (2007)

[2] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

[3] Firmy v ICT jsou členěné na segmenty, což umožnilo lepší identifikaci trendů a vlivů na profese. Viz kapitola 7.

## 2.4 Scénáře vývoje sektoru

Tvorba scénářů, která se při prvních diskusích jevila, jako komplikovaná se v průběhu zpracovávání značně zjednodušila. Stěžejním se stal níže popisovaný „pravděpodobný“ scénář.

Dotazovaní odborníci byli schopni hovořit komplexně o problematice sektoru a činit závěry a doporučení v rámci všech scénářů vývoje sektoru:

**Pravděpodobný** – Scénář vychází z názorů odborné veřejnosti. Vychází ze současných trendů, kdy koncepce státní politiky v oblasti ICT není jasně stanovena a většina iniciativy je ponechána v rukou soukromého sektoru.

**Scénář prudkého nárůstu poptávky** – vychází z hypotézy, kdy dojde k prudkému zvýšení poptávky po ICT službách díky technologickému rozvoji nebo díky vývoji v zákaznických segmentech („**technology driven“ / „market driven demand“**)

**Desired** – ideální situace z hlediska charakteru ČR jako otevřené ekonomiky i vzhledem k jejímu potenciálu.

**Krizový** – Naplnění hrozeb a ztráta příležitostí.

Vliv ostatních scénářů v průběhu diskusí nad metodikou a sběrem informací ztratil na významu. Ve studii jsou zpracovány jako doplněk hlavního scénáře, který se ukázal jako nejvíce pravděpodobný.

## 2.5 Scénář rozhovoru a klíčové otázky

Hlavními zdroji pro tvorbu scénářů jsou expertní hloubkové rozhovory s odborníky a analýza sekundárních zdrojů.

Metodika byla pojata jako kvalitativní výzkum. Použité scénáře pro vedení rozhovorů nebyly používány jako dotazníky k vyplňování, odborníkům byl ponechán široký prostor k vyjádření názorů.

V rámci přípravy na rozhovory s odborníky řešitelský tým připravil:

1. Strukturovaný scénář pro rozhovor, který je obsažen v příloze. Jeho součástí byl i seznam klíčových profesí. Ten byl oddělen a položen jako příloha před odborníka. To pomohlo udržet diskusi nad sektorem stále v rovině lidských zdrojů.
2. Klíčové otázky byly součástí první strany scénáře rozhovoru:
   - Bude ČR spíše země, které poptává ICT služby, tj. dodavatel know how a sofistikovaných řešení nebo země, která spíše nabízí méně sofistikované outsourcingové služby?
   - Jaká bude vnitřní poptávka po ICT službách a jakou bude mít strukturu? Jaké budou trendy?
   - Jaká bude role zahraniční poptávky po ICT službách? Jakou bude mít strukturu?
   - Jaká bude role našeho ICT v kontextu světa a Evropy?
   - Které země budou poptávat naše ICT služby?
   - Které země nám budou konkurovat v nabídce ICT služeb?
   - Jak se vyřeší současná situace nedostatku kvalifikovaných pracovních sil?
   - Bude potřeba více nebo méně lidí v ICT službách a telekomunikacích?
   - Jaké budou muset mít znalosti a schopnosti?

- Je současný systém přípravy pracovních sil pro ICT služeb a telekomunikace správný? Je struktura znalostí a schopností nastavena tak, aby mohla uspokojit budoucí poptávku firem?

Hlavní závěry odborníků, které byly v průběhu zpracování ověřovány a zpřesňovány, jsou obsaženy v kapitole 3. Během diskusí nad variantami možného vývoje sektoru a dopadů na profese a kvalifikace měli odborníci možnost seznámit se s názory dalších expertů – tím bylo dosaženo určité reflexe názorů. Shoda v klíčových trendech budoucího vývoje však byla velmi vysoká.

## 2.6 Zdroje informací a spolupráce

Řešitelský tým navázal úzkou spolupráci s týmem Vysoké školy ekonomické, který se věnuje výzkumné práci v sektoru ICT služeb.

Celkově proběhlo 30 hloubkových rozhovorů s odborníky v sektoru ICT služeb, v zákaznických sektorech a ve školství. Členové týmu se účastnili několika konferencí věnující se tématu.

Výběr odborníků byl přizpůsoben segmentům sektoru.

Celkově je třeba velmi kladně hodnotit vstřícnost všech, kteří se na zpracování studie podíleli, stejně jako jejich rozhled v rámci sektoru a jejich schopnost o problematice hovořit a vyjádřit své vize budoucnosti.

Sekundární zdroje zahrnovaly zejména:

**Odborné časopisy** (Inside, Computerworld, se zástupci časopisů však zároveň proběhly hloubkové rozhovory)

**Odborné studie, zaměřené na ICT trh a technologie** (IDC, Gartner, Deloitte, PwC a další)

**Sektorové studie, zaměřené na trh práce a ICT technologie** (EIGT, Institute for Employment Research, Forfás a další)

**Data Českého statistického úřadu**.

## 2.7 Základní vymezení sektoru

Sektor ICT služeb prošel v uplynulých 15 letech velmi dynamickým vývojem. Zatímco český hrubý národní produkt rostl v uplynulých 5 letech tempem 3 - 7%, **tržby v ICT službách rostly ročně o 12 – 26 %.** Podíl ICT služeb na tvorbě HDP se konstantně zvyšuje a všeobecně se předpokládá, že tento trend bude pokračovat i v příštích letech.

### 2.7.1 OKEČ 64.2 – Telekomunikace

Odvětví telekomunikací bývá často statisticky sledováno v rámci OKEČ 64 společně s odvětvím 64.1 (Poštovní a kurýrní služby), který je z hlediska přidané hodnoty, tržeb i zaměstnanosti velmi rozdílné. Pracovní místa s vysokými kvalifikačními nároky tvoří v OKEČ 64.1 mnohem menší část celkové zaměstnanosti. Významnou úlohu zde stále hraje doručování zásilek nekvalifikovanými osobami.

Jen málokteré odvětví prodělalo v uplynulých letech tak dynamický rozvoj, jako právě Telekomunikace. Dříve byl pojem telekomunikace chápán převážně jako přenos hlasu či obrazového

signálu. Dnes je celé odvětví nahlíženo z úplně jiného úhlu pohledu. Fenomén konvergence proměnil celé odvětví a zvýšil jeho význam v celé ekonomice. Kabel, který vede ke koncovému uživateli může zprostředkovávat hlas, obraz, Internet a další služby. Totéž platí pro bezdrátové technologie.

Telekomunikace se dnes často prolínají s IT službami, které jsou do velké míry závislé na jejich infrastruktuře.

Tržby odvětví stabilně rostou. Index růstu mezi rokem 2000 a 2006 dosáhl 137 % a tržby se přiblížily 139 mld. Kč (2006). Meziroční nárůst 2005/2006 byl 6 %.

Podíl odvětví na HDP dosahoval cca. 4,3% (v běžných cenách) v roce 2005 a od roku 2001, kdy dosáhl 4,7% se pomalu snižuje. Hlavním důvodem je vyšší míra růstu HDP v porovnáním s růstem odvětví.

Počet zaměstnanců odvětví v posledních letech klesá a aktuálně se pohybuje okolo 23 tisíc. Největšími zaměstnavateli jsou Telefonica O2, T-mobile, Vodafone, České radiokomunikace, UPC, GTS Novera, kteří zaměstnávají více než 73 % všech pracovníků. Zbytek odvětví tvoří malé a střední firmy. V odvětví působí na 500 zaměstnavatelů. Telekomunikace mají výrazně oligopolní strukturu (existuje zde několik velmi silných firem, které kontrolují značnou část odvětví). Dá se říci, že zde stále platí značná asymetrie daná původně monopolním postavením Českého Telecomu.

Tržby na jednoho pracovníka rostou - index 2006/2000 je 168 %. Meziročně 2005/2006 jsou to 4 %. Mzdové náklady sektoru rostou, nárůst 2000/2006 je 142%, meziročně 2005/2006 je to 9%.

Telekomunikace jsou stabilně rostoucí odvětví se zvyšující se produktivitou práce a přidanou hodnotou. Mění se profesní struktura zaměstnanců a roste poptávka po vysoce kvalifikovaných odbornících technických směrů. Stále větší význam mají ale i profese v obchodu, marketingu a zákaznické podpoře – způsobuje to zostřený konkurenční boj o zákazníka. Firmy se dnes soustřeďují jen na svůj „core business“ a outsourcují obory, které nesouvisejí přímo s jejich činností – to je jeden z hlavních důvodů snižování celkového počtu zaměstnanců.

I přesto, že stále vznikají nové firmy, je dalším významným trendem konsolidace – zejména mezi podniky střední velikosti, které se snaží zlepšit svou konkurenční pozici oproti hlavním hráčům na trhu. Hranice mezi telekomunikační a ICT firmou se díky příbuznosti technologií stále více stírá.

### *2.7.2 OKEČ 72 – IT služby*

Toto odvětví bývá často definováno jako IT, nebo IT služby. Výstupem činností je obvykle konzultantská služba nebo nehmotný produkt, software. Specifickou částí odvětví je obor 72.5 – servis a opravy výpočetní techniky, jehož význam stále narůstá a má úzkou souvislost s odvětvím zpracovatelského průmyslu OKEČ 30 – Výroba počítačů. Z hlediska kvalifikačních požadavků na pracovní síly se jedná o vysoce náročný obor, spadající (stejně jako OKEČ 64 a OKEČ 73 – Výzkum a vývoj) do tzv. technologicky náročných služeb (high-tech služeb).

Podobně jako telekomunikace prošly IT služby dynamickým rozvojem a ten bude pokračovat. Poptávka po ICT technologiích nejen jako technických prostředků pro zpracování a uchování dat, ale také jako nedílné součásti řídících a výrobních procesů bude stoupat.

Tržby odvětví stabilně rostou. Index růstu mezi rokem 2001 a 2006 dosáhl 172 % a tržby dosahují úrovně 114 mld. Kč (2006). Od roku 2002 do roku 2005 se meziroční index růstu tržeb pohybuje mezi 10-15 %. Mezi roky 2005/2006 byl meziroční nárůst 24%.

Podíl odvětví na HDP dosahuje cca. 3,7% (v běžných cenách) a stabilně roste.

Přidaná hodnota se v odvětví během pěti let (2006/2001) zvýšila o 190 %. Tržby na jednoho pracovníka rostou, index 2006/2001 je 155 %.

Odvětví je tvořeno hlavně malými a středními firmami.

Významný rozdíl ve velikostní struktuře firem oproti telekomunikacím je způsoben těmito hlavními faktory:

- Telekomunikační firmy jsou často také vlastníky a správci nezbytné technické infrastruktury (vysílače, sítě), což má vyšší nároky na funkčnost, bezpečnost a bezproblémový provoz – i z hlediska požadavků na pracovníky.
- Telekomunikační firmy mají odlišnou strukturu uživatelů – obsluhují i milióny drobných uživatelů (domácnosti, jednotlivci), což klade mimořádné nároky na kapacitu zákaznických center. Ze stejného důvodu musí věnovat větší pozornost marketingu a propagaci. IT služby jsou více orientované na firemní zákazníky.
- Konkurenční boj v telekomunikacích se v podmínkách České republiky mnohem více zostřuje. V současné době zde například existují čtyři poskytovatelé mobilních telefonních služeb, což je na zemi s 10 milióny obyvatel silná koncentrace. V rámci IT služeb není konkurence taková, i když i tady postupně zesiluje.

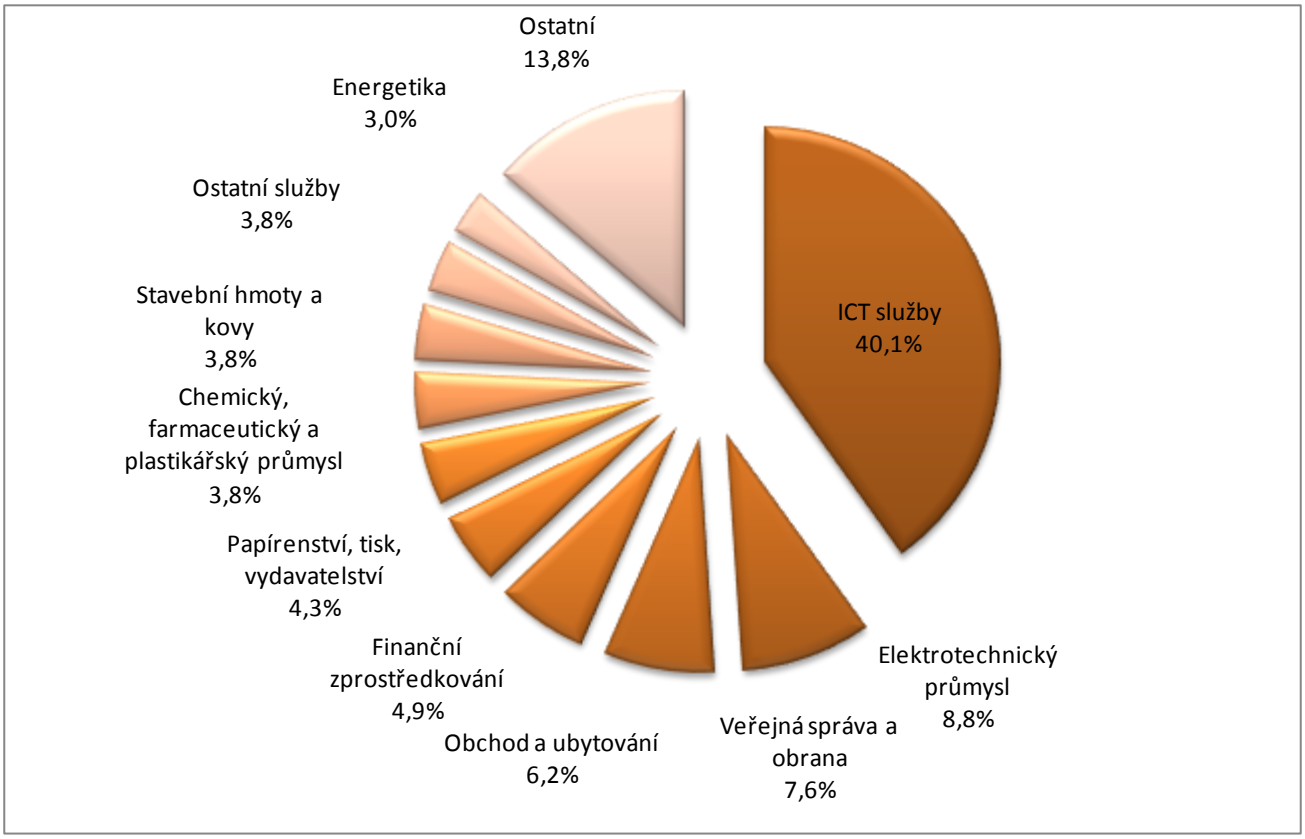
Pro obě odvětví je pak z hlediska lidských zdrojů charakteristický velmi silný konkurenční boj o kvalifikovanou pracovní sílu, které je z pohledu firem nedostatek. To vede k rychle rostoucí mzdové úrovni v obou odvětvích.

IT služby jsou dynamicky rostoucí odvětví se zvyšující se přidanou hodnotou a produktivitou práce. Stejně jako v předchozím případě je to významně ovlivněnou tempem technologického pokroku, které IT služby řadí na špičku všech ekonomických odvětví. Dalším důvodem je celosvětový trend rostoucí poptávky po těchto službách, jehož hlavními limity rozvoje jsou pouze dostupnost a rozvinutost zdrojů – kvalifikované pracovní síly, infrastruktury a mzdová diferenciace regionů.

### *2.7.3 ICT profese v zákaznických sektorech*

Většina ICT profesí se v současné době nachází na straně tzv. zákaznických firem – ty využívají ICT služby pro svou činnost. ICT profese mají v těchto firmách na starosti zejména vývoj, úpravy a provoz informačních systémů, správu samotných ICT a vývoj speciálních aplikací pro potřeby těchto firem a pro vyráběné výrobky, které software potřebují (elektronika).

*Obrázek č. 1 - Zaměstnanost ICT odborníků v sektorech české ekonomiky (2007)*




Pramen: Výběrové šetření pracovních sil, 2. čtvrtletí 2007, ČSÚ 2008

Aktuální podíl je ČSÚ odhadován na 60:40 ve prospěch zákaznických firem[4] a dotazovaní odborníci se shodují v názoru, že podíl počtu pracovníků v dodavatelských firmách v příštích letech dále poroste. Důvody pro tento trend jsou rozebrány v dalších kapitolách. Metodika studie VŠE[5] přichází s odlišným členěním, které dělí odvětví dle náročnosti na ICT (podíl investic do ICT k celkovým investicím v odvětví).

[4] Podle výzkumu VŠE až 85:15 ve prospěch zákaznických firem – tento podíl záleží na metodice popisu ICT profesí

[5] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

## 2.8 Typy a velikosti firem

### 2.8.1 Velikostní struktura firem a důsledky pro kvalifikace

V průběhu výzkumu se ukázalo, že velikost firmy – zejména pokud se jedná o dodavatelskou stranu ICT služeb – má velký význam na požadované znalosti a dovednosti pracovníků.

*Tabulka č. 1 - Požadavky na ICT profese s ohledem na velikost firmy*

| Velikost firmy | Požadavky na zaměstnance |
|---|---|
| Malá do 20 zaměstnanců | Komplexnost znalostí, role často nejasně rozděleny a provázány, požadavek na vyšší kreativitu, nižší význam procesního řízení |
| Velká nad 20 zaměstnanců | Požadavky na řízení projektů a týmovou práci, jednotlivé role více specializované, kreativita vyžadována jen u některých profesí |

Pramen: Řešitelský tým

Malé podniky se na celkové zaměstnanosti v dodavatelských ICT firmách podílí přibližně jednou polovinou.[6] Projekt VŠE, který zkoumá dodavatelskou i zákaznickou stranu ICT služeb došel k závěru, že podíl malých podniků (méně jak 50 zaměstnanců) na celkové zaměstnanosti ICT profesí dosahuje až 85 %.

Na základě konzultací s odborníky dále vyplývá, že:

- Firmy ze sektoru ICT služeb vykonávají širokou škálu na sebe navazujících a navzájem se prolínajících činností,
- Jsou určité specifické činnosti, které převažují,
- Určitá specializace je typická až pro firmy s méně než 20 zaměstnanci, ale i tyto firmy většinou vykonávají několik činností.

I z tohoto důvodu klasické členění dle OKEČ podle názoru řešitelského týmu nepostihuje celou problematiku. Obory činnosti dle OKEČ se u řady firem prolínají, stejně jako trendy, které na ně působí.

Tato komplexnost v činnostech firem z hlediska poskytovaných ICT služeb má závažné dopady na kvalifikační požadavky a profese, poptávané jednotlivými typy firem.

Na základě analýz a rozhovorů s odborníky jsme firmy rozdělili na několik segmentů, které mají největší podíl na celkové zaměstnanosti, vykazují určité shodné rysy a působí na ně podobné trendy (viz kapitola 7).

[6] Dopočet řešitelského týmu na základě údajů ČSÚ (Výběrové šetření pracovních sil, 2008) a Ministerstva průmyslu a obchodu (Panorama zpracovatelského průmyslu a souvisejících služeb, 2006)

# 3 Shrnutí hlavních závěrů

Sektor ICT služeb prošel v uplynulých 15 letech velmi dynamickým vývojem, kdy jeho tržby rostly ročně o 12 – 26 %, v průměru tedy až třikrát rychleji než HDP celé ekonomiky. Zaměstnanost v ICT profesích přesáhla 200 tisíc osob, přičemž nárůst v období 2000-2007 činil asi 20 %.

Hlavními faktory růstu byla nízká nákladovost, dostatek kvalifikovaných pracovníků a investiční pobídky. Obdobně jako v jiných sektorech české ekonomiky i v ICT službách byl nárůst zaměstnanosti spojen s vyšší poptávkou po spíše technických profesích (programátor, tester, technik IT), zatímco poptávka po profesích analytiků nebo konzultantů stoupala pozvolněji. Rostoucí poptávka po ICT službách ovšem vyčerpala příslušný segment trhu práce a to do budoucna přináší řadu významných problémů.

ICT profese jsou charakteristické vysokým podílem vysokoškolsky vzdělané pracovní síly. Terciární vzdělání má více jak jedna třetina pracovníků, ovšem pouze jedna šestina z nich absolvovala vysokou školu s příslušným odborným zaměřením. Pracovníci a absolventi musí být ve stále vyšší míře rekvalifikováni na práci v ICT službách, navíc převis poptávky nad nabídkou výrazně zvyšuje platovou úroveň v sektoru. Zejména u technických ICT profesí jsou platy vzhledem k výši průměrného výdělku mnohem vyšší, než je obvyklé v zemích západní Evropy.

Podle některých zdrojů chybí v současné době firmám až 20 tisíc ICT odborníků, firmy navíc řeší i kvalifikační nesoulad, školy málo vnímají trendy v poptávce po pracovních silách a úroveň technických znalostí klesá. Firmy musí absolventy škol až tři měsíce doškolovat aby byli schopní vyhovět nárokům, které práce v sektoru klade – až 2/3 této doby představují podle některých firem znalosti, které by škola měla poskytnout – a neposkytuje.

Budoucí poptávka po profesích v ICT službách bude ovlivněna výrazně odlišnými trendy než poptávka dnešní. Co pravděpodobně přetrvá, je převis poptávky nad nabídkou pracovních sil – i když jsou ICT služby relativně mladým sektorem, i zde je třeba počítat s tím, že jen kvůli odchodům do důchodu bude v příštích letech okolo čtyř tisíc pracovníků každý rok odcházet. Poptávku po dalších tisících pracovních míst vytváří každoročně noví investoři a ICT profese hledají stále častěji i zákaznické firmy v průmyslu i ve službách, protože náročnost prakticky všech činnosti na ICT poroste. V současné době přitom terciární vzdělávání „dodává“ okolo dvou tisíc absolventů a i když tento počet poroste, pro trh práce to bude málo.

Dlouhodobý převis poptávky nad nabídkou pracovních sil přitom přináší negativní jevy – příliš rychlý platový růst zdražuje pracovní sílu rychleji, než je růst produktivity práce a české firmy mohou mít problém s globální konkurenceschopností. V sektoru roste fluktuace a motivace pracovníků pracovat na svém osobním rozvoji a posouvat se od technických k analytickým profesím se tím oslabuje.

Obdobně jako v jiných sektorech bude cena pracovní síly postupně konvergovat k západní Evropě a nákladová výhoda se tak bude zvolna ztrácet. Může to znamenat významný problém, pokud nedojde k odpovídajícímu růstu produktivity a kvality absolventů, zejména jejich jazykových schopností a soft skills, které jsou dosud vnímané jako jednoznačná slabina trhu práce v ICT v mezinárodním srovnání. Pro ČR bude klíčová orientace na produkty a služby s vyšší přidanou hodnotou – zejména v oblasti vývoje a obchodu. Aby zaměstnanost v ICT službách zůstala zachována a přidaná hodnota vytvářená sektorem dostatečně rychle rostla, musí ve struktuře zaměstnanosti dojít k výrazným změnám.

Ideální variantu této změny představuje přerod českých ICT služeb k „Silicon Valley střední Evropy“. Tato optimistická varianta budoucího vývoje však naráží na zásadní problémy, mezi které patří nedostatek pracovních sil, daňové zatížení mezd, administrativně složité podnikatelské prostředí, chybějící vize rozvoje ekonomiky, špatná spolupráce vysokých škol a firem ve výzkumu,

nedostatečná kvalita absolventů a malý „marketingový a podnikatelský cit“ pro využití výsledků vývoje. Firmy s ryze českým kapitálem přinášející sofistikovaná a konkurenceschopná řešení, které se prosadí na globálních trzích, tak zůstanou spíše výjimkou. Další překážkou rozvoje je chybějící rizikový kapitál (venture capital), používaný zejména pro založení a rozběh firmy a kapitálové investice do fáze expanze firmy. V rozšíření tohoto nástroje je ČR na jednom z posledních míst v Evropě. Malá dostupnost tohoto zdroje financování negativně ovlivňuje inovační potenciál sektoru a spolu s výše uvedenými aspekty vzdělávacího systému a tržního prostředí do jisté míry brání, aby zde vznikala evropsky nebo globálně úspěšná řešení typu Google nebo Skype.

Hlavní faktory, které ICT služby a profese v příštích letech ovlivní, zahrnují zejména:

**Změny technologické a tržní** - zjednodušování nástrojů pro vývoj nových aplikací a růst výkonnosti a dostupnosti technologií způsobí pokles poptávky po čistě technicky orientovaných profesích. Produkty a služby budou díky technologickým změnám stále více standardizované a lehce srovnatelné. To zvýší transparentnost trhu i konkurenci a povede ke snížení cen. Budou ubývat speciální řešení na míru. Tento proces nutí firmy buď ke změně cílového segmentu (orientace na produkty a zákazníky, kde je cenová marže vyšší), nebo k úsporám (zde nejčastěji formou outsourcingu). Ohroženy budou zejména globálně působící firmy. Na trhu práce budou díky těmto změnám chybět zejména kvalitní vývojáři s analytickým uvažováním.

**Změny nákladové** – některé profese s relativně nižší přidanou hodnotou (programování, testování) mohou být nákladovým vývojem postupně vytlačovány z českého pracovního trhu. Zároveň bude (i díky výše zmíněným posunům v technologiích) sílit tlak na „přerod techniků v analytiky“, což problém s náklady a konkurenceschopností umocní. Velké množství pracovníků v ICT profesích na měnící se nároky nebude dostatečně připraveno. Pokud bude kvalifikační rozvoj zaměstnanců ponechán pouze v kompetenci firem, hrozí, že mnoho zaměstnavatelů bude volit snadnější cestu – odsun nákladově nerentabilních profesí do levnějších outsourcingových destinací – což může trh práce v ICT a perspektivu profesí dlouhodobě poškodit. Celoživotní vzdělávání v ICT dnes totiž prakticky neexistuje. Český ICT trh bude navíc ve stále větší míře vystaven výkyvům globální ekonomiky a počítat bude nutné i s odlivem části poboček nadnárodních firem z tržních důvodů. Dřívější markantní rozdíl v mzdových úrovních se snižuje. ICT firmy si toto uvědomují a snaží se do ČR umisťovat zejména svá vývojová centra (Microsoft, Deutsche Börse, Skype, RedHat a další). Dlouhodobě bude tento faktor působit zejména proti centrům strategických služeb (které provádí zejména správu ICT, databází apod.), pokud nedojde k jejich transformaci na služby s vyšší přidanou hodnotou.

**Změny business modelu a sourcingu** – očekávaný nákladový vývoj zároveň bude nutit české firmy k modelu, kdy bude nutné poskytovat služby on-site (u klienta) v jiných zemích (např. v Německu). V současných ICT centrech v ČR se může udržet vývoj na úrovni funkčního a technického designu, avšak programování bude nutné realizovat v nákladově výhodnějších lokalitách v ČR nebo v zahraničí. Bude se zvedat poptávka po pracovnících typu relationship manažer, kteří budou optimalizovat obchodní modely, hledat nové dodavatele, budovat sítě kontaktů (nejedná se přísně o ICT profese, ale o marketingově a obchodně orientované pracovníky s velmi dobrou znalostí ICT produktů). Nárůst poptávky po těchto profesích se očekává až o 100%.

**Změny v investiční politice globálních firem** – Zejména z demografických a nákladových důvodů bude nadále klesat atraktivita ČR z hlediska lokalizace velkých outsourcingových investic typu center strategických služeb. Týká se to zejména anglosaských investic, pro které budou asijské země, východní Evropa a Rusko představovat lákavější alternativy. Avšak velkou příležitostí pro ČR bude velký německý trh, kde je možné konkurovat znalostí německého jazyka (avšak ta je mezi českými ICT pracovníky zatím nedostatečná!) a získat tak výhodu před budoucími „velmocemi“ outsourcingu.

**Změny ve struktuře ICT firem** – Ohroženy budou zejména dodavatelské ICT firmy střední velikosti, jejich konkurenceschopnost bude snižována horšícím se přístupem k velkým zákazníkům a odlivem

kvalitních pracovníků ke globálním hráčům s lepšími platovými podmínkami. Naopak velmi malé firmy a fyzické osoby mohou těžit z nových trendů v oblasti vývoje software a při vhodné podpoře se mohou stát nositeli nových myšlenek a produktů. Pokud dojde k propojení výzkumných center univerzit a investorů a pokud se podaří „nastartovat“ proces vzniku start-up firem v napojení na centra výzkumu a vysoké školství, vývojové know-how na českém trhu a tím i jeho mezinárodní konkurenceschopnost by tak zůstala zachována.

**Růst požadavků na ICT ergonomii** - S rostoucím počtem ICT uživatelů porostou požadavky na větší pohodlnost, intuitivnost, snadnost a bezpečnost těchto technologií. Faktory „snadného“, „přátelského“ a „neviditelného IT“ jsou významné karty, kterými mohou dodavatelé a tvůrci technologií přitáhnout velké skupiny uživatelů, kteří nebyli dosud vnímáni jako cílová skupina. Špičkové technologie u velké skupiny méně pokročilých uživatelů neuspějí, pokud nebudou podpořené důkladnou znalostí jejich potřeb a preferencí.

**Stále větší pronikání ICT do ostatních sektorů** – SW bude stále větší složkou funkčnosti výrobku. Jak ve vývoji, výrobě i servisu dojde k posunu SW náročnosti, činnosti v oblasti hardware se budou ve stále větší míře přesouvat k aplikacím. Vývojářské a analytické profese s mezioborovými znalostmi a velmi dobrou jazykovou znalostí (aby pracovníci mohli působit v nadnárodních vývojových týmech světových značek) budou nejvíce poptávány.

**Růst významu obchodních a zákaznických profesí** – v některých segmentech, jako jsou například telekomunikace, budou stále důležitějším faktorem konkurenceschopnosti tzv. „customer facing“ profese přinášející vyšší péči o zákazníky a bližší a těsnější vazbu s uživateli. Rovněž je pravděpodobný nárůst poptávky po lidech orientovaných na „information design a management“ - profesích, které budou disponovat vyváženým podílem znalostí v ICT a obchodního uvažování. V současné době je na trhu práce jak kvalitativní, tak kvantitativní převis poptávky nad nabídkou ICT profesí. Zatímco u prostého nedostatku pracovníků může budoucí vývoj částečné řešení nabídnout (odliv méně kvalifikačně náročných investic, outsourcing, imigrace odborníků), problém s kvalitou zůstane závažnější. Z hlediska kvality bude klíčovým úkolem adaptovat pracovníky (a zároveň školy a absolventy) na očekávané nové požadavky trhu práce. Riziku ztráty nákladové rentability a nutnosti orientovat se na kvalifikačně náročnější činnosti v ICT může být v horizontu 10 let vystavena velká část současného počtu pracovníků.

U špičkových profesních skupin (business konzultant, analytik, manažer IT) bude hlavním trendem rostoucí význam manažerských a analytických schopností. Rozšiřování dovedností v těchto oblastech se ovšem nesmí stát na úkor (zatím) kvalitního technického vzdělání, které představuje pro ČR v rámci regionu významnou konkurenční výhodu.

U méně špičkových rolí (vývojář, správce ICT) se naopak očekává, že míra hloubky technických znalostí bude klesat. Důvodem bude zjednodušení a automatizace správy těchto systémů a vývoje nových aplikací. Méně špičkové profese ovšem zanikat nebudou, spíše dojde ke změně jejich kompetencí. Náplň práce ICT zaměstnanců bude stále více tvořit komunikace se zákazníky – opět tedy přerod od technických ke konzultačním profesím. Mohou vzniknout některé nové profese, což bude způsobené zejména celkovým rozšiřováním ICT a jejich pronikáním do stále více oblastí ekonomiky i běžného života a s tím narůstající potřebou řešit například bezpečnost a kriminalitu v ICT. Kromě toho bude stále růst skupina pokročilejších ICT uživatelů. V průmyslu budou ICT hrát stále větší roli v oblasti vývoje, konstrukce a designu nových výrobků, stejně jako v logistice a řízení dodavatelského řetězce (supply chain management). Poroste jejich význam v bankovnictví (online banking se ještě více rozšíří a správa ICT a databází pro banky bude generovat velkou poptávku po ICT profesích), státní správě (obdobné) a zdravotnictví (nové technologie a postupy léčby budou na ICT stále více závislé). Stále více osob bude s ICT pracovat jako pokročilí uživatelé-specialisté, kteří budou ICT na velmi dobré uživatelské úrovni kombinovat s vysoce odbornými znalostmi (chirurgie, optika, materiálový výzkum, finanční trhy atd.).

# 4 Zaměstnanost v ICT profesích

## 4.1 Shrnutí kapitoly

V podílu ICT profesí na celkové zaměstnanosti se ČR řadí zatím mezi průměrné evropské země. ICT profese dnes představují přibližně 180-230 tisíc pracovníků (počet závisí na metodice zkoumání trhu práce v ICT). Jejich vymezení je velmi složité a výrazně ovlivňuje výsledky zkoumání trhu práce v tomto sektoru. Řešitelský tým se přiklonil k metodice výzkumného projektu VŠE, který ICT profese člení na šest skupin. Protože cílem studie je zkoumat vliv trendů na kvalifikovanou pracovní sílu ve všech aspektech ICT služeb, zahrnuje řešitelský tým do zkoumání další tři profesní skupiny. Ve studii jsou tedy zkoumáni: ředitelé a vedoucí pracovníci ICT firem, business analytici/konzultanti, manažeři provozu a rozvoje IS/IT, obchodníci s ICT produkty a službami, vývojáři/IS architekti, správci ICT architektury, pokročilý uživatel ICT a pracovník zákaznických služeb/technické podpory v ICT.

ICT profese jsou charakteristické vysokým podílem terciárního vzdělání (více jak jedna třetina). Podle ČSÚ absolvovala pouze přibližně jedna šestina vysokoškolsky vzdělaných pracovníků v ICT službách vysokou školu s tímto odborným zaměřením. Pracovníci a absolventi musí být rekvalifikováni na práci v ICT, navíc převis poptávky nad nabídkou výrazně zvyšuje platovou úroveň v sektoru. Zejména u technických ICT profesí jsou platy (vzhledem k výši průměrného výdělku v ekonomice) mnohem vyšší, než je obvyklé v zemích západní Evropy. Prognózy budoucího vývoje na trhu práce počítají s výrazným zvýšením počtu absolventů terciárního stupně: z přibližně dvou tisíc v roce 2005 až na dvojnásobek v roce 2010. Statistiky ani další výzkumné projekty se však většinou nevěnují problematice absolventů středních škol, přitom středoškolské vzdělání je postačující pro 50-60 % pracovních míst v ICT službách.

Z hlediska regionálního vývoje trhu práce si dominantní pozici i nadále udržují Praha a Brno, které například u absolventů terciárního stupně představují dvě třetiny nabídky na trhu práce. Do budoucna pak poroste význam Ostravy a rodící se ICT klastr zvyšuje zájem o studium příslušných oborů v Hradci Králové a Pardubicích.

ICT služby jsou poměrně „mladým“ sektorem, ve kterém je nejčastější věkovou kategorií skupina 25-34 let. Aktuální počet pracovníků, kteří odchází do důchodu, by v příštím roce měl stoupnout z tří na přibližně čtyři tisíce osob.

Nejvýraznějším aktuálním trendem na trhu práce v ICT je zakládání velkých center strategických služeb (viz kapitola 7.2 – segment 1), jde o investice v řádu stovek pracovních míst. Tento trend velmi přispívá k růstu mezd v sektoru a navíc pracovní pozice v těchto firmách nabízejí jen omezený profesní růst. Cena práce je navíc u těchto center výrazným faktorem dlouhodobé udržitelnosti a v daném časovém pásmu (pro „obsluhu“ regionálních zákazníků) soutěží ČR s řadou levnějších zemí.

Podle některých zdrojů chybí v současné době firmám až 20 tisíc ICT odborníků, přičemž každým rokem se tento rozdíl zvyšuje. Navíc firmy řeší i kvalifikační nesoulad. Podle projektu VŠE požadavkům firem v současnosti nevyhovují v podstatě žádní absolventi bakalářských oborů a jen cca polovina absolventů magisterských navazujících oborů. V průměru 85 % z nich musí absolvovat 100 a více dnů školení, aby dosáhli minimálních požadovaných znalostí. Firmy a instituce hledají spíše absolventy se širokým spektrem znalostí včetně vysokého podílu „soft skills“: komunikace, týmové práce, prezentace a základní orientaci v dalších disciplínách, které mají vztah k ekonomice a podnikání. Firmy samy předpokládají doškolování absolventů v požadovaných specializovaných dovednostech. Školy podle firem nevnímají trendy v poptávce po pracovních silách a úroveň technických znalostí klesá. Výuka je málo efektivní a malý podíl studentů školu dokončí. Na druhé straně firmy jen málo spolupracují s univerzitami na výzkumných projektech.

Dlouhodobě tyto problémy lze jen omezeně řešit pomocí imigrace – je třeba přikročit k systémovým změnám v akademické sféře a zároveň aktivními opatřeními na trhu práce přizpůsobovat nabídku pracovních sil poptávce.

## 4.2 Vymezení ICT profesí

### 4.2.1 Klasické členění: ČSÚ a KZAM

Kvalifikované lidské zdroje jsou pro rozvoj informační společnosti a vývoj a implementaci nových technologií klíčové. Pro analýzu nabídky pracovních sil v této oblasti je nutné sledovat jednak nabídku již „hotových" odborníků a pro předpověď budoucího vývoje i absolventů informatických oborů.

Ve všech níže zmiňovaných metodikách dochází k rozdílům zjištěného celkového počtu ICT odborníků v ČR. Je to hlavně díky rozdílným metodikám.

Pro účely studie jsme použili metodiku ČSÚ a projektu VŠE[7], která se nejvíce blíží realitě rozdělení profesí v sektoru. Nova klasifikace profesí ISCO-08 není ještě k dispozici.

Podle metodiky Českého statistického úřadu dosahuje celková zaměstnanost v sektoru ICT služeb (Telekomunikace + IT služby) přibližně 80 tisíc osob. Tento počet však nezahrnuje pracovníky v podnicích s méně než 20 zaměstnanci, které nejsou součástí podnikových šetření ČSÚ a ICT profese tvoří jen část z tohoto počtu.

ICT služby jsou ovšem specifické z hlediska profesí tím, že tzv. ICT profese tvoří významnou část kvalifikačně náročných profesí i v ostatních sektorech ekonomiky. Údaje o jejich celkovém počtu se liší v závislosti na zdrojích šetření a také na vymezení samotného termínu ICT profese.

Dle klasifikace zaměstnání (KZAM) se do skupiny ICT profesí řadí:

213 - Vědci a odborníci v oblasti výpočetní techniky

312 – Techničtí pracovníci v oblasti výpočetní techniky

313 – Obsluha optických a elektronických zařízení

724 – Mechanici, seřizovači, opraváři elektrických a elektronických zařízení a přístrojů[8]

Z hlediska kvalifikační náročnosti patří profese skupiny 213, 312 a 313 k vysoce náročným. K jejich výkonu je vyžadováno vysokoškolské, příp. středoškolské vzdělání s maturitou. Profese zahrnuté ve skupině 724 mají nižší kvalifikační náročnost. Pracovníkům zpravidla stačí úplné středoškolské vzdělání s maturitou nebo vyučení v oboru.[9]

Český statistický úřad v publikaci „Lidské zdroje v informační společnosti" rozděluje profese v ICT na „Odborníky" a „Techniky". Skupinu Odborníků v tomto vymezení tvoří třídy KZAM 213 a 312 a skupinu Techniků třídy KZAM 313 a 724.

Celková zaměstnanost v ICT profesích podle ČSÚ a výsledků Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) dosáhla v roce 2006 přibližně 180 tisíc osob, z toho ICT odborníci představovali přibližně 85 tisíc osob.

---

[7] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR", 2007

[8] OECD Information Technology Outlook (2004)

[9] VŠEM-NOZV: Ročenka konkurenceschopnosti České republiky (2007)

Podíl odborníků na zaměstnané populaci u nás od poloviny devadesátých let průběžně stoupal (1995 – 1,2 %) až do roku 2002 (1,9 %). Pokles v letech 2003-2005 by mohl být připsán opožděné reakci na snížení optimismu investorů k internetovým start-up firmám, přičemž tato euforie u nás polevila o něco později než v USA a zemích západní Evropy.

O opětovné oživení se však postaral růst přímých zahraničních investic do oblasti strategických služeb a firmy typu Microsoft, Accenture, LogicaCMG, DHL apod., které těží z různých forem nearshoringu a offshore outsourcingu (vysvětlení těchto termínů je v kapitole 4.3).

### *4.2.2 Alternativní členění: projekt VŠE[10]*

Vymezení ICT expertů podle klasifikace KZAM –R (resp. ISCO 88) neodráží rychlé změny, které v IT sektoru probíhají. Revize obsahující extenzivní změny v klasifikaci zaměstnání v oblasti ICT je připravována na letošní rok.

S odlišným přístupem k definici těchto profesí je možné se setkat například v aktuálním projektu VŠE, který se po konzultacích s odborníky ukázal jako vhodnější. Toto členění více zohledňuje profesní a kvalifikační požadavky v sektoru a v rámci tohoto členění se odborníci lépe orientovali a byli schopní se vyjadřovat o budoucích trendech, vztažených k těmto profesím. Podle tohoto členění (které mimo jiné zahrnuje navíc profese obchodníků s ICT službami a produkty) dosahuje celková zaměstnanost v ICT službách 233 tisíc osob, z toho přibližně 85 % mimo dodavatelské firmy. Studie pracuje s šesti typy profesních rolí:

**Business analytik - architekt**

**Profese:** analytik, návrhář podnikových procesů, business konzultant, implementátor standardního software, znalostní inženýr, informační broker, pracovník competitive inteligence, nositel myšlenky

**Odhadovaný počet osob na trhu práce (zdroj: VŠE, 2007):** 36,3 tisíc

**Požadovaná úroveň vzdělání:** Bakalářské/magisterské

**Manažer rozvoje a provozu IS/ICT**

**Profese:** CIO, manažer projektu, manažer provozu, manažer bezpečnosti

**Odhadovaný počet osob na trhu práce (zdroj: VŠE, 2007):** 38,9 tisíc

**Požadovaná úroveň vzdělání:** Bakalářské/magisterské

**Obchodník s ICT produkty a službami**

**Profese:** obchodník s IT produkty a službami, pracovník řídící dodávky externích produktů a služeb do organizace, account manager, relationship manager

**Odhadovaný počet osob na trhu práce (zdroj: VŠE, 2007):** 37,5 tisíc

**Požadovaná úroveň vzdělání:** Středoškolské/Bakalářské/magisterské

**Vývojář / IS architekt**

**Profese:** vývojář, programátor, tester, systémový integrátor, IT architekt, systems development manager

[10] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

**Odhadovaný počet osob na trhu práce (zdroj: VŠE, 2007):** 29,8 tisíc
**Požadovaná úroveň vzdělání:** Středoškolské/Bakalářské/magisterské

**Správce aplikací a IT infrastruktury**
**Profese:** správce aplikace, správce databáze, správce sítě, správce dat, technik ICT

**Odhadovaný počet osob na trhu práce (zdroj: VŠE, 2007):** 41,9 tisíc
**Požadovaná úroveň vzdělání:** Středoškolské/Bakalářské

**Pokročilý uživatel IT - metodik**
**Profese:** Tato role nemá jasně vymezené profese. Zahrnuje ty uživatele, kteří určují metodiku využití IT aplikací ve firmě (např. metodik SAP,…). Nepatří sem rutinní uživatelé.

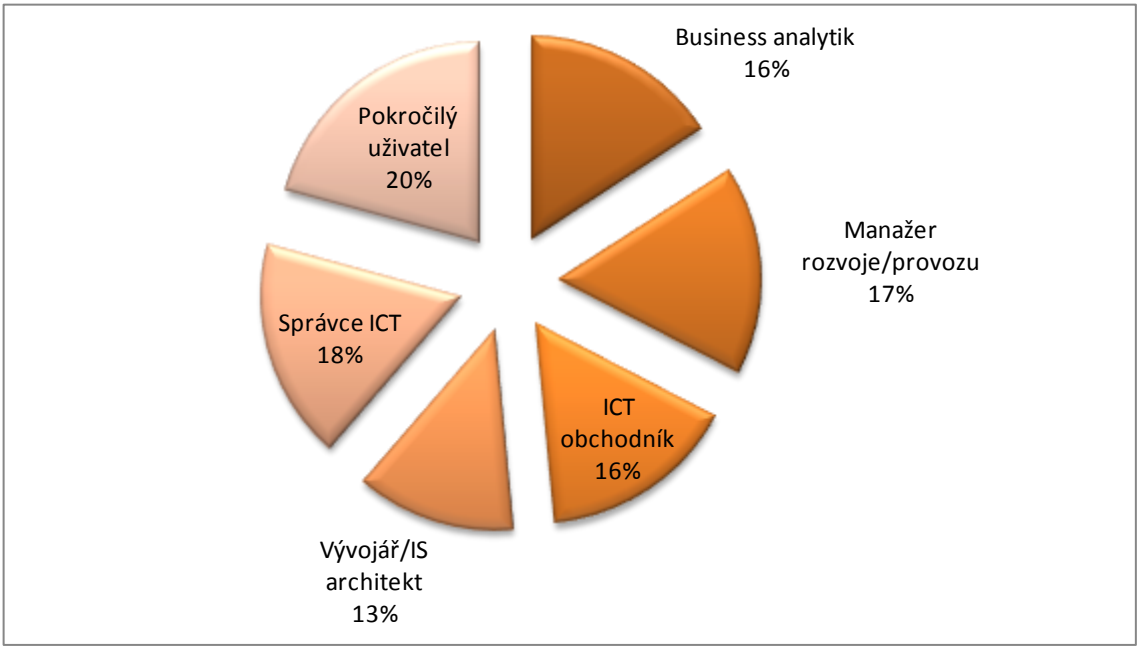
**Odhadovaný počet osob na trhu práce (zdroj: VŠE, 2007):** 48,2 tisíc
**Požadovaná úroveň vzdělání:** Středoškolské/Bakalářské

Dle výsledků průzkumu studie VŠE jsou na trhu tyto profese zastoupeny v tomto poměru:

---

*Obrázek č. 2*

*Pracovníci v ICT službách dle profesí*



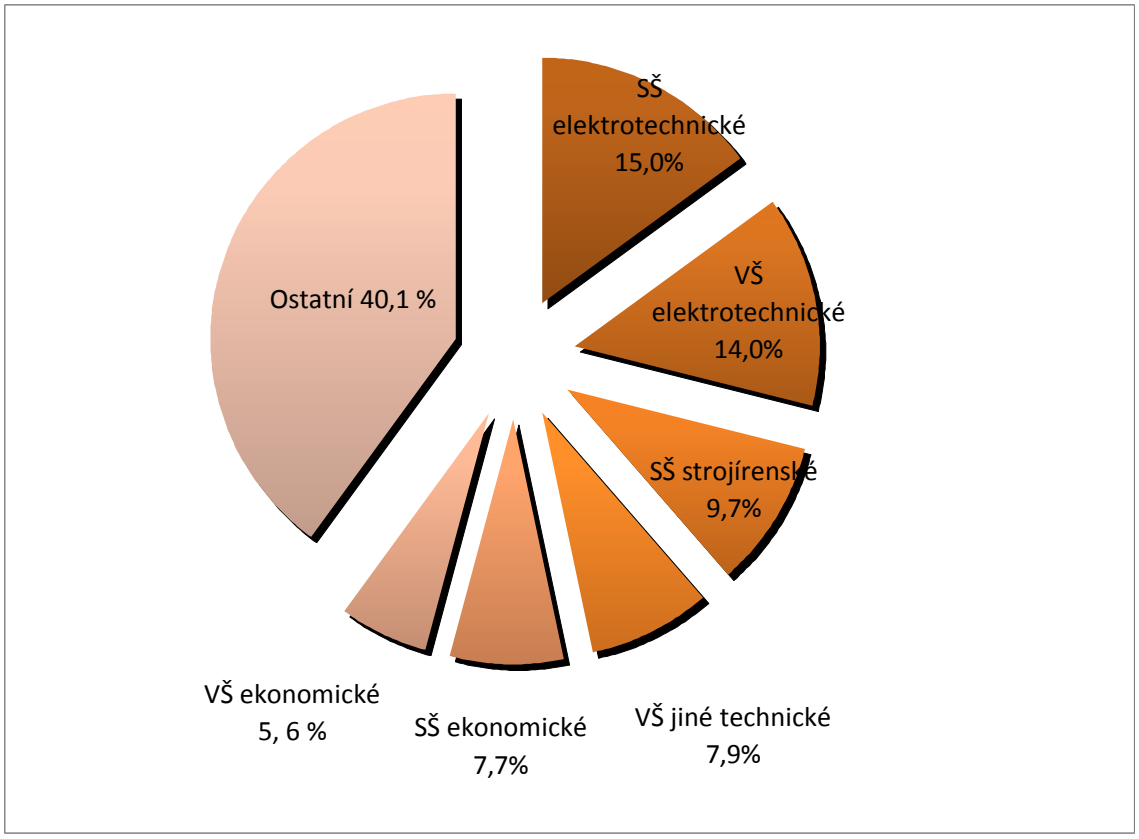

Pramen: Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

## 4.3 Charakteristika trhu práce ICT

Vysokoškolské vzdělání má podle studie Výzkumného ústavu práce a sociálních věcí (VÚPSV) přibližně 27,5 % ICT pracovníků. Podle ČSÚ jde o 29% pracovníků s terciálním vzděláním [11].

*Obrázek č. 3*

*Pracovníci v ICT službách dle oborů vzdělání*




Pramen: Příjmové komparace informatiků v ČR a v zahraničí, Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, 2006

Technické vzdělání má podle stejného výzkumu přibližně 47 % ICT pracovníků. Ovšem mezi kvalifikačně náročnými profesemi v ICT službách[12] je podle Českého statistického úřadu pouze 8 % vysokoškolsky vzdělaných s odpovídající kvalifikací v oborech informatika a výpočetní technika.[13]

Zde se ukazuje jeden z významných problémů celého sektoru ICT služeb: aby firmy mohly uspokojit svou poptávku po zaměstnancích (zejména těch s vysokoškolským vzděláním), musí velmi často přijímat absolventy i zaměstnance s praxí z jiných oborů a ty pak mnohdy s nemalými náklady přeškolovat. Podíl těchto kvalifikačně náročných ICT profesí („IT odborníků“) je mezinárodně

[11] Výběrové šetření pracovních sil (ČSÚ), 2008

[12] Dle vymezení ČSÚ tzv. „IT odborníci“ (viz sekce „Informační technologie“ na www.czso.cz)

[13] Tamtéž

sledovanou statistikou. Na celkové zaměstnanosti v ČR se tato skupina podílí 1,8 %. I tato informace by naznačovala, že tyto profese mají v ČR velký růstový potenciál. Zvýšení jejich podílu na celkové zaměstnanosti se sice dá předpokládat, avšak vzhledem k pokračující orientaci ČR spíše na průmyslovou výrobu nebude zřejmě příliš výrazné. Pro budoucí vývoj podílu zaměstnanosti v ICT profesích je možné použít paralelu s Německem, které je z vyspělých zemí stále ekonomikou orientovanou i na průmysl, ne jen na služby. Celková zaměstnanost v ICT by tak během příštích deseti let v ČR mohla dosáhnout 2 % podílu na celkové zaměstnanosti.

## *4.4 Mzdový vývoj v ICT službách*

Sektor ICT služeb je charakteristický vysokou platovou úrovní a stejně tak vysokou dynamikou jejího růstu. Ta je ovlivněna rostoucí poptávkou po ICT odbornících, která již několik let převyšuje kapacitní možnosti vzdělávacího systému.

Vývoj průměrné měsíční mzdy v obou částech ICT služeb byl velmi podobný na začátku 90. let. V posledních letech však růst mezd v telekomunikacích zrychlil své tempo a převyšuje růst mezd v IT službách.

*Tabulka č. 2 - Průměrná hrubá měsíční mzda na 1 fyzickou osobu (Kč)*

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Telekomunikace | 23 177 | 27 000 | 30 378 | 33 026 | 35 886 | 38 287 |
| IT služby | 23 209 | 27 038 | 27 732 | 30 036 | 32 166 | 34 654 |

Pramen: Český statistický úřad, Zaměstnanci a průměrné mzdy podle OKEČ, 2006

Statistické průměrné údaje však přesně nepostihují stávající realitu odměňování pracovníků v ICT. Podle agentury Robert Half International se špičkoví pracovníci s více jak pětiletou praxí pohybují v relacích 50-100 tis. Kč měsíčně.

Tabulka č. 3 - Mzdy ve sféře ICT v ČR (v tisících Kč dle délky praxe)

| Délka praxe | 0-1 rok | 1-3 roky | 3-5 let | 5 a více |
|---|---|---|---|---|
| Vývoj | 25-35 | 25-52 | 35-70 | 35-90 |
| Správa systémů | 18-25 | 20-40 | 25-52 | 25-70 |
| Telekomunikace a sítě | 25-28 | 28-40 | 30-55 | 50-70 |
| Obchod | 30-40 | 30-70 | 55-120 | 60-180 |
| Management | | 35-55 | 50-90 | 65-250 |
| Konzultanti a analytici | 20-30 | 25-50 | 30-75 | 40-100 |
| Databázoví specialisté | 25-30 | 30-45 | 38-55 | 40-60 |

Pramen: Robert Half International (RHI), www.roberthalf.cz, 2007

K meziročnímu zvýšení podle RHI dochází o cca. 20% a i přes takový výrazný nárůst se poptávka po ICT odbornících nesnižuje.

Vývoj platů a mezd na trhu práce přináší zajímavé srovnání se západní Evropou: Platy a mzdy zejména technických profesí (programátor, vývojář, tester …) v ČR jsou vysoko nad úrovní průměrného měsíčního příjmu. Podle studie Výzkumného ústavu práce a sociálních věcí (VÚPSV)[14] z roku 2006 dosahoval průměrný plat profese programátor přibližně dvojnásobku průměrného platu v ekonomice. V západoevropských zemích se však tato profese pohybuje na úrovni průměrného příjmu:

*Tabulka č. 4 - Srovnání - Plat profese programátor jako podíl k průměrnému platu v ekonomice*

| | Podíl k průměrné mzdě |
|---|---|
| Česká republika | 2,0 |
| Německo | 1,0 |
| Rakousko | 1,1 |
| Irsko | 1,0 |
| Velká Británie | 1,2 |

Pramen: Příjmové komparace informatiků v ČR a v zahraničí, Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, 2006

Z toho lze usuzovat, že dlouhodobě by měla platová úroveň technických profesí v ČR jako důsledek trendů v sektoru a na trhu práce stagnovat nebo růst výrazně pomaleji, než průměrný plat v ekonomice. I přes tyto lokální podmínky jsou však i technické profese v ČR pro globální firmy velmi levné, jak dokazuje následující srovnání:

*Tabulka č. 5 - Srovnání platu programátora ve vybraných zemích*

| | Podíl k platu programátora v ČR |
|---|---|
| Německo | 3,1 |
| Rakousko | 3,0 |
| Irsko | 2,4 |
| Velká Británie | 3,6 |

Pramen: Příjmové komparace informatiků v ČR a v zahraničí, Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, 2006

[14] VÚPSV: Příjmové komparace informatiků v ČR a v zahraničí, 2006.

## 4.5 Studenti a absolventi

### 4.5.1 Sekundární stupeň

Podle současných průzkumů má nižší než vysokoškolské vzdělání 72,5 % ICT pracovníků. Je pravděpodobné, že se tento podíl bude zmenšovat. I přesto je význam středoškolského studia nepochybný – jednak tu bude stále velké množství pracovních míst v ICT službách, které vysokoškolské vzdělání vyžadovat nebudou, jednak kvalita středoškolského vzdělání může významně ovlivnit výsledný potenciál absolventa vysoké školy na trhu práce.

Provedli jsme analýzu dostupných vzdělávacích programů. Vzdělání v oboru ICT nabízí podle aktuální situace 10 skupin oborů:

*Tabulka č. 6 - Obory sekundárního stupně studia se zaměřením na ICT služby*

| Kód | Popis |
|---|---|
| 26-59H | Mechanik telekomunikačních sítí - střední vzdělání s výučním listem |
| 26-47M | Výpočetní technika/Elektronické počítačové systémy/Informační technologie/Správce informačních systémů – studijní obor s maturitou |
| 26-43L | Mechanik elektronik– studijní obor s maturitou |
| 26-45L | Telekomunikační technik– studijní obor s maturitou |
| 63-42M | Výpočetní technika a technika administrativy/Zpracování ekonomických dat – studijní obor s maturitou |
| 23-41N | Strojírenství se zaměřením na počítače a CNC techniku – vyšší odborné vzdělání |
| 26-31N | Skupina oborů (11) zaměřených na ICT – vyšší odborné vzdělání |
| 63-41N/009 | Marketing výpočetní techniky – vyšší odborné vzdělání |
| 68-43N/001 | Informatika ve státní správě |
| 72-41N | Informační management a informační systémy |

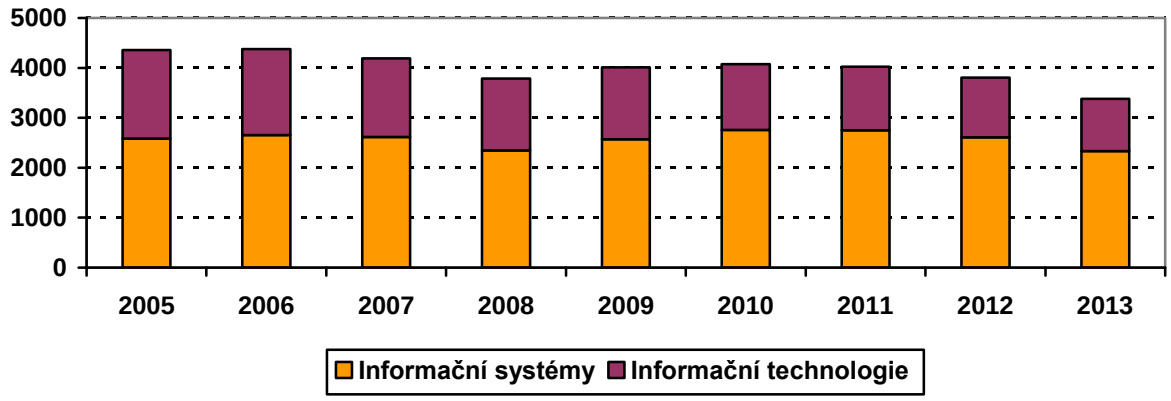
Pramen: Nařízení vlády o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělání.

Z těchto oborů jsou 26-47M, 63-42M, 26-31N, 63-41N/009, 68-43N/001 a 72-41N zaměřené spíše na informační systémy - software, aplikace a vývoj, zatímco zbývající spíše na technologie, jejich obsluhu a servis. Informační systémy se na počtu absolventů aktuálně podílejí přibližně z 60 %.

K dispozici jsou rovněž výsledky projekce absolventů středního vzdělávacího stupně pro léta 2008-2013. Z této projekce jsme vybrali výstupy pro uvedených osm[15] skupin studijních oborů s následujícím souhrnem:

[15] Obory 63-41N/009 a 68-43N/001 nejsou zahrnuty v projekci – jsou součástí větší agregace oborů 63-41N a 68-43N, které by výsledky z hlediska ICT absolventů zkreslily.

*Obrázek č. 4 - Absolventi oborů informatika a výpočetní technika (projekce, sekundární stupeň)*




Pramen: Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání, 2008

Počet absolventů studijních oborů sekundárního stupně se zaměřením na ICT služby by se tedy měl pohybovat okolo 4000 ročně a postupně klesat ke 3000. Podíl skupiny oborů, zaměřených na informační systémy by se měl postupně zvyšovat z aktuálních 60 % až na téměř 70 %.

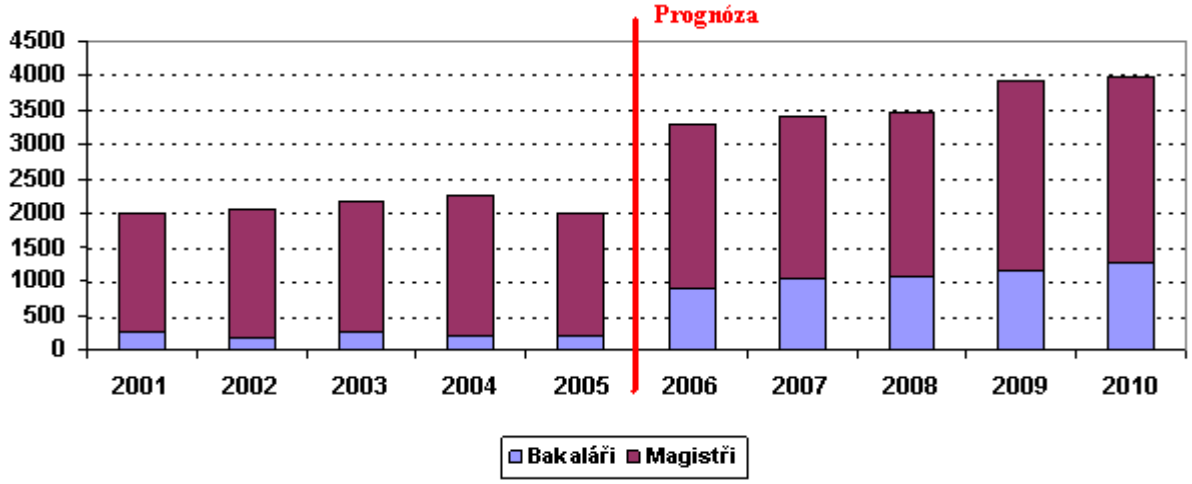
Počet absolventů nicméně nezahrnuje studenty gymnázií. Na těch lze najít také specifický obor 79-41K/405 (resp. 605 nebo 805 dle délky studia 4,6 nebo 8 let) – Programování, avšak jeho podíl na celkovém počtu absolventů je mizivý – v roce 2005 to bylo pouze 73 studentů z celkového počtu 11 503 absolventů.

### *4.5.2 Terciární stupeň*

Detailní analýzou terciárního stupně se zabývá projekt VŠE – Lidské zdroje v ICT. V této studii není proto znovu analyzován a tato část se opírá jednak o zjištění VŠE, jedna o projekci absolventů, zpracovanou Ústavem pro informace ve vzdělávání (ÚIV).

Absolutní počet vysokoškolských absolventů ICT oborů v posledních letech spíše stagnoval a pohyboval se okolo dvou tisíc ročně. Vzhledem k rychlému růstu platů a celkově zvýšenému zájmu o sektor ICT služeb zaznamenaly studijní obory rychlý nárůst počtu uchazečů. Prognóza počtu absolventů na terciárním stupni vzdělání proto počítá s postupným růstem až na přibližně 4 tisíce absolventů v roce 2010.

*Obrázek č. 5 - Absolventi oborů informatika a výpočetní technika (terciární stupeň)*




Pramen: Ústav pro informace ve vzdělávání, ÚIV 2006

V současné době je na trhu stále pociťován nedostatek absolventů ICT oborů. Tento stav bude s největší pravděpodobností ještě trvat – i přes jejich očekávaný nárůst to nebude stačit na uspokojení stále se zvyšující poptávky.

Problém je také s návazností na středoškolské vzdělávání. Jak bude uvedeno dále, znalosti a schopnosti špičkového ICT pracovníka se studiem formují 10 i více let. Počet absolventů středoškolských oborů s ICT specializací je přitom nižší, než počet studentů prvního ročníku studia vysokoškolských ICT oborů. Do prvního ročníku ICT oboru studia v současné době nastupuje okolo 8 tisíc studentů[16]. Na vysokou školu se zaměřením na ICT tedy přichází ve velkých počtech absolventi jiných a také všeobecných oborů středních škol s velmi rozdílnou úrovní přípravy v oblasti ICT. Zároveň je ze strany ICT firem poptávka i po středoškolsky vzdělaných pracovnících. Kvantitativní i kvalitativní nesoulad ve výrazném měřítku tedy existuje už na středním školství.

Nejvíce studentů terciárního stupně přišlo v uplynulém roce na trh práce v Brně a v Praze (dvě třetiny absolventů v ČR).

[16] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

*Tabulka č .7 - Studenti a absolventi oborů informatika a výpočetní technika (terciární stupeň)*

| | Absolventi | Studenti celkem |
|---|---|---|
| Brno | 1200 | 7200 |
| Praha | 900 | 8500 |
| Ostrava | 500 | 3900 |
| Hradec Králové/Pardubice | 230 | 2100 |
| Plzeň | 160 | 1500 |
| Liberec | 120 | 1300 |
| Celkem | 3110 | 24500 |

Pramen: IT and Software Development in the Czech Republic, Czechinvest 2007

Současným nedostatkem kvalifikovaných pracovníků přitom paradoxně trpí právě velká centra, kde se ICT trh značně koncentruje. Na úrovni krajských měst firmy nemají dostatek zakázek. Rozvírají se zde nůžky mezi velkými a menšími městy, kde je poměrně velký potenciál. Podpora investic do ICT služeb na úrovni regionů by mohla být stimulem pro další rozvoj sektoru, který díky nedostatku kvalifikovaných odborníků ztrácí dynamiku.

Poptávka po ICT pracovnících v příštích letech přitom velmi pravděpodobně dále poroste. Bude to ovlivněné celkovou elektronizací a informatizací společnosti a dalšími trendy, které jsou rozebírány v kapitole 4.

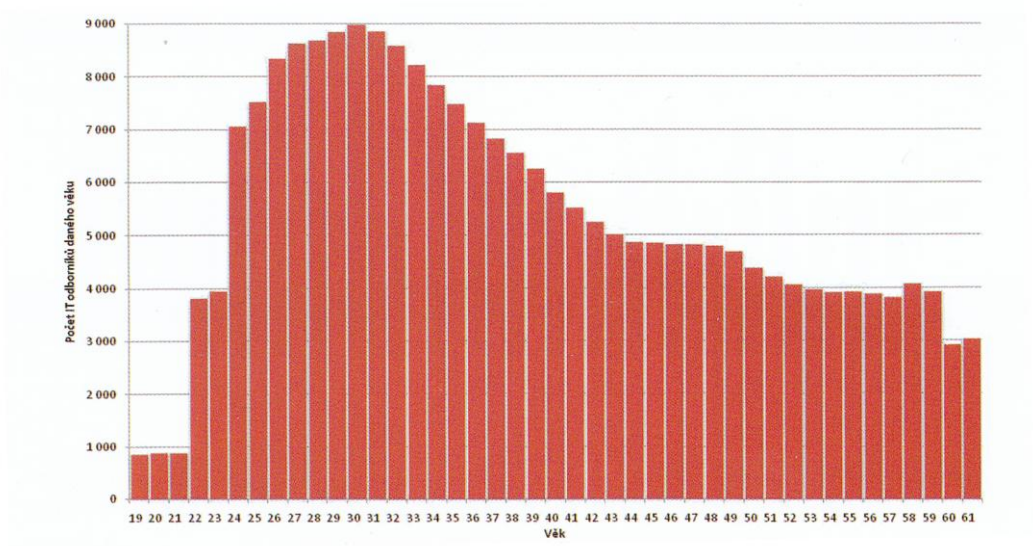
## 4.6 Odhad demografického vývoje ICT odborníků

ICT služby jsou poměrně „mladým“ sektorem, ve kterém je nejčastější věkovou kategorií skupina 25-34 let. Demografické problémy, které v blízké době postihnou jiné sektory vzhledem k vysokému věkovému průměru zatím nemusí trh práce v ICT službách tolik znepokojovat.

Přesto však citovaná studie odhaduje, že aktuální počet pracovníků, kteří odchází do důchodu, by v příštím roce měl stoupnout o jednu třetinu z tří na přibližně čtyři tisíce osob. I tento trend významně ovlivní situaci na trhu práce.

Vzhledem k tomu, že okolo čtyř tisíc pracovníků bude z ICT služeb díky demografickému vývoji ročně odcházet, a vzhledem k faktu, že středoškolské vzdělání pro stále vznikající pracovní místa v ICT službách bude stále méně vyhovovat, bude i v příštích letech na trhu nedostatek pracovníků. Kromě toho přetrvá problém s jejich kvalitou (viz dále).

*Obrázek č. 6 - Odhad složení ICT odborníků v ČR podle jednotek věku*




Pramen: Lidské zdroje v ICT, VŠE 2007

## 4.7 Aktuální problémy ICT a trhu práce

Trh práce v ICT službách řeší v současné době problémy, které jsou obdobné těm v jiných technologicky a znalostně náročných sektorech české ekonomiky. Dynamický rozvoj ICT služeb v ČR (zejména ovlivněný přílivem zahraničních investic) téměř vyčerpal kapacity trhu práce a v určitých profesích vedl až k „platové inflaci“, kdy si firmy přeplácejí profese, klíčové pro vlastní rozvoj a konkurenceschopnost. Největší investoři zde – zejména v Praze, Brně a nově i v Ostravě – vytvářeli jednorázově stovky nových pracovních příležitostí.

Velké množství ICT pracovníků - zejména absolventů – našlo práci v nově vznikajících „centrech sdílených služeb“, které v České republice vytvořily za podpory Czechinvestu firmy jako DHL, Symbol Technologies, Accenture, ExxonMobil, Honeywell, IBM a další. Oslovení odborníci však soudí, že tento trend nepřispívá k dobrému vývoji na trhu práce v ICT službách. Kromě výše uvedené „platové inflace“ a vyčerpání nabídkové strany trhu práce „spotřebovávají“ tyto firmy ICT odborníky často na pozice, které nevyužívají plně jejich potenciálu a nabízejí jen omezený profesní růst. Navíc dlouhodobá udržitelnost těchto center v ČR není zaručena – nákladový faktor u nich hraje poměrně velkou roli a v daném časovém pásmu (pro „obsluhu“ regionálních zákazníků) soutěží ČR s řadou levnějších zemí.

Podle některých zdrojů[17] chybí v současné době firmám až 20 tisíc ICT odborníků, přičemž každým rokem se tento rozdíl zvyšuje.[18] Existují i velké regionální disproporce – i přes velkou koncentraci pracovníků do velkých měst je poptávka stále nenasycená. V menších městech je tomu často naopak.

Další problém je pak ve zmíněné přirozené obnově, pro kterou budou v příštích letech na trhu práce nedostatečné kapacity.

[17] Aktuálně.cz: Česko hledá IT odborníky. Zn: Vymírají (30.3.2007)

[18] Český statistický úřad: Lidské zdroje v informační společnosti (2007)

**Do toho ještě promluví očekávaný vývoj v investicích a tvorbě dalších pracovních míst. Například studie renomované firmy IDC předpovídá, že ICT sektor vytvoří v následujících 4 letech jen v České republice 40 000 nových pracovních míst a bude iniciovat vznik 700 nových firem. Takový trend, který řešitelský tým pokládá za velmi optimistický, byl jedním ze zdrojů pro tvorbu „poptávkového scénáře" vývoje sektoru.**

Kromě profesního nesouladu na trhu práce (nedostatek odborníků) ovšem firmy řeší i kvalifikační nesoulad. Ten je dán hlavně rozdílnou úrovní vysokoškolského a středoškolského studia. Podle projektu VŠE – „Lidské zdroje v ICT" požadavkům firem v současnosti nevyhovují v podstatě žádní absolventi bakalářských oborů a jen cca polovina absolventů magisterských navazujících oborů. V průměru 85 % z nich musí absolvovat 100 a více dnů školení, aby dosáhli minimálních požadovaných znalostí.

Vybraní významní zaměstnavatelé odhadují, že doškolení absolventa pro jejich potřeby trvá v průměru 3 měsíce, přičemž dvě třetiny této doby trvá doškolení v oblastech, které by podle jejich názoru měla zajistit vysoká škola.

Je to zřejmě nastavením obsahu studia bakalářského stupně, který často slouží spíše jako základ pro další studium a nikoliv jako plnohodnotné východisko pro přechod do praxe. Navíc značná část oborů poskytuje jenom základní orientaci v otázkách ICT – a to i u těch, které jsou na tuto oblast přímo specializovány.

Podle tohoto průzkumu hledají firmy a instituce spíše absolventy se širokým spektrem znalostí včetně vysokého podílu „**soft skills**": komunikace, týmové práce, prezentace a základní orientaci v dalších disciplínách, které mají vztah k ekonomice a podnikání. Firmy samy předpokládají doškolování absolventů v požadovaných specializovaných dovednostech.

Samotné firmy vidí hlavní problémy na současném trhu práce v ICT službách takto:

- Školy nevnímají trendy v poptávce po pracovních silách.
- Střední školy nabízejí univerzitám málo maturantů se znalostí matematiky, informatiky a jazyků.
- Do trhu pracovních sil nastupuje každoročně malý počet absolventů univerzit, těch oborů, které jsou využitelné pro ICT
- Firmy jen málo spolupracují s univerzitami na výzkumných projektech.[19]

Firma mají pro nápravu této situace jen omezené možnosti. Velké firmy častěji využívají svých nadnárodních poboček k hledání odborníků v cizině, především na Slovensku a v Bulharsku. Rozšiřují rozsah vzdělávacích kurzů pro absolventy, včetně nabídek zahraničních stáží a v poslední době zakládají vlastní školy pro absolventy středního stupně.

Vzdělávací systém tedy v současné době „nedodává" dostatečné množství absolventů, což lze v krátkodobém horizontu vykompenzovat aktivní podporou imigrace odborníků na ICT z jiných zemí a rekvalifikacemi.

V dlouhém období je však třeba přikročit k radikálnějším změnám a reformám v akademické sféře a zajistit, aby nabídka flexibilně reagovala na poptávku a to nejen co do počtu, ale také co do struktury požadovaných znalostí.

Třetí cestou je optimalizace profesní a kvalifikační struktury zaměstnanců, pro kterou je nezbytné definovat budoucí požadavky trhu práce.

[19] Časopis Inside, monitoring tisku

Poptávka v Česku je zejména po expertech ovládajících nejnovější technologie, nedostatkoví jsou úzcí specialisté i odborníci pro práci s databázemi. Průzkumem bylo zjištěno, že na českém trhu chybějí především experti se schopností skloubit specifické technické znalosti s celkovým systémovým řešením a specialisté se schopností komunikovat s technikem i uživatelem.

Specifickým rysem v oblasti ICT služeb je tempo vývoje nových technologií, na které školy a vzdělávací instituce v Česku nejsou schopny pružně reagovat. Některé obory se na českých školách vůbec nestudují a firmy jsou nuceny poskytovat zaměstnancům zahraniční vysoce nákladná školení. Pro udržení zaměstnanosti v této oblasti bude přijetí adekvátních opatření v oblasti školského systému nezbytnou nutností.

# 5 Perspektiva ICT služeb v regionu ČR

## *5.1 Shrnutí kapitoly*

Význam ČR v celosvětovém trhu ICT služeb je a pravděpodobně také zůstane malý. ČR má dobrou šanci zaujmout významnou pozici v rámci regionu středoevropského. V blízké budoucnosti budeme spíše zemí dodavatelskou a exportní, díky investicím zahraničních firem a pokračující globalizaci.

Základní výzkum je v ovšem ČR málo významný a kapacita trhu práce omezená. Mohou zde vznikat zajímavá řešení, ale jejich rozvoj a význam bude ekvivalentní velkosti ČR.

Nadále se budou přebírat technologie vytvořené v zahraničí, v ČR budou pouze vznikat aplikace na nich postavené. Ohrožení pro české ICT může představovat rostoucí trh v Asii – kvalita a kapacita tamních vývojářských firem má potenciál prosadit se globálně s úspěšnými řešeními napříč všemi segmenty.

Cena pracovní síly bude konvergovat k západní Evropě a cenová výhoda se bude zvolna ztrácet. Pro ČR bude klíčová orientace na produkty a služby s vyšší přidanou hodnotou – zejména v oblasti vývoje a obchodu. Dlouhodobý potenciál pro vývoz českých ICT služeb a s tím související nearshoring má zejména Německo.

ČR se pravděpodobně nestane Silicon Valley střední Evropy. Brání tomu zejména nedostatek pracovních sil, daňové zatížení mezd, administrativně složité podnikatelské prostředí, chybějící vize rozvoje ekonomiky, špatná spolupráce vysokých škol a firem ve výzkumu, zhoršující se kvalita technického vzdělávání a malý „marketingový a podnikatelský cit“ na využití výsledků vývoje. Firmy s ryze českým kapitálem a vlastníky přinášející sofistikovaná a konkurenceschopná řešení, které se prosadí na globálních trzích, budou spíše výjimkou.

ČR jako malý a relativně rozvinutý trh může sloužit pro nadnárodní firmy jako „testovací laboratoř“ jejich produktů. Platí to například v telekomunikacích – i v celoevropském měřítku velmi rozvinutý a dynamický trh, přitom dostatečně malý (testování v tomto rozsahu není tak nákladné).

Pravděpodobný scénář vývoje sektoru vychází ze současných trendů, kdy není koncepce státní politiky v oblasti ICT jasně stanovena a většina iniciativy je ponechána v rukou soukromého sektoru.

Poptávka po ICT službách bude ve sledovaném období s největší pravděpodobností převyšovat jejich nabídku. Odborníci se pouze nemohou shodnout na míře tohoto „převisu“. Řešitelský tým se po analýze dostupných informací a diskusích s odborníky přiklonil k variantě, která počítá s velmi mírným nárůstem zaměstnanosti v období 2008-2020. Tento scénář je označen jako „pravděpodobný“. Na tomto scénáři a jeho jednotlivých aspektech se shodla naprostá většina dotazovaných odborníků – míra shody v jejich názorech byla velmi vysoká.

Odchylku od tohoto scénáře představuje „poptávková varianta“, kdy zejména díky přílivu investic dojde v kratším období k tvorbě řádově tisíců nových pracovních míst.

„Desired“ scénář opět vychází z názorů odborníků a spíše než na celkové počty zaměstnanců popisuje takovou strukturu profesí na českém trhu práce v ICT službách, která by byla žádoucí vzhledem k zajištění dlouhodobé konkurenceschopnosti a perspektivy sektoru.

Jako doplněk je zpracován „krizový scénář“, který počítá s naplněním řady hrozeb budoucího vývoje ICT služeb a specifikuje jejich dopady na lidské zdroje a zaměstnanost.

## 5.2 ČR ve světovém trhu ICT služeb

### 5.2.1 Význam ČR v globální ekonomice

Význam ČR v celosvětovém trhu ICT služeb je a pravděpodobně také zůstane malý. Pouze velké země s velkým potenciálem v oblasti lidských zdrojů jsou schopné jej významně ovlivnit. ČR má dobrou šanci zaujmout významnou pozici v rámci regionu středoevropského (Polsko, Maďarsko, Slovensko, Německo, Rakousko, pobaltské země, balkánské země). V blízké budoucnosti bude Česká republika spíše zemí dodavatelskou a exportní, díky investicím zahraničních firem a pokračující globalizaci.

Hlavní důvody a vlivy:

Česká republika je malá, otevřená a relativně vyspělá ekonomika,

Cena práce je a bude pod úrovní EU-15,

Dostatečně kvalifikovaná pracovní síla a velký (byť nedostatečně využívaný) potenciál vzdělávacího systému,

Region má poměrně vysoký životní standard (životní prostředí, náklady, kulturní vyspělost, pracovní příležitosti) a nehrozí masivní odliv kvalifikovaných pracovníků.

Základní výzkum je ovšem v ČR málo významný a kapacita trhu práce omezená. Mohou zde vznikat zajímavá řešení, ale jejich rozvoj a význam bude ekvivalentní velikosti ČR.

Nadále se budou přebírat technologie vytvořené v zahraničí, v ČR budou pouze vznikat aplikace na nich postavené (budeme importovat a implementovat globální řešení typu SAP, Microsoft, Oracle, Google, atp.). Někteří odborníci zmiňují hrozbu vývoje software v Asii – kvalita a kapacita tamních vývojářských firem má potenciál prosadit se globálně s úspěšnými řešeními napříč všemi segmenty. Obě varianty však počítají s nárůstem objemu lokalizace zahraničního software pro český trh – dodavatelé a obchodníci na český trh budou poptávat ve větší míře pracovníky s vysokými jazykovými a dostatečnými technickými znalostmi.

Cena pracovní síly bude konvergovat k západní Evropě a cenová výhoda se bude zvolna ztrácet. Pro ČR bude klíčová orientace na produkty a služby s vyšší přidanou hodnotou – zejména v oblasti vývoje a obchodu. Offshore (nearshore) bude existovat hlavně v oblastech, kde je potřeba blízkost k zákazníkům – Německo, Rakousko, Francie, Nizozemí. V offshore outsourcingu (u něj blízkost k zákazníkovi nehraje roli) budou spíše dominovat země jako je Indie, Čína, Rusko nebo Jižní Amerika. V této oblasti není pro ČR dlouhodobý potenciál.

### 5.2.2 Silicon Valley střední Evropy?

Může se Česká republika stát „Silicon Valley“ střední Evropy? Odborníci se shodují v tom, že takový vývoj je velmi nepravděpodobný. Hlavní důvody, které takovému rozvoji brání, jsou:

1. **Nedostatek pracovních sil v regionu**. Pracovní sílu v tomto kontextu však nelze chápat jen jako občana ČR, ale i jako pracovníka vybaveného potřebnými schopnostmi a znalostmi odkudkoli na světě, který zde bude vykonávat tuto činnost.
   - Samotná ČR má omezený demografický potenciál a vyhlídky do budoucna nejsou příznivé.
   - Přijetí pracovníků z jiných zemí mimo EU (včetně USA) je velmi komplikované.
   - Daňová zatížení pracovních sil je relativně velmi vysoké.

- Mzdy budou v horizontu 2020 absolutně nižší než v jiných zemích EU, což bude potenciální pracovníky z východní Evropy motivovat spíše k „přeskoku“ ČR a snahy se uplatnit na trhu EU-15.

2. **Podnikatelské prostředí a daňová soustava**. V současném globalizovaném světě je daňový domicil trochu přežitkem a je často velmi složité identifikovat, kde dané ICT služby vznikají. Na druhou stranu má daňové zatížení a celkové podnikatelské prostředí velký vliv na rozhodnutí o umístění firmy v regionu.
   - Daňové zatížení je v současné době vyšší než u jiných zemí ve středoevropském regionu. Bude se sice postupně snižovat, avšak vliv na sektor a jeho další rozvoj to patrně nebude mít velký vliv
   - Cena práce je zdražena vysokými odvody sociálního a zdravotního pojištění, což se zřejmě v uvažovaném horizontu výrazně nezmění
   - Proces zakládání firem, rozsáhlá související administrativa a délka tohoto procesu nečiní z ČR atraktivní region.
3. **Vize rozvoje ekonomiky. České republice chybí jasná definice priorit v oblasti rozvoje určitých sektorů** a kvalifikované pracovní síly. Zatím je snahou podporovat více směrů, což se dlouhodobě nemůže vyplatit. I přes různé koncepce (i v oblasti ICT služeb) chybí zřetelné kroky, které deklarují zájem ČR stát se znalostní ekonomikou. Bez takovéto jasné definice a konkrétních opatření se v ICT službách nestaneme významným globálním, ani regionálním hráčem.
4. **Spolupráce vysokých škol a podnikatelského prostředí.** V současné době školy fungují pouze jako „továrny na pracovní sílu“ pro firmy a podniky. Spojení výzkumu, vědy a byznys sféry dosahuje jen výjimečně dobré úrovně. Podniků a škol, které by z těchto spojení uměly profitovat, je velmi málo.
5. S faktory 3 a 4 úzce souvisí **problém kvality vzdělávání.** Podobně jako v jiných (i průmyslových) sektorech jsou školy většinou daleko za požadavky praxe a v tak dynamickém sektoru, jakým ICT služby jsou, se to každým rokem zvýrazňuje. Systém dalšího vzdělávání v ICT neexistuje (pokud se problematiky nechopí samotné firmy).
6. **Marketingový a obchodní „duch“** českých ICT podnikatelů a vývojářů. Jedním z největších „neduhů“ českých odborníků a vědců je malý cit pro obchodní využitelnost nápadů a neschopnost uvažovat tržně. Přitom technické znalosti, nezbytné pro vývoj nových aplikací, jsou obvykle na velmi vysoké úrovni. Některé české firmy (Grisoft, Kerio) dosáhly celosvětového úspěchu. Na skutečně globální „success story“ však české ICT stále čeká – a podle mínění většiny odborníků bude za současných podmínek čekat marně.

### *5.2.3 Co se stane s velkými nápady, které v ČR vzniknou?*

V ČR není trh dostatečně rozsáhlý pro realizaci velkých nápadů a jejich prosazení na globálních trzích. Situace se bude vyvíjet velmi podobně jako jinde ve světě – lokální nositelé nápadů budou koupeni většími firmami, které je umí přetvořit v obchodní model. Firmy s ryze českým kapitálem a vlastníky přinášející sofistikovaná a konkurenceschopná řešení, které se prosadí na globálních trzích, budou spíše výjimkou.

### 5.2.4 ČR jako testovací laboratoř

ČR jako malý a relativně rozvinutý trh může sloužit pro nadnárodní firmy jako „testovací laboratoř" jejich produktů. Platí to například v telekomunikacích – i v celoevropském měřítku velmi rozvinutý a dynamický trh, přitom dostatečně malý (testování v tomto rozsahu není tak nákladné). ČR tvoří např. pro Telefonicu 2 % jejich obratu. Právě Telefónica si vybrala ČR jako první zemi pro konvergenci – společnou nabídku fixních a mobilních linek. Podobně i pro T-mobile je ČR trhem, kde zkouší nové aplikace – například v oblasti zákaznické podpory.

## 5.3 Základní prognóza vývoje

***Scénář vychází z názorů odborné veřejnosti. Vychází ze současných trendů, kdy není koncepce státní politiky v oblasti ICT jasně stanovena a většina iniciativy je ponechána v rukou soukromého sektoru.***

Poptávka po ICT službách bude ve sledovaném období s největší pravděpodobností převyšovat jejich nabídku. Odborníci se pouze nemohou shodnout na míře tohoto „převisu".

Trh ICT služeb v České republice poroste i v příštích letech poměrně rychle. I ty nejvíce konzervativní prognózy počítají s růstem sektoru na úrovni až dvojnásobku růstu HDP, ty optimistické předvídají roční vzestup v průměru o 10 i více procent.

Podobně diferencované jsou i úvahy o zaměstnanosti. V závislosti na metodice je zaměstnanost v ICT službách odhadována na 154 tisíc (IDC) až 233 tisíc (VŠE) osob. Většina dotazovaných odborníků očekává stabilizaci v celkovém počtu pracovníků a určité změny v jejich struktuře. Jiné zdroje (např. IDC) počítají s nárůstem zaměstnanosti v horizontu 2008-2012 až o 25 %. Tento nárůst by měl být způsoben zejména pokračující investiční aktivitou na českém ICT trhu. Dlouhodobější úvahy o zaměstnanosti ovlivňuje zejména demografický vývoj a vyčerpanost trhu práce a odhadované kapacity vzdělávacích institucí v ICT.

Řešitelský tým se po analýze dostupných informací a diskusích s odborníky přiklonil k variantě, která počítá s velmi mírným nárůstem v období 2008-2020. Tento scénář je označen jako „**pravděpodobný**". Na tomto scénáři a jeho jednotlivých aspektech se shodla naprostá většina dotazovaných odborníků – míra shody v jejich názorech byla velmi vysoká.

Odchylku od tohoto scénáře představuje „**poptávková varianta**", kdy zejména díky přílivu investic dojde v kratším období k tvorbě řádově tisíců nových pracovních míst.

„**Desired**" scénář opět vychází z názorů odborníků a spíše než na celkové počty zaměstnanců popisuje takovou strukturu profesí na českém trhu práce v ICT službách, která by byla žádoucí vzhledem k zajištění dlouhodobé konkurenceschopnosti a perspektivy sektoru.

Jako doplněk je zpracován „**krizový scénář**", který počítá s naplněním řady hrozeb budoucího vývoje ICT služeb a specifikuje jejich dopady na lidské zdroje a zaměstnanost.

### 5.3.1 Pravděpodobný scénář

| Ukazatel | Charakteristika |
|---|---|
| Zaměstnanost | Celková zaměstnanost v ICT mírně poroste (do roku 2020 se zvýší maximálně o 10-15 %). |
| Rovnováha na trhu práce | Nebude dosažena, což se promítne jak do rozvojových plánů firem, tak do platového vývoje a intenzitě odlivu pracovníků od zákaznických k dodavatelským ICT firmám. |
| Absolventi | Absolventi ICT oborů budou mírně zvyšovat svůj podíl na celkovém počtu absolventů, vzhledem k nepříznivé demografické projekci však jejich celkový počet bude stagnovat, případně mírně klesat. |
| Kvalita absolventů | I přes lepší spolupráci firem a škol a změn ve vzdělávacích programech se příliš nezlepší, firmy budou muset stále mnoho investovat do „dovzdělání“ absolventů. |
| Rekvalifikace zaměstnanců a absolventů jiných oborů | Bude stále potřeba, i když pravděpodobně v menší míře než dnes. |
| Imigrace zahraničních ICT specialistů | Systém zelených karet a pracovních příležitostí pro specialisty nebude dobře nastaven nebo nebude účinný díky tomu, že ICT odborníci z východní Evropy budou raději volit jako cílovou destinaci Německo, Velkou Británii a další západoevropské země. Vyřešit tímto způsobem problémy trhu práce se nepodaří. |
| Kvalita vzdělávacího systému | Zůstane přibližně na stejné úrovni, nebo se jen mírně zlepší. Vzdělávací systém nebude považován za výhodu ČR oproti konkurenčním zemím. |
| Mzdy a platy | Nadále porostou, avšak pomaleji než dosud. Mzdy špičkových profesí (business analytik) se téměř vyrovnají platům v západní Evropě a díky tomu budou na tyto profese kladeny odpovídající nároky, zejména v oblasti jazyků, vedení týmu, analytických a mezioborových schopností, prací pro zahraniční klienty apod.<br><br>Platy technických profesí budou růst jen mírně, popřípadě stagnovat. Tyto kategorie narazí na limity platového růstu a budou stále častěji outsourcovány do jiných zemí s levnější pracovní silou. |
| Technologie | Vliv technologických změn na trh práce bude relativně malý. Největší důsledek jejich působení bude patrný ve struktuře profesí a ve struktuře požadavků na profese. Podíl technických profesí (vývojář, programátor, tester, správce ICT, technik ICT …) bude klesat ve prospěch profesí analytických, konzultantských, obchodních a manažerských. |
| Struktura znalostí | Struktura znalostí se rovněž bude měnit. Dnes je u absolventů požadován ideálně podíl ICT znalostí v poměru 60-85 % (zdroj VŠE). Odborníci se shodují na poklesu |

| | |
|---|---|
| | významu ICT znalostí zejména ve prospěch analytických a mezioborových. |
| Struktura profesí | Kromě technologických změn zde bude mít vliv i způsob fungování ICT firem, změny v jejich struktuře, růst konkurence a možné „stěhování“ některých typů firem za levnější pracovní silou a odliv pracovníků od zákaznických firem k dodavatelským. |
| Struktura firem | ICT trh se bude koncentrovat, velké firmy budou pohlcovat menší a vytvářet strategické aliance, které budou nezbytné pro konkurenceschopnost na globálních trzích. |
| Přelévání profesí | Pracovníci budou odcházet ze zákaznických firem do dodavatelských. Struktura požadavků se díky tomu bude měnit … |
| Segment 1 – ICT služby pro podniky[20] | Díky poklesu zajímavosti ČR pro outsourcing strategických služeb a díky změnám v technologiích může segment 1 ztratit část zaměstnanosti, čímž se na trh práce dostane poměrně početná skupina ICT techniků a specialistů s relativně úzkým rozsahem znalostí a dovedností. |
| Segment 2 - Telekomunikace | Segment bude nadále patřit k nejrozvinutějším v regionu. V oblasti nových aplikací, konvergence a zákaznických služeb se budou rozvíjet nová řešení, která budou vyžadovat kvalifikovanou pracovní sílu zejména ve vývoji, zákaznických službách, marketingu a obchodě – v segmentu poroste totiž také konkurence. |
| Segment 3 – Zábava, Internet, média | Zvyšující se poptávka po produktech tohoto segmentu bude zvyšovat poptávku po kreativních, technických i manažerských profesích. Tuzemské firmy budou mít poměrně dobrou šanci uspět i díky dobré kombinaci kreativních a technických kompetencí českých pracovníků. Tradičně slabší obchodní a manažerské dovednosti však způsobí, že se české firmy budou prosazovat spíše subdodavatelsky. |
| Segment 4 – Embedded software | Segment zaznamená prudký nárůst poptávky po profesích, kterou trh práce ani vzdělávací systém nedokážou plně pokrýt. Bude nutné rekvalifikovat ve větší míře, nebo outsourcovat značnou část vývoje do zahraničí. |

[20] Sektor ICT služeb je kvůli lepší identifikaci všech trendů a možných směrů vývoje rozdělen na čtyři segmenty, které jsou popsány v kapitole 7.

### 5.3.2 *Poptávkový scénář*

Odchylky od „pravděpodobného“ scénáře

| Ukazatel | Charakteristika |
|---|---|
| Zaměstnanost | Celková zaměstnanost v ICT výrazně poroste (do roku 2020 se zvýší o více jak 20 %) |
| Rovnováha na trhu práce | Výrazně se vychýlí v neprospěch firem, což zhorší jejich rozvojové plány a výhledově i kvalitu pracovních sil a konkurenceschopnost. |
| Rekvalifikace zaměstnanců a absolventů jiných oborů | Bude naprosto nezbytná, nároky na služby trhu práce budou velmi vysoké. |
| Mzdy a platy | Porostou výrazně jako důsledek napětí na trhu práce. |
| Struktura profesí | Důsledkem scénáře bude růst podílu technických profesí, které budou s největší pravděpodobností poptávány novými investory nejvíce. |
| Přelévání profesí | Pracovníci budou odcházet ze zákaznických firem do dodavatelských. Struktura požadavků se bude díky tomu měnit. |
| Segment 1 | Velmi tvrdě budou tímto vývojem postiženy zákaznické firmy, které díky zesílené poptávce po pracovních silách přijdou o velkou část kvalitních ICT techniků. V dodavatelských firmách segmentu 1 výrazně vzroste zaměstnanost. |
| Segment 4 | Segment 4 bude vystaven podobným důsledkům a in-house vývojáři embedded software budou nedostatkovým „zbožím“. Trend pravděpodobného scénáře bude ještě zesílen. |

### 5.3.3 „Desired“ scénář

Odchylky od „pravděpodobného“ scénáře

| Ukazatel | Charakteristika |
|---|---|
| Zaměstnanost | Celková zaměstnanost v ICT se stabilizuje |
| Rovnováha na trhu práce | Ustaví se díky stabilizaci zaměstnanosti a lepšímu fungování vazeb školy-firmy a díky pestřejší a kvalitnější nabídce rekvalifikací a vzdělávacích kurzů. |
| Absolventi | Absolventi ICT oborů budou zvyšovat svůj podíl na celkovém počtu absolventů takovým tempem, že i přes pokles celkového počtu absolventů dokáží pokrýt velkou část nahrazovací i rozšiřovací poptávky firem. |
| Kvalita absolventů | Díky výzkumným projektům, týkajících se kvality absolventů a jejich uplatnění na trhu práce se podaří iniciovat změny ve vzdělávacím systému, který přiblíží orientaci škol na potřeby praxe. |
| Rekvalifikace zaměstnanců a absolventů jiných oborů | Bude stále potřeba, i když pravděpodobně v menší míře než dnes. |
| Imigrace zahraničních ICT specialistů | Systém zelených karet a pracovních příležitostí pro specialisty bude alespoň částečně účinný a podaří se získat určité množství kvalitních pracovníků zejména ze Slovenska, Bulharska a zemí bývalého Sovětského svazu, kteří zaplní zbývající část poptávaných míst na trhu práce. |
| Kvalita vzdělávacího systému | Zvýší se výrazněji, zejména v úrovni analytických, mezioborových a měkkých dovedností. Počet zájemců o technicky orientované vědy v ČR nebude klesat. Podaří se úspěšně rozšířit spolupráci českých vysokých škol a prestižních světových firem na vývoji nových aplikací. |
| Mzdy a platy | Jejich růst se stabilizuje a nebude ohrožovat konkurenceschopnost firem a stabilitu trhu práce. |
| Struktura profesí | Význam technických profesí bude mírně klesat, čeští pracovníci se budou stále více prosazovat na analytických, konzultantských a manažerských pozicích v rámci globálních firem. |
| Struktura firem | ICT trh se bude koncentrovat, velké firmy budou pohlcovat menší a vytvářet strategické aliance, které budou nezbytné pro konkurenceschopnost na globálních trzích. |
| Segment 1 | Čeští pracovníci a tuzemské pobočky nadnárodních firem budou lídry projektů pro globální zákazníky. Centra strategických služeb se budou více orientovat na služby v oblasti vývoje, čímž se sníží riziko jejich „nákladově motivovaného“ odchodu dále na východ. |
| Segment 2 | Česká republika se stane jedním z lídrů vývoje a testování nových řešení pro telekomunikace, i díky rostoucí kvalitě a |

| | |
|---|---|
| | prestiži českých vývojářů a analytiků. |
| Segment 3 | Kromě kreativity a technických znalostí se českým vývojářům podaří výrazně prosadit na globálních trzích díky rostoucí kvalitě managementu, obchodního uvažování, marketingu a jazykových schopností. |
| Segment 4 | Prestiž tuzemských vysokých škol a kvalita pracovní síly povede světové značky k umisťování center vývoje embedded software do Čech. |

### 5.3.4 Krizový scénář

| Ukazatel | Charakteristika |
|---|---|
| Zaměstnanost | Celková zaměstnanost v ICT bude klesat. |
| Rovnováha na trhu práce | Vychýlí se v neprospěch zaměstnanců –odliv zahraničních investorů z českého trhu bude znamenat ztrátu tisíců pracovních míst. |
| Absolventi | Absolventi ICT oborů budou obtížněji hledat uplatnění v dodavatelských firmách, častěji budou zaměstnáni v zákaznickém sektoru na pozicích, které umožňují jen malý profesní růst a rozvinutí znalostí a dovedností. |
| Kvalita absolventů | Zůstane neuspokojivá a investory bude hodnocena jako jedna ze slabin České republiky pro potenciální umístění vývojového centra nebo centra ICT služeb. |
| Rekvalifikace zaměstnanců a absolventů jiných oborů | Tato potřeba v podstatě zanikne nebo se výrazně sníží. |
| Imigrace zahraničních ICT specialistů | Systém zelených karet a pracovních příležitostí pro specialisty nebude účinný a vzhledem k vývoji na trhu práce nebude potřeba. Východoevropští specialisté budou hledat uplatnění v Německu, Rakousku, Velké Británii a dalších vyspělých zemích. |
| Kvalita vzdělávacího systému | Zůstane neuspokojivá, absolventi budou zaostávat nadále jak v soft skills, prohloubí se odstup jejich technických znalostí za požadavky praxe. |
| Mzdy a platy | Dvě možné varianty krizového vývoje:<br>1. Mzdový vývoj bude jedním z impulsů pro krizový scénář, mimořádně rychlý růst mezd u ICT profesí na českém trhu práce zvýší cenu ICT služeb v ČR nad únosnou mez a přispěje k ochlazení trhu a ztrátu zájmu zahraničních firem o fungování zde.<br>2. Mzdový vývoj bude důsledkem krizového scénáře, který bude způsoben jinými faktory (výrazná konkurence jiných zemí, ekonomická nebo politická nestabilita, výraznější pokles kvality absolventů …). V takovém případě budou mzdy v ICT stagnovat, případně mírně klesat. |
| Struktura profesí | Díky stagnaci mezd a negativnímu vnímání kvality pracovních sil v ČR nedosáhneme na nejvyšší stupně řízení v globálních ICT firmách, počet Čechů – manažerů a business analytiků se bude snižovat a poptávány budou hlavně technické profese, převážně pro obsluhu tuzemské poptávky a dílčí outsourcing pro zahraniční firmy. |
| Struktura firem | Počet velkých firem se bude snižovat, malé a střední podniky budou převažovat. |

| | |
|---|---|
| Segment 1 | Negativním vývojem bude postižen pravděpodobně nejvíce, konkurenceschopnost firem utrpí a jejich počet a celková zaměstnanost v nich bude klesat. |
| Segment 2 | Segment bude nejspíše stagnovat, avšak dojde k poklesu poptávky po vývojářských profesích – pro obsluhu českého trhu, která zůstane díky velké poptávce stabilní, bude potřeba zejména velký podíl „customer facing“ profesí. |
| Segment 3 | Díky negativnímu vývoji poklesne množství talentovaných a schopných pracovníků s kombinací technických, kreativních a obchodních dovedností a řešení, vzniklá v rámci segmentu 3 budou do ČR převážně dovážena – nebudou zde vznikat. |
| Segment 4 | Podobné důsledky jako pro segment 3. |

# 6 Faktory ovlivňující sektor

## 6.1 Faktory vývoje trhu a konkurence

### 6.1.1 Shrnutí kapitoly

ICT pracovníci se budou přesouvat ze zákaznických firem k dodavatelským (odhad až 20-30 tisíc osob). Požadavky na outsourcing proto porostou. Vznikat bude řada malých nových firem a zároveň bude docházet ke koncentraci – střední a velké podniky budou vytvářet strategické aliance. Český ICT trh tak bude stále více vystaven vlivům globální ekonomiky a počítat bude nutné i s odlivem části poboček nadnárodních firem z tržních a nákladových důvodů. Tímto vývojem budou ohroženy i dodavatelské ICT firmy střední velikosti, jejich konkurenceschopnost bude snižována odlivem kvalitních pracovníků i horším přístupem k velkým zákazníkům. Velmi malé firmy a fyzické osoby budou těžit z nových trendů v oblasti vývoje software – práce z domova, subdodávky ve vývoji SW pro zahraniční partnery. Řada prognóz hovoří o velkém potenciálu růstu poptávky ze strany německých firem, které mohou v příštích letech do ČR přesouvat některé správní a obslužné činnosti v ICT.

Trh ICT služeb roste rychleji než ekonomika.. Koeficient růstu je po konzultacích s odborníky stanoven na 12-15% (trojnásobek růstu ekonomiky) do roku 2013.

S rostoucím počtem ICT uživatelů porostou požadavky na větší pohodlnost, intuitivnost, snadnost a bezpečnost těchto technologií – ICT ergonomie. V tomto konceptu se ICT stanou „neviditelnými“ a pro většinu běžných uživatelů běžnou součástí života, kterou nebudou vnímat -velký důraz na přátelské a intuitivní ovládání, celkovou stabilitu všech systémů a jejich automatizaci. Faktory „snadného“, „přátelského“ a „neviditelného IT“ jsou významné karty, kterými mohou dodavatelé a tvůrci technologií přitáhnout velké skupiny uživatelů, kteří nebyli dosud vnímáni jako cílová skupina.

České ICT služby budou stále více propojeny s mezinárodním trhem. To může být hrozbou (konkurence asijských vývojářů software) i příležitostí – stále větší podíl českých poboček globálních firem se bude podílet na projektech pro zahraniční zákazníky.

Ačkoli se většina ekonomů shoduje, že ČR dožene ve mzdách vyspělý svět za několik desítek let, v případě ICT služeb musí být odhady opatrnější. Průměrná mzda se v ICT službách pohybuje v zásadě na dvojnásobku celostátního průměru a má stále rychlejší tempo růstu. Během 10-15 let se mohou platy klíčových profesí přiblížit úrovni západní Evropy, což bude významný problém, pokud nedojde k odpovídajícímu růstu produktivity, jazykových schopností, kvality absolventů a soft skills, které jsou dosud vnímané jako jednoznačná slabina trhu práce v ICT v mezinárodním srovnání.

Velké firmy mohou mít v příštích letech problémy s business modelem, kdy nutí zákazníky k nákupu nových verzí software i v situaci, kdy to není z hlediska funkčnosti potřeba. V průběhu 5-10 let již-klasičtí zákazníci nebudou ochotní investovat v takové frekvenci do pořizování nových verzí informačních systémů i krabicového software. Na velké dodavatele je přitom napojeno mnoho partnerských firem, které tato řešení implementují. Očekává se, že dojde k omezení počtu těchto firem nebo k jejich transformaci do jiné části ICT. Prostor pro malé dodavatelské firmy bude hlavně v subdodávkách, resp. ve vývoji a dodávkách aplikací, které komunikují s balíkovými řešeními.

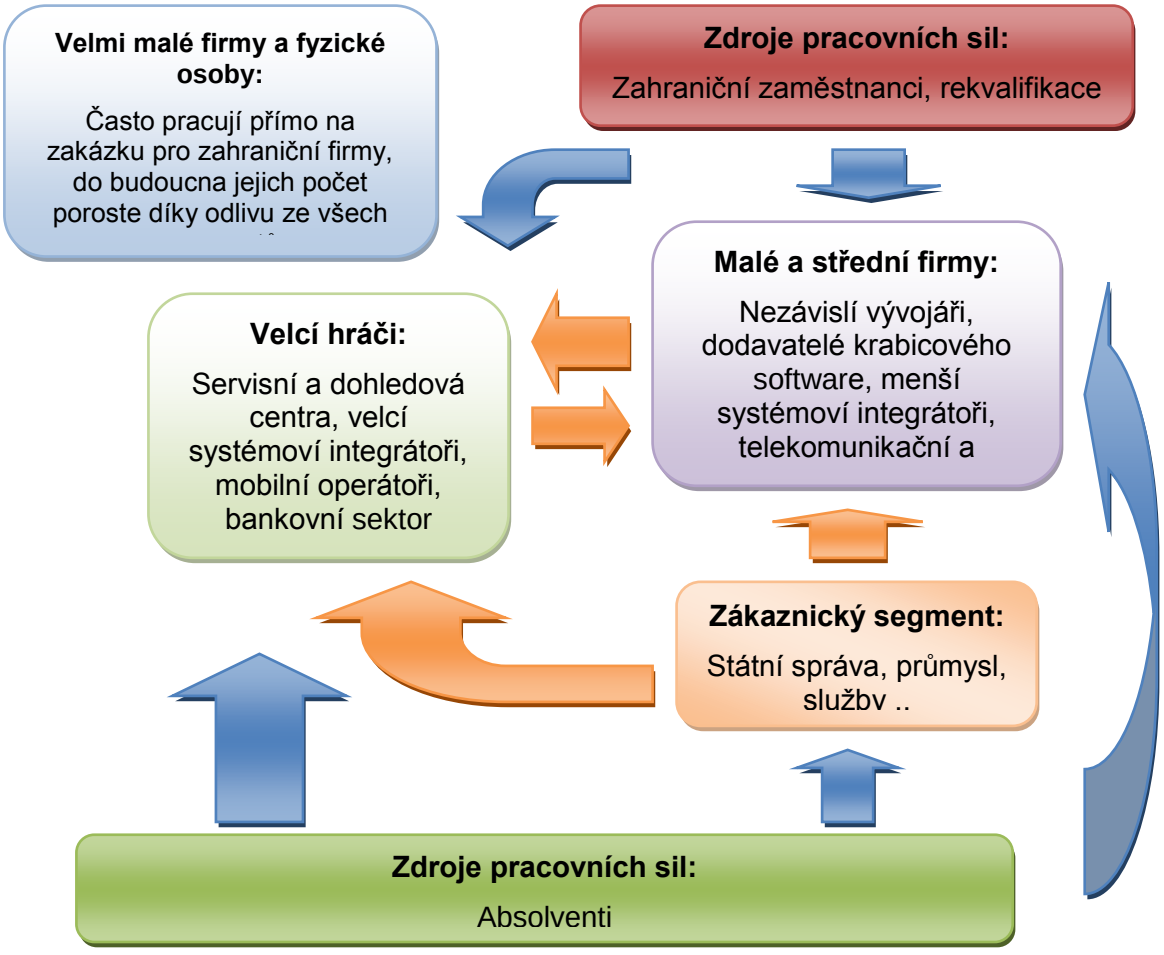
Produkty a služby budou více komoditou, budou více standardizované a lehce srovnatelné. To zvýší transparentnost trhu, konkurenci a povede ke snížení cen. Budou ubývat speciální řešení na míru. Komodizace vždy vyvolává tlak na cenu konečného produktu a nutí firmy buď ke změně cílového segmentu (orientace na produkty a zákazníky, kde je cenová marže vyšší), nebo k úsporám (zde nejčastěji formou outsourcingu). Ohroženy budou zejména globálně působící firmy.

### 6.1.2 Trh a ICT firmy

ICT služby mají průřezový charakter, prostupují všemi oblastmi ekonomiky. V případě ČR, která je malou otevřenou ekonomikou, bude rozvoj ICT služeb závislý na situaci celé evropské ekonomiky.

Podíl globálních služeb na celkovém objemu tržeb českého ICT v posledních letech výrazně roste. To zvyšuje závislost tohoto segmentu na globální ekonomice. Velcí hráči jako Tieto Enator, SAP, IBM, DHL, HP, Logica, Sun a další mají stále významnější podíl na celkové zaměstnanosti v sektoru a „odsávají“ zaměstnance jak malým podnikům v ICT, tak podnikům v zákaznických segmentech.

*Obrázek č. 8 - „Toky pracovních sil“ v ICT*




Pramen: Řešitelský tým na základě hloubkových rozhovorů

**Velcí hráči** v minulých letech výrazně navyšovali svůj podíl na celkové zaměstnanosti v ICT profesích. Díky všeobecně rostoucí poptávce po ICT službách se očekává, že tyto firmy budou i v příštích letech potřebovat nové zaměstnance. Tuto poptávku budou uspokojovat částečně ze zákaznického segmentu a z menších ICT firem. Většina nových zaměstnanců však bude muset přijít ze škol – očekává se, že velké firmy zintenzívní své působení na vysokých školách a talenty budou „lovit“ ve větší míře a dříve (vzhledem k délce studia) než v současnosti.

Velké firmy jsou navíc schopné investovat mnohem více prostředků do rekvalifikace zaměstnanců nebo absolventů s alespoň částečně vhodným kvalifikačním profilem a zároveň – díky nadnárodnímu charakteru a vazbám na jiné trhy práce – budou stále více využívat zahraničních zaměstnanců (ať už přímo zde v ČR, tak vzdáleně – zahraniční pracovníci budou pro českou pobočku pracovat ze své země).

Tyto firmy budou tvořit největší část poptávky po nových pracovnících. Charakter jejich činnosti je však mnohem více vystavuje účinkům vývoje světové ekonomiky, konkurence a strategie jejich globálního managementu. V horizontu pěti let nejspíše nehrozí dramatický odsun těchto firem z českého trhu a ztráta tisíců pracovních pozic, v období pěti až deseti let je s touto variantou třeba již reálně počítat.

Konkurenceschopnost těchto firem je dána zejména nákladovou výhodou a kvalitou a dostupností pracovní síly. Protože zejména v servisních a dohledových centrech je potřeba obsluhovat zákazníky v lokálních časových pásmech, nesoutěží tedy s konkurenty v Asii, ale spíše se sousedními zeměmi SVE (střední a východní Evropy).

Celkový podíl těchto firem na celkové zaměstnanosti v ICT službách bude stoupat.

Z hlediska profesního uplatnění poptávají zaměstnance, kteří jsou schopní pracovat ve větších, často mezinárodních týmech, jsou velmi výkonní a jazykově na výši a jsou schopní se přizpůsobit nastavenému prostředí a procesům ve firmě. Trend vede tyto zaměstnance spíše ke specializaci a nižší míře všeobecných poznatků.

**Riziko ztráty pracovních míst v ČR v příštích letech**: **malé** (horizont 2008-2012)**/střední** (horizont 2013-2020).

**Malé a střední firmy** jednak dodávají přímo konečným uživatelům (průmysl, služby, domácnosti), jednak jsou jako subdodavatelé využívané právě velkými hráči v ČR i v zahraničí. Jejich podíl na vývozu ICT služeb z ČR je však výrazně menší.

Tyto firmy nejsou tolik vystavené změnám na globálních trzích a často hledaní „tržní okénka“ – svůj specifický segment - a jsou charakteristické vyšší pružností při reakcích na potřeby trhu, na druhou stranu jim často chybí přehled o globálních trendech, které na ně mohou mít v budoucnu vliv.

Největší příležitost pro tyto firmy z hlediska vývoje trhu představuje prorůstání ICT do mnoha oblastí ekonomiky a běžného života. Růst poptávky nebudou velcí hráči schopní plně zachytit, bude zde stále veliký prostor pro obsazení specifické části trhu, která pro globální firmu není zajímavá.

Celkový podíl těchto firem na celkové zaměstnanosti v ICT bude patrně také stoupat.

Z hlediska profesí vyžadují tito zaměstnavatelé obecně komplexnější pracovníky s větším spektrem znalostí a dovedností a vyšší adaptabilitou. Jsou však ohroženi rostoucí poptávkou velkých hráčů, kteří nabízí lepší prestiž, kariérní růst a často i mzdu. Zároveň mají malé a střední firmy omezený potenciál pro rekvalifikace a obtížnější přístup k potenciálním pracovníkům na evropském trhu práce.

**Riziko ztráty pracovních míst v ČR v příštích letech**: **malé** (horizont 2008-2012)**/velmi malé** (horizont 2013-2020).

Jak u velkých, tak malých ICT firem se budou postupně rozšiřovat tzv. „pohyblivá“ pracovní místa, umožňující větší flexibilitu a celkový pokles počtu zaměstnanců. Bude se také zvětšovat využívání zaměstnanců v místech, které jsou jinde než je sídlo firmy. Bude to záležet na konzervativnosti firmy v této otázce. Určité typy firem (zejména malí, nezávislí vývojáři a poskytovatelé internetových služeb) půjdou cestou zaměstnávání přes internet a význam fyzické přítomnosti pracovníka ve firmě bude klesat.

**Velmi malé firmy (0-10 zaměstnanců) a fyzické osoby** budou těžit z nových trendů v oblasti vývoje software. V tom v budoucnu prakticky nebudou existovat hranice. Některé firmy v USA již dnes nemají kanceláře a zaměstnance. Budou tedy přibývat lidé, kteří pracují z domova. Potenciál tohoto trendu pro ČR spatřuje řešitelský tým až v horizontu 2013-2020. V současné době a v nejbližších letech to vzhledem k pracovněprávním podmínkám a zvykům v ČR není pravděpodobné.

Zcela specifickým fenoménem, který se bude v příštích letech prosazovat jsou tzv**. networking sítě**. Jde o sítě ICT profesionálů, kteří nabízejí své služby do celého světa. Většinou se jedná o lehce outsourcovatelné služby, které je možno dodávat po Internetu. V oblasti vývoje krabicového SW a aplikací je tento způsob dodávky určitých služeb na vzestupu. Do budoucna se očekává veliký rozvoj virtuálních týmů na bázi těchto sítí – pro ČR opět s určitým zpožděním díky nepružnosti pracovního trhu a příslušné legislativy. Profese v těchto firmách nejsou ohrožené odlivem do zahraničí, proto hodnotíme spíše pravděpodobný vývoj jejich celkového počtu.

**Vývoj počtu pracovních míst v ČR v příštích letech**: **mírný nárůst** (horizont 2008-2012)**/výrazný nárůst** (horizont 2013-2020).

**Zákaznický segment** dnes představuje asi 60-85 %[21] zaměstnanosti ICT profesí v celé ekonomice. Ze tří popsaných částí poptávky po nich bude nejvíce odlivem postižen odlivem jak k velkým, tak k malým hráčům na trhu. Mohlo by se jednat až o jednu pětinu stávajících pracovníků (20-30 tisíc osob).

To bude jedním ze dvou významných důvodů k outsourcingu ICT činností na specializované dodavatele. Druhým bude cenová výhodnost takového řešení.

Obecně nároky na ICT pracovníky v zákaznickém segmentu porostou – zejména v požadovaném podílu znalostí mimo ICT.

Profese v těchto firmách znovu nejsou tolik ohrožené odlivem do zahraničí, proto hodnotíme spíše pravděpodobný vývoj jejich celkového počtu.

**Vývoj počtu pracovních míst v ČR v příštích letech**: **rychlý pokles** (horizont 2008-2012)**/mírný pokles-stabilizace** (horizont 2013-2020).

**Struktura firem v sektoru** dozná v důsledku těchto trendů také změn. Před 5-10 lety mohla malá lokální firma vyvíjet podnikové aplikace například pro lokální pobočku některé z bank. Dnes již toto není možné. Dochází ke koncentraci na obou stranách – na straně klienta i dodavatelské firmy.

Velké firmy dále rostou, aby mohly lépe obsluhovat velké zákazníky a pracovat nejen pro jejich české, ale i zahraniční pobočky: Logica, Unicorn, Logos, Accenture, Ness, Cleverlance a další jsou příklady tohoto trendu.

Bude docházet k vytváření účelových aliancí firem i k jejich sdružování jako prostředku růstu konkurenceschopnosti.

Velké firmy budou častěji využívat malých hráčů pro subdodávky ve vývoji – pro velké firmy to bude nástroj zvýšení flexibility. Malé firmy jsou a budou hlavně nositelé nápadů a řešení, které budou velké firmy odkupovat.

[21] Rozptyl závisí na metodice určování ICT profesí.

Celkově tedy bude působit současně jak efekt koncentrace a globalizace a vznikne mnoho nových malých firem. Řešitelský tým odhaduje, že poroste počet zaměstnaných ve velkých firmách a ve velmi malých firmách. Firmy střední velikosti budou pravděpodobně hůře konkurenceschopné v oblasti vývoje aplikací pro podniky. V případě krabicového software nebo internetových aplikací pak velikost firmy není významným prvkem.

### *6.1.3 Náročnost ekonomiky na ICT*

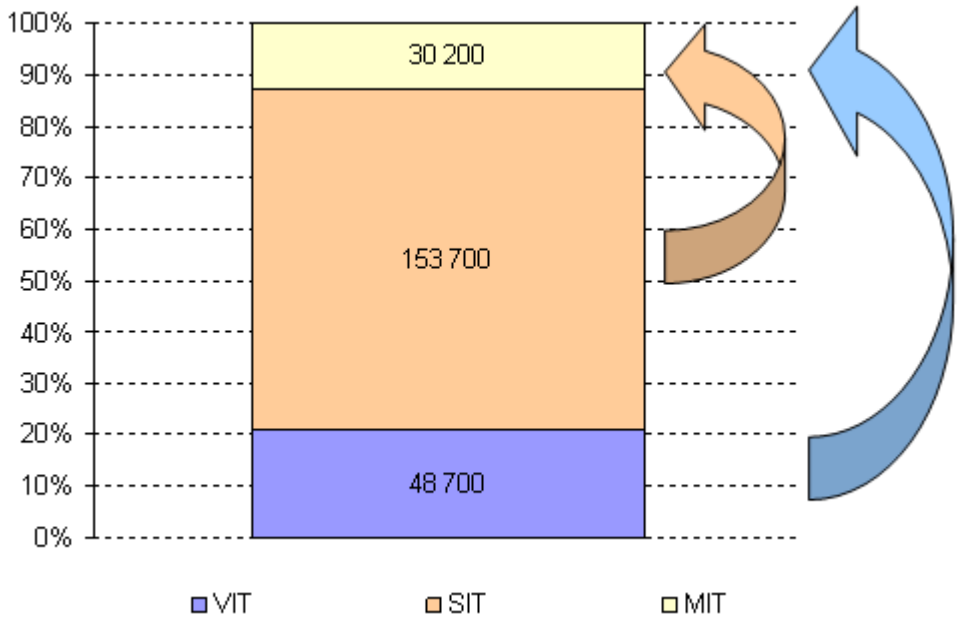
Projekt VŠE – „Lidské zdroje v ICT“ dělí odvětví ekonomiky dle tzv. náročnosti na ICT, čímž je vyjádřen význam ICT pro činnost podniků v těchto odvětvích. Objektivním ukazatelem pro náročnost odvětví na ICT je podíl výdajů na informační technologie k celkovým příjmům v odvětví. Mezi **odvětví s vysokou náročností na ICT** podle této metodiky patří samotné IT služby, telekomunikace, bankovnictví a veřejná správa a obrana . Mezi **odvětví se střední náročností na ICT** patří zejména zpracovatelský průmysl, sektor utilit, obchod a cestovní ruch a do odvětví **málo náročných na ICT** řadí projekt zbývající odvětví jako zemědělství, doprava, stavebnictví atd.

V odvětvích s vysokou náročností na ICT pracuje podle výsledků průzkumu necelých 13 % ICT pracovníků, u odvětví se střední náročností je to naprostá většina – 66 % a v nízko náročných odvětvích je to zbývajících 21 %.

Růst výdajů na ICT v českých podnicích se zvyšuje od počátku 90. let. Informační systémy jsou dnes díky tomu používány většinou velkých a středních firem napříč všemi odvětvími. Náročnost na ICT bude stoupat a některá odvětví se mohou díky tomu posunout o kategorii výše do střední nebo dokonce vysoké náročnosti na ICT .

V blízké budoucnosti bude růst poptávka po ICT službách i v dosud málo náročných odvětvích, poroste také zájem menších podniků. U velkých firem bude postupně docházet k integraci všech částí informačních systémů do jednoho celku a také k většímu propojování se systémy zahraničních poboček/center a s informačními systémy v rámci dodavatelsko-odběratelského řetězce. Rozdílnost zákaznických segmentů bude stoupat a požadavky na mezioborové znalosti se budou zvyšovat zejména u pozic typu business analytik.

*Obrázek č. 9 - Posuny pracovníků mezi odvětvími*




Pramen: VŠE a řešitelský tým na základě hloubkových rozhovorů

### 6.1.4 Mezinárodní trendy v poptávce po ICT službách

Díky minimálním transportním nákladům a dobré jazykové úrovni českých pracovníků je část poptávky po českých ICT službách původem z USA, Německa a dalších vyspělých zemí. Řada prognóz[22] hovoří o velkém potenciálu růstu poptávky ze strany německých firem, které mohou v příštích letech do ČR přesouvat některé správní a obslužné činnosti v ICT.

Konkurenční výhodou ČR oproti zemím jako Indie, Malajsie, Filipíny nebo Čína tak není jenom stejné časové pásmo a kulturní a společenská blízkost – je to také jazyk. Pro obsluhu německých zákazníků si ICT dodavatelé obvykle nevystačí s angličtinou. Konkurenci pro ČR opět představují sousední země. V nových členských zemích EU se anglicky učí až tři čtvrtiny studentů, avšak podíl němčiny přesahuje jednu třetinu a bude nadále stoupat (viz Teritoriální alokace, kapitola 6.3).

### 6.1.5 Vliv hospodářského růstu na ICT

Podle odhadů EIU a Ministerstva financí poroste česká ekonomika v letech 2006-2010 rychleji, než EU 15, ale v letech 2011-2020 se tempo růstu začne přibližovat dynamice vývoje HDP EU 15.

Trh ICT služeb se zpravidla chová lépe než celá ekonomika. Koeficient růstu bude vyšší než růst ekonomiky, řešitelský tým jej po konzultacích s odborníky odhaduje na 12-15% (trojnásobek růstu ekonomiky) do roku 2013.

[22] Například www.swissczech.eu, Deutsche Bank a další.

Zdroje jako IDC odhadují do roku 2010 v zásadě lineální růst všech segmentů ICT sektoru.[23] Odhady renomovaných firem nejdou za tento horizont, ale dá se očekávat, že elektronika, software a internet bude stále významnější součástí běžného života (viz Neviditelné ICT).

### 6.1.6 Neviditelné ICT a komodizace

Tento vliv je na pomezí faktorů trhu a technologie.

S rostoucím počtem uživatelů, kteří ICT využívají ke své práci i zábavě porostou požadavky na větší pohodlnost, intuitivnost, snadnost a bezpečnost těchto technologií. V tomto konceptu se ICT stanou „neviditelnými" a pro většinu běžných uživatelů běžnou součástí života, kterou nebudou vnímat. Telekomunikace jsou již v této situaci (např. dnes uživatelé vnímají mobilní telefon jako běžnou součást života a neuvažují, že by pro jeho ovládání měli mít nějaké speciální schopnosti či znalosti).

To bude znamenat velký důraz na přátelské a intuitivní ovládání, celkovou stabilitu všech systémů a jejich automatizaci. Faktory „snadného", „přátelského" a „neviditelného IT" jsou významné karty, kterými mohou dodavatelé a tvůrci technologií přitáhnout velké skupiny uživatelů, kteří nebyli dosud vnímáni jako cílová skupina.

Nikoli převratné technologie, ale intuitivní ovládání a design stojí za zmíněným úspěchem mobilních telefonů nebo nejnověji produktů jako herní konzole Wii od Nintenda nebo iPhone firmy Apple.

Z hlediska profesních požadavků se tento trend projeví zejména v rostoucím významu designérů a testerů („ICT ergonomie"), jejichž úkolem bude vytvořit „můstek mezi technologií a uživateli".

Moderní technologie se tedy stanou snadno přístupnou komoditou a tvůrci hodnoty se stanou především znalostní pracovníci, tedy kvalifikovaní lidé sdílející firemní znalosti i strategie, pracující jak uvnitř firmy (knowledge management), tak zprostředkující kontakt s okolím (prodej, podpora apod.).[24] S tím souvisí význam budování partnerských vztahů a spolupracujících týmů.

Opačným příkladem je „ICT pro ICT", kdy technologický pokrok jde proti požadavkům spotřebitelů. Například stárnutí populace a vyrábění stále menších mobilních telefonů s více a více funkcemi. ICT firmy často produkují věci, které trh nechce, technologie jsou odtržené od reality. Míra řešení neodpovídá stavu trhu. Na straně designérů produktů jsou nutné i znalosti a informace o potřebách spotřebitelů.

### 6.1.7 Globalizace – tlak na změnu myšlení českých lidí

České ICT služby jsou součástí širšího globalizovaného trhu. Mezi aktivitami firem působících v ČR přestává být vnitřní trh prioritou. Česká republika je významným (vzhledem ke své velikosti) vývozcem ICT produktů a ICT služeb. Odpověď na otázku, jaká část ICT bude určena na export a jaká se bude týkat vnitřního trhu, však nelze kvantifikovat, protože už dnes ztrácí regionální chápání ICT služeb význam.

Česká republika bude v ICT stále více zapojena do mezinárodní dělby práce. Tvorba ICT služeb pouze v regionu ČR bez napojení na okolní, či velmi vzdálené země není obvyklá už v současné době a v horizontu 2020 o ní již nemůžeme uvažovat.

Současná konkurenceschopnost v oblasti exportu českých IT služeb je tažena hlavně nákladovými rozdíly mezi cenami za služby v EU a USA. Tato výhoda je jen dočasná.

---

[23] www.idc-czech.cz

[24] Computerworld: Trendy v byznysu a firemní politice (2006)

Pro dodavatele SW řešení z vyspělých evropských zemí se hrozbou budoucnosti může stát právě vysoká otevřenost ICT trhu a zjednodušování nástrojů pro vývoj. Trh tak může být vystaven konkurenci asijských vývojářů software, kteří mohou evropské firmy překonat v kreativitě a produktivitě a budou mít potenciál na získání části tuzemských i zahraničních zákazníků. Anglicky mluvící země jsou tímto trendem ohroženy už v současnosti, v příštích letech to může postihnout i menší a jazykově specifické země.

Postupná integrace zemí EU, legislativní sbližování, blízké přijetí společné měny (nebo naopak jeho oddalování) bude významným vlivem na nové funkcionality firemních systémů.

### 6.1.8 Růst ceny pracovní síly a její vyrovnání s EU

Dotazovaní odborníci se shodují, že poptávka po ICT službách bude trvat jen do doby trvání platové arbitráže mezi vyspělým světem a ČR. Na úrovni manažerů jsou platy již srovnatelné se Západem. Na úrovni vývojářů platy k této úrovni rostou. Před tím, než dojde k vyrovnání platů, musí přejít ke službám s vyšší přidanou hodnotou.

Ačkoli se většina ekonomů shoduje, že ČR dožene ve mzdách vyspělý svět za několik desítek let, v případě ICT služeb musí být odhady opatrnější. Průměrná mzda se v ICT službách pohybuje v zásadě na dvojnásobku celostátního průměru a má stále rychlejší tempo růstu. V případě klíčových ICT profesí že trh práce podléhá jiným vlivům než celostátní průměr. Tyto vlivy táhnou odměny pro pracovníky jednoznačně nahoru:

- Dočasný nedostatek pracovníků a jich přetahování a přeplácení.
- Koncentrace do velkých měst, zejména Prahy.

Tyto faktory naznačují, že ona kvalifikovaná skupina pracovníků, potřebná pro vývoj v ICT službách, by se mohla přiblížit k výše zmiňované nákladové paritě se Západem do 10-15 let.

Na druhou stranu nesmíme zapomenout na „odvrácenou“ stranu nižších mezd v sektoru. V případě, že firmy poptávají špičkové odborníky na globálním trhu, není pro ně nižší mzda vždy pozitivním signálem. Tito odborníci, když už souhlasí s relokací do regionu střední a západní Evropy, často volí Německo namísto ČR.

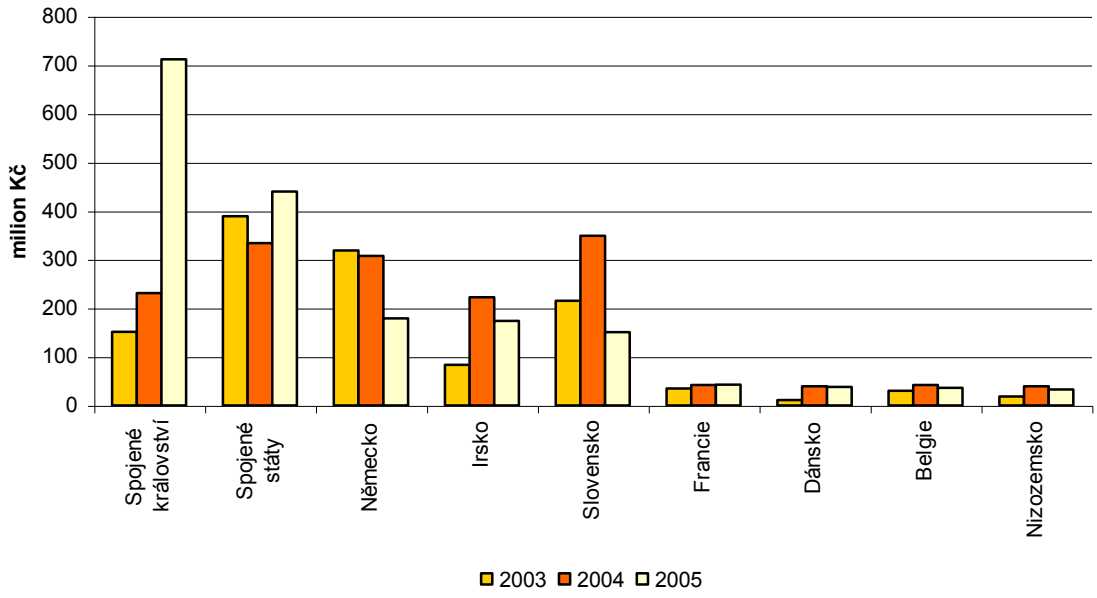
Mzdy se na první pohled dají považovat za významný faktor, ale v dá se obecně říci, že pokud má ICT specialista dostatečnou produktivitu, znalosti a schopnosti, nemusí hrát cena jeho práce klíčovou roli.

### 6.1.9 Klíčoví partneři

**Technology Balance of Payments - TBP** je hlavním podkladem charakterizujícím prodej/koupi nehmotné technologie dané země ve vztahu k ostatním ekonomikám.

Z hlediska vývozu jsou nejvýznamnějšími partnery pro ČR Velká Británie (Spojené království), USA, Německo, Irsko a Slovensko. Význam ostatních zemí je již podstatně menší.

*Obrázek č. 10 - Příjmy za vývoz počítačových služeb v letech 2003-2005 do nejvýznamnějších zemí*




Pramen: ČNB a vlastní dopočty ČSÚ

Český trh tak bude ovlivněn dalším vývojem v těchto ekonomikách. Odborníci soudí, že z těchto zemí má pro růst poptávky po službách českých ICT firem největší potenciál Německo - jako jediná „neanglofonní“ země z TOP 4 blízká České republice teritoriálně i kulturně. V Německu existují jasné signály o růstu poptávky německých firem po ICT službách na českém trhu[25], avšak situace ve Spojených státech je složitější díky krizi tamní ekonomiky. Svou pozici by si podle odborníků mohla ČR udržet u dodávek na britský trh – tamní firmy mají zatím dobré zkušenosti a změna nákladové úrovně by v horizontu deseti let neměla být tak významným faktorem.

Celkový důsledek pro český trh by mohl být mírně pozitivní – české firmy budou do západní Evropy dovážet ICT služby minimálně ve stejném objemu, jako dosud.

ICT služby by mohla ochladit zejména prohlubující se krize na světových finančních trzích – její důsledky by byly dalekosáhlé a mohly by v krátkodobém horizontu oslabit investiční aktivitu, ze které ICT těží. Trh práce by pak mohl stagnovat nebo zažít i mírný pokles poptávky po profesích. Podle odborníků jde však stále o málo pravděpodobnou variantu.

### *6.1.10 Změna business modelu*

Velké firmy (SAP, Microsoft, Oracle, PeopleSoft …) mohou mít v příštích letech problémy s business modelem, kdy nutí zákazníky k nákupu nových verzí software i v situaci, kdy to není z hlediska funkčnosti potřeba. V průběhu 5-10 let dojde ke změně. Odborníci se domnívají, že klasičtí zákazníci nebudou v příštích letech ochotní investovat v takové frekvenci do pořizování nových verzí informačních systémů i krabicového software. Na druhé straně bude růst poptávka ze strany nových zákaznických segmentů.

[25] Studie Deutsche Bank

Na velké dodavatele je přitom napojeno mnoho partnerských firem, které tato řešení implementují. Očekává se, že dojde k omezení počtu těchto firem nebo k jejich transformaci do jiné části ICT.

Prostor pro malé dodavatelské firmy je hlavně v subdodávkách, resp. ve vývoji a dodávkách aplikací, které komunikují s balíkovými řešeními. Na podobném business modelu funguje mnoho firem, jako jsou Cyber soft, Trema, Compelson, atp.

Velký potenciál českých firem spatřují odborníci zejména ve vývoji nových aplikací a v případě malých firem také v obsluze drobnějších firemních zákazníků – implementace volně dostupných a základních systémů, správa ICT malých a středních firem v rámci outsourcingu.

### 6.1.11 Standardizace produktů

Produkty a služby budou více komoditou. Cena a kvalita bude jasně specifikovatelná, produkty budou více standardizované a lehce srovnatelné. To zvýší transparentnost trhu, konkurenci a povede ke snížení cen. Budou ubývat speciální řešení na míru. Komodizace vždy vyvolává tlak na cenu konečného produktu a nutí firmy buď ke změně cílového segmentu (orientace na produkty a zákazníky, kde je cenová marže vyšší), nebo k úsporám (zde nejčastěji formou outsourcingu). Ohroženy jsou zejména globálně působící firmy.

## 6.2 Faktory vývoje technologií a procesů

### 6.2.1 Shrnutí kapitoly

Změny technologií vyžadují obecně jiné znalosti od ICT odborníků, nemají ale významný dopad na jejich počet z toho důvodu, že stále ještě přibývá počet aplikací a zákazníků. Vliv technologií na lidské zdroje v ICT je ovšem jen omezený. Většina ICT služeb je na technologii relativně „nezávislá“ a její změny nevyžadují dramatické změny požadavků na kvalifikace ICT profesí. Navíc tempo změn je sice velmi rychlé, avšak ne skokové.

Obecným trendem v technologiích a procesech je, že

- Technologie budou stále dostupnější (levnější) a výkonnější
- Aplikované systémy budou stále složitější
- Nástroje na vývoj a správu aplikací budou stále jednodušší a účinnější.

Vliv technologického pokroku na profese a kvalifikace je možné rozdělit do dvou kategorií. Evoluční změny jsou „zachytitelné“ na úrovni samotných zaměstnavatelů, kteří musí zajistit pravidelné zvyšování znalostí svých pracovníků jako faktor konkurenceschopnosti. Z hlediska profesí a kvalifikací jsou „nadstavbou“ nad současnou úrovní znalostí a dovedností. Evoluční technologické změny obecně mění požadovanou strukturu znalostí a většina těchto změn povede k poklesu požadavků na specializované technické dovednosti u profesí. Narůstat budou požadavky na analytické schopnosti pracovníků - vzájemná interakce mezi informačními systémy budou stále komplexnější.

Technologický pokrok bude mít významný dopad na znalosti těch, kteří budou navrhovat rozsáhlé systémy pro miliony uživatelů a také těch, kteří budou vyvíjet softwarové aplikace pro dopravní prostředky, vojenskou techniku apod. Výpadek takových systémů by měl katastrofické dopady, proto jejich návrh a provoz bude vyžadovat stále hlubší znalosti rostoucího počtu specialistů.

Mezi revoluční technologické změny v ICT službách bude patřit například SOA –Service Oriented Architecture, nové webové technologie, open source software, skládání „aplikací z komponent a služeb“, Software as a Service, multisourcing atd.. V případě řady těchto změn bude třeba změnit

způsob uvažování – toho ale nebudou všichni současní ICT odborníci schopni a bude třeba je znovu přeškolovat. Je dokonce možné, že tyto technologie promění profesní strukturu celého ICT – některé typy profesí budou z odvětví těmito změnami vytlačovány. Přerod techniků a vývojářů na konzultanty a analytiky bude nejvýznamnějším důsledkem těchto změn.

### 6.2.2 Obecně o technologiích

Změny technologií vyžadují obecně jiné znalosti od ICT pracovníků, nemají ale významný dopad na jejich počet z toho důvodu, že stále ještě přibývá počet aplikací a zákazníků. Rostoucí počet aplikací a rostoucí produktivita práce vede ve výsledku k tomu, že se počty ICT pracovníků příliš rychle nemění.

Faktory technologií a procesů patří k hlavním tahounům rozvoje ICT služeb a jejich dynamiku velmi dobře vystihuje např. **Mooreův zákon**[26]. Na druhou stranu vliv tohoto pokroku na lidské zdroje je jen omezený. Většina ICT služeb je na technologii relativně „nezávislá“ a její změny nevyžadují dramatické změny požadavků na kvalifikace ICT profesí. Navíc tempo změn je sice velmi rychlé, avšak ne skokové[27].

Na druhou stranu problémem školství je že s takto rychlým pokrokem v technologiích a procesech nedrží krok – podle řady oslovených odborníků to ale ani není možné. Tento argument hovoří spíše pro požadavek obecněji zaměřeného vzdělávání v ICT a osvojení většiny aktuálních praktických poznatků až po přechodu do praxe.

**Obecným trendem v technologiích a procesech** je, že

- Technologie budou stále dostupnější (levnější) a výkonnější
- Aplikované systémy budou stále složitější
- Nástroje na vývoj a správu aplikací budou stále jednodušší a účinnější.

Vliv technologického pokroku na profese a kvalifikace je možné rozdělit do dvou kategorií. Evoluční změny (hlavní trendy jsou zachyceny v předchozím odstavci) jsou podle názoru odborníků „zachytitelné“ na úrovni samotných zaměstnavatelů, kteří musí zajistit pravidelné zvyšování znalostí svých pracovníků jako faktor konkurenceschopnosti. Z hlediska profesí a kvalifikací jsou „nadstavbou“ nad současnou úrovní znalostí a dovedností. Evoluční technologické změny obecně mění požadovanou strukturu znalostí a většina těchto změn povede k poklesu požadavků na specializované technické dovednosti u profesí.

V současné době je podíl ICT znalostí na požadované struktuře znalostí u absolventů odhadován na 59-85 %.[28] Odborníci se shodují, že tento podíl bude v příštích letech klesat ve prospěch mezioborových a měkkých dovedností.

V současné době sledujeme technologický pokrok zejména v oblasti podnikových informačních systémů. Menší pozornost se věnuje aplikacím, které opravdu mění společnost – aplikace e-

---

[26] Mooreův zákon je empirické pravidlo, které roku 1965 vyslovil chemik a spoluzakladatel firmy Intel Gordon Moore. Původní znění bylo: „složitost součástek se každý rok zdvojnásobí při zachování stejné ceny.“

Složitost dnešních procesorů se poměřuje především počtem tranzistorů v nich zapojených. Rychlost růstu počtu tranzistorů se časem zpomalila a nyní se jejich počet zdvojnásobuje přibližně jednou za 1,5 roku. I tak je ale zákon považovaný za velmi přesný odhad technologického a ekonomického vývoje. Mnozí vědci věří, že zůstane v platnosti i v následujících dvou desetiletích.

Trendem je neustálé zvyšování výkonu zařízení a pokles jejich cen. Například firma Gartner odhaduje, že do roku 2010 klesnou průměrné náklady na vlastnictví nových PC o 50%.

[27] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

[28] Tamtéž

governmentu, řízení dopravy e-health, systémy pro zvládání krizových situací, integrované systémy pro finančnictví, bankovnictví, pojišťovny apod. U těchto systémů bude potřeba mít daleko hlubší analytické znalosti, neboť vzájemné vazby mezi nimi (komplexita) a i uvnitř nich budou mít tendenci neustále narůstat a tím i popisovat další a další jevy. Tato část nasazování ICT je zatím v plenkách a bude vzrůstat počet odborníků – specialistů v této oblasti.

Technologický pokrok bude mít významný dopad na znalosti těch, kteří budou navrhovat rozsáhlé systémy pro miliony uživatelů (řízení dopravy, zdravotnictví, bankovnictví, e-obchod) a také těch, kteří budou vyvíjet softwarové aplikace pro dopravní prostředky, vojenskou techniku apod. Výpadek takových systémů by měl katastrofické dopady, proto jejich návrh a provoz bude vyžadovat stále hlubší znalosti, ale relativně malého (ale rostoucího) počtu specialistů.

Tím se dostáváme ke druhé kategorii– revoluční technologické změny v ICT. Z hlediska požadavků na pracovní sílu mezi ně řadíme například SOA – Service Oriented Architecture, nové webové technologie, skládání „aplikací z komponent a služeb“, multisourcing atd.). V případě těchto změn bude třeba změnit způsob uvažování – toho ale nejsou všichni současní IT odborníci schopni a bude třeba je znovu přeškolovat. Je dokonce možné, že tyto technologie promění profesní strukturu celého ICT – některé typy profesí budou z odvětví těmito změnami vytlačovány. Tato hrozba se týká jak technických, tak konzultantských profesí – v tomto případě nejde přímo o hrozbu konkrétnímu povolání nebo obsahu znalostí, technologické změny ve vývojářských nástrojích budou potřebovat zejména změnu uvažování, schopnost naučit se pracovat novým způsobem, s vysokým podílem analytického myšlení. Přerod techniků a vývojářů na konzultanty a analytiky bude nejvýznamnějším důsledkem těchto změn.

### *6.2.3 Trendy související se změnami v procesech*

ICT profesí se také dotknou některé procesní a organizační trendy. Patřit mezi ně bude zejména:

- Sourcing / Outsourcing / Offshore outsourcing
- Centralizace / Koncentrace
- Složitost systémů a jednoduché nástroje

**Sourcing / Outsourcing / Offshore outsourcing –** podstatou je řízení vztahů mezi odběrateli a dodavateli, které budou stále složitější a náročnější na koordinaci. Hranice mizí a v rámci jednoho projektu může spolupracovat i několik desítek firem z různých částí světa.

V ICT se objeví na obou stranách nové role, které dnes ještě nejsou etablované a které budou souviset hlavně se sourcingem (hledáním nových zdrojů, dodavatelů) a koordinací projektů obecně uvnitř firmy nebo mimo firmu - schopnost rychle a pružně jednat s dodavatelem nebo s interním klientem, jasně specifikovat požadavky, koordinovat projekty.

**Centralizace a koncentrace** firem bude mít velmi podobný efekt. V rámci větších celků se bude zvyšovat náročnost na koordinaci projektů.

V souvislosti s těmito dvěma trendy může dojít k rozšíření nových rolí jako

Service Level Manager (viz Manažeři rozvoje a provozu IS/ICT)

Sourcing Manager (viz Obchodníci s ICT službami a produkty)

Relationship Manager (viz Obchodníci s ICT službami a produkty).

Tyto trendy budou mít určitý vliv na měnící se požadavky na znalosti a schopnosti lidí. Půjde hlavně o vyšší důraz na:

Manažerské, řídící a koordinační schopnosti,

Jazykové schopnosti,

Schopnosti identifikace finančních přínosů projektu a jejich efektivity (P&L, business case).

### *6.2.4 Management ICT služeb*

Klasické pojetí ICT pracovníků a celých oddělení v zákaznických odvětvích bývá často charakteristické špatnou vazbou na činnost nebo dokonce business strategii firmy. Jedním extrémem je situace, kdy ICT pracovníci ve firmách jsou považováni za někoho, kdo „utahuje šroubky nebo mění klávesnice“. Tím druhým extrémem jsou vysoké investice do ICT produktů a systémů, které nejsou dostatečným způsobem využívány ani s těmito investicemi není spojena odpovídající změna procesů a činností (typickým příkladem je CRM).

V současné době se firmy začínají ptát na efektivitu ICT kapacit vzhledem k výstupu firmy a tento trend bude zesilovat. Jsou to zejména profese manažerů rozvoje a provozu IS/ICT, které by měly znát odpověď a současně se na výstupech firmy aktivně podílet. ICT manažer by v zákaznické firmě měl být součástí managementu firmy a podílet se na formulování business strategie stejně, jako ředitel výroby, obchodu, marketingu nebo lidských zdrojů.

Mnoho problémů je v současné době způsobeno kumulací rozvoje a provozu ICT do jedné osoby. Tyto činnosti však požadují odlišné schopnosti a lze očekávat, že firmy, které to se svým podnikáním budou myslet vážně si uvědomí, že ICT může být hlavním motorem konkurenční výhody.

ICT nesmí být chápáno jako „black box“, ale jako nedílná součást veškerého dění ve firmě. V současné době role ICT taková nebývá, ale dá se odhadovat, že v horizontu pěti-deseti let ICT manažeři dostanou do užšího vedení firem a budou přímo odpovědní za její výsledky.

Jejich úlohu do budoucnosti nelze zužovat pouze na provoz a rozvoje firemní infrastruktury, ale bude třeba hledat další možnosti rozvoje businessu za pomocí moderních technologií a argumentace ***best practices***, jak o těchto přístupech přesvědčit i jiné členy managementu.

„E-zemědělství“, „e-health“, „e-bankovnictví“: technologické změny, které mohou přinést celé firmě konkurenční výhody, budou o schopnostech spojit si souvislosti a například úzce spolupracovat s marketingovým oddělením.

*Tabulka č .8 - Pět úrovní IT managementu*

| | |
|---|---|
| **1. Chaotický** | ad hoc infrastruktura, nedokumentovatelná, nepředvídatelná, vícenásobné helpdesky, minimální IT operace |
| **2 .Reaktivní** | distribuce softwaru na desktopy, management událostí a poplachů, měření dostupnosti komponent, IT inventář |
| **3. Proaktivní** | analýza trendů, nastavení prahů, předpovídání problémů, měření aplikační dostupnosti, automatizace |
| **4. Servisní** | IT oddělení jako poskytovatel služby, definice servisních tříd, porozumění nákladům, garance SLA, měření a reportování dostupnosti služeb |
| **5. Hodnotový** | IT oddělení jako strategický partner, propojení mezi IT a obchodními metrikami, spolupráce IT a obchodu vylepšuje obchodní procesy, infrastruktura v reálném čase |

Pramen: Gartner, 2007

Podle společnosti Gartner do roku 2010 pouze méně než 5 % organizací dosáhne úrovně 4 nebo lepší. Trend se tedy bude prosazovat pomalu, u vybraných firem.

### 6.2.5 *Adopce technologií*

Výzkum a vývoj v ICT má podobně jako v jiných sektorech několikaletý předstih před tržním využitím konkrétních technologií. Adopcí technologií trhem se dlouhodobě zabývá analytická společnost Gartner.

Matice priorit firmy Gartner ukazuje, jakou hloubku změn daná technologie vyvolá. Společnost Gartner je odstupňovala od „malých“, přes „střední“ (moderate) a vysoké, až po „zásadní“ (v originále: transformational), neboli takové které způsobují zásadní změny v dosavadním „chodu věcí“.

*Obrázek č. 11 - Adopce technologií trhem, 2008-2020*

Pramen: Gartner, 2007

Technologické změny lze rozdělit na dvě základní skupiny – ty, které ovlivňují zejména vývoj a funkčnost aplikací a pak ty, které mění požadavky na obsluhu, správu a servis počítačového hardware.

### 6.2.6 *Technologické změny s dopadem na aplikace*

**Service Oriented Architecture (SOA)**

SOA mění koncept informačního systému na soubor nezávislých komponent, které zajišťují jeho jednotlivé služby. Jednotlivé prvky SOA mohou být poměrně nezávislé. Z informačního systému v organizaci by se díky této technologii stala „stavebnice“, která by byla podstatně jednodušší na implementaci i samotný vývoj.

Studie IDC předpokládá, že jen trh se službami SOA vzroste ze současného objemu 6,3 miliardy dolarů na 32,7 miliardy v roce 2010. Ve střední Evropě či východní Asii je navíc například oproti USA míra nasazení těchto řešení prozatím nižší, což dává prostor k tomu, aby rychlost růstu v těchto regionech byla vyšší než celosvětově.

**Software as a Service (SaaS)**

Nový způsob fungování podnikových a kancelářských aplikací, které jsou provozovány kompletně externím internetovým dodavatelem. O vlastní provoz se tedy stará někdo jiný, což může snížit celkové náklady na aplikaci (správa, zabezpečení, zálohování, servery, licence,...). Uživatelé mají k dispozici samoobslužné webové rozhraní, často formou portálu. Většina dodavatelů SaaS buduje své systémy na základě SOA, díky čemuž je lze rozumně integrovat se stávajícími on-site systémy. Bezpečnostní dopady využívání SaaS sice přetrvávají, ale pro podniky již dnes nepředstavují ve srovnání s minulostí natolik zásadní problém. Formou SaaS budou nabízeny CRM systémy, ERP systémy, e-business aplikace a další. Zejména pro malé a střední podniky SaaS představuje zajímavou možnost, jak finančně dosáhnout na tradičně nákladné podnikové aplikace.

Webové stránky tedy budou moci konkurovat krabicovým programům – tak jako se to již stalo v oblasti e-mailových služeb a her a začíná se to dít v oblasti kancelářského software (GoogleDocuments). Nositeli nových aplikací založených na SaaS se v horizontu 10 let zřejmě stanou zejména velcí a progresivní globální hráči jako Google (z tuzemských firem by tyto ambice mohl mít Seznam.cz, který se prezentuje více jako technologická a nikoli mediální firma.

V blízké budoucnosti může SaaS kromě trhu zábavy, zpravodajství a krabicového software promluvit i do vývoje v aplikacích pro podniky (nejprve malé a střední, postupně i velké a globální).

Tento trend zvýší míru nejistoty zejména v segmentu krabicových aplikací a zábavy – trh a možnosti pro uživatele se natolik zvětší, že klasické obchodní modely přestanou fungovat.

**ICT bezpečnost**

ICT bezpečnost je daná rostoucí intenzitou „virtuální kriminality“ a prorůstáním ICT do většiny oblastí ekonomiky a běžného života, při kterém výpadek ICT infrastruktury (ať už způsobený záměrně nebo chybou) může způsobit zásadní škody. Dalším faktorem je naprostá závislost na zdrojích elektrické energie, bez které ICT služby nemohou fungovat. Profese a kvalifikace budou tímto trendem ovlivněné více směry – jednak rostoucí poptávkou pro profesích typu „Manažer bezpečnosti IT“, „Manažer kvality IT“ (obě profese patří do profesní role „Manažer rozvoje/provozu IS/ICT“), po profesích typu „pracovník dohledového centra“, „pracovník technické podpory“ (profesní role „Správce ICT infrastruktury“) a „tester“ (profesní role„Vývojář/IS architekt“). Kvalifikace budou ve větší míře vyžadovat schopnost rychlé reakce, psychologickou průpravu pro řešení krizových situací a v případě pracovníků, vyvíjejících nové aplikace obecně vyšší požadavky na kvalitu, kontrolu a dokumentaci procesů.

**Nástup Frameworků**

Framework je softwarová struktura, která slouží jako podpora při programování a vývoji a organizaci jiných softwarových projektů. Může obsahovat podpůrné programy, knihovnu API (rozhraní pro

programování aplikací), návrhové vzory nebo doporučené postupy při vývoji. Cílem frameworku je usnadnit samotný vývoj tak, aby se návrháři a vývojáři mohli soustředit pouze na své zadání (objekty, komponenty, funkčnost) a nemuseli se tolik zabývat technickými problémy jako je ladění systému.

Tento technologický trend tedy významně zjednoduší práci na vývoji nových aplikací. Kvalifikační požadavky budou v příštích letech charakteristické poklesem potřebné úrovně technických znalostí pro tvůrce aplikací, naopak tvorba základních programových nástrojů bude stále důležitější a komplexnější.

**Web 2.0 jako platforma**

Termín „Web 2.0“ označuje další fázi vývoje webu, včetně jeho architektury a aplikací. Tato další fáze je významná tím, že mění chápání internetových stránek – z pouhého úložiště informací se stávají navíc zdroji, které obsahují funkční obsah. Fenomén Web 2.0 bude mít i silní sociální kontext -tvorba a distribuce webového obsahu bude dostupná komukoliv: otevřená komunikace, decentralizace autorit, sdílení a znovuvyužití, a „trh jako konverzace“.

**Opensource software**

Fenomén open source neustále nabývá na síle. Počet aplikací, které vznikají pomocí otevřeného kódu se neustále zvyšuje. Od speciálních aplikací jako operační systémy (GNU/Linux, FreeBSD, FreeDOS, ReactOS, Sun Solaris), databázové servery (MySQL, Firebird, PostgreSQL ) a webserver Apache, přes uživatelské aplikace typu kancelářský software OpenOffice.org a internetový prohlížeč Mozilla Firefox.. I přes nevýhodu bezpečnostních rizik bude open source nadále na vzestupu.

Tento faktor má částečné dopady v oblasti lidských zdrojů. Používání open source nutí uživatelské firmy (tzn. firmy mimo OKEČ 72) zvyšovat odbornost svých ICT pracovníků. Open source je sice levnější z hlediska uživatelských práv (žádné licencování), na druhou stranu uživatelská podpora je podstatně horší a pracovníci ve firmě s takovýmto softwarem stojí před vyššími nároky na bezpečnost, stabilitu i zajištění uživatelské snadnosti.

### *6.2.7 Technologické změny s dopadem na hardware*

**Virtualizace**

Virtualizace zjednodušeně působí jako proces, kdy jsou funkční vlastnosti hardware nahrazené softwarem (v současnosti například softwarový firewall, virtuální harddisk). Tento trend se v příštích letech pravděpodobně prosadí velmi výrazně a zejména v zákaznických firmách změní procesy ve správě ICT a s tím i požadavky na znalosti a dovednosti obsluhujících a servisních pracovníků. „Hardwarová“ péče o ICT bude z velké části nahrazena „softwarovou“ (například pomocí vzdálené správy), což povede k nahrazení ICT technika v současné podobě (HW údržba/opravy + SW znalosti pro instalaci nebo aktualizaci aplikací) pracovníkem technické podpory v dohledovém centru.

**Přesun přidané hodnoty od HW k SW**

S trendem virtualizace souvisí také rostoucí význam software v užitné hodnotě výrobku. HW komponenty se v budoucnu stanou jen lehce vyměnitelnými díly s nízkou výrobní náročností a přidanou hodnotou – servis, údržba, opravy atd. by se proto měly rovněž přesunout k software a v oblasti hardware se omezit zejména na výměnu opotřebovaných nebo nefunkčních dílů – díky tomuto trendu by významně poklesla poptávka po HW orientovaných techniků v ICT.

**Konvergence**

Mezi významné faktory technologií a procesů řadíme také konvergenci. Termín konvergence se objevuje s přenosem hlasu přes datové sítě. Pokrok v technologiích umožňuje přenos kapacity na

stávajících sítích, přístup k novým komunikačním kanálům i způsobům přenosu informací a dosažení jejich vzájemného propojení (například instant messaging, e-mail, hlas, systém hlasové samoobsluhy). Právě konvergence významně přispívá k rozšíření outsourcingu - kompletní převzetí veškeré správy počítačové sítě nebo delegování přesně vymezených pravomocí a úkolů spojených se správou informačního systému na externí subjekt.

Ke konvergenci dochází také v oblasti uživatelského hardware – typickým příkladem je spotřební elektronika, kdy odborníci očekávají jednak prolnutí domácí televize a počítače v jedno multimediální i pracovní zařízení a stále větší propojení mobilního telefonu s notebookem.

**Bezúdržbové technologie**

Tento trend se projevuje velmi podobně jako předchozí. Konvergence mění odbornost pracovníků, kteří se starají o sítě. Ubývá potřeba technických specialistů-údržbářů. Stále silněji se prosazujícím trendem bude vzdálená správa a virtuální údržba hardware, potřebného pro provoz ICT sítí a větší úlohu budou mít SW specialisté, protože podíl embedded SW na funkčnosti technologií bude rychle narůstat.

## 6.3 Faktory teritoriální alokace

### 6.3.1 Shrnutí kapitoly

Společnosti zaměřené na outsourcing ICT služeb jsou soustředěny v místech s dostupnou kvalifikovanou pracovní silou - především Praha, Brno a Ostrava. V blízké budoucnosti budou hrát regiony menší důležitost také díky rozvoji technologií a infrastruktury. Méně náročné činnosti budou dále přesouvány mimo velká centra – například call centra. Podle názoru odborníků však role Prahy (a částečně Brna, Ostravy, Plzně a Hradce Králové/Pardubic) zůstane zcela dominantní a odstup od ostatních regionů se nezmění.

V ICT ztrácí teritoriální hledisko na významu nejen regionálně, ale mezinárodně. Hlavními faktory pro tuto mezinárodní výměnu ICT služeb jsou finanční vlivy, nákladová úroveň, daně a legislativa, dostupnost pracovních sil, infrastruktura země, vzdálenost a časové pásmo. V kombinaci těchto faktorů bude ČR pravděpodobně klesat jako výhodná země pro lokalizaci ICT investic (2004: 4. na světě, 2007: 16. na světě).

Svět je z hlediska outsourcingu rozdělen na pomyslné regiony. Regiony jsou určené časovými pásmy, to znamená i stejnou nebo podobnou operační dobou firem v rámci regionu. Termín outsourcing má tři podoby: On-shore – Služba se realizuje v jiném podniku, ale ve stejné zemi, Near-shore – Služba se realizuje v blízké zemi , Off-shore – Služba se realizuje kdekoli na světě.

Firmy v ČR budou nadále nabízet nearshore služby, ale jejich charakter se bude měnit. Bude nutné poskytovat služby on-site (u klienta) v jiných zemích (např. v Německu) a dále bude probíhat vývoj - v ČR funkční a technický design, programování v nákladově výhodnějších zemích.

Zásadní problém západoevropských zemí je, že určité služby již nejsou a nebudou schopni vlastními lidmi poskytovat – přetlak poptávky po kvalifikované ICT práci nad její nabídkou je obrovský a podobný je i nákladový diferenciál – cenově již není možné, aby se určité části vývoje realizovaly tam. Evropské firmy pociťují kulturní a sociální problémy na asijských trzích – pokud mohou, volí za sídlo svých „levných“ poboček kulturně a společensky příbuzné země. Z tohoto hlediska je pozice ČR stále velmi dobrá (konkurenci představuje hlavně Pobaltí a sousední středoevropské země). Mohou však přicházet investoři z východu, které si budou potřebovat nasadit „západní“ kabát.

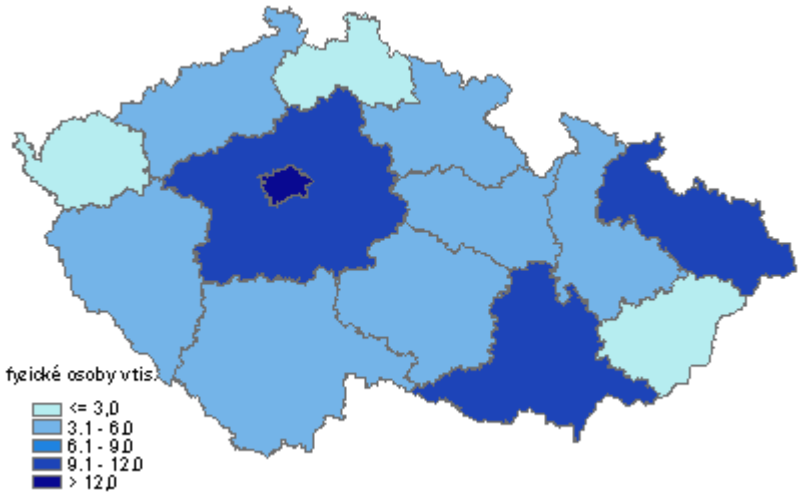
Dalším motorem růstu českého nearshoringu může být Německo. Problémem je nízká znalost němčiny, která je u českých ICT pracovníků zatím typická. Německo je z tohoto důvodu specifický trh – často není možné vystačit jen s angličtinou. V konkurenci o německý trh bude ČR soupeřit se sousedními zeměmi – Polskem, Slovenskem a Maďarskem.

Specifický problém - centra strategických služeb – odborníci odhadují udržitelnost těchto center v ČR zhruba na 5-7 let. Pak může dojít k jejich posunu dále na východ - vše bude závislé na nákladech na kvalifikovanou pracovní sílu, resp. tempu růstu mezd určitých profesí. Zatímco centra strategických služeb se místo do ČR budou pravděpodobně zvolna přesouvat do atraktivnějších offshoringových lokalit, vývojová centra ve všech segmentech by tento osud potkat neměl. Rostoucí poptávka po SW aplikacích zejména v západní Evropě a Spojených státech bude znamenat, že kapacity vývojářských firem budou v příštích letech vytěžovány stále více. Česká republika patrně nebude v tomto segmentu tolik ohrožena konkurencí nízkonákladových zemí. Vývojářské firmy mohou být relativně malé a jejich největší konkurenční výhodou bude flexibilita, lidský kapitál akulturní a teritoriální blízkost k odběratelům – větším ICT hráčům ve vyspělých zemích. Čeští vývojáři jsou podle názoru odborníků velmi dobře hodnoceni. Velké množství firem vyvíjí v ČR a je silný trend další vývoj do ČR přemisťovat. Vývoj základních aplikací (operační systémy, ERP balíky, vývojářské nástroje) které potřebují velké množství programátorů a kodérů budou zřejmě probíhat v zemích jako Čína a Indie.

### 6.3.2 Regionální rozmístění ICT v rámci ČR

Dle charakteru odvětví a rozvoji sítí bude v příštích letech hrát umístění podniků ICT služeb menší význam, než je tomu dnes. Společnosti zaměřené na outsourcing ICT služeb jsou dnes soustředěny v místech s koncentrací kvalifikované pracovní síly, což jsou v ČR především Praha, Brno a Ostrava.

*Obrázek č. 12 - Regionální rozmístění IT odborníků (v tis.)*




Pramen: IT odborníci v České republice, ČSÚ 2008

Umístění outsourcingové firmy nehraje roli vzhledem k sídlu klienta díky vzdálené správě, řídí se spíše faktory infrastruktury a dostupnosti lidských zdrojů. Naopak firmy specializované na služby v oblasti hardware (Správa ICT) musí být situované v dosažitelné vzdálenosti od sídla klienta. Velká města mají opět významnou výhodu.

I přes velkou míru centralizace ICT odborníků ve vývojových centrech je budoucnost spíše v decentralizaci pracovišť a růstu podílu práce z domova prakticky bez ohledu na region. Výjimku budou samozřejmě tvořit obory, které přicházejí častěji do styku s hardware, jeho instalací, ale hlavně opravami a servisem.

V blízké budoucnosti budou hrát regiony menší důležitost také díky rozvoji technologií a infrastruktury. Méně náročné činnosti budou dále přesouvány mimo velká centra – například call centra. Podle názoru odborníků však role Prahy zůstane zcela dominantní a odstup od ostatních regionů se nezmění. Cílená podpora regionálního směřování ICT (další krajská města) by mohla zlepšit současný problém trhu práce a oživit slábnoucí tempo růstu investic.

### *6.3.3 Trendy v outsourcingu*

**Faktory ovlivňující outsourcing**

V ICT ztrácí teritoriální hledisko na významu nejen regionálně, ale mezinárodně. Hlavními faktory pro tuto mezinárodní výměnu ICT služeb jsou:

**Finanční vlivy**

Úroveň mezd a míra nákladů náhrady relevantní pozice, náklady na infrastrukturu a daňové a regulatorní vlivy – relativní míra zdanění, kurzové vlivy

**Pracovní síla**

Úroveň znalostí a schopností pracovní síly v poměru k nákladům na ni, dostupnost pracovní síly (celkový počet pracovních sil, vysokoškolské vzdělání pracovních sil), jazyková vybavenost a sociokulturní faktory, zkušenosti s BPO (Business Process Outsourcing)

**Podnikatelské prostředí**

Celkové podnikatelské prostředí zahrnující ekonomické a politické aspekty, infrastruktura země (telekomunikace, IT služby), míra bezpečnosti autorského práva (míra SW pirátství a boje proti němu), vnímaná úroveň korupce.

**Zeměpisná poloha**

Časová pásma - významný vliv na teritoriální alokaci sektoru mají i časová pásma, kdy je možné díky snadnému a levnému přenosu dat profitovat z takového časového posunu, kdy se prodlužuje operační čas firem – při konci pracovní doby jedné pobočky přebírá operace jiná.

**Vzdálenost**

Firmy preferují místa snadno dostupná (například pro firmy v Německu je Česká republika atraktivní díky teritoriální blízkosti).

### *6.3.4 Indexy a potenciál zemí pro outsourcing*

K charakteristice jednotlivých zemí a regionů slouží tzv. offshore indexy. Mezi nejznámější patří AT Kearney (Global Services Location Index - GSLI) a Economist Inteligence Unit index.

Indexy ukazují globální atraktivitu jednotlivých zemí, shrnují výše popsané faktory pro převedení IT/ICT činností do dané lokality a velmi zjednodušeně pomáhají decision-makerům rozhodování o alokaci kapacit do různých regionů a zemí.

Podle AT Kearney GSLI patřila Česká republika v letech 2004 a 2005 mezi nejatraktivnější lokality, kam se vyplatilo převést ICT služby. V roce 2004 se nacházela na 4 místě celosvětového žebříčku,

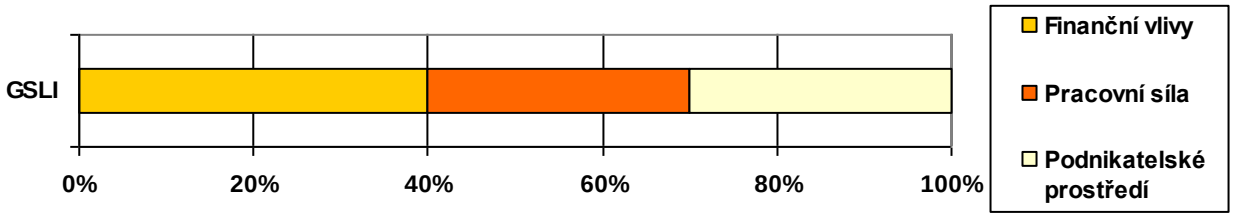
v roce 2005 na 7 místě. V regionu střední a východní Evropy byla nejatraktivnější zemí pro středoevropské časové pásmo.

GSLI pro rok 2007 přiřazuje České republice až 16. místo na světě. Hlavním vlivem byly rostoucí mzdy, posilující česká koruna a začínající nedostatek ICT odborníků.

V roce 2007 se největší skok v pořadí zemí podařil Bulharsku. Tato nová členská země EU s velice nízkými náklady na pracovní sílu se jako jediná ze střední a východní Evropy letos propracovala do první desítky. Slovensko je v současné době dvanácté.

Na vrcholu žebříčku nejatraktivnějších zemí se stabilně drží Indie následovaná Čínou a Malajsií. Index GSLI je složen ze 3 okruhů vlivů, z nichž každý má jinou váhu a skládá se dalších faktorů.

*Obrázek č. 13 - Složení GSLI*




Pramen: AT Kearney

Když se zaměříme pouze na aspekt pracovní síly, ČR se v roce 2004 pohybovala na 12. místě ze 40 zkoumaných zemí, avšak v roce 2007 klesla až na 26. místo. Mezi její silné stránky stále patří vzdělání pracovníků. Na druhou stranu co do počtu dostupných odborníků je na tom Česká republika stále hůře. Je pravděpodobné, že tento faktor bude jednou z příčin propadu hodnocení atraktivnosti ČR v příštích letech.

Z hlediska úrovně podnikatelského prostředí byla Česká republika na 7. místě. Zde očekávají experti spíše stagnaci podmínek v ČR nebo jen mírné zlepšení.

Kvalitní infrastruktura je logicky doménou více rozvinutých zemí. Offshoringově atraktivní země jako jsou Indie a Čína zatím mají velké rezervy ve všech aspektech kvality podnikatelského prostředí a částečně i infrastruktury, což je zatím vykompenzováno masou cenově dostupných pracovních sil.

Z hlediska finančních vlivů byla ČR v roce 2004 na 17. místě. Náklady na pracovní sílu patří k významným vlivům na zhoršování pozice ČR mezi regiony, kam se kapacity ICT služeb přesunují z rozvinutých zemí. Díky zhodnocování koruny a růstu mezd se pozice ČR dlouhodobě bude spíše zhoršovat.

Svět je z hlediska offshoringu rozdělen na pomyslné regiony, určené časovými pásmy – tedy operační dobou firem v rámci regionu. Geografická blízkost západu, politická stabilita, kulturní a kvalifikovaní zaměstnanci činí ze zemí střední a východní Evropy atraktivní země pro outsourcing IT služeb.

Podle poradenské firmy McKinsey ovšem z mezinárodního trhu s outsourcingovými službami ve výši více než 30 miliard dolarů končí ve střední a východní Evropě méně než jedno procento.

*Tabulka č. 9 - EMEA, 2005, AT Kearney Global Services Location Index*

| | Pozice EMEA | Celosvětová pozice 2007 | Celosvětová pozice 2004 | Dosavadní trend | Budoucí trend |
|---|---|---|---|---|---|
| Bulharsko | 1 | 9 | 15 | ↑↑ | ↓ |
| Slovensko | 2 | 12 | 16 | ↑ | ↓ |
| Egypt | 3 | 13 | 12 | ↔ | ↓ |
| Jordánsko | 4 | 14 | 14 | ↔ | ↓ |
| Estonsko | 5 | 15 | n/a | n/a | ↓↓ |
| Česká republika | 6 | 16 | 7 | ↓ | ↓ |
| Litva | 7 | 17 | n/a | n/a | ↓↓ |
| Polsko | 8 | 18 | 18 | ↔ | ↑↑ |
| UAE | 9 | 20 | 20 | ↔ | ↑ |
| Maďarsko | 10 | 24 | 19 | ↓ | ↓ |
| Tunis | 11 | 26 | 30 | ↓ | ↔ |
| Lotyšsko | 12 | 28 | n/a | n/a | ↓ |
| Rumunsko | 13 | 33 | 24 | ↓↓ | ↑↑ |
| Maroko | 14 | 36 | n/a | n/a | ↑ |
| Rusko | 15 | 37 | 27 | ↓↓ | ↑ |

Pramen: AT Kearney

**Region EMEA (Europe, Middle East, Africa)**

V roce 2005 pro region EMEA byla jasným favoritem Česká republika. Nyní však její potenciál klesá, stejně jako v případě Maďarska nebo pobaltských republik. Dalšími možnými konkurenty ČR jsou Polsko (zde je předpoklad, že v budoucnu dojde ke stabilizaci pracovní síly a snížení počtu emigrací motivovaných pracovními příležitostmi na Západě) a Rumunsko. Rovněž se můžeme domnívat, že Rusko je vzhledem ke své zásobě kvalifikované pracovní síly v současné době pouze „spícím obrem“, který se ve střednědobém horizontu „probudí“.

**Evropa**

Firmy z rozvinutých zemí Evropy (EU-15), které hledají outsourcing ICT služeb, působí často jen na starém kontinentu a nemají globální ambice. Tím se liší zejména od amerických firem, pro které je outsourcing na jiném kontinentu běžnější. Angličtina v Evropě hraje relativně menší roli (výjimkou je Velká Británie) a tak Indie není pro západoevropské firmy tak atraktivní jako pro americké. V rozhodování evropských firem hraje velkou roli kulturní a teritoriální blízkost.[29]

Z perspektivy německé firmy vítězí Česká republika, jako blízký (teritoriálně i kulturně) soused nad asijskými lokalitami:

[29] AT Kearney

*Tabulka č. 10 - Hodnocení potenciálu offshoringu z hlediska německé firmy (2007)*

| Země | Pozice |
|---|---|
| Česká republika | 1 |
| Maďarsko | 2 |
| Polsko | 3 |
| Indie | 4 |
| Malajsie | 5 |
| Čína | 6 |
| Irsko | 7 |
| Rusko | 8 |

Pramen: AT Kearney

**Formy outsourcingu**

Termín outsourcing má tři podoby:

**On-shore** – Služba se realizuje v jiném podniku, ale ve stejné zemi

**Near-shore** – Služba se realizuje v blízké zemi

**Off-shore** – Služba se realizuje kdekoli na světě (ne v blízké zemi).

**Nearshore**

Okolní země mohou být konkurenti i odběratelé řešení, vznikajících v ČR. Firmy v ČR budou nadále nabízet nearshore služby, ale jejich charakter se bude měnit. Z čistého dodavatele se díky nákladovým důvodům budou muset stát prostředním článkem. Bude nutné poskytovat služby on-site (u klienta) v jiných zemích (např. v Německu) a dále bude probíhat vývoj - v ČR funkční a technický design, programování v nákladově výhodnějších zemích (Bulharsko, Slovensko, Ukrajina, Indie).

Zásadní problém západoevropských zemí je, že určité služby již nejsou a nebudou schopni vlastními lidmi poskytovat – přetlak poptávky po kvalifikované ICT práci nad její nabídkou je obrovský a podobný je i nákladový diferenciál – cenově již není možné, aby se určité části vývoje realizovaly tam. Platový vývoj v západní Evropě snižuje zájem o technické profese a to i v ICT – programátoři se ve většině západoevropských zemí pohybují na úrovni průměrného výdělku. U nás je zatím naděje, že si technické know-how budeme schopní ve střednědobém horizontu udržet – závisí to však na vývoji nákladů, schopnosti poskytovat ve vývoji vyšší přidanou hodnotu a kvalitě technického školství.

Reálný budoucí vývoj je však obdobný současné situaci v západní Evropě. České firmy budou z nákladových a kapacitních důvodů hledat nearshore dodavatele ve východní Evropě a Asii. Manažeři českých firem budou muset adaptovat nové procesy.

Německo silná ekonomika a mohla by být dalším motorem růstu. Problémem je nízká znalost němčiny, která je u českých ICT pracovníků zatím typická. Německo je z tohoto důvodu specifický trh – často není možné vystačit jen s angličtinou (zejména při práci pro německé zákazníky z průmyslu a bankovnictví).

V konkurenci o německý trh bude ČR soupeřit se sousedními zeměmi – Polskem, Slovenskem a Maďarskem. Dále na východ význam němčiny jako jazyka klesá.

U prací na zakázku je nutná fyzická přítomnost členů týmu u zákazníka (většinou vedení týmu, konzultanti), zatímco technické práce – vývojářské – se budou stále více provádět na dálku ze sídla firmy.

**Offshore outsourcing**

V současné době je to hlavně USA a Velká Británie. ČR stále využívá svou významnou nákladovou výhodu. Západní firmy budou do roku 2020 stále motivovány přenášet kapacity směrem na východ. Podíl ČR na celkovém objemu projektů do tohoto regionu ale bude klesat. Co se týče trhu velkých (západních) zahraničních firem, má ČR dnes z velké části vyčerpanou kapacitu – vznik nových poboček naráží na růst mezd a vyčerpanost trhu práce. Rovněž konkurenti ČR ve stejném časovém pásmu (Bulharsko apod.) zvyšují svou atraktivitu pro zahraniční investory.

Evropské firmy pociťují kulturní a sociální problémy na asijských trzích – pokud mohou, volí za sídlo svých „levných“ poboček kulturně a společensky příbuzné země.[30] Z tohoto hlediska je pozice ČR velmi dobrá (konkurenci představuje hlavně pobaltí a sousední středoevropské země).

Stále navíc může pokračovat příliv firem z východu, které si budou potřebovat nasadit „západní“ kabát. Mohou ČR využít jako „vstupní bránu“ do Evropy. Strategie těchto firem může vypadat takto: nákup firmy, nábor lokálních pracovníků na management projektů a designérů (s evropským kulturním profilem), které komunikují s „armádami“ technických pracovníků v Indii. Mezi příklady tohoto postupu patří indická firma Infosys, která založila outsourcingové centrum v Brně. Hlavními důvody pro rozhodnutí firmy byla potřeba být blíže zákazníkům (stejná časová zóna) a výhodná poloha ČR a kvalita pracovní síly. Dá se říci, že v tomto trendu mohou hlavně asijské firmy pokračovat.[31]

[30] Na tom se shoduje většina oslovených zástupců globálně působících firem.

[31] "Investoři z Indie vidí Českou republiku jako bránu k evropským trhům," Roman Čermák, generální ředitel CzechInvestu (Hospodářské noviny: „Silikonové Brno“, květen 2007)

*Tabulka č. 11 - Trendy offshore outsourcingu 2008-2020*

| Trendy offshore outsourcingu – konkurence ČR | Trendy offshore outsourcingu – kde budou české firmy outsourcovat |
|---|---|
| • Indie –kvalita vzdělání se zvyšuje, stále velký budoucí potenciál<br>• Čína – podle odborníků se bude koncentrovat zejména na méně náročné části<br>• Rusko (v případě politické a ekonomické stability země je zde velký potenciál)<br>• Jižní Afrika<br>• Brazílie (spíše v dlouhodobém horizontu) | Kulturně příbuzné a levnější země:<br>• Slovensko<br>• Ukrajina<br>• Bulharsko<br>• Chorvatsko<br>• Rusko |

Pramen: Řešitelský tým

**Centra strategických služeb** – odborníci odhadují udržitelnost těchto center v ČR zhruba na 5-7 let. Do té doby se dá očekávat další mírný rozvoj, po tomto období může dojít k jejich posunu dále na východ. Velmi to bude záviset na vývoji v Rusku a na Ukrajině. Jestli dojde k politické stabilizaci v těchto zemích, tak je přesun některých center služeb od nás pravděpodobný (v horizontu 2015-2020 i později – bude to ovlivněno i tempem růstu mezd určitých profesí).

Je otázkou, zda se sami provozovatelé těchto center nepokusí o transformaci těchto kapacit ke službám s vyšší přidanou hodnotou, např. na vývojová centra. Zatímco **centra strategických služeb** se místo do ČR budou pravděpodobně zvolna přesouvat do atraktivnějších offshoringových lokalit, **vývojová centra** ve všech segmentech by tento osud potkat neměl. Rostoucí poptávka po SW aplikacích zejména v západní Evropě a Spojených státech bude znamenat, že kapacity vývojářských firem budou v příštích letech vytěžovány stále více. Česká republika patrně nebude v tomto segmentu tolik ohrožena konkurencí nízkonákladových zemí. Vývojářské firmy mohou být relativně malé (nejčastěji od samostatných fyzických osob až po subjekty do přibližně 20 zaměstnanců) a jejich největší konkurenční výhodou je flexibilita, lidský kapitál a (z hlediska českých firem) kulturní a teritoriální blízkost k odběratelům – větším ICT hráčům ve vyspělých zemích.

Většina odborníků se shoduje, že ČR nemá potenciál pro vývoj globálně úspěšných sofistikovaných řešení. Míra ICT vývoje v ČR bude přesto dále narůstat. Čeští vývojáři jsou podle názoru odborníků velmi dobře hodnoceni. Velké množství firem vyvíjí v ČR a odborníci očekávají další příliv podobných projektů v příštích letech. Vývojová centra (SUN, Německá burza, Novell, CA, SAP, IBM, HP) přinášejí řešení s vysokou přidanou hodnotou. Rozšíření těchto vývojových center je opět omezeno zejména disponibilní pracovní silou.

Vývoj základních aplikací jako jsou operační systémy, ERP balíky, základní nástroje, které potřebují velké množství programátorů a kodérů budou zřejmě probíhat v zemích, které mohou nabídnou velké množství pracovní síly – Čína, Indie, Malajsie.

V budoucnu tedy řešitelský tým předpokládá, že v ČR bude realizováno stále větší množství vývojových projektů malé a střední velikosti. Z hlediska trhu práce to bude znamenat větší poptávku po profesní roli „Vývojář/IS architekt“.

### Outsouring a zákaznický sektor

Potenciál outsourcingu pro další rozvoj odhadují expertní studie[32] stále jako veliký – zatímco třetina dotazovaných firem již outsourcing nějakým způsobem využívá, přibližně desetina (a v bankovním sektoru dokonce pětina) to v příštích letech plánuje - alespoň ve smyslu delegování přesně vymezených pravomocí a úkolů spojených se správou informačního systému na externí subjekt.

Míra outsourcingu je dána citlivostí spravovaných dat. Ve střednědobém horizontu firmy, jako banky, pojišťovny zřejmě citlivá data nebudou chtít předat do správy třetím stranám, na druhou stranu se jedná právě o firmy náročné na IT technologie s progresivním myšlením. Důležitý bude i postoj k umístění dat, zda se překoná nedůvěra k méně rozvinutým zemím. Vše bude záležet i na tom, zda nedojde k nějakému krizovému scénáři masivního zneužití spravovaných dat - pak by se trendy mohly výrazně změnit.

### Outsourcing - shrnutí

Česká republika od roku 2002 zaznamenává masivní příchod zahraničních firem, které zde investují a zakládají subjekty, které outsourcují ICT služby.

Investice v České republice ovlivňují trh práce a tyto společnosti stahují z trhu kvalifikované pracovníky, kterých je už tak nedostatek. Roste tlak na výši platu a to pomalu zhoršuje globální pozici ČR z hlediska atraktivity pro další investice. Nicméně náklady stále zůstávají a pravděpodobně ještě po dalších 10 let zůstanou pod úrovní EU-15.

Budoucí vývoj bude ovlivněn spíše negativními trendy:

- Nedostatek kvalifikovaných pracovních sil z hlediska absolutního potenciálu počtu obyvatel nebo z hlediska neschopnosti českých škol připravit dostatečný počet absolventů
- Zvyšující se náklady na pracovní sílu v porovnání s jinými východoevropskými a asijskými zeměmi
- Zhoršení pozice v indexech offshoringu (např. GSLI) a tím ztráta zájmu investorů o ČR

Je pravděpodobné, že v zájmu investorů zůstanou země, které se vyznačují růstem kvality pracovních sil, infrastruktury a početnou základnou disponibilní pracovní síly. Současná velmi dobrá pozice ČR v globálních srovnáních je spíše dlouhodobě neudržitelná. Možnost odlivu některých ICT služeb z ČR dále do východní Evropy nebo do Asie musíme brát z dlouhodobého hlediska v úvahu.

[32] Outsourcing v prostředí českých firem, Markent 2006

## 6.4 Faktory investic a financování

### 6.4.1 Shrnutí kapitoly

ICT služby přitahují ve velké míře spekulativní investory, což zvyšuje finanční nestabilitu v sektoru. Na druhé straně je přehnaný optimismus investorů nositelem investic do potřebné infrastruktury a pohání vpřed celý sektor.

V ČR je hlavní překážkou chybějící rizikový kapitál (venture capital), používaný zejména pro založení a rozběh firmy a kapitálové investice do fáze expanze firmy. V rozšíření tohoto nástroje investic je ČR na jednom z posledních míst v Evropě.

Malá dostupnost tohoto zdroje financování negativně ovlivňuje inovační potenciál sektoru a spolu s některými aspekty vzdělávacího systému a tržního prostředí do jisté míry brání, aby zde vznikala evropsky nebo globálně úspěšná řešení typu Google, Skype nebo ojedinělé české „vlaštovky“ jako AVG a Kerio.

Význam státní podpory pro rozvoj ICT služeb je klíčový, na tom se shoduje většina odborníků. Stejná shoda ovšem panuje v názoru na to, jakým způsobem ovlivní státní podpora rozvoj ICT služeb v České republice v příštích deseti letech – jen velmi málo. K dispozici jsou zejména finanční výhody a podpora pro investice v ICT službách, vzhledem k chybějící celkové koncepci v oblasti znalostní ekonomiky to není dostatečné.

### 6.4.2 Problematika investic v ICT službách

ICT služby přitahují ve velké míře spekulativní investory, což zvyšuje finanční nestabilitu v sektoru. Děje se to i v případě, že tržní využití některých fenoménů je nejisté. Příkladem může být akvizice serveru Youtube.com gigantem Google za 1,6 mld USD. Obdobným příkladem je zájem investorů o fenomén Web 2.0. Svět podobnou situaci již zažil na přelomu století, kdy došlo k splasknutí tzv. dot-com bubliny.

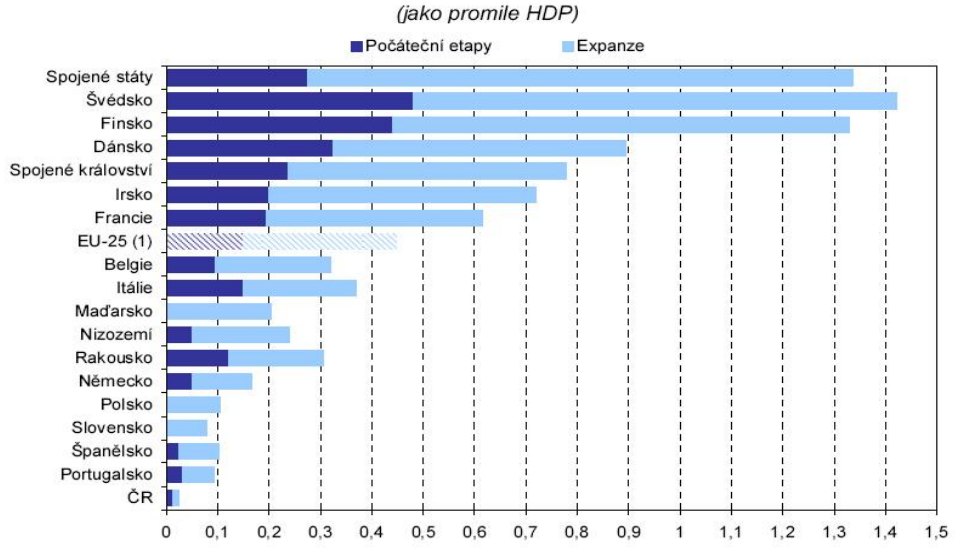
Na druhé straně je přehnaný optimismus investorů nositelem investic do potřebné infrastruktury a pohání vpřed celý sektor.

### 6.4.3 Rizikový kapitál

Rizikový kapitál (venture capital) zahrnuje ve svém užším pojetí investice počátečního soukromého kapitálu do fází založení a rozběhu firmy a kapitálové investice do fáze expanze firmy za dohodnutý podíl na základním jmění společnosti. Investice rizikového kapitálu akcelerují produkci nových znalostí, konkurenceschopnost a další ekonomický růst.

Rizikový kapitál hraje při financování růstu nových progresivních oborů velkou úlohu ve skandinávských zemích a Spojených státech. Dle následujícího grafu je vidět, že míra obecného financování projektů rizikovým kapitálem je v ČR velmi nízká. V příštích letech tedy pravděpodobně využití tohoto nástroje dále poroste. Podmínkou však bude, aby firmy, do kterých se investuje, měly úspěšný obchodní model. V obchodním využití nápadů je největší slabina českých vývojářů.

*Obrázek č. 14 - Investice rizikového kapitálu v zemích EU*




*(1) Data EU-25 nezahrnují Estonsko, Litvu, Lotyšsko, Kypr, Maltu, Lucembursko, Slovinsko, Recko*

*Zdroj: KF 2005, EU*

Pramen: Eurostat, 2005

Malá dostupnost tohoto zdroje financování negativně ovlivňuje inovační potenciál sektoru a spolu s některými aspekty vzdělávacího systému a tržního prostředí do jisté míry brání, aby zde vznikala evropsky nebo globálně úspěšná řešení typu Google, Skype nebo ojedinělé české „vlaštovky“ jako AVG a Kerio.

Velký problém ČR je nefungující burza (resp. nefungující na úrovni vyspělých zemí). ICT firmy zatím na pražské burze v podstatě nejsou a změna se zřejmě v dostupné době se neočekává. Nicméně v horizontu deseti let by pražská burza mohla začít plnit svou roli.

### *6.4.4 Státní podpora*

Význam státní podpory pro rozvoj ICT služeb je klíčový, na tom se shoduje většina odborníků. Stejná shoda ovšem panuje v názoru na to, jakým způsobem ovlivní státní podpora rozvoj ICT služeb v České republice v příštích deseti letech – jen velmi málo. Z hlediska pravděpodobného scénáře proto není význam tohoto faktoru velký.

Hlavní a klíčové oblasti, které by z pozice státní správy měly ovlivnit ICT služby tak, aby odpovídaly „desired“ scénáři vývoje, jsou změny ve vzdělávacím systému, změny v podnikatelském prostředí a zlepšení dostupnosti financí pro investice v ICT službách, případně regionální podpory (částečně se již děje díky aktivitám Czechinvestu, je to však z hlediska skutečných potřeb sektoru nedostatečné).

# 7 Segmentace v ICT službách

## 7.1 Východiska pro segmenty

### 7.1.1 Prolínání činností v ICT službách

Pro lepší orientaci v sektoru a přesnějšímu odhadu trendů, které budou působit, bylo nutné si ICT služby rozdělit do určitých kategorií, zejména podle toho, pro jaké zákazníky a jaké služby zajišťují.

Poptávka po ICT službách poroste napříč všemi oblastmi podnikové sféry a běžného života. Stejně tak roste i množství aktivit, které jednotlivé společnosti nabízejí a pro své klienty zajišťují. Nabízený produkt se stává velmi komplexním a rozdělení podle jasně definovaných činností selhává.

V době, kdy systémový integrátor nabízí mobilní řešení připojení k podnikové sítí a VoIP telefonické řešení na druhou stranu začínají telekomunikační operátoři přicházet s nabídkami řešení informačních systémů pro malé a střední firmy a současně kapitálově vstupují do firem, které IT služby a řešení poskytují (vstup O2 do Deltax).

Tento trend však není zohledňován v žádných statistikách a současně jej nelze sledovat ani sledování podle druhu firem v oboru.

Statistické rozdělení poptávky a nabídky mezi vývozem a dovozem IT služeb v rámci hodnotového řetězce je také poměrně složité – jednotlivé firmy jsou často součástí větších celků, které spolupracují na mezinárodní úrovni.

### 7.1.2 Charakteristika segmentů

V rámci diskusí mezi zadavatelem, experty i zástupci firem dospěl řešitelský tým k následujícímu členění:

*Tabulka č. 11 - Segmenty ICT služeb*

| | Segment | Cílová skupina na poptávkové straně |
|---|---|---|
| 1 | Zefektivňují postupy a procesy v jiných oborech a zvyšují jejich produktivitu a efektivitu. | Průmysl, služby, státní správa, zdravotnictví, školství, obrana a další. |
| 1a | ICT řešení pro podniky, ERP systémy | Zejména velké a střední podniky |
| 1b | Správa ICT | Všechny podniky |
| 1b | Strategické služby v ICT | Všechny podniky |
| 1c | Běžný krabicový software | Všechny podniky |
| 2 | Poskytují služby v oblasti přenosu hlasu, obrazu a dat. | Podniky, domácnosti |
| 3 | Zefektivňují přísun informací, komunikaci a vytvářejí možnosti zábavy – zábava, média, Internet. | Domácnosti, SOHO |
| 4 | Aplikace pro chod zařízení HW – embedded software, firmware, software pro ovládání jiných výrobků | Elektrotechnický, strojírenský a automobilový průmysl |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Zákaznické firmy mají velký podíl na zaměstnanosti v ICT profesích zejména v segmentech 1 a 4. V rámci ICT služeb dochází k velkému prolínání činností a procesů a v podstatě každý segment obsahuje všechny typy ICT profesí. Výše vymezené segmenty se však odlišují zejména s ohledem na:

**Převažující typ zákazníka / cílovou skupinu a druhy služeb, které se od ostatních dostatečně odlišují svým charakterem**

Klíčové cílové skupiny označit jako:

- Veškeré firmy v ČR a v zahraničí bez ohledu na vyráběný produkt, počet zaměstnanců, které poptávají ICT služby
- Domácnosti a SOHO (Small Office, Home Office)

**Převažující charakter vykonávaných činností, resp. podíl a význam jednotlivých profesních rolí v těchto segmentech,**

**Vliv trendů, popsaných v předcházející kapitole** – popsané segmenty se v jejich důsledku budou vyvíjet jinak a odlišné budou i vlivy na profese a kvalifikace,

**Velikost a majetkovou strukturu firem** – v ICT má velikost firmy a přítomnost zahraničního kapitálu velký vliv na kvalifikační požadavky zaměstnanců. Zatímco pro segmenty 1, 2 a 4 jsou (na straně ICT dodavatelů) typické spíše velké firmy se zahraniční majetkovou účastí, segmenty 3 a 5 obsahují spíše střední a malé podniky a také velké množství soukromých podnikatelů.

**Kvalifikační požadavky a profesní struktura se v jednotlivých segmentech odlišují.** Je to dané jak mírou přidané hodnoty a typem produktu, který v segmentu vzniká, tak charakteristikou zákazníků.

Pro ilustraci tohoto členění použil řešitelský tým tzv. **Puttickovu matici**. Matice modifikovaná na ICT služby rozlišuje dvě základní charakteristiky:

- **Komplexnost služby** (náročnost jejího vývoje a implementace, která ovlivňuje kvalifikační požadavky a v neposlední řadě výši marže pro dodavatele řešení) a
- **Míru nejistoty** (danou velikostí zákaznického segmentu a typem orientace na zákazníka – řešení a vývoj na míru, dle objednávky vs. krabicový software, vyvíjený plošně pro široký okruh uživatelů).

**Aplikace a služby s vysokou přidanou hodnotou.**

Jedná se o komplexní služby pro podnikový sektor, často šité na míru jednotlivým podnikům, spojené s vysokými náklady na výzkum a vývoj a vyšší požadavky na kvalifikovanou pracovní sílu.

Míra marže: Zůstane velmi vysoká

Příklad: Systémová integrace konkrétního podniku

**Aplikace pro každodenní spotřebu**

Jedná se o aplikace s poměrně dlouhým inovačním cyklem. Báze uživatelů je velmi široká a ztráta malého počtu uživatelů neohrožuje firmu existenčně.

Míra marže: Bude klesat

Příklad: Kancelářské a grafické aplikace, hry.

**Marketingové služby a aplikace**

Aplikace nenáročné na vývoj a komplexnost, přesto je důležitá znalost procesů, chování zákazníků, schopnost předvídat chování trhů, marketing a propagace.

Díky nenáročnosti hrozí riziko kopírování, proto jsou nutné neustálé inovace.

Míra marže: Krátkodobě vysoká, z dlouhodobého hlediska klesající.

Příklad: Část internetových služeb.

**Komodity**

Jedná se o běžné ICT služby, které mohou být pod povrchem komplexní, ale jejich poskytování není výjimečné. Jejich nahraditelnost je poměrně vysoká, jejich poskytovatelé soupeří cenou. Na druhou stranu se jedná o služby velmi masové a jejich poskytovatelé disponují velikým množstvím zákazníků.

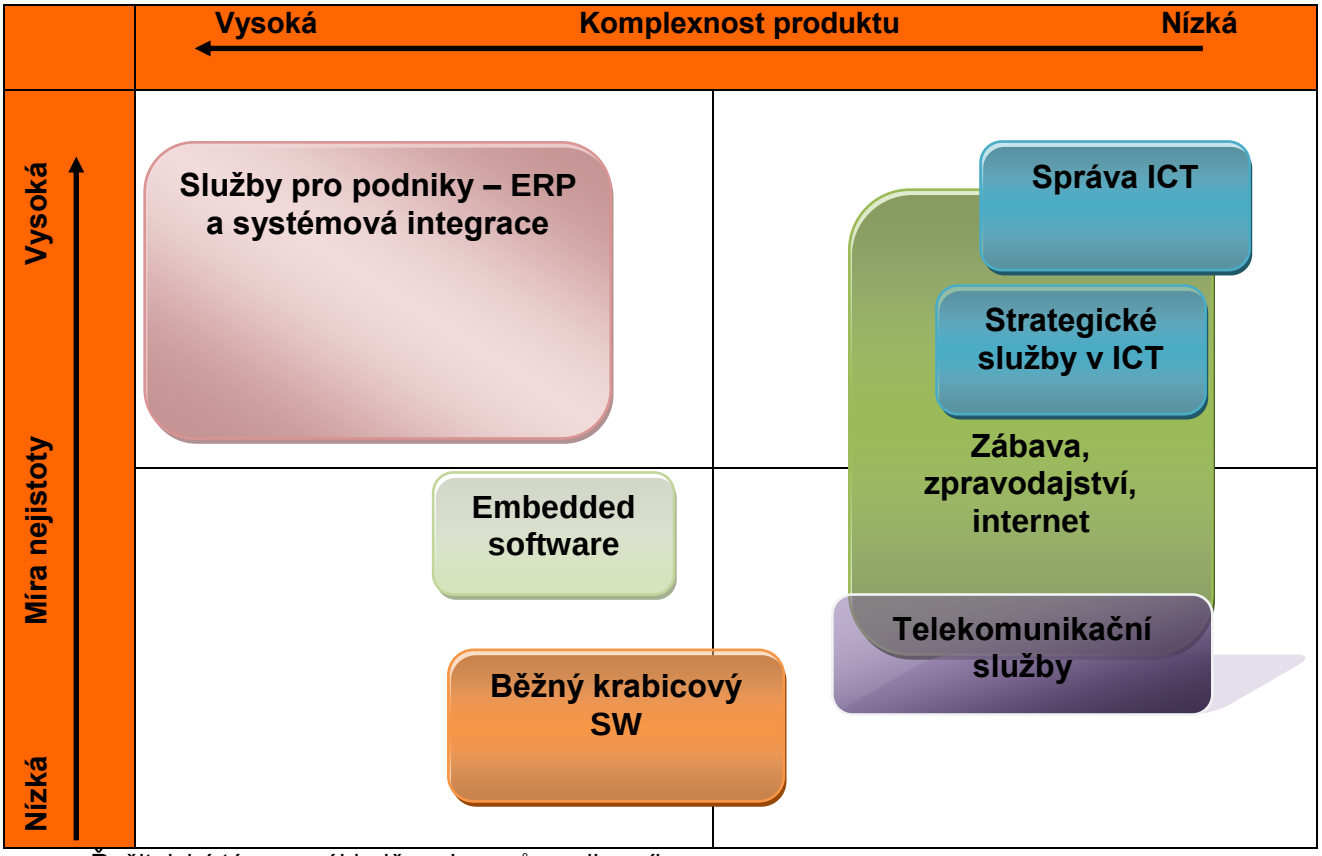
Míra marže: Nízká a klesající

Příklad: Telekomunikace – přenos hlasu, dat a obrazu, část internetových služeb.

Dalším rozměrem pro analýzu pracovních sil je **velikost firmy**. Firmy se odlišují podle vnitřních procesů a rolí pracovníků uvnitř jednotlivých firem.

V současné době sledujeme v českém ICT spíše trend ke koncentraci – přicházejí velcí investoři a zaměstnávají ICT odborníky po stovkách. Na druhou stranu vzniká rozsáhlá síť „ICT soukromníků“ a malých firem, kteří dodávají specifické a přesně vymezené služby (programování, testování) zákazníkům ve Spojených státech a Velké Británii (nejčastěji). Klasické malé a střední firmy jsou tímto vývojem spíše ohroženy – na jedné straně „masovost“ a unifikace, na druhé straně naprostá nezávislost a práce na zakázku.

*Obrázek č. 15 - Umístění ICT služeb na matici*




Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

## 7.2 Vývoj a trendy v segmentu 1

### 7.2.1 Segment 1 – struktura

Segment 1 zahrnuje čtyři hlavní skupiny firem:

- Firmy, dodávající ICT řešení pro podniky a ERP systémy (a takto zaměřené ICT profese zákaznických firem)
- Firmy, poskytující služby v oblasti správy ICT (a takto zaměřené ICT profese zákaznických firem)
- Firmy, poskytující tzv. strategické služby v ICT a
- Firmy, vyvíjející a dodávající běžný krabicový software

Segment 1 je největší částí ICT služeb. Zahrnuje většinu profesí v dodavatelských firmách a s výjimkou vývojářů embedded software (viz Segment 4) obsahuje prakticky všechny ICT profese zákaznického sektoru.

Řešitelský tým odhaduje na základě analýzy výstupů ČSÚ a VŠE včetně použitých metodik, že segment 1 může představovat 60-70 % celkové zaměstnanosti v ICT profesích.

### 7.2.2 *Dodavatelé ICT řešení a ERP systémů*

**Popis**

Firmy a organizace bez ohledu na druh činnosti a velikost potřebují pracovat s informacemi o svém provozu. To zajišťují manažerské informační systémy (ERP), které integrují a automatizují velké množství procesů souvisejících s produkčními činnostmi podniku. Informační systémy však nelze chápat jen z pasivního pohledu, tj. zefektivnění současných procesů podniku, ale i z pohledu možností, které jsou otevírány díky technologiím, například **business inteligence**, mobilita atp.

*Tabulka č. 12 - Dodavatelé ICT řešení a ERP systémů – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Většinou střední a velké podniky – akciové společnosti |
| **Majetková struktura** | Převážně zahraniční kapitál, v ČR obvykle působí pobočky a regionální centra nadnárodních firem. |
| **Zákazníci** | Obvykle velké a významné subjekty (bankovnictví, průmysl, státní správa, společnosti často působí mezinárodně a české pobočky globálních firem se stále více podílí na řešeních pro klienty po celém světě). |
| **Náročnost produktu/služby** | Poměrně vysoká, vyžaduje řešení na míru, vynikající znalost zákaznických segmentů, přidaná hodnota je vysoká. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | Vysoká, řešení jsou dodávána na zakázku, firmy jsou závislé na kvalitním marketingu a CRM, bez kterého nemohou na trhu uspět. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Přístup ke globálním zákazníkům, tuzemská firma má jen malou šanci uspět. |
| **Kvalifikační požadavky** | Nejvyšší ze sledovaných segmentů – velký podíl vysokoškolsky vzdělaných pracovníků, vysoké nároky na profesní, jazykové i mezioborové znalosti i soft skills. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

V rámci rozboru segmentu je nutno sledovat stranu nabízejících i poptávajících firem, protože ICT pracovníci se nacházejí na obou stranách pomyslné barikády. Firmy jako IBM, HP, Logica CMG, Delta, Ness a další působí jako dodavatelé řešení - **systémoví integrátoři**: analyzují provozní a procesní požadavky podniků a optimalizují a propojují jejich stávající ICT systémy.

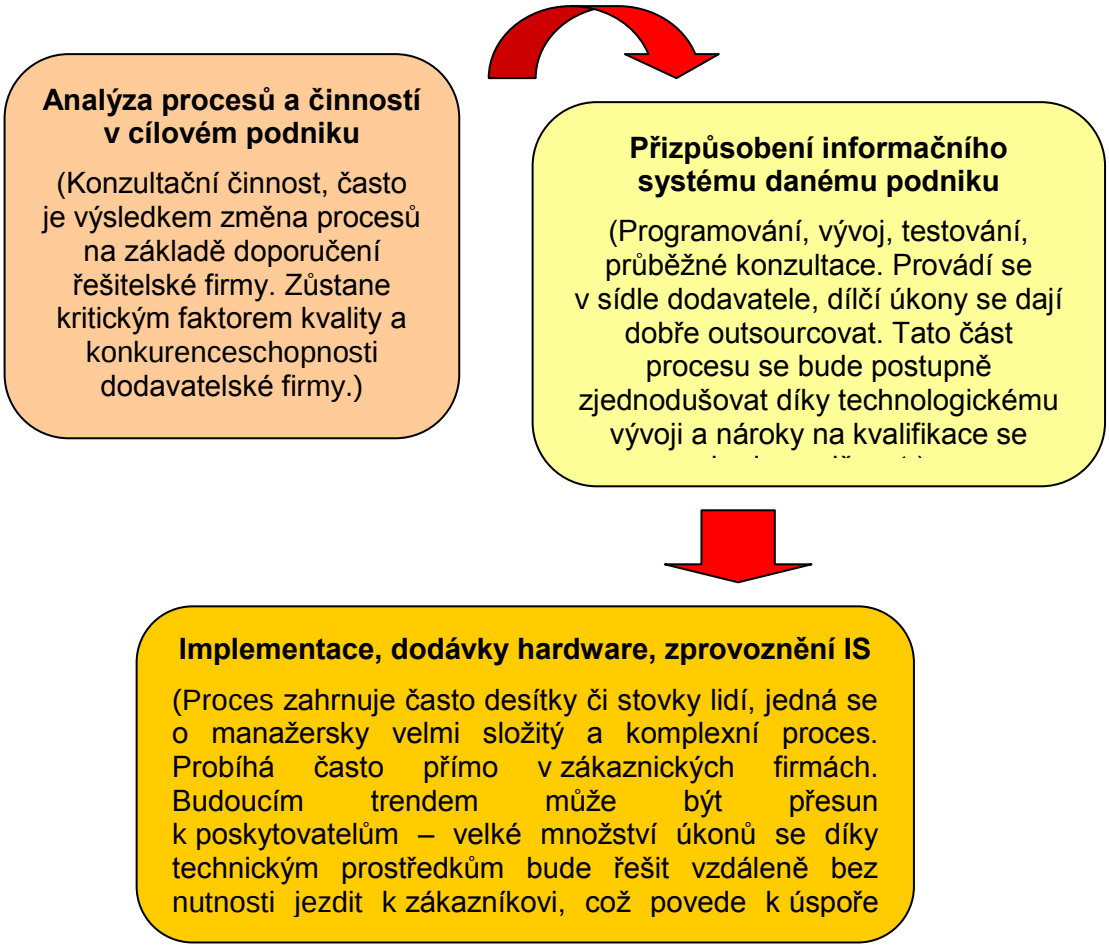
Tyto firmy využívají a pro potřeby konkrétních zákazníků upravují tzv. **balíkové ERP systémy** a také **speciální software a aplikace**, které ošetřují specifické procesy a postupy ve firmách. Důležitou součástí dodávky je kromě přizpůsobení a vývoje samotných softwarových aplikací pro potřeby dané firmy i analýza procesů v daném podniku, jejich dokumentace a poradenství. Současný trend je, že firma, která vyvinula základní ERP balíkové řešení (SAP, Helios, Microsoft) jej poskytuje dalším svým distribučním partnerům, kteří jej upravují na základě potřeb zákazníků.

Informační systémy mají za úkol řídit a optimalizovat procesy, týkající se zejména provozu, financí (včetně účetnictví, výroby, logistiky, správy, oběhu materiálu a zboží, zaměstnanců, prodejích, zákaznících a dodavatelích. Dále zajišťují oběh klíčových dokumentů uvnitř firmy (workflow) a mezi jednotlivými dalšími subjekty spolupracujícími s firmou (EDI).

U služeb systémové integrace se rozlišuje fáze zavádění a provozu (včetně správy a rozvoje) informačních systémů.

**Zavádění podnikových informačních systémů** je komplexní činnost zahrnující několik fází:

*Obrázek č. 16 - Zavádění informačního systému*




Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Činnosti v provozu informačních systémů jsou částečně obdobné činnostem ve správě ICT.

*Obrázek č. 17*

***Provoz, správa a rozvoj informačního systému***

**Správa SW aplikací**

Častěji ji provádí dodavatelská nebo smluvně zajištěná externí firma, jen v určitých případech jsou související procesy více řízeny zákazníkem, obvykle v odvětvích s vysokými nároky na funkčnost ICT systémů (bankovnictví, veřejná správa, letiště, energetika). U firem s nižší náročností na ICT bude postupně docházet k outsourcingu správy aplikací díky trendům SOA a SaaS

**Správa hardware**

Provádí se buď přímo v sídle vlastními silami zákazníka, nebo je na tento účel smluvně zajištěná externí firma. V příštích letech budou nároky na správu hardware rychle klesat díky virtualizaci, bezúdržbovým technologiím a komoditnímu charakteru hardware.

**Rozvoj podnikového systému a inovace**

V odvětvích s vysokými nároky na funkčnost ICT systémů (bankovnictví, veřejná správa, letiště, energetika) budou tyto činnosti zajištěny spoluprací ICT pracovníků na straně zákazníka a dodavatele. U firem s nižší náročností na ICT budou řešeny většinou subdodavatelsky – pomocí aplikace standardních nástrojů a stále častěji také internetovými aplikacemi na bázi SaaS.

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Specifické trendy – dodavatelé ICT řešení a ERP produktů**

Zavádění informačních systémů do všech činností podniku a jejich integrace.

Dnes mají firmy vyřešené základní procesy (finance, výroba). Stále více bude sílit zapojení ICT do dalších procesů jako je SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management) a BI (Business Intelligence). Zároveň bude potřeba propojovat funkční a často nezávislé systémy, které ve firmách fungují vznikly postupně v průběhu let. V současnosti jsou mezi firmami velké rozdíly. Ty s vysokou náročností na ICT mají často tuto situaci již vyřešenou – v rámci celého trhu je to stále jen malá část. Jejich zjednodušení a propojení bude velkou výzvou pro systémové integrátory. To bude mít významný dopad na role business analytiků a manažerů rozvoje IS/ICT – tyto role budou nejvíce odpovědné za správnou optimalizaci informačních systémů ve firmách.

Koncentrace trhu

Očekává se sdružování firem do větších celků. Budou poskytovat celková komplexní řešení velkým firmám. Nebude možné, aby malá firma poskytovala komplexní řešení velkým zákazníkům.

Firmy se budou spíše soustřeďovat na implementaci stávajících řešení. Přesto je možné, že se díky trendu globalizace mohou tuzemské firmy podílet i na vývoji globálních řešení a implementaci v zahraničí.

Globalizace

V ICT přestávají regiony a geografické hranice hrát významnou úlohu. Firmy se sdružují do větších celků a zakládají pobočky v místech, kde je tržní potenciál nebo kde je dostupná kvalitní pracovní síla.

Díky zapojení ČR do EU a díky celosvětové globalizaci se firmy budou stávat součástmi velkých nadnárodních celků a budou se řešit jiné než lokální problémy. Např. kompatibilita informačních toků v rámci nadnárodních koncernů, účtování v jiných měnách, podle jiných účetních standard, atd. Poroste poptávka globálních firem po zaměstnancích, budou je přetahovat zejména ze segmentu malých a středních firem. V rámci ICT budou nejvíce žádané juniorské konzultantské profese.

Nové informace získané používáním ERP

Důležitým a často nejméně viditelným trendem bude získávání informací a jejich zpracovávání novými přístupy a jejich využití v podniku. (BI — Business Intelligence). Je to další trend, posilující přechod od čistě technických profesí v ICT k analytikům – pracovníkům, kteří jsou nejen schopni s daty pracovat, ale také je posuzovat v širším kontextu, vyhodnocovat a používat.

Zavádění informačních systémů do malých firem a SOHO.

Velké a střední podniky mají zásadní problematiku firemního informačního systému vyřešenu. I velmi malé firmy (dokonce i SOHO) se neobejdou bez systémů zpracovávající základní procesy. Například malý internetový obchod řízený jedním podnikatelem potřebuje logistický systém menšího rozsahu pro evidenci plateb a zboží. Poroste poptávka po malých, stavebnicových informačních systémech. Bude zde velký prostor pro malé hráče, nabízející své služby a produkty v tržních „výklencích“. Klíčové kompetence budou flexibilita a znalost lokálního trhu.

Ztráta profesí u zákaznických firem.

Zákaznické firmy budou na trhu práce v příštích letech pravděpodobně vystaveny silné konkurenci systémových integrátorů. Většina odborníků se domnívá, že hlavním trendem bude přelévání ICT profesí od zákaznických k dodavatelským firmám a že tento trend ještě posílí očekávaný vývoj v outsourcingu. Odliv od zákaznických firem bude ovlivněn i nižší mírou zázemí a profesního rozvoje pro ICT odborníky – nebudou schopné nabídnout podmínky, srovnatelné s dodavatelskými ICT firmami. Jako důsledek toho budou nároky na ICT pracovníky v zákaznických firmách stoupat a zmenšující se počet pracovníků bude muset zvládnout stále větší množství úkolů. Firma, kde ICT není hlavním předmětem podnikání, bude mít často jediného zaměstnance v dané roli. Ten potom musí být schopen od začátku řešit i mnohem složitější úkoly, než na jaké by narazil v přípravné juniorské pozici ve firmě, která má takových ICT odborníků více.[33]

Modernizace technologie

Systémy v podnicích se neustále vyvíjejí podle toho, jak se mění firemní procesy. Systém, který by byl beze změn nasazen několik let prakticky neexistuje.

Za hlavní příležitosti stávajících ERP u velkých firem byla označena modernizace technologie a přechod na komponentovou architekturu služeb — SOA (Service Oriented Architecture)[34]

Očekává se masivní rozšíření Web 2.0 v oblasti firemní komunikace a sdílení znalostí.

Nástroje na tvorbu aplikací se budou dále zjednodušovat.

[33] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

[34] Petr Sodomka: „Kritický pohled na realitu českého ERP trhu“ IT SYSTEMS 10/2007

Lokalizace

Významný podíl SW aplikací bude vždy vznikat v zahraničí. USA, EU, Indie, Čína, Korea apod. Tzn. v jiných jazykových a ekonomických podmínkách. Lokalizace SW pro použití v ČR bude příležitostí pro tuzemské IT firmy.

Na druhou stranu, dobrý SW vyvinutý v ČR má šanci uspět na mezinárodním trhu pouze za předpokladu, že bude nabízen v kvalitní anglické verzi.

Vývoj v klíčových zákaznických segmentech

Technologie bude nadále **kritickým faktorem úspěchu bank** a bude tedy nedílnou součástí jejich strategie. Banky se v příštích letech soustředí spíše na diferenciaci – model „všechno všem" není specialisty na bankovní sektor považován za optimální pro budoucí konkurenceschopnost. Banky budou v oblasti ICT poptávat stále sofistikovanější nástroje, které jim takový přístup k zákazníkům umožní.[35] ICT budou stále více využívané pro marketingové a obchodní analýzy, řízení rizika, odhad chování klientů a automatizaci v rozhodování. Rozvíjet se budou i nové způsoby placení. Pro banky bude kritická ochrana dat.

Velký potenciál rozvoje z hlediska ICT představují firmy, které spravují **sítě pro dodávky utilit** – plynu, vody, elektrické energie. Možné trendy jdou 2 směry:

Marketing/obchod – tyto firmy mají rozsáhlé databáze zákazníků a dostatek informací o jejich chování. Potenciál je v „dolování dat" o nich a možnosti nabízení dalších služeb šitých na míru dle informací o spotřebních zvycích.

Velký potenciál je opět v regulaci spotřeby elektrické energie, plynu a vody, kdy elektronické systémy společně s ICT řešeními mohou vést k významným úsporám. ICT umožní vyšší automatizaci - manuální kontrola stavu bude postupně nahrazena vzdáleným monitoringem.

**Státní správa** – v **horizontu 2008-2012** dojde k centralizaci a propojení všech databází. Státní správa bude s největší pravděpodobností své služby outsourcovat u soukromých firem. Integraci systémů a databází brání však legislativa. Státní správa je rovněž znevýhodněna platovými omezeními, je problém získat velmi kvalitního zaměstnance. V **horizontu 2013-2020** poroste nebezpečí terorismu a elektronického zločinu. Velký potenciál to představuje v oblasti investic do nových technologií (rozpoznávání obličejů, sdílení osobních údajů, sofistikovaná analýza dat na bázi umělé inteligence). České firmy se mohou stát dodavateli. Po vzoru bankovnictví budou další obory nahrazovat fyzický kontakt a služby jako např. tisk knih, obchod s cennými papíry, objednávání a distribuce elektronickými prostředky.

Ve významu těchto činností by v příštích letech mělo díky výše popsaným technologickým posunům dojít k jen k mírným změnám. Dodávky ICT řešení a ERP systémů by měly zůstat nejkomplexnější částí ICT služeb a i nadále by měly zahrnovat všechny popsané činnosti a procesy.

[35] IBM Institute for Business Value: Paradox bankovnictví 2015 (2006)

*Tabulka č. 14 - Význam jednotlivých činností při implementaci*

| Proces | Současnost | | | | Budoucnost | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Management rozvoje | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Management provozu IT | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Projektové řízení | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Analýza / analýza procesů | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| Bezpečnost | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| Výzkum a vývoj | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Programování | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Testování | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Návrh IS architektury | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Návrh HW infrastruktury, storage, networking | ■ | ■ | ■ | | ■ | | |
| Správa aplikací, databází | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Správa infrastruktury HW | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Podpora uživatelů | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Školení uživatelů / metodika využívání | ■ | ■ | | | ■ | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

**Vliv na profese a kvalifikace**

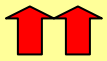
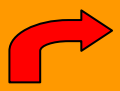
Obecně

Poroste poptávka po odbornících se znalostmi v zákaznických oborech, kteří je dokážou kombinovat s ICT know-how na straně dodavatelských firem.

Poptávka po odbornících, kteří umí kombinovat ICT systémy a nástroje se znalostmi marketingových a logistických procesů poroste u dodavatelů i zákazníků.

ICT pracovníci na straně zákaznických firem se budou přesouvat do dodavatelských. Zůstanou lidé, kteří budou mít technické – provozní znalosti (drobné opravy, identifikace problémů, běžná podpora). A také pracovníci, kteří budou mít manažerské a logistické schopnosti, které uplatní v rámci provozu ICT. Vysoká kvalita ICT profesí se bude soustřeďovat především v sektorech finančních služeb, utilit a státní správy.

*Tabulka č. 15 - Celkové trendy v profesních rolích*

| Profesní role | Trend | Komentář |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt** |  | Jednoznačný nárůst, analytické profese budou stále významnější pro návrh i implementaci informačních systémů, počet aplikací a poptávek poroste na lokálním i mezinárodním trhu. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty** | | I u této profesní role se dá očekávat vzestup, který bude ovlivněn hlavně nutností řešit více subdodavatelský řetězec (sourcing, relationship) v ICT službách a také díky obecně vyšším požadavkům na vztahy se zákazníky, marketing a obchod. |
| **Manažer rozvoje ICT** | | Další profese s možným výrazným nárůstem – oddělení rozvoje od provozu ICT (dnes často kumulováno), růst významu manažerů bezpečnosti a kvality. |
| **Vývojář/IS Architekt** |  | V oblasti podnikových informačních systémů by poptávka měla v příštích pěti až sedmi letech růst díky pokračující integraci a rostoucímu vývoji. Později by však trendy v technologiích a díky růstu nákladů na pracovní sílu mohly poptávku po programátorech snižovat. Stále větší podíl nearshoringu – vývoj pro české podniky - se bude přesouvat do levnějších zemí. Kvalitních vývojářů a IS architektů však bude pravděpodobně stále nedostatek. |
| **Správce ICT infrastruktury** | | Vzhledem ke stále silnějšímu trendu virtualizace a vzdálené správy a obsluhy by tato profesní role měla nabývat na významu v dodavatelských firmách. Bude to však převáženo poklesem v zákaznických odvětvích – zejména v delším období. Měnit se také bude vnitřní struktura této profesní role a požadavky na znalosti – klasické pojetí HW techniků bude minulostí, požadavky na SW znalosti naproti tomu porostou. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

### 7.2.3 Správa ICT

**Popis**

Další velkou skupinu představuje **správa ICT systémů v podnicích** –servis, údržba a operační provoz ICT. Většinou se jedná o malé nebo střední firmy, které se specializují na správu a podporu ICT malých a středních firem, které nemají svá IT oddělení.

Kromě toho je velká skupina ICT techniků, kteří podobné činnosti zajišťují na zákaznické straně. Častý je i případ, že zákaznická firma outsourcuje jen část správy a o činnosti v rámci této aktivity se dělí s dodavatelem. Analýzou výstupů projektu VŠE dospěl řešitelský tým k závěru, že na straně zákaznických firem je v oblasti správy ICT zaměstnáno přibližně 35 tisíc osob.

*Tabulka č. 16 - Správa ICT – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Spíše menší a střední podniky |
| **Majetková struktura** | Smíšená, je zde mnoho tuzemských firem |
| **Zákazníci** | Velký mix průmyslových podniků, institucí a podniků služeb |
| **Náročnost produktu/služby** | Spíše nižší a střední, hlavní činností jsou servisní a provozní činnosti. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | V současné době střední, na trhu je velké množství firem a konkurence je poměrně silná. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Schopnost rychlé reakce, pružnost, flexibilita, dostatek kvalifikovaných techniků pro správu. |
| **Kvalifikační požadavky** | Pro většinu pozic ve správě ICT postačují středoškolsky vzdělaní pracovníci. Zákaznické i dodavatelské firmy od pracovníků, kteří zajišťují činnosti v oblasti správy požadují širší okruh dovedností – specializace je spíše výjimečná. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Trendy ve správě ICT**

Rozvoj SaaS se dotkne i těchto firem. Služby, spojené s instalací, aktualizacemi a správou software v zákaznických firmách budou díky nástupu SaaS ustupovat a poptávka po nich bude klesat. Firmy, které nabízejí správní služby v ICT se budou patrně orientovat spíše na HW údržbu (viz technologické trendy).

Nástup SaaS a zvyšující se nároky zákazníků budou tyto firmy nutit k rozvoji zákaznických služeb a technické podpory, ke zkracování reakčního času a celkově k vyšší flexibilitě.

Větší internacionalizace a koncentrace v zákaznických firmách bude tyto společnosti vystavovat konkurenci center strategických služeb, které budou moci čelit jen na lokálních trzích a menších zákazníků. Pokud budou firmy v tomto segmentu chtít obsluhovat i zákazníky se zahraniční majetkovou účastí, budou muset investovat i do jazykových znalostí a zvýšit schopnosti svých pracovníků na pozicích obchodu a marketingu.

Některé společnosti, které dnes obsluhují velké a střední firmy mohou díky změnám na trhu a v poptávce zaniknout. Nebude to ale znamenat ztrátu těchto pracovních míst. Tyto profese

převezmou velcí poskytovatelé služeb (např. Telefonica O2), protože budou potřebovat odborníky pro lokání údržbu.

Další variantou je, že část z těchto firem, jejichž zaměstnanci nebudou odborně na výši se mohou soustředit na služby pro velmi malé firmy a SOHO, kdy budou provádět základní implementaci a údržbu.

Celkově se dá říci, že množství a rozsah činností, které dodavatelé v rámci správy ICT budou vykonávat, se oproti současnému stavu v důsledku očekávaných trendů plošně sníží.

*Tabulka č. 17 - Význam jednotlivých činností ve správě ICT*

| Proces | Dnes | | | | V budoucnu | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Management rozvoje | ■ | | | | | | |
| Management provozu IT | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Analýza / analýza procesů | ■ | | | | | | |
| Bezpečnost | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Programování | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Testování | ■ | | | | ■ | | |
| Návrh IS architektury | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Návrh HW infrastruktury, storage, networking | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Správa aplikací, databází | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Správa infrastruktury HW | ■ | | | | ■ | | |
| Podpora uživatelů | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Školení uživatelů / metodika využívání | ■ | ■ | | | ■ | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

**Dopady na lidské zdroje**

Nejdůležitější profese, které jsou rozhodující pro konkurenceschopnost těchto firem, zahrnují jednak kvalifikované techniky (postačuje střední odborné vzdělávání) pro samotnou správu ICT systémů v zákaznických firmách a pracovníky marketingu/obchodu, kteří jsou klíčoví pro získávání kontraktů. Menší význam mají pracovníci zákaznických služeb, což se v budoucnu zřejmě bude měnit.

*Tabulka č. 18 - Celkové trendy v profesních rolích*

| Profesní role | Trend | Komentář |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt** | ↔ | Zůstane patrně stabilní. Role však pro tento typ firem není tak významná. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty** | ↑ | Pro firmy na tomto segmentu by obchod, marketing a péče o zákazníky měly mít do budoucna mnohem větší význam, budou důležitější pro konkurenceschopnost a udržení tržní pozice a poptávka po pracovnících na tato místa bude stoupat. Opět se však nejedná o významnou profesi, která v rámci těchto firem nebývá samostatně vyčleněná. |
| **Manažer rozvoje a provozu IS/IT** | ↓ | Nároky budou díky technologickým změnám a zjednodušování ovládání a provozu klesat. |
| **Vývojář/IS Architekt**<br>**Správce ICT infrastruktury** | ↓↓ | Dojde patrně k výraznějšímu poklesu díky technologickému posunu i změnám na trhu – služby čisté správy ICT budou více klesat na významu. Část ICT techniků i vývojářů se patrně přesune dodavatelských firem, kde poptávka po technických profesích může stále růst. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

### 7.2.4 Střediska strategických služeb

**Popis**

Další velkou skupinou jsou **centra strategických služeb**, která zejména pro velké firemní zákazníky zajišťují řadu činností od účetnictví přes zákaznickou podporu, personální administrativu atd.

V této skupině nejsou jen dodavatelské firmy. V některých případech (např. Exxon) vybuduje v ČR významná světová firma centrum služeb pro všechny své pobočky.

*Tabulka č. 19 - Strategické služby v ICT – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Spíše střední a velké podniky |
| **Majetková struktura** | Obvykle zahraniční podniky |
| **Zákazníci** | Zejména zahraniční (často globální) zákazníci – velké společnosti. |
| **Náročnost produktu/služby** | Spíše střední, hlavní činností jsou provozní a obslužné činnosti. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | V současné době spíše nižší, poptávka po těchto typech služeb převyšuje nabídku a střediska zaznamenávají dynamický rozvoj. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Nákladová výhoda, jazykové schopnosti, klientský přístup |
| **Kvalifikační požadavky** | Spíše střední – nepožadují se špičkové technické ani mezioborové znalosti, jazykové schopnosti musí být na výši. Tyto požadavky se do budoucna mohou zvyšovat u těch center, která své služby budou rozšiřovat o vývoj. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

„Dovoz“ strategických služeb, outsourcing obchodních procesů, správa SW a HW a vývoj software jsou pro český trh práce symbolem úspěšného přerodu od montážních k znalostně náročnějším investicím.

Česká republika je však zemí s malým počtem obyvatel a tento trend narazil na omezení v počtu kvalifikovaných zaměstnanců. Hlavním negativním efektem je vysoká poptávka po IT specialistech a jejich nedostatek, což způsobuje problémy při rozvoji všech firem na trhu. V posledních 3 letech se Česká republika držela na čelných místech indexů outsourcingu a významné zahraniční investice v tomto segmentu zahrnovaly:

*Tabulka č. 20 - Přehled investic do strategických a servisních center v České republice*

| Společnost | Vytvořená pracovní místa | Sídlo | Rok |
|---|---|---|---|
| IBM Global Services | 2500 | Brno | 2008 |
| Accenture Services, s.r.o. | 200 | Praha | 2001 |
| Logica Systems, s.r.o. | 200 | Praha, Brno | 2003 |
| DHL Information Services | 866 | Praha | 2004 |
| Accenture Services, s.r.o. | 800 | Praha | 2004 |
| TietoEnator, a.s. | 699 | Ostrava | 2005 |
| Hewlett—Packard s.r.o. | 69 | Beroun | 2005 |
| EDS, s.r.o. | 725 | Praha | 2005 |
| Progeon s.r.o. | 1000 | Brno | 2005 |
| SAP Business Services | 287 | Praha | 2005 |
| Interoute Czech s.r.o. | 164 | Praha | 2006 |
| Infosys | 400 | Brno | 2006 |
| **Celkem** | **5610** | | |

Pramen: CzechInvest a časopis Inside, 2007

Řádově tak tato část segmentu 1 zaměstnává několik tisíc kvalifikovaných pracovníků, většinu z nich v profesních rolích „vývojář/IS architekt“ a „správce ICT infrastruktury“.

**Trendy ve strategických službách**

Udržení těchto center je silně závislé na nákladových podmínkách a dostatku kvalifikovaných pracovníků. Náklady na přesun jsou u těchto investic poměrně nízké a návratnost může být vzhledem k úspoře mzdových nákladů poměrně rychlá.

Podle závěrů z hloubkových rozhovorů lze odhadnout „nákladovou citlivost“ těchto firem na cca. 25-30% - tedy pokud dojde na českém trhu poměrně rychle k růstu mzdové úrovně u klíčových pozic na tuto hladinu, mohou začít uvažovat o do jiných zemí (za předpokladu podobné infrastruktury a kvality pracovní síly).

Centra strategických služeb mají zájem o kvalitní zaměstnance s dobrými jazykovými schopnostmi. Jedná se hlavně o perspektivní absolventy, kterým nabízí vysoké výdělky.

Problémem však je, že v těchto firmách nezískávají mezioborové znalosti a často vykonávají kvalifikačně méně náročné činnosti, což není dobré pro jejich další profesní know-how.

Výhodou je, že velké firmy přinesly určité know-how, které po jejich odchodu zůstane díky jeho nehmotnému charakteru v ICT (procesy, znalosti) a jeho náročnosti na kvalifikaci.

Centra strategických služeb v příštích letech mohou projít určitou změnou. Díky postupnému rozplývání nákladové výhody českého trhu práce může dojít k částečnému odlivu těchto center z ČR a zároveň k určité transformaci těch, které zůstanou z hlediska poskytovaných služeb – mohou být více zaměřeny na vývoj, programování a testování a v delším horizontu také analytické činnosti – služby s vyšší přidanou hodnotou a kvalifikačními požadavky.

*Tabulka č. 21 - Význam jednotlivých činností ve správě ICT*

| Proces | Dnes | | | | V budoucnu | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Management rozvoje | ■ | | | | ■ | | |
| Management provozu IT | ■ | | | | ■ | | |
| Analýza / analýza procesů | | | | | ■ | | |
| Bezpečnost | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Výzkum a vývoj | | | | | ■ | | |
| Programování | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Testování | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Správa aplikací, databází | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Správa infrastruktury HW | ■ | | | | ■ | | |
| Podpora uživatelů | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

**Dopady na profese a kvalifikace**

Přítomnost center strategických služeb v zemi je výrazně závislá na ceně práce a finančně-ekonomických faktorech (zdanění, pobídky). To z nich činí potenciálně nestabilní skupinu firem, která může za určitých okolností z ekonomiky odejít za výhodnějšími podmínkami. V České republice je tato možnost dlouhodobě reálná – ohroženo je tak přibližně 5 tisíc pracovníků.

Vyvstane tedy nutnost tyto pracovníky překvalifikovat. Potenciál pro jejich přeškolení je poměrně vysoký. Nestanou se zřejmě špičkovými konzultanty z pomyslné pyramidy profesí, ale pravděpodobnost jejich absorpce v rámci sektoru bude vysoká, díky svým znalostem, schopnostem a jazykovému vybavení budou schopni „nastoupit do jiného vlaku“ . Zkušenosti ze světa existují, podobné zkušenosti zažila např. Austrálie.

Jedná se o hrozbu, která se bude muset řešit a je nutno se na ni připravit. V současné době „ohrožení“ pracovníci by se na tuto situaci měli připravit a dále se permanentně vzdělávat.

Někteří se přesunou dále na východ nebo budou vzdáleně pracovat pro přesunuté firmy. V případě ostatních může dojít k tomu, že nebudou mít dostatečnou kvalifikaci pro hladké zařazení do sektoru ICT.

Některé firmy (DHL, IBM) se snaží měřit efektivnost pracovníků a mají programy na rozvoj pracovníků a sami se snaží oddálit situaci přesunu do jiného teritoria z nákladových důvodů..

*Tabulka č. 22 - Celkové trendy v profesních rolích*

| Profesní role | Trend | Komentář |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt** | ⇔ | Zůstane patrně stabilní, rozšíření funkcí některých center strategických služeb a nárůst poptávky po této profesní roli bude kompenzován odlivem části center z ČR. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty** | ⇔ | Odhadované trendy by na tuto profesní roli neměly mít velký vliv. |
| **Manažer rozvoje ICT** | ⇔ | Podobný trend i důsledky jako u role business analytik/architekt |
| **Vývojář/IS Architekt** | ⇓ | Poptávka po této profesní roli bude částečně postižena očekávaným vývojem na trhu center strategických služeb a odlivem části investorů z ČR, pokud by došlo na krizový scénář vývoje sektoru, byl by propad ještě výraznější. |
| **Správce ICT infrastruktury** | ⇓⇓ | Dojde patrně k mírnému poklesu díky technologickému posunu i změnám na trhu, zde by odliv center strategických služeb mohl mít nejzávažnější dopady na zaměstnanost. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

### 7.2.5 Běžný krabicový software

**Popis**

Tento software zahrnuje nejčastěji tzv. kancelářské produkty (jako MS Office, ty se v ČR ale pouze lokalizují), ekonomický a účetní software (který zůstane patrně z velké části obsluhován lokálními dodavateli) a některé speciální produkty jako bezpečnostní software (antivirové systémy, firewally).

*Tabulka č. 22 - Běžný krabicový software – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Většinou malé a střední firmy |
| **Majetková struktura** | Mix tuzemských a zahraničních firem, český kapitál však segment postupně opouští, dochází zde k postupné koncentraci. |
| **Zákazníci** | Domácnosti, firmy |
| **Náročnost produktu/služby** | Vyšší, nároky na kvalitu a komplexnost a uživatelskou příjemnost krabicového software postupně rostou. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | Nižší až střední, s postupem času a rozvojem nových technologií a webových služeb se bude zvyšovat. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Silný vývoj a marketing. |
| **Kvalifikační požadavky** | Střední až vyšší zejména v oblasti vývoje. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Tento software je dnes převážně komoditou. V oblasti kancelářských balíků dominuje společnost Microsoft, která má v ČR kromě obchodního zastoupení též vývojové centrum.Skupinu tuzemských vývojářů tohoto segmentu zastupuje především řada malých a středních firem, nabízejících ekonomický a účetní software tuzemským firemním zákazníkům. V oblasti počítačové bezpečnosti dosáhly některé firmy (Grisoft, Kerio) světového úspěchu a jsou schopné konkurovat globálně.

Tato část segmentu 1 je v ČR relativně málo významná, zaměstnává řádově stovky kvalifikovaných ICT pracovníků.

**Trendy**

Software as a Service

Krabicový software se postupně se promění ve webové služby. Řešení formou „Software as a service“ (SaaS) bude z hlediska zákazníka zahrnovat pouze pronájem a platba bude závislá pouze na úrovni využívání. Očekává se, že individuální podnikatelé těmito systémy nahradí svá „Excelovská“ řešení.

Firmy typu OTT – (over the top) Google, Ebay, Amazon (z českých možná Seznam.cz) začnou klasickým poskytovatelům krabicového software konkurovat svými službami vázanými na Internet. Je pravděpodobné, že u běžného software (textový, tabulkový procesor, databáze, účetnictví) tyto trendy převáží. U podnikových aplikací na míru budou implementační firmy potřeba. Ale tato web-based řešení jim budou významnou konkurencí.

Tento trend se podle očekávání odborníků začne prosazovat až v horizontu pěti, deseti a více let. V segmentu zákaznických MSP by trend měl začít působit dříve a výrazněji – jeho rozšíření mezi menšími firmami bude snadnější a přechod zákazníků na tento způsob využívání software hladší než u velkých firem s mnoha pobočkami.

Pro domácí vývojáře (a to jak u krabicového software, tak u ERP systémů) znamená tento vývoj spíše hrozbu – dodavateli SaaS budou spíše globální firmy, které mají svůj vývoj umístěný jinde, než v ČR. Může dojít k ohrožení vývojářských profesí, které jsou dosud lokalizovány v ČR a zároveň se bude zvyšovat tlak na vyšší kvalitu marketingu a zákaznických služeb, kterými se tuzemské firmy budou snažit zákazníky udržet.

Ekonomický software

V oblasti ekonomického software se očekává stále vyšší zacílení na segment malých firem, kterým budou dodavatelé přizpůsobovat své balíčky. Díky rostoucí konkurenci a rozšiřujícímu se trhu (poptávka bude růst i v méně tradičních zákaznických odvětvích pro ekonomický software) budou firmy nuceny upravit svůj business model a soustředit se na lepší podporu uživatelů, získávání lepších znalostí o zákaznících a větší variabilitu systémů.

Z hlediska jednotlivých činností očekává řešitelský tým zvýšení významu projektového řízení jako důsledek rostoucí nejistoty v sektoru – dodavatelé krabicového software budou vystaveni větší konkurenci. Z obdobných důvodů vzroste i požadavek na podporu uživatelů, naopak čistě technické programátorské činnosti budou představovat menší část úlohy firem. Porostou rovněž nároky na vývoj nových aplikací jako prostředek konkurenceschopnosti na trhu a ochrany před komodizačním efektem.

*Tabulka č. 23 - Význam jednotlivých činností ve vývoji krabicového software*

| Proces | Dnes | | | | V budoucnu | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projektové řízení | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Bezpečnost | ■ | | | | ■ | | |
| Vývoj | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Programování | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Testování | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Podpora uživatelů | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Školení uživatelů / metodika využívání | ■ | | | | | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

**Dopady na lidské zdroje**

Technických profesí bude v této části segmentu 1 pravděpodobně mírně ubývat a u zbývajících pracovníků se struktura požadovaných znalostí bude měnit směrem od technických k analytickým. Obchodní a manažerské pozice spolu s podporou uživatelů budou nabývat na významu. Dodavatelé krabicového software mohou častěji využívat nearshoringových dodavatelů a přenášet část vývoje mimo ČR – naopak obchod, řízení a technická podpora budou ve sledovaném horizontu stále umísťované zde pro obsluhu lokálních zákazníků.

Šance na další globální úspěch českých firem nejsou zřejmě velké. Některé společnosti v oblasti krabicového software již uspěly, avšak pravděpodobnost další success story typu Grisoft spíše klesá. Zřejmě to tedy ve střednědobém horizontu neovlivní kvalifikační požadavky.

*Tabulka č. 24 - Celkové trendy v profesích*

| Profesní role | Trend | Komentář |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt** | ↑ | Se zvyšujícím se významem projektového řízení poroste i význam a počet pracovníků v této profesní roli. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty** | ↑ | Obchodní profese budou poptávány stále více a budou značně ovlivňovat konkurenceschopnost a úspěch na trhu. |
| **Manažer rozvoje ICT** | ↔ | Trendy nebudou mít na profesní roli výrazný vliv. |
| **Vývojář/IS Architekt** | ↑ | Trendy uvnitř této skupiny budou rozdílné: zatímco profese vývojářů/analytiků a designérů budou nabývat na významu, role programátorů bude nižší. Objem celkového vývoje bude narůstat. |
| **Správce ICT infrastruktury** | ↓ | Technologické trendy a vývoj v poptávce po krabicovém software ovlivní poptávku po této profesní roli spíše negativně. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

## 7.3 Vývoj a trendy v segmentu 2

### 7.3.1 Popis

Pod segment telekomunikace zahrnujeme:

1. Hlasové, datové a související služby
2. Služby pro firmy, integrace, outsourcing ICT
3. Konvergence – nové služby
4. Zábava a obsah

V základním členění se jedná o přenos dat, hlasu, obrazu.

V širším členění telekomunikační firmy ovlivňují a budou ovlivňovat i další segmenty jako jsou služby a řešení pro firmy a služby pro domácnosti.

- Hlasové, datové a jiné služby
- Řešení pro firmy
- Další nové využití sítí pro přenos nových služeb - TV

- Zábava a „content“ (obsah)

Základní produkty telekomunikačních firem (Skupina 1) se stávají generickou záležitostí a konkurenční výhodou se stávají balíčky služeb, zahrnující skupiny 2-4. Telekomunikační firmy se tak nabídkou služeb postupně přibližují firmám v segmentu 1.

*Tabulka č. 25 - Telekomunikace – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Zejména střední a velké firmy. |
| **Majetková struktura** | Dnes převážně zahraniční, na trhu probíhá další fáze koncentrace. |
| **Zákazníci** | Domácnosti i firmy |
| **Náročnost produktu/služby** | Spíše nižší, ale bude se postupně zvyšovat. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | Postupně poroste díky rostoucím nárokům na produkt a jeho komplexnost, na kvalitu zákaznických služeb a zvyšující se konkurenci mezi operátory. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Marketing, zákaznické služby |
| **Kvalifikační požadavky** | Střední až vyšší, požadavky v příštích letech výrazně neporostou, spíše se bude měnit jejich struktura. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Segment 2 zaměstnává řádově několik tisíc kvalifikovaných ICT pracovníků. Velký význam však mají profese, zaměřené na péči o zákazníky, uživatelskou podporu a rozvoj zákaznických služeb – ty by měly postupně tvořit přes polovinu zaměstnanců v telekomunikacích. Další zajímavou skupinou jsou technici – „údržbáři“, který mají na starosti fyzickou správu sítí a na které budou mít technologické trendy významný dopad.

V oblasti „běžných“ služeb si firmy konkurují snižováním cen nebo reklamou. Tato situace je neudržitelná a podle názorů odborníků až 80% telekomunikačních společností, které nezmění svou obchodní strategii neuspěje.

Významní budoucí hráči na telekomunikačním trhu jsou společnosti, které mají velké počty věrných zákazníků a výrazně investují zejména do designu, snadnosti ovládání a jsou výrazně „customer oriented“ - Nokia, Apple a Google. Role těchto společností na trhu telekomunikací se stále zvětšuje, protože mají jednak velkou přízeň zákazníků, ale hlavně přijímají nové obchodní strategie. Toto posilování pozic na trhu nutí tradiční telekomunikační společnosti (Telefónica, Vodafone, T-Mobile ...) přehodnotit svůj přístup a nabídku služeb.

### 7.3.2 Trendy

**Scénáře vývoje telekomunikací (Cisco)**

1. **Evoluční scénář** – služby se budou vyvíjet postupně, bez dramatických změn. Akceptace technologií a změna služeb bude pozvolná s klasickým životním cyklem: Nový výrobek – vysoké marže, postupný pokles marží a akceptace technologií. Příklad: Pevné linky – mobilní telefony – ISDN - mobilní připojení k Internetu – konvergence.
2. **Krizový** – dojde k výjimečné události na trhu – ztráta dat, zneužití dat, zneužití bankovních informací. „Ztráta důvěry v komunikační technologie na trhu."
3. **Dumb pipes (hloupé trubky**) – předpokládá, že poskytovatelé telekomunikačních služeb (O2, Vodafone. T-m) budou poskytovat jen připojení a žádné další aplikace. To převezmou poskytovatelé služeb a „content" se přelije k firmám jako Skype, Google, Yahoo, Seznam. Tyto firmy dnes neposkytují konektivitu, ale mají přístup k zákazníkům a vyvíjejí nebo přeprodávají služby.
4. **„Strategické aliance"- Firmy jako Google, Skype se dohodnou s poskytovateli připojení** – Telefonica, T—mobile, Sprint, British Telecom jak spojit síly příjmy. Scénář je reálný, závisí na vývoji v majetkových vztazích a kapitálové struktuře firem (strategické aliance poskytovatelů sítí a poskytovatelů služeb).

Nejpravděpodobnější podle rozhovorů s dotazovanými experty je 4. scénář a na druhém místě 1. scénář. Operátoři se snaží, aby nedošlo ke scénáři 3. – „dumb pipes". Scénář strategických aliancí by mohl významně změnit situaci na trhu a důsledky pro české firmy by mohly být poměrně závažné. Jednak by došlo k úzkému propojení segmentů 2 a 3 a silné globální aliance by mohly ohrozit většinu malých firem v regionu, jednak by toto propojení spolu s technologickými trendy v SaaS mohlo přispět ke vzniku nových silných hráčů také v segmentu 1. Pro trh práce by to mohlo přinést také zcela zásadní změny – mezinárodní dělba práce v ICT by ovlivnila regionální poptávku po ICT profesích a přispět k výraznému útlumu nebo naopak rozvoji ICT služeb v některých zemích.

**Obchodní model**

Nový obchodní model vychází hlavně z identifikace zákaznických potřeb a změny nastanou zejména v oblasti mediální zábavy, reklamy a také ve službách řízení. Silní hráči na trhu by mohli získat až 15% svých zisků z netradičních a nových zdrojů.[36]

Náklady na získání a udržení zákazníků budou stále vyšší, přičemž velká část účastníků sítí je již dnes pro telekomunikační firmu ztrátových. Výzkumy operátorů ukazují, že 20 % klientů vytváří 80 % příjmů operátorů.

**Trendy mobilních sítí**

Další trend směřuje k využívání mobilních sítí nejen venku, ale také uvnitř budov. V současné době až 70 % hovorů a podobný podíl datových přenosů po mobilních sítích začíná nebo končí v budovách, nebo obojí. Tento trend by podle společnosti Deloitte[37] vedl k budování fixních datových linek mobilními operátory, nebo k uzavírání velmi těsných obchodních aliancí s jejich vlastníky a provozovateli, tak aby uživatelé mohli používat stále jen jeden telekomunikační prostředek.

[36] Gartner (2007)

[37] Prognózy pro telekomunikační odvětví v roce 2008 podle společnosti Deloitte

Cena mobilních přístrojů bude pravděpodobně dále klesat, telefony se stanou čistou komoditou a budou stále více využívány i pro komunikaci mezi mezi stroji a zařízeními.[38]

**Změny v nabídce služeb**

Dá se říci, že firmy poskytující čistě hlasové a datové služby nebudou existovat. Hlavním obchodním modelem se stane poskytování dalších služeb a řešení s přidanou hodnotou.

Telekomunikační firmy budou více spolupracovat s jinými ICT firmami nebo je nakupovat. Příkladem může být nákup firmy Deltax firmou Telefonica O2 v roce 2007.

**Výstavba nových sítí**

Zajímavým trendem je budování dalších sítí za pomocí čínských technologií a zaměstnanců. Zatím je to na pár let utlumeno špatnou zkušeností s čínskými dodavateli, kteří budovali síť U:fon. Dá se však očekávat, že tento model najde v blízké době pokračovatele. Nicméně tak jak se bude zvyšovat přenosová kapacita stávajících technologií, bude klesat cena přenesených dat a důvody k budování nových sítí budou menší.

Dá se však očekávat je zvyšování kapacity stávajících sítí a jejich zkvalitňování. Odborníci hovořili o rozšíření optických sítí až např. do úrovně jednotlivých uživatelů. Toto však nelze očekávat v příštích deseti letech.

**Služby pro samotné telekomunikace**

Bude se jednat o velmi komplexní služby se zaměřením na marketing a prodej. Co se týče podnikových aplikací, tak telekomunikace do určité míry nevybočují z modelu obchodních firem typu finančních institucí. Mají velké množství zákazníků a data o jejich chování si ponechávají. V budoucnu se bude prohlubovat tlak na využití těchto dat a maximální „vytěžení zákazníků“ a přípravu relevantních (možná i na míru připravovaných) nabídek. Billing systémy a systémy na správu „účtů“ budou ovlivněné snahou o maximální variabilitu a „inteligenci“ produktu. Důsledkem bude mnohem propracovanější CRM.

Oproti klasickým obchodním a výrobním firmám je výrobním zařízením telekomunikací samotná síť.Moderní komunikační sítě budou vázat stále méně pracovníků na fyzickou údržbu. Současná technologie je často bezúdržbová a je obsluhována z dohledových center, která jsou koncentrována do několika míst v České republice.

Míra outsourcingu je odvětví telekomunikací veliká. Velké telekomunikační firmy jsou součástí velkých nadnárodních celků, je zde snaha o spolupráci v rámci skupiny, kdy jednotlivé země přispívají k rozvoji systémů a jejich správě. Nicméně rozdíly v lokálních modelech a IT systémech jsou a budou v blízké budoucnosti natolik rozdílné, že se nedá uvažovat o nadnárodní centralizaci. Vždy zde bude prostor pro lokální dodavatele.

**Smazávání rozdílů mezi IT a telekomunikačními firmami**

Systémový integrátoři (segment 1) budou více přejímat některé služby telekomunikačních firem do vlastních řešení. Budou vytvářet celková řešení díky svému know-how, konektivitu budou nakupovat od providera. Je možné, že tyto aplikace se budou outsourcovat. V případě dalších služeb pro firmy a domácnosti se telekomunikace budou přibližovat segmentům 1 a 3 –na rozdíl od segmentu 1 však telekomunikace budou vždy vyžadovat velké množství „customer facing“ profesí.

Telekomunikační firmy obecně mohou nové zákaznické produkty zajišťovat mezi firmami segmentů 1 a 3 (strategie Vodafone), nebo naopak kapitálově vstupovat do IT firem a získávat tak jejich know-how a kvalifikované zaměstnance (Telefónica).

[38] Tamtéž

**Mobilita**

Doménou mobilních operátorů se stanou řešení, které budou zvyšovat mobilitu ve všech oblastech života. Tuto mobilitu budou operátoři sami nabízet jiným firmám nebo ji budou zapracovávat do svých komplexních řešení. Telekomunikace budou hrát stále větší roli na rostoucím trhu snímání stavu na dálku přes bezdrátové sítě.

**Zábava a další služby**

Tvorba obsahu (content) a „entertainment aplikací" v telekomunikacích 2 bude narůstat, bude docházet ke stále většímu propojení se segmentem 3. Zákaznický potenciál telekomunikačních firem je veliký a požadavky konzumentů stále porostou spolu s technologickými možnostmi hardware.

## *7.4 Dopady na profese a kvalifikace*

**Telekomunikace – odlišnost profesních požadavků od klasického IT**

Management

Požadavky budou podobné jako v segmentu 1 – řídící a koordinační schopnosti související s vysokou a stále rostoucí mírou outsourcingu.

Marketing / Business Development

Marketingové role v zásadě odpovídají pozicím business analytiků a konzultantů. Na základě jejich analýzy vznikají produkty, které poskytovatel nabízí.

Hlavní důraz je tedy na schopnost definovat nový produkt a koordinovat jeho vývoj v kombinaci s CRM znalostmi – znalost zákazníka, péče o něj, schopnost jej udržet. Nejsou požadovány hluboké technické znalosti. Velký důraz je kladen na komunikaci, prezentaci a řízení týmů.

Obchod

Od obchodníků se požaduje schopnost porozumět základním potřebám zákazníků a nabízeným produktům. Hluboké technické znalosti nejsou a nebudou potřeba. Profesní role odpovídá definici obchodníka s ICT produkty a službami. Objem prodeje po telefonu se bude zvyšovat.

Péče o zákazníky

Jedná se podpůrné funkce hlavně v oblasti obchodu a CRM. Není požadována velká kvalifikace a zkušenosti. Hlavní důraz je opět dán na komunikační schopnosti. Tyto pozice jsou ideální pro absolventy (nebo studující) , kdy poznají fungování procesů v organizaci a mohou se posléze posunout na vyšší pozice v rámci obchodu, marketingu a ICT.

ICT – vývoj a správa aplikací

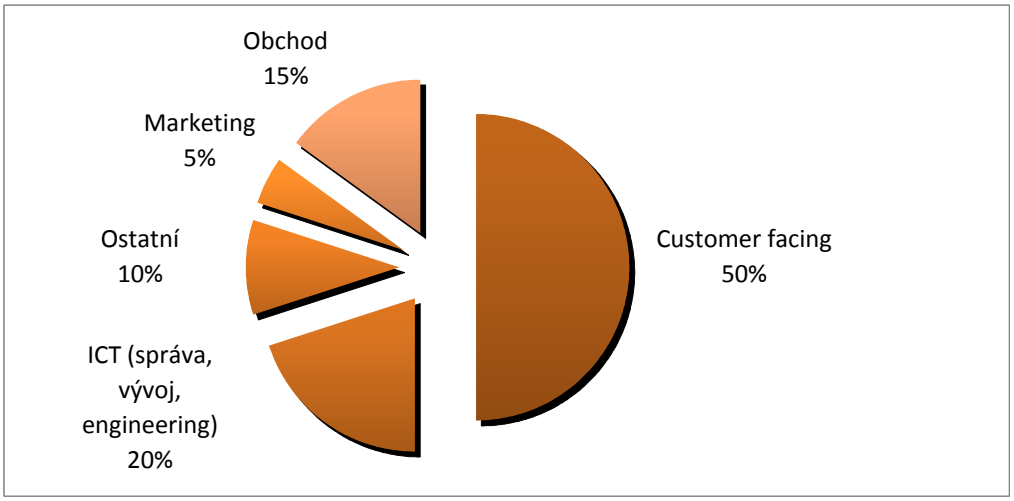
Zahrnuje ICT profese jak byly popsány v základním členění (kapitola 1). V kompetenci ICT je hlavně podpora zákazníků a péče o fungování telekomunikačních sítí. V základním modelu se ve fungování ICT telekomunikační operátoři neliší od obchodních firem, které poskytují služby. Přibývá zde však výrobní nástroj – telekomunikační síť. Vývojáři a technici v telekomunikacích mají podobně jako v bankovnictví a utilitách na starost velké procesy zákaznických služeb – billing, CRM, marketing, prodej.

ICT – vývoj a správa sítí

Významným specifikem je, že díky rostoucí složitosti systémů je nutné aby tyto profese měly konkrétní hluboké znalosti hlavních telekomunikačních technologií (Tetra. CISCO, Siemens, Nokia, ZTE, aj.)

Fyzická správa sítě - jedná se o dohled nad fungováním sítě (ústředna) a její vzdálenou správu pomocí speciálních aplikací. Zaměstnanců, kteří se fyzicky starají o chod sítě jsou řádově již pouze stovky a jejich znalosti jsou dnes podobné obecným nárokům na správu IT infrastruktury se silným zaměřením na znalost telekomunikačních technologií. Jedná se o špičkové pracovníky, kteří musí mít dnes hluboké technické znalosti o fungování telekomunikačních systémů. Jejich úkolem je kromě správy a údržby je operativní řešení problémů. Analýza většiny problémů probíhá softwarovým testováním. Provádějí drobné opravy a softwarová nastavení přímo v místě umístění zařízení v kombinaci s vlastní analýzou problémů částečně v kanceláři.

*Obrázek č. 18 - Profese v telekomunikacích – příklad současného stavu (velká firma)*




Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Dopady na profese a kvalifikace**

Kategorie telekomunikace se přestane odlišovat od kategorie IT služeb a profesní a kvalifikační struktura bude velmi podobná s výjimkou „customer facing“ profesí . Struktura profesí, které se starají o provoz sítí zůstane podobná, jen ně budou kladeny vyšší nároky z hlediska odbornosti (HW vs. SW správa, virtualizace).

Zákazníci budou nejvýznamnějším aktivem telekomunikačních operátorů a profese obchodníků, CRM specialistů a zákaznické podpory budou tvořit stále významnější část zaměstnanců.

„Customer facing“ profese v západní Evropě tvoří až 75 % profesí u virtuálních operátorů (obchodní firma, která si kapacitu sítě pouze pronajímá). Kvalifikované ICT profese u operátorů a jejich dodavatelů zaměřené na správu a obsluhu aplikací (odhad 3-4 tisíce odborníků) budou spíše klesat díky snadnější obsluze a správě technologií v budoucnu a díky outsourcingu (i do zahraničí – například síť U:fon budovalo přímo v ČR jen několik málo odborníků). Podobnou cestou se bude vyvíjet „údržbářské“ profese – klasičtí HW technici. Porostou naopak nároky na content – kreativní pracovníky, obchodníky a analytiky (business analytik/architekt).

Budoucí trend u lídrů telekomunikačního trhu je tedy možné popsat takto: soustředit se na zákazníka na péči o něj a ICT služby a řešení ve stále větší míře nakupovat od dalších subjektů a dále je přeprodávat zákazníkům.

Pokud by došlo k realizaci scénáře strategických aliancí, stal by se trh práce pro ICT profese skutečně globálně konkurenční – z hlediska jazykových požadavků i mzdových úrovní. To by mohlo ohrozit velké množství technických profesí a v nejvíce krizovém scénáři by vývoj v těchto

segmentech mohl být z ČR zcela vytěsněn a ICT by znamenalo pouze lokalizaci, zákaznickou podporu a údržbu.

V případě sítí a technologií se zástupci telekomunikačních firem shodují, že ještě více problémů se bude moci řešit vzdáleně mimo místo fyzického umístění technologie. Díky novým analytickým aplikacím, které mohou pomoci jasně identifikovat problém se sníží potřebná hloubka znalostí o technologiích.

*Tabulka č. 26 - Celkové trendy v profesích*

| | | |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt**<br>**(Marketing, Business Development)** | ⇑⇑ | Důležitost těchto rolí bude neustále stoupat díky růstu cílené práce se zákaznickými skupinami (business intelligence) a růstu počtu aplikací a produktů na trhu. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty** | ⇑⇑ | Poroste s podobných důvodů jako předchozí profesní role, navíc je zde velký potenciál pro růst „customer facing“ profesí, díky novým technologickým aplikacím budou na tyto pozice poptáváni také čerství absolventi ICT, pro které se taková pozice (např. v zákaznické podpoře) může stát odrazovým můstkem pro budování kariéry. |
| **Manažer provozu/rozvoje IS/ICT** | ⇑ | Očekává se mírný vzestup, i tady zejména z důvodů růstu trhu a počtu nových aplikací v telekomunikacích. |
| **Vývojář/IS Architekt**<br>**(včetně specialistů na content design)** | ⇓ | Celková poptávka poroste díky nárůstu aplikací, avšak tyto činnosti mohou a zřejmě budou outsourcovány segmentem 1 a 3. |
| **Správce ICT infrastruktury** | ⇓ | Pro většinu operátorů je dnes kvalita a rozvoj sítě velmi důležitá a proto si ponechávají tyto technické profese. Kvalita sítě jako konkurenční výhoda se bude snižovat. Nicméně jak se telekomunikace budou stávat 100 % fungující komoditou, budou i tyto služby outsourcovány. Příkladem může být firma Vodafone ČR. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

## 7.5 Vývoj a trendy v segmentu 3

### 7.5.1 Popis

Jedná se o služby a aplikace, které souvisí hlavně s rozvojem internetu

- Média a OTT – internetové portály
- Aplikace a zábavní software (např. hry)
- Obsah – obraz, zvuk, informace

*Tabulka č. 27 - Zábava, zpravodajství, Internet – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Zejména malé a střední firmy, velký podíl ICT specialistů se nachází i na straně zákaznických firem – například média - zpravodajské portály a také telekomunikační firmy (segment 2). |
| **Majetková struktura** | Smíšená – u malých firem převažuje tuzemský kapitál, u větších podniků jde často o zahraničního vlastníka nebo joint-venture. |
| **Zákazníci** | Zaměřeno na konečné uživatele, společnosti ovšem často pracují pro velké zákazníky v segmentu 2 nebo mediálních firem, které často poptávají kreativní obsah. |
| **Náročnost produktu/služby** | Střední, s vysokým podílem kreativní, designérské a grafické práce. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | Poměrně vysoká – trendy v segmentu procházejí velmi rychlou proměnou, prostředí je dynamické a vyžaduje značnou flexibilitu. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Flexibilita, kreativita, marketing, odhad trendů na trhu. |
| **Kvalifikační požadavky** | Spíše střední s výraznou orientací na „content“, obchod a marketing |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Tento segment není dosud z hlediska zaměstnanosti veliký, tvoří jej opět řádově několik tisíc ICT pracovníků v menších vývojářských firmách krabicového zábavního software a vývojových centrech nadnárodních firem (Skype), ale největší část tvoří ICT pracovníci internetových portálů, dodavatelů webových aplikací a firem, které vyvíjí speciální aplikace pro segment 2 – telekomunikace.

### 7.5.2 Trendy

**Rozšíření technologií a význam Internetu**

Poptávka po službách segmentu 3 výrazně poroste. Je do velké míry závislá na rozšíření počítačů a broadband připojení k internetu. To během deseti následujících let může dosáhnout úrovně 90-100 %.

Internet nelze chápat pouze jako médium, ale spíše jako síť, které bude určovat nové možnosti – přenos obrazu, sociální život.

Klasická média již dnes dostávají významného konkurenta v podobě internetu samotného nebo v klasických médiích, která začínají být přes internet přenášena. Příkladem může být „kabelová“ televize přenášená přes internet a internetový tisk. Na druhou stranu internet poskytuje velmi pohodlnou platformu zvuku (**internetová rádia**) a obrazu (**youtube.com, archivy televizí, joost**). V současné době je však svět Internetu a klasických médií ještě oddělen. Jejich propojení se však očekává v dohledné době.

**Krabicový software vs. Internet**

Trend přesunu aplikací na Internet byl již zmíněn v segmentu 1 a významně se projeví i zde. Problémem českých firem v segmentu 3 však je to, že jejich potenciál pro využití tohoto trendu je nižší. Na českém trhu se ve stále větším rozsahu budou prosazovat zahraniční produkty. Naopak krabicový nebo i internetový zábavní software (hry apod.) vznikající v ČR bude díky rostoucím nákladům na vývoj a nárokům na komplexnost rentabilní pouze tehdy, pokud jej české firmy budou schopné prodat globálně.

Velká poptávka po službách firem ze segmentu 3 bude v příštích letech generována také ze strany telekomunikačních a mediálních firem.

**Hry**

Roste popularita herních konzolí, zábavní software přitahuje ve velkém nové uživatele z dosud pro hráčskou komunitu netradičních skupin. Simulace běžného života ve virtuálním světě je největším hitem.

Rostoucí poptávka po hrách zvedá poptávku po vývojářích – opět však tento trend naráží na malý potenciál českých tvůrců. Existují zde světově úspěšné produkty (Illusion Softworks), avšak jsou spíše výjimečné. Hlavním problémem českých firem na trhu zábavy je malý cit pro obchodní využitelnost nápadů a také pro ICT ergonomii – ta je v zábavních aplikacích ještě důležitější, než v jiných oblastech ICT trhu.

**Reklama a marketing**

Reklama je dnes často jediná možná cesta, jak přispět k návratnosti projektů a zřejmě i v příštích letech bude. Vyřešení systému mikroplateb odborníci neočekávají. Díky trendu globalizace a koncentrace se dá očekávat, že veškerá tato řešení přijdou od OTT firem typu Google a Yahoo. Z českých firem má tento potenciál pravděpodobně pouze Seznam.cz

**Nabídka**

Podle dotazovaných odborníků bude většina aplikací bude hlavně uspokojovat domácí poptávku. Do současné doby vznikalo většina úspěšných projektů způsobem „inspirace“ světovými nápady a jejich českou lokalizací. Avšak vstup globálních hráčů typu Google na český trh a lokalizace jejich vlastních globálních projektů bude znamenat ohrožení takto operujících českých firem..

Podle dotazovaných odborníků nelze očekávat, že by v ČR vznikaly významné projekty, které by zaznamenávaly masivní celosvětové úspěchy. Zajímavé mohou vznikat, pokud se tyto firmy zaměří na zahraniční trhy. Jsou však velmi dobrým příkladem a motivací pro ostatní a tím co by mohlo určovat „desired“ scénář rozvoje českého IT.

Většina odborníků se shoduje vývoj v oblasti zábavy a ostatních aplikací bude následující:

- Budou vznikat zajímavé myšlenky a aplikace, hlavně v malých start-upech, které budou prodávány větším hráčům
- Ještě nějakou dobu bude fungovat lokalizace světových myšlenek na lokální trh českými subjekty. Ale tento fenomén se bude postupně zmenšovat s tím, jak globální hráči typu Google budou své služby lokalizovat.

**Velikost firem**

V oblasti IT v rámci segmentu budou dominovat spíše malé a střední firmy. Výjimkou mohou tvořit úspěšné firmy typu Seznam.cz.

Malé a střední firmy budou velmi orientovány na vývoj aplikací a podle toho budou vypadat i činnosti , které budou vykonávat a s tím související požadavky na profese a kvalifikace.

**Faktory procesů a technologií**

V tomto segmentu přidaná hodnota nebývá často dána komplexností produktu a jeho technologické náročnosti, ale jeho kreativní přidanou hodnotou.

Příkladem může být fenomén Web 2.0, kdy dochází k inovativním kombinacím často již existujících služeb nebo se na tvorbě obsahu podílejí sami uživatelé (wiki).

Co se týče nástrojů na tvorbu aplikací, tak se opět zjednoduší- až do té míry, kdy si v blízké budoucnosti bude moci i pokročilý uživatel bude moci vytvářet vlastní aplikace.

*Tabulka č. 28 - Význam jednotlivých činností v segmentu zábavy, informací a médií*

| Proces | Dnes | | | | V budoucnu | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projektové řízení | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Analýza / analýza procesů / marketing | ■ | | | | ■ | ■ | ■ |
| Bezpečnost | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Vývoj | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Programování | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| Testování | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| Podpora uživatelů | ■ | | | | ■ | | |
| Kreativní činnost / content design | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

### *7.5.3 Dopady na lidské zdroje*

**Zábava – odlišnost profesních požadavků od klasického ICT**

I tento segment je z hlediska lidských zdrojů třeba popsat trochu jinak, než je členění převzaté z projektu VŠE. Hlavním specifika kvalifikačních a profesních požadavků jsou:

- Poznání potřeb uživatelů – marketing
- Schopnost vytvořit aplikace uživatelsky přívětivé a dostatečně intuitivní – vývoj a testování
- Kreativita obsahu (content)

Tento segment až na výjimky obsluhují menší firmy do 20 zaměstnanců, v kterých vznikají nová a kreativní řešení.

Velký důraz má marketing produktu a jeho obsah. Problematika marketingu prodeje je podobná jakémukoli nehmotnému zboží. Specifikům segmentu jsou přizpůsobeny typové profesní role, které zahrnují tyto odchylky:

**Nositel myšlenky**

Jedná se o roli, kdy je člověk schopen přinést myšlenku, která je obchodně využitelná na libovolně definovaném trhu. Požadavky jsou podobné jako u business analytické role, jen s větším důrazem na marketing a znalost zákazníků. Klíčové znalosti a dovednosti zahrnují:

Znalost procesů a trhů, design služby

Marketingové uvažování, schopnost přinést marketingovou strategii

Manažerské schopnosti, vedení projektů, koordinace týmů

**Kreativec / Content manager**

Jedná o roli Art Directora nebo Content Managera, který se stará obsah a kreativní stránku projektu. Podmínkou je kreativní uvažování a schopnost koordinovat externí spolupracovníky. I tato role je blízká pojetí business analytika.

**Quality manager**

Stará se o kvalitu výstupu. Řídí metodicky testování produktů a koordinuje testery. Odpovídá částečně profesní roli manažer provozu/rozvoje IS/ICT.

**Programátor / vývojář /analytik**

Jedná se o špičkové vývojáře s analytickým, uživatelským a kreativním uvažováním. Často je schopen manažersky zvládnout tým externích programátorů. Hlavní odlišnost je ve vysokých požadavcích na kreativitu, práci s grafickými programy, programy na tvorbu a mixování zvuku a design.

**Tester**

Často se jedná o běžného uživatele, který testuje tzv. beta verze produktů, často dobrovolně.

*Tabulka č. 29 - Kumulace rolí – segment 3*

| | Nositel myšlenky | | | | Programátor vývojář / analytik | | | | Kreativec / Content manager | | | | Quality manager | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | částečné | | plné | | částečné | | plné | | částečné | | plné | | částečné | | plné |
| **Projektové řízení** | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| **Analýza / analýza procesů / marketing** | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | |
| **Bezpečnost** | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | ■ | ■ | |
| **Výzkum a vývoj** | ■ | | | | ■ | ■ | ■ | | ■ | | | | | | |
| **Programování** | ■ | | | | ■ | ■ | ■ | | ■ | | | | | | |
| **Testování** | ■ | | | | ■ | ■ | ■ | | ■ | | | | ■ | ■ | ■ |
| **Podpora uživatelů** | ■ | | | | ■ | ■ | | | ■ | | | | ■ | ■ | |
| **Kreativní činnost, Content design** | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

### Zábava – dopady na profese a kvalifikace

V segmentu 3 existuje velký růstový potenciál, avšak díky jistým omezením trhu práce a vzdělávacích a kvalifikačních předpokladů se jej podaří využít jen velmi málo. Zachytit růstové trendy v segmentu 3 by si vyžádalo zásadní změny v systému odborné přípravy.

*Tabulka č. 30 - Celkové trendy v profesích – segment 3*

| Profesní role | Trend | Komentář |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt**<br>**(Nositel myšlenky, kreativec/content manager)** | ↑ | Poptávka po této profesní roli v segmentu 3 poroste globálně, v českých podmínkách však díky specifickým nedostatkům ve vzdělávání a přípravě pracovníků bude jen částečně využita. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty**<br>**(včetně Customer Facing)** | ↔ | Pouze v případě, že by se ČR stala vývojovým centrem pro některé globálně významné projekty v oblasti zábavy, to však díky potenciálu segmentu 3 zde a jazykovým schopnostem pracovníků není tak pravděpodobné. |
| **Manažer provozu a rozvoje IT**<br>**(zejména manažer kvality)** | ↑ | Poptávka poroste díky většímu množství aplikací a významu testování a kvality. |
| **Programátor / Vývojář / Analytik/Tester** | ↑<br>↑↑ | ČR má poměrně dobré šance získat nové investory, poptávající ve vývoji pro segment 3 vývojářské profese. Poptávka poroste globálně, opět bude využita jen částečně.<br>Poptávka po testerech poroste díky většímu množství aplikací a významu testování a kvality, budou to však především externí spolupracovníci a někteří uživatelé. |
| **Správce ICT infrastruktury** | ↔ | Profesní role není tolik významná, navíc se jí trendy v segmentu 3 výrazně nedotknou. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

## 7.6 Vývoj a trendy v segmentu 4

### 7.6.1 Popis

Do segmentu 4 řadíme vývojáře software, který je komponentou některých výrobků a má výrazný vliv na jejich funkčnost.

Klíčové profese jsou vývojáři, testeři a pracovníci (zejména analytici) s mezioborovými znalostmi (IT/strojírenství/elektronika).

*Tabulka č. 31 - Embedded SW – přehled*

| | |
|---|---|
| **Typ a velikost firem** | Zejména malé firmy, velký podíl ICT specialistů se opět nachází i na straně zákaznických firem – elektrotechnický, automobilový, strojírenský průmysl. |
| **Majetková struktura** | Smíšená |
| **Zákazníci** | Průmysloví zákazníci – firmy které vyvíjí a vyrábí nové výrobky v oblasti elektrotechniky, elektroniky, strojírenství a také automobily. |
| **Náročnost produktu/služby** | Střední. |
| **Míra nejistoty v segmentu** | Zatím poměrně vysoká, v příštích letech by se mohla snižovat. Míra nejistoty je ovlivněná převážně zakázkovým charakterem výroby. Množství aplikací, které embedded SW využijí, v budoucnu výrazně poroste. |
| **Hlavní faktory konkurenceschopnosti** | Flexibilita, schopnost rychle reagovat na potřeby a přání zákazníků, kvalita a spolehlivost produktu, dobrý přehled v zákaznických segmentech. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Velikost tohoto segmentu z hlediska počtu pracovníků je velmi těžké odhadnout díky tomu, že žádný z dostupných kvantitativních průzkumů nepokrývá všechny potřebné profese nebo segmenty. Pracovníci, zabývající se vývojem embedded software, jsou jak v zákaznických firmách (viz tabulka 30), tak ve vývojových centrech firem, jako je Olympus, Bang& Olufsen nebo Panasonic. V samotném zpracovatelském průmyslu je podle výzkumu VŠE přibližně 15 tisíc vývojářů, bližší členění však není k dispozici. ICT odborníci, zabývající se převážně vývojem nových aplikací, představují podle metodiky ČSÚ přibližně 6-8 tisíc pracovních míst ve strojírenství, automobilovém a elektrotechnickém průmyslu.

### 7.6.2 Trendy

Vývoj této poptávky je závislý na technologickém a ekonomickém vývoji zákaznických sektorů, které ve svých výrobcích využívají elektronické komponenty s programovatelnými jednotkami nebo počítače.

Tento segment by v příštích letech měl zažít veliký rozmach. Podíl nákladů na vývoj embedded software v celkových nákladech na vývoj nových výrobků by měl do roku 2015 vzrůst o jednu třetinu až jednu polovinu oproti roku 2002 (v závislosti na zákaznickém segmentu)

*Tabulka č. 32 - SW výzkumu a vývoje*

| Podíl SW vývoje na nákladech na vývoj u nových výrobků | 2002 | 2015 |
|---|---|---|
| Letecký a kosmický průmysl | 35 % | 45 % |
| Automobilový průmysl | 22 % | 35 % |
| Spotřební elektronika | 42 % | 60 % |
| Zdravotní technika | 25 % | 33 % |
| Automatizační technika | 10 % | 15 % |
| Telekomunikační technika | 52 % | 65 % |

Pramen: TNO/IDATE: Software Intensive Systems in the Future (2005)

To znamená, že dojde k přesunu od krabicového softwaru (to je to, co si dnes představujeme pod pojmem software, tj. programy pro zpracování textu, operační systém Windows) k embedded softwaru. Celá oblast, kam dnes velké společnosti investují se přesune směrem ke skryté, embedded elektronice.[39]

Embedded software se netýká pouze nových výrobků a řešení, ale i zlepšování stávajících výrobků nebo výrobních linek. Často lze při stejné nebo mírně zlepšené hardwarové konfiguraci dosáhnout zlepšení funkce nebo efektivity díky novému ovládacímu software (např. mobilní telefony).

Řada výrobců v minulých letech založila svá vývojová, designová a technologická centra (např. Panasonic, Bang& Olufsen, Asus, APLS Electric). Rozvíjí se i spolupráce na vývoji mezi vysokými školami a významnými značkami[40]. Na zkušenostech těchto firem, disponibilitě pracovní síly a znalostní bázi českých škol závisí do značné míry ochota světových značek sem další centra umisťovat. Z názorů oslovených expertů i analýzy odborného tisku odhaduje řešitelský tým, že Česká republika potenciál pro tuto oblast mít bude a přinejmenším část nových vývojových projektů v oblasti embedded software získá.

Otázkou je tak spíše disponibilní kapacita trhu práce v příštích letech – vývojáře embedded SW bude potřebovat velké množství tuzemských firem.

[39] Sdělovací technika: " Jaké jsou vize EC v oblasti embedded systémů?“ (2006)

[40] Aktuálně.cz: „ČVUT s Toyotou vyvíjejí auto, které vidí“, 14.3.2008

Klíčové činnosti pro tyto firmy budou nadále vývoj, programování a testování se zvláštním ohledem na bezpečnostní požadavky – vliv SW na funkčnost strojů a přístrojů bude tak vysoký, že výpadky systémů budou více ohrožovat zdraví a lidské činnosti.

Se složitostí SW porostou nároky na architekturu systémů, zatímco význam HW prvků a jejich architektury bude klesat.

*Tabulka č. 33 - Význam jednotlivých činností v segmentu embedded SW*

| Proces | Dnes | | | | V budoucnu | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projektové řízení | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Analýza / analýza procesů / marketing | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Bezpečnost | ■ | | | | ■ | ■ | ■ |
| Vývoj | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Programování | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Testování | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Návrh IS architektury | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Návrh HW architektury | ■ | ■ | | | ■ | | |
| Podpora uživatelů | ■ | | | | ■ | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: Počet vyplněných čtverců označuje důležitost dodavatele/zákazníka pro tuto aktivitu.

### 7.6.3 Dopady na profese a kvalifikace

Mnoho průmyslových podniků by preferovalo vlastní vývojáře pro embedded software. Realita je však taková, že takové profese nebudou většinou schopní získat nebo zaplatit. Problémem pro ně bude jak obecně nízká prestiž pracovních pozic v průmyslu a nižší perspektiva ve srovnání s dodavateli ICT služeb, tak platová úroveň – nebudou si obvykle dovolit kvalifikované pracovníky zaplatit.

V lepší pozici je elektrotechnický a elektronický průmysl, kde je podíl vývojářů v oblasti výroby a programování řídících jednotek přeci jen vyšší.

Zákaznická firma (průmyslový zákazník) bude v příštích letech omezovat svůj vliv většinou pouze v oblasti specifikaci požadavků na funkčnost výrobku. Řešení se budou vyvíjet v partnerství se specializovanou firmou.

Výrobci elektroniky budou kombinovat vlastní pracovníky s externími vývojáři. ICT profese v rámci těchto výrobců budou vyžadovat znalost výrobků, systémů a procesů a dobrou orientaci v sourcingu – očekává se, že velkou část vývojářské práce budou vynášet na externí firmy.

Pracovník vývojového oddělení v průmyslu tedy nemusí mít hluboké znalosti z oblasti IT. Bude spíše dávat jasná zadání (analýza) a práci s externí firmou koordinovat na obou stranách, Na druhou stranu jeho role bude v pomyslném „společném“týmu obou firem. Bude muset umět komunikovat

s externí firmou i dovnitř vlastního vývojového oddělení. V případě, že externí vývojová firma bude zahraniční, ideálním požadavkem jsou jazykové komunikační znalosti.

Na straně dodavatelské firmy tento druh služeb váže hlavně systémové architekty, vývojáře a programátory.

Ideálnímu profilu odpovídají lidé se specializací „computer engeneering“. Studijní obor zahrnuje jak studium hardwaru, softwaru, komunikačních technologií, tak i vzájemné vazby uvedených složek mezi sebou.[41]

*Tabulka č. 33 - Celkové trendy v profesích*

| Profesní role | Trend | Komentář |
|---|---|---|
| **Business analytik / architekt** | ⇈ | Poptávka po všech vymezených profesních rolích pravděpodobně poroste. ICT technici jsou jedinou výjimkou vzhledem k dříve popsaným trendům v technologiích. U obchodníků je důsledek trendů nejistý a řešitelský tým ponechává trend v poptávce neutrální. |
| **Obchodník s ICT službami a produkty** | ⇔ | |
| **Manažer provozu a rozvoje IT** | ↑ | |
| **Programátor / Vývojář / Analytik** | ⇈ | |
| **Správce ICT infrastruktury (zde zejména ICT technik)** | ↓ | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

[41] Prof. Ing. Voříšek, CSc; prof. Ing. Doucek, CSc; Ing. Novotný, PhD.; doc. Ing. Pecáková, CSc: „Lidské zdroje v ICT. Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR“, 2007

## 7.7 Souhrn – jednotlivé segmenty a budoucí vývoj

ICT trh projde v příštích letech několika významnými změnami.

V největším segmentu z hlediska počtu zaměstnanců – **službách pro podniky** – je naznačen posun k nižší složitosti produktu, který bude dán technologickým pokrokem a větší snadností tvorby aplikací, a zároveň k růstu nejistoty: změny v obchodním modelu firem, vyšší konkurence webových aplikací a zahraničního lokalizovaného SW a nutnost mezinárodní kooperace převáží trend zvětšování zákaznické skupiny.

V oblasti lidských zdrojů se to projeví růstem poptávky po analytických profesích, obchodních a manažerských profesích a poklesem méně kvalifikovaných technicky orientovaných profesí. Na trhu práce však budou chybět kvalitní vývojáři s analytickým uvažováním.

Jedním z nejdůležitějších nových trendů bude sourcing, který zvedne poptávku po pracovnících typu relationship manažer, kteří budou optimalizovat obchodní modely, hledat nové dodavatele atd.

**Správa ICT** bude poznamenána zejména technologickými trendy, které způsobí pokles poptávky po službách těchto firem a zároveň dojde ke změně požadavků na profese –opravy budou nahrazeny prostou výměnou komponentů a servisní činnosti se budou z oblasti hardware přesouvat spíše k aplikacím.

V segmentu **Strategických služeb v ICT** odhaduje řešitelský tým posun k vyšší nejistotě – způsobené zejména nákladovými důvody, nedostatkem kvalifikovaných pracovníků a levnější konkurencí jiných zemí ve stejném časovém pásmu. Tomu mohou některé společnosti čelit rozšiřováním nabídky služeb směrem k vyšší přidané hodnotě (například vývoj). Tento trend odpovídá mírnému posunu směrem k vyšší komplexnosti.

U technických profesí může dojít k mírnému poklesu celkové poptávky firem, avšak změnit se může struktura požadovaných vlastností: pracovníci budou muset zvládat širší spektrum činností. Mírně vzroste poptávka po profesích konzultantů a analytiků jako důsledek nových typů služeb těchto firem.

Velikou změnu předvídá řešitelský tým segmentu **krabicového (uživatelského) software** – vysoký nárůst nejistoty v segmentu bude způsoben vysokou vnější konkurencí internetových aplikací, potenciálem zahraniční konkurence a opět změnou obchodního modelu, kdy k upgradu na novou verzi software budou zákazníci stále méně ochotní. Mírný pokles komplexnosti je opět ovlivněn technologickým pokrokem, který tvorbu aplikací značně zjednoduší.

Dopady na lidské zdroje by mohly být ve znamení poklesu celkové zaměstnanosti a odlivu technických profesí směrem k jiným segmentům (zejména embedded software) a segmentu zábavy, kde tito pracovníci budou potřebovat odlišnou strukturu znalostí. Obchodní a marketingové profese budou naopak stále významnější – znalost trhu, jeho pohybů a trendů bude pro přežití dodavatelů krabicového software stále důležitější.

Vysoká flexibilita, široký rozhled, kombinace obchodních, marketingových a technických znalostí budou nejvíce oceňovány. Trendy v poptávce po profesích nelze snadno určit – tento segment zůstane velmi proměnlivý.

**Telekomunikační služby** by měly zažít nárůst komplexnosti i částečně i nejistoty – na jedné straně se budou snažit udržet zákazníky stále komplexnějšími službami, které budou vyžadovat jednak vyšší podíl vývojářů i „nositelů myšlenky“ (podobně jako v segmentu zábava, zpravodajství …), na druhé straně vysoký podíl „customer facing“ profesí – konkurence poroste a s ní i nejistota a péče o zákazníky bude v konkurenceschopnosti firem hrát vysokou roli.

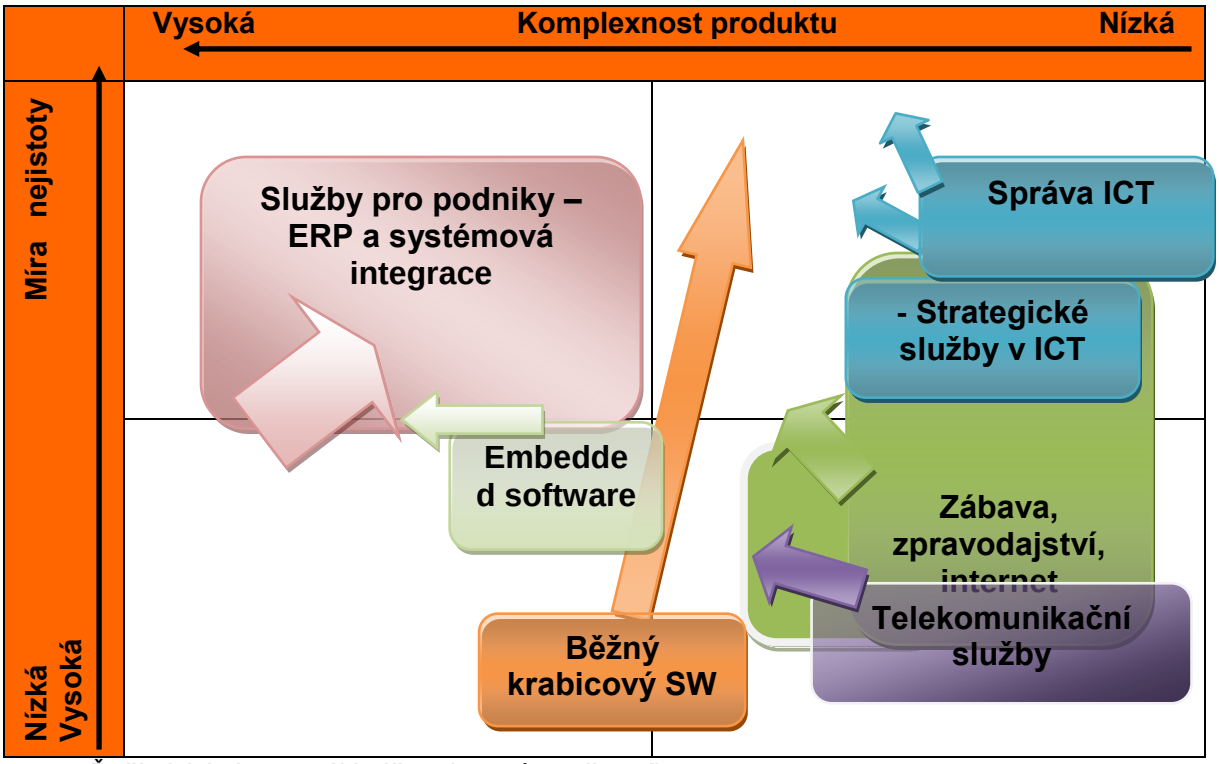
„Customer facing“ profese nemusí být nutně z oblasti IT – podobně jako bankovnictví i telekomunikace budou přitahovat pracovníky díky vysoké mzdové úrovni a pro tyto pozice bude postačovat komunikativnost, jazyková schopnost a dobré (nikoli excelentní) znalosti IT.

Segment **zábava, zpravodajství, internet** bude charakterizovaný posunem k vyšší komplexnosti produktu a výrazným růstem poptávky. Segment 3 se stejně jako segment 2 bude výrazně globalizovat a koncentrovat a šance pro české firmy budou záviset na dostupnosti a kvalitě profesí kreativců a obchodníků.

Segment **embedded software** bude ovlivněn vysokým růstem poptávky. Díky růstu možností odbytu nevzroste příliš míra nejistoty v segmentu, naopak komplexnost SW se bude zvyšovat – bude stále významnější složkou funkčnosti hardware.

Z hlediska lidských zdrojů budou poptávku firem určovat zejména požadavky na vývojářské a analytické profese s mezioborovými znalostmi a velmi dobrou jazykovou znalostí – aby mohli působit v nadnárodních vývojových týmech světových značek.

*Obrázek č. 19 - Umístění ICT služeb na matici*




Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

# 8 Hlavní závěry studie: Profese a kvalifikace

## *8.1 Silné a slabé stránky pracovního trhu v ICT*

**Silné stránky, příležitosti**

(+) Technická a průmyslová tradice českých zemí

(+) Systém technického vzdělávání (vysoké i střední)

(+) Obecně vyšší adaptabilita pracovní síly v ČR

(+) Určité ročníky (narozené do roku 1975), získaly schopnost improvizace a hledání nových řešení díku životu v nedostatkové socialistické ekonomice. Současně také dospěly v době masivního nástupu moderních technologií a internetu.

(+) (zatím) Vyšší motivace k práci v porovnání se zeměmi EU-15

(+) Kulturní spřízněnost s Evropou a severní Amerikou.

(+) (zatím) Nedochází k masivním odchodů do jiných zemí (jako např. Poláci, Slováci, Rusové), díky malé mobilitě, tradici a relativně vysoké kvalitě života v ČR jsou odchody kvalifikovaných zaměstnanců do zahraničí méně obvyklé. (v tom ale hrozí změna u nastupující generace)

(+) Kreativita a analytické myšlení oproti Indům a Číňanům, oproti nimž mají čeští zaměstnanci obecně nižší výkonnost, ale dokážou rozeznat, zda dělají správné věci dobrým způsobem.

(+) Relativně vysoká pracovní morálka (v rámci středoevropského prostoru)

(+) Poptávka po ICT profesích je zatím stále vysoká díky stále přicházejícím investorům

**Slabé stránky, hrozby**

(-) Specifické slabiny vzdělávacího systému (nízké sepětí s praxí, obchodní a marketingové myšlení je slabé, zejména u technicky a vědecky orientovaných profesí)

(-) Nastupující generace budou mít mnohem vstřícnější postoj k práci v zahraničí, talentovaní pracovníci a absolventi budou častěji odcházet z českého trhu práce.

(-) Nižší produktivita práce

(-) Určitá lokální zahleděnost českých lidí do sebe (malá schopnost globálního myšlení)

(-) Do jisté míry nevhodná struktura pracovních míst v rámci sektoru, které může být brzdou kvalitativního rozvoje českých ICT profesí

(-) Nízká mobilita pracovníků i v rámci ČR - neochota se stěhovat za prací

(-) Nízká schopnost kázně a práce v týmu

(-) Nízká (špičková) znalost cizích jazyků

(-) Nízká míra zkušeností spolupráce s jinými národy

## 8.2 Závěry z hloubkových rozhovorů: hlavní trendy

### 8.2.1 Shrnutí

Odborná veřejnost a zástupci firem mají velmi přesnou představu, jak by měly budoucí role pracovníků v ICT sektoru vypadat a kam směřují budoucí trendy.

Význam ICT technologií v jednotlivých odvětvích je značně rozdílný. V některých odvětvích, jako jsou samotné IT služby, bankovnictví a telekomunikace je úroveň užívání těchto technologií na špičkové úrovni, v mnoha jiných jsou na úplném začátku. Odborníci odhadují, že právě zde je velký budoucí potenciál.

V oblasti jednotlivých profesních rolí jsou budoucí trendy závislé na postavení dané role ve firemním žebříčku.

U **špičkových rolí** (zejména business analytik, částečně obchodník a manažer rozvoje/provozu) jsou hlavní nedostatky v současné době v oblasti soft skills. Očekávaným trendem bude rostoucí význam manažerských a analytických schopností. Rozšiřování dovedností v těchto oblastech se ovšem nesmí stát na úkor (zatím) kvalitního technického vzdělání, které představuje pro ČR v rámci regionu významnou konkurenční výhodu.

U **méně špičkových rol** (vývojář, správce ICT infrastruktury) se naopak očekává, že míra hloubky technických znalostí bude klesat. Důvodem bude zjednodušení a automatizace správy těchto systémů a vývoje nových aplikací.

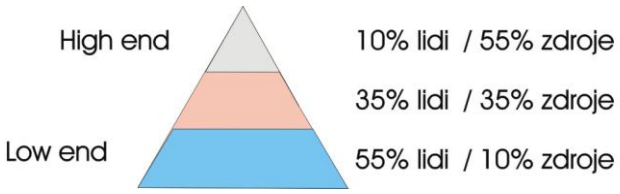
Nedá se říci, že by s postupem času některé profese a role zanikaly, spíše dojde ke změně jejich kompetencí. **Mohou vzniknout** některé **nové profese**, což bude způsobené zejména celkovým rozšiřováním ICT a jejich pronikáním do stále více oblastí ekonomiky i běžného života (například bezpečnost a kriminalita v ICT).

Dalším významným trendem, který je na předchozí přímo navázán, bude **rostoucí skupina ICT uživatelů.** V průmyslu budou ICT hrát stále větší roli v oblasti vývoje, konstrukce a designu nových výrobků, stejně jako v logistice a řízení dodavatelského řetězce (supply chain management). Poroste jejich význam v bankovnictví (online banking postupně vytlačí klasické „přepážkové“ služby), státní správě (obdobné) a zdravotnictví (nové technologie a postupy léčby budou na ICT stále více závislé). Stále více osob bude s ICT pracovat jako pokročilí uživatelé-specialisté, kteří budou ICT na velmi dobré uživatelské úrovni kombinovat s vysoce odbornými znalostmi (chirurgie, optika, materiálový výzkum, finanční trhy ...).

### 8.2.2 Posuny v profesích a managementu

Odborníci odhadují, že „high-end“ pozice dnes představují přibližně desetinu ICT profesí z hlediska počtu, avšak v nákladech na pracovní sílu představují více jak polovinu:

*Obrázek č. 20 - Rozložení zdrojů a počtu pracovníků*




| | | |
|---|---|---|
| Vyšší role | Analýza, architektura, vyšší management | 10 % |
| Střední role | Střední management, obchod, vývoj | 35 % |
| Nižší role | Správa, údržba, dohled, programování | 55 % |

Pramen: Odhad řešitelského týmu na základě hloubkových rozhovorů a analýz struktury profesí v oslovených firmách

Podle většiny dotazovaných odborníků jsou náklady na „výrobu“ ICT produktů dány hlavně náklady na pracovní sílu a know-how.

Náklady na špičkové profese tvoří většinu nákladů na ICT produkt. Zároveň platí, že je lze obtížněji outsourcovat.

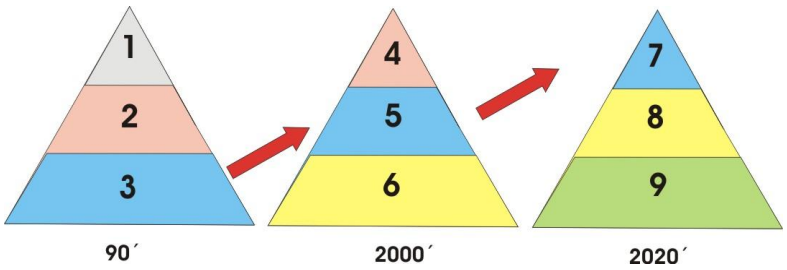
Tým **high end** profesí typu top manager, IT architekt, špičkový business konzultant, má vždy v rámci projektů nejmenší počet členů, ale náklady na ně (odměny, cestovní náhrady, vzdělávání, atp.) tvoří velkou část nákladů firmy. Na druhou stranu lidi z opačného spektra – programátoři, kodéři, testeři, správa systémů tvoří početně velký tým, ale náklady na ně jsou relativně malé.

Do **střední úrovně** patří projektoví manažeři, teamleadeři, střední management a administrativa.

**Vývoj z hlediska možných posunů kompetencí české pracovní síly**

Další grafika ilustruje pomyslný posun české pracovní síly z hlediska zastávaných rolí v ICT projektech jako důsledek pravděpodobného scénáře vývoje sektoru.

*Obrázek č. 21 - Posuny pracovníků v rámci odbornosti*




**Popis:**

| | | |
|---|---|---|
| **1 – USA** | **4 – Mezinárodní tým (včetně Čechů)** | **7 – Mezinárodní tým (včetně Čechů)** |
| **2 – Evropa** | **5 – Češi** | **8 – Lidé z východních zemí a Češi** |
| **3 – Češi** | **6 – Češi a lidé z jiných zemí s levnou pracovní silou, východní Evropa** | **9 – Lidé ze zemí s levnou pracovní silou (Asie, Afrika..)** |

Pramen: Odhad řešitelského týmu na základě hloubkových rozhovorů a analýz struktury profesí v oslovených firmách

**90´**

První pyramida ilustruje situaci v 90. letech, kdy čeští zaměstnanci vykonávali pouze relativně méně kvalifikovanou práci.

**2007**

V současnosti době jsou lidé v ČR již seniory a vykonávají odborné a střední manažerské profese. Výjimkou nejsou top manažerské profese. Tu nejnižší úroveň tvoří lidé z východní Evropy a Asie.

**2020**

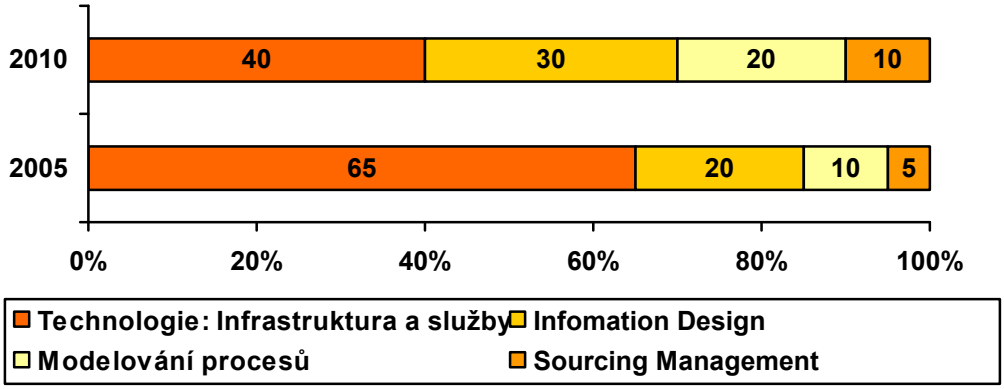
Ve vzdálené budoucnosti se očekává posun českých manažerů a odborníků na nejvyšší úroveň.

Lidé z východní Evropy budou zastávat seniorské pozice. Často se budou vracet do svých rodných zemí a tam budou působit na pozicích vyššího managementu.

### *8.2.3 Celková poptávka po ICT profesích*

Poptávka po čistých technických profesích bude klesat. Náplň práce ICT zaměstnanců bude stále více tvořit komunikace se zákazníky – přerod od technických ke konzultačním profesím.

*Obrázek č. 22 - Posuny ve významu profesí a znalostí v ICT*




Zdroj: VŠE, Gartner

Dále se očekává dramatický pokles poptávky po technologicky orientovaných profesích na straně uživatelských firem z 65% na 40% a na straně ICT firem ze 70 na 50% v roce 2010. U nás zřejmě dojde k podobnému poklesu s několikaletým zpožděním. Kde se čísla zastaví bude zřejmě záležet na celkovém trendu outsourcingu. Ti pracovníci, co v zákaznickém sektoru zůstanou, budou muset disponovat vyšší úrovní znalostí (technické, oborové, soft skills, sourcing, znalosti procesů ve firmě …).

Rovněž je pravděpodobný nárůst poptávky po lidech orientovaných na „information design a management“ - profesí, které budou disponovat vyváženým podílem znalostí v ICT a obchodního uvažování.

K dalším trendům bude patřit růst relationship managerů – lidí, kteří umí převážně prodávat a budovat sítě kontaktů (nejedná se přísně o ICT profese, ale o marketingově a obchodně orientované pracovníky s velmi dobrou znalostí ICT produktů). Nárůst poptávky po těchto profesích se očekává až o 100%.

Důsledkem výše uváděných trendů by mohlo být snížení počtu pracovníků v technických profesích. V případě, že by se došlo k čistě matematické projekci dostupných dat, můžeme v rámci toho nejvíce krizového scénáře hovořit až o 15-17% pracovnících z celkového počtu, tj. 35-40 tisíc osob!

**Pro Českou republiku v příštích 10 letech bude zhruba stačit jen mírný nárůst počtu ICT pracovníků. Do tohoto trendu nezapočítáváme vliv vyššího podílu ICT znalostí u mnoha odborných profesí – z hlediska nároků na kvalifikace půjde jen o „nadstandardní uživatele“. Výrazná poptávka by mohla být spojena jen s optimistickým scénářem , s příchodem dalších firem ze zahraničí, které by nastartovaly další vlnu poptávky po kvalifikovaných ICT pracovnících.**

I pouhé udržení tohoto stavu bude představovat závažný problém díky nepříznivému demografickému vývoji. Největší podíl v ICT službách mají dnes lidé okolo 30-35 let. Až se současné silné ročníky začnou dostávat do důchodového věku, nastane problém s jejich nahrazením. Vážnější obtíže se dají očekávat právě v horizontu 10 let, kdy na trh práce začnou přicházet populačně slabší ročníky. Je zde tedy ještě dostatečný prostor pro řešení tohoto očekávaného problému.

Co se vysokých škol týče, tak pro udržení stávající nabídky na trhu práce by musel podíl absolventů středního studia, vstupujících do prvních VŠ ročníků zvýšit ze současných 3,5% na 5%.

**Očekávané vlivy, působící na snižování počtu lidí v ICT**

Centralizace ICT

Automatizace ICT

Technologický pokrok (snadnost tvorby, kapacita, výkonnost)

Na dodavatelské straně – počet lidí bude stejný, ale bude se měnit. Vývoj v technologiích bude působit spíše na změnu na schopností lidí.

Na straně odběratelů – může dojít ke zjednodušení náročnosti technologií a počet lidí na obsluhu a údržbu bude spíše menší.

**Očekávané vlivy, působící na zvyšování počtu lidí v ICT**

Pronikání ICT do stále více oblastí života bude generovat poptávku po ICT službách a tím i pracovní síle. Významně poroste počet pokročilých uživatelů ICT.

Problematika sourcingu a složitosti koordinace projektů.

**Počty ICT odborníků v budoucnosti**

Tyto trendy se budou z pohledu odborníků mírně zvyšovat počet pracovníků v ICT službách.

Dojde však k přesunu ICT odborníků z ostatních odvětví do dodavatelských firem. Zákaznická odvětví se stanou cenným zdrojem ICT odborníků. Změní se struktura požadovaných schopností a znalostí.

### *8.2.4 Firmy na straně odběratele (zákaznická odvětví)*

Představují více než polovinu celkové zaměstnanosti v ICT službách. IT profese na jejich straně projdou změnami:

- Přesun ze zákaznických firem do firem dodavatelských
- Jestliže dojde ke zjednodušení správy a standardizace IT služeb, dojde zřejmě ke snížení požadavků na počet profesí, kteří vykonávají správu IT
- Může se jednat až o 10-15% z jejich celkového počtu. Jedná se z části o lidi, z nich někteří mají široké schopnosti v oblasti IT a jsou schopnější rekvalifikace více než lidé z dohledových center díky znalosti procesů ve firmách a širokému záběru činností, které musí vykonávat. V případě těch, kteří zůstanou, se bude posouvat a rozšiřovat jejich kvalifikace od technických schopností k sourcing managementu a budou si muset pravidelně zvyšovat kvalifikaci.

### 8.2.5 Domácí vs. zahraniční firmy

Podle názorů odborníků je současný nedostatek pracovních sil dán hlavně vývozem ICT služeb ven. Česká republika by si bez problému pokryla vnitřní poptávku po ICT službách z vnitřních zdrojů, ale zahraniční firmy usídlené v ČR tuto poptávku po pracovních silách zhruba zdvojnásobují.

Velké zahraniční firmy vstoupily na trh zčásti za státní podpory a zvedly cenu pracovní síly, čímž byly znevýhodněny malé firmy a firmy s domácím kapitálem, tedy ty, které nedostávají dotace od státu a paradoxně mají vyšší náklady na pracovní sílu. Dochází k přetahování a přeplácení pracovníků a roztočení spirály růstu mezd. Nebezpečím je, že se jedná převážně o relativně méně náročné a často rutinní profese pro provoz dohledových center.

### 8.2.6 Možná rizika trhu práce – dohledová centra

Centra sdílených služeb mají zájem o co nejkvalitnější pracovní sílu s jazykovými schopnostmi. Jedná se hlavně o kvalitní nejinteligentnější a nejschopnější absolventy, kteří jsou těmito firmami „odsáváni“ v neprospěch českých ICT firem a ostatních podniků. Jsou přitahování vysokými výdělky.

Problémem však je:

- Že nezískávají mezioborové znalosti
- Zaměření na relativně kvalifikačně nízko náročné práce.

Výhodou je, že velké firmy přinesly určité know-how, které po jejich odchodu zůstane díky jeho nehmotnému charakteru v ICT (procesy, znalosti) a jeho náročnosti na kvalifikaci.

Ideální jsou více kvalifikačně náročné činnosti, např. outsourcing business procesu (BPO) nebo vývoj aplikací.

Přítomnost dohledových center v zemi je výrazně závislá na ceně práce a finančně-ekonomických faktorech (zdanění, pobídky). To z nich činí potenciálně nestabilní skupinu firem, která může za určitých okolností z ekonomiky odejít za výhodnějšími podmínkami. V České republice je tato možnost dlouhodobě reálná – ohroženo je tak přibližně 5 tisíc pracovníků.

Vyvstane tedy nutnost tyto pracovníky překvalifikovat. Potenciál pro jejich přeškolení je poměrně vysoký. Nestanou se zřejmě špičkovými konzultanty z pomyslné pyramidy profesí, ale pravděpodobnost jejich absorpce v rámci sektoru bude vysoká, díky svým znalostem, schopnostem a jazykovému vybavení budou schopni „nastoupit do jiného vlaku“ . Zkušenosti ze světa existují, podobné zkušenosti zažila např. Austrálie.

Jedná se o hrozbu, která se bude muset řešit a je nutno se na ni připravit. V současné době „ohrožení“ pracovníci by se na tuto situaci měli připravit a dále se permanentně vzdělávat.

Někteří se přesunou dále na východ nebo budou vzdáleně pracovat pro přesunuté firmy. V případě ostatních může dojít k tomu, že nebudou mít dostatečnou kvalifikaci pro hladké zařazení do sektoru ICT.

Některé firmy (DHL, IBM) se snaží měřit efektivnost pracovníků a mají programy na rozvoj pracovníků a sami se snaží oddálit situaci přesunu do jiného teritoria z nákladových důvodů..

### 8.2.7 Mzdová arbitráž

Česká republika nebude dlouhodobě zdrojem levných pracovních sil. Dřívější markantní rozdíl v mzdových úrovních se snižuje. ICT firmy si toto uvědomují a snaží se do ČR umisťovat zejména svá vývojová centra (Microsoft, Deutsche Börse, Skype, RedHat a další). Dlouhodobě bude tento faktor působit zejména proti centrům strategických služeb.

### 8.2.8 Demografické hledisko a imigrace

Geografické hranice ztratily v ICT službách smysl a rozhodování v rámci projektů probíhá podle jiných něž regionálních kritérií.

Dříve byla hlavním hlediskem pracovní síly její cena, dnes začíná být celosvětovým problémem vůbec její disponibilita. Do strategického rozhodování firem začínají vstupovat demografická hlediska. Z tohoto pohledu je celý západní svět, hlavně oproti Asii v nevýhodě. Např. Vietnam má dnes podíl lidí do 25 let dvojnásobný oproti EU.

Odborníci se shodují, že imigrace bude jeden z faktorů, jak zvrátit nepříznivé demografické vyhlídky disponibility pracovní síly. Ve velkých zahraničních centrech je současná struktura cca. 70% Češi a 30% cizinci.

Zdrojem cizinců budou spíše okolní země a půjde především o (v rámci ICT profesí) méně kvalifikovanou práci – správa systémů, programování. Vysoce kvalifikovaní pracovníci přijdou ze všech zemí světa, včetně Indie.

Německé řešení s pracovními povoleními zatím nefunguje optimálně. Účinek zavedení zelených karet je diskutabilní, je otázkou, zda jsme dostatečně atraktivní v porovnání s vyspělejšími zeměmi, které k podobnému kroku již sáhly. Existují však určité komunity, pro které může být ČR atraktivní – Vietnamci a pracovníci ze zemí bývalého Sovětského svazu.

Příliv kvalifikovaných cizinců neubere práci Čechům, naopak – přispěje ke stabilizaci sektoru v České republice díky dostatku pracovních sil a zároveň zabrání nadměrnému růstu mezd.

Česká republika je hodnocena jako „dobré místo pro život“, země a ekonomika dostatečně rozvinutá a ještě stále velmi levná. Zatím nehrozí v dohledné době, že by odborníci fyzicky odcházeli za lepšími výdělky. Zajímavým trendem může být zatím nepočetná skupina „freelance“ odborníků, kteří využívají networkingové sítě a pracují přímo pro firmy etablované v zahraničí.

### 8.2.9 Atraktivita firem pro pracovní sílu

**Velké specializované ICT firmy**

Koncentrace stovek ICT odborníků ve velkých firmách je významným trendem posledních let, který bude s velkou pravděpodobností ještě několik let pokračovat. Pro ICT profese tu je na jedné straně pozitivní vliv v tom, že nabízí zázemí, prestiž, kariérní růst. Z lidí se stávají úzce zaměření specialisté, kteří umí komunikovat v rámci týmů a multikulturního prostředí. Na druhou stranu mizí flexibilita, schopnost reagovat rychle a dobře na změny a široký rozhled.

**Malé specializované ICT firmy**

Požadují komplexnost znalostí a schopností, kompetence se prolínají. Větší flexibilita procesů a rozhodování.

To klade specifické nároky na model zaměstnanosti ve firmách. Role na rozdíl od velkých firem nejsou jasně definované a stanovené, často vznikají jejich přirozené kombinace.

V mnoha případech je model založen na kmenových zaměstnancích a nezávislých externistech, kteří s firmou spolupracují – řízení těchto externistů v rámci projektů. Stále ve větší míře budou externisti rozmístěni na různých místech světa. Trendem do budoucnosti je využívání specializovaných networking sítí pro spolupráci.[42]

### 8.2.10 Freelance odborníci zapojení do networkingu

Zajímavým budoucím fenoménem je práce z domova pro jednu firmu nebo pro více firem v rámci networkingových sítí.

Na straně pracovníků to bude vyžadovat nové vnímání pracovních povinností – větší svoboda, ale současně větší tlak na disciplínu. Schopnost využívání nových nástrojů pro organizaci práce. Na straně firem budou požadovány nové přístupy v řízení a kontrole pracovníků.

### 8.2.11 Cyklus vzniku (a zániku) malých firem s nápady

Malá firma začne jako partnerská organizace v rámci kumulace pozic. V ideálním případě je prodána (často prodej může být její jediný zisk). Po té co ji převezme korporace, původní zaměstnanci do ní zapadnou a postupně je změní jejich přístup k práci a klesne jejich kreativita. Nejschopnější opět odejdou a opět začnou pracovat na nových nápadech v rámci menších firem. Tento scénář samozřejmě je vhodný pro pracovníky, kteří preferují specifika práce v menších firmách. Trendem je však již zmiňovaná koncentrace firem v sektoru.

## 8.3 Budoucnost a rovnováha na trhu práce

V současné době je na trhu práce jak kvalitativní, tak kvantitativní převis poptávky nad nabídkou ICT profesí. Zatímco u kvantitativního převisu očekává řešitelský tým spíše snižování tohoto napětí na trhu práce, problém s kvalitou je závažnější. Odborníci vidí tyto hlavní způsoby, jak oběma problémům čelit:

1. Interní přesuny v rámci oboru. Pracovník z odběratelské firmy přejde do firmy dodavatelské. Posílení kapacity na straně nabídky, zde je celková výkonnost vyšší.
2. Z dlouhodobého hlediska přesun některých kapacit dále na východ – uvolnění pracovní síly.
3. Řízená migrace. V současné době je problém dostat do ČR člověka mimo EU. Stát to může vyřešit rychle. Je pravděpodobné, že se to stane. Hlavním zdrojem budou země jako Ukrajina, Rusko, Bělorusko, Vietnam (mluví česky a je zde jejich rozsáhlá komunita).
4. Proměna domácího školství. Klíčové je vzdělávání učitelů. To je dlouhodobý úkol, který se během sledovaného období nedokončí ani nepřinese významné výsledky.
5. Velké firmy mohou dále řešit situaci zakládáním soukromých vysokých škol. Trend bude pokračovat. Bude záležet jak se tyto vysoké školy osvědčí.

[42] Rešerše odborných webů: oDesk.com, TranslatorsCafe.com, uTest.com, guru.com

## 8.4 Profese a kvalifikace: posun požadavků

Tato kapitola shrnuje odhadovaný vývoj jednotlivých profesních skupin v rámci pravděpodobného scénáře vývoje sektoru.

### 8.4.1 Business analytik/architekt

| **Počet osob na trhu práce a trend v poptávce po profesní roli (2008-2020)** | **36 300** | ⇑⇑ |
|---|---|---|

**Komentář k trendu**

Poptávka po profesní roli bude růst zejména v segmentu dodávek a implementace ICT systémů v podnikové sféře a částečně také v segmentu zábavy (profese kreativní manažer, nositel myšlenky).

Pracovníci by být mnohem více zapojeni do práce v mezinárodních projektech jak v oblasti systémové integrace, tak ve vývoji.

Kvalitních konzultantů je již v současné době nedostatek a ten se bude nadále prohlubovat – pokud chce ČR hrát významnější roli v globálním, nebo jen evropském ICT trhu.

Nedá se říci, že by se struktura požadovaných znalostí měla v budoucnu významně měnit, hlavním požadavkem bude získat jejich potřebný počet.

Důležité pro tuto profesi jsou mezioborové znalosti – tj. hluboká praxe z jiných oborů a částečně ICT.

Díky neustálému pronikání ICT do všech procesů a špatné (offshore) outsorcovatelnosti této profese je možno odhadnout, že počet business analytiků může výrazněji stoupnout – pokud na trhu práce bude dostatečný počet kvalitních absolventů s potenciálem růstu na tuto pozici.

Poptávka po většině profesí v rámci této role by jako důsledek uvedených trendů měla stoupat.

| **Trendy v poptávce pro vybrané profese v rámci této role** | |
|---|---|
| **Analytik** | ⇑⇑ |
| **Návrhář podnikových procesů** | ⇑ |
| **Business konzultant** | ⇑ |
| **Implementátor standardního SW** | ⇓ |

**Stávající stav**

Jedná se o špičkovou profesi pro lidi s velkou mírou znalostí a schopností. Možnost dosáhnout seniorskou úroveň v této profesní roli mají 2-3 % absolventů. Pracovník na této pozici musí mít vynikající znalosti procesů i v jiných oborech oboru nebo schopnost procesům maximálně porozumět.

Tato role je klíčová pro všechny segmenty, kdy je od ní požadováno porozumění procesů, jejich analýza, dokumentace a návrh řešení v kontextu ICT technologií.

**Vliv budoucích trendů na profesní roli**

**Růst poptávky po této profesní roli povede k růstu platů –** lze očekávat, že v horizontu 10 let budou odměny srovnatelné se Západem. To bude znamenat, že čeští pracovníci na této úrovni budou muset profesně, mezioborově, jazykově i v oblasti měkkých dovedností odpovídat evropské špičce. Ve všech oblastech jsou výrazné nedostatky, které klasické školní vzdělávání nemá šanci plně odstranit. Důležitá je praxe a další vzdělávání. Pracovníkům chybí soft skills, ale také vědomí, že:

1. funkce si žádá znalosti i z jiných oborů (což „ajtíci“ zapomínají) a naopak,

2. že pro analytické ICT profese mohou vykonávat i pracovníci s jinou kvalifikací – pokud jsou na výši v analytické a konzultační oblasti, doplnit si vzdělání v samotném ICT není takový problém.

**Nearshoring v budoucnu –** Nákladové důvody budou nutit tuzemské firmy využívat nearshoring ve východní Evropě, případně v Asii, zároveň zákazníky stále budou z velké části evropské firmy. Bude nutné zvládnout management složitějších a vzdálenějších týmů.

**Přesun ze zákaznických do dodavatelských firem** – business analytici mohou začínat v ICT odděleních zákaznických firem, kde je obecně ICT profesí většina. Přesun do dodavatelského sektoru bude vyžadovat změnu. Růst poptávky po ICT službách z dosud méně technologicky náročných odvětví povede k vyšší variabilitě zákaznického sektoru – budou se zvyšovat požadavky na mezioborové znalosti.

**Rostoucí poptávka ze strany německých firem** bude vyžadovat vynikající znalost němčiny na této profesní roli (v případě firem, pracujících pro klienty přímo v Německu).

**Požadavky na neviditelné ICT** – mnohem vyšší nároky na schopnost poznat požadavky zákazníků a vést vývojové týmy směrem k snadnému designu, ovládání a ergonomii systémů.

**Technologie** – obecně požadavky na technické znalosti zůstanou vysoké, klíčové však budou analytické schopnosti, ovládání a porozumění technologiím bude snazší.

**ICT bezpečnost** – obecně vyšší nároky spojené s růstem významu ICT pro lidské životy – zejména růst požadavků na analýzu a vyhodnocování možných rizik v klíčových sektorech.

**Rostoucí objem vývojových činností** – ČR má dobrý potenciál získat a udržet ICT projekty a firmy zaměřené na vývoj nových aplikací (vyšší přidaná hodnota, dobré jméno českých vývojářů). Poroste poptávka po profesích v rámci této role pro řízení týmu ve vývoji.

**Specifika pro jednotlivé segmenty**

| Segment | Klíčové požadavky na zvládnutí profesní role |
|---|---|
| Segment 1 – zákaznická firma | Analýza a znalost vnitrofiremních procesů s ohledem na podnikové cíle. Vedení týmů. Vysoká míra technických znalostí. |
| Segment 1 – dodavatelská firma | Analýza vnitrofiremních procesů s ohledem na podnikové cíle. Vynikající mezioborové znalosti. Vysoká úroveň jazykových dovedností. Externí konzultační činnost. Vedení týmů. Prezentační a komunikační schopnosti. Velmi dobrá úroveň technických znalostí. |
| Segment 2 | Role je velmi spojená s analýzou marketingových příležitostí na trhu a využití telekomunikačních sítí. Vysoká úroveň jazykových dovedností. Vedení týmů. Střední úroveň technických znalostí. |
| Segment 3 | Role zaměřená na analýzu potřeb zákazníků a design. Kreativní uvažování v kombinaci s marketingovým a obchodním talentem. Vysoká úroveň jazykových dovedností. Vedení týmů. Střední úroveň technických znalostí. |
| Segment 4 | Analýza požadavků funkčnosti vyvíjeného zařízení. Velmi dobré mezioborové znalosti. Vysoká úroveň jazykových dovedností. Vedení týmů. Vysoká míra technických znalostí. |

**Podrobnější analýza**

Dodavatelské ICT firmy

U dodavatelských firem většinou pracuje pro více klientů současně. Jeho přínos jako externího specialisty pro zákaznický podnik spočívá v tom, že je schopen se dívat na zaběhlé procesy „z venku“. Díky znalosti ***best practices*** pomáhá procesy ve firmě optimalizovat.

Tato role musí mít také vysokou míru technických znalostí – je třeba analyzované procesy zdokumentovat a jasně je předat dalším členům týmu a kontrolovat jestli výsledky odpovídají původním cílům a analýzám. Role je v těsném kontaktu s vývojáři. Nutná zkušenost s programováním a testováním.

V oblasti business analýzy budou více poptáváni odborníci se znalostí procesů a analytickými schopnostmi. Pracovníků s širokými znalostmi o ICT je dostatek, chybět budou analytici a specialisté na zákaznický sektor.

Velké zákaznické firmy

Firmy, které mají vlastní velké IT oddělení (desítky a stovky lidí) si úpravy a vývoj vnitrofiremních aplikací často dělají sami. Jedná se o banky, telekomunikační operátory atp. Tyto firmy mají vlastní business analytiky, kteří pracují v týmech v rámci projektového řízení. Analytici si zpravidla osvojí velmi hluboké znalosti v daném oboru a v jeho rámci často vystřídají řadu zaměstnavatelů, nebo mohou jít do IT firmy, které se specializuje na vývoj aplikací pro tento obor.

Zde zřejmě k výrazné změně nedojde, rozhodnutí o outsourcingu je dáno firemní politikou.

Nevýhodou in-house business analytiků může být to, že často nejsou schopni se na procesy podívat nezúčastněným pohledem „z venku“, nepřinesou ***best practices*** a nemohou na špičkové úrovni plnit analytickou roli.

Malé zákaznické firmy

Firmy, které mají menší IT oddělení (do 10 lidí), kde nejsou často role úplně přesně rozdělené a pracovníci vykonávají více úloh mají často analýza a vývoj kumulován do jedné funkce jak to bývá zvykem i u menších IT firem.

**Offshore-Outsourcovatelnost profesní role je obtížná**. Jsou vyžadovány velmi komplexní a hluboké znalosti, které se formují i 10 let (včetně studia). V případě dodavatelské firmy, specializované na firemní sektor vykonává analytik většinou svou práci u klienta, což outsourcing do vzdálenějších zemí téměř vylučuje.

Naopak je možný případ, kdy tuzemská firma zaměstná špičkového zahraničního konzultanta pro jeho zkušenosti a know-how

**Kvalifikační požadavky**

**Požadovaná úroveň vzdělání:** Magisterské. Co se týče oborů na vysokých školách, tak dotazovaní odborníci pochybují o schopnosti škol absolventy dostatečně připravit. Pro tuto roli je potřeba „dorůst“ z nižších technických a analytických pozic.

**Jazyky:** Důležitost jazyků je velmi vysoká, firmy se stávají součástí velkých celků. Dá se očekávat že čeští konzultanti budou pracovat mnohem častěji v zahraničí.

**Délka praxe pro dosažení seniorské pozice:** min. 5 let (Německo více 8-10 let)

**Kariérní cesta**

Profese nemůže vykonávat čerstvý absolvent. Znalosti a schopnosti těchto lidí jsou natolik komplexní, že se k požadovanému profilu mohou dostat z obou stran.

Scénáře:

1. **Komunikativní vývojář, který chce změnu**. Vývojáři a programátoři nevykonávají své profese celý život a okolo 30. roku věku pomýšlejí na změnu. Ti, kteří jsou schopni analýzy podnikových a jiných procesů se mohou stát business analytiky.

2. **Odborník na analýzu a procesy**, který se doučí znalosti z IT je také poměrně reálný scénář. Znalosti může získat na straně zákaznické firmy a může přestoupit do specializované IT firmy.

**Budoucí profil podle hlavních dovedností**

| | Méně důležité | Velmi důležité |
|---|---|---|
| manažerské, řízení projektu | | |
| ICT/technické/hardware | | |
| ICT/technické/software | | |
| prezentační | | |
| analytické | | |
| mezioborové | | |
| jazykové dovednosti | | |
| obchodní | | |
| práce v týmu | | |
| kreativní | | |
| komunikační schopnosti | | |

### 8.4.2 *Manažer rozvoje a provozu IS/ICT*

**Stávající stav**

Role manažerů rozvoje a provozu je závislá na míře jejich zapojení do vedení firmy a do jejího strategického rozhodování a také na míře outsourcingu ICT služeb v rámci firmy. Manažeři rozvoje a provozu ve vyskytují většinou na zákaznické straně firmy i když i tyto profese je možné outsourcovat.

V dodavatelských ICT firmách představuje tato profese pouze 5 % pracovních míst, zatímco v celém sektoru ICT téměř 17 %.

| **Počet osob na trhu práce a trend v poptávce po profesní roli (2008-2020)** | **38 900** | ⇑⇑ |
|---|---|---|
| **Komentář k trendu**<br><br>Je to klíčová pozice s požadavky na předchozí dobré poznání procesů a standardů v rámci práce na jiných pozicích. Díky (on-shore) outsourcingu bude počet lidí s podobnými schopnostmi bude spíše přibývat – budou na straně zákaznických a dodavatelských firem.<br><br>Celková poptávka bude ovlivněna opět celkovým rozšiřováním ICT a nižší mírou outsourcovatelnosti této profese. Na druhou stranu provoz ICT systémů by díky technologickým změnám (SaaS, virtualizace) měl být postupně jednodušší a v zákaznických firmách by význam manažerů provozu měl klesat.<br><br>Poroste poptávka po manažerech bezpečnosti a kvality jako důsledek rostoucích požadavků na ICT v těchto oblastech.<br><br>Zajímavým trendem je oblast ekonomiky IS/ICT – dřívější častá praxe vysokých investic do ICT bez důkladného ověřování jejich přínosů bude již výjimkou. Vedoucí pracovníci firem se budou dotazovat na efektivitu a přínos ICT řešení a ekonomičnost nákupu a provozu bude důkladně zkoumána. | | |
| **Trendy v poptávce pro vybrané profese v rámci této role** | | |
| **Manažer rozvoje / Service Level Manager** | | ⇑ |
| **Manažer projektu** | | ⇑ |
| **Manažer provozu** | | ⇓ |
| **Manažer bezpečnosti** | | ⇑⇑ |
| **Manažer kvality** | | ⇑ |
| **Manažer ekonomiky IS/ICT** | | ⇑⇑ |

**Vliv budoucích trendů na profesní roli**

**Přesun ze zákaznických do dodavatelských firem** – ovlivní poptávku po profesní roli spíše negativně.

**ICT bezpečnost** – růst poptávky po manažerech bezpečnosti a kvality. Vyšší nároky se dají očekávat v oblasti krizového managementu, zvládání nečekaných a potenciálně rizikových situací, které s rostoucím významem ICT mohou ohrožovat zdraví a životy.

**Technologie** – projeví se pravděpodobně poklesem poptávky po profesní roli a nižším podílem požadovaných technických požadavků.

**Management ICT služeb** – tam, kde jsou role provozního a rozvojového manažera kumulovány do jedné, budou firmy tlačeny k jejich rozdělení. Porostou nároky na ekonomičnost a rentabilitu ICT v podnicích a manažeři provozu a rozvoje budou stále více součástí managementu firmy.

**Globalizace/centralizace** – vznik větších firem a akvizice tuzemských podniků globálními hráči povede k tomu, že funkci managementu rozvoje budou vykonávat centrály/mateřské firmy podle svých globálních standardů.

**Specifika pro jednotlivé segmenty**

Odlišují se jen málo. Tato profesní role má podobné nároky v každém segmentu, odchylky lze nalézt spíše ve vztahu velká firma-malá firma a dodavatelská firma-zákaznická firma.

**Malá firma-Velká firma**

Je pravděpodobné, že velmi malé firmy s odvětví málo náročných na ICT budou využívat spíše řešení SasS a celé ICT si budou tímto způsobem pronajímat. Např. malé stavební firmě v takovém případě může postačit, když má jednoho pracovníka s manažerskými schopnostmi odpovědného za ICT se základními ICT znalostmi. Na druhou stranu pojišťovna/brokerská firma, pro kterou jsou ICT služby klíčové, bude roli manažera rozvoje a/nebo provozu potřebovat.

U velkých, zejména zahraničních firem ovlivní poptávku efekt globalizace a centralizace (viz výše).

V rámci velké zákaznické firmy (100 a více osob) je ideální variantou **spolupráce klíčových profesí na provozu a rozvoji** ICT následující:

Manažer rozvoje naplánuje změny a předjedná s IS/ICT architektem. Delivery Manager spolu s projektovými manažery naplánuje projekt realizace a předá jej manažerovi provozu.

**Dodavatelská firma-Odběratelská firma**

Poptávku po této profesní roli dále významně ovlivní rozhodnutí firmy o míře outsourcingu – co si ponechá ve své kompetenci, co předá dodavatelské ICT firmě. Nedá se říci, že převáží jeden trend, do značné míry půjde o individuální rozhodnutí firmy.

Pokud míra outsourcingu poroste, u zákaznických firem bude růst počet pracovníků této profesní role, kteří:

nebudou detailně rozumět technickým detailům, ale

budou se pohybovat na straně komoditních služeb a současně

budou umět komunikovat dovnitř organizace a „interně“ prodávat ICT řešení, tedy

budou vytvářet jakýsi můstek mezi poskytovateli služeb a business útvary firmy.

**Specifika pro jednotlivé profese**

Manažer rozvoje / Service Level Manager

Je to profese přímo odpovědná za rozvoj ICT systémů v závislosti na cílech a strategii firmy. Mezi klíčové budoucí požadavky na profesi budou patřit:

Znalost metodik pro úspěšnou implementaci IT

Nastavení podmínek a procesů v rámci řízení IT (např. pravidla na změnová řízení)

Znalost procesů ve firmě – současných i odhad budoucích

Technické znalosti – jeho kompetence je ve strategickém nákupu technologií, musí vidět dále do budoucnosti. Detailní technické znalosti však ustoupí do pozadí.

Manažerské a komunikační schopnosti

V případě, že se služby provozu a rozvoje ICT budou outsourcovat, musí mít komunikační schopnosti a schopnost řízení projektu outsourcingu. V takovém případě požadavek na technické znalosti klesá, rozhoduje strategický business pohled.

| Budoucí profil podle hlavních dovedností | Méně důležité | Velmi důležité |
|---|---|---|
| **manažerské, řízení projektu** | | |
| **ICT/technické/hardware** | | |
| **ICT/technické/software** | | |
| **prezentační** | | |
| **analytické** | | |
| **mezioborové** | | |
| **jazykové dovednosti** | | |
| **obchodní** | | |
| **práce v týmu** | | |
| **kreativní** | | |
| **komunikační schopnosti** | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Management provozu / Delivery Manager

Provoz IT je odlišný od rozvoje. Jedná se o zajištění bezchybného provozu IT infrastruktury, včetně řešení ad hoc problémů. Většina firemních IT systémů vyžaduje nepřetržité a bezchybné fungování a důsledky výpadků budou v dalších letech ještě závažnější (nemocnice, letiště, energetika ..)

Jedná se v zásadě o analogii k profesi logistika - IT business ve velkých firmách je mission critical a tito lidé budou řešit logistické problémy – aby nedošlo ke kolapsu služeb,které jsou 24/7.

Role nevyžaduje člověka, který je schopen vidět dále, ale člověka, který je schopen manažersky zajišťovat provoz a co nejvíce bezchybné fungovaní IT infrastruktury.

Nemusí se jednat o absolventa ICT oboru - detailní technické informace opět pro něj nebudou důležité.

Díky outsourcingu některých částí nebo dokonce celého ICT se podíl technických požadavků bude snižovat ve prospěch řídících dovedností. Outsourcing bude vyžadovat podobné profese u zákazníků i dodavatelů.

Poptávka po této profesi tedy poroste – s růstem outsourcingu budou profese vznikat u dodavatelů i odběratelů.

Klíčové znalosti a schopnosti:

Znalost procesů ve firmě

Manažerské a komunikační schopnosti

V případě, že se služby budou outsourcovat musí mít komunikační schopnosti a schopnost řízení projektu outsourcingu a jednání s jinými subjekty.

Schopnost řešení krizových situací

Jazykové schopnosti budou nutností při komunikování se zahraničními dodavateli a pro čtení technické dokumentace

| Budoucí profil podle hlavních dovedností | Méně důležité | Velmi důležité |
|---|---|---|
| **manažerské, řízení projektu** | | |
| **ICT/technické/hardware** | | |
| **ICT/technické/software** | | |
| **prezentační** | | |
| **analytické** | | |
| **mezioborové** | | |
| **jazykové dovednosti** | | |
| **obchodní** | | |
| **práce v týmu** | | |
| **kreativní** | | |
| **komunikační schopnosti** | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Vzdělání: Střední, bakalářské, magisterské (dle individuálního očekávání firmy)

Projektový manažer

Ve většině případů je dnes možné říci, že schopnost řídit projekty je dnes nutným požadavkem na vykonávání jakékoli funkce středního a nižšího managementu.

Dotazovaní odborníci odhadují, že dojde v raketovému nárůstu významu této role.

Na straně zákazníků - Firmy jsou součástí stále větších mezinárodních celků, tím rostou nároky na projektové řízení nejen v rámci jednoho týmu, ale v rámci celé firmy a sítě poboček na různých místech světa.

Dále se v rámci projektů využívá různých forem sourcingu, kdy je nutné projektové řízení dodavatelů.

Dodavatelé -_Výstupy dodavatelských firem jsou často výsledkem spolupráce subjektů v různých částech světa. Manažerské schopnosti tyto týmy řídit a také v jejich rámci spolupracovat budou naprosto základními požadavky na práci v ICT.

Nové požadavky Souvisí zejména se schopnostmi využívat moderní technologie pro vzdálené řízení a koordinaci pracovníků a týmů (telekonference, videokonference, do budoucna Telepresence), programy a aplikace na koordinaci projektů (project management software).

Daleko větší důraz bude kladen na jazykové schopnosti – je nutná velmi dobrá angličtina (nebo jiný jazyk), aby nedocházelo k nedorozuměním a chybným interpretacím.

Manažer bezpečnosti

Tuto roli nelze vztáhnout jen na znalost technického HW a SW zabezpečení. Jde i o znalost psychologie a kritických míst firmy. 100 % bezpečnost nelze zajistit. Větší nebezpečí než hacker, který prolamuje firemní systém z venku je papírek s heslem na klávesnici sekretářky nebo pracovník ve výpovědní době s USB flash pamětí.

Dnes to nebývá často samostatná funkce, ale spíše součást pravomocí manažera rozvoje a provozu.

Očekává se rozšíření těchto pozic u velkých firem pracujících s citlivými údaji. Outsourcovatelnost těchto služeb je možná (dodavatelskou ICT firmou, nikoli do zahraničí).

Nejvyšší poptávka po této profesi bude generována bankovnictvím, dopravou, státní správou (včetně armády), telekomunikacemi a zdravotnictvím – v těchto odvětvích budou na manažery bezpečnosti kladeny nejvyšší nároky.

**Kvalifikační požadavky**

Pro většinu pracovních pozic bude v příštích letech vyžadováno magisterské vzdělání. V ojedinělých případech bude postačovat bakalářské, nebo úplné středoškolské vzdělání.

### 8.4.3 *Obchodník s ICT produkty a službami*

**Stávající stav**

Jsou zastoupeni u dodavatelských i zákaznických firem, kde se uplatní hlavně při nákupu větších technologií v procurementu firmy, protože znají situaci, možnosti a postupy u dodavatelů.

Role obchodníka nespočívá pouze v prodeji, ale spíše v budování kontaktů, vztahů a využívání vlastních sociálních sítí. V příštích letech by tato část funkcí obchodníka měla ještě významnější.

Obchodník by měl být dobrý psycholog a měl by alespoň částečně disponovat mezioborovými a technickými znalostmi, aby dokázal komunikovat s ostatními členy týmu a dovedl zákazníkovi poskytnout základní konzultační služby.

Velmi zajímavým aspektem jsou velmi vysoké odměny v profesích, které se zabývají přímým obchodem a často mohou dosahovat i odměn generálních manažerů společnosti.

| | | |
|---|---|---|
| **Počet osob na trhu práce a trend v poptávce po profesní roli (2008-2020)** | **37 500** | ⇧ |
| **Komentář k trendu** | | |
| Po opravdu dobrých obchodnících bude vždy poptávka vyšší, než nabídka. Požadavky na profesní roli se v příštích letech budou měnit jen mírně. Význam obchodníků pro management i konkurenceschopnost firem bude stoupat.<br>Po profesi nebudou požadovány hluboké technické znalosti, pro sehranost obchodníka s vývojovým týmem a pro jeho schopnost poskytnout zákazníkovi konzultační služby však budou velkou výhodou. | | |
| **Trendy v poptávce pro vybrané profese v rámci této role** | | |
| **Obchodní manažer** | | ⇔ |
| **Account Manager** | | ⇧ |
| **Marketing Manager** | | ⇧ |
| **Relationship Manager** | | ⇧⇧ |
| **Customer Facing** | | ⇔ |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vliv budoucích trendů na profesní roli**

Poroste náročnost této profese na znalosti technologií a systémů – ICT obchodník bude muset znát možnosti nabízených produktů. Často se dnes stává, že obchodník zákazníka zmate, naslibuje nereálné věci a tím stěžuje práci týmu, který jde za ním.

Mezi tyto technické (a také procesní) znalosti by měla být problematika postupu vývoje a implementace, což mu umožní vžít do práce týmu a lépe reprezentovat jeho možnosti.

Specializovaní ICT obchodníci budou nadále fungovat ve středních a velkých firmách – v menších podnicích je funkce obchodníka často kumulována do role vyššího manažera nebo jsou s ní spojené konzultační služby.

**Marketing** – Význam profesí orientovaných na marketing bude neustále stoupat díky posunu ICT směrem ke komodizaci. Marketingové profese v segmentu 2 výrazně významnější díky struktuře a počtu klientů a požadavky na ně se v tomto segmentu blíží roli business analytiků. Na základě jejich analýzy vnikají telekomunikační produkty, které poskytovatel nabízí.

Hlavní důraz je tedy na znalost zákazníka a schopnost vytvořit nový produkt, ale současně jsou požadovány CRM znalosti – znalost zákazníka, péče o něj a udělat vše pro to, aby neodešel.

**Customer Facing** – do této skupiny řadíme podpůrné funkce v oblasti obchodu a CRM, které nevyžadují specifickou kvalifikaci a zkušenosti, hlavní důraz je kladen na komunikační schopnosti. Tyto pozice jsou ideální pro absolventy (nebo studující) , kdy poznají fungování procesů v organizaci a mohou se posléze posunout na vyšší pozice v rámci obchodu, marketingu a IT. Poptávka po těchto profesích poroste díky rozvoji trhu ICT – stoupá počet produktů, které budou vyžadovat podporu. Naproti tomu se zvyšuje automatizace podpory služeb (např. IVR[43]). Výsledný trend by mohl být mírný růst nebo stagnace poptávky po těchto pracovnících. Světovým trendem je přenášení těchto služeb do zemí s nižší cenou pracovní síly. V případě českého jazyka není pravděpodobné najít potřebný počet potřebných operátorů mimo ČR. Nebude fungovat analogie USA, VB – Indie nebo Irsko.

**Sourcing** – do skupiny obchodníků řadíme také specialisty na sourcing – pracovníky, kteří řídí vztahy mezi odběrateli a dodavateli, které budou stále složitější a náročnější na koordinaci. Díky tomu bude poptávka po těchto pracovnících pravděpodobně stoupat, požadovaná struktura znalostí bude zahrnovat manažerské, koordinační, jazykové a ekonomické (identifikace finančních přínosů pro firmu).

[43] IVR - Interactive Voice Response - Pomocí tlačítek na telefonu volající volí mezi přednesenými položkami menu a tak se snadno a rychle dostane k požadované informaci. Operátoři tak mají více času věnovat se těm zákazníkům, kteří mají složitější dotazy nepokryté automatickými hláskami.

**Specifika pro jednotlivé segmenty**

| Segment | Klíčové požadavky na zvládnutí profesní role |
|---|---|
| Segment 1 – zákaznická firma | V zákaznické firmě se jedná spíše o nákupní roli, pro kterou bude klíčové mít kromě obchodních i technické znalosti přibližně na střední úrovni, protože usnadní jednání s dodavateli a pomohou lépe definovat potřebu zákaznické firmy. Počet obchodníků v zákaznických firmách by díky nárůstu outsourcingu mohl růst. |
| Segment 1 – dodavatelská firma | Orientace na prodej a podporu ICT produktů. Vysoká úroveň jazykových dovedností bude nutná, obchodníci budou muset působit globálně. Vyšší tlak na intenzivnější spolupráci obchodníka s vývojovým a řešitelským týmem při implementaci ICT produktů v zákaznických firmách.<br><br>Velmi důležitý bude sourcing – jednání s dodavateli dílčích produktů a řešení, jejich integrace do firemních produktů. |
| Segment 2 | Role zaměřená na analýzu potřeb zákazníků, trendů na trhu a velká důležitost je u středních a nižších pozic v obchodě kladena na zákaznickou podporu. Podpora pro běžné problémy a dotazy bude klesat, naopak individuální konzultace a přístup budou mít větší význam.<br><br>Klíčový trend – business intelligence, práce s databázemi údajů o zákaznících budou mít velký vliv na analýzu potřeb trhu a přípravu nových produktů.<br><br>Velmi důležitý bude sourcing. |
| Segment 3 | Role zaměřená na analýzu potřeb zákazníků a design. Kreativní uvažování v kombinaci s marketingovým a obchodním talentem. Úroveň technických znalostí může být střední až nižší, zde nejsou tolik klíčové. |
| Segment 4 | Orientace na prodej služeb, nejedná se o klíčovou roli v tomto segmentu. Technické a mezioborové znalosti budou muset být vyšší, než u předchozích dvou segmentů – budou výrazně ovlivňovat úspěch vývojáře embedded SW. Vysoká úroveň jazykových dovedností bude nutná – opět pro mezinárodní zakázky ve vývoji, poptávat produkty segmentu 4 budou stále více globální firmy – nikoli lokální zákazníci. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Budoucí profil podle hlavních dovedností**

| | Méně důležité | Velmi důležité |
|---|---|---|
| manažerské, řízení projektu | | |
| ICT/technické/hardware | | |
| ICT/technické/software | | |
| prezentační | | |
| analytické | | |
| mezioborové | | |
| jazykové dovednosti | | |
| obchodní | | |
| práce v týmu | | |
| kreativní | | |
| komunikační schopnosti | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vzdělání a kariérní cesta**

Pro tuto profesní roli v zásadě postačuje středoškolské vzdělání. V praxi však bude růst počet obchodníků s bakalářským a vysokoškolským vzděláním. Pro tuto roli existují v zásadě dvě hlavní cesty:

1. Pracovník s obchodním /marketingovým zaměřením, který se praxí v ICT firmě na nižší obchodní funkci seznámí s technologiemi a procesy v sektoru.
2. Pracovník s technickou (ICT) specializací, který rozvine svoje komunikační, prezentační a obchodní dovednosti.

Odborníci žádnou z variant neoznačují za výrazně lepší. Tato profesní role tedy není závislá na absolventech ICT oborů a z hlediska přelivu profesí mezi odvětvími má velký počet potenciálních pracovníků.

### 8.4.4 *Vývojář / IS architekt (IS Developer / IS Architect)*

**Stávající stav**

Jedná se klíčovou profesi pro ICT služby. Jejím významným specifikem je, že je nejlépe outsourcovatelná a dá se velmi dobře vykonávat v jakékoli lokalitě s dobrou infrastrukturou – bez ohledu na sídlo klienta.

U vývojáře je nutné opět zohlednit jak odbornou práci vykonává, na které straně svou práci vykonává (dodavatel ICT služeb a zákazník) a jak veliká je firma, ve které pracuje.

Profesní roli lze rozdělit do dvou kategorií dle náročnosti vykonávaných činností (high-end/low-end). Do první skupiny patří profese vývojáře, systémového integrátora a IT architekta, zatímco tester a programátor představují znalostně méně náročné profese.

| **Počet osob na trhu práce a trend v poptávce po profesní roli (2008-2020)** | **29 800** | |
|---|---|---|

**Komentář k trendu**

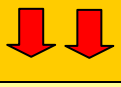
Celkový vývoj v poptávce po této profesní roli není snadné předpovědět, většina odborníků odhaduje stagnaci celkového počtu nebo mírný nárůst. Obecně proti zvyšování počtu pracovníků v této profesní roli hovoří několik argumentů:

- Zjednodušování technologií a nástrojů pro vývoj,
- Platový vývoj, kdy by se platy programátorů měly postupně přibližovat k průměrným výdělkům tak jak je tomu v západní Evropě, čímž zájem o práci na těchto pozicích bude klesat (jedná se tedy o změnu trendu na straně nabídky práce),
- Možný odchod některých zaměstnavatelů z nákladových důvodů v horizontu 10 let, kteří zaměstnávají výraznější část této profesní skupiny.

Naopak posilování poptávky po vývojářích by mohl ovlivnit poměrně pravděpodobný vzestup vývoje aplikací (napříč všemi segmenty, ale zejména v segmentu 3 a 4) a vyšší poptávka po testování SW produktů a také díky rostoucímu outsourcingu ICT a systémové integraci.

Dojít by mělo k diferencovanému vývoji uvnitř profesní skupiny – high-end profese by měly spíše růst, naopak low-end profese klesat.

V rámci zákaznických firem by počet pracovníků měl klesat ve prospěch dodavatelských.

| Trendy v poptávce pro vybrané profese v rámci této role | |
|---|---|
| **Vývojář (programátor) - high end** | |
| **Vývojář (programátor) - low-end** |  |
| **Tester** | |
| **Systémový integrátor** | |
| **IT architekt** | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vliv budoucích trendů na profesní roli**

High-end vývojář

Technické znalosti se budou měnit z čistého kódování a znalosti jazyků na schopnost ovládat nové vývojové nástroje (tzv. frameworky), které samotnou práci usnadňují. Výrazně však vzroste tlak na efektivní práci s těmito nástroji.

Pracovník bude muset stále znát technické základy toho, jak se staví aplikace, včetně znalostí programovacího jazyka. Avšak stále významnější bude, aby vývojáři měli i jiný než technický pohled a dokázali se na produkt dívat očima uživatele. To se dnes nedaří ani špičkovým firmám.

Klíčové budoucí požadavky budou zahrnovat schopnost komunikace v mezinárodních týmech, prezentace – význam technických dovedností poklesne.

**„Byli vývojáři, kteří byli odvolání z týmu, když byli nekomunikativní, rozbíjeli práci týmu. K jejich technickým schopnostem nebyla výhrada.“** [44]

K těmto požadavkům bude třeba řadit i ekonomičnost a efektivitu – porovnávání nákladů na vývoj a provoz s jejich přínosem. I to je dnes významnou slabinou.

Ve srovnání se západní Evropou je na tom ČR dobře z hlediska technických znalostí, úzkým místem jsou komunikační schopnosti a soft skills. V příštích letech ovšem díky vývoji ve vzdělávací sféře bude hrozit opačný extrém, který by oslabil současný velmi dobrý vývojářský potenciál České republiky

Low –end vývojář

Jedná se o pracovníka, který má velmi široké technické znalosti programovacích jazyků a je schopen přeložit určité části zadání do kódu bez jakýchkoli souvislostí nebo je velmi jednostranně zaměřen a vykonává spíše rutinní úkoly. Low end profese se dají považovat za „řemeslné“

[44] LCS.

Tato část profesní role Vývojář/IS architekt je dlouhodobě nejvíce ohrožena outsourcingem a nákladovou konkurencí východoevropských a asijských zemí a bude velmi obtížné tyto profese v ČR udržet.

Přesuny: zákaznické-dodavatelské firmy

V současné době se na základě doplňkových analýz výstupů projektu VŠE – Lidské zdroje v ICT nachází v dodavatelských ICT firmách přibližně jedna čtvrtina vývojářů. Prognózy týmu VŠE i oslovených odborníků potvrzují, že poptávka po vývojářích v dodavatelských firmách poroste na úkor zákaznických. Důvodem bude již zmiňovaná neschopnost zákaznických firem poskytnout těmto profesím možnosti rozvoje, zaplatit je a často je efektivně využívat.

Dodavatelské firmy budou poptávat spíše high-end vývojáře (viz dále) low-end zůstane spíše v zákaznických firmách, případně bude (nearshore/offshore) outsorcován.

Výjimku budou tvořit na bezpečnost náročné provozy jako jsou např. banky a státní správa – zde skupina high-end vývojářů zůstane, bude klíčová pro soběstačnost a kontrolu nad určitými kritickými procesy pro tyto instituce.

Testování a kvalita – Quality Assurance

Testovaní výstupu je významné pro všechny segmenty. Školení testeři simulují chování uživatele nebo jsou verze produktů dány k otestování potenciálním koncovým uživatelům.

**Quality manager** se stará o kvalitu výstupu. Řídí metodicky testování produktů.Metodicky a manažersky koordinuje testery – do určité míry se jedná o manažerskou roli, která zahrnuje střední nebo vysokou úroveň technických znalostí, kombinovaných s projektovým řízením a schopnostmi koordinace externích spolupracovníků (testerů). Tuto profesi však řadíme k roli Manažer rozvoje a provozu IS/ICT.

**Tester** je často běžný uživatel, který testuje tzv. beta verze produktů, často dobrovolně. Zejména v rámci segmentu 3 (především zábava, hry, webové aplikace) mohou roli testerů tvořit členové „komunit“ v rámci určitých produktů. Jejich počet díky rostoucímu počtu vyvíjených aplikací poroste, avšak do profesních trendů to řadit nelze – nebude to měnit poptávku na trhu práce.

**Specifika pro jednotlivé segmenty**

| Segment | Komentář |
|---|---|
| Segment 1 – zákaznická firma | Outsourcing do dodavatelských firem s výjimkou bank, státní správy, energetiky. |
| Segment 1 – dodavatelská firma | Klíčová role. Low-end může klesat díky poklesu poptávky a offshore/nearshore outsourcingu profesí a technologickým změnám, na straně nabídky<br><br>High-end výrazně poroste. |
| Segment 2 | Významná role, nicméně trend je v outsourcingu od dodavatelských firem, které poskytují řešení. Nutná znalost a orientace v hlavních technologiích na trhu (Tetra. CISCO, Siemens, Nokia, ZTE). Možnost globálního vývoje – i pro jiné telekomunikační trhy v rámci firemní skupiny – růst požadavků na jazykové schopnosti. |
| Segment 3 | Opět klíčová role, často kumulovaná s analytikem/architektem nebo content designerem. Významné požadavky zejména na design, kreativitu, multimédia i vazbu na kontent. Vlastní vývoj může klesat, je možné licencovat zahraniční vývojové nástroje, důležité jsou vlastní aplikace.Weby a zpravodajství budou technologicky jednodušší, (**možné ještě doplnit z irské studie!!!**) Poroste outsourcing – high-end vývojář bude často řídit tým externím programátorů. |
| Segment 4 – dodavatel i odběratel | Opět klíčová role, očekává se vysoký nárůst poptávky díky rostoucímu objemu vývoje. Porostou požadavky na jazykové schopnosti (mezinárodní vývoj). Velmi důležitá profese – systémový architekt. Ideálnímu profilu odpovídají lidé se specializací „computer engeneering“. Studijní obor zahrnuje jak studium hardwaru, softwaru, komunikačních technologií, tak i vzájemné vazby uvedených složek mezi sebou. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Doplňující analýza**

**Outsourcovatelnost profesní role** je relativně velmi vysoká. Offshore outsourcing/nearshore outsourcing je možný a může být příležitostí (EU, Německo, USA) i hrozbou Čína, Indie.

Díky kulturní příbuznosti k západním regionů a naopak velké odlišnosti asijských zemí se můžeme domnívat, že mohou převážit spíše kladné efekty – tzn. naši kvalifikovaní pracovníci budou pracovat pro evropské firmy.

**Budoucí profil podle hlavních dovedností**

| | Méně důležité | Velmi důležité |
|---|---|---|
| manažerské, řízení projektu | | |
| ICT/technické/hardware | | |
| ICT/technické/software | | |
| prezentační | | |
| analytické | | |
| mezioborové | | |
| jazykové dovednosti | | |
| obchodní | | |
| práce v týmu | | |
| kreativní | | |
| komunikační schopnosti | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vzdělání a kariérní cesta**

**High end profese** budou spíše vyžadovat magisterské vzdělání, role vývojáře se navíc může stát odrazovým můstkem pro práci analytika nebo manažera, které tento stupeň vzdělání budou ve většině případů vyžadovat. Dle názoru odborníků by vysoké i střední školy měly stále významně rozvíjet znalosti a schopnosti v technických oblastech. Mezi další významné požadavky na high-end profese patří schopnost dokumentace své práce, týmová práce a schopnost porozumět specifikům oboru, pro který je práce vykonávána - vžít se uživatele konečného produktu.

**Low end profese** vystačí se středoškolským (nejvýše bakalářským) stupněm vzdělání. Problémem je, že zájem o technické vzdělání na středních školách se drasticky snižuje a „produkce“ škol významně nedostačuje aktuálním ani krátkodobým potřebám trhu práce. To však bohužel negativně ovlivňuje i potenciál high-end profesí, a to nejen u vývojářů – obecně pokles popularity technického vzdělání oslabuje kvalitu absolventů v celém ICT.

Z dlouhodobého hlediska se jedná o ohroženou profesi. Odborníci se shodli, že tento typ profese bude vhodný spíše studenty nebo méně schopné lidi, kteří budou akceptovat mzdu na úrovni průměru, ke které programátorské profese budou dlouhodobě konvergovat. Díky bezproblémové outsourcovatelnosti je možné převádět práci do zemí s nižší cenou pracovní síly a bude to zřejmě velmi reálným trendem.

Low end vývojář je schopen kvalitně vykonávat požadované činnosti přibližně po 6 měsících zaškolení a praxe. Špičkový vývojář dosáhne vysoké kvality až po několika letech praxe.

**Kariérní cesta: - scénáře**

Podle dotazovaných odborníků je velmi časté, že vývojáři se po určité době stávají business analytiky, pokud dokážou absorbovat potřebné znalosti a schopnosti.

**Komunikativní vývojář, který chce změnu** - vývojáři a programátoři nevykonávají své profese celý život a okolo 30. roku věku pomýšlejí na změnu. Ti, kteří jsou schopni analýzy podnikových a jiných procesů se mohou stát business analytiky.

### *8.4.5 Správce aplikací a IT infrastruktury*

**Stávající stav**

Profese v této kategorii se člení na:

- Správu infrastruktury – starost o chod fyzické HW infrastruktury
- Správu aplikací, databází, podpora uživatelů.

Stejně jako v předchozím případě je zde možné profese dělit i vzhledem ke kvalifikačním požadavkům:

**Špičkoví administrátoři** – nutno mít široké spektrum schopností a znalostí. Některé systémy ve firmách fungují pouze na základě individuálních vývojových řešení konkrétních administrátorů. Což je velmi rizikové a v budoucnu bude snaha od této praxe ustupovat a řešení standardizovat, aby správu systému mohl dělat kdokoli

**ICT technici** – hlavní část činností představuje běžná údržba a správa jak HW, tak SW (včetně instalování standardního SW a jeho aktualizace, opravy a výměna HW a servis uživatelům v rámci firmy.

| | | |
|---|---|---|
| **Počet osob na trhu práce a trend v poptávce po profesní roli (2008-2020)** | **41 900** | ↓ |
| **Komentář k trendu** | | |
| Role je typická pro zákaznické firmy, resp. správci ICT infrastruktury jsou nejtypičtější představitelé ICT profesí v zákaznickém sektoru.<br>Celkový počet pracovníků by měl klesat jako důsledek odlivu ze zákaznických k dodavatelským firmám, kde jich díky vyšší produktivitě a technologické intenzitě není tolik potřeba.<br>Profese ICT techniků může být výrazně ohrožena odlivem center strategických služeb.<br>Správci bezpečnosti by díky rostoucímu významu ICT služeb mohli představovat výjimku z tohoto trendu. | | |
| **Trendy v poptávce pro vybrané profese v rámci této role** | | |
| **Správce aplikace** | | ↓ |
| **Správce databáze** | | ↑ |
| **Správce sítě** | | ↔ |
| **Správce bezpečnosti** | | ↑ |
| **ICT technik** | | ↓↓ |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vliv budoucích trendů na profesní roli**

Tato role se do budoucna pravděpodobně změní v porovnání se současným stavem výrazněji. V současné době existuje často určitá kumulace funkcí v zákaznických firmách. Tzv. správci sítí mají často na starosti více rolí – analytickou, vývojovou a správu.

**Trendy a změny** se budou opět lišit **v závislosti na velikosti firem**:

Malá firma (0-49 zaměstnanců[45]) - v podstatě neexistuje větší členění profesí v rámci této role. Požadavky na správu jsou často základní, dají se z velké části outsourcovat, nebo se dají zvládnout kumulací rolí u 1-2 pracovníků – kombinace činností technika a správce, často navíc i ICT manažera nebo vývojáře. Správa HW a SW není oddělena. To platí zejména pro zákaznické firmy se střední až nižší náročností na ICT. V budoucnu může správu ICT významně usnadnit technologický posun (virtualizace, SaaS).

[45] Velikosti firem jsou dané spíše pro orientaci, měřítko počtu zaměstnanců nelze aplikovat striktně.

Střední firma (50-249 zaměstnanců) – stále převažují jednoduché procesy, firmy jsou motivovány snahou udržet nízké náklady na ICT. Míra outsourcingu se bude zvyšovat, porostou ale také nároky na kvalitu interních ICT pracovníků. Profese už nebývají tolik kumulovány. V zákaznických se střední až nižší náročností na ICT nároky na správu mohou v příštích letech výrazně růst. Technologické změny už budou mít omezenou působnost – se zvětšující se velikostí firmy bude nesnadné aplikovat systémové změny jako přechod k SaaS – původní ICT management bude mít větší setrvačnost.

Pro dodavatele ICT řešení a systémové integrátory půjde o zajímavý trh, jehož poptávka po produktech a službách segmentu 1 se bude zvyšovat.

Velká firma (250+ zaměstnanců) – Vlastní IT oddělení bude nezbytností a rozvoj IT/ICT bude častěji součástí business strategie. Důležitá bude koncentrace nezávislých a v minulosti postupně vznikajících komponent informačních systémů, která umožní snížit náklady na správu a počet pracovníků – zvýší však nároky na jejich kvalitu a schopnosti.

Dodavatelské firmy

Dodavatelské firmy své produkty přizpůsobují možnostem zákaznické firmy a jejím možnostem správy – do jaké míry tam může být kvalifikovaný člověk. Administrátorské služby se budou konsolidovat do větších celků a budou nabízeny specializovanými firmami.

Správa aplikací je obecně hodně specializovaná, ale často velmi rutinní činnost. Systémy se budou zjednodušovat a stejně tak i jejich ovládání.

Na druhou stranu se bude zvyšovat počet nasazovaných systémů a úroveň odborných znalostí bude stoupat.

Možný problém se zaměstnaností spatřují odborníci v dohledových centrech (viz specifika segmentu 1 – dodavatelská strana).

Zákaznické firmy a outsourcing správy ICT

V současné době jsou tedy správci ICT ve firmách velmi univerzální – kromě správy v řadě případů zajišťují i vývoj a kódování (zejména u menších firem). Rostoucí outsourcing správy povede k poklesu poptávky po pracovnících – u dodavatelských firem bude produktivita práce výrazně vyšší.

Správce aplikace přejde na straně dodavatele nebo bude snaha jej rekvalifikovat na manažera provozu firmy. Ale bude velmi individuální – přechod ze správce na manažera provozu vyžaduje hlubší znalosti. Dotazovaní odborníci byli značně skeptičtí k možnostem rekvalifikace.

**„Mohou to být skvělí správci databáze, ale těžko se učí řídit lidi a procesy.“**

Možná rekvalifikace je zejména ve směru správa aplikace ⟶ správa databáze, ladění systémů.

Aplikace vs. databáze: správa

Poptávka po pracovnících pro správu aplikací se bude snižovat díky outsourcingu a technologickým trendům. Naopak správa databází bude nabývat na významu spolu s růstem ***business intelligence***. Rekvalifikace bude nutností.

Míra outsourcingu ve správě

Současné úkony správců jako jsou běžné instalace, zabezpečení a drobné opravy nahradí spíše komunikace s firmami, které poskytují outsourcing a jejich projektové řízení.

Vliv technologií

Jak se postupně vyvíjí technologie a zjednodušuje její obsluha, snižuje se náročnost úkonů správy (proporcionálně k tomu jak se snižuje tato náročnost, stoupají požadavky na stranu analytiků a vývojářů).

V případě, že se prosadí trend SaaS, se úlohy správy hardware značně zjednoduší – zejména v malých a středních firmách a omezí se pouze na základní úkony týkající se údržby základního hardware na provoz počítačové sítě napojené k internetu.

Velké zákaznické firmy s vlastní hardware infrastrukturou budou tyto profese poptávat, ale velikost poptávky bude postupně klesat.

Outsourcing HW kapacit – virtualizace HW prostředků

Podniku se nevyplatí mít vlastní servery. Ve specializovaných výpočetních centrech může jeden člověk obsluhovat i několik set serverů.

Servery je možné umístit i do třetích zemí - kritérium je stabilita země, kde jsou centra umístěna. Správa serverové a paměťové infrastruktury ovšem nebude příliš citlivá na cenu pracovní síly.

Správa aplikací

Poptávka bude po vyšší specializaci na konkrétní systémy, které budou stále složitější. Nicméně správa systému bude automatizovaná a poměrně rutinní činnost. Nebudou požadování pracovníci s terciárním vzděláním.

Bezpečnost

Ochrana systémů a správa bezpečnosti bude nabývat na významu. Pracovníků s těmito znalostmi bude přibývat, poptávka po nich poroste. Klíčové požadavky: rychlá reakce na krizové situace, pečlivost při monitoringu, znalost předpisů a postupů.

**Specifika pro jednotlivé segmenty**

| Segment | Komentář |
|---|---|
| Segment 1 – zákaznická firma | Správa provozu vlastních systémů bude stále více outsourcována. Kromě toho bude docházet k oddělení správních a rozvojových činností – dnes často sloučené. ICT technici budou výrazně ubývat a jejich práce přestane z velké části zahrnovat údržbu hardware (bude se řešit nejčastěji výměnou dílů a také díky virtualizaci) a instalaci standardního software (díky technologickým trendům). Významné hledisko – správa bezpečnosti. |
| Segment 1 – dodavatelská firma | Dvě hlavní činnosti: Správa provozu vlastních systémů a poskytování outsourcingu správy zákaznickým firmám. Druhá oblast bude narůstat na významu. Porostou požadavky na vzdálenou správu a monitoring systémů u zákazníků – vyšší kvalifikační požadavky na ICT správce. Významné hledisko – správa bezpečnosti.<br><br>Správa aplikací v dohledových centrech může projít krizí způsobenou nákladovými důvody – odlivem poskytovatelů těchto služeb může odhadem několik tisíc kvalifikovaných pracovníků ztratit práci. |
| Segment 2 - dodavatel | Pracovníci mají na starosti správu provozu vlastních systémů. Do určité míry budou služby související se správou nakupovat, ale jako vlastníci infrastruktury budou vždy disponovat skupinou vysoce kvalifikovaných techniků, provádějící údržbu a správu samotné sítě. Tyto profese vyžadují velkou odbornost a dobrou znalost obsluhovaných technologií. Poroste význam SW správy a testování – dopad na požadované kvalifikace směrem k SW znalostem.<br><br>Další specifikum - Podpora zákaznických systémů – billing, CRM, obchod, marketing. Je obdobná správě databází v jiných firmách. Bude nabývat na významu. Významné hledisko – správa bezpečnosti. |
| Segment 3 | Malý vliv v tomto segmentu. Činnosti budou zaměřené na správu provozu vlastních systémů, budou zčásti nakupovány v segmentu 1. |
| Segment 4 | Malý vliv v tomto segmentu. Činnosti budou zaměřené na správu provozu vlastních systémů, budou zčásti nakupovány v segmentu 1. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vliv budoucích trendů na profesní roli**

| | Méně důležité | Velmi důležité |
|---|---|---|
| **manažerské, řízení projektu** | | |
| **ICT/technické/hardware** | | |
| **ICT/technické/software** | | |
| **prezentační** | | |
| **analytické** | | |
| **mezioborové** | | |
| **jazykové dovednosti** | | |
| **obchodní** | | |
| **práce v týmu** | | |
| **kreativní** | | |
| **komunikační schopnosti** | | |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

**Vzdělání a kariérní cesta**

**Vzdělání:** Správa v současné době vyžaduje obvykle pouze úplné středoškolské vzdělání. U firem s vysokou náročností na ICT a velkým významem ICT z hlediska ekonomicko-společenských dopadů je vysokoškolské vzdělání žádoucí (u špičkových administrátorských pozic).

**Délka praxe:** podle odbornosti, základní činnosti jsou pracovníci obvykle schopní vykonávat již po několika týdnech zaškolení. Specializované systémy vyžadují 1-2 roky praxe a kontinuální vzdělávání.

**Kariérní cesta:** V menších firmách tato role vyžaduje pracovníka se širokým spektrem znalostí a schopností. Do budoucna se požadavky tohoto typu budou snižovat a profese se bude stávat více „řemeslnou“.

Někteří současní správci HW a SW infrastruktury mají šanci dalším vzděláváním dorůst na pozice vývojářů a analytiků. Naopak správci aplikací z větších dohledových center se budou mezioborové znalosti a dovednosti učit velmi složitě.

### 8.4.6 *Kariérní cesty: shrnutí*

**Byznys analytik- architekt, Manažer rozvoje a provozu IS/ICT**

| | méně než 1 rok | 1 rok | 2-3 roky | 5-10 let |
|---|---|---|---|---|
| Mezioborové / uživatelské | Praxe ve výrobě, obchodu, marketingu, personalistice | | | **Kombinace mezioborových hlubokých znalostí s technickými** |
| technické | Základní technické znalosti - systematická příprava | | | |
| jazyky | Nutnost výuky + praxe v zahraničí 1-2 roky | Nutnost rozvoje odborného vyjadřování | Nutnost rozvoje odborného vyjadřování | Špičková odborná angličtina |
| manažerské | Základy práce v týmu<br>Základy project managementu | Vedení projektů v rámci firmy | Vedení týmů | Schopnost práce v týmu a vedení týmů |
| Multikulturní zkušenosti | Praxe v zahraničí | Práce v multikulturním prostředí | | Bezproblémový pohyb v multikulturním prostředí |
| Prezentační schopnosti | Základy | Rozvoj | | Vysoké prezentační schopnosti |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

### Vývojář / IS architekt

| | méně než 1 rok | 1 rok | 2-4 roky | 5-10 let |
|---|---|---|---|---|
| Mezioborové | **Získávání mezioborových a uživatelských znalostí** | | | **Aplikace špičkových technických znalostí v kombinaci s mezioborovými** |
| technické | Základy programování, IS/ICT architektury | Práce programátora | Práce vývojáře | |
| jazyky | Nutnost výuky + praxe v zahraničí 1-2 roky | Nutnost rozvoje odborného vyjadřování | | Špičková odborná angličtina |
| manažerské | Základy práce v týmu, základy project managementu | Vedení projektů v rámci firmy | Vedení týmů | Schopnost práce v týmu a vedení týmů |
| Multikulturní zkušenosti | Praxe v zahraničí | Práce v multikulturním prostředí | | Bezproblémový pohyb v multikulturním prostředí |
| Prezentační schopnosti | Základy | Rozvoj | | Velmi dobré prezentační schopnosti |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

### Správce aplikací a ICT infrastruktury

Malá možnost kariérního rozvoje, vhodné převážně pro středoškolské vzdělání a pro absolventy a začínající pracovníky. Je možnost po čase dorůst pro vývojářské nebo analytické profese (druhá varianta je méně pravděpodobná).

Začínající technik nebo správce aplikace se po několika letech dostat na náročnější pozice typu špičkový ICT administrátor nebo manažer provozu IS/ICT.

### Obchodník s ICT produkty a službami

Důležité jsou zejména komunikační a psychologické schopnosti - nutnost rozvoje obchodních znalostí praxí. Kariérní rozvoj je opět spíše omezený. Obchodník je často na samém vrcholu týmové hierarchie, přičemž na tuto pozici se může dostat dvěma způsoby: z původní obchodní/marketingové orientace doplněné ICT znalostmi nebo naopak z původní technické orientace postupně rozvíjené obchodní a prezentační dovednosti.

## 8.5 Offshore a nearshore outsourcing profesních rolí 2008-2020

| | Hrozí přesun z nákladových důvodů? (východ) | Je možný outsourcing z důvodu know-how? (západ) | Je nutná blízkost k zákazníkovi a týmu? | Existují kulturní bariéry? |
|---|---|---|---|---|
| **Byznys analytik-architekt** | Jedná se o špičkové profese, přidaná hodnota často převyšuje náklady, mzdové hledisko nerozhoduje | Zahraniční know-how není aplikovatelné bez konkrétních lokálních znalostí a často bez přímého vztahu s místem užití | | |
| **Manažer rozvoje a provozu IS/IT, Project management** | | | | |
| **Obchodník s IT produkty a službami** | | | | |
| **Vývojář / IS architekt** | ano | ano | ne | Výhoda sociokulturní blízkosti odlišuje ČR jak od asijských, tak balkánských zemí. |
| **Správce aplikací a IT infrastruktury** | Vzdálená správa je možná | ne | Nejsou významné – vzdálená správa. Výjimku tvoří fyzické servisní zásahy, které se musí dělat v místě umístění hardware. | ne |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

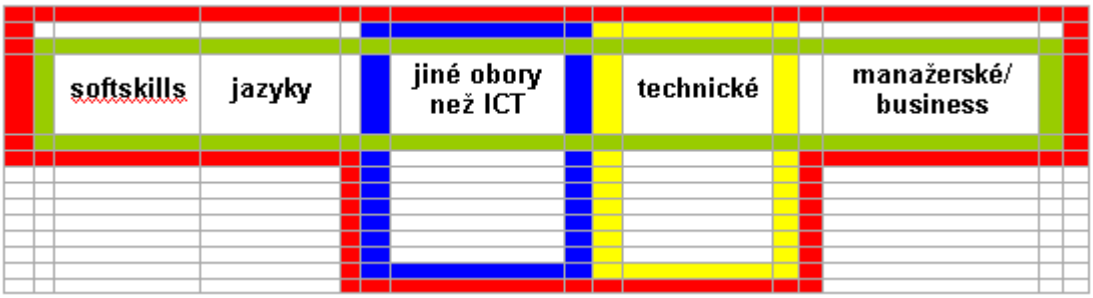
## 8.6 Požadavky na přípravu pracovní síly

Špičkové profese by měly mít profil „hlubokého T“. Pracovník získá během let hluboké znalosti a praxi v ICT nebo v jiných oborech a současné má mezioborové znalosti a softskills. (červené ohraničení).

Profil „I“ – odborní pracovníci v ICT nebo jiných oborech bez jazykového vybavení a softskills (žluté, modré).

Dalším extrémem jsou „konzultanti bez zkušeností“ – absolventi, kteří mají velmi dobré soft-skills, ale chybí jim hlubší technické schopnosti nebo schopnosti z jiných oborů (zelené ohraničení).

*Obrázek č. 24 - Typy pracovníků v ICT znalostí podle hloubky znalostí*




Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

## 8.7 Základní přístupy ke vzdělávání pracovníků

### 8.7.1 Vzdělávací systém stojí na prahu rozhodnutí o své budoucí strategii

**1 .Zda chce vychovávat všeobecně vzdělané lidi, kteří získávají všeobecný přehled o oboru a jsou vedeni ke schopnosti si tyto znalosti navzájem spojovat v rámci oboru nebo se znalostmi z jiných oborů**.

- Z hlediska pozdějšího uplatnění absolventů ve firmách je toto strategie, kterou firmy nepřivítají, ale na druhou stranu je vhodnější (méně riziková) než nezvládnutá strategie výchovy ke konkrétním profesím.
- Z hlediska dlouhodobé „desired“ strategie je tento způsob vhodný, protože dává základy pro získání mezioborových znalostí.

Tento systém by mělo zachovat vysoké školství, ale na druhou stranu významně zvýšit jeho kvalitu. Podle názoru dotazovaných odborníků ze škol v současnosti často vychází absolventi se špatnou strukturou znalostí.

**2. Zda chce systém vychovávající pracovní sílu podle požadavků firem.**

- Z hlediska firem je to výhodné, ale nastavení systému, aby pružně reagoval je asi nerealizovatelné vzhledem k jeho velké setrvačnosti. V případě nefunkčnosti systému jsou zde daleko větší rizika.: Studenti se budou učit konkrétní věci nevhodné pro uplatnění.
- V případě orientace na ekonomiku, kde by měla vznikat nová řešení a myšlenky je tato strategie omezující.

Výchova ke konkrétním profesím zřejmě bude ponechána na firmách. Stát by jim však měl významně pomoci s profesní přípravou svých zaměstnanců. Ať s přípravou absolventů, ale hlavně s financováním celoživotního vzdělávání a přípravou na dlouhodobé strukturální změny. Základní „řemeslné“ schopnosti a znalosti ICT odborníků však musí poskytnout střední školství.

*Tabulka č. 36 - Co by škola měla poskytovat?*

| Oblast | Úroveň/hodnocení | Komentář |
|---|---|---|
| Znalost technologií na úrovni doby | ● ● ● | Škola v současné době částečně poskytuje |
| Znalosti z dalších oborů | ● | Škola v současné době neposkytuje. |
| Soft skills | ● ● | Škola v současné době spíše neposkytuje |
| Jazykové vybavení | ● ● ● | Škola v současné době poskytuje, ale ne na špičkové úrovni. Zahraniční stáže jsou nutností |
| Schopnost týmové práce a práce v rámci nastavených procesů | ● ● | Škola v současné době neposkytuje<br>Absolventi jsou někdy trochu „zkažení“ přílišnou individualitou. Nutno trénovat kázeň, spolupráci, orientaci na týmové cíle. |
| Kreativita | ● ● | Nelze naučit, jen odborně rozvíjet |
| Schopnost prezentace | ● ● | Škola v současné době spíše neposkytuje |
| Sepětí s praxí | ● ● | Škola v současné době spíše neposkytuje. Studenti mají možnost pracovat ve firmách – aktivita firem. Školou často nekoordinováno. |

Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: 1 bod – zcela nevyhovující, 5 bodů – na špičkové úrovni.

Přehled v tabulce 36 ukazuje, že je zde v současné době velký rozpor mezi tím co dodávají školy a mezi požadavky firem. Na druhou stranu je zvláštní, že u nás je velmi malý počet firem, které se snaží o využití všeobecně nastaveného systému vzdělávání a profitování z nově vymyšlených řešení.

Současný charakter firem diktuje požadavky spíše směrem k úzce zaměřeným profesionálům. Je zde však riziko, že tito např. v roce 2020 už nebudou potřeba a bude naopak poptávka po lidech s širokým rozhledem, kteří budou schopni hledat nová řešení.

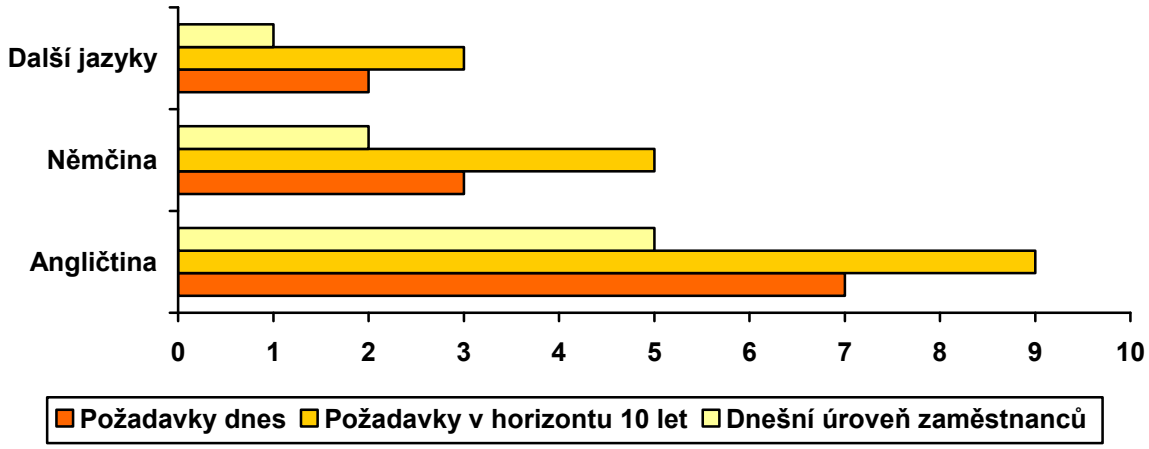
### 8.7.2 Jazyky

Jazyk je jedním z nejdůležitějších předpokladů pro uplatnění v globalizovaném ICT sektoru již dnes.

Nejedná se jen o základní porozumění, komunikaci a gramatiku, ale o špičkovou znalost jazyka a schopnost komplexně komunikovat a prezentovat sebe a svou práci.

Klíčovým jazykem je angličtina. Pro komunikaci v rámci EU jsou důležité i další jazyky, zejména němčina.

*Obrázek č. 25 - Jazyková úroveň – požadavky a jejich naplnění*




Pramen: Řešitelský tým na základě rozhovorů s odborníky

Poznámka: 0 bodů – Žádné/nevýznamné požadavky, 10 bodů – naprosto nezbytná a klíčová znalost

### 8.7.3 Horizont přípravy začíná už na základních školách

Problematiku přípravy kvalitních lidí pro ICT služby nelze vztáhnout pouze k vysokoškolskému vzdělání. Dá se říci, že hlavní směr uvažování dítěte určuje již základní škola. Již během základní školy by mělo dojít k identifikaci talentu a schopností dítěte. Na přelomu základní a střední školy by se měl již profilovat zájem dítěte o technické obory.

Dítě se zájmem o tento obor by mělo najít dostatečnou možnost tyto schopnosti rozvíjet. To vyžaduje koncepční práci již v posledních ročnících základních škol.

Určité znalosti, schopnosti a styl uvažování lze nabrat jen do určitého věku života, po té už je pozdě. Matematiku a programování je nutné mít v základech už na základní škole. Každý styl uvažování vede ke specifickému řešení problémů.

**Například výchova špičkového vývojáře začíná již před 15. rokem věku – již dnes se začínají formovat předpoklady konkurenčního potenciálu České republiky v oblasti ICT profesí za 10 let.**

Klíčovým problémem tedy je „směrování dětských zájmů“ a rozvoj a kvalita technického středního školství. V podstatě se dá říci, že o počtu špičkových vývojářů v roce 2020 se rozhoduje právě teď a dá se odhadnout podle počtu přijímaných studentů na technické střední školy v současné době a podle současné kvality odborné přípravy.

**Technické školství obecně**

Zásadním problémem je dnes to, že firmy mají velký náskok před školstvím z hlediska znalostí a know-how nejen z technického, odborného, ale například i procesního a organizačního hlediska.

V zahraničí, hlavně v USA jsou školy nositelé nových myšlenek a krok s praxí drží nebo jsou napřed.

Již několikrát byl zmíněn problém klesající popularity technických škol už na středním stupni. To pak silně oslabuje kvalitu absolventů i na vysokých školách.

**Střední školství**

Problém středního školství je, že se všeobecně očekává, že studenti půjdou dále na vysokou školu a zde si osvojí soft skills a prohloubí si odborné znalosti. Už na střední škole by se však měli učit základy oboru – uvažování, jazyky, matematika, odborné technické znalosti.

„**Střední škola by měla doplnit žákům všeobecně vzdělávací bázi vědomostí, klást důraz na rozvoj logického myšlení jedince, nutnosti každodenní přípravy, orientace v informačních zdrojích, jejich porovnávání a tvorby vlastního názoru a náhledu na problémy (společenské nebo odborné).**

**Střední odborné školy to dělají, respektive se o to snaží. Za posledních 15 let udělaly střední odborné školy velké pokroky. Provedly rozsáhlé úpravy vzdělávacího obsahu, modernizovaly technická zařízení, nutí učitele k neustálému se vzdělávání, spolupracují se sociálními partnery. V neposlední řadě se staly právními subjekty, tudíž jsou zodpovědné za veškeré své jednání a hospodaření.**

**Jelikož v devadesátých letech velmi povážlivě klesala porodnost, je demografická křivka v následujících letech (co se týká 15ti letých dětí) velmi tristní. Kapacita středních škol je 1.6 x vyšší než je počet dětí, které se v populačním ročníku uchází o přijetí. Protože ani kapacita víceletých gymnázií neklesá, jejich ředitelé se ji snaží naplnit celou.**

**V důsledku toho dochází k naprosté „devastaci" vyšších ročníků základních škol. Zůstávají děti, které nejsou „tahouni" a učitelé musí výuku přizpůsobit schopnosti a rychlosti chápání žáků, snižuje se tím celkově kvalita žáků, kteří jdou na střední školu.**

**Každé nadání dítěte se musí včas podchytit a podpořit, pokud to zanedbáte, vytratí se . Např. programování je disciplina, která se speciálně musí učit s nadanými žáky a včas!**

**Z tohoto důvodu si myslím, že by střední školy, které se specializují na vzdělávání v technické odbornosti (v elektrotechnice, v ICT apod.) měly být víceleté (např. šestileté), s možností přijímat žáky po úspěšném absolvování 7. třídy ZŠ a moci si tak vybrat a následně podchytit technicky myslící talenty. Jedině tak jsme schopni vychovávat schopné uchazeče o technické vysokoškolské studium ."**[46]

Podle názoru odborníků není nutno obecně mít špičkové programátorské školy, s vysokou úrovní odborné přípravy. Je třeba dát studentům analytické myšlení a umožnit jím si určité věci osahat a nasměrovat jejich zájem.

Na druhou stranu by měla škola mít vždy na paměti přípravu ve smyslu hlubokého T, tzn. možnost si vždy „osahat" co nejvíce oborů a znalostí, s tím, že by měla dát hlubší technické základy, popř. řemeslné dovednosti v oboru, které jsou v souladu s praxí. V případě ICT profesí by to měly být základy programování.

[46] Ing. Marie Plocková, ředitelka Střední průmyslové školy sdělovací techniky

Potenciál ČR je veliký, daný vysokým podílem studentů technických oborů (více jak 30% ze všech středních škol, průměr okolních zemí je necelých 20%[47]). Problém je však v kvalitě středního školství, které systém víceletých gymnázií odsává talenty, kteří by se mohli věnovat technickým oborů a mohli získat matematický a technický styl uvažování místo všeobecného humanitního vzdělání.

**Systém vysokého školství**

V současné době je veliký všeobecný tlak na zvýšení počtu vysokoškoláků. Problém našeho statistického srovnání s západní Evropou je často, že titul bakalář není považován za plnohodnotné vysokoškolské vzdělání ve společnosti.

Díky tomu, že na vstupu je stále menší počet zájemců z důvodu demografického omezení a na výstupu je tlak po co největším počtu VŠ absolventů, existuje zde přirozený tlak na snižování kvality absolventů.

Dotazovaní odborníci z vysokého školství potvrzují, že znalosti (hlavně matematické) uchazečů o přijetí na VŠ se snižují. „Odpad“ neúspěšných studentů roste a v současné době je na cca. 20-40%. Vše je závislé na středním školství, které připravuje studenty vysokých škol a na systému hledání talentů a identifikace zájmů dětí a jejich nasměrování k určité profesi. Problém je v současné době také v nevyhraněnosti studentů a existuje určitý až „extrémně škodlivý“ trend všeobecného vzdělání, kdy všeobecná gymnázia odsávají zájemce o technické vzdělání.

Mimo schopností uvedených v tabulce 36 by měli vysokoškoláci mít:

Zahraniční zkušenosti – Ideálně by měl vysokoškolák strávit minimálně 1 semestr v zahraničí. Nejen pro znalost jazyků, ale pro získání zkušeností a větší sociokulturní rozhled.

Schopnost komunikace s rozdílnými kulturami. V současné době nelze dobře trénovat. Multikulturní prostředí na českých školách spíše není.

Všeobecnější vzdělání nejen technicky zaměřených oborů– studenti by si měli osvojit co nejvíce znalostí i z jiných oborů, aby se v nich dokázali orientovat, včetně netechnických oborů.

Víceoborové vzdělání – je třeba vést studenty ke studiu více (i spolu přímo nesouvisejících oborů). Výchova k celoživotnímu sebevzdělávání (Bohužel v současné době žádný státem podporovaný systém neexistuje)

**Zlepšení systému**

Zvýšení motivace studentů a zefektivnění systému – zavedení školného. Ze studenta by se stal zákazník a dožadoval by se vysoké kvality vzdělání.

Pro profese v ICT bude stále důležitější vzdělání v dalších oborech (potenciálně zákaznických). Klíčová je znalost aplikovat ICT na obor, pro který je určen. Růst kvalifikace i v jiných oblastech, tzv. víceoborové vzdělávání.

[47] Ústav pro informace ve vzdělávání